

# DELPHOS

## MAGAZINE

AVIACION Y DEFENSA

Junio - Agosto 2022 Año 2 Numero 8



**Iberia 95 Años**

**50 Años del Águila Norteamericana**

**Chile Renueva su Capacidad de Alerta Temprana**

**Escuadrilla Da Fumaca**

**70 Años de Alta Acrobacia**



**SAAB**

# Soluciones para proteger el espacio aéreo soberano





Imagen: Camilo Benavides.

# Estimados Lectores...

**E**n esta nueva edición de Delphos Magazine traemos una gran variedad de contenido y reportajes, entre las que destacan los 70 años de la Escuadrilla Da Fumaca de la Fuerza Aérea Brasileña, los 95 años de la Aerolínea Española Iberia la cual es una de las mas importantes del mundo y se encamina a su centenario.

Hablaremos del Cazabombardero F-15 Eagle el cual cumplió medio siglo desde su primer vuelo. Y en materia nacional la Fuerza Aérea de Chile recibió sus nuevos Boeing E-3D "Sentry" los cuales reemplazarán al venerable Boeing EC-707 "Condor" el cual ha cumplido su vida útil y se prepara para su merecido retiro y ser expuesto en el Museo Aeronáutico de Chile.

En materia civil Piper Aircraft ha cumplido 95 años de vida en la cual se ha posicionado como uno de los fabricantes de aeronaves civiles del mundo, en la cual ha fabricado aeronaves legendarias como el clásico J-3 "Cub", PA-18 "Super Cub" y el PA-28 Cherokee del cual han nacido diferentes versiones como el Archer y ha sido base para la creación del ENAER T-35 "Pillan".

En el mundo espacial nace una nueva carrera comercial la cual planea llevar a cualquier ser humano al espacio sin pertenecer a la NASA o a alguna agencia espacial, nos referimos a las empresas Virgin Galactic y Blue Origin las cuales abren un nuevo mercado al igual que lo fue en sus inicios la Aviación.

Aprovecho la oportunidad para solicitar su apoyo, ayudando de difundir Delphos Magazine y sus redes sociales, con el objetivo de incorporar nuevos suscriptores para seguir creciendo, y poder seguir entregándoles las informaciones y los contenidos aeronáuticos que tanto les agradan, junto con nuevos proyectos que tenemos para el futuro.

Es por esta razón que les solicitamos que, se suscriban o renueven su suscripción, y que compartan las publicaciones de Delphos Magazine en las redes sociales. También lo invitamos a visitar nuestra tienda online Delphos Store <https://www.delphosmagazine.com/tienda/> en la cual encontraran productos originales diseñados por el equipo de Delphos Magazine. La venta de estos productos también nos ayuda. Termino esta editorial, esperamos que este número sea de su agrado y que pueda ayudarnos a dar a conocer el proyecto Delphos Magazine.

Camilo Benavides.  
Director.

# DELPHOS

## MAGAZINE

AVIACION Y DEFENSA

Junio - Agosto 2022 Año 2 Numero 8

### CONTENIDO

- 4 Noticias Comerciales
- 14 Iberia, 95 años. La puerta de entrada de Europa.
- 28 Noticias Civil
- 30 Training y día de la Familia en el Club de Planeadores de Vitacura.
- 38 Piper 95 años.
- 52 Noticias Defensa.
- 62 Chile renueva sus capacidades de Alerta Temprana Aerotransportada.
- 70 Esquadilha Da Fumaça. 70 años de alta acrobacia Brasileña.
- 94 F-15 Eagle. 50 años del Águila Norteamericana.
- 118 Noticias Espaciales.
- 120 Virgin Galactic y Blue Origin, una nueva carrera espacial.



## STAFF

### Delphos Magazine

Celerino Pereira 1905,  
Ñuñoa, Chile.

contacto@delphosmagazine.com

### Director

Camilo Benavides

cbenavides@delphosmagazine.com

### EDITOR

Carlos Valle

cvalle@delphosmagazine.com

### Investigación

Mario Román

Rodrigo Larraín

Erwin Cubillos

### Colaboraron en este Numero

Reinaldo Neuling

Eduardo Cancino

Danilo Villarroel

Escuadrilla Da Fumaca

Depto Prensa Iberia

Alejandro Espinoza (Alemania)

\*Las opiniones vertidas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no representan necesariamente la opinión de Delphos Magazine.

## Atlas Air recibe un nuevo Boeing 747-8F

La producción del icónico cuadrimotor Boeing 747 está llegando a su fin, con Atlas Air recibiendo uno de sus últimos cuatro últimos Boeing 747-8 en su versión de Carga.

El nuevo carguero Boeing 747-8, registrado como N860GT, será operado en nombre de Cainiao, el brazo logístico del Grupo Alibaba de China.

Los últimos tres Boeing 747-8F se entregarán a Atlas Air a fines de 2022, cerrando la línea de



Imagen: Carlos Valle.

producción del popular carguero. Atlas Air es actualmente el mayor operador de Boeing 747, con un total de 47 747 cargueros en su flota, 34 Boeing 747-400F, 5 Boeing 747-8F y 7 Boeing 747-

400F al momento preservados.

El Boeing 747-8F tiene un alcance de 7408 kilómetros (4265 millas náuticas) y una capacidad de carga útil de 133 toneladas.

## Airbus subastará piezas de un A380 de Emirates desguazado



Imagen: Carlos Valle.

Airbus fijó la fecha para una subasta de 500 piezas de un A380 retirado, con la esperanza de atraer ofertas de los entusiastas del superjumbo.

El fabricante está subastando artículos que incluyen lámparas, la barra, escaleras, pasamanos, carritos, asientos, remos e “incluso la cuerda de rescate de la cabina” de MSN13, que entró en servicio en 2008, el cual entro

en servicio en Emirates con registro A6-EDB, pero se retiró en 2020 y se desechó en 2021.

Airbus anunció planes para vender las piezas a principios de este año, indicando que la subasta se llevaría a cabo en junio de 2022. Sin embargo, el 3 de junio de 2022, anunció que la subasta se llevaría a cabo los días 13, 14 y 15 de octubre de 2022.

La subasta se llevará a cabo en Toulouse y en línea por el subastador Marc Labarbe, y las ganancias se destinarán a la Fundación Airbus y la asociación AIRitage. El avión fue deconstruido por TARMAC Aerosave, que fue creado por Airbus, Safran y Suez, y tiene como objetivo una tasa de recuperación de más del 90% de un avión.



Imagen: ATR.

## Primer vuelo en la historia realizado 100% con combustible sostenible en un avión regional

El fabricante de aviones regionales ATR, junto con la aerolínea sueca Braathens Regional Airlines y el proveedor de combustible de aviación sostenible (SAF) Neste colaboraron para realizar el primer vuelo de prueba 100% propulsado por SAF en un avión regional comercial este 21 de junio de 2022.

Este histórico vuelo de prueba tuvo lugar en Suecia y forma parte del proceso de certificación de

combustible de aviación 100 % sostenible (SAF) de las aeronaves ATR que comenzó en septiembre de 2021 en cooperación con Braathens y Neste y debería completarse para 2025. Ha sido el último en una serie de pruebas exitosas en tierra y vuelo en el avión prototipo ATR 72-600 realizadas a principios de 2022, incluidos vuelos con 100% SAF en un motor, y en esta ocasión fue la primera vez que se realizó con 100% SAF en dos motores.



Imagen: Airbus.

## Silk Way West Airlines firma un pedido de dos A350F

Silk Way West Airlines, con sede en Bakú, Azerbaiyán, ha firmado un acuerdo de compra de dos A350F. Se trata del primer pedido de la región del Caspio para este tipo de avión. Estos aviones de carga están destinados a modernizar y aumentar la flota existente de Silk Way West Airlines con el avión de carga más eficiente y sostenible disponible en el mercado.

## Turkish Airlines cambiará de nombre a “Türkiye Hava Yolları”

El presidente Recep Tayyip Erdogan señaló que la aerolínea nacional turca cambiará su nombre a “Türkiye Hava Yolları” en lugar de “Turkish Airlines” como parte de un impulso para que su país sea conocido internacionalmente como “Türkiye” en lugar de “Turquía”.

A principios de junio del 2022, Ankara envió una carta a las Naciones Unidas, registrando formalmente el nombre del país como “Türkiye”, como se escribe y pronuncia en turco. El país se llamó a sí mismo “Türkiye” en 1923 después de su declaración de independencia.

El gobierno de Erdogan dijo que el nombre “Türkiye” representa mejor la cultura y los valores turcos, aunque los observadores dicen que la medida es parte de un esfuerzo por disociar su nombre del ave, el pavo.

“Turquía ya no existe. Es Türkiye”, dijo Erdogan durante una ceremonia que marcó el lanzamiento de un nuevo satélite de comunicaciones. Donde además agregó “Türkiye Hava Yolları se inscribirá en los cuerpos de nuestros aviones en lugar de Turkish Airlines” (Hava Yolları) es aerolíneas en turco.

Turkish Airlines fue fundada el 20 de mayo de 1933 he inicio operaciones con cinco aviones y menos de 30 empleados con el nombre de Administración de Aerolíneas del Estado, realizando su primer vuelo transoceánico entre Estambul a Atenas. En 1955, fue nombrada “Turkish Airlines”.

## Primer vuelo en helicóptero propulsado únicamente por combustible de aviación sostenible

Un Helicóptero Airbus H225 ha realizado el primer vuelo en helicóptero con combustible de aviación 100% sostenible (SAF).

Este vuelo, que sigue al vuelo de un H225 con un motor Makila 2 alimentado por SAF en noviembre de 2021, es parte de la campaña de vuelo destinada a comprender el impacto del uso de SAF en los sistemas del helicóptero. Se espera que continúen las pruebas en otros tipos de helicópteros con diferentes arquitecturas de combustible y motor con miras a certificar el uso del 100% de SAF para 2030.



Imagen: Airbus.

## Aeroflot aumentará su capital en 3.000 millones de USD y encargará 300 aeronaves de fabricación Rusa

Aeroflot, la aerolínea de bandera y la aerolínea más grande de Rusia, planea ordenar 300 nuevos aviones del fabricante local United Aircraft Corporation (UAC).

El pedido consistirá principalmente en aviones regionales Sukhoi Superjet 100 (SSJ100) de fabricación nacional y aviones Irkut MC-21 de un solo pasillo. La aerolínea también ordenó una cantidad no especificada de aviones Tupolev Tu-204 de alcance medio. Se espera que Aeroflot y UAC firmen el acuerdo para la adquisición de aviones a finales de junio de 2022.



Imagen: ROSTEC.

Sergei Chemezov, director ejecutivo de la empresa matriz de UAC, Rostec, dijo que el fabricante planea suministrar al mercado de aviación de Rusia más de 110 aviones autóctonos de varios tipos para 2025 mientras espera

aumentar las tasas de producción a más de 500 aviones para 2030.

Sin embargo, a principios de marzo de 2022, el primer ministro del país, Yury Borisov, advirtió

que, debido a las sanciones internacionales impuestas a Rusia tras su invasión de Ucrania en febrero de 2022, se retrasará la producción en masa de dos aviones insignia rusos, el SSJ100 y el MC-21 entre 1 y 2 años.



Imagen: Alejandro Espinoza DM Alemania.

## Alza su primer vuelo el revolucionario Airbus A321XLR

**E**l 15 de junio de 2022 el primer A321XLR (Xtra Long Range), matrícula F-WXLR, con MSN 11000, equipado con motores CFM, despegó desde el Aeropuerto de Hamburgo Finkenwerder a las 11:05 AM (05:05 hora de Chile) para un vuelo de prueba que duró aproximadamente cuatro horas y 35 minutos.

La tripulación del avión estaba formada por los pilotos de pruebas experimentales Thierry Diez y Gabriel Diaz de Villegas Giron, y los ingenieros de pruebas Frank Hohmeister, Philippe Pupin y Mehdi Zeddoun. Durante el vuelo, la tripulación probó los controles de vuelo, los motores y los sistemas principales del avión, incluyendo las protecciones de la envolvente de vuelo, tanto a alta como a baja velocidad.

El A321XLR (Extra Long Range) es el nuevo modelo superior de la Familia A320. Se basa en el A321neo con la forma de fuselaje "Airbus Cabin Flex". Además,

el fuselaje central se ha modificado significativamente, ya que, un nuevo tanque integral, el llamado tanque central trasero (RCT), se instaló directamente detrás del ala, directamente debajo del piso de la cabina. Este tanque muy compacto para 12.900 litros de combustible le da al A321XLR más alcance sin perder demasiado volumen en la bodega de equipaje y carga. Si es necesario, se puede instalar un tanque auxiliar de contenedor adicional (ACT) en la bodega de carga delantera para distancias extremas.

El A321XLR utiliza un nuevo diseño de Flaps, los que se han simplificado en diseño y funcionan con nuevas configuraciones. El peso máximo al despegue es de 101 toneladas. Con una autonomía de 8.700 kilómetros (4.700 millas náuticas), el A321XLR puede cubrir rutas transatlánticas sin escalas incluso con vientos desfavorables.

La posible longitud de la ruta del A321XLR es un 30 % más larga que la de un A321neo estándar y un 15 % más larga que la versión A321LR. Según Airbus, el A321XLR, podrá llevar entre 180 y 220 pasajeros, y consumirá un 30 por ciento menos de combustible por asiento que los modelos de la competencia de la generación anterior.

En Latinoamérica, lo tendremos primero en SKY Airline, el cual es uno de los clientes de lanzamiento del A321XLR, y se estima que lo utilizarán para sus vuelos a Estados Unidos, México y el Caribe, desde sus bases en Lima y Santiago. Posteriormente se le unirá JetSMART, quien también ha confirmado pedidos por esta aeronave.

El nuevo A321XLR de Airbus no tiene competidor directo en Boeing. Lo que significa que esta nueva y poderosa variante de la familia 320, promete ser un éxito de ventas entre las aerolíneas.

## EcoDemonstrator de Boeing Inicia periodo de pruebas

**B**oeing presentó su ecoDemonstrator, un 777-200ER que probará unas 30 nuevas tecnologías destinadas a mejorar la sostenibilidad y la seguridad de la industria aeroespacial, incluido un sistema de conservación de agua y tecnologías para mejorar la eficiencia operativa. Este 777 tiene un esquema de pintura que honra una década de pruebas para reducir el uso de combustible, las emisiones y el ruido.



Imagen: Boeing.

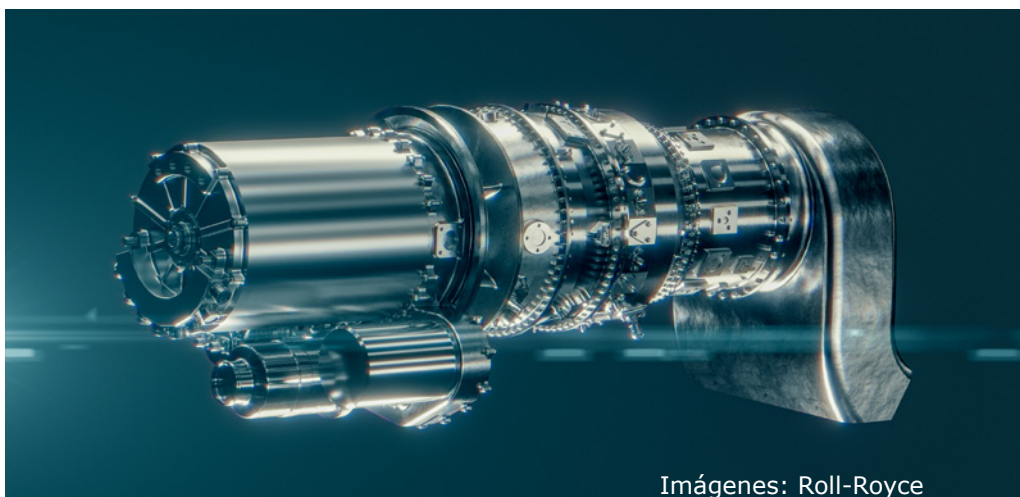
El Programa del ecoDemonstrator 2022 durará seis meses, a partir del verano norteamericano,

y considera distintas pruebas de vuelo y en tierra.

## Rolls-Royce desarrolla tecnología de turbogeneradores para vuelos híbridos y eléctricos

**R**olls-Royce anuncia oficialmente el desarrollo de la tecnología de turbogeneradores, que incluye un nuevo motor pequeño diseñado para aplicaciones híbridas eléctricas. El sistema será una fuente de energía a bordo con ofertas de energía escalables y complementará la cartera de propulsión eléctrica de Rolls-Royce, lo que permitirá un rango extendido en combustibles de aviación sostenibles y más adelante, cuando esté disponible a través de la combustión de hidrógeno. Según la compañía, el turbogenerador “recargará las baterías después del despegue o impulsará las hélices directamente, lo que permitirá que la aeronave cambie de fuente de energía en vuelo”.

La tecnología de batería actual significa que la propulsión totalmente eléctrica permitirá eVTOL y aviones de pasajeros de ala fija



Imágenes: Roll-Royce



para vuelos cortos dentro y entre ciudades y de isla en isla en lugares como Noruega y las islas escocesas. Mediante el desarrollo de la tecnología de turbogeneradores, que se escalará para

atender un rango de potencia entre 500 kW y 1200 kW, podemos abrir nuevas rutas más largas que nuestro avión alimentado por batería eléctrica también puede admitir.



## Airbus entrega el helicóptero Ecureuil número 7.000

Imagen: Airbus.

**A**irbus Helicopters ha entregado su helicóptero número 7.000 de la familia Ecureuil. El monomotor ligero H125, que fue ensamblado en Marignane, Francia, y fue entregado a Blugeon Hélicoptères, una empresa francesa especializada en trabajos con eslingas a gran altura.

Este nuevo H125 se unirá a la flota existente de Blugeon de cinco helicópteros H125 ubicados en tres bases diferentes en los Alpes franceses y una cuarta en los Pirineos.



Imagen: Airbus.

## Delta Air Lines aumenta el pedido en firme de aviones A220 a 107

**D**elta Air Lines ha confirmado pedidos de 12 aviones A220-300, lo que eleva el pedido en firme total de Delta de A220 a 107 aviones: 45 A220-100 y 62 A220-300. Los A220 estarán propulsados por motores Pratt & Whitney GTF.

Delta recibió su primer Airbus A220 en octubre de 2018 y fue la primera aerolínea estadounidense en operar este tipo de avión. A fines de junio de 2022, Delta operaba una flota de 388 aviones Airbus, incluidos 56 aviones A220, 249 aviones de la familia A320, 57 A330 y 26 aviones A350-900.



Imagen: Carlos Valle.

## Airbus recibe nuevos pedidos en China

**A**irbus confirma la firma de pedidos con Air China, China Eastern, China Southern y Shenzhen Airlines por un total de 292 aviones de la familia A320, lo que demuestra el impulso de recuperación positivo y las perspectivas prósperas para el mercado de aviación chino. Una vez que se cumplan los criterios pertinentes, estos pedidos entrarán en la cartera de pedidos.

A finales de mayo de 2022, la flota de Airbus en servicio con operadores chinos ascendía a más de 2.070 aviones.

## El DOT de los Estados Unidos auditará la supervisión de la FAA sobre la producción de Boeing 737 y 787

**L**a Oficina del Inspector General (OIG) del Departamento de Transporte de los Estados Unidos (DOT) ha anunciado planes para auditar la supervisión de la FAA en la certificación de la producción de Boeing 737 y 787. Según un memorando publicado por la OIG, la auditoría se centrará en el proceso de la FAA para "identificar y resolver problemas de producción y abordar las denuncias de presión indebida dentro del entorno de producción". Se espera que la auditoría comience en julio.

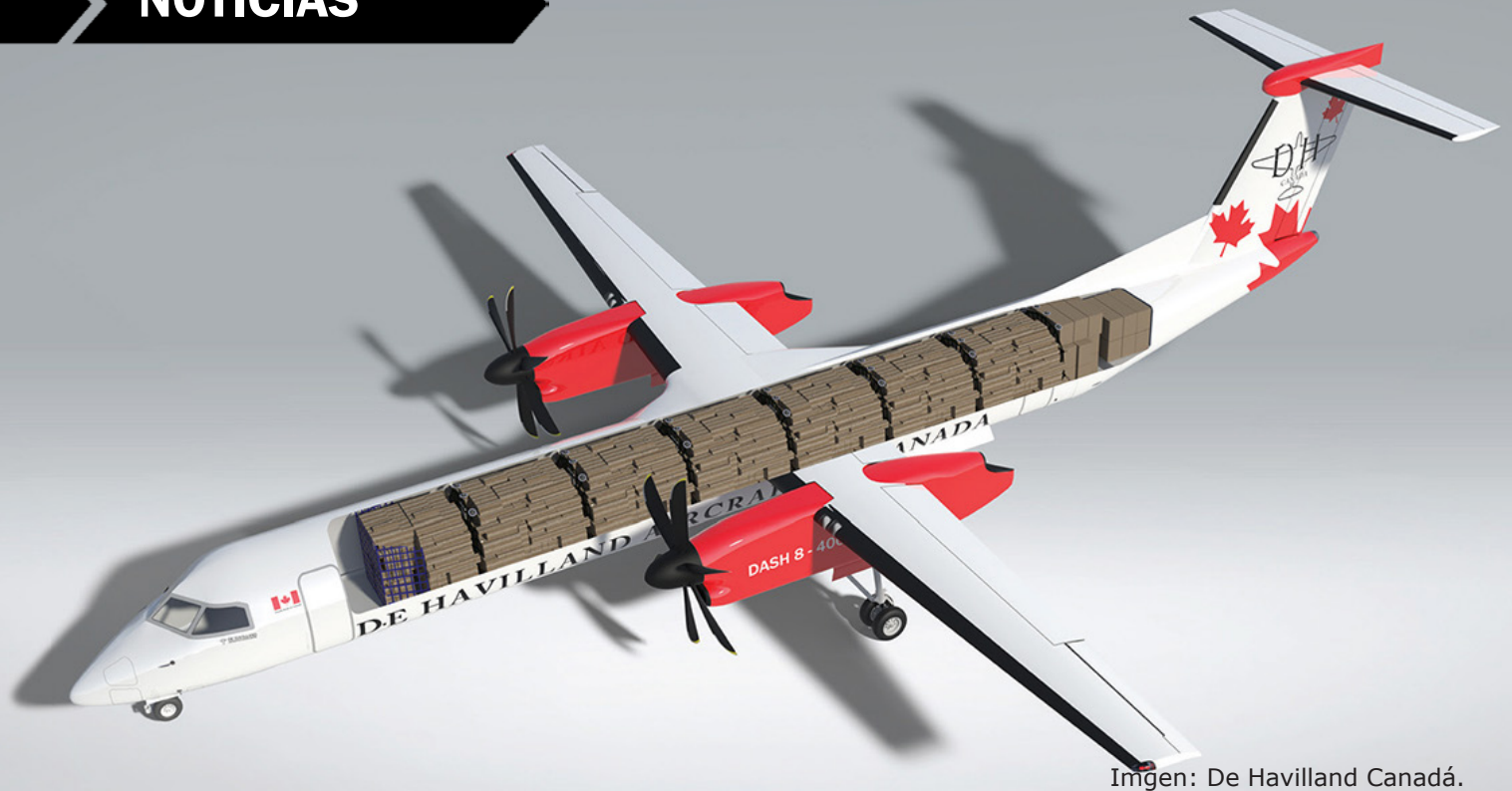


Imagen: De Havilland Canadá.

## De Havilland Canadá lanza soluciones de conversión de carga utilizando aviones Dash 8-400

**H**avilland Aircraft of Canada Limited (“De Havilland Canadá”) anunció el lanzamiento de tres soluciones de conversión de carga para el avión Dash 8-400. Las soluciones lanzadas incluyen configuraciones Dash 8-400 Quick Change (QC), Dash 8-400 Package Freighter (PF) y el Dash 8-400 Freighter with Large Cargo Door (F-LCD) para abordar una amplia variedad de modelos comerciales operativos. Conocido mundialmente por su bajo costo de operación, rendimiento excepcional y confiabilidad en operaciones de aerolíneas y misiones especiales, el diseño resistente del avión Dash 8-400 también lo posiciona muy bien para operaciones de carga.

## Azerbaijan Airlines ampliará su flota de Boeing 787 Dreamliner



Imagen: Boeing.

**B**oeing y Azerbaijan Airlines firmaron un Memorando de Entendimiento (MoU) para cuatro 787-8 adicionales de bajo consumo de combustible en el Salón Aeronáutico Internacional de Farnborough. La aerolínea de bandera de Azerbaiyán actualmente opera dos 787-8, con el anuncio que la aerolínea tiene la intención de aumentar su flota Dreamliner a 10 para 2030, lo que le permitirá abrir nuevas rutas en Asia Central.

## Cargolux selecciona al Boeing 777-8 Freighter como reemplazo a sus Boeing 747-400F

**B**oeing y Cargolux anunciaron que la aerolínea de carga más grande de Europa ha seleccionado el 777-8 Freighter como la solución preferida para reemplazar su flota 747-400.



Imagen: Boeing.

## BelugaST aterriza por primera vez en América Latina

**E**l Airbus A300B4-608ST Super Transporter Beluga N° 2, F-GSTB, aterrizó por primera vez en Fortaleza, Brasil, como parte de una misión para transportar un helicóptero ACH160 a un operador brasileño. Este helicóptero tecnológicamente avanzado será ensamblado en las instalaciones de MRO de Azul Linhas Aéreas, situadas en el Aeropuerto de Viracopos de São Paulo,



Imagen: Airbus.

## VoltAero selecciona el motor eléctrico ENGINeU 100 de Safran para equipar el prototipo de avión híbrido eléctrico Cassio 330

**E**l prototipo Cassio 330 de VoltAero utilizará el motor eléctrico inteligente ENGINeUSTM 100 de Safran Electrical & Power en el sistema de propulsión híbrido eléctrico paralelo de la aeronave, y el acuerdo para su suministro se firmó hoy en el Salón Aeronáutico Internacional de Farnborough en el Reino Unido.

El ENGINeUSTM 100 tendrá una potencia máxima muy superior a 150 kW en el despegue y se integrará junto con un motor térmico de 150 kW en la unidad de propulsión híbrida patentada de VoltAero en el Cassio 330. Las características del ENGINeUSTM 100 incluyen un controlador de



Imagen: VoltAero.

motor integrado y un sistema optimizado de refrigeración por aire para la gestión térmica.

Según los términos del acuerdo, Safran Electrical & Power entregará un motor ENGINeUSTM 100 antes de fin de año para

las pruebas de resistencia en tierra del sistema de propulsión híbrido eléctrico. El suministro de un ENGINeUSTM 100 calificado para vuelo seguirá en 2023, lo que permitirá el inicio de las pruebas de vuelo con el prototipo Cassio 330.

## JetSMART presenta su primer Airbus A321Neo

En la mañana del martes 02 de agosto de 2022, JetSMART presentó su nuevo Airbus A321Neo, el CC-AWT. Esta Aeronave cuenta con 240 asientos, los cuales son de la marca recaro, prereclinados y están fabricados con eleader (ecuerdo) y fibra de carbono, lo que los hace más livianos y resistentes, entregando una mayor comodidad para el pasajero.



Imagen: Carlos Valle.

## Etihad Airways selecciona al A350F

Etihad Airways ha confirmado su pedido con Airbus de siete cargueros A350F de nueva generación, tras su compromiso anterior anunciado en el Salón Aeronáutico de Singapur. Los cargueros mejorarán la capacidad de carga de Etihad mediante el despliegue de los aviones de carga más eficientes disponibles en el mercado.



Imagen: Airbus.

## Malaysia Airlines adquirirá 20 A330neo para renovar su flota de fuselaje ancho

Malaysia Aviation Group (MAG), empresa matriz de Malaysia Airlines, ha seleccionado el A330neo para el programa de renovación de la flota de fuselaje ancho de la aerolínea. Los acuerdos iniciales cubren la adquisición de 20 aviones A330-900, de los cuales 10 se comprarán a Airbus y 10 se arrendarán a Avolon, con sede en Dublín.



Imagen: Airbus.



Imagen: Carlos Valle.

## Emirates emprende el mayor proyecto de modernización de su flota

**E**mirates ha puesto en marcha sus planes para actualizar las cabinas interiores completas de 120 aviones Airbus A380 y Boeing 777, dos de los tipos de aviones comerciales más grandes en servicio en la actualidad.



Imagen: Textron.

## Beechcraft King Air 260 Special Mission se unen a la flota del Servicio Forestal de los Estados Unidos

**T**extron Aviation anunció el 18 de agosto de 2022, que entregó dos aviones Beechcraft King Air 260 al Servicio Forestal de EE. UU. El avión realizará misiones de mapeo de incendios forestales.



## Lufthansa Group recibe el primer 787 Dreamliner

Imagen: Boeing.

**B**oeing y Lufthansa Group celebraron, el 29 de agosto, la entrega del primer 787 Dreamliner, un 787-9, al grupo de aerolíneas más grande de Europa en Paine Field, Everett, Washington.

El Grupo Lufthansa tiene 32 pedidos para el 787 y se une a casi 50 clientes en todo el mundo para operar el avión con mayor capacidad y eficiencia de combustible de la industria. Boeing diseñó la familia 787 con una eficiencia superior, lo que permite a las aerolíneas abrir nuevas rutas de manera rentable y llevar a las personas directamente a donde quieren ir con una comodidad excepcional.

Además de los 32 787 Dreamliner pedidos, Lufthansa Group tiene pedidos en firme de 20 aviones de pasajeros 777-9 y recientemente realizó un pedido de siete aeronaves del nuevo Boeing 777-8 Freighter.



**Iberia, 95 años.**

# La puerta de entrada de Europa

Texto: Eduardo Cancino.

Imágenes: Carlos Valle - Camilo Benavides - Iberia.



De a poco algunas aerolíneas entran en su centuria, pocas quedan vigentes y en la retina de las personas. Hablamos de lo que denominamos como aerolíneas insignia. Iberia desde su fundación ya ha cumplido 95 años, pero su historia habla más de solo lo que conocemos hoy. Sin contar que su crecimiento es el fiel testigo de cómo también creció España al mismo tiempo.

**F**undada como Iberia, Compañía Aérea de Transportes el 28 de Junio de 1927 bajo el alero de inversión privada de Horacio Echeberrieta y la Deutsche Luft Hansa (no la actual Lufthansa). Con un capital de 1.1 millón de pesetas. Usando Tres Rohrbach Roland desde el 14 de diciembre desde ese año en la ruta Madrid - Barcelona, unos trimotores con capacidad para diez pasajeros que viajaban en asientos de mimbre, dos tripulantes, equipaje y carga, dotados de lavabo y cuya velocidad punta era de 205 km/h.



**El rey Alfonso XIII en el vuelo inaugural de la compañía en 1927. Imagen: Iberia.**

En enero de 1928 inició una ruta para complementar la operación entre España y Alemania en la ruta Barcelona - Marsella - Ginebra - Zúrich - Stuttgart - Leipzig/Halle - Erfurt - Berlín de la línea aérea alemana. Para Julio recibe su primer Dornier Wal, con el cual iniciaron los vuelos entre Cádiz y las islas Canarias. Para ver la idea de llegar a Sudamérica vía Cabo Verde.



**Arriba: Primeros pasajeros de la ruta Barcelona-Almazán-Madrid frente al Breguet 26T Limousine que realizó el vuelo el día 14 de diciembre de 1927**

Con la Formación de la dictadura de Miguel Primo de Rivera en 1929, Iberia es fusionada con la Compañía de Líneas Aéreas

**Abajo: Savoia Marchetti S-62P utilizado por Iberia en sus primeros años. Imágenes: Iberia.**



Subvencionadas SA. CLASSA a fuerza de ley junto a otras aerolíneas creadas hasta esa fecha, por lo que la marca desaparece de manera operativa, pero no en su totalidad, ya que para la autoridad aeronáutica, aún existe y seguía vigente por su certificado de operador aéreo. Algo muy importante.

Con la creación de la Segunda República Española en 1931, CLASSA desaparece por su ligamiento al anterior régimen de gobierno, y quien toma el control es la LAPE Líneas Aéreas Postales Españolas como heredera. Toma incluso el control del certificado de operador aéreo vigente de Iberia. Operación que dura incluso hasta en el periodo de la Guerra Civil Española. donde continuaron con la operación Madrid - Barcelona.



Ford 4-AT operado desde 1930. Imagen: Iberia.

El Franquismo triunfa en la guerra civil, e Iberia es otra vez levantada, ahora si como la aerolínea oficial de España, en donde por razones lógicas a las preferencias políticas que comenzaron a regir, revalidando el nexo de propiedad de la Deutsche Luft Hansa, bajo el periodo de la Alemania Nazi, y se vendió el 12,5% de la aerolínea a Ala Lit-

toria, que era controlada por la Italia de Mussolini. 51% estatal, 49% de capitales privados.

En ese periodo comenzaron a llegar tres aeronaves alemanas Junkers Ju-52, con el apoyo de Ala Littoria, los cuales fueron usados principalmente en rutas entre Italia y Alemania, más que nada por el bloqueo en el periodo que se da esta operación durante la Segunda Guerra Mundial. Lo que limitó a Iberia a operar aeronaves de origen británico o estadounidense por su ligamiento con Alemania principalmente. En este periodo podemos destacar la operación de las siguientes aeronaves cronológicamente hablando. Junkers G-24, Savoia Marchetti S-62P, Ford 4-AT, Breguet 26T Limousine, Douglas DC-1, Douglas DC-2, Junkers JU-52, De Havilland DH 89A Dragon Rapide, De Havilland DH 90 Dragonfly y Douglas DC-3.

En 1939 es inaugurado el primer servicio internacional propio de Iberia, entre Madrid y Lisboa. En tanto ya para 1944 Iberia es nacionalizada. Para ya eliminar toda asociación con sus ahora



Aeronaves Alemanas Junkers Ju-52 (arriba) y Junkers G-24 (abajo) Utilizados en las rutas entre Italia y Alemania. Imágenes: Iberia.



**Douglas DC-4 operados desde 1946. Imagen: Iberia.**

anteriores aliados y es integrada a la INI, Instituto Nacional de Industria. Posteriormente con los avances de la segunda guerra mundial se pueden abrir nuevos destinos como Londres, París y Roma.

En 1946 ya con el término de las Segunda Guerra Mundial, y con la capacidad de incorporar aeronaves de otros países, se hacen de unos Douglas DC-4, da el salto a América iniciando los vuelos a Buenos Aires, con escalas en Villa Cisneros, Natal y Río de Janeiro. Se convierte así en la primera compañía que establece, después de la Guerra, un servicio aéreo entre Europa y América del Sur. El mercado entre Europa y América se vuelve atractivo. Mientras tanto, en Europa usaban a Aviaco para los vuelos nacionales y posteriormente los Europeos.

También en este año, se incorporan a la empresa las primeras tripulantes de cabina, El 22 de septiembre no solo se inauguró la primera línea entre el Nuevo y el Viejo Continente, sino que también viajaban las primeras tripulantes de cabina de Iberia, ataviadas con uniforme de inspiración militar. El nombre para designarlas fue objeto de debate. Aeroviarías, aeromozas, ma-

yordomas o proveedoras fueron algunas de las posibles opciones.

Con la liberación de visas entre Estados Unidos y España, aumentaron los vuelos transatlánticos, lo que con sumado a la declaración de Montreal de la OACI en 1954 que declaran a España como un país liberal, permitió que aumentaran los vuelos operados por Iberia, ahora con tres nuevos aviones Lockheed L-1049 Super Constellation bautizados con los nombres de las carabelas y nao de Colón. Pinta, Niña y Santa María. En 1954 inaugura la ruta Madrid-Nueva York. En Europa comenzaron a volar con aeronaves Convair 440.

Otras aeronaves que Iberia operó fueron los Airspeed AS-65 Consul Bristol 170 Freighter MK21 Bloch 161 Languedoc, Douglas DC-4 Skymaster, De Havilland DH 114 Heron-2, Bristol 170 Freighter MK31 y ATL 98 Carvair. El 29 de mayo de 1961 se celebra en Long Beach, California. La entrega de los tres primeros reactores de la historia de Iberia, los Douglas DC-8. Este modelo de avión era considerado "el rey de las largas distancias". Nueva York, Caracas, San Juan de Puerto Rico, México, La Habana y Buenos Aires eran sus destinos. Para los vuelos al interior de Europa logran obtener los Sud-Aviation Caravelle SE-210.

En la década de 1970, se hacen de aeronaves Douglas DC-9 y Fokker F-28 para el mercado local, DC-10 para el mercado de larga distancia y de Boeing 727 para los tramos regionales y Europeos. En 1974 reciben su primer Boeing 747, al cual bautizaron con el nombre de Cervantes. Este mismo año inauguran el puente aéreo Madrid - Barcelona. El cual permite a personas viajar por el día entre las más importantes ciudades del país



**Douglas DC-4 (EC-DAQ) y la tripulación del primer vuelo entre Madrid y Buenos Aires el 22 de septiembre de 1946. Imagen: Iberia.**

Principalmente su operación intercontinental la centraron en Latinoamérica. En donde son capaces de decir que fueron la pionera en conectar Europa con la mayoría de las capitales de Latinoamérica. La aerolínea comenzó a interesarse en empresas de la región, destacando Compañía Dominicana de Aviación, Aerolíneas Peruanas, PLUNA and Air Panamá Internacional en acuerdos de vuelos.

Ya en los años de la década de 1980, se marcan otros hitos en la empresa, en 1982 ellos como Iberia realizar el primer Check-D a un Boeing 747, lo que es una revisión exhaustiva y se volvió importante para la capacitación del personal para lo que logran hoy en día, donde su base de mantenimiento se encuentra en aeropuerto El Prat de Barcelona. También a principios de esta década reciben el primer avión bimotor de fuselaje ancho para tramos de alta demanda, el Airbus A300, aeronave con la que pudieron realizar dos objetivos, el primero es tomar rutas transatlánticas, principalmente a EEUU y ser apoyo en las rutas de demanda de carga entre las Islas Canarias y Europa. Permitiendo aliviar al naciente nuevo mercado de carga Aérea entre Europa y América.

El 18 de octubre de 1985 inicia los servicios María Aburto, la primera mujer que pilota un avión reactor de la línea aérea, un Boeing 727, en un vuelo de Madrid a Barcelona. Actualmente, la plantilla de pilotos está formada por 71 mujeres, 22 de las cuales son comandantes.

En 1987 Iberia, junto a la actual Lufthansa, Air France y SAS Scandinavian Airlines, crearon



**Douglas DC-8, Primer reactor de la compañía. Imagen: Iberia.**



**Sud Aviation SE 210 Caravelle. Imagen: Iberia.**



**Douglas DC-9. Imagen: Iberia.**

Amadeus IT. La plataforma para poder vender pasajes a través de las agencias de viajes bajo un mismo sistema. Además hicieron órdenes de otras aeronaves McDonnell Douglas MD-87 y Airbus A320. Adicionalmente buscaron

Boeing 757 para rutas de alta demanda.

En la década de los '90, invirtieron capital en Viasa, Aerolíneas Argentinas y Ladeco. Buscando ser una aerolínea líder en la



región y convertirse en una referente. Pero Viasa quebró. Ladeco fue absorbida por la recientemente Privatizada LAN Chile y Aerolíneas Argentinas tuvo pérdidas causadas por la crisis Argentina. Lo que hizo replantear su operación en la región.

En 1991, Iberia pone en marcha el programa Iberia Plus. En él se premia a los clientes habituales de la compañía con puntos por cada viaje que realizan, que luego pueden canjear por billetes gratuitos. Posteriormente este programa va evolucionando bajo las demandas del mercado y las alianzas, hasta llegar hoy a lo que es Avios.

De manera de visión pública, la historia de Iberia se vuelve importante para 1992, es un año histórico para España. Se celebran los Juegos Olímpicos en Barcelona, la Exposición Universal en Sevilla y la Capitalidad Europea de la Cultura recae sobre Madrid. Iberia patrocina y se convierte en transportista oficial de todos estos acontecimientos. Se celebran también los 500 años de la llegada de Cristóbal Colón al nuevo mundo.



Flota de reactores que entraron en servicio en la década de los 70. Los Boeing 747-100 y 727-200 y el McDonnell Douglas DC-10. Imágenes: Iberia.

En 1996 Iberia se convierte en una de las primeras aerolíneas en el mundo en disponer de una página web. En cuanto a flota, hace la orden más grande de un sólo operador a Airbus en esa fecha, con 76 aeronaves entre A319, A320, A321 y A340-300 y A340-600. Iniciando una nueva era dejando atrás décadas en donde los aviones provenían casi exclusivamente de Estados Unidos, adicionalmente se fusionaron en una sola con Aviaco, socia de muchos años.



Airbus A300 EC-DNR. imagen: iberia.

En 1999 por último se integraron a la recién creada alianza OneWorld, donde estaban American Airlines, British Airways, Canadian Airlines, Cathay Pacific, Finnair y Qantas, la cual desde entonces le ha dado una mayor oportunidad de crecimiento, tanto en su mercado de interés con sus aliados que también se alzaron a la alianza. A la fecha Iberia es un socio fundamental en la alianza por ser el puente entre Europa y América. Se reafirma el eslogan, un vuelo de OneWorld cada 5 segundos en el mundo.



Airbus A319-111 EC-HGR. imagen: Carlos Valle.

En 2001 y con el nuevo siglo. Iberia es completamente Privada.

En 2004 se crea la aerolínea de bajo costo Vueling, en donde invierten el 10%. En 2006 trasladó sus operaciones a la nueva terminal 4 del Aeropuerto de Barajas en Madrid, haciendo su principal base de

operaciones. American Airlines y British Airways comienzan a tener acuerdos con Iberia para los vuelos transatlánticos. En 2009 la británica comienza a invertir en Iberia.

**Logotipos utilizados por Iberia durante estos 95 años.**



1927 - 1939



1939 - 1941



1941 - 1954



1954 - 1963



1963 - 1967



1967 - 1977



1977 - 1992



1992 - 2013



2013 - Actualidad

En 2010 Iberia se fusionó con British Airways, creando International Airlines Group. Adicionalmente con esta fusión, el nuevo conglomerado se basa en Madrid, con los vientos de que el Reino Unido salga de la Unión Europea. Vueling es adquirida por IAG.

En 2012 Iberia crea una filial de bajo coste para operar vuelos de corto y medio radio. Su objetivo es realizar vuelos punto a punto y alimentar los vuelos de largo radio que Iberia opera desde Madrid. La aerolínea, con base en Madrid, inició sus operaciones el



Airbus A340-600 EC-LEV Arribando a la pista 17L del Aeropuerto Internacional de Santiago. Imagen: Carlos Valle.



**IAG** INTERNATIONAL AIRLINES GROUP

25 de marzo de ese año.

El 15 de octubre de 2013 Iberia presentó su nueva y actual imagen, incorporando nuevos colores y un nuevo estilo de compañía. El objetivo era poner los cimientos de la nueva Iberia, una compañía más moderna, dinámica y eficiente, y que no solo se trataba en imagen.

Adicionalmente ordenan 29 nuevos aviones para reemplazar sus ya cada vez más antiguos, los elegidos son los Airbus A330-



Airbus A330-202 EC-MMG "Santiago de Chile" en aproximación final a la pista 17L de Aeropuerto AMB. Imagen: Carlos Valle.



Airbus A320-216 de Iberia Express. Imagen: Iberia.



ATR 72 de Iberia Regional Air Nostrum. Imagen: Carlos Valle.



Airbus A330-202 EC-NEN. Imagen: Carlos Valle.

#### Aerolíneas subsidiarias de Iberia





**Airbus A350-941 EC-NDR arribando al Aeropuerto Internacional AMB.  
Imagen: Carlos Valle.**

300 para vuelos de alta demanda y rango medio-largo, Airbus A330-200 para vuelos de largo radio pero no tan alta demanda, en reemplazo del Airbus A340-300.

Para reemplazar los Airbus A340-600 que eran muy gastadores frente a la competencia. El escogido fue el Airbus A350-900 XWB, el avión más ecológico del fabricante europeo. El que se vuelve el avión estandarte de la empresa. Para vuelos de corto-medio alcance se decide por la renovación de los Airbus A319, A320 y A321, por los nuevos Airbus A320neo y A321neo. Lo que no solo permite una más

fácil adaptación, también menores costos para la empresa.

En dos años, 2014 y 2015, Iberia estrena más rutas que nunca. Se reinician los vuelos a una decena de destinos, entre ellos Atenas, Estambul, Montevideo, Santo Domingo, La Habana y Puerto Rico.

Y en 2017 crean LEVEL, esta aerolínea de bajo coste, pero de vuelos largos, en donde comienzan a generar a operar en América. Buenos Aires fue el primer destino. También operando en ciudades como Santiago de Chile, Los Ángeles, Boston, Nueva York, San Francisco. Además de

absorber las operaciones que realizaba la anterior filial de British Airways, Open Skies. La que conectaba destinos desde París con EEUU y las colonias francesas en el Caribe.

Iberia es una historia que siempre será recordada como el puente de Europa con América. No solo con todo el contexto que vivió en una de las épocas más turbulentas en la propia madre Patria. Para los latinoamericanos será siempre la primera aerolínea en la que operó en la región. Y no por ello dejará de ser un referente en el mundo de la aviación por el puente aéreo que hicieron. Felices 95 años.



Airbus A350-941 EC-NBE "Museo del Pardo" rodando a pista 17R  
Aeropuerto Internacional AMB. Imagen: Camilo Benavides.

# DELPHOS

MAGAZINE **AVIACION Y DEFENSA**



Bombardier CS Series CS300 (A220-200) de Swiss en FIDAE 2022.

Imagen: Carlos Valle.





Imagen: EAA AirVenture.

## EAA informa asistencia récord en Oshkosh AirVenture 2022

**A**proximadamente 650.000 personas asistieron a EAA AirVenture 2022 en Oshkosh, Wisconsin, según la Asociación de Aeronaves Experimentales (EAA).

El número es un nuevo récord para el evento, cuyo récord de asistencia anterior fue el 2019 con 642.000 visitantes. EAA citó el buen clima, el regreso de visitantes internacionales luego del levantamiento de las restricciones de viaje relacionadas con COVID y programas como las exhibiciones de vuelo asociadas con el 75 aniversario de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos como factores que contribuyeron a las multitudes de este año.

“Presentamos un lema de “Diferente a cualquier otra cosa” (“Unlike Anything Else”) para el evento AirVenture de este año y el vuelo de 2022 demostró ser realmente diferente a cualquier otra cosa”, dijo el director ejecutivo y presidente de EAA, Jack Pelton. “Tuvimos siete días de clima casi perfecto, junto con los programas y actividades de este año, que atrajeron a personas y aviones en números que no habíamos visto antes”.

Además de los 803 expositores comerciales, la EAA informó que más de 10.000 aviones llegaron al área para la exhibición, y el Aeropuerto Regional Wittman de Oshkosh (OSH, por sus siglas en inglés) registró 18.684 operaciones de aeronaves entre el 21 y el 31 de julio. 3.226 aviones de exhibición estuvieron en el lugar, incluidos 1.375 en aviones antiguos, 1.156 aviones de fabricación propia, 369 warbirds, 137 ultraligeros, 87 hidroaviones, 77 aviones acrobáticos y 25 helicópteros. EAA señaló además que más de 5.000 voluntarios contribuyeron con más de 250.000 horas para el evento.



Imagen: Bell Helicopters.

## Bell entrega su Bell 505 número 400

**B**ell Textron Inc. anunció la entrega número 400 del Bell 505 al cliente europeo Al Barratt, cofundador de Grenade y propietario de Cotswold Aviation, ambos con sede en el Reino Unido.

Acompañado por el equipo de liderazgo de Bell, el Sr. Barratt recibió el Bell 505 personalizado en una ceremonia de entrega en las instalaciones de Bell en Mirabel, Canadá.



Imagen: Carlos Valle.

## Francia llama a restringir los vuelos en aviones privados

**E**l ministro de transporte francés, Clément Beaune, ha pedido que se restrinjan los vuelos de aviones privados debido a su gran contribución al cambio climático, uniéndose a un debate cada vez más acalorado en Francia sobre las medidas necesarias para ahorrar energía y limitar el calentamiento global.



Imagen: Carlos Valle.

## Spotting Day 2022 en el Aeropuerto de Santiago (SCEL)

**E**l pasado sábado 27 de agosto 2022, se realizó una nueva edición de Spotting Day en el aeropuerto Arturo Merino Benítez (SCEL) de Santiago. Esta actividad estuvo organizada por la Asociación Spotters Chile y la Dirección de Aeronáutica Civil (DGAC) donde 70 aficionados a la fotografía aeronáutica pudieron observar de cerca los movimientos de los aviones y poder capturarlos con sus lentes.

# Training y día de la Familia

## en el Club de Planeadores de Vitacura

Texto e Imágenes: Carlos Valle

**E**l pasado sábado 20 de agosto, en el aeródromo de Chicureo (SCHC) se efectuó un Training y día de la Familia organizado por el Club de Planeadores de Vitacura, en donde destacamos la camaradería, la amistad y la buena actitud de todos los que participaron en esta actividad que nos une entorno al ambiente aeronáutico.

En esta actividad participaron planeadores, aviones y helicópteros, tanto particulares como de club aéreo. A demás partici-

po Airbus Helicopter, con un Airbus H130 versión Aston Martin, CC-DDO y la empresa TKOF, con juegos y regalos para los participantes. Las estrellas fueron los Boeing A75N1 Stearman, CC-KWZ del Club de Planeadores de Vitacura y el CC-CFA de Olmué. Una de las aeronaves más curiosas y que llamo más la atención fue el aerovelero, Grob G109B, CC-KWB de fabricación alemana. En cuanto a los helicópteros, participaron los Robinson R44 y el pequeño Guimbal Cabri G2, CC-AQO de fabricación francesa.





CC-KWZ / Boeing A75N1 Stearman del Club de Planeadores de Vitacura.



Pilatus B4-PC11AF aterrizando pista 22 Chicureo.



Pilatus B4-PC11AF.

Las demostraciones aéreas estuvieron a cargo de vuelos acrobáticos en planeadores realizados por Carlos Rocca en el Pilatus B4-PC11AF, CC-K14W y Alex Schneider en el DG Flugzeugbau DG-1000S. Junto con aquello, se realizaron vuelos de chequeos en planeadores de los pilotos que no estaban chequeados en el aeródromo de Chicureo.

También se realizaron vuelos en helicópteros y para los más pequeños había juegos inflables. Al terminar la jornada se presentó una banda conformada por jóvenes socios del club de planeadores, quienes dieron un cierre muy especial a las actividades.

**Abajo: Vista Aérea de la actividad en el Aeródromo Chicureo SCHC.**





Boeing A75N1 Stearman CC-KWZ, CC-CFA.





Aerovelero Grob G109B.



Airbus Helicopters H130 T2 despegando de pista 22 Chicureo.



Línea de vuelo Pilatus del Club Aéreo de Vitacura.



Pasada Baja del Aviat A-1A Husky CC-ANP y el Piper PA-18-95 Super Cub sobre pista 22.



Pilatus B4-PC11AF realizando un loop durante la demostración acrobática.

Los organizadores de este evento Tomas Sitnsky, Tomas del Campo y Sebastián Lowener realizaron un excelente trabajo coordinando todas las operaciones aéreas las cuales se realizaron de manera segura y sin inconvenientes.



Es importante destacar la gran presencia de familias, grandes y chicos, pudieron disfrutar de una tarde de aviones, conversación, juegos y gran camaradería lo que caracteriza a la aviación general.



Pasada Baja del Boeing A75N1 Stearman CC-KWZ.



# 95 años de Piper Aircraft

Uno de los Tres Grandes de la Aviación General

Texto e Imágenes: Carlos Valle



**Piper Aircraft, Inc. es un fabricante de aviones de aviación general, ubicado en el Aeropuerto Regional de Vero Beach en Vero Beach, Florida, Estados Unidos y propiedad desde 2009 del Gobierno de Brunei. Durante gran parte del siglo XX, se consideró como uno de los “Tres Grandes” en el campo de la fabricación de aviación general, junto con Beechcraft y Cessna. A continuación, revisamos su historia.**

La compañía fue fundada como Taylor Brothers Aircraft Manufacturing Company en septiembre de 1927 por los hermanos Clarence G. Taylor y Gordon A. Taylor en Rochester, Nueva York. La compañía pasó a llamarse Taylor Brothers Aircraft Corporation en abril de 1928, poco antes de que Gordon Taylor muriera en un accidente aéreo el 24 de abril de 1928. Posteriormente, durante el 1929, la empresa en búsqueda de nuevos capitales e instalaciones más grandes se trasladó a Bradford, Pensilvania, donde consiguió inversión de empresarios locales, incluyendo \$ 400 del ingeniero de la industria petrolera local llamado William T. Piper.

A finales de 1930, la empresa se declaró en quiebra y William T. Piper compró los activos de la empresa por 761 dólares, reorganizándola como Taylor Aircraft Company, Piper tomó efectivamente el control de la firma cuando asumió el cargo de secretario corporativo y tesorero.

Piper, a menudo fue llamado el "Henry Ford de la aviación", ya que, creía firmemente que un avión privado fácil de operar y de



**Fábrica de Piper Aircraft Company en Lock Haven, Pensilvania. Imagen: Piper Aircraft.**

bajo costo florecería, incluso en las profundidades más oscuras de la Gran Depresión. Ese avión era el Piper E-2 Cub.

El E-2 Cub, fue presentado por Taylor y contaba con un motor Continental Motors A-40 de 37 caballos de fuerza recientemente desarrollado. Se vendieron veintidós E-2 Cubs durante 1931, con un precio minorista de \$ 1.325; para 1935, el costo había aumentado a \$ 1.475 y al final de la producción en febrero de 1936, se habían construido 353 Cubs en el aeropuerto de Emery, Bradford, Pensilvania. El E-2 Cub es el precursor del famo-

so Piper J-3 Cub.

En diciembre de 1935, después de una serie de enfrentamientos, William Piper compró CG Taylor, quien dejó la empresa y pasó a formar Taylorcraft Aircraft Company. El 16 de marzo de 1937, un incendio destruyó la fábrica de Bradford Piper y la empresa se trasladó a una fábrica de seda abandonada en Lock Haven, Pensilvania. Finalmente, en 1937, la empresa adoptó el nombre de Piper Aircraft Corporation dando inicio a lo que en la actualidad conocemos como Piper.

El Piper J-3 Cub es un avión ligero de tela construido entre 1938 y 1947. El avión tiene un diseño simple y liviano que le brinda buenas propiedades de manejo a baja velocidad y rendimiento en campos cortos. El Cub es el modelo más producido de Piper Aircraft, con casi 20.000 construidos en los Estados Unidos. El J-3 es un monoplano de ala alta reforzado con puntales con un ala rectangular de gran área. En



**Derecha: Taylor-e-2 cub. Imagen: Museo de Aviación y Espacio de Canadá**



la mayoría de los casos, está propulsado por un motor de 4 pistones planos refrigerado por aire que impulsa una hélice de paso fijo. Su fuselaje es un marco de acero soldado cubierto de tela, con capacidad para dos personas en tándem.

El Cub fue diseñado como entrenador. Tuvo gran popularidad en este papel y como avión de aviación general. Debido a su desempeño, era muy adecuado para una variedad de usos militares, como reconocimiento, enlace y control terrestre. Fue producido en grandes cantidades durante la Segunda Guerra Mundial como L-4 Grasshopper. La pintura amarilla cromada estándar de la aeronave se conoció como "Cub Yellow" o "Lock Haven Yellow".

Piper continuó las operaciones en Lock Haven durante la Segunda Guerra Mundial, construyendo versiones militares de su J-3 Cub como el L-4 Grasshopper. Durante la guerra, la compañía construyó un total de 5.941 aviones para las fuerzas armadas de los Estados Unidos, así como planeadores de entrenamiento

y componentes de aviones para otros fabricantes, pero su principal contribución al esfuerzo de guerra fue la fabricación de acero y mástiles para el montaje de antenas de radar. En 1946, la compañía abrió una nueva fábrica en Ponca City, Oklahoma, y transfirió la producción del Cub de Lock Haven a dicha nueva fábrica. Ese año, Piper lideró la industria estadounidense en la producción de aviones ligeros, casi 7.800 de las 35.000 aeronaves civiles construidas en los Estados Unidos ese año (1946) eran Piper.

Al año siguiente, 1947, terminó el boom de la aviación general de la posguerra. La producción de Piper solo alcanzó los 3.500 aviones, menos de la mitad de su total de 1946, y la compañía sufrió una pérdida operativa de más de \$ 560.000. La junta directiva reemplazó a William Piper por William Shriver, un ex ejecutivo de Chrysler. Bajo Shriver, la línea de productos se amplió con la introducción del PA-14 Family Cruiser y el PA-15 Vagabond. Piper introdujo el concepto de charter ligero "Taxicub" en 1.500 concesionarios y 52



Piper-Aircraft-PA15-Vagabond.  
Imagen: Piper Aircraft.

distribuidores. En 1948, con dos tercios de su fuerza laboral despedida, Piper solo perdió \$ 75.000, pero ya no se encontró a sí misma como líder en un mercado en contracción, quedando detrás de Cessna, que solo entregó 1.600 aviones, a pesar de la contracción a finales de 1948, Piper compró y absorbió Stinson Aircraft Company por \$ 3 millones.

En el año 1949, Piper presentó el Piper PA-18 Super Cub el cual fue desarrollado a partir del Piper PA-11 y su linaje se remonta al J-3 hasta el Taylor E-2 Cub de la década de 1930. Si bien se basó en el diseño de los Cubs anteriores, la adición de un sistema eléctrico, flaps (3 muescas) y un motor considerablemente más potente (150 hp), lo convirtió en una experiencia de vuelo muy diferente.

Aunque el Super Cub “estándar” estaba equipado con un motor Lycoming de 150 caballos de fuerza, no es raro verlos equipados con un O-320-B2B de 160 caballos de fuerza, o incluso 180 caballos de fuerza (134 kW) Lycoming O-Planta motriz 360.

Los primeros “Super” Cubs verdaderos tenían flaps, tanques de combustible dobles y un motor Lycoming O-235 que producía alrededor de 108 hp. Sin embargo, estaba disponible una variante Continental de 90 hp sin flaps y un tanque de segunda ala opcional. Su peso vacío era, en promedio, de 800 a 1000 libras con un peso bruto de 1500 libras. En cerca de 40 años de producción, se fabricaron más de 10.000. Los Super Cubs se encuentran comúnmente en roles tales como vuelo en arbustos, remolque de pancartas y remolque de



Piper PA-18 Super Cub. Imagen: Carlos Valle.

planeadores.

El estallido de la Guerra de Corea en 1950 ayudó a estimular la producción en Piper, que nuevamente ganó grandes pedidos de versiones militares del Cub. William Piper recuperó el control de la empresa el mismo año y tomó la decisión de desarrollar un avión bimotor. La compañía inicialmente investigó la producción del Baumann Brigadier, pero luego decidió desarrollar un diseño Stinson, que se convirtió en el PA-23 Apache. En su planificación comercial después de la guerra, quedó claro que la instalación de Lock Haven no apoyaría grandes esfuerzos de fabricación, y en 1955 adquirió derechos de propiedad en el Aeropuerto Municipal de Vero

Beach, en el estado de Florida. Vero Beach se utilizó inicialmente como un centro para el trabajo de diseño bajo Fred Weick, y el primer avión desarrollado allí fue el primer avión agrícola de Piper, el PA-25 Pawnee, anunciado en 1958 y entrando en producción al año siguiente en Lock Haven.

En 1960, la línea de aviones Piper consistía en una versión agrícola y para dos pasajeros del Super Cub, el Caribbean, Colt y Tri-Pacer, dos versiones del PA-24 Comanche, el Pawnee, y el Apache, su nuevo modelo más grande, derivado del Azteca. Al año siguiente, 1961, el PA-28 Cherokee fue el primer avión en entrar en producción en la nueva fábrica de Vero Beach. El Cherokee reemplazó al Tri-Pacer y al



l Colt, que terminaron su producción en 1961 y 1964 respectivamente.

Los Cherokee originales eran el Cherokee 150 y el Cherokee 160 (PA-28-150 y PA-28-160), cuya producción comenzó en 1961. Cabe destacar que los modelos Piper, tienen una denominación numérica, la cual corresponde a la potencia en caballos de fuerza del motor que posee la aeronave.

Posteriormente en 1967 Piper presentó el PA-28R-180 Cherokee Arrow. Este avión estaba equipado con hélices de velocidad constante, tren de aterrizaje retráctil y un motor Lycoming O-360 de 180 HP de potencia. En 1969 los motores fueron me-

jorados hasta desarrollar una potencia de 200 HP, con lo que el nombre fue cambiado a PA-28R-200. Al mismo tiempo que se presentó el Arrow, Piper cesó la producción de los Cherokee 150 y 160.

En septiembre de 1964, después de dos años y medio de desarrollo voló el prototipo PA-31 Navajo y en 1969, la familia Piper acordó vender Piper Aircraft a Bangor Punta Corporation.



Piper PA-22-150 Tri-Pacer. Imagen: Carlos Valle.



Piper PA-28-235 Cherokee Pathfinder.  
Imagen: Carlos Valle.



Piper PA-31T1 Cheyenne I.  
Imagen: Carlos Valle.



Piper PA-31-350 Navajo Chieftain  
Imagen: Carlos Valle.



Piper PA-24-180 Comanche.  
Imagen: Carlos Valle.

Las instalaciones de Lock Haven fue casi destruida en 1972 cuando las lluvias torrenciales del huracán Agnes provocaron la inundación del río Susquehanna en junio. La planta de fabricación se inundó a una profundidad de 4.9 metros, destruyendo efectivamente alrededor de 100 aviones y causando daños estimados en 23 millones de dólares. Gran parte de las herramientas necesarias para la producción de varios diseños, incluidos los Aztecas, Navajos y Comanches, también se destruyeron, y el programa Piper PA-31T Cheyenne sufrió un revés cuando el prototipo resultó dañado, justo después de que la Administración Federal de Aviación le concediera la Certificación de Tipo. También las entregas iniciales del nuevo PA-31-350 Chieftain se retrasaron varios meses.

Como resultado de la inundación, la empresa decidió poner fin a la producción del Piper PA-24 Comanche. Piper abrió una división de fabricación en Lakeland, Florida, en 1972 y durante la década de 1970, Piper PA-31 Navajo, Chieftain y Cheyenne III se fabricaron en las instalacio-

nes de más de 66.000 m<sup>2</sup> en el aeropuerto municipal de Lakeland. A demás, Piper entregó 32 PA-28, PA-31 y PA-23 Aztecas a la NASA, que los utilizó para pruebas de choque en el Langley Research Center, utilizando una plataforma construida originalmente para simular aterrizajes de naves espaciales en la luna para el programa Apolo.

### Décadas de 1980 y 1990

A principio de 1980 la empresa Piper accedió a conformar un equipo de trabajo conjunto con la Fuerza Aérea de Chile para el desarrollo y construcción de una aeronave de entrenamiento básico, cuyo diseño fue híbrido ya que estaba, compuesto de secciones de otros aviones fabricados por Piper y una cabina completamente nueva y específicamente diseñada para los requerimientos de la Fuerza Aérea de Chile, dicho proyecto fue conocido como Project 51 el cual estaba a cargo del Advance Engineering an Experimental Department de la Piper Aircraft Co. Para Piper, esta nueva aeronave era conocida como el PA-28-300. Se estima que se produjeron más de 120 kits de esta aeronave, cuyo ensamblaje fue



Piper/ENAER T-35C Pillan 156 de la Escuela de Aviacion "Capitán Manuel Avalos Prado". Imagen: Carlos Valle.

realizado por ENAER en Chile.

En mayo de 1981, Piper abrió su División de Aerolíneas T1000 en Lakeland, Florida donde fabricaba los aviones Piper PA-42 Cheyenne IV y Piper T-1020 / Piper T-1040. Piper también mantuvo un centro de investigación y desarrollo con personal completo en Lakeland, incluido el taller "X", que desarrolló el Piper PA-48 Enforcer. La División de Aerolíneas proporcionó aviones para aerolíneas de cercanías en los Estados Unidos, incluidas Air New Orleans, Desert Sun en Long Beach, Shasta Air y Sun West Airlines, así como a

nivel internacional para Vickers para uso de transporte corporativo en el Reino Unido, Camerún Avia Services y para Distribuidor de Piper en Colombia, Aero Leaver. En 1984, Piper cambió de manos cuando Lear Siegler adquirió la empresa matriz Bangor Punta. Lear Siegler, a su vez, fue adquirido por Forstmann Little en 1986. Forstmann Little luego vendió Piper a M. Stuart Millar en 1987.

En el año 1982 Piper Introdujo el PA-46-310P Malibu, cuyo vuelo inaugural fue en agosto de 1982 y la certificación de la FAA se obtuvo en septiembre de 1983. Esta aeronave fue construida para competir con la creación más nueva de la era de Cessna, el P210 Centurion. Al igual que el Centurion, el Malibu contaría con una presurización de cabina de 5,5 psi (380 hPa), una característica no incluida en el prototipo.

Las entregas comenzaron dos meses después. Se construyeron 404 aviones con motores Continental TSIO-520 antes de que este modelo fuera reemplazado en producción por el PA-46-350P Malibu Mirage. El PA-



Piper PA-46-310P Malibu-Jetprop DLX. Imagen: Carlos Valle.

-46-310P está propulsado por un motor Continental TS10-520BE de 310 hp y tuvo tres variantes, el Malibu, el Malibu Mirage PA-46-350P, Malibu Meridian PA-46-500TP.

La fabricación de aviones ligeros se vio afectada a mediados de la década de 1980 cuando el aumento de las primas del seguro de responsabilidad civil por productos defectuosos dificultó financieramente la operación de Piper Aircraft y otros fabricantes estadounidenses de aviones ligeros. En un intento por mejorar las ventas, Piper redujo los precios de sus aviones y la empresa dejó de ser rentable.

En 1991 se vendió y cerró la fábrica de Lakeland, Florida. Posteriormente Piper se acogió al Capítulo 11 de la bancarrota después de que una adquisición propuesta por el fabricante francés competidor Socata falló sobre el tema de la responsabilidad del producto.

La producción del Cheyenne 400 terminó en febrero de 1993 con sólo 43 construidos desde su inicio una década antes. En 1995, la compañía salió de la bancarrota del Capítulo 11 y pasó a llamarse "The New Piper Aircraft". Como parte del fin de la protección por quiebra, la empresa fue vendida a Newco Pac Inc., que es propiedad de los acreedores de Piper (incluido el principal acreedor, el fabricante de motores de aviones Teledyne Continental Motors) y una empresa de inversiones con sede en Filadelfia.

## Década turbulenta del 2000

En julio de 2003, American Capital Strategies, Ltd. compró el 94% de las acciones con dere-



Piper PA-28-180 CC-PGQ.  
Imagen: Carlos Valle.

cho a voto de Piper. Y en julio de 2006, se anunció una asociación con Honda para comercializar el nuevo HA-420 HondaJet. Al mes siguiente, la empresa eliminó "The New" de su nombre, volviendo a "Piper Aircraft".

En respuesta a la recesión de finales de la década de 2000, la empresa anunció en noviembre de 2008 que reduciría su semana laboral para ahorrar dinero y evitar despidos. Piper es parte de un acuerdo con el estado de Florida que verá a la compañía beneficiarse de \$ 32 millones en incentivos a cambio de aumentar su fuerza laboral a 1400 personas y construir PiperJet en el estado.

El PiperJet PA-47, se anunció en octubre de 2006, como un competidor del Eclipse 500 bimotor y el Cessna Citation Mustang. El fuselaje de la aeronave tenía la misma sección transversal que la serie Piper PA-46 propulsada por hélice, con un aumento de 1,2

m en longitud, llevaría hasta 7 pasajeros, tendría una velocidad de crucero de 360 nudos (666,7 km / h), a una altitud máxima de 35.000 pies (10.668,0 m). Se esperaba que el alcance máximo fuera de 1.300 millas náuticas (2.407,6 km), con una carga útil de combustible completo de 800 libras. El motor del Piperjet sería el turboventilador FJ44-3AP construido por Williams International.

Una característica de diseño de la aeronave fue el uso de un diseño de admisión de aire de conducto recto para el motor montado en el estabilizador vertical, similar en concepto de diseño de ingeniería a un McDonnell Douglas DC-10, en lugar de la disposición de conducto en S de la mayoría de los aviones trijet como el Dassault Falcon 900.

Inicialmente se fijó un precio de venta de US \$ 2,199 millones en dólares de 2006 y, el 19 de febrero de 2007, Piper anunció



**Piper PA-47 "Piper Jet" N360PJ. Imagen: Piper Aircraft.**

que había recibido 180 pedidos anticipados. Inicialmente se anticipó una fecha de entrada en servicio de principios de 2010, que luego se cambió a 2011-12. En octubre de 2009, la empresa indicó que había retrasado la entrega del primer avión del cliente hasta mediados de 2013 y había informado a los depositantes.

El PiperJet no entró en producción y en octubre de 2010 Piper anunció que en su lugar desarrollaría un avión con un fuselaje de sección circular más grande conocido como Piper PiperJet Altaire. Los 160 clientes que habían realizado pedidos del PiperJet mantuvieron sus puestos de entrega con el nuevo avión y al mismo precio de \$2,2 millones.

En julio de 2010, el CEO Kevin Gould renunció por razones no especificadas, después de haber ocupado poco más de un año en el cargo. Gould fue reemplazado de forma interina por Geoffrey Berger, director gerente de Im-

primus en Brunei, en nombre del gobierno de Brunei.

Ese mismo año Piper inició la renovación de una fábrica de 7.000 metros cuadrados en Vero Beach en octubre de 2010, con una meta de finalización de 2011. La instalación estaba destinada a ser utilizada para construir el PA-47 PiperJet.

### **2010 y el futuro**

El 21 de enero de 2010, Piper Aircraft anunció que había obtenido la licencia de un derivado del SportCruiser y lo comercializaría como PiperSport. El CEO de Piper, Kevin Gould, dijo: "El PiperSport es un increíble avión de nivel de entrada que traerá nue-

vos clientes a Piper y marcará el camino para que esos clientes avancen hacia aviones más sofisticados y de mayor rendimiento dentro de nuestra línea con el tiempo".

El PiperSport es una versión mínimamente modificada del SportCruiser existente. El plan era que continuaría siendo fabricado por Czech Sport Aircraft, sin que la operación de fabricación de Piper participara en la construcción, aunque Piper distribuyera las piezas. El Sport Cruiser estaba disponible como un avión completo o un kit, pero Piper lo ofrecía solo como un avión completo, vendido como un avión deportivo ligero especial en los



**PiperSport OK-JXE. Imagen: Cruiser Aircraft.**



Piper PA-46-M600. Imagen: Carlos Valle.

Estados Unidos. Fue distribuido por la red de distribuidores de Piper en todo el mundo. Las entregas bajo el nombre de Piper comenzaron cuando el cliente inicial recibió su avión el 13 de abril de 2010 en Sun 'n Fun. El avión se ofreció en tres configuraciones diferentes de equipamiento y aviónica, con modelos de gama alta que ofrecen la cabina de vidrio y el piloto automático Dynon Avionics D100. Todos los modelos se entregaron con el motor Rotax 912S de 100 hp (75 kW). Este acuerdo con Czech Sport Aircraft solo duraría un año, ya que fue terminado en enero del 2011.

El 17 de octubre de 2011, la empresa anunció que el programa PiperJet Altaire estaba “en revisión”. Al día siguiente, el 18 de octubre de 2011, el editor en jefe de AVweb, Russ Niles, pidió que se terminara el proyecto y calificó de “poco realista” continuar con el diseño frente a la oposición de la Administración Federal de Aviación a certificar un avión mo-



Piper PA-46-500TP Malibu Meridian M500. Imagen: Piper Aircraft.

nomotor para 35.000. ft (10,668 m) y la falta de razonamiento económico ya que el avión costaría lo mismo que la mayoría de los aviones bimotores. El 24 de octubre de 2011, Piper Aircraft anunció que había suspendido indefinidamente todo el trabajo en el proyecto del PA-47 PiperJet y en diciembre del mismo año, Piper pasó a ser propiedad directa del gobierno de Brunei.

El único prototipo del PA-47 fue trasladado al Florida Air Museum

en el año 2012.

En julio de 2015, la empresa anunció que despedía entre el 15% y el 20% de sus trabajadores, unas 150 personas, ya que las ventas estaban decayendo en los mercados mundiales, especialmente en Asia, América Latina y Europa.

A partir del 2015, Piper PA-46 cambia la denominación de las aeronaves Malibu, Malibu Mirage o Malibu Meridian a solo Pi-



Piper J-4E Cub Coupe. Imagen: Carlos Valle.



Let L-23 Super Blanik, despegando remolcado por Piper PA-18 Super Cub. Imagen: Carlos Valle.

per M-Class. El M350, M500 y el M600 más nuevo conforman toda la línea M-Class. Los modelos varían en precio desde el M350 a \$ 1.478 millones, a \$ 2.3 millones para el M500, hasta el buque insignia M600 cuyo precio comienza en más de \$ 3.3 millones.

En el año 2017, Piper celebró sus 80 años.

En febrero de 2018, Piper anunció el pedido más grande de

aviones de entrenamiento en la historia de la compañía. Fanmei Aviation Technologies, que es el distribuidor exclusivo de Piper en China, realizó un pedido de 152 aviones. Las entregas se realizarán durante un período de siete años.

En abril de 2019 se anunció un pedido aún mayor: L3 Commercial Aviation recibirá hasta 240 nuevos aviones en los próximos diez años. El pedido consistirá en Piper PA-28 Archer de un

motor y Piper PA-44 Seminole de dos motores.

### Conclusión

El Piper PA-28 Cherokee es el avión más exitoso de la Piper junto con el J-3 y el PA-18. En total se construyeron 26 variantes del PA-28 Cherokee: PA-28-140 Cherokee Cruiser, PA-28-150 Cherokee, PA-28-151 Cherokee Warrior, PA-28-160 Cherokee, PA-28-161 Warrior II, PA-28-161 Warrior III, PA-28-180 Cherokee, PA-28-180 Archer, PA-28-181

Archer II, PA-28-181 Archer III, PA-28-201T Turbo Dakota, PA-28-235 Cherokee Pathfinder, PA-28-235 Cherokee Pathfinder, PA-28-236 Dakota, PA-28S-160 Cherokee, PA-28S-180 Cherokee, PA-28R-180 Arrow, PA-28R-200 Arrow, PA-28R-200 Arrow II, PA-28R-201 Arrow III, PA-28R-201T Turbo Arrow III, PA-28RT-201 Arrow IV, PA-28RT-201T Turbo Arrow IV, PA-28-161 Cadet y los modernos Archer DX, Pilot 100 and Pilot 100i.

Si bien es cierto, muchos de los PA-28 siguen volando, en la actualidad Piper solo produce el Archer, Archer DX y el Pilot. Aunque el Archer fue discontinuado en 2009, volviendo a producción en producción en 2010.

En la actualidad Piper se esta enfocando en un desarrollo sus-

tentable para la aviación con la introducción de un modelo eléctrico del PA-28 Archer, el cual utiliza un motor SAFRAN ENGINeUSTM 100. A demás, PIPER busca conseguir un STC (Supplemental Type Certificate) es decir un certificado suplementario especial, para poder realizar el cambio de motor de los actuales PA-28 por este motor Eléctrico. Se estima que, en la actualidad a nivel global, existen más de 28.000 PA-28 en operación.

La vida de PIPER ha sido turbulenta, con periodos de bonanza y de escases, pero ha logrado permanecer en el tiempo con una mirada estratégica, adaptándose y modificando su línea de producción a la necesidad de mercado. A demás Piper tiene una relación especial con Chile, por se la empresa que, junto con

ENAER, desarrollo y fabrico el avión de entrenamiento básico T-35 Pillan, que actualmente utiliza la escuela de aviación en la formación de pilotos.

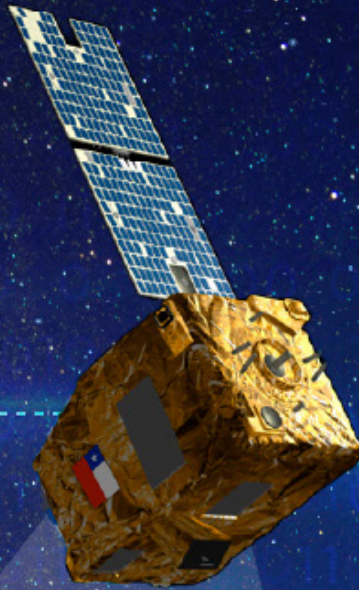
Piper ha construido más de 125.000 aeronaves de 72 modelos distintos de los cuales 26 son variantes del PA-28. Esto convierte a Piper en una de las pocas empresas aeronáuticas en tener una gran cantidad de modelos de aeronaves producidas a lo largo de su historia, siendo las más icónicas el Piper PA-18, el Piper J-3, que parece seguro que verán muchos más años en uso recreativo y el Piper Cherokee PA-28 en todas sus variantes que seguirán formando las nuevas generaciones de pilotos bien entrado el siglo XXI.



Formación de Aeronaves Piper, Cessna y Maule al atardecer en Santa Teresa del Almedral (SCTS).

# FIDAE 2024

UNLIMITED OPPORTUNITIES



# 9-14

## APRIL 2024

ARTURO MERINO BENITEZ AIRPORT

## SANTIAGO - CHILE

INTERNATIONAL AIR AND SPACE FAIR

[WWW.FIDAE.CL](http://WWW.FIDAE.CL)



SUPPORTED BY THE CHILEAN GOVERNMENT

ORGANIZED BY THE CHILEAN AIR FORCE

# Superioridad aérea fortalecida



El Gripen y el sistema de vigilancia Saab 2000 Erieye AEW&C componen un sistema potente, que protege la independencia soberana y empodera a la nación hacia un futuro más seguro.

[saab.com/latinamerica](http://saab.com/latinamerica)

# IX SALÓN INTERNACIONAL DE TECNOLOGÍA PARA LA DEFENSA Y PREVENCIÓN DE DESASTRES



## SITDEF PERÚ 2023

DEL 18 AL 21 DE MAYO

EXHIBICIONES

CONFERENCIAS

REUNIONES DE NEGOCIOS

TALLERES CYBER

PREVENCIÓN DE DESASTRES

V   
EXPO  
CYBER  
SEGURIDAD  
& DEFENSA  
2023



Ministerio de Defensa



Ejército del Perú



Marina de Guerra del Perú



Fuerza Aérea del Perú



STOCKHOLM  
EXHIBICIONES

## Lufthansa Technik entrega el primer A321LR a la Luftwaffe

Lufthansa Technik AG entregó el pasado jueves 23 de junio, el primero de los dos Airbus A321LR (Long Range) a las Fuerzas Armadas alemanas en el salón aéreo ILA Berlín 2022.

En presencia de Soeren Stark, CEO de Lufthansa Technik, y de Guillaume Faury, CEO de Airbus, el Secretario de Estado del Ministerio de Defensa alemán, Benedikt Zimmer, y el Jefe de la Luftwaffe, Teniente General Ingo Gerhartz, recibieron formalmente el avión.



Imagen: Luftwaffe.

La conversión del avión en la base de Lufthansa Technik en Hamburgo comenzó el pasado mes de diciembre. En los meses siguientes, se modificó inicialmente para el transporte flexible

de tropas y pasajeros, así como para operaciones de vuelo en rutas de corta, media y larga distancia. La capacidad máxima en esta configuración es de 136 pasajeros.

## Alemania selecciona al CH-47 Chinook para la Bundeswehr

El gobierno alemán anunció el 1 de junio de 2022, que el CH-47F Chinook de Boeing ha sido seleccionado para sus requisitos de helicópteros de carga pesada (STH) para la Bundeswehr alemana.

Esta es la etapa final del proceso de adjudicación del CH-47 por



Imagen: Boeing.

parte del gobierno alemán, en la cual Boeing y Airbus se asociaron con el objetivo reforzar la preparación de defensa alema-

na al tiempo que apoya la industria y el crecimiento económico alemán.

## El AT-6E Wolverine recibe certificación de tipo militar de la USAF

Textron Aviation Defense ha anunciado el pasado 25 de julio que el Beechcraft AT-6E Wolverine ha obtenido la Certificación de Tipo Militar (MTC) de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos (USAF), allanando el camino para la continuación de las exportaciones de este avión de ataque ligero.

El MTC permite la venta global de la aeronave a través del programa de ventas militares extranjeras patrocinado por el gobierno de Estados Unidos o el proceso de ventas comerciales directas.



Imagen: USAF.

## Países Bajos elige el C-390 de Embraer

Países Bajos anunció la elección del C-390 de Embraer para sustituir sus Hércules, en la versión sin transporte, sin capacidad de reabastecimiento aéreo.

El Ministerio de Defensa de Países Bajos ha encontrado un sucesor para el Hércules C-130H en el C-390M del fabricante brasileño Embraer. La intención es que el primer avión de transporte nuevo llegue a los Países Bajos en 2026. Según lo anunciado por el Secretario de Estado, Christophe van der Maat, a la



Imagen: Andres Contador.

Cámara Baja de Países Bajos el pasado 16 de junio de 2022.

Los 4 C-130H han llegado al final de su vida útil. Inicialmente, se pretendía que siguieran volando

al menos hasta 2031, pero por la disminución de su capacidad de despliegue por desperfectos, se decidió en 2020 anticipar su sustitución.

## Arabia Saudí celebra las 100.000 horas del Eurofighter

Arabia Saudí superó las 100.000 horas de su flota Eurofighter. El país realizó una ceremonia conmemorando este hito de su Fuerza Aérea.

En 2007, Arabia Saudí firmó un contrato de 5.900 millones de dólares con BAE Systems para adquirir 72 Eurofighter Typhoon. Son operados por el Ala 2 de la Real Fuerza Aérea Saudí (RSAF) en la Base Aérea Rey Fahad de Taif.



Imagen: Eurofighter - Katsuhiko Tokunaga.

## Grecia decide adquirir 20 cazas F-35

Grecia ha enviado una solicitud oficial a Estados Unidos para la compra de 20 aviones de combate F-35. De esta forma el país europeo iniciaría un proceso de compra de los cazas de quinta generación fabricados por la norteamericana Lockheed Martin.

El Primer Ministro griego, Kyriakos Mitsotakis, anunció que su país también estaría estudiando la compra de un segundo lote de aviones.



Imagen: Lockheed Martin.

“Nuestra intención es adquirir un escuadrón de F-35 con la posible opción de un segundo. El envío de una carta de solicitud (LoR),

que se ha producido en los últimos días, forma parte de este proceso”, apuntó Mitsotakis.

## Suecia encarga nuevos aviones GlobalEye

La Administración de Material de Defensa de Suecia (FMV) ha emitido un pedido para la compra del avión de Control y Alerta Temprana (AEW&C) Global Eye.

El pedido incluye dos aviones GlobalEye con entregas previstas durante 2027. El valor del pedido es de aproximadamente 7.300 millones de coronas suecas y el periodo del contrato es de 2022 a 2027. El contrato también in-



Imagen: Saab.

cluye opciones que permiten a FMV pedir hasta dos GlobalEye adicionales.

El GlobalEye de Saab cuenta con el radar Erieye Extended Range,

que tiene un alcance de más de 550 kilómetros, así como un conjunto de sensores avanzados y un sistema de mando y control integrado en el avión Global 6000.

## Jordania compra el F-16 Block 70

Lockheed Martin anunció que Jordania ha firmado oficialmente una Carta de Oferta y Aceptación para la venta de ocho nuevos aviones F-16 Block 70 de producción.

“Esta adquisición de F-16 refleja más de 70 años de cooperación con Estados Unidos y décadas de asociación con Lockheed Martin”, afirmó Aimee Burnett, vicepresidenta de Desarrollo Empresarial del Grupo de Cazas



Imagen: Lockheed Martin.

Integrados.

La selección de los nuevos aviones F-16 de producción amplía la flota actual de F-16 de Jordania, aportando capacidades avan-

zadas a la misión combinadas con costes operativos y de ciclo de vida asequibles. Los nuevos F-16 de Jordania se construirán en Greenville, Carolina del Sur.

## Francia retira sus Mirage 2000C

Las Fuerzas Armadas Francesas anunciaron que los últimos Mirage 2000C en servicio fueron retirados.

El jueves 9 de junio de 2022, dos Rafale monoplaza despegaron de Mont-de-Marsan para aterrizar en Orange, para relevar así definitivamente a los Mirage 2000C de la misión operativa de postura de seguridad permanente.



Imagen: Armée de l'air et de l'espace.

## España compra 20 cazas Eurofighter adicionales

La Agencia de Gestión de Eurofighter y Tornado de la OTAN (NETMA) ha firmado un histórico contrato para la adquisición de 20 aviones Eurofighter de última generación para el Ejército del Aire de España. Conocido como el proyecto Halcón, el pedido cubrirá la entrega de aviones de combate equipados con radar de barrido electrónico (E-Scan), 16 monoplazas y 4 biplazas, lo que permitirá renovar la flota de F-18 que opera España en las Islas Canarias.



Imagen: Eurofighter.

Con este contrato, la flota española de Eurofighter aumentará a 90 aviones. Con la primera entrega prevista para 2026, estos nuevos aviones mejorarán y posicionarán a la flota de cazas

del Ejército del Aire entre sus aliados de la OTAN con el avión de combate más moderno desarrollado en Europa favoreciendo el desarrollo industrial nacional hasta 2030.

## Nueva versión MPA del Cessna Citation Longitude

Textron Aviation anunció una nueva variante de avión Cessna Citation Longitude para operaciones de patrulla marítima. La compañía estadounidense ha desarrollado y certificado disposiciones de fábrica para varios equipos que apoyan las misiones de patrulla y vigilancia marítima (MPA).



Imagen: Textron.

La versión MPA del Cessna Citation Longitude cuenta con una autonomía máxima de ocho horas y un alcance máximo de 3.500 millas náuticas.

La aeronave está equipada con diversos radares, sensores electro-ópticos e infrarrojos (EO/IR), e iluminación opcional compatible con Gafas de Visión Nocturna (NVG). Lo que lo dota de capaci-

dad para realizar misiones de vigilancia sobre tierra y agua, operaciones de búsquedas y rescates, patrulla fronteriza, monitoreo de pesca, entre otras.

## Primer vuelo del KAI KF-21 “Boramae”

El martes 19 el avión de combate KF-21 “Boramae” realizó su primera prueba de vuelo según dio a conocer la agencia estatal de adquisición de armas de Corea del Sur DAPA.



Imagen: DAPA.

El caza realizó su vuelo inaugural desde la 3.ª Ala de Entrenamiento de Vuelo en Sacheon, a unos 300 kilómetros al sur de Seúl, donde tiene su sede su fabricante, Korea Aerospace Industries (KAI) Ltd.

desarrollado para reemplazar la antigua flota de cazas F-4 y F-5 de la Fuerza Aérea Surcoreana con aviones de última generación y reforzar su poderío aéreo

para contrarrestar la evolución de Corea del Norte. En diciembre de 2015, DAPA firmó el contrato de desarrollo de cazas con KAI.

## 20.000 horas del F-16 C/D de la FACH

El viernes 08 de julio el Grupo de Aviación N° 3 perteneciente a la I Brigada Aérea de la Fuerza Aérea de Chile con asiento en la Base Aérea Los Cóndores de Iquique, celebró las 20.000 horas de los Cazas Multi-rol Lockheed Martin F-16C/D Block 50 Fighting Falcon.

La ceremonia fue encabezada por el Comandante en Jefe de la I Brigada Aérea General de Brigada Javier Dublé y por el Comandante del Grupo de Aviación N° 3 Comandante de Grupo (A) Dabor Arbunic, junto a Oficiales y perso-



Imagen: Fuerza Aérea de Chile.

nal de Cuadro Permanente de la unidad.

Los F-16C/D Block 50 arribaron al país el 31 de enero de 2006 a la Base Aérea Pudahuel de la II Brigada Aérea, y fueron presentados el 2 de febrero del mismo año, posteriormente fueron

destinados al Grupo de Aviación N° 3 de la FACH. En la actualidad el F-16 es la punta de lanza de la defensa nacional en el Teatro de Operaciones Norte, donde custodian los cielos chilenos de la I y V Brigada Aérea.

## El F/A-18 Super Hornet completa demostración operativa para la Armada India

El F/A-18 Super Hornet ha completado con éxito las pruebas de demostración operativa en la estación naval india Hansa en Goa, India, reforzando la capacidad del Super Hornet para operar con eficacia y seguridad en los portaaviones de la Armada india. Dos F/A-18E Super Hornet de la Armada de Estados Unidos (US Navy) completaron múltiples demostraciones de la capacidad "Ski Jump", roll-in and fly-in, así como vuelos de rendimiento, en una variedad de pesos en las configuraciones aire-aire, aire-tierra y aire-superficie, cumpliendo con los requisitos de prueba de la Armada India.

"El equipo de Boeing tuvo el privilegio de mostrar la compatibilidad del F/A-18 Super Hornet con los portaaviones indios en Goa", apuntó Alain García, vicepresidente de desarrollo de nego-



Imagen: Boeing.

cio en India para Boeing Defense, Space & Security and Boeing Global Services y añadió "Como caza naval polivalente de primera línea, el F/A-18 Super Hornet es uno de los cazas polivalentes más probados y asequibles del mundo y sigue evolucionando con el desarrollo de la capacidad del Block III de próxima generación que cambiará las reglas del juego para la India. Con el Super Hornet Block III, la Armada india no sólo obtendrá la plataforma más avanzada, sino que también se beneficiará de las tácticas, actualizaciones y conocimientos

relacionados con el ecosistema de la aviación naval que ofrece la Armada estadounidense".

Las pruebas siguieron a ocho despegues en la modalidad "Ski Jump" en varios pesos y configuraciones durante las pruebas anteriores realizadas en la Estación Aeronaval (NAS) de Patuxent River en Maryland a finales de 2020, que demostraron la capacidad del Super Hornet para operar desde un portaaviones de despegue corto pero recuperación detenida (STOBAR).



Imagen: USAF.

## República Checa negocia la adquisición del F-35

El Gobierno de la República Checa autorizó a la ministra de Defensa, Jana Černočová, a iniciar negociaciones con el Gobierno de Estados Unidos para la adquisición de cazas polivalentes F-35 Lightning II.

“Se me autorizó a formar un equipo de negociación interministerial y a iniciar las negociaciones con el Gobierno de los Estados Unidos para la adquisición de 24 unidades de los cazas polivalentes F-35 Lightning II para equipar dos escuadrones”, declaró la ministra de Defensa Jana Černočová tras la sesión del Gabinete.



## Último vuelo del CASA C-101 en la Academia General del Aire

Imagen: AGA.

El pasado viernes 29 de julio esta emblemática aeronave realizaba su último vuelo dedicado a la enseñanza, dando por concluido el Curso Básico de vuelo 2021-2022. Acumulando así más de 285.000 horas de vuelo dedicadas a la formación aeronáutica de los pilotos del Ejército del Aire y del Espacio español.

El 17 de enero de 1980, en que fueron entregados a la Escuela Básica de la Academia General del Aire (AGA) los primeros cuatro ejemplares del CASA C-101,

denominado oficialmente E.25, desde entonces la aeronave, que fue sustituida por los modernos PC-21 de Pilatus, fue un referente para los pilotos militares españoles.

Sin embargo, y aunque a partir de ahora el E.25 cederá su rol de enseñanza al E.27, su característica figura seguirá siendo visible en nuestros cielos. Esta aeronave mantendrá su actividad con la Patrulla Águila y en el marco de las misiones encomendadas por el Mando de Combate (MACOM).



Imagen: Airbus.

## El A330 MRTT certifica el sistema de repostaje automático en vuelo

El Airbus A330 MRTT se convierte en el primer avión cisterna del mundo certificado para realizar operaciones automáticas de repostaje en vuelo (A3R) diurnas con pértiga, tras finalizar con éxito una exitosa campaña de pruebas en colaboración con la Fuerza Aérea de la República de Singapur (RSAF).

Esta capacidad certificada por el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) de España forma parte del nuevo SMART MRTT desarrollado por Airbus. El sistema A3R no requiere de equipamiento adicional en la aeronave receptora, está diseñado para reducir la carga de trabajo del operador de repostaje aéreo (ARO) y mejorar la seguridad y optimizar la rapidez del repostaje en vuelo (AAR) en condiciones operativas. Todo ello para posibilitar la superioridad aérea.

A través de la colaboración entre Airbus y la RSAF para el desarrollo del SMART MRTT, un A330 MRTT de la RSAF participó en el desarrollo, la campaña de ensayos en vuelo y la certificación del A3R. Además, se han desarrollado capacidades de mantenimiento mejoradas, que permiten una resolución más rápida de las tareas en tierra, al tiempo que proporcionan los medios para maximizar el uso eficiente de las piezas de repuesto.



**El USSOCOM elige el AT-802U de L3 Harris para el programa Armed Overwatch**

Imagen: L3 Harris.

**E**l Mando de Operaciones Especiales de los Estados Unidos (USSOCOM) ha seleccionado el sistema AT-802U Sky Warden de L3Harris Technologies y Air Tractor para su programa Armed Overwatch.

La adjudicación del contrato de cantidad indefinida, entrega indefinida incluye un límite de coste de 3.000 millones de dólares. El programa incluye la entrega de hasta 75 aeronaves, con una adjudicación inicial del programa de 170 millones de dólares.

**Northrop Grumman continúa con la modernización del B-2 Spirit**



**N**orthrop Grumman y la Fuerza Aérea de los Estados Unidos continúan mejorando la flota de bombarderos B-2 Spirit Stealth proporcionando nuevas capacidades, incluido su primer misil furtivo de largo alcance.

El B-2 lanzó con éxito un misil aire-superficie conjunto de alcance extendido (JASSM-ER) durante una prueba de vuelo en diciembre. El JASSM-ER mejora aún

más la capacidad del B-2 para alcanzar cualquier objetivo, en cualquier lugar. La integración de JASSM-ER permite la entrega de un activo poco observable capaz de viajar mayores distancias que su predecesor.

JASSM-ER es una de las tres nuevas capacidades avanzadas que se están introduciendo en el B-2 para modernizar aún más la plataforma. La flota B-2, es capaz de

entregar artillería convencional y nuclear, también está integrando la modernización criptográfica y un Sistema de orientación asistido por radar (RATS). Los últimos avances del sistema son parte de la capacidad funcional integrada (IFC) P6.4, que fue certificada el año pasado por la Fuerza Aérea. RATS completará la última fase de modernización nuclear del B-2 Spirit.

## Korean Air desarrollará un escuadrón furtivo de UAVs

**K**orean Air fue seleccionada el 12 de agosto para el proyecto de “desarrollo de escuadrones furtivos de vehículos aéreos no tripulados” de la Agencia Coreana para el Desarrollo de la Defensa (ADD). Korean Air ha recibido altas puntuaciones por su tecnología en la primera etapa del proceso de licitación.

La tecnología de escuadrón furtivo de vehículos aéreos no tripulados se está desarrollando por primera vez en Corea como parte del “Proyecto de I+D de tecnología de defensa de desa-

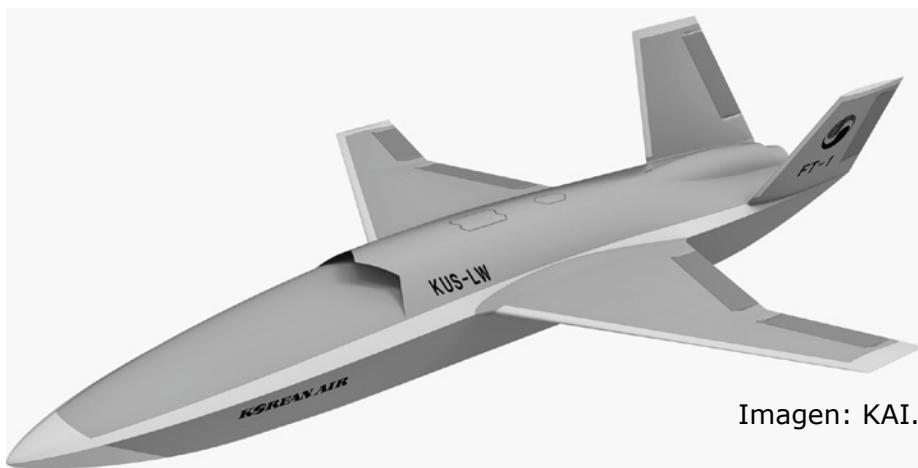


Imagen: KAI.

fío futuro” de ADD para desarrollar nuevos sistemas de armas. El ADD comenzó a desarrollar el escuadrón de UAV en noviembre

del año pasado y ha completado el diseño básico. La agencia planea trabajar en el diseño detallado con Korean Air.

## Polonia anuncia la compra de cazas FA-50 Golden Eagle



Imagen: KAI.

**E**l Gobierno polaco anunció recientemente que el ministro de Defensa del país firmará contratos de compra de diverso armamento de origen surcoreano, que incluye 48 cazas FA-50.

El miércoles 27 de julio, Mariusz Blaszczak, Ministro de Defensa

Polaco, aprobó los contratos celebrados con Corea del Sur para la compra de equipamiento para las Fuerzas Armadas polacas. Los contratos, que incluyen tanques K2, obuses K9 y aviones FA-50, se encuentran entre los pedidos de defensa más importantes y de mayor envergadura

de Polonia en los últimos años. Según lo adelantado, la Fuerza Aérea polaca recibirá 12 aviones a mediados de 2023, y las entregas totales ascenderán a 48 aparatos. El país tiene la intención de operar 3 escuadrones de este avión.

## Qatar recibe su primer Eurofighter

El lunes 15 de agosto de 2022, se entregó el primer avión Typhoon a las Fuerzas Armadas de Qatar en una ceremonia realizada en las instalaciones de BAE Systems en Warton, Reino Unido, en presencia de Khalid bin Mohammad Al Attiyah, Viceprimer Ministro y Ministro de Estado para Asuntos de Defensa de Qatar, y del Comandante Qatar Emiri Air Force (QEAF), mayor general Jassim Mohammed Ahmed Al Mannai.



Imagen: BAE Systems.

## Todos los F-16 de la ANG ya cuentan con radar APG-83

Se ha completado la instalación del radar AN/APG-83 Scalable Agile Beam Radar (SABR) de Northrop Grumman Corporation en los F-16 de la Guardia Nacional Aérea (ANG) de Estados Unidos. El radar de haz ágil escalable SABR amplía la viabilidad y fiabilidad operativa de los F-16 de la Guardia Nacional Aérea y proporciona a los pilotos capacidades de radar de caza de quinta generación.



Imagen: USAF.

Con esta actualización, el radar

APG-83 está volando operativamente en 72 aviones en nueve bases de la Guardia Nacional

Aérea de Estados Unidos en todo el país.

## El Aero L-39NG logra la certificación de tipo

El fabricante checo Aero Vodochody (Aero) anunció que su L-39NG ya puede ser operado en todo el mundo. La recién obtenida certificación de tipo para el avión de entrenamiento, que ha llevado más de 5 años, es el principal requisito para que los clientes puedan registrar el avión. Se espera que el primer L-39NG de producción vuele a finales de 2022.



Imagen: Aero Vodochody.

La certificación del L-39NG fue emitida por la Autoridad de Aviación Militar (MAA-CZE) y, por tan-

to, es totalmente compatible con todos los requisitos y sistemas de la Unión Europea y la OTAN. La certificación no tiene restric-

ción de tiempo y es válida para toda la vida de producción del L-39NG.

## Estados Unidos aprueba venta de cazas F-35 a Alemania

El Departamento de Estado Norteamericano aprobó una posible Venta Militar Extranjera al Gobierno de Alemania de aviones de combate F-35, municiones y equipos relacionados por un coste estimado de 8.400 millones de dólares. En marzo de este año se conocía la noticia de la elección por parte del Gobierno de Alemania del F-35 y el Eurofighter ECR como sustitutos del Tornado.

Como consecuencia de esta decisión, Alemania solicitó a Estados Unidos, la compra de treinta y cinco aviones F-35 Joint Strike Fighter Conventional Take Off and Landing (CTOL) y treinta y siete motores Pratt & Whitney F135-PW-100 (35 instalados, 2 de repuesto), en el marco de una Venta Militar Extranjera (FMS).

Además se ha podido saber que el país europeo solicitó ciento cinco misiles aire-aire de alcance medio avanzado AIM-120C-8 (AMRAAM); cuatro secciones de guiado AIM-120C-8 AMRAAM;



Imagen: Lockheed Martin.

setenta y cinco AGM-158B/B2 Joint Air-to-Surface Standoff Missiles-Extended Range (JASSM-ER); dos AGM-158 JASSM inertes con kits TIK; dos AGM-158 JASSM STV; trescientos cuarenta y cuatro GBU-53 SDB-II; tres GBU-53 SDB-II GTV; ocho GBU-53 SDB-II CCRT; ciento sesenta y dos BLU-109 2000LB Hardened Penetrator Bombs para GBU-31; doscientos sesenta y cuatro MK-82 500LB GP para GBU-54; seis Bombas GP inertes MK-82; treinta bombas BLU-109 de 2000LB;

ciento ochenta kits JDAM KMU-557 para GBU-31; doscientos cuarenta y seis kits KMU-572 JDAM para GBU-54; setenta y cinco misiles tácticos Sidewinder AIM-9X Block II+; treinta misiles de entrenamiento aéreo cautivo (CATM) AIM-9X Block II Sidewinder; quince unidades de control de guiado de Sidewinder AIM-9X Block II+; y cinco unidades de guiado de Sidewinder CATM AIM-9X Block II. También se incluyen otros sistemas, componentes y dispositivos.

## Primera misión de reabastecimiento aéreo del KC-390 en la FAB

El avión multimisión KC-390 Millennium (FAB 2857) despegó, el pasado 9 de agosto, para realizar la primera misión de reabastecimiento en vuelo (REVO) del KC-390 en la Fuerza Aérea Brasileña (FAB). Las tripulaciones de las aeronaves involucradas estaban compuestas por instructores de Embraer, militares del Primer Grupo de Transporte de Tropas (1º GTT) Escuadrón Zeus y del Primer Grupo de Aviación de Caza (1º GAVCA).

El ejercicio operativo de reabastecimiento en vuelo se realizó en Río de Janeiro. Para el primer en-



Imagen: Fuerza Aérea Brasileña.

trenamiento, dos aviones GAVCA F-5, que despegaron de la Base Aérea de Santa Cruz (BASC), recibieron un total de 2.900 kg de combustible y regresaron a sus respectivas bases.

Cumpliendo con todos los objeti-

vos trazados en la actividad, tras una semana de entrenamiento, el avión KC-390 y sus tripulantes quedaron capacitados para realizar misiones REVO, lo que hace que la FAB esté preparada para satisfacer las más diversas demandas estratégicas.

# Boeing E-3D “Sentry” MK1

## Chile renueva sus capacidades de Alerta Temprana Aeroespacial

Texto: Camilo Benavides

Imágenes: Carlos Valle - Fuerza Aérea de Chile – Real Fuerza Aérea Británica.



Vista del primer Boeing E-3D “Sentry” en la losa de operaciones de la Base Aérea Pudahuel. Imagen Fuerza Aérea de Chile.

# transportada



Con el arribo del primero de tres Boeing E-3D “Sentry” MK1 a la Segunda Brigada Aérea el día Miércoles 27 de Julio, la Fuerza Aérea de Chile renueva sus capacidades de alerta temprana Aerotransportada (Airborne Warning and Control System AWAC), las cuales habían queda-

do desactivadas debido a la baja del servicio del veterano Boeing EB-707 “Cóndor”. Esta aeronave fue retirada del servicio por la Institución ya que había superado su vida útil y sus costos asociados.

El traspaso de las aeronaves

desde el inventario de la Real Fuerza Aérea Británica a Chile, fue realizado por tripulaciones Británicas desde la Base Aerea “Waddington” de la RAF. En la misma Base Aérea las tripulaciones Chilenas fueron capacitadas para operar las aeronaves, sistemas y su mantenimiento.



En la llegada de la aeronave estuvieron presentes el Jefe de la División de Desarrollo y Proyectos, General de Brigada Aérea (A) Francisco Pizarro Aste; el Jefe de la División de Educación, General de Brigada Aérea (A) Juan Ilharreguy Niklitschek; el Comandante en Jefe de la IIª Brigada Aérea, General de Brigada Aérea (A) Andrés Leiva Divasto; el Comandante del Grupo de Aviación N° 10, Comandante de Grupo (A) Rodrigo Grunert Mardones.

Asimismo también asistió a recibir la aeronave la Agregada de Defensa de la Embajada del Reino Unido en nuestro país, Coronel de Aviación Liz Hutchison. El avión E3-D Sentry fue trasladado a Chile por una tripulación británica, al mando de la Comandante Victoria Williams, Comandante del 8° Squadron de la RAF que operaba dichas aeronaves.

El General Ilharreguy, quien estuvo a cargo del proceso de transferencia de los aviones, señaló que la incorporación de estos sistemas de armas permitirá a la Institución reemplazar la aeronave Boeing EB-707 "Cóndor", dado de baja por haber alcanza-



**Arriba: Boeing E-3D "Sentry" ZH102 en vuelo sobre Europa. Imagen Royal Air Force.**

**Derecha: Autoridades militares y civiles durante la presentación del Boeing E-3D "Sentry". Imagen Fuerza Aérea de Chile.**

do ya su vida útil, recuperando así las capacidades de alerta temprana, mando y control aerotransportado que proporcionaba ese material aéreo a la Fuerza Aérea de Chile.

Asimismo, indicó que “estas aeronaves tienen como función

primaria la alerta temprana y por las capacidades que tienen van a contribuir a la misión fundamental de la Fuerza Aérea de Chile, que es mantener el control del espacio aéreo nacional”.

En tanto, el director del proyecto, Comandante de Grupo (I) Julio

Ojeda, afirmó: “que el proceso de instrucción desarrollado en Inglaterra durante seis meses junto a la Royal Air Force, tanto de las tripulaciones FACH como del personal de ENAER y DTS que realizarán el mantenimiento, permitirá iniciar la operación inmediata de la aeronave”.





**Boeing EB-707 "Condor" Arribando al Aeropuerto Internacional de Santiago posterior a su participación en un aniversario institucional. Imagen Carlos Valle DM.**

### Capacidad AWACS Chilena mejorada

El 4 de mayo de 1995 la Fuerza Aérea de Chile recibió el Boeing EB-707 "Condor" y fue modificado por la empresa Israel Aerospace Industries (IAI) la cual instaló el sistema EL/M-2075 Phalcon. Dicho programa tuvo un valor de 450 millones de dólares.

La célula utilizada fue un Boeing 707-385C ex LAN Chile Cargo matrícula CC-CEB, el cual fue sometido a trabajos estructurales y aerodinámicos entre los que destaca la característica "Nariz

y protuberancias laterales" las que contenían el Radar ELTA EL/M-2075 y los cuatro sistemas de sensores principales.

IAI recibió el Boeing 707-385C, matriculado localmente 4X-JYI, y fue sometido a trabajos y pruebas hasta finales de 1994. Durante dicho periodo personal de la FACH recibió la capacitación para operar los sistemas electrónicos.

El EB-707 "Cóndor" disponía de tres radares de antena fija "AESA" que le permitían tener

una cobertura de 270° y un alcance de 400 km. Además, tenía capacidad IFF ESM/ELINT, con una cobertura de 360° y sistemas CSM/COMINT, capaz de detectar señales UHF, VHF y HF tanto terrestres como aéreas.

Las capacidades de Guerra Electrónica del EB-707 "Cóndor" incluían un Datalink que le permitía a la FACH enlazar en tiempo real a unidades aéreas, navales y terrestres con lo cual en caso de conflicto serían una pieza fundamental en su misión de mando y control.

### Boeing E-3D "Sentry" MK1

El Boeing E-3D "Sentry" es un sistema de armas integral operado por los Estados Unidos, Francia y el Reino Unido los cuales son miembros de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN). Los cuales junto a la misma organización operan este tipo de aeronaves como sistema de



**Izquierda: Arribo del Boeing E-3D "Sentry" ZH103 después de un vuelo de prueba. Imagen Carlos Valle DM.**



**Arriba: Cabina de un Boeing E-3B "Sentry" de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos. Imagen USAF.**

**Derecha: Tripulación Estadounidense y Canadiense a bordo de un Boeing E-3B "Sentry" USAF. Imagen USAF.**

utilizadas desde 1977 (en EE. UU) tanto en la protección de Europa y América durante la Guerra Fría, hasta la actualidad en donde participaron en la Guerra del Golfo, Los Balcanes y la Guerra contra el terrorismo desde 2001 a la fecha.

Los 18 Boeing E-3A Sentry operados por el NATO Airborne Early Warning & Control Force están registradas como aeronaves en Luxemburgo, dicho país no tiene una Fuerza Aérea propia. Una de esta aeronave se perdió en un accidente en Grecia.

Además de los miembros de la OTAN otro país que utiliza estas aeronaves es Arabia Saudita país que tiene en su inventario cinco E-3A y ocho KE-3A con ca-



pacidad de reabastecimiento. Estas aeronaves son operadas por el 18 Squadron RSAF desde 1983.

El Ejército del Aire y el Espacio Francés adquirió cuatro Boeing E-3F los que operan en el 36º Escuadrón de Detección y Control Aerotransportado "Berry" con asiento en la Base Aérea de

Avord.

La Royal Air Force compró siete E-3D en octubre de 1987, designados Sentry AEW. en el servicio británico. En diciembre de 2020, solo tres permanecían activos, después de que uno fuera retirado del servicio en 2009 para ser utilizado como repuestos. Dos fueron retirados en marzo de



Arribo del Boeing E-3D "Sentry" 905 después de un vuelo de practica para la Gran Parada Militar 2022.

2019 y otro fue retirado en enero de 2020. La flota había recibido una fecha término de servicio (OSD) en diciembre de 2022. Forman el componente E-3D de la Fuerza de Alerta Temprana y Control Aerotransportado de la OTAN. Sin embargo, esa fecha se aceleró de conformidad con la revisión de defensa de 2021 y la aeronave realizó en el Reino

Unido su vuelo final en servicio, en agosto de 2021.

### Entrega del Boeing E-3D ZH-103

El viernes 19 de agosto, en la Base Aérea Pudahuel de la IIª Brigada Aérea, con la presencia de la Ministra de Defensa Nacional Maya Fernández Allende; el Comandante en Jefe de la Fuer-

za Aérea, General del Aire Arturo Merino Núñez y la Embajadora Británica en Chile Louise De Sousa, se realizó la ceremonia de recepción de las aeronaves Boeing E-3D Sentry Mk1 905 (ex ZH-103), transferidas a nuestro país, a través de un acuerdo entre el Reino Unido y el gobierno chileno.

El E-3D ZH-106 arribo al país el sábado 20 de agosto y se encuentra en fase de entrega y homologación de Librea Institucional, dejando atrás la escarapela de la RAF y recibiendo nuestra estrella solitaria y el nombre de la Fuerza Aérea de Chile.

El Boeing E-3D "Sentry" MK1 realizó su debut en público en la Gran Parada Militar 2022 y participó en el Ejercicio Aéreo Multinacional "Salitre IV 2022".

**Derecha: Boeing E-3D "Sentry" de la Royal Air Force luego de un vuelo de entrenamiento: Imagen Royal Air Force.**





### **Especificaciones**

- Tripulación de vuelo: 4 personas.
- Tripulación de misión: 12/14 personas.
- Envergadura: 44.42 metros.
- Altura: 13 metros.
- Longitud: 44 metros
- Peso operativo total: 152.000 kilogramos.
- Alcance: 9.600 kilómetros.
- Velocidad máxima: 853 kilómetros por hora.
- Motores: 4 x CFM-56-2.

**Corte de cinta oficial por parte de la Ministra de Defensa Maya Fernández. Imagen Fuerza Aérea de Chile.**



# Esquadrilha

## 70 años de Alta Acrobacia

Texto: Camilo Benavides.

Imágenes: Carlos Valle - Camilo Benavides - Esquadrilha Da Fumaça.



# Da Fumaça a Brasileira



Un total de 22 países, más de 4000 presentaciones, y millones de espectadores alrededor del mundo han sido testigos de 70 años de historia de la Esquadilha Da Fumaça de la Fuerza Aérea Brasileña. Sus presentaciones en cada vuelo han dejado en alto el nombre del Gigante Sudamericano.



North American T-6G "Texan", primera aeronave utilizada por la Esquadilha Da Fumaça con su primer esquema de colores. Imagen: EDA..

**Historia**

**E**l 14 de mayo de 1952, un grupo de instructores de la Escuela de Aeronáutica ubicada antiguamente en Campo dos Afonsos, en Río de Janeiro se dieron a la tarea de realizar acrobacias aéreas del más alto nivel al igual que sus homólogos de la US Navy, los legendarios Blue Angels, quienes realizaban exhibiciones aéreas con sus Grumman

F6F-5 Hellcat, con el objetivo de despertar el interés del público en general por los asuntos navales y además de elevar la moral del propio personal de la Armada de los Estados Unidos.

Es así como en Brasil los tenientes Mário Sobrinho Domenech, Haroldo Ribeiro Fraga, Cândido Martins da Rosa, Paulo Cezar Rosa y Jayme Selles Collomer

decidieron que era hora de que su país también contara con una escuadrilla de acrobacia aérea.

Con este propósito en febrero de 1952 los cinco oficiales comenzaron sus entrenamientos en los entrenadores North American T-6G, aeronaves que eran utilizadas por la Escuela de Aeronáutica para la formación de los futuros aviadores brasileños. Aprovechando los intervalos entre sus vuelos de instrucción los aviadores nombrados realizaban sus prácticas sobre Barra da Tijuca, barrio del oeste de Río de Janeiro.

Al principio volaban con sus North American T-6G en parejas e individuales con los cuales realizaban maniobras básicas como Loopings y túneles de barril, tras varias sesiones de "Horas de Losa" discutían las maniobras y las correcciones que debían realizar para mejorar dichas maniobras. Con el paso del tiempo y a



**Pilotos de la Esquadilha Da Fumaça en 1956. Imagen: EDA.**

medida que perfeccionaban sus acrobacias comenzaron a volar en formaciones de tres y cuatro aeronaves, es así como fueron preparando una "Rutina" variada entre vuelos en formación y solitarios.

En sus inicios estos vuelos eran "secretos" y solo los pilotos sabían de dicho proyecto, pero con el pasar del tiempo este secreto vio la luz cuando el Coronel Delio Jardim de Matos, quien en ese momento era el jefe de la División de Instrucción de la Escuela de Aeronáutica, siendo un entusiasta de las acrobacias aéreas habló con los cinco oficiales y los felicitó por este interesante proyecto. Además de felicitarlos les dio su aprobación para que continuaran sus vuelos de práctica y solicitó presenciar personalmente una presentación no oficial, la que fue realizada en su "Zona de prácticas" en Barra da Tijuca.

Luego asistió a otra presentación el Comandante de la Escuela de Aeronáutica, Coronel Aviador Clóvis Monteiro Travassos, quien aprobó la continuidad de estos vuelos acrobáticos. En sus inicios al no existir de forma oficial dentro de la organización de la Fuerza Aérea Brasileña utilizaban los T-6G con esquema de entrenamiento (Alas naranjas y fuselaje color aluminio).

Es así que llega el día miércoles 14 de mayo de 1952 donde realizan su primera exhibición oficial en Campo dos Afonsos. El líder de la presentación era el teniente Domenech, el teniente Martins da Rosa como ala derecha, el teniente Fraga como ala izquierda y el teniente Cezar Rosa como número cuatro.

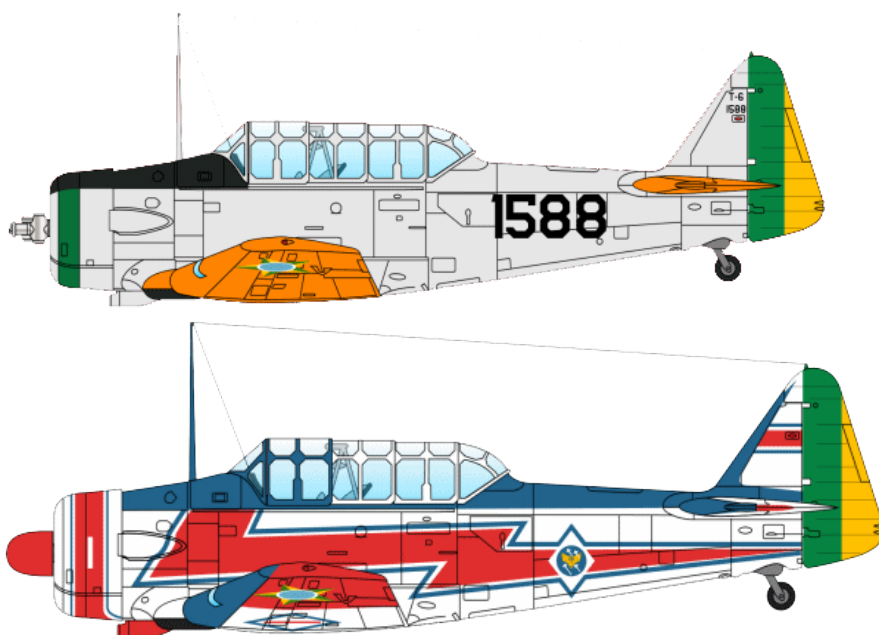
En 1955 tras varias presentacio-



**North American T-6G en formación rombo vistos desde el avión 5 o "solo".  
Imagen: EDA.**



**Formación de tres North American T-6G "Texan".  
Imagen: EDA.**



**Dos esquemas que utilizaron los T-6G "Texan".  
Imagen: EDA.**

nes en las cuales utilizaban los aviones T-6G de la Escuela de Aeronauta la Escuadrilla recibió oficialmente sus cinco primeros aviones con las matrículas FAB 1455, 1467, 1482, 1508 y 1500). Los cuatro primeros actuaban como principales y el último estaba en reserva en caso de

emergencias.

Al contar oficialmente con sus propios aviones, el Capitán Jaime Selles Collomer diseño el primer esquema de color de la escuadrilla, diferenciándose de los T-6G de la Escuela de Aeronáutica, destacándose aún más



**North American T-6G "Texan" realizando un break hacia la izquierda. Imagen: EDA.**

durante el vuelo.

El 21 de octubre de 1956 en la Playa de Copacabana y ante un gran número de espectadores, la Esquadrilha da Fumaça realizó su primera presentación con sus T-6G propios. Sin embargo al público le costaba por la altura seguir a las aeronaves, ya que desde tierra solo se veían puntos grises en el aire. En base a este problema los mecánicos de la escuadrilla sargentos Edaví Roza, David Martins Duque y José Bernardo de Alvarenga improvisaron e instalaron un depósito de aceite de 40 litros en el compartimento de carga del T-6G y llevaron un tubo hasta el escape del motor en el cual aceite se quemaba instantánea-



**North American T-6G "Texan" con su primer esquema frente a dos EMBRAER A-29A "Super Tucano". Imagen: EDA.**

mente al entrar en contacto con el calor del motor y provocaba humo blanco con el cual era más fácil seguir las maniobras y contemplarlas con más atención.

Luego se incorporó a la formación un quinto avión el cual ac-

tuaba en solitario, mientras los cuatro aviones preparaban su próxima maniobra. La primera presentación internacional de la escuadrilla se realizó el 14 de mayo de 1958 en Asunción Paraguay, dicha presentación fue gestionada por el presidente de la época Alfredo Stroessner, donde se realizó dos presentaciones.

**Nacimiento oficial**

Luego de años de presentaciones en todo Brasil y su vuelo a Pa-

raguay, se emite la Ordenanza N° 1.049/GM3, del 22 de octubre de 1963, creando oficialmente la Unida de demostración de la Fuerza Aérea Brasileña iniciando una nueva era independiente de la Escuela de Aeronáutica.

La nueva unidad se subordinó administrativamente al comandante de la entonces, 3ª Zona Aérea (Río de Janeiro) y a la Oficina del ministro de Aeronáutica (Brasilia). La Escuadrilla siguió volando con sus North American T-6G y posteriormente incorporó tres aviones adicionales a la formación. Con estas aeronaves se presentaron hasta 1969, realizando 1272 presentaciones.

**Formación de Sud-Aviation C.M.170 Super Fouga Magister. Imagen: EDA.**





**Sud-Aviation C.M.170 Super Fouga Magister preservado por la Escuadrilla. Imagen: EDA.**

Ese año, la Escuadrilla reemplazó esta noble aeronave por un nuevo tipo más moderno.

### La era del jet llega a la Escuadrilla

La Fuerza Aérea Brasileña se dio a la tarea de adquirir un nuevo tipo de aeronave para la Escuadrilla, es así que la FAB adquirió siete Aerospaciale C.M 170-2 Super Fouga Magister para reemplazar a los veteranos T-6 que la propia institución estaba dando de baja del servicio.

El 18 de abril de 1969 se celebró la primera exhibición con los nuevos jets Super Fouga Magister, que eran más robustos, maniobrables y potentes que los T-6G. Pero, a pesar de ser más modernos y tener todas estas ventajas, esos aviones no se adaptaron bien a las condiciones del territorio brasileño.

Además de la falta de autonomía el avión no podía aterrizar en la mayoría de las pistas de tierra y césped que regularmente visitaban en sus giras, con lo cual solo podían operar en asfaltadas o de concreto. Además, sus motores requerían el uso de Kerosén en

requerían el uso de Kerosén en lugar del combustible de aviación tradicional, siendo un problema grave ya que no todas las localidades tenían este tipo de combustible en ese momento.

La solución a este problema fue volver a utilizar los T-6G en zonas donde el Super Fouga Magister no pudiera operar y solo utilizar



**Sud-Aviation C.M.170 Super Fouga Magister en el Museo Aeroespacial de la FAB. Imagen: Museo Aeroespacial Fuerza Aérea Brasileña.**



**Perfil del Sud-Aviation C.M.170 Super Fouga Magister de la Escuadrilla. Imagen: EDA.**

estas aeronaves en las ciudades que tuvieran disponibilidad de Kerosén. Entre 1973 y 1974 los Super Fouga Magister realizaban sus acrobacias con los colores de la Bandera Brasileña hasta 1975, año en que el Super Fouga Magister solo realizó 45 presentación en Brasil y una en Paraguay fueron dados de baja y vendidos a Francia.

Tras la baja del servicio de los Super Fouga Magister, el T-6G retoma su lugar como aeronave insignia de la Escuadrilla hasta 1976, año en que una de sus aeronaves sufrió un aterrizaje de emergencia dañándose la hélice y con este accidente la historia del North American T-6G llegó a su fin en la Escuadrilla.

### El ocaso de la Esquadilha Da Fumaça

Con la entrada en servicio en la Fuerza Aérea Brasileña del entrenador avanzado y de ataque

a tierra Embraer EMB-326GB Xavante, cuatro de estos aparatos fueron destinados a la Escuadrilla para continuar con sus presentaciones.

El EMB-326GB Xavante estaba entrando en servicio en diferentes unidades de la Fuerza Aérea Brasileña en misiones para las cuales fue diseñado y ante el número limitado de estas aeronaves, la Ordenanza N° 567/GM3 del 8 de junio de 1977 desactivó la Escuadrilla por tiempo indefinido.

La escuadrilla entró en un receso de siete años mientras las condiciones económicas y de material aéreo se adecuaban al presente de la Institución. A futuro se tenía la intención de reactivar la Escuadrilla, pero con aeronaves de fabricación nacional.

Durante este período nacieron nuevos equipos de demostración en la FAB como la escuadrilla Alouette la cual operaba con los EMBRAER EMB-326GB Xavante que pertenecían a los Grupos 2 y 5° Grupo del Centro de Aplicaciones Tácticas y de reemplazamiento de equipos (CATRE) en Natal. Este escuadrón duró desde octubre de 1981 hasta octubre de 1983.

La Escuadrilla Daedalus, del 1° y 5° Grupo de Aviación que también formaba parte del CATRE, utilizaban el bimotor Embraer C-95 Bandeirante para demostraciones con cinco aviones. La Escuadrilla Daedalus existió entre febrero de 1982 y octubre de 1983.

También existía la Escuadrilla Coringa, la cual duró más tiempo y nació cuando la Esquadilha da Fumaça aun existía. Fue funda-



Neiva T-25 "Universal" de la Academia de la Fuerza Aérea.

Abajo: EMB-312 "Tucano" en formación escala. Imágenes: EDA.

da en la Academia da la Fuerza Aérea (AFA) en Pirassununga, y su primera presentación fue realizada el 10 de julio de 1969 con nueve aviones de entrenamiento avanzado Cessna T-37C Tweety Bird utilizados para el entrenamiento avanzado de los cadetes. El T-37C realizó en total, 200 presentaciones (una en Paraguay).

Finalmente, la Esquadilha Cometa Branco nació en la AFA en 1980. El objetivo era alegrar las ceremonias militares celebradas en la AFA para elevar la moral y el entusiasmo de los cadetes. Además de demostrar a los estudiantes la experiencia, la capacitación técnica de sus instructores y la calidad de otro





avión de fabricación nacional: el monomotor a pistón Neiva T-25 Universal utilizado en el entrenamiento avanzado de los cadetes.





EMBRAER EMB-312 "Tucano" con su primer esquema rojo y blanco que los acompaña hasta el año 2000. Imágenes: EDA.

### Renaciendo como el ave Fénix

En 1978 y con la desactivación de los Cessna T-37C Tweety Bird, la Fuerza Aérea Brasileña se dio a la tarea de buscar un nuevo entrenador avanzado que cumpliera con sus requerimientos específicos para lo cual se encargó a EMBRAER el diseño de un nuevo avión de instrucción avanzado. De este proyecto nace la familia de unos de los mejores entrena-

dores avanzados del mundo, nos referimos al EMBRAER EMB-312 "Tucano". Este entrenador avanzado realizó su primer vuelo el 16 agosto de 1980 y entró en servicio el 29 de septiembre de 1983. Ese día la FAB recibió seis aparatos, cuatro con el esquema de la Escuadrilla y dos con los colores de la Academia de la Fuerza Aérea.

El 21 de octubre de 1982 el an-







tiguo Ministerio de Aeronáutica emanó el decreto N° 87.739 con el cual se crea la “Escuadrilla de Demostración Aérea” (EDA) de la Fuerza Aérea Brasileña, y que emplearía para su fin, los nuevos EMB-312 como aeronaves insignia. Dicho material de vuelo, además de formar a los nuevos pilotos de combate de la Institución y permitir a la Esquadilha Da Fumaça volver a la vida, servía para mostrar al mundo la calidad de la industria aeronáutica brasileña con los cual la escuadrilla se convertía en el mejor promotor de este material de vuelo para resto de Fuerza Aéreas de continente y del Mundo.

Luego de recibir sus aeronaves el 29 de septiembre de 1983 comenzaron su entrenamiento en el T-27 “Tucano” en su nuevo hogar en el Aeródromo de Campo Fontenelle mismo lugar donde está instalada la Academia de la Fuerza Aérea en el Municipio de Pirassununga. El 8 de diciembre

de ese mismo año realizó su primera presentación en la graduación de los cadetes de la AFA.

Posteriormente la Escuadrilla recibió tres aparatos más con los nuevos colores rojo y blanco, sistema de generación de humo integrado de fábrica con los cuales se presentaron a nivel mundial hasta comienzo de la década del 2000.

En el año 2000, los EMB-312 “Tucano” fueron sometidos a una inspección general y cambio de alas, las cuales debido a los años de uso y fuerza generada sobre ellas durante las maniobras. Esta inspección dejó en tierra toda la flota de la Escuadrilla. Para mantener las capacidades de los pilotos, la Escuadrilla recibió en préstamo algunos EMB-312 de la AFA.

**EMBRAER EMB-312 “Tucano” durante su última participación en FIDAE 2012. Imágenes: Carlos Valle.**





EMBRAER EMB-312 "Tucano" sobrevolando el Cristo Redentor en Río de Janeiro. Imagen: EDA.

En el año 2002, los T-27 que se encontraban en mantención regresaron al servicio con el nuevo esquema azul, verde y amarillo. Además, los T-27 fueron dotados de un sistema automatizado que les permitía escribir en formación palabras como el nombre de una ciudad o exhibición en la cual participaran, con lo cual la Escuadrilla presentó una nueva maniobra que se convirtió desde entonces en una característica

de la Escuadrilla.

### La era del A-29 Super Tucano

Tras más de 2300 presentaciones en Brasil y el resto del mundo y casi 30 años de servicio, los EMB-312 "Tucano" T-27 fueron reemplazados en 2013 por los nuevos y más potentes EMBRAER 314 más conocidos como A-29 "Super Tucano", los cuales son una evolución de

EMB-312 con aviónica de última generación.

Este nuevo entrenador avanzado y de ataque a tierra permitió a la Escuadrilla renovar sus alas y permitió seguir adelante en un nuevo siglo. Entre 2013 y 2015 la Escuadrilla realizó la transición al nuevo modelo de aeronave, adecuando sus maniobras a las nuevas capacidades de los A-29A "Super Tucano".



## Línea de tiempo de los escudos de la Escuadrilla Da Fumaça



1955-1961



1961-1963



1963 - 1977



1982  
Actualidad

El 12 de agosto de 2014, un A-29B que acababa de despegar del Aeródromo de Campo Fontenelle sufrió problemas mecánicos, ambos tripulantes lograron eyectarse del aparato, pero lamentablemente ambos pilotos perdieron la vida en el accidente. El 3 de julio de 2015, la Esquadilha Da Fumaça volvió en gloria y majestad realizando su primera presentación con los A-29A y B "Super Tucano" durante la graduación de los cadetes de la AFA. Los A-29 mantuvieron el esquema azul, verde y amarillo de los T-27 pero ahora llevan estampada en la cola de los aparatos la Bandera Brasileña.



Arriba: EMBRAER A-29A "Super Tucano" en línea de vuelo de FIDAE 2022. Imagen: Camilo Benavides.

Centro: EMBRAER A-29A "Super Tucano" rodando hacia la pista de despegue. Imagen: EDA.

Abajo: Escuadrilla Da Fumaca durante su presentación en FIDAE 2022. Imagen: Carlos Valle.





Escuadrilla Da Fumaca sobre Forte dos Reis Magos.  
Imagen: EDA.



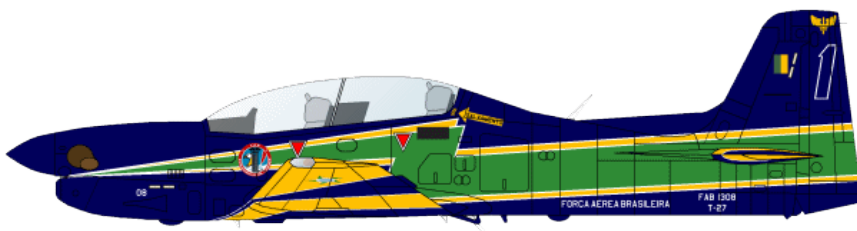
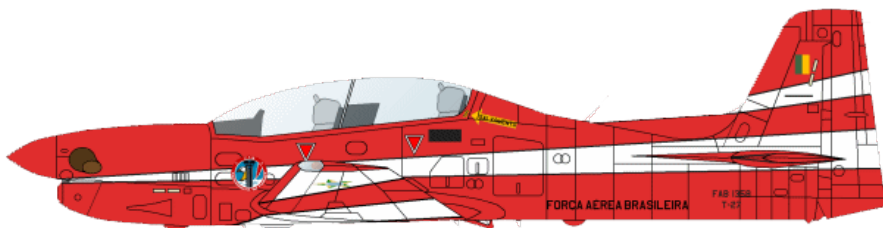
Sin ellos la escuadrilla no puede cumplir con su misión, por eso son conocidos como los "Ángeles de la Guarda". Imagen: EDA.







EMBRAER A-29A "Super Tucano" en formación sobre Salvador de Bahía. Imágenes: EDA.



**Arriba: países visitados por la Escuadrilla en el fuselaje de un A-29A "Super Tucano".**

**Izquierda: Esquemas de colores de los EMB-312 y A-29A de la Escuadrilla Da Fumaca. Imágenes: EDA.**

La Esquadilha Da Fumaça tiene en si haber tres récords mundial Guinness. En 1996 realizaron el vuelo invertido más largo con 10 aviones durante 30 segundos. En 2002 superaron su propio récord en vuelo invertido con 11 aviones durante 30 segundos y, finalmente, en 2006, hicieron la misma marca, pero con 12 aviones volando invertidos.



**EMBRAER A-29A "Super Tucano" junto a un GameBird GB1 de la Escuadrilla de Alta Acrobacia "Halcones". Imagen: Camilo Benavides.**



Pasado y presente en una sola imagen, North American T-6G "Texan" junto al EMBRAER A-29A "Super Tucano". Imagen: EDA.

EMBRAER A-29A "Super Tucano" durante su presentación en FIDAE 2022. Imagen: Carlos Valle.





EMBRAER A-29A "Super Tucano" junto a un Neiva T-25 "Universal". Imagen: EDA.



Durante estos 70 años de existencia la Esquadilha Da Fumaça se ha presentado ante millones de espectadores alrededor del mundo, han visitado Alemania, Francia, Reino Unido, Portugal, Estados Unidos, Argentina, Bolivia, Uruguay, Paraguay, República Dominicana, Costa Rica,

Guatemala, Canadá, Guyana, Venezuela, Perú, Honduras, Surinam, Ecuador, Colombia y Chile. La Esquadilha Da Fumaça es una de las Escuadrillas acrobáticas militares más antiguas del mundo y seguirá dejando en alto el nombre Brasil en todo el planeta.



Sobrevuelo de la Escuadrilla Da Fumaca junto a la Escuadrilla de Alta Acrobacia "Halcones" y sus antiguos Extra 300L en FIDAE 2016. Imagen: EDA.



***Fumaça JÁ!!!!***



F-15E "Strike Eagle" de la USAF visto desde un KC-135R.  
Imagen: USAF.

# F-15 Eagle

**50 años del Águila Norteamericana.**

Texto: Eduardo Cancino.

Imágenes: USAF - ROKAF - bajo mención.



**A**nte la necesidad de tener una aeronave caza de superioridad aérea por parte de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos. Fue creada esta aeronave, que cumple 50 años desde su primer vuelo. Y aún vigente en la totalidad de los países en los que opera, marcando así como uno de los íconos de las aeronaves de cuarta generación y la

aviación de combate en general.

Fabricado inicialmente por McDonnell Douglas, y tras la fusión por parte de Boeing Defense and Space. El Eagle, el nombre con el que fue bautizado y es conocido en el mundo, es un avión que ha marcado a la historia, su historia operacional no está exenta de varios datos y récords que a

simple vista no pasan desapercibidos. Sin embargo continúa generando expectación e interés para poder al momento de este artículo seguir sumando horas de vuelo operativas.

### **Los Orígenes del programa F-X**

El 1967 el departamento de defensa de EEUU solicita a tres fa-

**Derecha:** Prototipo del YF-15 durante su Roll-Out.

**Centro:** YF-15A-1-MC 72-0280 Eagle durante su primer vuelo de pruebas. **Imágenes:** McDonnell Douglas.

bricantes para obtener un avión de gran velocidad, maniobrabilidad y ligero, ante el avance los aviones soviéticos como el MiG-15 y el Mig-17, y más aún la aparición del MiG-25, que solo a las fotos aéreas y satelitales indicaban ser un avión de superioridad, en donde solo el F-4 Phantom era el único avión que podía ser un gran contrapeso.

Es por ello que no solo Estados Unidos, también todo el espectro occidental estuvo en alerta con Había una necesidad clara de un nuevo caza que sobrepasara las limitaciones del Phantom II en distancias cortas y mantuviese la superioridad aérea a largas distancias. Tras rechazar el programa VFX de la Armada (US Navy), que daría como resultado el F-14 Tomcat, por ser inconveniente a sus necesidades, la Fuerza Aérea dio sus propios requisitos para el programa F-X (del inglés Experimental Fighter), una especificación para un relativamente ligero caza de superioridad aérea.



Las tres compañías que enviaron propuestas fueron Fairchild, North American Aviation y McDonnell Douglas. La USAF anunció la selección de McDonnell Douglas el 23 de diciembre de 1969. El diseño ganador se parecía al F-14, pero con alas fijas, y no era más ligero o pequeño que el F-4 que debía reemplazar.

La versión inicial, designada F-15A para la configuración monoplaza y F-15B para el biplaza, estaba impulsado con los nuevos motores Pratt & Whitney F100 con un empuje superior a su peso.

**Abajo:** línea de Prototipo del YF-15 Eagle. **Imágenes:** McDonnell Douglas.





YF-15 A-1-MC 72-0280 con maquetas de misiles AIM-7 Sparrow. Imagen: McDonnell Douglas.

El F-15 tiene un radar con capacidad de exploración y disparo a cotas inferiores (look-down/shoot-down) que puede distinguir blancos móviles a baja altura como misiles cruceros o bombarderos, y sirve también como un sistema básico de vigilancia AWACS.

además dispondría de tecnología de computación, nuevos sistemas de control de vuelo y dispositivos de visualización para reducir la carga de trabajo del piloto y ahorrar el peso de un segundo tripulante. La USAF presentó al F-15 como el “primer caza de superioridad aérea de la USAF desde el F-86 Sabre”.

El Eagle sería favorecido por los pedidos de clientes como Israel y Japón, y el desarrollo del F-15E Strike Eagle produciría un cazabombardero que reemplazaría al F-111. Sin embargo, también se critica que el F-15 es demasiado grande para combate aéreo y demasiado caro para obtener una gran cantidad de aparatos para reemplazar al F-4 Phantom II y al A-7. Esto es lo que llevó al programa Light Weight Fighter (caza de peso ligero) a crear diseños como el F-16 Fighting Falcon y

F/A-18 Hornet.

El principal operador y el exportador del F-15 es la Fuerza Aérea de los Estados Unidos. El primer F-15A voló en julio de 1972, y el primer vuelo del biplaza F-15B (inicialmente TF-15A) se realizó en julio de 1973. El primer Eagle, un F-15B, fue entregado en noviembre de 1974, y en enero de 1976 se entregó el primer Eagle con destino a un escuadrón de combate.

### Variantes y mejoras.

Las variantes como siempre implican en la aviación militar pueden nacer a partir de las solicitudes especiales de alguna fuerza armada en el mundo, en este caso no fue la excepción. Aun-

que muchas de ellas corresponden a partes o sistemas que se desarrollaron por empresas en conjunto locales. O de licencia de fabricación con países socios. En el caso particular del F-15, las variantes nacen por aumentar capacidades y seguir en el aumento de la tecnología para estar en vanguardia. Pese a esto muchas de estas variantes, son las que están presentes hoy en día en las distintas fuerzas armadas en su material activo.

### Primera variante F-15C y D

Los primeros F-15C monoplazas y F-15D Biplazas entraron a formar parte de la USAF a principios de 1979. Estos modelos llevaban las mejoras del Paquete



F-15C S/N 78-468, primer Eagle de producción. Imagen: McDonnell Douglas.



**F-15A AF 77098, última unidad del modelo A retirado en 2009. Imagen: USAF.**

de Producción Eagle (PEP 2000), incluyendo 900 kg adicionales de combustible interno, suministros para llevar los depósitos externos CFT y aumentando el peso máximo al despegar en 30 700 kg.

El Programa de Mejora Multifase (MISP) del F-15 comenzó en febrero de 1983, con la primera producción de MISP F-15C en 1985. Las mejoras incluían un computador central actualizado,

un grupo de control programable de armamento, que permitía utilizar versiones avanzadas de los misiles AIM-7 Sparrow, AIM-9 Sidewinder y AIM-120 AMRAAM; un sistema de guerra electrónica táctica expandido que proporcionaba mejoras al radar de alerta ALR-56C y al grupo de contramedidas ALQ-135. Las últimas 43 unidades llevaban un radar Hughes APG-70, que sería el modelo de serie en el F-15E.

## Mitsubishi F-15J y F-15DJ

El Mitsubishi F-15J/DJ Eagle es un caza bimotor, todo tiempo, fabricado en Japón, basado en el F-15 Eagle en uso por la Fuerza Aérea de Autodefensa de Japón (JASDF). Fue producido localmente por Mitsubishi Heavy Industries. Las siguientes variantes F-15DJ y F-15J Kai también fueron producidas por esta empresa. Japón es uno de los mayores clientes del F-15 Eagle, fuera de los Estados Unidos e Israel. Las capacidades del F-15J incluyen combate y ataque a tierra. La variante F-15DJ, es una versión de entrenamiento con capacidad para el combate. El F-15J Kai es una versión modernizada del F-15J.

El caza fabricado en Japón, F-15J monoplaza y F-15DJ biplaza, es idéntico al caza F-15C/D de Estados Unidos, un caza pesado, bimotor y de largo alcance, equipados con ECM y un nuevo siste-



**Mitsubishi F-15J Eagle de la Fuerza Aérea de Autodefensa de Japón. Imagen: JASDF.**



**Mitsubishi F-15J Eagle de la Fuerza Aérea de Autodefensa de Japón durante un vuelo de patrulla.**  
**Imagen: JASDF.**

ma de alerta de radar. El sistema de contramedidas AN/ALQ-135 interno, se sustituye por uno de fabricación nacional, el J/ALQ-8, y el receptor de radar de alerta AN/ALR-56, se sustituye por uno de fabricación nacional, el J/APR-4. El motor es un Pratt & Whitney F100 turboeje, de la empresa IHI Corporation, que se fabricaron bajo licencia en Japón.

Algunos todavía se caracterizan por la unidad de medición inercial, un antiguo tipo de unidad de navegación inercial. Los pilotos japoneses, no utilizan mucha la táctica de comando de vuelo JASDF, pero se caracteriza por una táctica nacional suite "Sistema Electrónico de guerra", porque el sistema japonés es eficaz. F-15Js se caracteriza por el enlace de datos nacionales Data-link, pero no son compatibles con el Link 16 FDL montado

por el F-15C de USAF. Funciona como un vínculo fundamental bidireccional con los japoneses, en el terreno controlado por la red de interceptación de radares de base en tierra.

### **F-15E Strike Eagle, La variante más solicitada**

El origen de este avión militar se remonta a 1979, cuando McDonnell Douglas y el fabricante del radar del F-15, Hughes, se asociaron para desarrollar de forma privada una versión de interdicción del caza de superioridad aérea F-15 Eagle.

En marzo de 1981, la Fuerza Aérea de los Estados Unidos anunció el programa Enhanced Tactical Fighter (ETF) con intención de buscar un reemplazo para el F-111 Aardvark. El concepto preveía un avión capaz de realizar misiones de interdicción profunda sin necesitar el apoyo adicional de cazas de escolta o aviones de guerra electrónica. General Dynamics presentó el F-16XL; mientras que McDonnell Douglas presentó el F-15E, una

**Patrulla de F-15 C y D y F-16C de la USAF durante la Operación Tormenta del Desierto.**  
**Imagen: USAF.**



variante biplaza del F-15 Eagle que posteriormente recibió el sobrenombre de Strike Eagle (águila de ataque).

Aunque los dos aviones estaban compitiendo por la misma misión, eran bastante diferentes en el enfoque de diseño: el F-16XL era un rediseño que tenía diferencias estructurales y aerodinámicas importantes con respecto al F-16 original que requerían un mayor esfuerzo, tiempo y dinero para entrar en producción; mientras que el F-15E era básicamente un F-15 biplaza de entrenamiento con el asiento trasero modificada para incorporar los instrumentos de ataque a tierra. El prototipo del F-15E, que voló por primera vez el 11 de diciembre de 1986, fue creado a partir de la modificación del segundo ejemplar de la versión de entrenamiento F-15B, con el número de serie 71-0291.4.

El 24 de febrero de 1984, la Fuerza Aérea otorgó el contrato ETF a McDonnell Douglas. Una de las principales razones por las que la Fuerza Aérea seleccionó el F-15E sobre el F-16XL, era que el F-15E tenía unos costes de desarrollo un 40% menores que el modelo de General Dynamics. Otras razones eran el mayor margen de desarrollo del F-15E y su mejor supervivencia por ser bimotor. La redundancia en la planta propulsora puede resultar muy útil para un avión cuya misión implica operar al alcance de la artillería antiaérea y los misiles superficie-aire del enemigo, además de las habituales amenazas de los aviones de caza e interceptores.

La Fuerza Aérea inicialmente planeó adquirir 392 ejemplares del F-15E, y dio la orden de ini-



**Dos F-15E Strike Eagle rompiendo formación atrás de un KC-135 de la USAF. Imagen: USAF.**

ciar la producción en serie del Strike Eagle.

### Producción

El primer vuelo del F-15E se produjo el 11 de diciembre de 1986. El primer ejemplar de producción en serie del F-15E fue entregado a la USAF en abril de 1988. La producción continuó durante los años 1990 has-

ta el año 2001 con un total de 236 aparatos fabricados para la Fuerza Aérea de los Estados Unidos. También se desarrollaron versiones del F-15E para la exportación a Israel (F-15I), Corea del Sur (F-15K), Arabia Saudita (F-15S) y Singapur (F-15SG).

### Diseño

Avión de combate pesado, bimo-



tor y de largo alcance, con doble timón vertical y ala alta, de cabina biplaza, con mejoras de diseño para las misiones de ataque. La misión de ataque en profundidad del F-15E supone un cambio radical con respecto a la intención original del F-15, ya que fue diseñado como un caza de superioridad aérea bajo el principio de “ni una libra de aire-tierra”.

La estructura básica, sin embargo, resultó ser lo suficientemente versátil para producir un muy capaz cazabombardero. El F-15E fue diseñado para el ataque a tierra, pero mantiene la letalidad en el combate aire-aire del F-15 Eagle, y puede defenderse a sí mismo de los cazas enemigos.

### **Cabina**

El prototipo del F-15E fue una modificación de un biplaza F-15B. El F-15E, a pesar de sus orígenes, incluye importantes cambios estructurales y unos motores bastante más potentes. El asiento trasero está equipado para un oficial de sistemas de armas (en inglés: Weapon Systems Officer, abreviado como WSO) cuya función es manejar la nue-



F-15C Eagle sobre el pacífico. Imagen: USAF.



va aviónica aire-superficie.

El WSO utiliza múltiples pantallas que muestran información del radar, de guerra electrónica o de sensores infrarrojos, monitoriza el estado de la aeronave, de las armas y posibles amenazas, selecciona blancos, y utiliza un mapa móvil electrónico para navegar. Dispone de dos controles manuales para seleccionar las pantallas e interactuar con su información. Las visualizaciones pueden ser desplazadas de una pantalla a otra, eligiendo en un menú de opciones de visualización.

### **Tanques de combustible auxiliares**

Para aumentar su alcance, el F-15E está equipado bajo los encastrados alares con dos tanques de combustible conformables (CFT) que anclados al fuselaje, producen una menor resistencia aerodinámica que los tanques de combustible externos conven-

cionales que son anclados en los pilones bajo el fuselaje y las alas. Cada uno de los dos CFT contiene 2800 litros de combustible y dispone de seis puntos de anclaje de armas en dos filas de tres. Sin embargo, a diferencia de los tanques de combustible externos convencionales, los CFT no pueden ser lanzados en vuelo. Por tanto, el aumento del alcance tiene un coste en el rendimiento del avión respecto a una configuración totalmente «limpia» sin tanques externos, debido al peso y la resistencia adicionales que suponen.

Unos tanques similares pueden ser montados en el F-15C/D y sus versiones de exportación, y la Fuerza Aérea de Israel hace uso de esta opción en sus cazas F-15 así como en su variante F-15I del Strike Eagle, pero el F-15E es la única versión que en Estados Unidos es equipada rutinariamente con los tanques conformables.

### **Contra medidas**

El sistema táctico de guerra electrónica (TEWS, por sus siglas en inglés) del Strike Eagle integra todos los equipos de contra medidas de la nave: receptores de alerta radar (RWR), interferidor de radar, radar, y dispensadores de contra medidas antirradar y de bengalas; estos están todos vinculados al TEWS para proporcionar una defensa integral contra la detección y el seguimiento. Este sistema incluye un contenedor de contra medidas electrónicas ALQ-131 montado externamente en el pilón central si es necesario.

### **Aviónica**

Un sistema de navegación inercial usa un giróscopo láser para monitorizar continuamente la posición de la aeronave y proporcionar la información al ordenador central y a otros sistemas del avión, incluyendo un mapa móvil digital en panel de cada tripulante.

F-15I Ra'am despegando para una misión de entrenamiento.  
Imagen: Fuerza Aérea Israelí.



BAE Systems produce la terminal de enlace de datos MIDS que mejora la conciencia situacional de los tripulantes del Strike Eagle mediante la transferencia de datos por Link 16.

## Sistemas de armas

Para las misiones de ataque aire-superficie, el F-15E puede portar la mayoría de armas disponibles en el inventario de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos. También puede ser armado con misiles aire-aire de corto alcance AIM-9 Sidewinder y medio alcance AIM-7 Sparrow

o AIM-120 AMRAAM para su propia defensa (aunque el Strike Eagle mantiene capacidades de combate aéreo del Eagle, rara vez es utilizado para misiones de ese tipo). Al igual que el F-15C, el Strike Eagle también dispone de un cañón automático General Electric M61A1 Vulcan de 20 mm montado internamente en el encastre alar derecho, con una munición de 650 proyectiles, que es efectivo contra aviones enemigos y objetivos terrestres "blandos".

El F-15E Strike Eagle es un caza-

bombardero todo tiempo biplaza de largo alcance para la Fuerza Aérea de los Estados Unidos. Fueron construidos un total de 236 unidades desde 1985 hasta 2001.

## F-15I Ra'am

El F-15I Ra'am (en hebreo significa «trueno») es la versión del F-15E utilizada por la Fuerza Aérea Israelí.

Tras la Guerra del Golfo en 1991, en la que las ciudades israelíes fueron atacadas por misiles Scud lanzados desde Irak, el



gobierno de Israel decidió que necesitaba un avión de ataque de largo alcance. En 1993, Israel emitió una solicitud de información pidiendo propuestas a las compañías aeronáuticas interesadas en producir el nuevo cazabombardero israelí. En respuesta a esto, Lockheed Martin ofreció una versión del F-16 Fighting Falcon y McDonnell Douglas ofreció tanto el F/A-18 Hornet como el F-15E Strike Eagle. El 27 de enero de 1994, el gobierno israelí anunció su intención de adquirir 21 cazabombarderos F-15E. El diseño F-15E fue modificado según los requerimientos de la Fuerza Aérea Israelí, incorporando también el sistema de pantalla y mira montada en cas-

co DASH de origen israelí, dando lugar a la versión F-15I. El 12 de mayo de 1994, el gobierno de los Estados Unidos autorizó la venta de hasta 25 aviones F-15I a Israel. En noviembre de 1995, Israel aumentó el pedido en 4 unidades, alcanzando el límite impuesto por Estados Unidos. Los 25 aparatos F-15I fueron fabricados entre 1996 y 1998.

El F-15I Ra'am es muy similar al F-15E, pero tiene algunos sistemas de aviónica específicamente adaptados para cumplir los requerimientos de la Fuerza Aérea Israelí. Careciendo en un principio de los contenedores de navegación y designación de blancos AN/AAQ-13 y AN/AAQ-14 LANTIRN que usa el F-15E, para fa-

cilitar los ataques nocturnos los F-15I inicialmente fueron equipados con los contenedores de designación de blancos Martin Marietta Sharpshooter, que era una versión degradada del AN/AAQ-14 LANTIRN creada para los F-16 israelíes. Como el Sharpshooter era menos capaz que el sistema de navegación y designación LANTIRN, una vez que Estados Unidos permitió a Israel comprar el LANTIRN, éste ejerció la compra. Esta adquisición completó el equipo de visión nocturna del F-15I, siendo recibidos finalmente 30 sistemas LANTIRN.

Tras esas modificaciones, la única diferencia importante que diferencia al F-15I del F-15E es que la versión israelí fue entregada sin receptores de alerta radar. Israel instaló su propio equi-

po de guerra electrónica en sus F-15. La carencia en electrónica del F-15I fue reemplazada por el sistema de guerra electrónica integrado Elisra SPS-2110 de origen israelí. También incorporó un ordenador central y un sistema de navegación GPS/INS. Todos los sensores del avión pueden ser vinculados al conjunto de pantalla y mira del casco Elbit Systems DASH (Display And Sight Helmet), ofreciendo a ambos miembros de la tripulación un eficiente mecanismo de designación de blancos que el F-15E estándar no posee.

Los sistemas avanzados del Ra'am incluyen un radar APG-70 con capacidad de cartografiado del terreno. La imagen nítida que proporciona el APG-70, independientemente de las condiciones climáticas y de luz, hace que sea posible localizar blancos que de otra manera serían muy difíciles de encontrar (por ejemplo baterías de misiles, carros de combate y estructuras) incluso bajo condiciones tan adversas como niebla espesa, lluvia intensa o noches sin luna. El radar puede detectar blancos del tamaño de un avión comercial grande a 278 kilómetros, y blancos del tamaño de un caza a 104 km. El Ra'am está propulsado por motores Pratt & Whitney F100-PW-229.

## F-15K Republic of Korea Air Force

El Boeing F-15K Slam Eagle (el apodo significa "águila de golpeo") es una versión avanzada del F-15E para la Fuerza Aérea de la República de Corea, es fabricado parcialmente en Corea del Sur e incorpora una serie de mejoras. Fue seleccionado por la Fuerza Aérea de la República de Corea en 2002 en la primera fase de su programa F-X para la

adquisición de cazas de nueva generación, tras una dura competición contra otros tres modelos: el Dassault Rafale francés, el Eurofighter Typhoon del consorcio europeo y el Sukhoi Su-35 ruso.

Inicialmente fueron encargados 40 aviones y las entregas comenzaron en 2005. El 25 de abril de 2008, el gobierno surcoreano anunció la adquisición de un segundo lote formado por 21 aviones F-15K, por un valor de 2,3 billones de wöns (2300 millones de dólares). Las entregas

fueron programadas para realizarse entre 2010 y 2012.

Boeing subcontrató numerosos componentes del avión a varias compañías surcoreanas para ser producidas en el país asiático, como parte del acuerdo de participación industrial firmado en el contrato de compra, siendo estas empresas las responsables de un 40% de la producción y un 25% del ensamblaje y subensamblaje de los Slam Eagle. El fuselaje y las alas son suministradas por Korea Aerospace Industries, el actuador de control



de vuelo por Hanwha Corporation, los equipos de contramedidas electrónicas y los receptores de alerta radar por Samsung Thales, el HUD, los sistemas de comunicaciones de a bordo y el radar por LIG Nex1, y los motores por Samsung Techwin; mientras que el ensamblaje final es realizado actualmente por Boeing en su planta principal de San Luis (Misuri).

La variante F-15K tiene muchas características avanzadas que previamente no se encontraban en el F-15E original, como el sis-

tema de búsqueda y seguimiento por infrarrojos AAS-42, un equipo táctico de guerra electrónica (TEWS) modificado para reducir su peso y además incrementar su efectividad, cabina compatible con dispositivos de visión nocturna, un controlador frontal (UFC) mejorado, radio ARC-232 U/VHF con sistema de enlace de datos Link 16, y el avanzado radar de barrido mecánico APG-63 v1 con capacidades NCTR (reconocimiento de blancos no cooperativos).

El radar APG-63 v1 dispone de

una unidad de procesamiento digital común con el radar AESA (barrido electrónico activo) APG-63 v3, y puede ser actualizado a radar AESA simplemente reemplazando la antena de barrido mecánico por una antena de barrido electrónico. El F-15K también está equipado con el sistema de mira montada en casco JHMCS (Joint Helmet Mounted Cueing System). Puede lanzar armas de última generación como las nuevas versiones AGM-84K SLAM-ER ATA y AGM-84H Harpoon Bloque II del misil AGM-84 Harpoon y el misil de crucero



**Boeing F-15K Slam Eagle despegando para una misión de entrenamiento desde Seúl. Imagen: Fuerza Aérea de la República de Corea.**

JASSM.

Los dos motores turbofán General Electric F110-GE-129 de 131 kN que monta el F-15K, ofrecen cierto incremento en potencia de empuje respecto al modelo F-15E básico. A diferencia del primer lote del F-15K, el segundo lote es propulsado por motores Pratt & Whitney F100-PW-229 (EEP), de los que se encargaron 46 unidades para ser fabricados bajo licencia por Samsung Techwin y son compatibles con el caza monomotor KF-16 Fighting Falcon.

### **F-15S Royal Saudi Air Force**

El F-15S Strike Eagle es una versión de exportación del F-15E suministrada a la Real Fuerza Aérea Saudí entre mediados y finales de los años 1990, aunque inicialmente fue denominada F-15XP. Arabia Saudita previamente quería el F-15F, una propuesta monoplaza del Strike Eagle, de los que intentó adquirir 24 unidades, pero el pedido fue bloqueado por el Congreso de los Estados Unidos. Después pudo adquirir la versión F-15S, que es casi idéntica al F-15E de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos pero ligeramente degradada, la única diferencia importante es el modo de apertura sintética en el radar AN/APG-70. Fueron construidos 72 ejemplares entre 1996 y 1998.

En octubre de 2007, General Electric anunció un contrato con Arabia Saudita por 65 motores GE F110-GE-129C para los F-15S por un valor de 300 millones de dólares.

En octubre de 2010, Arabia Saudita realizó un pedido de compra de 84 aviones F-15SA (Saudi Ad-

vanced), la actualización de todos los anteriores aviones F-15 al nivel del nuevo F-15SA, junto a armamento y otro equipamiento relacionado. La variante F-15SA incluye el radar de barrido electrónico activo APG-63 v3, los sistemas de guerra electrónica digitales DEWS (digital electronic warfare systems), sistemas de búsqueda y seguimiento por infrarrojos (IRST), y otros sistemas avanzados.

### **F-15SG Republic of Singapore Air Force**

El F-15SG Strike Eagle, anteriormente denominado F-15T, es una versión avanzada del F-15E encargada por la Fuerza Aérea de la República de Singapur ante los retrasos en el avance del programa del F-35. Fue elegido el 6 de septiembre de 2005 sobre el Dassault Rafale francés, después de un periodo de evaluación de siete años en el que también concursaron otros cuatro modelos de caza.

El F-15SG es similar en configuración al F-15K de Corea del Sur, pero difiere en la incorporación del radar AESA APG-63 v3 desarrollado por Raytheon. El F-15SG está propulsado por dos motores General Electric F110-GE-129 de 131 kN de empuje.

Singapur inicialmente realizó un pedido de 12 aviones con opción a 8 más para reemplazar a sus aviones de ataque A-4SU Super Skyhawk. El 22 de octubre de 2007, el Ministerio de Defensa de Singapur ejerció la opción de compra de ocho cazas F-15SG más del contrato original firmado en 2005. Junto a esta compra también realizó un encargo adicional de cuatro F-15SG que incrementó el pedido a un total de 24 cazas.46 El primer F-15SG



Escuadrilla de F-15C Eagle de la Real Fuerza Aérea Saudí.  
Imagen: RSAF.

fue presentado el 3 de noviembre de 2008. Las entregas de los F-15SG comenzaron en el segundo cuarto de 2009 y continuaron hasta 2012. El acuerdo de venta también incluye armamento, logística y entrenamiento de pilotos.

## F-15SE Silent Eagle

El F-15SE Silent Eagle fue una propuesta de la versión mejorada y actualizada de los aviones F-15E Strike Eagle desarrollada para potenciales clientes internacionales. El diseño añade nuevas tecnologías y características para hacer posible que el avión gane contratos de compra en todo el mundo. Hay que recordar que Boeing perdió el concurso para la nueva generación de caza conjunto "Joint Strike Fighter" frente a Lockheed Martin y su actual F-35. Esta versión es la base de las versiones adaptadas para Israel (F-15I), Corea del Sur (F-15K) y Singapur (F-15SG).

Entre las mejoras respecto al F-15E se cuentan, el radar de barrido electrónico activo (AESA), nuevo casco con un sistema de adquisición de blancos integrado, sistema Large Area Display



Mock-Up del F-15 Silent Eagle. Imagen: Boeing.

(LAD), sistema fly-by-wire, sistema infrarrojo de búsqueda y trayectoria (IRST) y Fighter Data Link-16. Nuevas derivas gemelas inclinadas hacia el exterior 15 grados, dejan de ser verticales como en el F-15E. Esto mejora la sustentación posterior y aumenta el alcance hasta 10 millas náuticas.

Cuenta con revestimientos absorbentes de última tecnología aplicado a diversas áreas del avión para reducir su sección transversal de radar. Cuatro bodegas internas de armas (CWB, en inglés), permiten el transporte de armas al interior del avión y simultáneamente reduce su firma de radar. Posibilidad de desmontar los CWB para reemplazarlos por tanques de combustible conformables y cargas externas según los requisitos de la misión y necesidades del cliente. Y la posibilidad de motores turbofán F110-GE-129 o F100-PW-229.

El F-15SE no es una simple modernización con nuevos equipos y nuevas armas. En la configuración denominada "Primeros días del guerrero", con el avión sin cargas externas, gracias a sus cuatro bodegas internas puede transportar misiles AIM-9 y AIM-120 y bombas tipo JDAM y SDB. Así, el F-15SE se convierte tanto



Bahía de armas del F-15 Silent Eagle. Imagen: Boeing.



en un interceptor puro, capaz de atacar aeronaves enemigas sin ser detectado por sus radares, como en un bombardero quirúrgico, con capacidad para aproximarse igualmente al blanco y lanzar sus armas inteligentes.

### **F-15QA - Qatar Emiri Armed Force**

Variante propuesta para Qatar,

sobre la base de la F-15SE, con armamento y capacidades reducidas. Pedido por 72 unidades, de las cuales ya las primeras unidades fueron entregadas durante el presente año.

### **Variantes propuestas pero no concretadas**

El F-15G Wild Weasel fue una versión del F-15E propuesta para reemplazar al F-4G Wild Weasel en el papel de supresión de defensas aéreas enemigas (SEAD). El F-15G fue estudiado en 1986, después se estudió la modificación de aviones monoplaza F-15C Eagle para la misión SEAD en 1994-1995, pero al final se modificaron aviones F-16C Fighting Falcon para realizar esta función.

El F-15H Strike Eagle. La 'H' hace referencia a Hellas, por helénico. Fue una versión de exportación del F-15E propuesta en los años 1990 para Grecia, que había sido seleccionada por el Ministerio de Defensa Griego y la Fuerza Aérea Griega, pero el Gobierno Griego decidió comprar nuevos F-16 Fighting Falcon y Mirage 2000-5 en su lugar.

### **F-15EX Eagle II**

La Fuerza Aérea de los Estados Unidos sabe desde hace años que los 235 cazas F-15C/D Eagle llegan al final de su vida útil a mediados del año 2020. La mayoría de estos cazas sirven en la Guardia Nacional, interceptando aviones militares y aviones civiles. Se suponía en su momento que los F-15 debían ser reemplazado por el F-22 Raptor pero el programa se redujo a 187 aviones, muy por debajo de los planes iniciales de 750 aviones. Esto dejó el F-15 sin reemplazo y la jubilación del F-15C fue discutida durante muchos años, analizando los costes de mantenerlos en servicio y sus posibles reemplazos.

El F-15X (adaptación del F-15SE a los requerimientos USAF) que Boeing ha estado ofreciendo de manera agresiva e insistente contaría con dos versiones, F-15CX y F-15EX, estando diseñado para transportar una carga más pesada de misiles que los actuales F-15 y con unos sistemas avanzados.

El Pentágono ha solicitado fondos para comprar ocho cazas



Roll-Out del F-15EX. Imagen: USAF.



Formación de F-15C, F-15E Strike Eagle y el nuevo F-15EX durante su vuelo de recepción en la Base Aérea Eglin. Imagen: USAF.

F-15X en 2020, con una compra prevista total de 80 aviones en cinco años. Se espera que probablemente se amplie el pedido de compra a 144 (7 escuadrones de 24 aviones) o más para reemplazar los F-15C/D y posiblemente algunos F-15E. El F-15E se hizo muy popular entre los aliados de EE. UU. (Israel, Singapur, Corea, Arabia Saudita y Catar), que financiaron una serie de mejoras sustanciales que se integrarán en el nuevo F-15X. El F-15X probablemente será un compañero de operaciones para el F-35, sigiloso pero menos ar-

mado y con menor autonomía.

### Historial de combate y Récord de bajas

Los modelos F-15A y B fueron inaugurados en combate por Israel en la Guerra del Líbano de 1982. Los modelos C, D y E fueron desplegados por primera vez en el golfo Pérsico durante la Operación Tormenta del Desierto en 1991. Donde se apuntaron 36 de las 39 victorias aéreas de la USAF. Los F-15E Strike Eagle operaban principalmente de noche, buscando lanzadores de misiles Scud y posiciones de ar-

tillería utilizando el sistema LANTIRN.

Más de la mitad de las bajas realizadas por los F-15 fueron producidas por pilotos de la Fuerza Aérea Israelí. Durante los conflictos en la frontera con el Líbano entre 1979 y 1982, los F-15A derribaron trece MiG-21 y dos MiG-25 sirios. En la Guerra del Líbano de 1982, los pilotos israelíes derribaron 40 cazas sirios, 23 MiG-21 y 17 MiG-23 y un helicóptero sirio SA.342L Gazelle. Durante las escaramuzas israelí-sirias de 1985, Israel informó que había



derribado dos MiG-23 sirios.

Según lo declarado por la USAF, sus F-15C tuvieron 34 bajas confirmadas de aeronaves iraquíes durante la Guerra del Golfo de 1991, principalmente por acción de misiles: cinco MiG-29, dos MiG-25, ocho MiG-21, dos Su-25, cuatro Su-22, un Su-7, seis Mirage F1, un avión de carga Ilyushin Il-76, un avión de entrenamiento Pilatus PC-9 y dos helicópteros Mil Mi-8.

Tras conseguir la superioridad aérea en los primeros tres días

del conflicto, muchas de las bajas posteriores eran de aviones iraquíes que volaban hacia Irán, en lugar de intentos de enfrentarse a los aviones estadounidenses. El F-15C monoplaza fue utilizado para la superioridad aérea mientras que el F-15E fue usado para bombardeos terrestres. Un F-15E consiguió derribar un helicóptero Mi-8 iraquí utilizando una bomba guiada por láser.

Los F-15E tuvieron dos bajas por fuego terrestre en la Guerra del Golfo y otro resultó destruido en tierra por el impacto de un misil

SCUD en la base de Dhahran.

En 1994, un F-15C de la USAF derribó por accidente dos UH-60 Black Hawk del Ejército estadounidense en la zona de exclusión norte de Irak. En 1999, en la intervención de la OTAN en Kosovo, los F-15C de la USAF derribaron cuatro MiG-29 Serbios.

Estados Unidos e Israel sostienen que hasta la fecha, las versiones de superioridad aérea del F-15 (modelos A, B, C y D) nunca han sido derribados por un enemigo.



Los pilotos de la Fuerza Aérea Real Saudí derribaron dos F-4E Phantom II de la Fuerza Aérea Iraní en una escaramuza en la frontera en junio de 1984, y derribaron dos Mirage F1 iraquíes en la Guerra del Golfo.

El 1 de mayo de 1983, durante un entrenamiento de la Fuerza Aérea Israelí, un F-15D colisionó con un A-4 Skyhawk. El ala derecha del Eagle fue arrancada del cuerpo del avión. El piloto Zivi Nedivi, desobedeciendo la orden del instructor de eyectar, pudo aterrizar con éxito aunque

el avión pudo aterrizar debido a su superficie horizontal grande de cola y a la capacidad de sustentabilidad generada por el fuselaje. De todas maneras, el piloto salió totalmente ileso.

### **El "Águila" Seguirá surcando los cielos**

Pese a que las primeras aeronaves están ya cumpliendo la vida útil desde su fabricación. Esta aeronave que ya acaba de cumplir 50 años si contamos su primer vuelo. Tiene para un par de décadas más vigente en la escena bélica y de seguridad de

occidente. Y por lo tanto, un actor fundamental en la historia de la aviación.

Es muy probable que muchos países puedan ver en esta aeronave una opción, ante la volatilidad del mundo, y que no muchos países pueden dar el gran salto tecnológico que para ellos significa pasar a aeronaves muchos más modernas. Otorgándole el título de una opción presente con mira al futuro.



Elemento de F-15E Strike Eagle rompiendo formación con lanzamiento de bengalas de calor vistos desde un KC-135 de la USAF. Imagen: USAF.

# DELPHOS

MAGAZINE **AVIACION Y DEFENSA**



FAdeA IA-63 Pampa III EX-04 de la Fuerza Aérea Argentina en FIDAE 2022.

Imagen: Camilo Benavides.



## Airbus suministrará 42 plataformas a Northrop Grumman

**A**irbus U.S. Space & Defense, Inc. ha sido contratada para suministrar 42 plataformas de satélites, así como el ensamblaje, integración y ensayos (AIT), lanzamiento y servicios de apoyo en la puesta en marcha de los vehículos espaciales a Northrop Grumman para satisfacer la adjudicación del Tramo 1 de la constelación de prototipos de la Transport Layer o Capa de Transporte (T1TL) de la Agencia de Desarrollo Espacial de Estados Unidos (SDA).

La Capa de Transporte servirá de columna vertebral para la Arquitectura Espacial de Defensa Nacional de la SDA, proporcionando datos militares y conectividad segura, resiliente y de baja latencia en todo el mundo a una amplia gama de aplicaciones de defensa. El apoyo a este esfuer-



Imagen: Northrop Grumman.

zo vital subraya el compromiso de Airbus U.S. con la continua expansión de sus instalaciones en Florida y la inversión en la Costa Espacial en soporte de las misiones espaciales comerciales y del Gobierno de EE.UU.

Airbus U.S. ha diseñado una plataforma espacial altamente adaptable y utilizará a Airbus OneWeb Satellites (AOS), la empresa conjunta de Airbus U.S. y

OneWeb en Merritt Island, FL, para ensamblarla utilizando su línea de producción de última generación. Esta línea produce actualmente hasta dos satélites al día a OneWeb. AOS consigue este resultado líder en la industria gracias a su madura cadena de suministro y enfoque de fabricación. Hasta la fecha, esta instalación ya ha producido más de 400 de los 648 satélites encargados para OneWeb.

## La FAA requiere que SpaceX tome acciones para mitigar el impacto ambiental

**L**a Administración Federal de Aviación (FAA) del Departamento de Transporte de EE. UU. requerirá que SpaceX tome más de 75 acciones para mitigar los impactos ambientales de su plan propuesto para lanzar el vehículo Starship/Super Heavy desde Boca Chica, Texas.

Las acciones son parte de la revisión ambiental de la agencia. La revisión ambiental debe completarse junto con la seguridad pública, la seguridad nacional y otros análisis antes de que se pueda tomar una decisión sobre si otorgar una licencia de lanzamiento. La solicitud de licencia aún está pendiente.

Después de consultar con el Servicio de Pesca y Vida Silves-



Imagen: SpaceX.

tre de los Estados Unidos, habrá un aviso más avanzado de los lanzamientos para reducir el tiempo que la Carretera Estatal 4 permanece cerrada durante las operaciones de lanzamiento. La carretera atraviesa la playa de Boca Chica, los parques estatales de Texas y el Refugio Nacional de Vida Silvestre del Bajo Río Grande. No se permitirán cierres

en 18 días festivos identificados, y las restricciones de fin de semana se limitan a no más de cinco fines de semana por año, lo que garantiza un acceso sólido al refugio y al parque durante todo el año calendario. La FAA también requerirá notificaciones en tiempo real cuando comiencen, finalicen o se cancelen las restricciones de acceso.

## Northrop Grumman aumentará producción de su propulsor GEM

**N**orthrop Grumman Corporation recibió un contrato de varios años valorado en más de \$ 2 mil millones de United Launch Alliance (ULA) para aumentar la producción de su propulsor de cohete sólido Graphite Epoxy Motor (GEM 63) de 63 pulgadas de diámetro y la variación de longitud extendida (GEM 63XL).

La compañía comenzó el desarrollo de los propulsores con correa GEM de cuarta y quinta generación en 2015 en virtud de un acuerdo de cooperación con ULA para proporcionar capacidad de elevación adicional para los vehículos de lanzamiento Atlas V y Vulcan.

El cohete propulsor sólido (SRB) GEM 63 realizó su vuelo inaugural en la misión NROL-101 de ULA en noviembre de 2020. Has-



Imagen: Northrop Grumman.

ta la fecha, 13 propulsores GEM 63 han respaldado cuatro lanzamientos de Atlas V, y nueve más están programados para respaldar tres lanzamientos de Atlas V más en 2022. Cada propulsor contribuye con 168.509 Kilogramos (371.500 libras) de empuje máximo adicional al vehículo de lanzamiento, y hasta cinco propulsores pueden soportar un lanzamiento Atlas V.

El propulsor GEM 63XL está programado para respaldar el cohete Vulcan Centaur de ULA a finales de este año en el primer vuelo de la variación de longitud extendida. Cada propulsor contribuirá con 210.126 Kilogramos (463.249 libras) de empuje adicional al cohete, y se pueden usar hasta seis propulsores en un solo lanzamiento para respaldar las capacidades de carga pesada del vehículo.

## Primeras imágenes del Universo del Telescopio Espacial James Webb

**N**ASA, junto con el presidente de los Estados Unidos, Joe Biden, han entregado la primera imagen obtenida desde el telescopio espacial James Webb de la NASA.

Se trata de la imagen infrarroja más profunda y nítida del universo lejano hasta la fecha. El primer campo profundo de Webb es el cúmulo de galaxias SMACS 0723 y está repleto de miles de galaxias, incluidos los objetos más tenues jamás observados en el infrarrojo.

Esta imagen fue tomada con la cámara del infrarrojo cercano (NIRCam, por sus siglas en inglés) de Webb, la cual es una imagen compuesta realizada con imágenes en diferentes lon-



Imagen: NASA.

gitudes de onda, con un total de 12,5 horas de exposición, alcanzando profundidades en longitudes de onda del infrarrojo más allá de los campos más profundos del telescopio espacial Hubble, que llevaban semanas.

Esta imagen muestra el cúmulo de galaxias SMACS 0723 como lucía hace 4.600 millones de

años, con muchas más galaxias por delante y por detrás del cúmulo. Cuando los investigadores comiencen a indagar en los datos de Webb, se revelará mucha más información sobre este cúmulo. Este campo también fue fotografiado por el instrumento del infrarrojo medio (MIRI, por sus siglas en inglés), que observa la luz en el infrarrojo medio.

Vista Nocturna del Puerto Espacial de Virgin Galactic en Nuevo México.  
Imagen: Virgin Galactic.

# Virgin Galactic y Blue Origin, una nueva carrera espacial

Texto e Imágenes: Carlos Valle.



**L**a primera persona considerada por la NASA como turista espacial fue Dennis Tito un ex ingeniero de la NASA, quien entre el 28 de abril y 6 de mayo de 2001 quien previo pago de 20 millones de dólares visito la estación espacial internacional.

Dos décadas más tarde, este año 2021, hemos sido testigos de dos vuelos espaciales, en donde personas normales, turistas espaciales, han podido llegar hasta nuevamente el espacio. Nos referimos a Virgin Galactic perteneciente al millonario Richard Branson y Blue Origins pertene-

ciente al millonario Jeff Bezos. En este reportaje, abarcaremos ambos sistemas de lanzamientos y la polémica que se ha generado en torno a la categoría de “Astronautas”, debido a la altura que alcanzan y el trabajo realizado por los tripulantes.

## Empresas Virgin

Sir Richard Branson, nació el 18 de julio de 1950, Shamley Green, Surrey, Inglaterra y es un emprendedor multimillonario, el cual es conocido por sus récords en lanchas de motor y sus viajes en globo.

Entre sus hazañas destacamos, en 1986, Branson formó parte de un equipo de dos hombres que estableció un récord de cruce en lancha de motor por el Océano Atlántico. En 1987, a bordo de un globo aerostático, él y el aeronauta sueco Per Lindstrand se convirtieron en el primer equipo en cruzar el Atlántico en un globo aerostático, y en 1991 en el primero en cruzar el Océano Pacífico.

Branson también fue miembro de equipos que hicieron tres intentos fallidos a fines de la década de 1990 en vuelos en globo alrededor del mundo. En el tercer intento, realizado en diciembre de 1998, a la pareja se unió el aventurero estadounidense Steve Fossett, y viajaron unos 13.200 km, convirtiéndose en los primeros en volar a través de toda Asia en un globo aerostático, antes de ser forzado a bajar de Hawaii. Más tarde, Branson ayudó a financiar el vuelo récord de Fossett en 2005, en el que completó la primera circunnavegación sin escalas del mundo en solitario en un avión.

En cuanto a sus empresas, Branson inició su primera empresa comercial exitosa cuando era adolescente con la revista "Student". Cuando la revista comenzó a perder dinero a fines de la década de 1960, formó Virgin Mail Order Records (llamado así porque Branson se consideraba inexperto en los negocios) para



Vista Nocturna del Puerto Espacial de Virgin Galactic en Nuevo México. Imagen: Virgin Galactic.

recaudar fondos, y en 1971 abrió la primera tienda de discos de descuento británica. En 1973 ayudó a formar Virgin Records, que rápidamente se convirtió en el principal sello mundial de punk y new wave. En 1984 se convirtió en el patrocinador mayoritario de la aerolínea a la que nombro como Virgin Atlantic Airways, comenzando con un solo avión, la aerolínea tuvo éxito a pesar de la feroz oposición de las aerolíneas establecidas, y en 1992 Branson vendió Virgin Records para recaudar fondos adicionales para Virgin Atlantic.

En la década de 1990, el conglomerado Virgin, que se encontraba entre las empresas privadas más grandes del Reino Unido, comprendía unas 100 empresas, incluida Virgin Megastores. En 2006, Branson vendió Virgin Mobile, un servicio de telefonía móvil, aunque siguió siendo el mayor accionista de la empresa, que luego pasó a llamarse Virgin Media, Inc. Ese mismo año formó las empresas colaborativas de entretenimiento Virgin Comics LLC y Virgin Animation Private Limited.



## Virgin Galactic

Virgin Galactic fue fundada en 2004, por Richard Branson, con el nombre de “Spaceship Company” (TSC) a través de Virgin Group, el cual poseía el 70% y Burt Rutan a través de Scaled Composites que poseía el 30%. El Objetivo era construir naves espaciales comerciales y lanzar aviones para viajes espaciales. Desde el momento de la formación de la TSC, el cliente de lanzamiento fue Virgin Galactic, que contrató la compra de cinco SpaceShipTwos y dos WhiteKnightwos. Se contrató a Scaled



Space Ship Two frente al Puerto Espacial de Virgin Galactic en Nuevo México. Imagen: Virgin Galactic.



Composites para desarrollar y construir los prototipos iniciales de WhiteKnightTwo y SpaceShipTwo, y luego TSC comenzó la producción de los vehículos de seguimiento a partir de 2008. En 2012, después de que Northrop Grumman adquiriera Scaled Composites, Virgin Galactic adquirió el 30% restante de "The Spaceship Company" pasando a llamarse solo como Virgin Galactic.

En el año 2007, durante la construcción de la primera SpaceShipTwo, tres trabajadores de Scaled Composites, fallecieron durante una explosión en el puerto espacial de Mojave mientras probaban componentes del motor del cohete.

El 7 de diciembre de 2009, el primer SpaceShipOne fue presentado en el puerto espacial de Mojave. En aquella ocasión Branson dijo a las 300 personas que asistieron, cada una de las cuales, ya había reservado viajes a \$ 200.000 dólares cada una, que los vuelos comenzarían "en 2011". Sin embargo, en abril de 2011, Branson anunció más retrasos, diciendo "Espero que



**Arriba: Space Ship Two portando a la nave espacial Unity.**

**Sobre estas líneas: Vista de la nave espacial Unity. Imágenes: Virgin Galactic.**

dentro de 18 meses estaremos sentados en nuestra nave espacial y nos dirigiremos al espacio".

El 17 de diciembre de 2003, en el centenario del primer vuelo propulsado de un avión por los hermanos Wright, SpaceShipOne, pilotado por Brian Binnie, realizó su primer vuelo propulsado por cohetes y se convirtió en la primera aeronave de construcción privada en lograr un vuelo supersónico.

El SpaceShipOne fue el ganador

del ganador del premio Ansari X, construido con materiales ligeros compuestos de carbono y propulsado por un motor de cohete híbrido, tenía la capacidad de llevar un solo piloto y dos pasajeros.

El SpaceShipTwo, se basa en el concepto SpaceShipOne, pero más grande, mide 18 m (60 pies) de largo; con una tripulación de dos pilotos y seis pasajeros. En honor a la serie de ciencia ficción Star Trek, la primera nave recibió su nombre de la nave espacial

ficticia Enterprise.

Para febrero del 2012, el SpaceShipTwo había completado 15 vuelos de prueba conectados al White Knight Two y 16 pruebas de planeo adicionales, la última de las cuales tuvo lugar en septiembre de 2011. Un vuelo de prueba propulsado por cohetes de SpaceShipTwo tuvo lugar el 29 de abril de 2013, con una combustión del motor de 16 segundos de duración. El breve vuelo comenzó a una altitud de 47.000 pies y alcanzó una altitud máxima de 55.000 pies alcanzando una velocidad de Mach 1.2 (920 mph), esto fue menos de la mitad de la velocidad de 2.000 mph predicha por Richard Branson. El segundo vuelo supersónico de SpaceShipTwo alcanzó una velocidad de 1.100 mph durante 20 segundos; si bien esto fue una mejora, estuvo muy por debajo de las 2.500 mph durante 70 segundos requeridos para llevar a seis pasajeros al espacio. Sin embargo, Branson aún anunció que su nave espacial sería capaz de “lanzar 100 satélites todos los días”.

Lamentablemente, una tragedia sacudió el programa espacial de Virgin Galactic, el 31 de octubre de 2014, la nave Enterprise se rompió en vuelo durante un vuelo de prueba con motor sobre el desierto de Mojave en California. El vuelo comenzó sin problemas, el Enterprise fue lanzado desde el WhiteKnightTwo y encendiendo su motor a una altitud de 50.000 pies (15.000 m). Aproximadamente de a los 90 segundos en el vuelo, se informó de una “anomalía” que resultó en la destrucción de la nave. El piloto al mando, Peter Siebold, logró saltar en paracaídas, pero el copiloto, Michael Alsbury, murió en



**Arriba: Space Ship Two soltando a la nave espacial Unity.**

**Sobre estas líneas: Vista interior de la cabina del Unity.  
Imágenes: Virgin Galactic.**

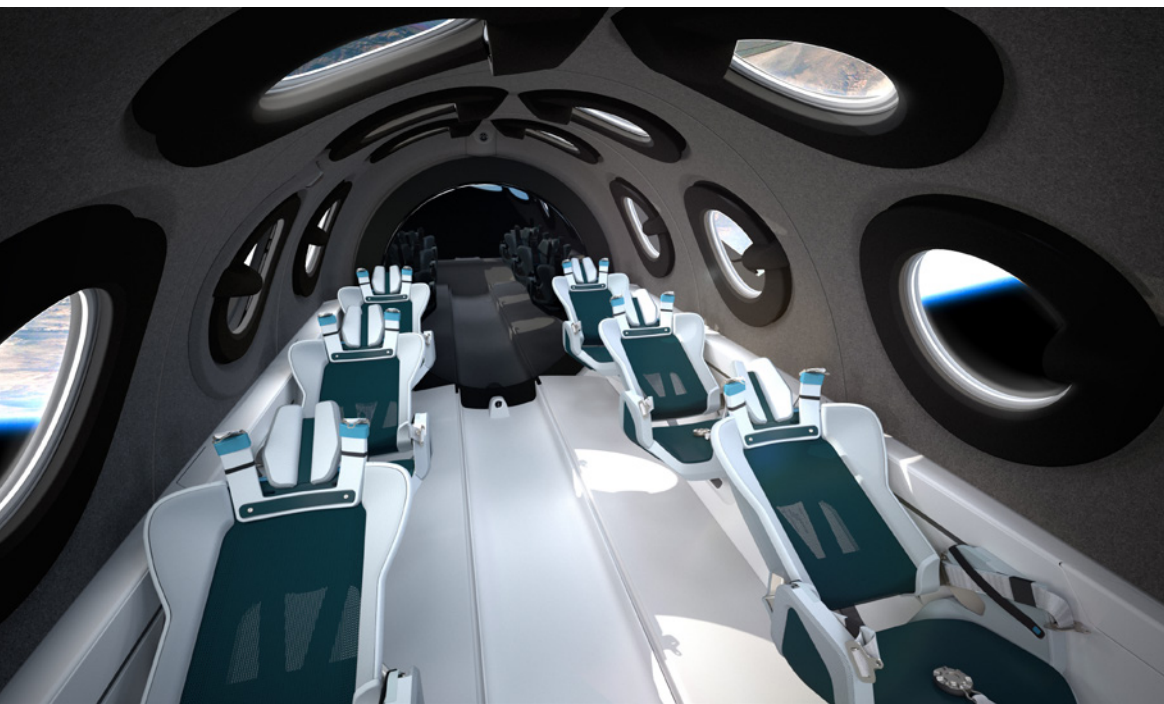
el accidente.

La Junta Nacional de Seguridad en el Transporte realizó una investigación independiente sobre el accidente. En julio de 2015, la NTSB publicó un informe que citó problemas de diseño, entrenamiento deficiente de los pilotos, falta de supervisión federal rigurosa y un copiloto potencialmente ansioso sin experiencia de vuelo reciente como factores importantes en el accidente. La NTSB determinó que el accidente se debió al despliegue prematuro del mecanismo de activación del movimiento de las alas, por parte del copiloto, que normalmente se utiliza para ayudar a un descenso seguro. La NTSB también culpó a los diseñadores de la nave por no protegerse con-

tra el error humano, señalando que la nave espacial carecía de sistemas a prueba de fallas que hubieran evitado o disuadido un despliegue prematuro del mecanismo de movimiento.

### **Sistema De Vuelo De Virgin Galactic**

El sistema de vuelo de Virgin Galactic, como hemos leído, se compone de dos aeronaves, la nave espacial llamada SpaceShipTwo está planeada para lograr un viaje suborbital con un corto período de ingravidez. Esta nave sería llevada hasta unos 16 kilómetros, o 52.000 pies de altitud, debajo de un avión de transporte, llamado White Knight II, después de la separación, el vehículo continuaría a más de 100 km, para cruzar la línea



Kármán, una definición común de donde comienza el “espacio”. El tiempo desde el despegue del propulsor White Knight que lleva SpaceShipTwo hasta el aterrizaje de la nave espacial después del vuelo suborbital sería de aproximadamente 2 horas 30 minutos. El vuelo suborbital en sí sería solo una pequeña fracción de ese tiempo, y la ingravidez duraría aproximadamente 6 minutos, donde los pasajeros podrán soltarse de sus asientos durante estos seis minutos y flotar alrededor de la cabina.

### Primer vuelo Con Pasajeros

La mañana del 11 de julio de 2021, Virgin Galactic Holdings anunció que su SpaceShipTwo bautizada VSS Unity alcanzó con éxito el espacio, completando el cuarto vuelo espacial propulsado por cohetes de la Compañía.

El vuelo de realizado, fue el vigésimo segundo vuelo de prueba de VSS Unity y el primer vuelo de prueba con una tripulación completa en la cabina, incluido el fundador de la Compañía, Sir Richard Branson.



Centro: Unity planeando hacia el al Puerto Espacial en Nuevo México. Imágenes Virgin Galactic.

La tripulación cumplió un número de objetivos de prueba relacionados con la cabina y la experiencia del cliente, incluyendo evaluar la cabina comercial del cliente, las vistas de la Tierra desde el espacio, las condiciones para la realización de investigaciones y la eficacia del programa de entrenamiento previo

al vuelo de cinco días en Spaceport America.

Michael Colglazier, director ejecutivo de Virgin Galactic, dijo: “Hoy es un hito logro para la Compañía y un momento histórico para el nuevo espacio comercial industria. Con cada misión exitosa, estamos allanando el camino



**Izquierda: Vista interior de la cabina de pasajero del Unity.**

**Derecha: Unity en aproximación a pista 16 del Puerto Espacial.**



ese minuto el VSS Unity encendió su motor cohete por 60 segundos, alcanzando una velocidad de Mach 3 y una altitud final en el apogeo de 85.0953 metros (282.000 pies), en ese momento los tripulantes tendrán 4 minutos de ingravidez, mientras el VSS Unity se reorienta para el reingreso, el cual es un descenso controlado planeando de regreso a la tierra, aterrizando en la misma pista de Spaceport America. El vuelo del VSS Unity desde que es soltado de la nave nodriza hasta que aterriza tiene una duración de 15 minutos 19 segundos.

Si bien, el VSS Unity, no alcanzó los 100 kilómetros de altitud, donde se encuentra la línea internacional de Kármán, que limita el espacio, la NASA, la Fuerza Aérea de los Estados Unidos, el US Space Force y la Administración Federal de Aviación (FAA) definen que el límite del espacio se encuentra a 80.000 metros (262.000 pies), es por esta razón que la tripulación del VSS Unity se les otorgó la condición de Astronauta.

Sir Richard Branson dijo: “He soñado con este momento desde que era un niño, pero nada podría haberme preparado para la vista de la Tierra desde el espacio. Estamos a la vanguardia de una nueva era espacial. Como fundador de Virgin, tuve el honor de probar la increíble experiencia del cliente como parte de esta notable tripulación de especialistas en misiones y ahora astronautas. No puedo esperar

para la próxima generación de astronautas. Quiero agradecer a nuestro talentoso equipo, incluidos nuestros pilotos y tripulación, cuya dedicación y el compromiso hoy son posibles. Están ayudando a abrir la puerta para mayor acceso al espacio, por lo que puede ser para muchos y no solo para unos pocos “.

La experiencia del vuelo espacial, comenzó cuando la nave espacial VSS Unity despegó adosada a la nave nodriza bautizada como VMS Eve, desde el centro espacial “Spaceport America”. Como estaba previsto, la nave nodriza elevó al VSS Unity a una altitud de 14 Kilómetros (46.000 pies) en donde fue soltado. En

para compartir esta experiencia con los aspirantes a astronautas de todo el mundo “.

Con este lanzamiento se da inicio a una nueva era en los viajes espaciales, donde más personas podrán vivir la experiencia de ver nuestro planeta desde una perspectiva diferente, donde podrán experimentar la gravedad cero y volverán a la tierra con una visión diferente con la cual despegaron.

Como pudieron leer la experiencia de Virgin Galactic se asemeja más al transbordador espacial que a un lanzamiento de cohetes, algo que lo diferencia sustancialmente de su competencia Blue Origins.

## Blue Origins

Blue Origins es una empresa aeroespacial fundada en el año 2000 por Jeff Bezos, quien es el fundador CEO de Amazon y una de las personas más adineradas del planeta. Esta empresa aeroespacial estadounidense servicios de vuelos espaciales suborbitales tiene su sede en Kent, Washington y está dirigida por el Bob Smith, la cual tiene como objetivo hacer que el acceso al espacio sea más barato y más confiable a través de vehículos de lanzamiento reutilizables.

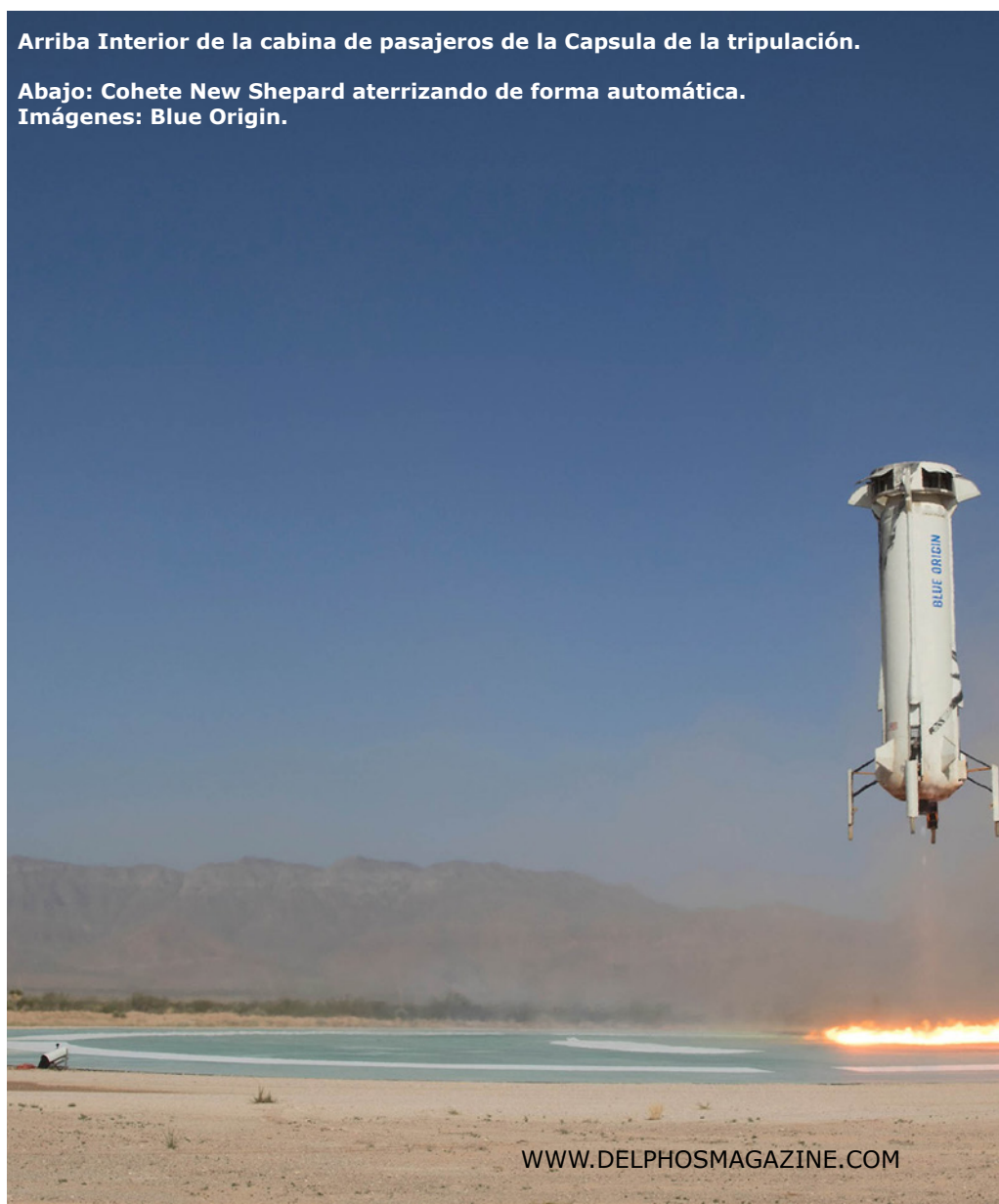
## New Shepard de Blue Origin

Blue Origin se enfocó en el desarrollo de una variedad de tecnologías, con un enfoque en vehículos de despegue vertical y aterrizaje vertical (VTVL) propulsados por cohetes para acceder al espacio suborbital y orbital, este tipo de tecnología es la principal diferencia con Virgin Galactic.



Arriba Interior de la cabina de pasajeros de la Capsula de la tripulación.

Abajo: Cohete New Shepard aterrizando de forma automática.  
Imágenes: Blue Origin.





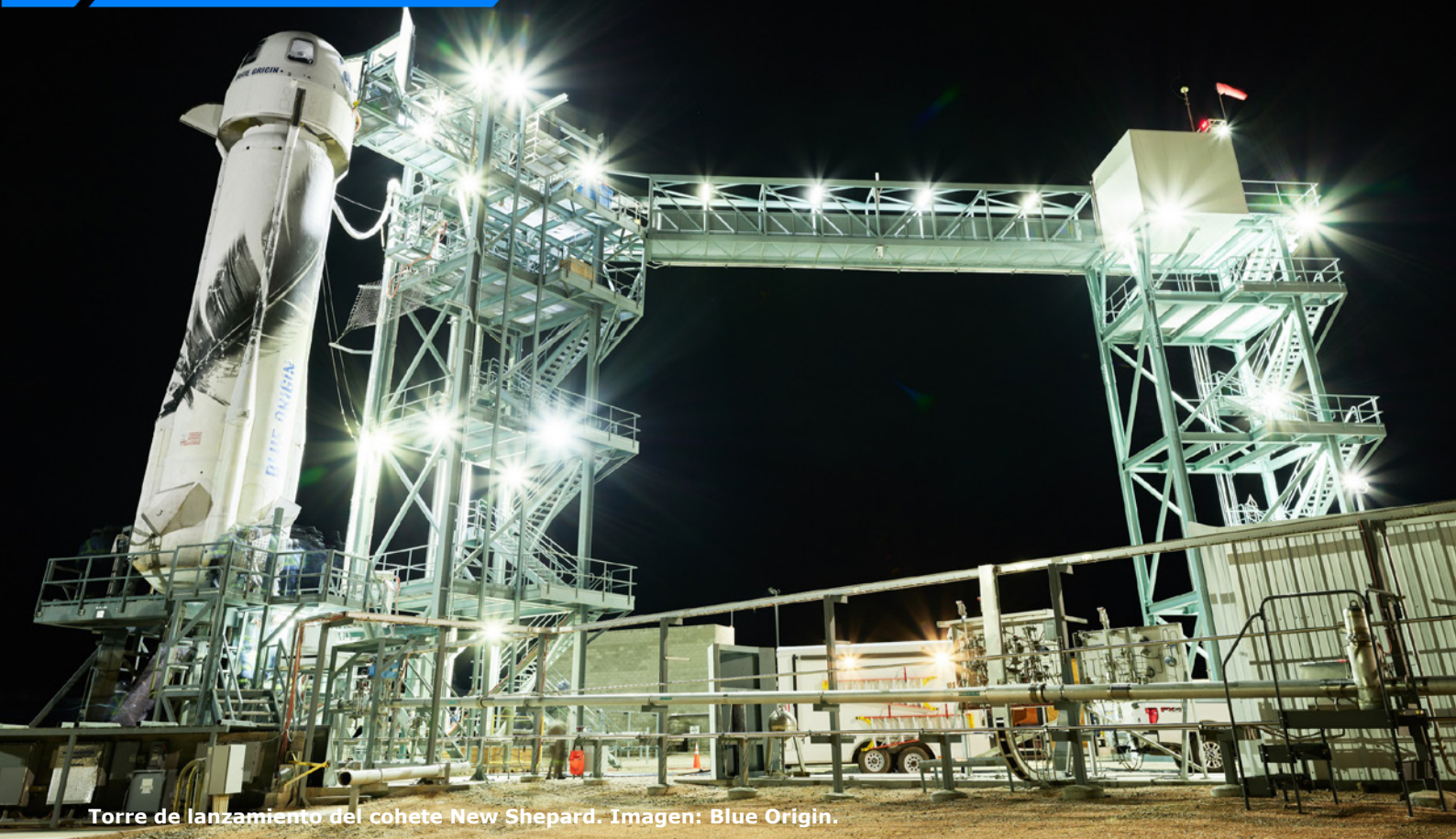
**Arriba: Jeff Bezos junto al cohete new Shepard.**

**Abajo: Jeff Bezos, junto a pasajeros astronautas del primer vuelo del New Shepard. Imágenes: Blue Origin.**

El desarrollo de esta tecnología llevó al diseño y creación del cohete New Shepard llamado así en honor a Alan Shepard, quien fuera el primer norteamericano en realizar un viaje suborbital en 1961. Los vuelos de prueba del New Shepard se llevaron a cabo en las instalaciones de Blue Origins en el condado de Culberson, Texas.

Dentro de las tecnologías desarrolladas para el Cohete New Shepard, encontramos sus mo-

tores, denominados BE-3 (Blue Engine 3) los que comenzaron a desarrollarse a partir del 2013. El BE-3 es un nuevo motor que utiliza un combustible líquido compuesto por hidrógeno líquido / oxígeno líquido (LH2 / LOX) que se encuentran a muy baja temperatura con el objetivo de comprimirlos y reducir su volumen, esta combinación puede producir 490 Kilonewtons de fuerza (kN) (49.18 Toneladas de fuerza) de empuje a máxima potencia, y puede reducirse hasta 110 kN



Torre de lanzamiento del cohete New Shepard. Imagen: Blue Origin.

(11 Toneladas de Fuerza) para su uso durante los aterrizajes verticales controlados.

El Cohete, New Shepard realizó su primer vuelo de prueba no tripulado el 29 de abril de 2015, alcanzando a su altitud de prueba planificada de más de 93.5 km (307.000 pies) y alcanzó una velocidad máxima de Mach 3 (3.675 km / h; 2.284 mph). Durante la prueba, la cápsula de la tripulación se separó del propulsor antes de regresar a la Tierra y aterrizó con paracaídas tal como estaba previsto, pero el cohete propulsor sufrió una falla hidráulica que le impidió aterrizar y explotó al impacto con la superficie. Cabe destacar, que se realizaron 14 vuelos de pruebas, entre el 2015 y el 2021 y solo en el primer vuelo, se perdió un cohete, en los demás lanzamientos, se reutilizaron exitosamente.

## Sistema de Vuelo

El sistema de vuelo este com-

puesto por el cohete propulsor New Shepard y una capsula llamada Crew Capsule, en donde viajarán hasta 6 pasajeros, ergonómicamente sentados para resistir hasta las 3G durante el despegue, posteriormente, gracias a sus grandes ventanas de 107 centímetros de alto por 71 centímetros de ancho, podrán observar la tierra desde los 100 kilómetros de altitud donde también experimentarán aproximadamente 3 minutos de ingravidez para volver a la tierra y aterrizar con paracaídas.

Todo el vuelo del componente New Shepard y la Crew Capsule es completamente autónomo, en otras palabras, no hay intervención humana durante el vuelo, y aquí encontramos otra diferencia fundamental con Virgin Galactic, en donde viajan dos pilotos, los cuales controlan el vuelo de la nave espacial.





**Centro y derecha: Secuencia del lanzamiento del Cohete New Shepard. Imágenes Blue Origin.**

Los pasajeros llegarán a las instalaciones de Blue Origins en Culberson, Texas, en un complejo construido especialmente para los tripulantes llamados “Launch Site One”, donde serán preparados para el vuelo suborbital, recibiendo una capacitación general sobre la misión, la capsula, las medidas de seguridad y como realizar la comunicación durante el vuelo.

La experiencia del vuelo solo tarda 10 minutos desde que despega el cohete, hasta que aterriza. En T-0 minutos, se produce el lanzamiento, en T+2 minutos, el cohete acelera hasta las 3G, esto quiere decir que los pasajeros soportan 3 veces su peso por 1 minuto, ya que en T+3 minu-

tos, comienza la ingravidez, a los T+ 4 minutos se ha alcanzado el apogeo, es decir, el punto más alto del vuelo, el cual sobrepasa los 100 kilómetros de altitud. Paralelamente en T+ 3 minutos 30 segundos, el cohete propulsor se separa de la capsula e inicia su retorno a la tierra, aterrizando suavemente a los T + 7 minutos del vuelo. Mientras tanto en la capsula, los pasajeros podrán tener 2 minutos de ingravidez, ya que a los T+6 minutos se comienzan a sentir los primeros signos de gravedad, producto que la capsula inicia su regreso a la tierra, en T+9 se abren los paracaídas, con lo cual la capsula desacelera hasta los 26 km/h y finalmente en T+10, la capsula aterriza a unos suaves 1.6 kilómetros por hora, y a 10 Kilómetros de la torre de lanzamiento.

## Primer vuelo Con Pasajeros

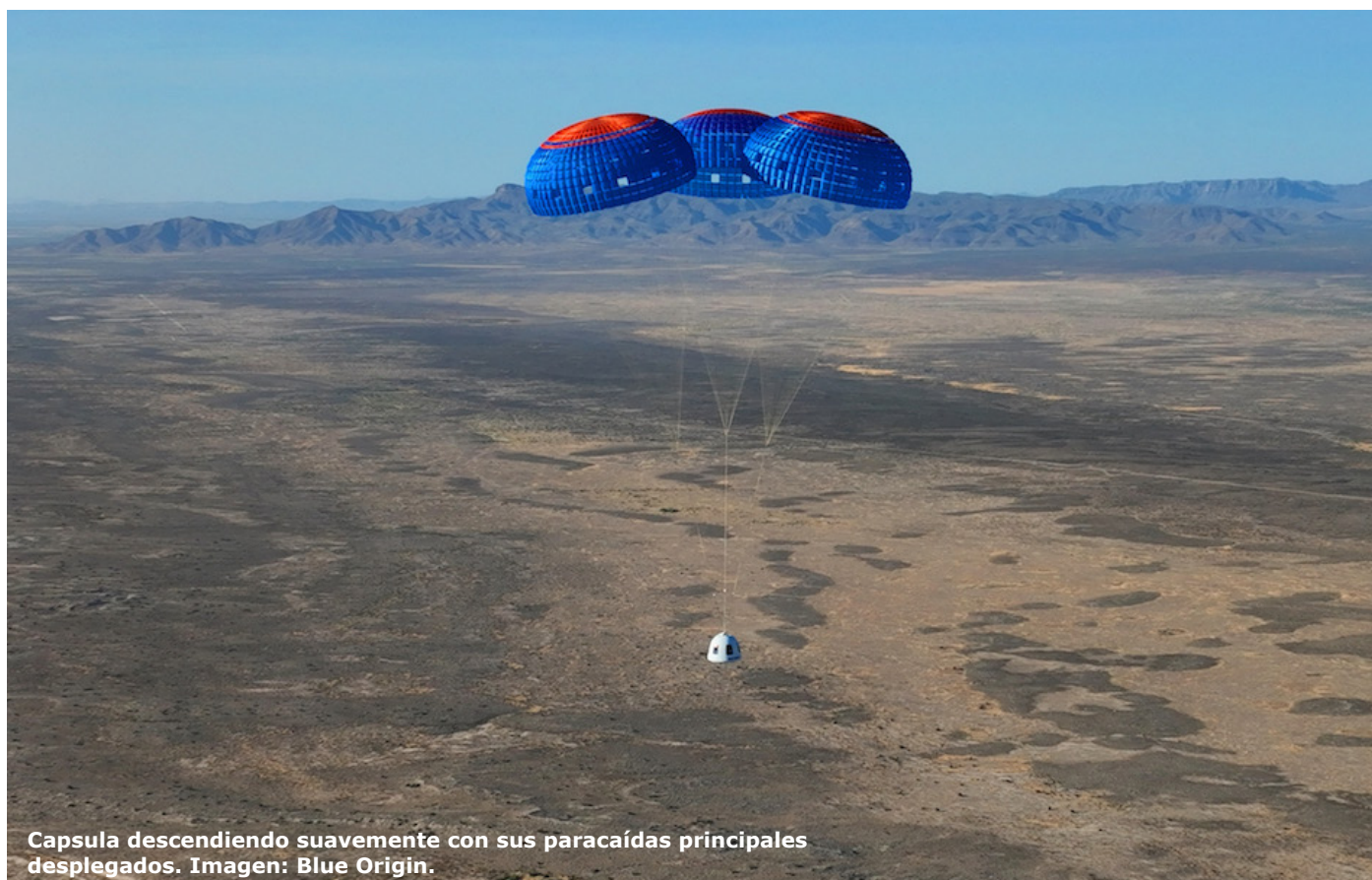
El martes 20 de julio de 2021, a 52 años del alunizaje de Apolo

11, Blue Orgins realizó su primer vuelo tripulado con su cohete New Shepard junto con la capsula Crew Capsule bautizada como "First Step" (Primer Paso). Los primeros viajeros astronautas fueron Jeff Bezos, fundador de Blue Origins, su hermano Mark Bezos, la primera instructora de vuelo estadounidense de la historia y pionera de los programas espaciales Wally Funk y estudiante neerlandés Oliver Daemen.

El cohete despegó desde las instalaciones de Blue Origins a las 09:12 hora de Chile (13:12 UTC). El ascenso del cohete duró cuatro minutos, durante el cual alcanza la velocidad de 3.700 km/h (mach 3), logrando un apogeo (altitud máxima) de 103,046 Kilómetros (351.210 Pies). Posteriormente la capsula "First Step" se separa del cohete "New Shepard", los cuales vuelven de forma separada a la tierra.

Los astronautas tuvieron 4 minutos de ingravidez, en los cuales ellos tuvieron una vista privilegiada del planeta tierra, mientras flotaban al interior de la capsula. El reingreso a la atmosfera es de forma separada, el Cohete aterriza por sus propios medios utilizando el mismo motor utilizado para su despegue y la capsula flota gracias a sus tres paracaídas para aterrizar en el desierto de Texas a pocos kilómetros del sitio de lanzamiento. El vuelo en total duró 10 minutos 19 segundos.

Los hitos de esta misión fueron que Wally Funk, de 82 años, se convirtió en la persona con más edad que ha volado en el espacio, el anterior era John Glenn, quien a los 77 años voló en el transbordador espacial Discovery en 29 de octubre de 1998. En cuanto al estudiante Oliver Daemen de 18 años se convirtió en la persona más joven en volar al espacio gracias a que el



Capsula descendiendo suavemente con sus paracaídas principales desplegados. Imagen: Blue Origin.



Los astronautas tuvieron 4 minutos de ingravidez, en los cuales ellos tuvieron una vista privilegiada del planeta tierra, mientras flotaban al interior de la capsula. El reingreso a la atmosfera es de forma separada, el Cohete aterriza por sus propios medios utilizando el mismo motor utilizado para su despegue y la capsula flota gracias a sus tres paracaídas para aterrizar en el desierto de Texas a pocos kilómetros del sitio de lanzamiento. El vuelo en total duró 10 minutos 19 segundos.

Los hitos de esta misión fueron que Wally Funk, de 82 años, se convirtió en la persona con más edad que ha volado en el espacio, el anterior era John Glenn, quien a los 77 años voló en el transbordador espacial Discovery en 29 de octubre de 1998. En cuanto al estudiante Oliver Daemen de 18 años se convirtió en la persona más joven en volar al espacio gracias a que el



**Arriba: Capsula aterrizada y equipos de recuperación acercándose a ella.**

**Abajo: Los primeros pasajeros con sus respectivas banderas luego de com-**

ganador de la subasta, que pagó 28 millones de dólares, declino viajar “por problemas de agenda”, por lo que, Blue Origin cedió el puesto a la persona que había hecho la segunda mayor puja en la subasta, el padre de Oliver, que a su vez donó el puesto a su hijo.

Y tal como estaba programado, la capsula “First Step” alcanzo los 103 kilómetros de altitud, 3 kilómetros por sobre la línea de Kármán, que es la línea imaginaria que define el límite entre la atmosfera y el espacio exterior la cual está reconocida por la Federación Aeronáutica Interna-

cional.

## Virgin Galactic versus Blue Origins

Como pudieron leer en este reportaje, las dos empresas han optado por maneras muy diferentes de llevar a sus turistas al espacio, así como también el tiempo de la experiencia del vuelo.

- Sistema de Vuelo: Virgin Galactic utiliza dos aviones de gran altitud; Blue Origins utiliza un cohete y una capsula.

- Control del Vuelo: Virgin Galactic, 2 pilotos; Blue Origins, es completamente autónomo.

- Tripulación: Virgin Galactic 2 pilotos + 6 pasajeros; Blue Origins 6 pasajeros.

- Tiempo total de la experiencia: Virgin Galactic, alrededor de 2 horas 30 minutos; Blue Origins 10 minutos.

- El tiempo de ingravidez: 6 minutos Virgin Galactic; 4 minutos Blue Origins.

- Altitud alcanzada: Virgin Galac-

tic 85 Kilómetros de Altitud; Blue Origins 103 Kilómetros de altitud.

- Costo del vuelo: Virgin Galactic, 350.000 dólares por asiento; Blue Origins, estima un costo de 500.000 dólares por asiento.

- Astronautas: En ambos casos, los pasajeros reciben sus alas de Astronautas.

- Vuelos al año: Virgin Galactic estima realizar unos 400 vuelos al año, mientras que Blue Origins estima realizar 2 a 3 vuelos mensuales.

- Medio Ambiente: Según Virgin Galactic, un solo vuelo en Unity genera una emisión de carbono de 1.2 toneladas, lo que equivale a un pasajero en clase ejecutiva en un viaje de Londres a Nueva York. En comparación con la aviación, esto es pequeño, pero cuanto más regulares sean estos vuelos, más carbono se agregará. Los motores de Blue Origin, por otro lado, funcionan con hidrógeno líquido. Si bien las emisiones son, por lo tanto, mínimas.

## Futuro de los Viajes Turísticos

Ahora bien, antes del cierre de esta edición, un nuevo participante en los viajes espaciales turísticos ha colocado un nuevo estándar en los vuelos espaciales, se trata de SpaceX con su misión Inspiration4, la cual llevo al espacio a 4 turistas espaciales a bordo de una capsula Dragon modificada la cual estuvo en orbita durante tres días, completando aproximadamente 48 orbitas alrededor de la tierra a una altitud de 575 kilómetros. Los turistas espaciales pudieron observar la tierra y el espacio desde una cúpula especialmente diseñada en la parte delantera de la capsula



Space Ship Two y el Unity durante atardeces en Nuevo México. Imagen: Virgin Galactic.



Unity aterrizando en pista 16 del Puerto Espacial de Virgin. Imagen: Virgin Galactic.



Vista desde arriba del lanzamiento del cohete New Shepard. Imagen: Blue Origin.



Torre de lanzamiento del cohete New Shepard. Imagen: Blue Origin.

desde donde tenían una visión de 360°. Pero la concepción del vuelo es distinta a las descritas en este reportaje, ya que el costo del viaje fue de 160 millones de dólares el cual en parte fue financiado por la NASA.

Después de estos exitosos vuelos espaciales turísticos, en donde queda demostrado que, para hacer turismo espacial, no existe impedimentos físicos mayores, ni edad, solo se necesita el dinero para realizarlo, queda ver si ambas empresas pueden estar a la altura de ofrecer este tipo de experiencias a una mayor cantidad de personas.

A corto plazo, es probable que el turismo de viajes espaciales continúe creciendo en popularidad y que compañías como Virgin Galactic y Blue Origin ofrezcan vuelos espaciales suborbitales para los clientes que pagan. Mientras tanto, el vuelo espacial orbital también será realizado por varias empresas, entre ellas SpaceX.

Sin embargo, mirando hacia el futuro, es probable que el interés en la industria del turismo espacial despegue realmente cuando el turismo espacial se extienda más allá de la órbita terrestre, especialmente si las misiones lunares se vuelven financieramente y logísticamente factibles. Dicho esto, vale la pena señalar que es probable que los viajes espaciales sigan siendo extremadamente costosos en el futuro a corto plazo.

Si el dinero no fuera un problema y ustedes quisieran ir al espacio, ¿Qué experiencia elegirían vivir Virgin Galactic o Blue Origins?

# DELPHOS

## MAGAZINE

AVIACION Y DEFENSA



### PUBLICACIONES AL AÑO

- Frecuencia: 4 publicación
- Periodicidad: Trimestral
- Distribución: online

### INFORMACIÓN

Suscríbese a Delphos Magazine y obtendrá descuentos en nuestra tienda online, descarga de fondos de pantalla para todos tus dispositivos y precios preferenciales en las próximas publicaciones y productos que lanzaremos próximamente.



*El acontecer aeronáutico en todos tus dispositivos móviles*

**4 revistas al año por \$32.000**

PARA MAYOR INFORMACIÓN

SUSCRIBASE A NUESTRA REVISTA

@delphosmagazine | #delphosmagazine



Web: [www.delphosmagazine.com](http://www.delphosmagazine.com) | E-mail: [contacto@delphosmagazine.com](mailto:contacto@delphosmagazine.com)

Teléfono: +56 957 693 879

[suscripciones@delphosmagazine.com](mailto:suscripciones@delphosmagazine.com)

EL EVENTO MÁS IMPORTANTE DE DRONES EN LA REGIÓN

# I | SITDRONE PERÚ 2022

SALÓN INTERNACIONAL TECNOLÓGICO DE DRONES

17 AL 19 NOVIEMBRE

BASE AÉREA LAS PALMAS, SURCO - LIMA



EXHIBICIONES

CONFERENCIAS

REUNIONES DE NEGOCIOS

DEMOSTRACIONES

CARRERA DE DRONES



FUERZA AÉREA DEL PERÚ



Organiza:



[www.sitdrone.com](http://www.sitdrone.com)



[info@sitdrone.com](mailto:info@sitdrone.com)



phones: (+511) 248-3737 (+51) 989 857 652

Hay razones por las cuales los pilotos prefieren...

# DYNON

Más de 25000 aeronaves equipadas

STC aplicable en mas de 600 modelos de aeronaves  
certificadas (US y algunos países de Sudamérica)

Más de 20 años innovando



**AEROCENTER**

[dynon@aerocenter.cl](mailto:dynon@aerocenter.cl)

+56 9 5698-3799



**DYNON**

[DYNON.COM](http://DYNON.COM)