Nº 143 - OCTUBRE 2026

ROTOR



Creados para el frente

SALVAR P.04

Toque neerlandés de la RNLASF para el H225M de nueva generación

SALVAR P.18

Perros y helicópteros: el H145 con la patrulla caninal

EXPLORANDO P.40

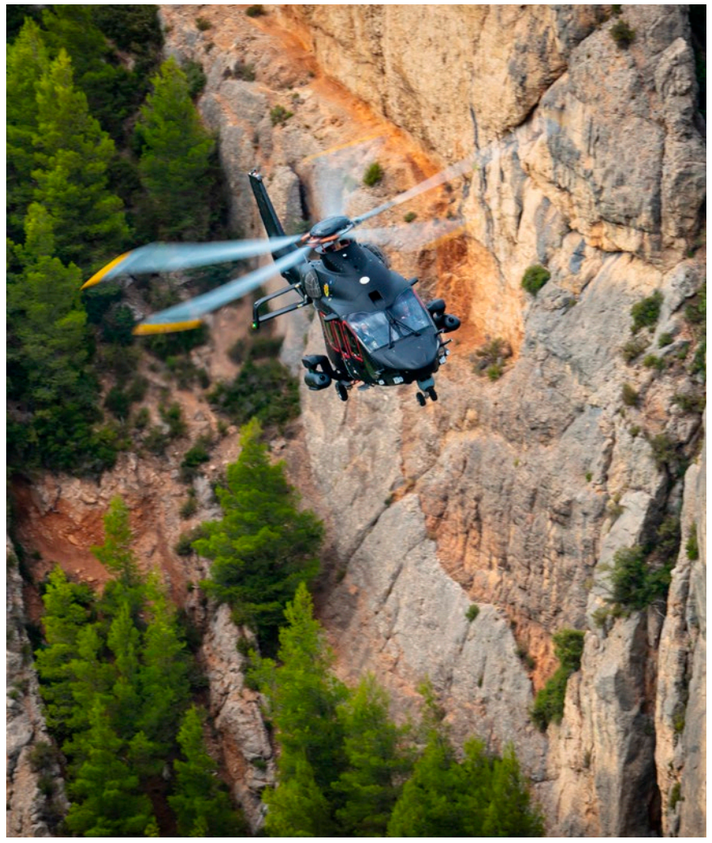
El U010 Aliaca despega en vertical

SALVAR P.12

AIRBUS

¡Sea el primero en leernos! Suscríbase y reciba regularmente Rotor Magazine directamente en su correo electrónico.

Suscríbase ahora



04
SALVAR
Creados para el frente

12
SALVAR
El U010 Aliaca despega en vertical

16
EXPLORANDO
Benditas Arpías

18
SALVAR
Toque neerlandés de la RNLASF para el H225M de nueva generación

20
SALVAR
“Apoyar a los que nos protegen” El lema en el corazón del apoyo al cliente militar

28
EXPLORANDO
ENGRT: Europa diseña el helicóptero militar del futuro a medida de la OTAN

32
SALVAR
Sky Aviation: a la altura del mayor desafío cinematográfico

34
SALVAR
El H135 ayuda a los astronautas a llegar al espacio

40
EXPLORANDO
Perros y helicópteros: el H145 con la patrulla caninal

Para más información
www.airbus.com/Helicopters

Síguenos en
facebook/AirbusHelicopters

Síguenos en
twitter/AirbusHeli

Síguenos en
linkedin/AirbusHelicopters

Síguenos en
youtube/AirbusHelicopters

N° 143 - OCTUBRE 2026

Directora de Comunicación: Jennifer Newlands. **Redactor jefe:** Ben Peggie (stephen-benjamin.peggie@airbus.com). **Imágenes:** Jérôme Deulin. **Créditos de las fotos:** Airbus Helicopters; Claes Axstal; Celian Bauduin; Dianne Bond; Ned Dawson; HealthNet; HeliCarrier; Precision Helicopters; Stephane Kervala; Camille Moirenc; Anthony Pecchi; Delphine Prevot; Mike Reyno; Olivier Tomas; Cara Irina Wagner; Derechos Reservados. **Traducción:** Airbus Translation Services. **Edita:** la nouvelle. Copyright Airbus Helicopters 2026, todos los derechos reservados). El logo y los nombres de sus productos y servicios son marcas registradas de Airbus Helicopters.



Matthieu Louvot
presidente de Airbus Helicopters

FOMENTAR LA INNOVACIÓN DONDE Y CUANDO MÁS SE NECESITE.

En Airbus Helicopters tenemos una misión fundamental: garantizar que nuestros operadores estén preparados para afrontar su próximo desafío. Ante unos escenarios de combate que evolucionan con gran rapidez, dar respuesta a las necesidades militares y de defensa es cada vez más esencial y complejo. El futuro está más cerca de lo que podría parecer. En este número de *Rotor* presentamos las plataformas y tecnologías que contribuyen a salvaguardar nuestras naciones. El U145 es un excelente ejemplo de cómo los sistemas no tripulados, basados en modelos sobradamente probados como el H145M, pueden ampliar el alcance operativo, la supervivencia y las capacidades de colaboración entre aeronaves tripuladas y no tripuladas. También analizamos el uso del U010 Aliaca por parte de la Marina francesa y la evolución del H225M para la Real Fuerza Aérea de los Países Bajos, muestras de la adaptación de la ingeniería a las necesidades de las próximas décadas. Pero las capacidades operativas no se limitan a los nuevos productos y la innovación. Descubrimos cómo nuestros centros especializados de soporte militar trabajan aportando soluciones a medida para maximizar la disponibilidad de las flotas y garantizar la continuidad de las misiones. Fuera del ámbito militar, nuestros helicópteros demuestran su extraordinaria versatilidad: desde el H125, protagonista de un rodaje de Hollywood, hasta el H135, que apoya los lanzamientos de cohetes de la NASA, pasando por el adiestramiento de perros de rescate con un H145 en Donauwörth. Ya sea para proteger la primera línea de combate, impulsar la exploración espacial o velar por la seguridad de nuestros pueblos, mantenemos un propósito irrenunciable: fomentar la innovación donde y cuando más se necesite.



CREADOS PARA EL FRENTE

Cuando los ejércitos emprenden una operación aérea, su éxito depende de un único factor irrenunciable: disponer de una capacidad total e inequívoca.
En escenarios de alto riesgo, donde no hay margen para el error, quienes actúan en primera línea necesitan plataformas determinantes, versátiles y preparadas para afrontar cualquier misión. Estos artículos tienen como protagonistas a los helicópteros actuales y futuros.
Del uso del U010 Aliaca por parte de la Marina francesa a la innovación del U145, de la capacidad del H225M para entrar en acción de inmediato a la definición de la próxima generación de helicópteros militares, analizamos cómo evolucionan las soluciones de ala giratoria más avanzadas para ofrecer la potencia, la precisión y la fiabilidad que necesitan los operadores para cumplir sus misiones y regresar a casa a salvo.

ARTÍCULOS — **Alexandre Marchand, Belen Morant and Ben Peggie.**

¿PREPARADOS PARA EL U145?

En junio de 2026, Airbus Helicopters presentó el U145, una versión no tripulada del superventas H145, durante el Salón Aeronáutico de Berlín (ILA). Rotor *ha hablado con Constance Pinsdorf, H145M Programme Manager, para conocer las innovaciones tecnológicas de este nuevo desarrollo que ofrece mayor capacidad de carga útil y nuevas posibilidades operativas.*

ARTÍCULO — **Ben Peggie**



◀ *Constance Pinsdorf, H145M Programme Manager*



El U145 se puede cargar y descargar por la parte delantera y trasera, y por ambos lados, facilitando el acceso a toda la cabina.

¿QUÉ MOTIVÓ EL DESARROLLO DEL U145 Y POR QUÉ NECESITAN LOS OPERADORES UNA VERSIÓN NO TRIPULADA DEL H145?

CONSTANCE PINSDORF: Nos propusimos crear una aeronave autónoma a partir de una plataforma ya existente. Queríamos que pudiera transportar más carga que el H145 convencional, por lo que aumentamos su capacidad de carga útil. También deseábamos aprovechar esa autonomía para operar en entornos más hostiles. En esas situaciones, es mucho mejor recurrir a máquinas y ordenadores y evitar que se pongan en peligro vidas humanas.

¿QUÉ DIFERENCIAS APARENTES PRESENTA EL U145 RESPECTO AL H145 TRIPULADO?

C.P.: La principal es su mayor capacidad de carga, algo especialmente positivo para misiones logísticas de transporte de mercancías o componentes pesados a primera línea del frente. Otra diferencia es la ausencia de cabina de mando. En su lugar, utilizamos un ordenador capaz de controlar el vuelo, aparte de otras modificaciones mecánicas. La tercera gran diferencia está en el suelo. Ahora disponemos de un acceso de 360 grados, que permite introducir la carga desde delante, desde ambos lados y desde la parte trasera. Para sujetar las cajas con estabilidad, es indispensable contar con una superficie completamente plana, sin desniveles.

APARTE DEL TRANSPORTE CONVENCIONAL DE MERCANCÍAS, QUÉ OTRAS MISIONES SE HAN PREVISTO?

C.P.: Nos centramos principalmente en el transporte de carga. Otra posibilidad sería utilizarlo como plataforma nodriza para drones lanzados desde el aire. El U145 podría transportarlos hasta entornos hostiles y lanzarlos allí para que ejecuten sus misiones de forma autónoma. Esto permitiría ampliar considerablemente su autonomía operativa y, por supuesto, reduciría el riesgo para los pilotos.

¿CÓMO SE TRANSFORMA UN H145 EN UN U145?

C.P.: El proceso consta de varias fases. En primer lugar, tenemos que sustituir al piloto, es decir, reemplazar las funciones que realiza con brazos y piernas por tareas automatizadas. Para ello, debemos desarrollar actuadores electromecánicos específicos y automatizar todas las acciones del piloto, por ejemplo. También hay que introducir modificaciones específicas para las fases de despegue y aterrizaje. El siguiente paso es reemplazar los ojos del piloto. Tenemos que integrar distintos tipos de sensores. Cuando el helicóptero vuela a baja altura, debe contar con suficientes sensores que le permitan percibir su entorno, detectar obstáculos y encontrar la manera de esquivarlos con facilidad. En definitiva, se trata de sustituir los conocimientos, las habilidades y la capacidad de pilotaje de un humano.

ADEMÁS DE CONTAR CON LA VERSIÓN TOTALMENTE NO TRIPULADA, ¿PODRÁN ELEGIR LOS CLIENTES OTRAS CONFIGURACIONES INTERMEDIAS?

C.P.: Sí, nuestra intención es ofrecer opciones modulares a lo largo del desarrollo. El U145 sería, por así decirlo, la versión definitiva de producción, pero también podríamos comercializar configuraciones de fases intermedias. Por ejemplo, podría interesarnos mantener la capacidad de llevar un piloto de seguridad a bordo. Cuando se sobrevuelan zonas urbanas, normalmente hay que cumplir determinados requisitos de seguridad, y resulta mucho más sencillo hacerlo si interviene un piloto. Tenemos previstas al menos cuatro grandes fases de desarrollo, y dos de ellas podrán aprovecharse también para los actuales clientes.

¿CUÁL ES EL CALENDARIO PARA EL LANZAMIENTO DEL U145?

C.P.: Desde el punto de vista técnico, el helicóptero ya está preparado. El primer vuelo tendrá lugar a finales de 2026 y, a continuación, habrá posiblemente tres fases de desarrollo más. Calculamos que tendremos todo listo para iniciar la producción en serie antes de que termine la década. ...

...

"Podría utilizarse como plataforma nodriza para drones lanzados desde el aire. El U145 podría transportarlos hasta entornos hostiles y lanzarlos allí para que ejecuten sus misiones de forma autónoma."

CONSTANCE PINSDORF, H145M PROGRAMME MANAGER



◀ La facilidad de carga y descarga del U145 permite realizar misiones rápidas de reabastecimiento.



◀ El U145 es ideal para operaciones antidrón con un riesgo mínimo.



◀ El U145 también puede incorporar lanzadores de efectos aéreos (ALE), lo que le permite actuar como plataforma nodriza y desplegar enjambres de drones que operan de forma conjunta.

▶ Al eliminar la cabina de mando física se libera más espacio para la carga.

EL U145

Una plataforma no tripulada que aprovecha la versatilidad y la eficacia operativa del H145M para eliminar los riesgos para la tripulación en misiones en zonas hostiles o en conflicto.

CARGA

OPCIÓN 1: DESCARGA EXTERIOR

Hasta **1.600 kg**

La carga se libera automáticamente en una base operativa avanzada (FOB)

OPCIÓN 2: CARGA INTERIOR

+35% de carga respecto al H145

Puertas de carga frontal

Más de **1.200 kg**

Despegue y aterrizaje automáticos

ANTI-UAS

Kit de desarrollo de autonomía (ADK)

Detección de amenazas (EO/IR, RADAR)

Lanzador

Drones interceptores

Drones enemigos

EFECTOS AÉREOS

Punto fiel. Nave nodriza. Despliegue a distancia

Lanzadores de ALE multitubo

ALE

Centro de mando de banda ancha

H145M

Coordinación de enjambres y red mallada

ALE

Zona de amenaza

Infografía: Airbus y BeatrizSantacruz.com



EL U010 ALIACA DESPEGA EN VERTICAL

Una vez concluido el periodo de pruebas, que tuvo lugar en 2024 y 2025, la Dirección General de Armamento (DGA) francesa ha realizado un primer pedido de la versión de despegue y aterrizaje vertical (VTOL) del dron U010 Aliaca. Se trata de un paso fundamental para ampliar las capacidades de vigilancia de la Marina francesa

ARTÍCULO—**Alexandre Marchand**

◀ El U010 Aliaca, en vuelo estacionario a la espera de su próxima misión.

"En su versión inicial, el Aliaca se lanzaba en el mar usando una catapulta y se recuperaba con una red. La Marina francesa utilizó por primera vez este sistema en 2019, a bordo de un patrullero de altura. Gracias a los resultados tan positivos de la experiencia, los responsables de la Marina decidieron ampliar su uso a otros buques y encargaron sistemas adicionales en 2020", explica Maxime Caille, director del programa U010 Aliaca en Airbus Helicopters. Cada sistema consta de dos drones y una estación de control terrestre manejada por dos operadores que disponen cada uno de un ordenador portátil reforzado: uno se encarga del control del vuelo y el otro, de la carga útil. En realidad, un solo operador podría asumir ambas tareas simultáneamente, dividiendo la pantalla o alternando entre ambas vistas. Tanto el despegue como el aterrizaje están automatizados y toda la misión se puede programar previamente.

OTRO VIGILANTE DESDE EL AIRE

En 2022 comenzaron a entregarse los sistemas adicionales, y con ellos se equiparon patrulleros de altura, fragatas de vigilancia y nuevos patrulleros de ultramar, en cuanto se fueron poniendo en servicio. El U010 Aliaca ha desempeñado en estas embarcaciones compactas la función de unos prismáticos por control remoto, ya que son capaces de observar allá donde no alcanza el radar del buque sin necesidad de desplegar un helicóptero. Un portavoz de la Marina francesa subraya: "Tanto en Francia continental como en los territorios de ultramar, el U010 Aliaca es una herramienta muy valiosa para obtener información en tiempo real durante las misiones de seguridad y vigilancia en el mar, así como en la lucha contra los tráficos ilícitos y la pesca ilegal". Entre las ventajas señaladas por los operadores destacan su reducido impacto logístico y su bajísima firma acústica, que le permite sobrevolar discretamente embarcaciones sospechosas. Su excelente capacidad de identificación, gracias a una torreta electroóptica e infrarroja (EO/IR) de visión diurna y nocturna equipada con un zoom óptico de treinta aumentos, ha recibido también comentarios muy positivos. "Gracias a las imágenes de vídeo que transmite el U010 Aliaca a la sala de operaciones en tiempo real se pueden guiar con precisión las embarcaciones de interceptación y evaluar el grado de amenaza que representan los objetivos", añaden los responsables de la Marina. Además, varios aparatos operan también desde tierra para vigilar la costa y proteger los accesos marítimos. La Marina, muy satisfecha con las prestaciones del U010 Aliaca como sensor táctico, quiso también equipar con él los buques de menor tamaño. Para ello tenían que superarse las dificultades logísticas del sistema de lanzamiento mediante catapulta y recuperación con red. De esta forma se puso en marcha el estudio de una versión de despegue y aterrizaje vertical. "El despegue y el aterrizaje vertical amplían considerablemente las posibilidades de uso del dron", confirman fuentes de la Marina. "La preparación del vuelo apenas lleva unos minutos y ahora puede lanzarse incluso en condiciones de mala mar que antes hubieran impedido recuperarlo con seguridad usando una red". Además de equipar a patrulleros de altura, fragatas de vigilancia y patrulleros de ultramar, la versión VTOL del U010 Aliaca se utilizará también a bordo de buques de combate aún ...



▲ *El Aliaca, pequeño y fácil de desplegar, ofrece a los operadores una capacidad de vigilancia adicional desde el aire.*

... más pequeños y barcos de apoyo. También ofrecerá una flexibilidad desconocida hasta ahora en las operaciones desde tierra. "Añadir la capacidad de despegue y aterrizaje vertical a un dron ya disponible supone un auténtico logro técnico. La variante VTOL presenta un ala de nuevo diseño y un fuselaje modificado, pero mantiene los mismos componentes esenciales, como el piloto automático y el enlace de datos. El diseño de pilotos automáticos, el software de las estaciones de control y la integración de enlaces de datos y sensores son algunas de nuestras principales especialidades. Dominamos por completo nuestro sistema, lo que nos permite adaptarlo y actualizarlo con gran rapidez", añade Maxime Caille.

NUEVAS POSIBILIDADES OPERATIVAS

Los ensayos realizados por el Centro de Pruebas Prácticas y Aceptación de la Aviación Naval (CEPA) se llevaron a cabo desde un buque de apoyo y asistencia metropolitano (BSAM), que inicialmente no se había concebido para operar drones. La capacidad de vuelo vertical ha abierto nuevas posibilidades, y ahora la Marina puede operar drones desde buques en los que originalmente no se había previsto esta funcionalidad. "Inicialmente, la versión VTOL del U010 Aliaca entrará en servicio en un grupo de unidades navales de segundo nivel", explica un portavoz de la Marina francesa. "Se desplegará primero en los BSAM a finales de 2026 y en 2027 se incorporará a buques de apoyo y asistencia de ultramar (BSAOM)". El pedido original de la versión de ala fija del U010 Aliaca comprendía 34 sistemas, con sesenta y ocho drones en total. De ellos, la DGA ha recibido ya veintisiete sistemas y los siete restantes se entregarán antes de que termine el año. "La versión de despegue vertical convenció de su utilidad a la DGA, y nos pidieron entregar los siete sistemas pendientes en esta configuración VTOL", apunta Maxime Caille. Más allá de sus aportaciones técnicas y operativas, el U010 Aliaca ha contribuido a consolidar el empleo de drones en la Marina francesa. De cara al futuro, el interés se centrará en el trabajo en equipo de helicópteros tripulados y drones, una capacidad que ofrece la solución HTeaming de Airbus Helicopters. Esta cooperación se demostró en condiciones reales a principios de octubre durante los MDays con un escenario de colaboración entre el U010 Aliaca, el U030 Flexrotor y un helicóptero H130.

U010 ALIACA: LIGERO, PERO RESISTENTE

Concebido para operar en los entornos marítimos más exigentes, el U010 Aliaca combina robustez, versatilidad y tecnología avanzada. Con un peso máximo al despegue de 25 kg, una envergadura de 3,6 m y una longitud de 2,2 m, ofrece dos opciones de propulsión adaptadas a las necesidades de cada misión: una versión totalmente eléctrica, con hasta tres horas de autonomía y un enlace de datos de 50 km de alcance, y otra híbrida, con seis horas de vuelo y un radio de acción de 100 km. Certificado con un nivel SAIL III conforme a la metodología SORA de la Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea (AESA), cumple estrictos requisitos de seguridad. Esta cualificación le permite operar sobre zonas pobladas, lo que abre la puerta a numerosas aplicaciones civiles y de seguridad pública.



▲ *El U010 Aliaca despega. La versión VTOL pronto entrará en servicio en la Marina francesa.*



BENDITAS ARPÍAS

Cuando la naturaleza ecuatoriana desata su furia no hay escondites que valgan. Frente a incendios forestales, inundaciones extremas o destructivos aluviones, los H145 Arpía de la Fuerza Aérea Ecuatoriana se despliegan en los rincones más inaccesibles del país para proteger y salvar vidas.

ARTÍCULO—**Belen Morant**



a su lado

El Escuadrón de Combate 2113 de la Fuerza Aérea Ecuatoriana opera de forma polivalente seis H145 desde 2021, apodados Arpías en honor al ave superpredadora más grande de Sudamérica. El mayor Andrés Ascazubi, comandante del escuadrón, explica que además del rescate de combate, "gracias a la versatilidad del H145, también cumplimos misiones de transporte, reconocimiento, evacuación médica, vigilancia, carga externa y rescate con grúa cuando se lo requiera a nivel nacional". El capitán Carlos Pacheco Morales detalla esta proyección como una "alta operatividad, las 24 horas del día, los 365 días del año. Actuamos en todo el país, en todo terreno y en todo lugar. Podemos llegar y lo hemos hecho tanto en Costa, Sierra como Oriente". Esta disponibilidad logró un hito en mayo de 2026: 7.000 horas de vuelo operativo sin registrar incidentes ni accidentes en el país.

◀ *La tripulación rescata a un herido con la grúa.*

▼ *La tripulación se apresura para iniciar su siguiente misión.*





A PRUEBA DE FUEGO Y DILUVIOS

Tras el invierno, Ecuador afronta sequías extremas que han provocado grandes incendios forestales en zonas como Loja, Cuenca o incluso Quito. Frente a las llamas, el Escuadrón utiliza los H145 con el sistema Bambi Bucket, arrojando hasta 1.200 litros de agua por descarga de forma quirúrgica. "Para mi, las misiones que más me han marcado han sido la extinción de incendios, puesto que hemos podido salvar y ayudar en cuatro provincias distintas del país", relata el capitán Héctor Ignacio Loayza Godoy. "Aproximadamente 30.000 litros de agua botamos en total en la temporada de incendios de 2025. Fueron unas jornadas largas de trabajo, pero con el H145 cumplimos la misión sin ningún problema". Su fácil reconfiguración y versatilidad, junto a su capacidad de carga han sido de gran ayuda también durante las inundaciones, agilizando evacuaciones médicas, aportando ayuda humanitaria y entregando kits de supervivencia. "La tecnología del H145 no tiene rival: es un helicóptero tan noble que estamos 100% seguros de que vamos a llegar al lugar donde se nos precisa, a la hora que nos piden y cumpliendo todos los estándares de seguridad", añade el capitán Pacheco Morales.

EL ORGULLO DE SABERSE VALORADOS

Más allá de la tecnología de sus H145, el motor del escuadrón son sus valores. "La integridad y la confianza de los unos en los otros es algo extremadamente importante para nuestro Escuadrón" explica el mayor Andrés Ascazubi "Estoy muy orgulloso de nuestros pilotos porque, si bien es cierto que la vida entre helicópteros conlleva muchos sacrificios y pasamos muchos días fuera de casa, al retornar venimos felices porque la gente a la que servimos está satisfecha con nuestro servicio" El comandante explica que, al mitigar inundaciones, fuegos o evacuar enfermos en zonas aisladas, "los helicópteros H145 en el Ecuador han servido para exaltar la imagen de la Fuerza Aérea, ya que la gente lo ve no como un arma, sino como un servicio para la población". Como concluye el cabo segundo Kevin Marfetán: "Cuando rescatamos o ayudamos a una persona, la satisfacción del deber cumplido es algo grandioso, saber que hemos contribuido a salvar una vida no tiene precio".

TOQUE NEERLANDÉS

DE LA RNLASF PARA EL H225M DE NUEVA GENERACIÓN

En 2024, la Real Fuerza Aérea y Espacial de los Países Bajos (RNLASF) eligió el H225M para sus Fuerzas Especiales. Rotor desvela los motivos del Ejército neerlandés para elegir este helicóptero probado en combate y analiza cómo evoluciona esta plataforma para mantener su ventaja en los futuros escenarios bélicos.

ARTÍCULO—**Ben Peggie**





▲ *Zorana Franovic, Head of Contracts para el Super Puma en Airbus Helicopters.*

Las fuerzas armadas no deciden la compra de un nuevo helicóptero a la ligera. El comandante William*, responsable de la integración de sistemas del proyecto, señala que "los helicópteros siempre han sido bastante vulnerables cuando vuelan a baja velocidad y altura, sobre todo en comparación con los aviones de combate... Ahora operamos en un entorno más peligroso, y las amenazas aumentan día a día". El proceso de selección de la RNLASF comenzó evaluando cuál sería el mejor helicóptero para las misiones de las Fuerzas de Operaciones Especiales (SOF). La actual flota de Cougar de la RNLASF lleva unos treinta años en servicio. Petrick, project manager del Mando de Material e IT (COMMIT), explica la complejidad que entrañaba elegir el sustituto adecuado. "Analizamos más de cien criterios diferentes", explica. "Elegimos el H225M por su probada eficacia en operaciones especiales, porque ofrece excelentes niveles de autonomía, capacidad y flexibilidad de la cabina e interoperabilidad, dispone del equipamiento de misión necesario y cumple la normativa neerlandesa de aviación militar". Según el comandante William, otro factor que inclinó la balanza a favor del H225M fue su capacidad para operar tanto en tierra como sobre el mar. "Prestará servicio en las fuerzas terrestres y en las navales, por lo que buscábamos un helicóptero capaz de operar en ambos entornos. No hay muchos helicópteros utilitarios de tamaño medio que reúnan esas condiciones"

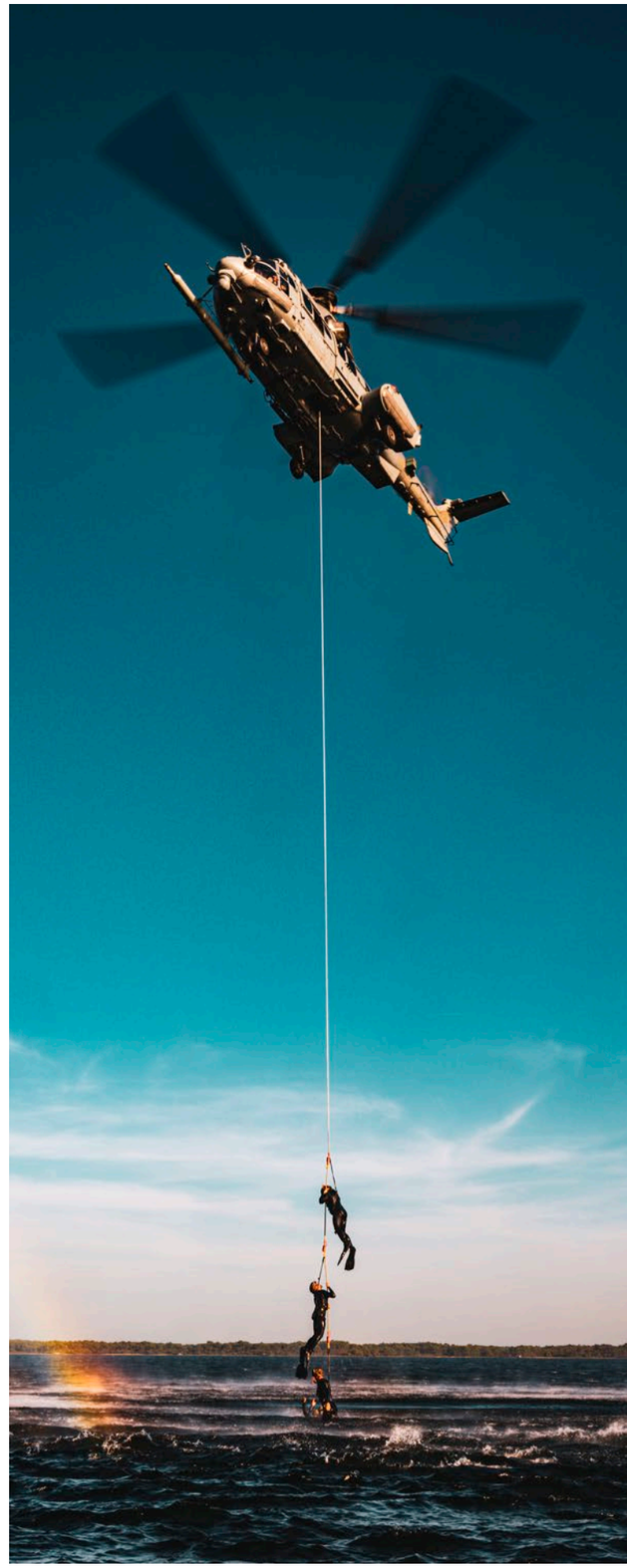
**Last names are omitted to protect the speakers' identities.*

PROBADO EN EL PRESENTE, LISTO PARA EL FUTURO

"El H225M es un referente internacional en operaciones de fuerzas especiales gracias a una combinación única de capacidad para transportar cargas pesadas, elevada capacidad de supervivencia y amplio radio de acción en combate", explica Zorana Franovic, Head of Contracts del programa Super Puma en Airbus Helicopters. Sin embargo, Franovic asegura que, aunque el H225M ya es una de las mejores opciones del mercado, seguirá mejorando. "La configuración de la RNLASF será una de las variantes tácticas para operaciones especiales más avanzadas que nunca se hayan desarrollado en el programa Super Puma", explica. "Incorporará mejoras en ciberseguridad, autoprotección del helicóptero, sistemas de comunicaciones, y protección de tropas y medios terrestres". Para Franovic, la polivalencia es justo lo que distingue al Super Puma. "Las aeronaves militares especializadas en una única misión no pueden realizar una variedad de operaciones tan amplia. El H225M es una plataforma multimisión versátil capaz de incorporar nuevas funciones. Es un helicóptero de combate en constante evolución, concebido para ofrecer a los operadores la mejor plataforma, incluso más allá de 2040". Franovic destaca también las excelentes prestaciones del H225M en entornos hostiles, gracias a su paquete de autoprotección de guerra electrónica 360 grados, sus controles de vuelo digitales de cuatro ejes para condiciones de visibilidad degradada, y sus versátiles sistemas de extracción táctica, como el descenso con cuerda rápida, la inserción y extracción de patrullas especiales (SPIE). En su opinión, será fundamental conservar la capacidad multimisión de la plataforma e integrar nuevas tecnologías para que siga siendo una de las mejores opciones del mercado. "En este momento, nuestro reto consiste en mantener el ritmo de los avances tecnológicos, como la cooperación de sistemas tripulados y no tripulados, con la versatilidad que ofrece un único fuselaje", afirma. Convertir todas estas capacidades punteras en una realidad operativa, ahora que comienza el trabajo en el primero de los H225M de la RNLASF, dependerá de la capacidad de avanzar juntos. "Es un proyecto complejo y exigente", concluye Petrick. "Las claves del éxito residen en la cooperación entre nuestro personal de la RNLASF y el equipo de Airbus, y en la comunicación y la transparencia con las que logremos trabajar juntos".

◀ *El H225M neerlandés, al igual que la versión francesa que aparece en la imagen, se utilizará en operaciones de las fuerzas especiales.*

▶ *Uno de los criterios decisivos para que la RNLASF eligiera el H225M fue su desempeño sobre el mar.*



"APOYAR A LOS QUE NOS PROTEGEN"

EL LEMA EN EL CORAZÓN DEL APOYO AL CLIENTE MILITAR

La red de centros de apoyo militar de Airbus Helicopters en Francia, Alemania y España tiene como objetivo ofrecer un soporte a medida lo más cerca posible de los operadores.

ARTÍCULO — **Ben Peggie**



▲ *El personal del MSC español trabajando en un rotor.*

En esencia, el modelo del centro de apoyo militar (MSC, por sus siglas en inglés) representa una evolución fundamental en el soporte a la aviación militar. Alejándose de la relación tradicional con los proveedores, un MSC actúa como un socio operativo integrado, diseñado para maximizar la disponibilidad de la flota y ofrecer un soporte integral adaptado de forma específica a las exigencias de alta intensidad de los operadores militares. "Los MSC son el mejor lugar para trabajar de la empresa", explica Guillaume Ramirez, responsable del MSC Francia. "Tenemos un propósito crucial. Nos levantamos cada mañana y contribuimos a la defensa de nuestros hijos. Sentirse útil para la sociedad genera una gran motivación". Estas palabras resumen la filosofía que late en el núcleo de los MSC de Airbus Helicopters: responder ante los clientes que vuelan en las misiones más importantes es lo único que cuenta. La aspiración es trascender la relación transaccional clásica de atención al cliente para convertirse en un socio de la defensa nacional, una parte indisociable del ecosistema militar de cada país. Con más de una década de trayectoria operativa, el MSC de Francia cuenta con 600 trabajadores, de los cuales 200 prestan apoyo sobre el terreno (OSS – On Site Support) en bases militares. Ramirez explica que la integración y ubicación conjunta de las funciones de Logística, Soporte Técnico, MRO (mantenimiento, reparación y revisión) y Gestión de Contratos da lugar a un modelo ágil de cuatro pilares que optimiza la eficiencia. "Es un poco como tener una pequeña empresa dentro de una gran empresa. Cuando todas esas personas están



► *En España, el personal del MSC trabaja en plantas de Airbus como esta de Albacete, o presta apoyo directamente en instalaciones del Ejército.*

físicamente juntas en el mismo lugar, podemos optimizar nuestro apoyo a la flota y reaccionar con mayor rapidez". El MSC de España echó a andar hace cuatro años con la prioridad absoluta de maximizar la disponibilidad operativa de todas las flotas operadas por los Ministerios de Defensa y del Interior. Con una plantilla global de 200 personas, 70 de las cuales prestan OSS, el responsable para España, Alberto Morote, destaca el alcance de la cobertura que proporciona el MSC España (MSCE). "El MSCE centraliza el mantenimiento mayor, reparación y revisión (MRO), modernizaciones complejas, un nodo logístico principal, servicios de ingeniería especializada, gestión de contratos y programas, y un centro de formación en Albacete", detalla."Las infraestructuras clave adicionales en Getafe abarcan el cross-docking de repuestos, el MRO de componentes y el soporte técnico. Esta base se sustenta en un amplio despliegue de OSS integrado en emplazamientos operativos estratégicos – como el centro de la Guardia Civil en Torrejón, cinco bases del Ejército de Tierra, dos del Ejército del Aire y del Espacio y la base principal de la Armada –, prestando servicio incluso a plataformas que no son de Airbus Helicopters". Mientras que Francia y España ilustran la rápida evolución del concepto, el MSC Alemania (MSCG) en Donauwörth constituye la matriz original de todo este esquema. Fundado en 1992 para dar soporte a las flotas veteranas de las Fuerzas Armadas alemanas, el MSCG fue pionero en el concepto de soporte integrado y coubicado que desde entonces se ha exportado a toda Europa. En la actualidad, con más de 1.200 especialistas distribuidos en tres centros de competencia y más de 250 técnicos destacados directamente en ocho bases aéreas cliente, el MSCG presta apoyo a unas 270 aeronaves, atendiendo tanto a plataformas de Airbus como de otros fabricantes bajo un modelo unificado y centrado en el cliente.

EN EL PLANO OPERATIVO Y CONTRATOS DE APOYO MILITAR

"Lo específico del soporte al cliente militar es que nos enfrentamos a contratos sumamente exigentes", apunta Guillaume Ramirez. "Los contratos de soporte global implican que Airbus se compromete a garantizar el éxito de la misión y gestiona cada necesidad y requisito para cumplirla. Esto engloba no solo el rendimiento logístico, técnico o de mantenimiento, sino absolutamente todos los aspectos. En definitiva, nuestro cliente adquiere horas de vuelo y nosotros debemos hacer todo lo necesario para cumplir con ese ...



▲ *Trabajos de mantenimiento en el MSC francés.*

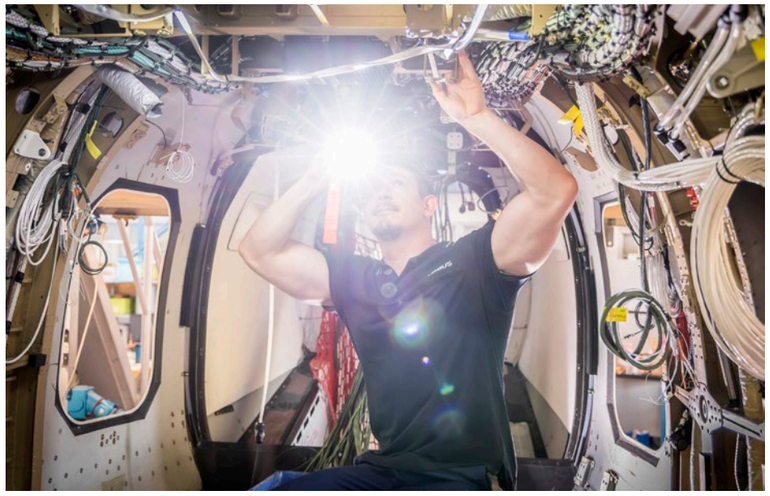
... requisito". Ramirez explica que las misiones específicas de los operadores militares exigen asimismo una naturaleza de soporte distinta: "Las normativas y requerimientos militares se orientan cada vez más hacia misiones de alta intensidad. Es como pasar de un enfoque contractual a un enfoque de combate". La estructura de los MSC permite a los técnicos trabajar con mayor eficiencia y agilidad para devolver los helicópteros al vuelo lo antes posible. Este enfoque a medida se refleja en el modo en que el MSC España presta sus servicios cotidianos. En el ámbito técnico, la organización ejecuta trabajos integrales de MRO y modificaciones alineados directamente con las necesidades del cliente, abarcando desde el mantenimiento de base y en línea hasta reparaciones estructurales mayores, modernizaciones de sistemas y actualizaciones de plataformas, tales como los kits específicos de evacuación médica (Medevac), diseñados con compatibilidad transversal para distintas flotas del ejército. De manera crucial, este respaldo se proyecta mucho más allá de las naves industriales. A través de equipos de OSS integrados permanentemente en bases militares y unidades específicas de apoyo al despliegue, los especialistas técnicos de Airbus se despliegan junto al personal militar en el terreno, ofreciendo un soporte operativo focalizado siempre y dondequiera que las misiones activas lo requieran. En Alemania, el apoyo operativo se cimienta en una profunda integración en primera línea. Más de 250 especialistas de Airbus están destacados directamente en ocho bases aéreas cliente, prestando mantenimiento inmediato en línea de vuelo y asegurando la distribución de repuestos. Más allá del mantenimiento de base, el MSCG se apoya en modelos de cooperación nacional únicos como el Centro de Soporte de Sistemas (SUZ) y la Unidad Cooperativa de Célula (KMZ), donde el personal militar trabaja codo con codo en equipos mixtos con técnicos e ingenieros de software de Airbus. Los marcos comerciales también han evolucionado desde los tradicionales contratos por tiempo y materiales hacia avanzados paquetes de logística basada en el rendimiento (PBL – Performance-Based Logistics), como el soporte operativo del NH90, en el que Airbus gestiona el inventario local y central para garantizar la disponibilidad inmediata de componentes. "Es fundamental destacar que el MSCG no es un ente aislado dentro de Airbus", señala Klaus Przemeck, responsable del MSC Alemania. "Opera en estrecha sinergia con todas las disciplinas de soporte, ingeniería y gestión de programas para ofrecer una asistencia integral durante todo el ciclo de vida, configurada a la medida de nuestros clientes".

MEJORAS EN EL RENDIMIENTO

Esta dinámica de trabajo colaborativo revierte de forma directa en el rendimiento operativo de las Fuerzas Armadas alemanas. A lo largo de tres décadas, el MSCG ha transformado su cartera para proporcionar una mayor disponibilidad para las misiones y una mayor seguridad de vuelo en despliegues complejos, tanto nacionales como internacionales. Desde la optimización del inventario bajo contratos PBL hasta la gestión del MRO en línea de vuelo, el modelo personalizado de los centros garantiza que



◀ *El trabajo en equipo y la cooperación son la base del servicio al cliente de Airbus Helicopters.*



◀ *Un compañero de Airbus Helicopters realiza tareas de mantenimiento ligero en el interior de un helicóptero en el MSC francés.*



◀ *Trabajar en un mismo lugar permite que los trabajadores se reúnan para analizar cuestiones técnicas y tomar decisiones con rapidez.*

...

> ***"Los MSC son el mejor lugar para trabajar de la empresa. Tenemos un propósito crucial."***
>
> GUILLAUME RAMIREZ,
> RESPONSABLE DEL MSC FRANCIA



◀ El equipo del MSC alemán trabajan con ahínco en la caja de transmisión.

... las fuerzas armadas extraigan el máximo número de horas de vuelo de sus flotas. "Nuestro mayor orgullo radica en nuestra misión", asevera Przemeck. "Cada hora de MRO, cada modificación compleja y cada servicio de ingeniería a medida se traduce directamente en misiones más seguras y mayor disponibilidad para la Bundeswehr, tanto dentro como fuera de sus fronteras". En Francia, los centros muestran un orgullo similar por sus logros. "En el Super Puma, en los últimos cinco años, hemos reducido los plazos de mantenimiento a la mitad, pasando de 28 meses a unos 14", explica Ramirez. "En el NH90 los hemos recortado un 20% y, en líneas generales, somos entre un 30% y un 50% más eficientes en tiempos de respuesta frente al estándar de referencia del cliente". En el caso de la flota de Cougar destacada cerca de Pau, Airbus asume la plena responsabilidad del mantenimiento bajo esquemas de soporte externalizado, alcanzando tasas de disponibilidad cercanas al 70%, lo que supone una mejora del 30% en comparación con las flotas gestionadas de forma convencional. El modelo MSC ha demostrado igualmente su eficacia en el NH90. Durante una exigente misión de seis meses de la Marina francesa en Oriente Medio, cinco helicópteros NFH sostuvieron una disponibilidad operativa superior al 90%, evidenciando el valor del MSC con una flota en operaciones reales. Al otro lado de los Pirineos, el modelo resulta igual de eficaz. "En España, el MSC desempeñó un papel determinante en varios hitos de entrada en servicio, entre ellos el NH90 MSPT para la Armada Española en Rota y los impecables despliegues operativos del Ejército de Tierra y del Ejército del Aire y del Espacio", destaca Morote. Añade además que el año pasado, el MSC España entregó más de 50 aeronaves sometidas a MRO entre su sede central de Albacete y diversas bases destacadas, prestando asimismo un soporte técnico decisivo en misiones internacionales de máxima exigencia, desde despliegues del Ejército de Tierra en Eslovaquia hasta complejos ejercicios tácticos en Estados Unidos. Estos logros operativos han consolidado al MSC España como pilar esencial para la expansión de la flota a largo plazo. De hecho, su acreditado modelo de soporte fue determinante para conseguir los hitos históricos contemplados en el Plan Nacional de Helicópteros, rubricado con un trascendental acuerdo de 4.000 millones de euros para suministrar 100 nuevos helicópteros – entre ellos 50 H145M – a las Fuerzas Armadas españolas.

PRÓXIMOS PASOS

Con los tres centros aportando ya un valor tangible al cliente, la determinación de avanzar continúa impulsando nuevas mejoras. En Francia, Guillaume Ramirez afirma: "Nuestra transformación persigue tres objetivos clave: preparación para el apoyo en tiempos de guerra, mejora del rendimiento de las actividades de MRO e incremento de la competitividad de nuestros servicios". De cara al futuro, el MSC España está ampliando su presencia en bases militares para preparar las próximas entradas en servicio – muy especialmente la del H145M en ocho ubicaciones distintas, la del NH90 y la de las plataformas H175M respaldadas por compromisos de disponibilidad de flota –. Para maximizar la operatividad, el centro colabora estrechamente con la DGAM y las Fuerzas Armadas en una estrategia conjunta de disponibilidad. "Mediante el uso de herramientas digitales predictivas como ATOF, podemos modelar las tendencias de disponibilidad de las flotas, atajar los cuellos de botella antes de que se produzcan y orientar las mejoras estructurales", explica Alberto Morote. "Esto acelera nuestra transición hacia un modelo en el que la industria asume la responsabilidad integral de mantener a nuestros clientes en el aire". Por su parte, el MSC Alemania afronta una profunda transición generacional de flotas mientras refuerza la resiliencia operativa. El centro gestiona la retirada paulatina de modelos veteranos al tiempo que acompaña la entrada en servicio de nuevas aeronaves como el H145M LKH y el NH90 Sea Tiger, posicionándose activamente para prestar soporte industrial a los futuros helicópteros de transporte pesado. A partir de 2026, el centro ampliará además su radio de acción para dar soporte a la Policía Federal alemana (Bundespolizei). "Nuestra prioridad inmediata es reforzar la resiliencia operativa y la preparación de la cadena de suministro ante un entorno geopolítico cambiante", señala Przemeck. "Partiendo de esta base, impulsamos la evolución hacia una gestión de flotas basada en datos mediante la expansión de servicios conectados, monitorización digital y analítica avanzada para maximizar la disponibilidad en misión". Aunque cada centro mantiene un profundo arraigo local, la verdadera fortaleza de esta estructura radica en la sólida red que conecta los MSC de Alemania, Francia y España. Al rentabilizar sinergias transfronterizas – como los contratos bilaterales conjuntos al estilo del marco de Soporte Operativo del NH90 franco-alemán o la cobertura mutua de capacidad de MRO ante picos de demanda –, la red interconectada de los MSC funciona como un único ecosistema europeo de soporte dedicado a apoyar a quienes nos protegen.

> ***"Esto acelera nuestra transición hacia un modelo en el que la industria asume la responsabilidad integral de mantener a nuestros clientes en el aire."***
>
> ALBERTO MOROTE,
> RESPONSABLE DEL MSC ESPAÑA.

CAZAUX, Francia



Un NH90 en vuelo. Las siglas "NH" del NH90 significan "NATO helicopter" (helicóptero de la OTAN).

ENGRT: EUROPA DISEÑA el helicóptero militar del futuro A MEDIDA DE LA OTAN

¿Qué necesitará un helicóptero para ser decisivo en el campo de batalla de la próxima década en adelante? Una serie de entidades europeas ya están colaborando para diseñar el helicóptero militar del futuro, un proyecto en el que Airbus desempeña un papel fundamental.

ARTÍCULO — **Ben Peggie**

ENGRT es el proyecto europeo de helicóptero de nueva generación (European Next Generation Rotorcraft). "La OTAN ha impulsado una iniciativa internacional para definir un futuro helicóptero que incorpore las tecnologías más avanzadas disponibles actualmente o las que lo estarán en los próximos años", explica Ralf Weber, Campaign Manager de Airbus Helicopters. "Este proyecto es la respuesta de Europa. Debería estar en el aire antes de que termine la próxima década".

Un diseño al servicio de la seguridad europea

El respaldo que ha logrado ENGRT II da cuenta de su envergadura. El proyecto cuenta con el apoyo de doce Estados miembros de la UE (Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Italia, Letonia, Países Bajos y Polonia), y se propone madurar las tecnologías esenciales para proteger a Europa en entornos de elevado conflicto. Airbus Helicopters y Leonardo lideran y coordinan conjuntamente un consorcio de 53 socios industriales e institucionales que aportan una amplia experiencia tecnológica e industrial. Para Weber, el concepto deberá reunir toda una serie de capacidades, ya que las fuerzas armadas europeas consideran que el futuro helicóptero debe garantizar la persistencia operativa, la facilidad de mantenimiento y la capacidad de supervivencia. En vista de los conflictos actuales, debería poder operar en zonas expuestas al armamento enemigo, las denominadas "kill zones" o zonas de alto riesgo. "Es un aspecto que estamos observando en Ucrania", afirma Weber. "En nuestras conversaciones con nuestros países de origen, detectamos un interés especial en mejorar la capacidad de supervivencia de tripulaciones y aparatos. Tenemos que encontrar el equilibrio perfecto para conseguir un helicóptero con sistemas de misión, aviónica, sensores e incluso sistemas de autoprotección muy sofisticados que reduzcan la carga de trabajo del piloto y le permitan centrarse en la misión. Al mismo tiempo, debe ser extraordinariamente maniobrable para realizar vuelos tácticos. Por ejemplo, volar de noche a 130 nudos y apenas nueve metros del suelo, con un solo ...

... piloto a los mandos. Es una operación muy exigente y será también una parte importante de las futuras misiones de este helicóptero". Además de mejorar al máximo la capacidad de supervivencia, Weber destaca el mantenimiento como otro de los factores decisivos. "Tiene que ser un helicóptero robusto y resiliente en cuanto al soporte y los servicios, preparado para situaciones de conflicto. Nuestro objetivo es reducir a la mitad las necesidades de mantenimiento respecto a los modelos actuales y emplear herramientas convencionales con unos requisitos logísticos mínimos".

Importancia vital

Weber destaca que el proyecto es crucial por varias razones. "En primer lugar, la tecnología avanza a gran velocidad y el combate requiere cada vez más conexión, abarca múltiples dominios y exige una mayor integración con el entorno de combate a través de satélites u otros sistemas más sofisticados. Hoy, nuestros helicópteros son uno de los recursos que intervienen en una misión. Queremos que pasen a formar parte de un sistema de combate más amplio que pueda utilizarse de muchas formas diferentes. Los sistemas de a bordo y la conectividad se situarán a otro nivel".

El reto consiste en que los países europeos participantes alcancen un consenso, o al menos una solución de compromiso, sobre el futuro helicóptero. "¿Qué necesitarán las fuerzas armadas en los conflictos, una aeronave muy especializada y conectada para misiones polivalentes, o una plataforma dedicada principalmente al transporte de personas?", se cuestiona Weber. "Pensamos en los drones. Y no solo en conectar un helicóptero con un dron. Nos proponemos controlar múltiples drones manteniendo en todo momento una conexión plena con el entorno de batalla". De aquí surgen preguntas (y, según Weber, también respuestas) sobre las operaciones militares de vuelo vertical. "En los últimos años se ha debatido mucho sobre si los helicópteros tripulados seguirán teniendo cabida dentro de quince o veinte años en el campo de batalla", explica. "Y la respuesta es que sí. Los conflictos actuales lo están demostrando. Sin ninguna duda. Siempre será preferible utilizar aeronaves tripuladas para trasladar tropas. Además, contar con una persona sobre el terreno que intervenga en la toma de decisiones va a seguir siendo esencial en nuestra concepción de los conflictos. Por eso, los helicópteros tripulados seguirán siendo necesarios".

▼ *Dada la inestabilidad del panorama geopolítico, los gobiernos europeos están evaluando las necesidades del helicóptero militar de próxima generación.*



> ***"La idea es garantizar que las aeronaves de Airbus Helicopters actuales y futuras estén preparadas para operar en un campo de batalla multidominio"***
>
> RALF WEBER, CAMPAIGN MANAGER, AIRBUS HELICOPTERS



► *Ralf Weber considera que los helicópteros tripulados, como el H145M de la imagen, seguirán desempeñando un papel importante en los futuros escenarios de batalla.*

La cooperación europea impulsa el futuro

Esta colaboración, además de definir las características del próximo helicóptero militar europeo, refuerza la infraestructura de defensa y seguridad del continente. "Los Estados miembros de la UE siguen debatiendo sus necesidades futuras y las fórmulas de cooperación que les permitan afianzar el pilar europeo de la Alianza Atlántica. Por tanto, el proyecto contribuye a reforzar Europa y su capacidad de respuesta frente a las amenazas actuales", destaca Weber. Para Airbus Helicopters, participar tan directamente en el proyecto es también la oportunidad de evaluar su posición y definir su estrategia. "Me parece una excelente ocasión para reflexionar sobre el lugar que queremos ocupar al final de la próxima década y qué pasos dar para forjar nuestro futuro", señala Weber. "Estos proyectos nos indican hacia dónde quieren avanzar nuestros clientes, y nuestra responsabilidad es ayudarles a conseguirlo". El proyecto ENGRT se divide en varias fases. La primera concluyó a finales de 2025, y Airbus lidera la segunda, iniciada a principios de 2026. Esta nueva fase, cofinanciada por la Unión Europea y con una duración de tres años, supone una transición de un proyecto centrado en la investigación y la tecnología a uno de investigación y desarrollo. Se ha realizado una evaluación de los niveles de madurez tecnológica (Technology Readiness Levels, TRL) de las soluciones actuales y se ha establecido un punto de referencia para arquitecturas de sistemas abiertos (Open System Architecture, OSA) y la colaboración entre aeronaves tripuladas y drones. La segunda fase de ENGRT se centra en desarrollar esos niveles de madurez. "Por ejemplo, al término de ENGRT II, dispondremos de un banco de pruebas de OSA en el que podremos experimentar, comprobar cómo funcionan juntos los distintos elementos y sentar las bases de futuros desarrollos", explica Weber. Weber recuerda que las características definitivas de la nueva aeronave dependerán de las conversaciones entre la Comisión Europea y los países socios. "La idea es garantizar que las aeronaves de Airbus Helicopters actuales y futuras estén preparadas para operar en un campo de batalla multidominio", afirma Weber. "Así, tendremos la posibilidad de desarrollar una nueva plataforma y de incorporar nuevas tecnologías para mejorar y acelerar la evolución de otros modelos de Airbus Helicopters". ENGRT se encuentra en un punto de inflexión, a caballo entre el presente y el futuro. Su desarrollo influirá en aspectos fundamentales de la defensa y la seguridad europeas, y en la cooperación y la interdependencia entre los países del continente. El proyecto sirve también para orientar las prioridades de Airbus Helicopters y trazar una hoja de ruta tecnológica del desarrollo de las capacidades que necesitarán sus clientes a fin de garantizar la seguridad de los ciudadanos.

SKY AVIATION: A LA ALTURA DEL MAYOR DESAFÍO CINEMATOGRÁFICO

Christopher Nolan es, sin duda, uno de los directores más originales e icónicos de la actualidad. Este año, su versión de la Odisea de Homero llegó a las pantallas convertida en un auténtico éxito de taquilla internacional. Rotor conversó con Cesare Sappino, director general de Sky Aviation, una compañía que desempeñó un papel clave tanto detrás del objetivo como en los bastidores del rodaje.

ARTÍCULO—**Ben Peggie**



▲ *El H125 de Sky Aviation, listo para entrar en acción.*

Con base en Italia y centros operativos distribuidos por todo el país y en Grecia, Sky Aviation ofrece una amplia gama de servicios gracias a su flota de Airbus H125. Desde el transporte de pasajeros hasta trabajos aéreos especializados, Sappino estima que cerca del 30% de la actividad de la empresa el año pasado se centró en la captación de imágenes aéreas para clientes como Netflix, Red Bull y la Sphere de Las Vegas —esta última con un complejo sistema de cámaras de 360°. Gracias a su amplia trayectoria operativa en tomas aéreas, la empresa estaba plenamente preparada cuando recibió la llamada de Nolan.

Versatilidad multimisión

appino considera que el H125 es la plataforma aérea idónea para filmaciones. “En primer lugar, es sumamente maniobrable y potente”, explica. “Permite realizar movimientos muy precisos durante el rodaje que resultarían sumamente complejos con otras aeronaves. Al emplear el H125 para fotografía aérea, carga y transporte de pasajeros, podemos reconfigurar la cabina en cuestión de minutos. En un plató, cualquier retraso cuesta una fortuna, por lo que la disponibilidad de la flota resulta fundamental”. La escala del proyecto exigió operar en múltiples países. “Rodamos en entornos muy diversos”, detalla Sappino, “principalmente en la isla de Favignana, en Sicilia; en Costa Navarino, en Grecia; y en dos localizaciones de Marruecos. Eso conllevó coordinar y desplazar varios helicópteros a lo largo y ancho del Mediterráneo”. Más allá de los trámites burocráticos para obtener permisos de vuelo internacionales, la producción puso a prueba la polivalencia del modelo mucho más allá del trabajo de cámara. “Entre nuestras tareas principales también estuvo el transporte de carga pesada externa con eslinga: trasladamos materiales de construcción, equipamiento técnico y personal del equipo a parajes remotos”, señala Sappino.



“Rodamos en entornos muy diversos, principalmente en la isla de Favignana, en Sicilia; en Costa Navarino, en Grecia; y en dos localizaciones de Marruecos. Eso conllevó coordinar y desplazar varios helicópteros a lo largo y ancho del Mediterráneo.”

CESARE SAPPINO, DIRECTOR GENERAL DE SKY AVIATION

Una Odisea mítica

Cualquiera que haya visto el largometraje recordará su impactante despliegue visual, especialmente las tomas del barco de Odiseo navegando en mar abierto. Para materializar esas tomas, Sappino contó con el asesoramiento de Craig Hosking, veterano piloto especializado en cine. “Al volar a muy baja cota sobre el mar, hay que mantener una velocidad de vuelo sumamente exacta”, comenta Sappino. “Debes volar lo bastante rápido para que el rebufo del rotor no levante agua hacia la lente, pero a una velocidad contenida para seguir la acción con precisión”. A ello se sumó el reto de satisfacer la estricta búsqueda de realismo de Nolan. “Es minucioso hasta el extremo, no solo con la fotografía, sino también con el diseño de producción y la coordinación del equipo”, apunta Sappino. “Nolan no utiliza CGI; lo que se ve en pantalla ocurrió de verdad. Por ejemplo, el Cíclope de 15 metros de altura era un animatrónico de escala real que trasladamos entre localizaciones como carga externa suspendida del helicóptero”. El compromiso de Nolan con el celuloide IMAX de 70 mm sumó nuevos condicionantes técnicos. “Montar la carcasa IMAX fue muy delicado, ya que su masa altera sensiblemente el centro de gravedad del aparato”, añade Sappino. “Por si fuera poco, cada chasis de película IMAX dura únicamente tres minutos. Teníamos que rodar una pasada de tres minutos, tomar tierra, aguardar a que cambiaran el chasis y despegar de inmediato”. Gracias a la potencia y la fiabilidad del H125, Sky Aviation respaldó con éxito la visión de Nolan, contribuyendo a llevar esta saga legendaria a la gran pantalla.



◀ *En el rodaje de La Odisea, la superproducción épica de Christopher Nolan que se estrenó este verano*



El H135

AYUDA A LOS ASTRONAUTAS A LLEGAR AL ESPACIO

Pocas organizaciones despiertan tanta fascinación como la NASA. No asociamos habitualmente los helicópteros con la exploración espacial, sin embargo, Rotor ha hablado con el equipo de profesionales de Airbus Helicopters que trabaja para la agencia estadounidense y contribuye al éxito de estas apasionantes misiones con el H135

ARTÍCULO—**Ben Peggie**

El lanzamiento de Artemis II, el 1 de abril de 2026, supuso un importante avance en la exploración espacial. Por primera vez en más de cincuenta años, un cohete tripulado llevó a seres humanos más allá de la órbita terrestre. La misión permitió realizar pruebas fundamentales y allanó el camino para las próximas misiones Artemis III y Artemis IV, que culminarán con el regreso del ser humano a la superficie lunar. Los helicópteros participan en todos los lanzamientos tripulados desde el Centro Espacial Kennedy (KSC). Se lance una cápsula Crew Dragon de SpaceX con destino a la Estación Espacial Internacional o naves comerciales de United Launch Alliance o Blue Origin, un equipo de Airbus Helicopters se encarga de apoyar las operaciones aéreas y de realizar las tareas de mantenimiento que permitan cumplir los estrictos calendarios de la NASA. Craig Neubecker, piloto y apasionado de los viajes espaciales desde niño, ríe cuando le preguntan por lo mejor de su trabajo. “Sin duda, tenemos las mejores vistas de los lanzamientos”, afirma entusiasmado. “Nadie se encuentra más cerca. La gente siempre nos pregunta: ‘¿Qué se oye? ¿Se nota algo?’. Es curioso que la respuesta dependa por completo de las condiciones atmosféricas. Si hay una buena una capa de nubes, las ondas sonoras no se dispersan, y podemos notar y escuchar el lanzamiento desde el helicóptero. Pero, si el cielo está totalmente despejado, no se oye ni se siente absolutamente nada. Estando a la misma distancia, a unos tres kilómetros, la experiencia puede ser radicalmente diferente”. Neubecker siempre soñó con ser astronauta, pero estudió Historia en lugar de Ingeniería y dedicó veintitrés años de su vida al Ejército. Considera que su trabajo actual en la NASA combina a la perfección su experiencia como piloto y su pasión por el espacio. Aunque nunca ha salido de la Tierra, ha participado en misiones extraordinarias. “Nuestra principal labor es garantizar la seguridad del centro, especialmente durante los lanzamientos”, explica Neubecker. “En el caso de un lanzamiento tripulado, tenemos los tres helicópteros listos para actuar: uno equipado con ametralladoras M240, preparado para intervenir desde el aire e impedir que alguien se acerque en una aeronave o embarcación con malas intenciones; otro también armado, que escolta a los astronautas hasta la ...

◀ *La estela de humo que dejó Artemis II al despegar rumbo al espacio.*



▲ *Andrew Brooks y Craig Neubecker, pilotos de Airbus para la NASA.*



▲
El interior de la cabina de mando del H135 de la NASA. Los helicópteros se utilizan para misiones muy diversas, del lanzamiento de cohetes a la conservación de la fauna silvestre.

plataforma y vela por su seguridad hasta el lanzamiento; y un tercero configurado para realizar evacuaciones médicas si algo sale mal. En los lanzamientos tripulados, uno de los aparatos suele llevar también una cámara de televisión de alta definición para grabar el despegue desde el aire. Además, efectuamos vuelos diarios de vigilancia, incluso cuando no hay lanzamientos, para garantizar la seguridad del KSC, el principal puerto espacial del país". Cuando no están participando en operaciones de apoyo a los lanzamientos, los helicópteros también realizan misiones científicas.
"El KSC comparte emplazamiento con el Refugio Nacional de Vida Silvestre de Merritt Island, que ocupa unas 58.300 hectáreas", señala Neubecker. "Llevamos a un equipo de biólogos para realizar censos de aves zancudas, manatíes y águilas calvas, que son mis favoritas. Estos estudios permiten comprobar el estado de conservación del refugio. Es extraordinario observar cómo vive y prospera la fauna junto a las instalaciones del centro espacial, en un entorno donde naturaleza y lanzamiento de cohetes conviven en armonía".

El helicóptero apropiado para la NASA

Los helicópteros no solo prestan apoyo durante los lanzamientos, sino que también han participado en la recuperación de cápsulas, tripuladas o no, tras su reentrada en la atmósfera y posterior amerizaje.
Un reciente cambio de los amerizajes al Pacífico ha reducido, sin embargo, la necesidad de contar con los pilotos del KSC para esta labor. A pesar de ello, Neubecker



Dos de los tres helicópteros H135 de la NASA. Los tres vuelan durante un lanzamiento, cada uno con una misión distinta, pero esencial.

destaca las ventajas del H135 en este tipo de misiones. "Antes, las cápsulas amerizaban en el Atlántico y el golfo de México, pero durante la reentrada siempre se desprendían fragmentos, por lo que ahora han empezado a realizarlas sobre el Pacífico. Al amerizar frente a la costa de California, se evita que caigan restos sobre zonas pobladas", explica Neubecker. "Cuando las cápsulas amerizaban en el Atlántico y el golfo, participábamos en todas las operaciones de recuperación. Era impresionante.
Se sabe exactamente a qué hora va a descender la cápsula, y las recuperaciones nocturnas eran tan espectaculares como los lanzamientos de noche. Aparecen por el horizonte, como una estrella fugaz que viene directamente hacia ti y acaba cayendo al agua justo a tu lado". Estas operaciones de recuperación muestran claramente el gran avance que representan los H135 de la NASA respecto a los anteriores helicópteros monomotores. "Antes, no nos alejábamos de la costa más de una o dos millas", explica Neubecker. "Con el H135 hemos participado en operaciones de recuperación nocturnas a más de 75 millas mar adentro, que antes no habríamos intentado por motivos de seguridad. Ahora podemos hacerlo gracias a la fiabilidad de sus dos motores y a la cabina de mando Helionix completamente digital, compatible con gafas de visión nocturna, que nos ofrece una excelente conciencia situacional. El piloto automático también nos permite seguir patrones de búsqueda programados sin intervenir en los mandos, de modo que el piloto puede unirse a la detección de posibles objetivos. En las operaciones de recuperación y otras misiones de búsqueda solemos llevar uno o dos tripulantes añadidos para manejar los sensores. Es de gran ayuda el sensor electroóptico e infrarrojo MX-10, plenamente integrado en el helicóptero. Además, el H135 puede volar bajo reglas ...

"Sin duda, tenemos las mejores vistas de los lanzamientos."

CRAIG NEUBECKER,
PILOTO DE AIRBUS Y LA NASA

... de vuelo instrumental (IFR) con un solo piloto, algo especialmente útil en misiones de evacuación médica, ya que nos permite transportar a dos pacientes junto con un sanitario y un enfermero de vuelo, si fuera necesario".

"Participar en las misiones de la NASA, en la exploración espacial y en el regreso a la Luna, sabiendo que la principal agencia de exploración espacial del mundo tiene un vínculo directo con Airbus Helicopters, es algo extraordinario."

JOSHUA PERRETTA,
~~PROGRAMME LIAISON MANAGER~~

Máxima exigencia, también en tierra

Cada uno de los tres H135 que operan en las misiones de la NASA acumulan entre 100 y 125 horas de vuelo al año, por lo que el desgaste por el número de ciclos no es un problema. A pesar de ello, el mantenimiento es fundamental. Los lanzamientos de cohetes son muy costosos y sus ventanas de lanzamiento, extremadamente reducidas. "Deben ajustarse a unas ventanas orbitales muy estrictas, sin margen de error", explica Tim Alexander, jefe técnico. "Como la NASA exige que los tres helicópteros estén listos el día del lanzamiento, debemos planificar el mantenimiento meticulosamente. Programamos las principales inspecciones de los doce y treinta y seis meses para que no coincidan con estas fechas, y el resto del tiempo realizamos minuciosos lavados para evitar la corrosión, aplicamos recubrimientos protectores y llevamos a cabo inspecciones estructurales periódicas. Planificamos todas las tareas para que el mantenimiento rutinario no coincida con el calendario de lanzamientos". Lo más sorprendente es que solo dos técnicos de mantenimiento se encargan de garantizar la disponibilidad de los tres helicópteros. "He trabajado anteriormente con muchas aeronaves y creo que estas son de las más fáciles de mantener. El H135 ha demostrado ser una plataforma excelente para apoyar las misiones de la NASA aquí, en el Centro Espacial Kennedy", afirma Alexander. Como responsable de enlace del programa, Joshua Perretta es el principal contacto de Airbus Helicopters en el Centro Espacial Kennedy. Su labor permite conectar al pequeño equipo de Airbus destinado allí y alejado geográficamente del resto de la organización, con la estructura de soporte de la compañía en Grand Prairie (Texas). Perretta, además de velar por el cumplimiento del contrato entre Airbus Helicopters y la NASA, coordina todas las actividades necesarias para el funcionamiento diario del programa, desde la planificación del mantenimiento, el suministro de repuestos y materiales, las reparaciones y la coordinación con proveedores hasta la formación, la gestión de los activos, los equipos de soporte en tierra y los servicios del programa Power-by-the-Hour. También supervisa los entregables contractuales, los resultados y los costes del programa, y trabaja con los distintos departamentos de Airbus, sus proveedores y las unidades de la NASA para anticiparse a las necesidades, resolver problemas y garantizar la disponibilidad de la flota de tres H135. Para la NASA, el valor de esta colaboración va mucho más allá de disponer de pilotos, técnicos y responsables del programa. Airbus proporciona una estructura de soporte integral donde Perretta actúa como coordinador local de recursos humanos, materiales y técnicos, y apoyo corporativo para mantener la actividad.
La NASA dispone así de un equipo de Airbus en el KSC capaz de responder con rapidez a sus necesidades, que les da acceso a los recursos y capacidades de toda la compañía. Se trata de un pequeño equipo sobre el terreno que funciona de manera autónoma, pero que cuenta con el apoyo de una gran organización. Gracias a ello, la NASA puede centrarse en las operaciones de lanzamiento, los requisitos de sus misiones y la coordinación dentro de la agencia.
Por supuesto, los profesionales de Airbus Helicopters que integran este equipo se sienten muy orgullosos de su trabajo. Como señala Perretta: "Participar en las misiones de la NASA, en la exploración espacial y en el regreso a la Luna, sabiendo que la principal agencia de exploración espacial del mundo tiene un vínculo directo con Airbus Helicopters, es algo extraordinario. Es fantástico formar parte de esta colaboración con nuestros socios".







▲ *Listos para despegar. El H135 combina a la perfección eficiencia operativa y disponibilidad, por lo que es ideal para las misiones de la NASA, que exigen una sincronización muy precisa.*

◀ *Tim Alexander y Josh Margroff, mecánicos de helicópteros de Airbus para la NASA.*

▼ *Joshua Perretta, liaison manager de Airbus con la NASA.*



▲ *La unidad canina de la Cruz Roja de Nordschwaben posa para una foto con sus entrenadores.*

PERROS Y HELICÓPTEROS: EL H145 CON LA PATRULLA CANINA

Los perros están inquietos. Intuyen que algo está a punto de suceder y olisquean agitados un entorno desconocido. Sus dueños llevan el equipo que utilizan habitualmente cuando salen de misión y han venido con ellos en coche hasta este aparcamiento, donde ya esperan otros perros acompañados de sus responsables. Cinco de ellos realizarán hoy un entrenamiento importante. En cuanto se abran las puertas del aeródromo, Miko, Odin, Bella, Mia y Hugo podrán ver, oír y oler un helicóptero.

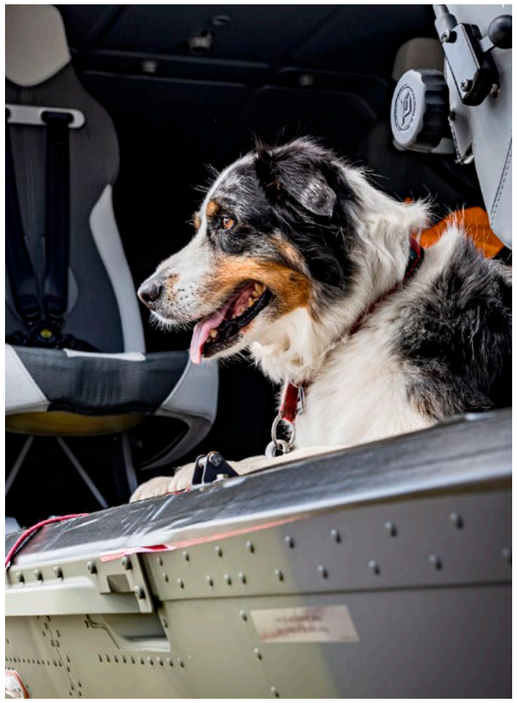
ARTÍCULO — **Gregor Kursell**

Un apoyo canino destacable

Los cinco perros pertenecen a la unidad canina de la asociación de Nordschwaben de la Cruz Roja de Baviera. Están especializados en la búsqueda de personas desaparecidas en grandes extensiones de terreno. “Puede tratarse de ancianos con demencia, niños, personas con tendencias suicidas o, en general, cualquiera que se encuentre en una situación vulnerable”, explica Sina Raab, responsable de la unidad. “El año pasado participamos en cincuenta y cinco operaciones de búsqueda de personas desaparecidas. La policía nos alerta a través del centro integrado de coordinación, a cualquier hora del día o de la noche”. Cada equipo de búsqueda está formado por un adiestrador canino, un perro y al menos un ayudante, que se encargan de rastrear una superficie de unos 45.000 m². Todos los integrantes de la unidad son voluntarios. Los perros son suyos y conviven con ellos. Su formación como perros de búsqueda comienza cuando todavía son cachorros, y dura entre dos y tres años. Primero aprenden a relacionarse con personas y otros perros y, de forma lúdica, a buscar y localizar personas en distintos entornos y situaciones. Así se entrena y refuerza la colaboración entre el humano y el animal, que aprende además a trabajar a distancia y a ignorar las distracciones. “El entrenamiento y el compromiso requieren mucho tiempo.



◀ *¡Bien hecho! Odin parece satisfecho tras completar el entrenamiento de familiarización con el helicóptero.*



▶ *Perro a bordo. Mia parece sentirse a gusto cerca del H145.*

Nuestros voluntarios compaginan esta labor con sus trabajos habituales y su vida familiar”, afirma Raab. “Además, visitamos escuelas infantiles y residencias de mayores, y participamos en otros actos públicos, ya que dependemos de las donaciones”.

Un equipo imbatible

En las operaciones de búsqueda suelen sobrevolar la zona helicópteros, por lo que es fundamental que los perros aprendan a no tenerles miedo. Por este motivo, visitaron Donauwörth, donde se encuentra la central de Airbus Helicopters en Alemania. En el aeródromo les espera un H145, un modelo utilizado por organismos de rescate, cuerpos de policía y fuerzas armadas de todo el mundo para misiones muy diversas. Acuden habitualmente allá donde haya vidas en riesgo, por lo que no será raro que los perros se crucen con un H145 durante una intervención. En el primer ejercicio, el helicóptero permanece en la plataforma con los motores apagados. Los equipos se acercan con los perros sujetos por la correa, rodean el aparato y después los introducen en la cabina. Ninguno se muestra asustado. A continuación, regresan al aparcamiento. La siguiente prueba es más exigente. Ahora, el rotor de cinco palas del H145 está girando. Cada uno de los equipos, formados por dos personas y un perro, ...

"Perros y helicópteros son ambos aliados incansables en la búsqueda de personas desaparecidas."

JAN SIEWERT, AIRBUS HELICOPTERS
VOLUNTARIO EN LA UNIDAD CANINA
DE LA CRUZ ROJA DE NORDSCHWABEN

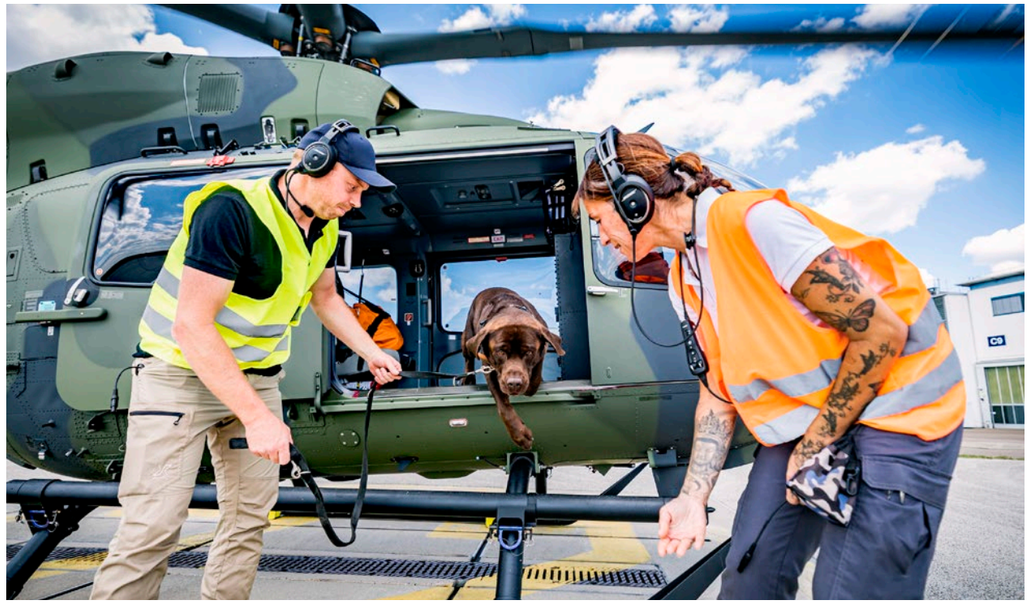


◀ *Perros y voluntarios esperan su turno. Con ayuda de los voluntarios, los perros consiguen adaptarse al ruido y la vibración de los helicópteros.*

... se aproxima al helicóptero por turnos. Las vibraciones y el flujo descendente que genera el rotor inquietan a los animales. Cuanto más se acercan, más se encogen de miedo. En ese momento, solo les ayudan las palabras de ánimo de sus cuidadores y ofrecerles algún premio en el momento oportuno. Los ayudantes suben entonces a la cabina y los cuidadores levantan a sus amigos de cuatro patas para introducirlos en el helicóptero. Cuatro de los cinco perros consiguen vencer el miedo. El quinto no lo logra, lo que tampoco supone un problema, ya que estos perros especializados no suelen volar en el helicóptero. Intervienen en zonas a las que se puede acceder en coche. El objetivo principal del entrenamiento es que la presencia de helicópteros no los altere y puedan seguir realizando su labor. La situación es distinta para los perros especializados en la búsqueda entre escombros. Su misión consiste en localizar personas sepultadas, habitualmente tras un terremoto. Como a menudo resulta imposible acceder a estos lugares por tierra, los perros suelen desplazarse en helicóptero. Por eso, solo los perros que no temen a las aeronaves son aptos para recibir esta formación. Jan Siewert, que trabaja en Airbus Helicopters en Donauwörth y también colabora como voluntario en la unidad canina de la Cruz Roja de Nordschwaben, participa en el ejercicio. Para él, perros y helicópteros forman una combinación perfecta: "Ambos son aliados incansables en la búsqueda de personas desaparecidas. Juntos forman un equipo imbatible. Ellos son nuestros más fieles compañeros".



▲ *Bruno espera su turno, acompañado por los voluntarios.*



▲ *¡Entrenamiento superado! Bruno salta a tierra. Pronto tendrá un papel fundamental en el rescate de personas, igual que el H145.*

airbus.com

H145M. Versátil por diseño.
Fiable por naturaleza.

Airbus.
Made to matter



AIRBUS