

# PUCARÁ

Número 3 Septiembre / Octubre 2020



# Asegurando el éxito de la misión. Patrulla de fronteras con el Dornier 228.



**RUAG Aerospace Services GmbH** | RUAG Aviation  
Special Airfield Oberpfaffenhofen | 82231 Wessling | Alemania  
Teléfono +49 8153 30-2011 | [info.de.aviation@ruag.com](mailto:info.de.aviation@ruag.com)  
[www.dornier228.com](http://www.dornier228.com)

**Together  
ahead. RUAG**

# CONTENIDO

# NÚMERO 3

**6 AB-412CP PARA LA ARMADA URUGUAYA**  
La fuerza ha comenzado a recuperar sus capacidades con la llegada del primer AB-412.

**8 COMBATIENDO EL FUEGO EN EL DELTA**  
Ante los incendios forestales en las islas del Delta del Paraná, las Fuerzas Armadas y de Seguridad de Argentina, realizaron un gran despliegue de medios para combatirlos.

**12 NUEVA VIDA PARA LOS TUCANO COLOMBIANOS**  
El programa de modernización de los Embraer Tucano de la Fuerza Aérea Colombiana ha permitido recuperar las capacidades de estas aeronaves a un costo muy reducido.

**30 PARA OPERAR HASTA EL LÍMITE**  
Como continuación del reporte que presentamos en la primera edición de Pucará, sumamos este otro informe sobre qué comprende la oferta desde las principales industrias.



**46 CONTRA CRIMINALES EN TODA ARGENTINA**  
La Dirección de Aviación de la Policía Federal Argentina tiene la tarea de atender los delitos federales en toda Argentina.

**60 HINDS AMAZÓNICOS BRASILEÑOS**  
Desde hace diez años, la Fuerza Aérea Brasileña tiene en servicio su flota de doce Mil Mi-35M para operaciones de rescate en combate y ataque la selva amazónica.

**72 TIRANDO CON LA FUERZA AÉREA ARGENTINA**  
La VII Brigada aérea de la fuerza aérea argentina homologó el sistema de recuperación de cintas de munición de las ametralladoras de puerta para sus Bell 212.

**76 EL PILOTO PERUANO QUE SÍ ESTUVO EN LA GUERRA DE MALVINAS**  
Aurelio Crovetto Yañez es el aviador peruano que estuvo más tiempo y más cerca del conflicto entre Argentina e Inglaterra.



16

## NOTA DE TAPA

### PAMPA RECARGADOS

Volamos con los IA-63 Pampa III de la Fuerza Aérea Argentina, para conocer de cerca la versión más avanzada del entrenador a reacción y cómo está siendo empleado.



# PUCARÁ



## Tecnología de y para la región

La tercera edición de Pucará tiene un eje en lo nuevo, con el Fadea IA-63 Pampa III como nota de tapa y, por otro lado, qué está ofreciendo hoy la industria en el segmento de aviones de transporte táctico.

La más nueva versión del entrenador argentino aún no llega a los dos años en servicio, mientras se avanza en el desarrollo del Bloque 2 de su aviónica, que incrementará aún más sus capacidades como avión de entrenamiento y combate ligero de primer nivel. Para conocerlo a fondo, volamos con la VI Brigada Aérea de la Fuerza Aérea Argentina y presentamos al avión como pocas veces se lo vio. Siguiendo con los entrenadores, contamos cómo se hizo la modernización de los Embraer Tucano en Colombia, un ejemplo que hoy apunta a copiar la Argentina.

Por otro lado, la industria aeronáutica hoy ofrece una acotada pero muy interesante oferta de transportes tácticos en distintas categorías, dentro de

lo que puede ser del interés para América Latina, sumando más potencia, que da mejores performances y capacidades, especialmente en entornos difíciles como los que existen en toda la región. También enfocados en la última tecnología, trabajamos con una de las aviaciones policiales mejor equipadas de América Latina, la Policía Federal Argentina.

Con ellos y otras fuerzas de la Argentina también estuvimos para ver cómo realizaron operaciones de lucha contra incendios en el delta del Paraná.

Además, mostramos cómo operan los helicópteros MiL Mi-35 de la Força Aérea Brasileira, los únicos helicópteros de ataque en Brasil y cómo la Fuerza Aérea Argentina ha avanzado para armar sus Bell 212 y 412.



# AEROTEC, LA **EVOLUCIÓN** DE LOS AVIONES.

**ASTORE:** ELEGANTE / CONFORTABLE / EFICIENTE



QUALITY AIRCRAFT SINCE 1943  
**TECNAM**



**Aerotec**

SOLUCIONES AÉREAS

**CASA CENTRAL MENDOZA:** Aeródromo Mario Cardama (5577)  
Comandante Torres 100 Rivadavia / T.+ 54 (263) 444 3212 / 4967  
info@aerotec-argentina.com.ar

**SUCURSAL BUENOS AIRES:** Aeródromo Aeroclub Luján  
Beschtadt: S/N Hangar 17 / liptom@aerotec-argentina.com.ar

aerotec.com.ar





# Agusta Bell AB-412CP para la Armada Uruguaya



El pasado 14 de agosto llegó al puerto de Montevideo el buque de carga Ro-Ro Grande Argentina llevando en su bodega al primero de los dos Agusta Bell AB-412CP Koala que la Armada Nacional Uruguaya compró al gobierno italiano. Las aeronaves forman parte de un lote de diez que fueran entregadas a la Guardia Costera de dicho país a partir de 1993. De esas diez, cinco estaban modificadas sobre la base del AB-412EP y otras cinco sobre el AB-412HP, recibiendo un radar de búsqueda APS-71 7V2 arriba del fuselaje, radar meteorológico en la nariz, una torreta con FLIR y cámaras, un reflector Night Sun SC 16C, flotadores de emergencia y grúa de rescate.

Los ejemplares uruguayos pertenecen al grupo basado en el AB-412HP, recibieron las matrículas 041 y 042. El primero de ellos, tiene el número de serie 25718 y poseía la matrícula militar italiana MM81473 y numeral 9-05, mientras que el segundo es el número de serie 25722 con matrícula italiana MM81511 y numeral 9-09.

Ambos fueron comprados en 2018 y se contrató una recorrida completa y pintura por parte de Leonardo

Helicopters, en Frosinone, cerca de Roma, esperándose la llegada del segundo en 2021.

La intención de la Armada Uruguaya es la de poder comprar otros dos ejemplares en un futuro próximo, lo que le permitiría una recuperación de capacidades importante desde la baja de los Westland Wessex en 2010. Entre ese año y 2019 la fuerza solo operó, en cuanto a helicópteros, un Helibrás HB-355 Esquilo donado por la Armada Brasileña en 2006 y algunos de los seis MBB Bo-105P PAH-1 comprados en Alemania en 2007, pero la operatividad de los mismos era sumamente baja, además de que sus capacidades para operar sobre el mar eran muy limitadas. Debido a que todos los helicópteros quedaron fuera de servicio para 2019, en octubre de ese año se compró en Canadá el Bell OH-58A matriculado C-GMWL, con número de serie 71-20493, el cual recibió la matrícula 021 y fue incorporado oficialmente el 8 de febrero de 2020.

El OH-58A se emplea principalmente para instrucción, mientras que los AB-412 se enfocarán en las misiones de búsqueda y rescate, patrulla, control del tránsito marítimo y transporte, todos basados en la Base Aeronaval Capitán Curbelo, en Laguna del Sauce, Punta del Este. También podrán operar desde el buque logístico ROU “Artigas”, única unidad con cubierta de vuelo en la fuerza.

Los AB-412 fueron entregados sin la torreta de sensores, pero se espera incorporarla en Uruguay.



Topo: El 041 durante su inspección en Italia. Se puede ver la antena del radar, así como la torreta de sensores.

Arriba y abajo: Durante las pruebas luego de su recorrida en Frosinone.





COMBATIENDO EL FUEGO EN EL  
DELTA

## ANTE LOS INCENDIOS FORESTALES EN LAS ISLAS DEL DELTA DEL PARANÁ, LAS FUERZAS ARMADAS Y DE SEGURIDAD DE ARGENTINA, JUNTO A AERONAVES CIVILES, REALIZARON UN GRAN DESPLIEGUE DE MEDIOS PARA COMBATIRLOS.

POR LISANDRO AMORELLI

**E** como ya hemos observado en los últimos tiempos, las Fuerzas Armadas y las Fuerzas de Seguridad, cumplen un rol preponderante en misiones de ayuda a la comunidad. Esto quedó plasmado en las declaraciones del mismo Ministro de Defensa Agustín Rossi, quien declaró recientemente que “es el mayor despliegue militar desde la Guerra de Malvinas”, haciendo referencia al operativo “General Manuel Belgrano” relacionado con la pandemia de COVID-19. Desde junio pasado, las islas del delta del Río Paraná frente a la Ciudad de Rosario y otras localidades, se vieron afectadas por una serie de importantes incendios forestales intencionales, que consumieron más de 90.000 hectáreas y cerca de 8.500.000 de pesos argentinos (unos 110.000 dólares) de presupuesto, según las cifras comunicadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Ante esta situación, y una vez más, personal y máquinas del Ejército Argentino, la Armada Argentina, la Prefectura Naval Argentina, la Policía Federal y la Policía de la Provincia de Santa Fe fueron llamados a colaborar y combatir los incendios, bajo la coordinación del Plan Nacional de Manejo del Fuego.

### MISIONES

A pedido de las autoridades, se llevó a cabo una variada gama de misiones, desde transporte de brigadistas y bomberos a las áreas incendiadas, sobrevuelos en apoyo a los aviones hidrantes, hasta misiones

Topo: Un Bell Huey 2 del Ejército Argentino despegando del Aeroclub Rosario.

Arriba: EC135 de la Policía Federal Argentina regresando al Aeroclub Rosario luego de un día de actividad.

Abajo: MBB B0105CBS de la Policía de Santa Fe que colaboró con la lucha contra el fuego.

Más abajo: Air Tractor 602 empleado en el marco del Plan Nacional de Manejo del Fuego.



de combate directo de las llamas, tal como fuera del caso del Eurocopter EC135 matrícula H14 de la Policía Federal Argentina equipado con el sistema “Bambi Bucket”.

Operando desde el aeródromo del Club de Planeadores Rosario y del Aeroclub de Rosario, ubicado en la Ciudad de Alvear (distante a unos 20 Km de Rosario), donde se organizó el Puesto de Comando de Manejo del Fuego, el H14 realizó durante diez días, vuelos de aproximadamente 90 minutos (autonomía promedio con 300 kilos de combustible, unos 380 litros aproximadamente) sobre la zona de combate asignada, con el sistema arriba mencionado. La cercanía de la zona asignada de combate con los ríos, para el llenado del “Bambi”, permitía realizar unas 50 descargas promedio por viaje. Por cuestiones técnicas se operaba con una capacidad de 800 litros por carga, lo que permite calcular que, en cada vuelo de 90 minutos se arrojaban unos 40.000 litros de agua, mostrando la eficiencia de este tipo de sistemas.

Los Bell UH-1H Huey II del Ejército Argentino cumplieron misiones de transporte de bomberos, brigadistas y todos sus equipos y herramientas.

Por su parte, la Armada Argentina desplegó a la zona sus Equipos de Brigadistas especializados en combate de incendios, personal del Batallón de Infantería de Marina N°3 (BIM 3) con botes para brindar apoyo y al Patrullero ARA King (P21), buque perteneciente a la Escuadrilla de Ríos con asiento en la Base Naval Zárate operando desde el Puerto de Rosario, como apoyo logístico.

A su vez, la Prefectura Naval Argentina, desplegó al Aerospatiale AS365N2 Dauphin matrícula PA-44 (el cual reemplazó al H14 de la PFA) y a personal del Grupo “Albatros”, quienes colaboran con el Plan Nacional de Manejo del Fuego por orden del Ministerio de Seguridad, para realizar tareas de prevención en la zona de islas de Entre Ríos y de identificación

de personas que podrían ser las responsables de los incendios.

La Policía de la Provincia de Santa Fe a su vez desplegó en tareas de apoyo generales y transporte al MBB Bo105CBS-4 matrícula LQ-ZHO.

Todo este material se sumó a los aviones hidrantes y equipos de Brigadistas de Parques Nacionales de Argentina y de las provincias de Santa Fe y Entre Ríos, de los Bomberos Voluntarios de la Provincia de Santa Fe y Protección Civil de la Nación.

### **Aeronaves participantes (al momento de escribirse esta nota)**

#### **Ejército Argentino**

- o **Bell UH-1H Huey II (AE 466 - AE 467 - AE 480)**

#### **Policía Federal Argentina**

- o **Eurocopter EC135 (H14)**
- o **Eurocopter EC145 (H16)**

#### **Prefectura Naval Argentina**

- o **Aerospatiale AS365N2 Dauphin (PA-44)**

#### **Policía de la Provincia de Santa Fe**

- o **MBB Bo105CBS-4 (LQ-ZHO)**

#### **Plan Nacional de Manejo del Fuego**

- o **Air Tractor AT-602 (LV-WZE)**
- o **Air Tractor AT-802 (LV-HVD)**
- o **Air Tractor AT-802 (LV-JFQ)**
- o **Air Tractor AT-802B (LV-CJE)**
- o **Air Tractor AT-802A (LV-BGP)**
- o **Cessna 182 (LV-HOT)**
- o **Cessna 182 (LV-IPY)**
- o **PZL M-18B Dromader (LV-GWE)**
- o **PZL M-18B Dromader (LV-GWD)**
- o **PZL M-18B Dromader (LV-CDJ)**
- o **PZL M-18B Dromader (LV-CES)**





# NUEVA VIDA PARA LOS TUCANO COLOMBIANOS

EL PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN DE LOS EMBRAER TUCANO DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA HA PERMITIDO RECUPERAR Y AMPLIAR LAS CAPACIDADES DE ESTAS AERONAVES A UN COSTO MUY REDUCIDO.

POR SANTIAGO RIVAS  
FOTOS DE SANTIAGO RIVAS Y JAVIER FRANCO



**E**n el año 1991, la Fuerza Aérea Colombiana compró un lote de catorce Embraer Emb-312 Tucano para reemplazar a sus T-33 Shooting Star en la Base Aérea de Apiay “CT. Luis F. Gómez Niño”. Además de cumplir misiones de entrenamiento avanzado, desde 1994 pasaron a integrar los Escuadrones de Combate Aerotáctico y luego pasaron a integrar el Comando Aéreo de Combate 2 en la misma base, junto a los OV-10 Bronco, empezando, desde ese año, a participar en misiones de apoyo aéreo cercano contra la guerrilla

y control de vuelos ilegales.

Actualmente, los aviones siguen prestando servicios en dicha unidad, principalmente en misiones de entrenamiento avanzado, con los Super Tucano, recibidos en 2006, cubriendo las misiones de apoyo aéreo cercano e interceptación de vuelos ilegales. Sin embargo, el requerimiento operacional al que fueron sometidos llevó a un importante desgaste de la flota, alcanzando en promedio más de 6000 horas voladas por cada aeronave, con más de 10.000 aterrizajes cada uno y un total de 89900 horas entre

las catorce aeronaves para 2010. Además, muchas de ellas fueron empleadas en combate en condiciones exigentes, operando en zonas montañosas y con altas temperaturas, recibiendo en muchas oportunidades fuego desde tierra, aunque no se ha perdido ninguna aeronave ni en accidentes ni por acción enemiga.

Así, a comienzos de la década pasada se empezaron a analizar diversas alternativas, entre reemplazar los aviones por un nuevo modelo o buscar extender su vida útil. Finalmente, la Fuerza Aérea Colombiana,

cerca de 20 personas entre ingenieros y técnicos de la FAC viajó a Brasil para comenzar el aprendizaje, que incluyó el trabajo en el primer avión, realizado en las instalaciones de Embraer. Con la transferencia de conocimientos y tecnología al personal colombiano, se inició entonces en Colombia el trabajo en los restantes aviones, con asistencia de personal de Embraer.

Según explican desde CIAC, la inversión para la realización de todos los trabajos era de 63.509.844.058,80 pesos colombianos (21.337.688



junto con al CIAC (Corporación de la Industria Aeronáutica Colombiana) decidieron en 2012 desarrollar un programa de modernización y extensión de la vida útil de doce de las catorce aeronaves. La CIAC es una empresa dependiente de la propia FAC, encargada de mantenimiento mayor y de la producción de los aviones de entrenamiento T-90 Calima que emplea la FAC para la formación inicial de sus pilotos.

El desarrollo del proyecto se hizo en conjunto con Embraer, iniciándose en 2013, cuando un grupo de

dólares) y durante el proceso de modernización se realizaron diferentes actividades de mantenimiento, las dos principales fueron el reemplazo de los planos por unos que fueron reforzados estructuralmente y la adaptación de un sistema de aviónica digital de Collins Aerospace con dos pantallas multifunción Cobham en vez de los instrumentos analógicos. La nueva ala pesa entre 30 y 40 kilos más que la original, pero le permite mantener la capacidad de vuelo acrobático.

Adicional al cambio de planos se reemplazaron las



uniones entre el fuselaje con los planos y se reforzó la unión del fuselaje con el estabilizador horizontal.

En el desarrollo de estos trabajos se encontró la elongación de los orificios de las uniones entre el plano y el fuselaje, lo que generó la necesidad de que el laboratorio de Ingeniería de la CIAC S.A. desarrollara la orden de ingeniería y posterior fabricación de 14 kits de uniones para corregir esta novedad a petición de la FAC.

En detalle, los trabajos realizados son:

- Reemplazo de planos, los cuales vienen reforzados estructuralmente.
- Reemplazo de montaje del motor.
- Reemplazo del sistema hidráulico.
- Reemplazo del sistema eléctrico.
- Reemplazo del sistema combustible.
- Reemplazo del sistema de frenado.
- Reemplazo del tren principal y de nariz.
- Refuerzo de la unión fuselaje - estabilizador horizontal.
- Cambio de arneses del sistema de armamento.
- Cambio de sistemas de aviónica de análogo a digital.
- Instalación de nueva DAU (Data Adquisicion Unit).
- Instalación de un nuevo ELT (Emergency Locator Transmitter).
- Cambio de aviónica y Cabina.

Además de estas actividades, en conjunto con la Fuera Aérea Colombiana, el laboratorio de NDT de la CIAC S.A. desarrolló un plan de mantenimiento NDT para la aeronave considerando el nivel de desarme producto de la ejecución de los boletines de modernización. Este plan consta de 37 pruebas, que permiten verificar el estado estructural de componentes críticos de la aeronave y que incluyen inspecciones con tintas penetrantes, corrientes inducidas, partículas magnéticas, inspección videoscópica y

Tope: Fuselaje del FAC 2254 luego de su recorrida completa y listo para ser ensamblado.

Arriba: Ala recibida desde Embraer en reemplazo de la original para el FAC 2260. Las alas estaban en depósito en la planta de la fábrica, pero sin haber sido usadas.

Abajo: Refuerzo estructural agregado en la unión del ala con el fuselaje.

Pie de página: Inicio de los trabajos de modernización en el FAC 2253.

radiografía.

Asimismo, se realizó un plan de control corrosión y preservación de la estructura del fuselaje y superficies de vuelo, llegando hasta puntos de difícil acceso, finalizando con el proceso de pintura general del avión, de acuerdo al diseño y exigencias técnicas de la FAC. Además de estos trabajos se efectuó el cambio de la tapicería de cabina y bodega de la aeronave para una mejor presentación.

## NUEVO EQUIPAMIENTO

Desde la CIAC explicaron que el principal cambio que tuvo el sistema de aviónica fue el modo de interactuar el piloto con la aeronave por medio de los instrumentos, ya que anteriormente se trataban de sistemas análogos cuya interpretación era más lenta e inexacta. Con el nuevo sistema los instrumentos son presentados al piloto por medio de dos pantallas principales, en donde tienen acceso a los instrumentos básicos de vuelo como velocímetro, horizonte artificial, altímetro, giróscopo direccional y variómetro, además de instrumentos de navegación como VOR, ADF, DME, entre otros.

Así, el primer logro alcanzado con la modernización fue contar con información digital confiable de navegación y sistemas de la aeronave lo que permite un entrenamiento continuado con equipos de aviónica digitales y por lo tanto mayor familiarización para la lectura de los mismos.

El segundo fue lograr la extensión de la vida útil de la aeronave en 20 años, esto por el cambio del ala por uno con un refuerzo estructural, la inspección y mantenimiento minucioso de su estructura considerando el nivel de desarme que se realiza en el avión,

permitiendo llegar hasta sitios de difícil acceso para efectuar mantenimiento y preservación.

Los trabajos han permitido al personal de la empresa obtener una importante experiencia en este tipo de trabajos, que no habían realizado en la antigüedad. Así, mejorando también el proceso logístico, lograron reducir el tiempo de trabajo, de seis meses en los primeros aviones a cinco en los últimos.

La entrega del primer ejemplar ocurrió en julio de 2014, pero problemas en la provisión de las pantallas, que quedaron discontinuadas durante el proceso, demoras en las entregas de los componentes estructurales nuevos y problemas con las cúpulas de la cabina demoraron el programa, que finalizó recién el 30 de junio de 2020.

Nueva cabina instalada en los aviones, con pantallas multifunción que reemplazan a la cabina analógica original.



# PAMPA RECARGADO



LA ÚLTIMA VERSIÓN DEL ENTRENADOR AVANZADO YA ESTÁ EN PLENO FUNCIONAMIENTO CON LA FUERZA AÉREA ARGENTINA, MIENTRAS QUE LA FÁBRICA ESTÁ TRABAJANDO PARA FINALMENTE PODER EXPORTAR EL AVIÓN. SI BIEN ES CASI IGUAL DESDE EL EXTERIOR, POR DENTRO EL PAMPA III ES MUY DIFERENTE DEL ORIGINAL.

POR SANTIAGO RIVAS



**T**ras recorrer un largo y tortuoso camino desde su primer vuelo el 6 de octubre de 1984, el Fada IA-63 Pampa ha alcanzado su madurez a través de la versión Pampa III, puesta en servicio en febrero de 2019 por la Fuerza Aérea Argentina.

El Pampa nació en los años setenta como un proyecto de sustitución de los antiguos Morane Saulnier MS-760 Paris y, tras analizar diferentes propuestas, finalmente se adoptó un diseño realizado por Dornier mediante un acuerdo entre la empresa alemana y la FMA (ahora Fada). En junio de 1988 los primeros ejemplares de producción

en serie entraron en servicio con la Fuerza Aérea Argentina, pero poco después, la crisis económica en el país frenó la producción hasta que se detuvo por completo en 1990 tras la entrega del 14º ejemplar. La fábrica fue concesionada a Lockheed Martin en 1995 y la producción se mantuvo detenida, con solo la entrega, en 1999, de un avión que estaba casi terminado diez años antes. Los planes para reiniciar la producción se retrasaron, pero en 2003 se les unió también un programa de modernización, llamado Pampa II, que incluyó un INAS (sistema integrado de navegación, comunicaciones y grabación), que incluye un HUD, GPS, radioaltímetro Honeywell HG-764 EGIR, sistema de gestión de armas integrado, un bus de datos Mil Std 1553B, computadora de misión, un MFD de 5" x 7" con software de planificación de misión, controles HOTAS y otras mejoras. A medida que se aumentó el peso, a fines de 2009 se comenzó a trabajar para reemplazar el motor

por el Honeywell TFE 731-40-2N, con 600 libras de empuje adicional. Los supervivientes del lote original se modernizaron mientras que el segundo prototipo se convirtió al estándar de serie y se entregó a la Fuerza Aérea. Además, seis más fueron construidos y entregados entre 2007 y 2009. También se construyeron otros 10 fuselajes con la intención de ofrecerlos para la exportación, pero no se completaron cuando la empresa fue devuelta al estado argentino el 15 de diciembre de 2010. pasando a llamarse Fábrica Argentina de Aviones Brigadier San Martín (FAdeA). Posteriormente, en 2014 se contrataron otros ocho fuselajes, y del total, alcanzándose 16 células completas y dos solo construidas en partes, pero no se terminó ni se entregó ningún avión. Cuando el gobierno argentino cambió en diciembre de 2015, la dirección de la fábrica cambió y se centró en entregar aviones en lugar de construir fuselajes que estaban siendo almacenados.

### **ENTRA EL PAMPA III**

El 10 de octubre de 2013, el más antiguo de los fuselajes no entregados se presentó como demostrador de la versión Pampa III, con cabina de cristal com-

pleta y un casco Targo con HMD, todo entregado por Elbit, con tres pantallas multifunción. Además, se instalaron asientos eyectables Zvezda K-36LT. Pero estos eran solo maquetas fueron dejados de lado, manteniendo los asientos originales Martin Baker Mk-10ML.

El programa avanzó lentamente, con el tercer prototipo del Pampa siendo modificado a Pampa III y volando por primera vez el 18 de agosto de 2015. El nuevo gobierno decidió seguir adelante con el proyecto y el 31 de marzo de 2016 el demostrador, ahora con la matrícula EX -04, realizó el primer vuelo, siendo el primer Pampa III de producción en serie, y para 2018 el modelo finalmente se certificó, en lo que fue un gran paso para la empresa.

Al mismo tiempo, se reinició la producción y el 5 de diciembre de 2018 se entregaron los tres primeros Pampa III a la Fuerza Aérea Argentina, iniciando las pruebas por parte del Centro de Ensayos en Vuelo de la fuerza, ubicado en Fadaea. Finalmente, el 15 de febrero de 2019 el modelo entró en servicio en el Escuadrón I del Grupo 6 de Caza de la VI Brigada Aérea en Tandil, Buenos Aires.

La unidad había estado usando Pampa II como avio-



nes provisionales desde que la familia de cazas Mirage se retiró a fines de 2015 y, mientras aún esperan la selección de un caza de superioridad aérea, la fuerza decidió equiparlos con el Pampa III para aumentar su capacidad. El Pampa III también servirá como equipo temporal hasta que se ordene un nuevo caza y, si finalmente se cierra el contrato por los KAI FA-50, algunos de ellos podrían entregarse a la unidad. Como los aviones ahora están más enfocados en misiones de ataque y patrulla aérea, se cambiaron las matrículas de los Pampa III. Mientras que los Pampa II son matriculados de E-801 a 822, con la E que significa Entrenamiento, los nuevos pasaron a ser, inicialmente, A-700 en adelante, con la A que significa Ataque, aunque el A-700 luego pasó a ser A-706. La fuerza espera recibir al menos 18 Pampa III, con el objetivo de tener entre 8 o 9 para fines de 2021. Las entregas continuaron durante 2019 y para comienzos de 2020 recibieron el sexto Pampa III, cuando enviaron los tres Pampa II que tenían de regreso a la IV Brigada Aérea de Mendoza. Allí, los Pampas más antiguos están siendo utilizados en la Escuela de Caza para entrenar a los pilotos que vienen de la Escuela de Aviación Militar para convertirse en pilotos

de combate.

Actualmente, los pilotos de la fuerza inician su carrera de vuelo con 40 horas en Tecnam P-2002JE, siguiendo con 40 horas en Grob G-120TP y 100 en Beechcraft T-6C + Texan II, finalizando el Curso de Aviador Militar. Luego, van al Curso de Estandarización de Procedimientos de Aviador de Combate, en algunos casos volando 70 horas extra en Texan o 100 horas en Pampa II. Una vez que terminan, los que van a Tandil se adaptan al Pampa III, primero con 98 horas de instrucción en tierra y luego van a volar el avión. Los que vienen del Texan reciben 60 horas de conversión, mientras que los que vienen de Pampa II necesitan solo 10 horas para alcanzar la capacidad operativa inicial. Después de otras 190 horas en Pampa III, alcanzan el estado “listo para el combate” con un total de aproximadamente 500 horas de vuelo de experiencia, la mitad de ellas en Pampa.

## EL AVIÓN

El Pampa III es un entrenador avanzado para preparar a los pilotos de combate y ataque en las fases III y IV de su entrenamiento (aunque en la FAA esas fases se cumplen con Pampa II actualmente), para

Uno de los nuevos Pampa III posando junto a sus antecesores en la unidad, un Dassault Mirage IIIEA y un IAI M5 Finger.



# PUCARÁ







entregarlos a las unidades de combate listos para el combate.

Los principales cambios del Pampa III están en la aviónica y la cabina, con tres pantallas multifunción en lugar de una, además del HUD y el Upfront Control Panel, una Unidad de Adquisición de Datos que reúne toda la información, un Sistema de Referencia de Datos Aéreos, Actitud y Rumbo (ADAHRS) y un magnetómetro en la punta del ala, con toda la información duplicada, una nueva computadora de misión de Elbit con software mejorado, dos Rockwell Collins VHF-4000 y un ADF-4000, nuevos frenos para las ruedas, nuevo sistema de bloqueo de la cúpula para hacer el avión capaz de volar hasta 42.000 pies, nuevo panel de indicación de alarmas y fallas y secuenciador del asiento eyectable.

El motor Honeywell TFE 731-40-2N tiene FADEC, sin limitaciones de temperatura o movimiento del acelerador, actualmente está limitado a 3950 libras de empuje, pero el plan es que pueda entregar las 4300 libras completas en el futuro, pero eso significa hacer una modificación de las tomas de aire para evitar una pérdida del compresor. La capacidad interna de combustible es de 1.375 litros, teniendo una autonomía de 2 ½ horas con peso máximo o 3 ½ horas a 200 nudos. También está el plan para modificar los pilones

2 y 4 debajo de las alas para que puedan transportar tanques de combustible adicionales.

Además de la misión principal de entrenamiento, el avión tiene una capacidad de ataque ligera, con hasta 1.000 kilos de armas o pods y podría usarse para misiones de defensa aérea contra aviones de vuelo lento. Para esta misión tiene la ventaja de poder volar fácilmente a velocidades de 100 a 400 nudos (con un máximo de 450), requiriendo solo 1.200 metros de pista (1.400 para despegar con peso máximo), incluyendo pistas de tierra, y necesitando poca infraestructura. Esto podría ser utilizado en misiones de Escolta, RESCORT y RESCAP en conflictos o contra pequeñas aeronaves que transportan contrabando a través de las fronteras, que es actualmente uno de los principales problemas en los cielos de América Latina.

Además, para misiones de apoyo aéreo cercano, su larga autonomía, gracias al bajo consumo de combustible, le permiten permanecer aproximadamente una hora por encima del objetivo.

Para la interdicción aérea, el software de la computadora de misión permite planificar misiones de bombardeo muy precisas en un entorno de superioridad aérea, con hasta diez metros de precisión para lanzar bombas convencionales. Esto se puso

a prueba durante el entrenamiento inicial tras la puesta en servicio del avión y se demostró en el ejercicio Dédalo de septiembre de 2019, cuando lograron impactos directos en el objetivo en el 98% de los bombardeos realizados de noche, teniendo la posibilidad de hacer “weather release” y “bombs in coordinates”.

Durante 2019, la unidad también alcanzó el estado operativo utilizando anteojos de visión nocturna en todo tipo de misiones. Para el instructor, la altitud del asiento trasero proporciona una excelente vista hacia adelante, lo que permite volar fácilmente el avión desde allí.

Entre los planes para el futuro cercano, Fadea, la Fuerza Aérea Argentina y la empresa local Fix View están trabajando en dotar al avión de capacidad de reconocimiento y focalización a través de un pod que se instalaría en el vientre.

Si bien el Grupo 6 de Caza fue la unidad principal de la Fuerza Aérea Argentina en combate aire-aire, operando los Mirage IIIIEA, IAI M5 Finger y Mirage 5A en esa misión durante más de cuarenta años, ahora mantienen ese entrenamiento, pero están más centrados en misiones aire-tierra.

## **ENTRENADOR A REACCIÓN PARA PILOTOS DE COMBATE**

Si bien el avión fue diseñado para ser un jet muy liviano, en comparación con otros entrenadores avanzados, esto significa que el Pampa III puede capacitar a nuevos pilotos sobre cómo volar un jet, pero con un costo muy bajo, alrededor de 1,000 USD por hora. Algunas fuerzas aéreas de la región que reemplazaron sus viejos entrenadores a reacción avanzados por turbohélices para reducir el gasto, encontraron que la conversión de ellos a aviones de combate de primera línea tomó más tiempo y, por lo tanto, los ahorros en el turbohélice se perdieron en más horas de vuelo en jets de combate. Si bien pueden ofrecer la misma aviónica y sistemas, no pueden enseñar a los nuevos pilotos la velocidad y reacción de un avión a turbina. Además, para la misión secundaria de controlar el espacio aéreo contra vuelos ilegales, los turbohélices de entrenamiento no pueden perseguir ningún avión que vuele a más de 250 nudos y un jet rápido no puede interceptar aviones de movimiento lento, mientras que sus costos operativos son muy altos para las fuerzas aéreas pequeñas. Actualmente, el mercado





para esta misión tiene muy pocos productos, con el Aero L-39NG, el Leonardo M-345 y el Hongdu K-8, además del Pampa.

Para 2020 se espera terminar el Bloque 2 del avión, con mayores capacidades basadas en la solución de entrenamiento Elbit Live Virtual Constructive (LVC) basada en Embedded Virtual Avionics (EVA), que incluye un radar virtual, RWR virtual y tendrá un enlace de datos para conectar todos los aviones que vuelan en una misión con la base y también con los simuladores, para que los pilotos que se entrenan en ellos puedan operar junto con los aviones en el aire. El radar virtual y el RWR se pueden mostrar en el Tactical Situation Display (pantalla de situación táctica), que actualmente funciona con los transpondedores de la aeronave para simular un radar. Tendrá un modo virtual aire-tierra (indicador de objetivo terrestre en movimiento y para objetivos marítimos), prevención de colisiones, amenazas terrestres virtuales y un monitor de estado de vuelo para la estación terrestre.

También se espera que el Bloque 2 tenga el pod de reconocimiento y adquisición de blancos, RWR y dispensadores de chaff y bengalas. Además, el Grupo 6 de Caza espera recibir los pods de cañón de 30 mm que se instalarán en la panza de los aviones, con 145 disparos. También se están desarrollando nuevos pods para la fuerza, siendo el Tordo para ametralladoras MAG de 7,62 mm para entrenamiento y el Alacrán para ametralladoras Browning de 12,7 mm, para ataque ligero e interceptación de vuelos ilegales. Los prototipos de ambos se están probando actualmente en tierra. El siguiente paso será la integración de armas guiadas y finalmente la capacidad de lanzar misiles AIM-9M Sidewinder. Mientras tanto, Fada firmó un acuerdo con FN Herstal para integrar los pods FN-250 y FN-400 de 12,7 mm en el Pampa, para posibles clientes extranjeros.

Asimismo, se prevé integrar otras armas, como cohetes y diferentes tipos de bombas, además de las que ya utiliza la Fuerza Aérea Argentina, que incluye las bombas de 50, 125 o 250 kilos, incluida la FAS 250 de construcción local con paracaídas, bombas FAS 300 de racimo, bombas anti-pista FAS 800 o lanzacohetes LAU-32 o LAU-19 de 70 mm, en cuatro pilones subalares y uno ventral. En los externos se pueden transportar un total de 250 kg y en los internos hasta 400 kg. El pilón ventral puede transportar 400 kg. La fábrica está terminando los trabajos en el simulador del avión, con dos ya encargados por la Fuerza Aérea Argentina.



# PUCARÁ





## MERCADO DE EXPORTACIÓN

El Pampa siempre atrajo el interés de otras fuerzas aéreas y a principios de los noventa participó en el programa J-PATS para la USAF y la Marina de los Estados Unidos, pero los problemas de la fábrica y la detención de la línea de producción desde 1990 hasta 2007 y desde 2009 a 2018, más una pobre campaña de promoción y falta de financiamiento, terminó con cualquier intento de exportar el avión. Ahora la empresa está trabajando duro para cambiar esto y en julio de 2019 se firmó el primer contrato de exportación con el gobierno de Guatemala por dos aviones, pero con el objetivo de llegar a un total de ocho. Desafortunadamente, los problemas políticos internos en Guatemala terminaron con la cancelación de la orden, pero la Fuerza Aérea Guatemalteca confía en que el nuevo gobierno de su país revertirá esto y el Pampa se unirá a sus fuerzas en el futuro. Tienen una urgente necesidad de aviones para controlar su espacio aéreo, con más de 40 aviones ilegales detectados operando en el país solo en 2019, algunos de ellos siendo turbohélices rápidos como Super King Air o jets ejecutivos.

Además, a Bolivia se le ofreció un avión como pago por el suministro extra de gas a Argentina en 2019, pero Israel vetó la operación debido a la estrecha relación del entonces presidente boliviano Evo Morales con el gobierno venezolano. Ahora, con el cambio de presidente en Bolivia, esto podría revertirse. El país está interesado en un lote más grande para finalmente reemplazar sus T-33 Shooting Star retirados en 2017, ya que el Hongdu K-8 demostró tener un rendimiento deficiente. También se ofrecieron ocho Pampa III a Paraguay, con la opción de ser utilizados para pagar una deuda que Argentina tiene con el país por la electricidad producida en la represa de Yaciretá. La Fuerza Aérea Paraguaya también necesita un reemplazo urgente de sus Xavantes y AT-33 retirados, para controlar su espacio aéreo. Otro país que tiene interés en Uruguay, para reemplazar sus A-37B Dragonfly.

Con una larga trayectoria de interés por el modelo, la Fuerza Aérea Peruana solicitó cotización de 18 aviones para reemplazar sus Aermacchi MB-339 y A-37B Dragonfly, mientras que también hay interés de la Fuerza Aérea Ecuatoriana para reemplazar a





sus retirados BAC Strikemaster por un entrenador a reacción. México es otro país latinoamericano con mucho interés en el Pampa y actualmente se está negociando la posibilidad de que los aviones se monten allí. En Centroamérica, El Salvador y Honduras también miraron el avión con interés. Fuera de la región, Paramount Group de Sudáfrica tiene un acuerdo con Fadaea para promover el Pampa en África y está ofreciendo el avión a la Fuerza Aérea

Sudafricana, mientras que en noviembre de 2019 oficiales de la Fuerza Aérea de los Emiratos Árabes Unidos visitaron Fadaea y solicitaron información y cotizaciones por el Pampa y preguntaron sobre la posibilidad de que el Pucará se vuelva a construir. Con la empresa en funcionamiento nuevamente y una nueva versión con las tecnologías de entrenamiento óptimas a bajo costo, el Pampa ahora está de regreso en el mercado.

El Pampa III incorpora la capacidad de emplear anteojos de visión nocturna, ampliando su capacidad para operar en cualquier momento del día.





**TRANSPORTES TÁCTICOS:**

**PARA OPERAR HAS**

COMO CONTINUACIÓN DEL REPORTE QUE PRESENTAMOS EN LA PRIMERA EDICIÓN DE PUCARÁ, DONDE DESCRIBIMOS LAS FLOTAS DE TRANSPORTE TÁCTICO EN LA REGIÓN, SUMAMOS ESTE OTRO INFORME SOBRE QUÉ COMPRENDE LA OFERTA DESDE LAS PRINCIPALES INDUSTRIAS.

POR SANTIAGO RIVAS

# TA EL LÍMITE



**L**a oferta de transportes tácticos hoy se concentra principalmente en cuatro fabricantes: Embraer, Lockheed Martin, Leonardo Aircraft y Airbus, de los cuales el último hoy ofrece dos productos en categorías distintas. Para analizar los modelos, los dividimos en aquellos que están por encima de las 20 toneladas de capacidad y los que están debajo. No incluimos aquellos modelos que hoy son inalcanzables para la región, como pueden ser el C-17 Globemaster o el Kawasaki C-2 japonés, ni transportes por debajo de las 7 toneladas de capacidad. En esta edición nos enfocaremos en aquellos que

están por arriba de las 20 toneladas, para seguir en el número siguiente con la otra categoría.

## LOS MÁS GRANDES

Este segmento está principalmente cubierto por dos productos, uno de ellos el ya omnipresente Lockheed Martin C-130 Hercules y el otro es su nuevo competidor, que también se destaca por ser el primer producto en su tipo nacido en Latinoamérica, el Embraer KC-390 Millennium. El Hercules nació de un requerimiento realizado en 1951 por la US Air Force por un nuevo transporte táctico que incorpore muchas de las ense-



ñanzas de la 2º Guerra Mundial, destacándose sobre todo la rampa de carga, así como el uso de turbohélices, un tipo de motor que en ese entonces era una novedad. El 23 de agosto de 1954 realizó su primer vuelo el YC-130 y el 9 de diciembre de 1956 entraron en servicio en la USAF los primeros C-130A.

La relación del Hercules con América Latina es de muy larga data, cuando ya en 1962 la Fuerza Aérea Argentina estuvo a punto de incorporar tres C-130B para participar del bloqueo a Cuba con motivo de la Crisis de los Misiles, en el que la fuerza participó con tres Grumman HU-16B Albatross. Sin embargo, fue Brasil el primer operador del modelo en la región, comprando cinco C-130E en 1963, los que comenzaron a llegar al país a partir de agosto de 1964. Ya en 1968 fueron seguidos por Argentina y Colombia y, con el paso del tiempo, se sumaron como operadores Chile, Bolivia, Uruguay, Perú, Ecuador, Venezuela, Honduras y México, superando el centenar de ejemplares operados

entre versiones como los C-130A, B, E, H, K, KC-130H y R, L-100-20 y -30, entre otros. Varios de los países, como Argentina, Brasil, Colombia y Venezuela, han emprendido modernizaciones, mientras que hoy Chile, Colombia, Perú y Uruguay están esperando incorporar nuevas unidades compradas usadas,

mientras que la Argentina, México y Ecuador han mostrado interés por sumar más ejemplares. Mientras tanto, en 1991 Lockheed decidió avanzar en el desarrollo de una nueva generación, denominada C-130J Super Hercules, que voló por primera vez el 5 de abril de 1996 y entró en servicio en 1998. Si bien sigue manteniendo dicha denominación, ha ido evolucionando en cuanto a su equipamiento hasta el día de hoy.

El C-130J incorpora como mayor diferencia externa sus cuatro motores Rolls Royce AE2100D3 de 4637 shp pero limitados a 4591 shp, que mueven hélices de seis palas Dowty Aerospace R391 de materiales compuestos, con FADEC de Lucas Aerospace, lo cual le da un índice de trepada superior en un 50 % al C-130H con sus motores Allison T-56, entre muchas otras ventajas.

*“El C-130J Super Hercules ofrece todas las capacidades conocidas de un Hercules, con robustez, capacidad y potencia adicionales que superan en gran medida a los modelos C-130 anteriores. Hasta la fecha, 25 operadores en 21 países tienen o están volando C-130J, lo que demuestra el sentimiento que nuestros operadores heredados nos dicen habitualmente: el único reemplazo para un Herc es un Super Herc. Con más de 450 entregados, más de 2 millones de horas de vuelo y*

nueve variantes de producción, el C-130J continúa demostrando que no tiene igual” afirma Rich Johnston, director de Desarrollo de Negocios Internacionales, Air Mobility & Maritime Missions de Lockheed Martin Aeronautics. El avión se produce en las versiones C-130J y la de fuselaje alargado C-130J-30, el reabastecedor KC-130J, la versión civil LM-100J, el MC-130J para operaciones especiales y reabastecimiento de combustible, el HC-130J para búsqueda y rescate y operaciones especiales para la USAF y el US Coast Guard, con la variante de la USAF equipada también para reabastecimiento de combustible.

El caso del Hercules tiene la singularidad de ser de las pocas aeronaves que ha mantenido su diseño básico a lo largo de tantos años, lo que indica que el proyecto fue el correcto desde el inicio.

Por su parte, el Embraer KC-390 es actualmente el programa más ambicioso de Embraer y el avión militar más grande que se ha desarrollado en América Latina, iniciado a partir de 2006, utilizando componentes de la familia ERJ 170/190. La Fuerza Aérea Brasileña firmó un contrato en 2009 para seguir adelante con el proyecto, cuyo diseño pasó por una revisión en septiembre de 2012, dejando atrás la mayoría de esos componentes y convirtiéndose en una aeronave más capaz y con un enfoque en la versatilidad y en ser polivalente, agregando la capacidad de reabastecimiento en vuelo. Como explica Walter Pinto, vicepresidente del Programa KC-390, “*las primeras discusiones de Embraer para lanzar un producto en este mercado fueron utilizando la plataforma 190. Pero en las primeras interacciones con la FAB vimos que lo que era más interesante para el mercado requeriría una nueva plataforma, por lo que abandonamos el concepto derivado de un avión comercial y comenzamos con un avión completamente nuevo*”.

Con la configuración final presentada en marzo de 2013, el primer prototipo, PT-ZNF (msn 390001), se presentó en la fábrica de Gavião Peixoto el 21 de octubre de 2014, y el primer vuelo tuvo lugar el 3 de

Derecha, tope: Cabina del C-130J Super Hercules, preparada para operaciones con anteojos de visión nocturna.

Derecha, centro: Cabina del KC-390. Las dimensiones son algo más reducidas que las del Hercules, dado que el C-130 fue diseñado para cuando operaban con ingeniero de vuelo y navegante. La visibilidad en ambos modelos es muy buena.

Derecha, abajo: Puesto del operador de carga en la parte delantera de la cabina de carga del KC-390.





febrero de 2015. El programa de pruebas de vuelo también incluyó un segundo prototipo, PT-ZNJ (msn 390002), que comenzó a volar el 28 de abril de 2016, una célula de pruebas estáticas (msn 390801) y una célula de prueba de fatiga (msn 390802). Además, la producción del primer ejemplar de la serie (msn 390003) terminó en 2018, pero después de que el primer prototipo se perdiera en una excursión fuera de la pista el 5 de mayo de 2018, el nuevo ejemplar se utilizó para continuar las pruebas de vuelo para mantener el proceso de certificación a tiempo.

El programa cuenta como socios a Aero Vodo-

chody de la República Checa, que produce la rampa de carga, parte de la estructura del fuselaje trasero, las puertas de emergencia, de la tripulación y para lanzamiento de paracaidistas y los bordes de ataque fijos del ala. Fadaea en Argentina construye los bastidores de aviónica, la puerta de carga, los carenados de los flaps, los spoilers, el cono de cola y la puerta del tren de aterrizaje delantero. Embraer construye en su planta de Évora, Portugal, los revestimientos de las alas, los estabilizadores verticales y horizontales, mientras que OGMA en Alverca (que es propiedad de Embraer en un 65%) produce paneles centrales del fuselaje, protectores



de tren de aterrizaje, elevadores y la puerta principal del tren de aterrizaje.

Desde 2019 Embraer ya entregó tres ejemplares de un total de 28 pedidos por la Força Aérea Brasileira, los cuales tuvieron sus primeras misiones operativas durante la emergencia por el COVID-19, además del viaje de uno de ellos a Beirut, Líbano, el pasado 13 de agosto, para llevar ayuda humanitaria luego de la explosión ocurrida allí el día 4 de ese mes. Además, el segundo prototipo será llevado al estándar de serie y entregado a la FAB una vez que se termine el programa de pruebas.

En agosto de 2019 se logró el primer contrato de

exportación del KC-390, con el pedido de cinco ejemplares por parte de la Força Aérea Portuguesa. Si bien en dimensiones es bastante similar al Hercules, la principal diferencia radica en su planta de poder, dos turbofans International Aero Engines V2500 de 12.236 kg de empuje cada uno, y su ala en flecha, lo cual le permite ser bastante más rápido que su competidor, con una velocidad de crucero de 870 km/h contra los 675 km/h del C-130J.

### **CABINAS**

La cabina original del C-130 incluía dos pilotos, un ingeniero de vuelo, un navegante y entre uno y dos

## Dimensiones externas

	KC-390	C-130J	C-130J-30
Longitud	35,20 m	29,79 m	34,37 m
Altura	11,84 m	11,84 m	11,81 m
Envergadura	35,05 m	40,41 m	40,41 m



operadores de carga, mientras que el C-130J lleva solo dos pilotos y un auxiliar de carga, aunque mantiene la posibilidad de emplear los asientos del ingeniero y navegante. Por su parte, el KC-390 posee una cabina con tres posiciones, más una estación para el operador de carga en la parte delantera de la cabina de carga. Ambos poseen una litera para descanso en la parte trasera superior de la cabina, aunque el Hercules posee otra debajo, que también sirve como asiento para hasta tres personas, mientras que el KC-390 posee dos asientos. Si bien ambos poseen baño, en el caso del Hercules éste se separa de la cabina por una cortina, mien-

tras que en el KC-390 posee una puerta, mayor espacio y comodidades. Además, los dos poseen un galley para la preparación de alimentos y bebidas. El C-130J cuenta con un full glass cockpit con cuatro pantallas producido por L3, Head Up Displays para ambos pilotos, dos computadoras de misión de BAE Systems, un display de radar de Northrop Grumman con moving map y sistemas de navegación inercial asistido por GPS y TCAS (Traffic Collision Avoidance System) de Honeywell, entre otros sistemas.

El KC-390 emplea una suite de aviónica Rockwell Collins Proline Fusion con cinco paneles multi-



función de gran tamaño y Head Up Displays para ambos pilotos, con radar de navegación, meteorología y exploración, doble navegador inercial asistido por GPS, TCAS, sistema de gestión de vuelo y computadora de misión. Posee fly-by-wire con protección automática de la envolvente de vuelo, con leyes de control adaptadas a cada etapa del vuelo, lo cual reduce la carga de trabajo de la tripulación en fases críticas, como el reabastecimiento de combustible en vuelo o durante el lanzamiento de carga, aumentando la seguridad y eficiencia de las operaciones. El KC-390 también fue el primer proyecto en el que Embraer escribió e integró el

software principal del sistema fly-by-wire, dominando así el proceso completo de esta tecnología. En el diseño de la cabina de carga, el KC-390 evidencia un diseño basado en el del Hercules, aunque con algunas mejoras. Ambos cuentan con una puerta de acceso para la tripulación en la parte delantera izquierda, una rampa de carga trasera y dos puertas para lanzamiento de paracaidistas a ambos lados de la parte trasera del fuselaje, que se abren hacia arriba. Las puertas para lanzamiento de paracaidistas en el KC-390 poseen deflectores para reducir la turbulencia al momento del lanzamiento.



En comparación con los 104,7 m<sup>3</sup> del C-130J, el KC-390 tiene un volumen de carga ligeramente superior, con 129 m<sup>3</sup>, mientras es inferior ante los 143 m<sup>3</sup> del C-130J-30.

La bodega de carga, sin la rampa, tiene un largo de 12,19 metros en el C-130J, 16,76 metros en el C-130J-30 y de 12,7 metros en el KC-130. Por su parte, el KC-390 es ligeramente más alto, con una altura de 3,2 m en la parte trasera y 2,95 en el ala (debido al depósito de combustible del centro del ala), contra 2,74 metros en el Hercules. Además, es más ancho, con 3,45 metros, contra los 3,12 del Hercules. Esto es gracias a la ubicación del larguero del ala por encima del fuselaje, en lugar de atravesar su parte superior, así como a que el tren de aterrizaje principal está ubicado por fuera, sin reducir el espacio de la cabina.

El Sistema de Manejo de Carga del KC-390 permite que se reconfigure rápidamente usando rodillos retráctiles para mover la carga en pallets o un piso plano para transportar tropas o vehículos.

En cuanto a capacidad de carga, el C-130J puede llevar hasta seis pallets 463L HCU-6E, el C-130J-30 ocho (en ambos casos con uno en la rampa) y el KC-390 siete (dos de ellos en la rampa). Además, los dos modelos pueden llevar una amplia variedad de vehículos, incluyendo helicópteros como el Black Hawk o el Huey y blindados como el Stryker.

En lanzamiento de carga, el KC-390 demostró la capacidad de lanzar hasta 24 contenedores por gravedad en el mismo vuelo, igualando al C-130J-30.

Para transporte de tropas y heridos, las capacidades son prácticamente similares entre el C-130J y el KC-390, con un incremento en el C-130J, como se puede apreciar en las tablas. En general, la configuración de asientos o camillas en las cabinas es parecida, así como el manejo de la carga.

## PERFORMANCES

Ambos modelos pueden ser reabastecidos en vuelo, con el Hercules pudiendo contar tanto con el sistema de lanza como con el receptáculo para boom. En el caso del Hercules, existen versiones específicas para realizar reabastecimiento en vuelo, mientras que todos los KC-390 pueden ser equipados con los pods Cobham 912E.

A pesar de la mayor velocidad del modelo de Embraer, tiene una velocidad de pérdida de 120 nudos, apenas superior a los 100 del Hercules.

Ambos pueden operar desde pistas no preparadas. Según explica Keith Gurnick, piloto de producción de C-130 de Lockheed Martin Aeronautics, “La com-



## Dimensiones internas y pesos

	KC-390	C-130J	C-130J-30
Cabina de carga			
Longitud máxima (sin la rampa)	12,7 m	12,19 m	16,76 m
Ancho máximo	3,45 m	3,12 m	3,12 m
Altura máxima	3,2 m en la parte trasera y 2,95 a partir del ala	2,74 m	2,74 m
Volumen de la cabina trasera (sin la rampa)	129 m <sup>3</sup>	104,7 m <sup>3</sup>	143 m <sup>3</sup>
Volumen de la cabina trasera (con la rampa)	169 m <sup>3</sup>	128,9 m <sup>3</sup>	170,5 m <sup>3</sup>
Capacidad máxima de pasajeros	90	92	128
Capacidad máxima de paracaidistas	66	64	92
Capacidad máxima de camillas	74 y 8 asistentes	74 y dos asistentes	97 y cuatro asistentes
Cantidad máxima de pallets 463L	siete	seis	ocho
Pesos			
Peso máximo al despegue	87.000 kg	70.305 kg	74.389 kg
Peso vacío	N/A	39.898 kg	40.030 kg
Carga útil	26.000 kg	21.319 kg	21.183 kg
Carga útil (2,5 G)	23.600 kg	18.955 kg	17.264 kg

## Performances

	KC-390	C-130J	C-130J-30
Velocidad de crucero máximo	870 km/h	675 km/h	675 km/h
Alcance operacional	2.815 km con 23 toneladas de carga o 5.000 km con 14 toneladas.	4.000 km con 18 toneladas de carga	4.000 km con 18 toneladas de carga
Alcance en vuelo ferry	6.241 km	6500 km sin tanques suplementarios	6500 km sin tanques suplementarios
Carrera de despegue con peso máximo al despegue, condiciones ISA al nivel del mar	1.500 m	945 m	945 m
Carrera de aterrizaje	1.000 m	914 m	975 m
Techo máximo de servicio	36.000 pies	28.000 pies	26.000 pies

*binación de turbohélice y ala recta del C-130J ofrece un rendimiento superior al despegar y aterrizar en pistas cortas y no preparadas. Por lo general, estas condiciones impiden las velocidades de despegue más rápidas que requieren los turbofans con alas en flecha. Además, los turbofans corren el riesgo de aspirar e ingerir material al despegar y aterrizar en pistas no pavimentadas que dañarían o apagarían el motor, lo cual no es un problema con los motores turbohélice del C-130J... Cuando se intenta aterrizar en una pista corta, una de las características más importantes para una operación segura es la capacidad de decidir no aterrizar en los últimos segundos por alguna razón. La capacidad de empuje casi instantáneo del C-130 permite retrasar esas decisiones en comparación con un motor turbofán”.*

Sobre este punto, Gurnick planteó algunos escenarios de operaciones empleando el C-130J-30 (ya que es la variante más empleada). “La aeronave puede operar con el peso bruto máximo de diseño (74,390 kg) desde pistas no preparadas de condiciones marginales con una relación de rodamiento de California (California Bearing Ratio, CBR) de 6. El C-130J-30 proporciona dos medios diferentes para realizar despegues y aterrizajes: esfuerzo normal y máximo. Los procedimientos normales proporcionan un mayor margen de seguridad y se prefieren cuando se opera desde pistas más largas. Sin embargo, los procedimientos de esfuerzo máximo se practican comúnmente y pueden usarse con seguridad en pistas más cortas cuando sea necesario. Apliquemos esto a dos escenarios operativos antárticos diferentes que serían respaldados por operadores en América Latina:





*Escenario n°1: Suponiendo operaciones en la Antártida en el mes de julio con el peso bruto máximo de diseño desde una pista de aterrizaje no preparada cubierta con nieve húmeda a una profundidad de 19 mm (RCAM 4, Runway Condition Assessment Matrix) y condiciones de formación de hielo: 1.433 metros son necesarios para un despegue de esfuerzo máximo y 1.981 para un despegue normal. Los aterrizajes con el peso bruto máximo bajo las mismas condiciones requieren 975 metros usando procedimientos de esfuerzo máximo y 1.280 con procedimientos normales.*

*Escenario n°2: Suponiendo operaciones en la Antártida en enero con el peso bruto máximo de diseño desde una pista de aterrizaje no preparada cubierta con nieve seca a una profundidad de 3 mm (RCAM 3) y sin condiciones de hielo: se requieren 1.158 metros para un despegue de esfuerzo máximo y 1.494 metros para un despegue normal. Los aterrizajes con el peso bruto máximo en las mismas condiciones requieren 1.128 metros usando procedimientos de esfuerzo máximo y 1.463 con procedimientos normales”.*

Desde Embraer informaron que la distancia de despegue de esfuerzo máximo del KC-390 desde una pista semipreparada con las peores condiciones, definida por MIL-A-008866B, con su carga completa aplicable, es inferior a 2.500 pies (762 metros, al nivel del mar, en condiciones ISA). En operaciones en altura, nuevamente Keith Gurnick planteó posibles escenarios para el

## Requisitos de despegue y aterrizaje de esfuerzo máximo del Super Hercules



C-130J-30, desde el aeropuerto de El Alto, en la ciudad de La Paz, Bolivia, situado a 13.314 pies sobre el nivel del mar. “El C-130J puede realizar despegues y aterrizajes normales allí con su peso bruto máximo de diseño (74.390 kg) hasta temperaturas de 17° C o despegues de esfuerzo máximo en temperaturas de hasta 19° C. En un día promedio en La Paz (9° C) el C-130J-30 requiere 3.500 metros para un despegue normal y 3.000 metros para esfuerzo máximo. Si la aeronave se opera con su peso bruto alternativo máximo (79.378 kg), puede despegar con seguridad a temperaturas de 7° C. Para operaciones en pistas cortas, como las que se encuentran en la cuenca del Amazonas, la tabla adjunta presenta los requisitos de pista de despegue y aterrizaje de esfuerzo máximo



con el peso bruto máximo de diseño de la aeronave en aeródromos que van desde 1.000 pies sobre el nivel del mar hasta a 10.000 pies, a temperaturas que van desde el día estándar (ISA) hasta 20° C por encima (+ 20° ISA)”.

En el caso del Embraer KC-390, la distancia de despegue de esfuerzo máximo desde una pista pavimentada como La Paz, con 22.000 kg de carga útil y con combustible para 740 millas náuticas, más reservas, es de hasta 2.850 pies (en condición ISA + 15° C).

En cuanto al límite para operaciones con viento cruzado, en el C-130J-30 recomiendan un máximo de 35 nudos en pistas pavimentadas secas (RCR 23 – Runway Condition Reading - o RCAM 6). “Sin embargo, a medida que disminuyen el RCR o RCAM, el viento cruzado máximo recomendado para el despegue también disminuye y en esas condiciones es de aproximadamente 30 nudos. El despegue con viento cruzado superior a 15 nudos aumenta la pista de despegue requerida en 200 pies. Estos vientos cruzados máximos también proporcionan control direccional de la aeronave si falla un motor durante el despegue” explica Gurnick.

Las distancias de aterrizaje también tienen un limitante de 35 nudos para pistas RCR 23 o RCAM



Arriba: Puerta lateral para paracaidistas en el KC-390, con deflectores y un espacio cómodo para realizar el salto.





6. Sin embargo, lo mismo sucede a medida que disminuyen el RCR o RCAM, recomendándose una limitante de aproximadamente 25 nudos, mientras que también proporcionan control direccional de la aeronave durante los aterrizajes sin motor.

En el caso del Embraer KC-390, la limitante para operaciones con viento cruzado es de 30 nudos.

En lo que se refiere a operaciones en frío, el Hercules, incluyendo el C-130J, viene operando en la Antártida por más de 60 años. El C-130J está certificado para operaciones a temperaturas de hasta  $-54^{\circ}\text{C}$  sin la necesidad de precalentamiento externo, para despegue y aterrizaje desde pistas cubiertas de hielo / nieve / aguanieve, y para vuelo continuo en condiciones de hielo moderado.

En el caso del KC-390, puede despegar del Aeródromo Antártico Teniente Rodolfo Marsh Martin (pista de 4.238 pies – 1.291 metros - cubierta de hielo / nieve en condiciones ISA-15), para un alcance de 700 millas náuticas con 12.750 kg de carga útil.

## DIFERENCIAS

Como se puede observar, los dos aparatos tienen características bastante similares en muchos aspectos, con el Hercules teniendo la ventaja de una reacción más rápida de sus motores, una mejor capacidad

de carga en la versión alargada, pero inferior en la estándar, mejor performance con viento cruzado y en algunas condiciones de pistas cortas y no preparadas. El KC-390 aprovecha las ventajas de sus turbofans para una velocidad superior en un 30 %, lo que achica significativamente los tiempos de vuelo, incluyendo el tiempo sobre áreas hostiles, reduciendo el riesgo de sufrir daños. Además, posee una capacidad de carga superior en un 25 %. En su diseño, especialmente en cuanto a la cabina, se aprecia que se ha buscado mejorar varios aspectos con respecto al Hercules, para un mejor manejo de la carga, pero también para mayor comodidad de los ocupantes.

## EL MÁS GRANDE

Además de los modelos analizados y yendo a una categoría aún mayor, Airbus ha ofrecido el A400M, del cual hubo interés por parte de la Fuerza Aérea de Chile, aunque la institución por ahora ha decidido reforzar su flota de C-130H Hercules. Es la aeronave de mayor capacidad entre aquellas que se han promocionado al mercado regional, con una capacidad de carga máxima de 37 toneladas, una cabina de carga de 17,7 metros de longitud, 4 de ancho y 4 de alto y un volumen de 340 m<sup>3</sup>. Su alcance con carga máxima es de 3300 km y en vuelo ferry de 8900 km.

Puede operar en pistas no preparadas (de nivel CBR 6 de clasificación) de menos de 750 metros, llevando una carga de 25 toneladas con combustible para ir y volver hasta una distancia de 930 km. Además, puede ser reabastecido en el aire.

Está equipado con cuatro turbohélices EuroProp International (EPI) TP 400 de 11.000 shp, que le permiten volar a una altura de crucero de 37.000 pies y una velocidad de Mach 0.72, con un techo de servicio de 40.000 pies.

Entre otras misiones el A400M también puede recibir pods para reabastecer en vuelo otras aeronaves.

## OTROS PRODUCTOS

Además de los modelos tratados, incluimos a otro producto porque tiene ya relación con la región, como es el Shaanxi Y-8F-200W en servicio en la Aviación Militar de Venezuela.

El Y-8F es un derivado chino del Antonov An-12, producido entre 1957 y 1973, aunque con la forma de la nariz ligeramente modificada. El Y-8 voló por primera vez en 1974, pero recién la producción empezó en 1980 y a bajo ritmo, alcanzando unas 200 unidades en total.

Además de ser aeronaves de concepción anticuada, con el puesto del navegante en la nariz, que se mantiene vidriada, los aviones vendidos a Venezuela tienen un panel de instrumentos totalmente analógico. A pesar de su tamaño similar al Hercules, sus prestaciones son inferiores, con una capacidad máxima de carga de 20 toneladas, una velocidad de crucero de 550 km/h y una máxima de 660, una distancia mínima de despegue de 1270 metros y de aterrizaje de 1058 metros, debido a la falta de reversores de paso, lo cual le impide operar en muchas pistas cortas en el Amazonas, en donde el Hercules podía operar con normalidad. Sus cuatro motores Zhuzhou WoJiang-6 (WJ-6) de 4.250 hp de potencia también entregan 340 hp menos que los Allison T56-A-15 del C-130H y 387 shp menos que los Rolls-Royce AE 2100D3 del C-130J.

Otra falencia de la aeronave es la ausencia de puertas laterales que permitan el lanzamiento de paracaidistas a través de ellas, debiendo hacerse por la rampa, lo cual no permite el salto dos paracaidistas a la vez. Si bien otros modelos, como el Ilyushin Il-76, han sido evaluados por países de la región, como el caso de Venezuela, desde hace ya algunos años que no ha habido interés al respecto.



Aunque de dimensiones y capacidades bastante mayores, el Airbus A400M generó el interés de la Fuerza Aérea de Chile y otras fuerzas latinoamericanas.

# **CONTRA CRIMINALES EN TODA ARGENTINA**



**LA DIRECCIÓN DE AVIACIÓN DE LA POLICÍA FEDERAL ARGENTINA TIENE LA TAREA DE ATENDER LOS DELITOS FEDERALES EN TODA ARGENTINA, HABIENDO PASADO RECIENTEMENTE POR UN GRAN PROCESO DE MODERNIZACIÓN Y REORGANIZACIÓN. AHORA, TIENE UNA DE LAS FUERZAS DE HELICÓPTEROS MÁS MODERNAS DE LA REGIÓN.**

**POR SANTIAGO RIVAS**



**A**rgentina es un país federal, con fuerzas policiales dedicadas a cada provincia. Pero, como la ciudad capital, Buenos Aires, fue hasta 1994 un territorio federal, el gobierno creó en 1880 la Policía de la Capital, que no solo era una fuerza policial de la ciudad, sino que también tenía la tarea de ocuparse de las investigaciones federales por todo el país. En 1943 la fuerza se convirtió en la Policía Federal Argentina, pero mantuvo las mismas responsabilidades. Si bien hubo algunos intentos fallidos de crear una aviación policial, recién en 1970 tuvieron éxito, con la creación del Departamento de Aviación. El primer avión fue un FMA IA-50 G II construido localmente para

transporte, pero inmediatamente se ordenaron cuatro MBB Bo-105A para misiones de patrulla sobre Buenos Aires. Además, se construyó un helipuerto en el lugar llamado Isla Demarchi en el puerto de Buenos Aires. A los Bo-105A se unieron desde 1978 un total de tres Bo-105CB-2, a partir de 1994 un Bo-105CBS-4 y en 1995 llegó un BK-117C-1 para su uso en tareas de evacuación médica y un AS-365N2 Dauphin para tareas VIP, pero este fue transferido a la Prefectura Naval en 2003.

En ala fija, el G II se vendió a la Fuerza Aérea Argentina en 1981, pero para 1978 la fuerza había comprado un Cessna 500 Citation I, que hasta la fecha está operativo para transporte. En 1995, un



Cessna P-206C Super Skyline fue transferido desde la justicia después de ser capturado, así como dos A182L Skyline (uno de ellos no regresó al estado operativo) en 2001.

## UNA NUEVA MODERNIZACIÓN

Con los helicópteros y aviones envejeciendo, los planes para renovar la flota comenzaron hace una década. Los Bo-105A y un CB-2 se retiraron en 2007 y necesitaban ser reemplazados, mientras que se consideró que el final de la flota restante de Bo-105 estaba cerca. En 2009, se dio el primer paso con la compra de un Eurocopter EC-135T-2 Plus, seguido de otro en 2011 y uno más en 2014. Además, se dio un paso más grande cuando en 2013 el primer EC-145T-2 fue comprado, seguido de otro en 2015.

Mientras tanto, desde 1994 la ciudad de Buenos Aires pasó de ser un distrito federal a una ciudad autónoma, con un estatus similar a una provincia. Para entonces, la Policía Federal estaba dividida principalmente en dos áreas, una a cargo de la seguridad de Buenos Aires y otra enfocada en delitos federales, como narcotráfico, tráfico de personas, secuestros, delitos ambientales, delitos económicos, interrupción de comunicaciones y transporte y terrorismo. El gobierno de Buenos Aires comenzó a solicitar el trasla-

do del área a cargo de la seguridad de la ciudad, pero debido a la negativa del gobierno federal de hacerlo, en 2008 se creó la Policía Metropolitana, que inició operaciones en 2010. Cuando la Argentina cambió de gobierno en 2015, el nuevo presidente, Mauricio Macri, aprobó el traslado de esta parte de la Policía Federal y en 2017 se creó la Policía de la Ciudad fusionando la Policía Metropolitana y la citada área de la Policía Federal, que incluía casi todas las comisarías de Buenos Aires y la mayor parte del personal. La Policía Federal, así, quedó como una fuerza dedicada únicamente a las investigaciones y a la lucha contra el crimen federal (como el FBI en Estados Unidos). Como la nueva fuerza de la ciudad también quería tener su propia aviación, se les transfirieron los dos últimos Bo-105 operativos, así como uno de los EC-135, mientras que el otro Bo-105 fue retirado y a principios de diciembre de 2019 fue donado al Museo Nacional de Aeronáutica.

Para sustituir los helicópteros perdidos, en septiembre de 2018 se recibieron dos nuevas máquinas, una siendo un Airbus H-145D-2 y la otra un H-155B-1. Este último está completamente dedicado a los vuelos presidenciales y tiene un esquema de color especial diferente al de todos los demás helicópteros de la policía.

## ORGANIZACIÓN

El Comisario Mayor Cayetano Burzi fue comandante de la Dirección de Aviación de la Policía Federal hasta fin de 2019 y explicó cómo están organizados. *“Es una dirección autónoma que depende directamente del segundo comandante de la Policía Federal. Tiene tres departamentos, uno de aviones con base en Ezeiza, uno de helicópteros que se encarga de las operaciones puramente policiales y un departamento de transporte que se encarga del transporte de las autoridades presidenciales o estatales”*. Para esta última misión utilizan el H-155 y uno de los EC-145, que está pintado de blanco.

La Dirección también cuenta con la Escuela de Aviación de la Policía, equipada con un simulador Frasca 142 y simuladores Cicaré SVH-3 y SVH-4, que básicamente son un helicóptero sujeto al suelo por una base, lo que hace posible que los nuevos pilotos aprendan lo básico del vuelo en helicóptero sin correr riesgo. El primero fue adquirido en la década de los noventa y el segundo fue entregado recientemente cedido por la Administración Nacional de Aviación Civil, siendo una versión muy mejorada. Para el

entrenamiento de vuelo, en julio de 2019 recibió un Robinson R-44 entregado por la justicia.

Actualmente, el Departamento de Helicópteros posee la División de Operaciones Aéreas, que cuenta con el BK-117, dos EC-135, un EC-145 y un H-145, todos para propósitos generales. Está dividido en la Sección de Operaciones Metropolitanas para las misiones en Buenos Aires y la Sección de Operaciones del Interior para los vuelos sobre el resto del país, pero no tienen aviones asignados. Además, el departamento tiene el mando del helipuerto en Buenos Aires, y la División de Mantenimiento de Helicópteros.

El Departamento de Aviones tiene su base en el Aeropuerto Internacional de Ezeiza en los suburbios de Buenos Aires, y la División de Operaciones Aéreas de Aviones de dicho departamento cuenta con el Citation, el Cessna 206, el Cessna A182L Skyline utilizada para: El BK-117C1 sigue siendo empleado para evacuación aeroméica, siendo hoy el helicóptero más antiguo en servicio en la fuerza.

Abajo: Uno de los EC-145T-2 sobrevolando la Casa Rosada en Buenos Aires.



# PUCARÁ







lizado para entrenamiento, un Beech Baron recientemente entregado y para entrenamiento en operaciones de bimotor y transporte ligero, y el 29 de octubre de 2019 arribó a su base de Ezeiza un DHC-6-400 Twin Otter, el primer avión adquirido nuevo desde el Citation hace más de cuarenta años. Además, esperan recibir un único Diamond DA-42 que perteneció al Ejército, que estará equipado con una torreta de sensores Fixview FV-300 para misiones de vigilancia y nuevos motores. El Departamento también tiene una división de mantenimiento con una sección de seguridad y servicios.

Toda la formación la realizan ellos, a partir del personal seleccionado de sus escuelas de policía, los

Izquierda, arriba: reflector Trakka-Beam A800 en el nuevo H-145D-2, que además está equipado con una cámara Leo Cassidian Ultra Force 350.

Izquierda: Pantalla de la cámara de infrarrojos de banda media de la torreta Carl Zeiss Optronics / Leo III HD montada en un EC-135.

Abajo: Uno de los dos EC-135 con que actualmente cuenta la fuerza, para patrullaje y evacuación aeromédica.



pilotos provienen de la escuela de oficiales y los mecánicos de la de suboficiales.

Tras un breve entrenamiento y pilotando los simuladores Cicaré y Frasca, se dividen en pilotos de helicóptero o avión. Luego, todos se preparan como pilotos privados de helicópteros o aviones con la Prefectura Naval y, una vez de regreso en la fuerza, los pilotos de ala fija continúan entrenando para recibir la licencia de piloto comercial volando el Cessna A182 y el Baron. Los pilotos de helicópteros realizan un breve entrenamiento con el Robinson R-44 antes de pasar a los otros modelos.

## MISIONES

Con los cambios en la organización de la fuerza, luego de perder la misión de proteger a Buenos Aires, la aviación se centró en operaciones en todo el país, principalmente para apoyar a las fuerzas terrestres.

*“Lo que antes servía para misiones de seguridad ordinarias desapareció, como manifestaciones y partidos de fútbol”, explica Burzi. “Sin embargo, continuamos con algunas funciones, como la seguridad en las líneas ferroviarias, que son territorio federal. En los operativos antidrogas se hacen misiones de inteligencia, el helicóptero va con la cámara, se filma el lugar y se planea el operativo para el ingreso de las fuerzas terrestres”, agrega.*

Se está haciendo una expansión al interior del país y existe la idea de hacer una base en la ciudad de Tucumán, al noroeste de Argentina, pero actualmente se despliegan por todo el país. Para eso cuentan con un equipo de apoyo en tierra que incluye dos remolques con tanques de 1.800 litros para combustible JP-1.

*“En ciudades como Rosario operamos mucho, contra el narcotráfico”, cuenta Burzi sobre la segunda ciudad más grande del país, donde hay mucha actividad de traficantes, principalmente porque es el principal puerto de Argentina.*

Además, los helicópteros son muy utilizados para transportar grupos especiales, principalmente del GEOF (Grupo Especial de Operaciones Federales) para redadas, que pueden incluir su despliegue mediante fast rope o rappel o como plataforma para francotiradores. También intervienen tras los operativos llevando el personal de la policía científica para realizar investigaciones.

El subcomisario Leandro Bardi, encargado del Departamento de Helicópteros, explica que también apoyan las operaciones en tierra con uno de los EC-135 especialmente configurado con una torreta Carl Zeiss Optronics / Leo III HD, con una cámara diurna



Tope: El H-145 en vuelo estacionario sobre el Río de la Plata.

Arriba: El EC-145 en patrullaje sobre Buenos Aires. Hoy prácticamente han abandonado el trabajo durante partidos de fútbol, debido al uso de drones.

Abajo: En 2019 recibieron de la justicia un Robinson R-44 para emplear en misiones de entrenamiento.



con zoom de 80x, una con lente fijo, una cámara de infrarrojos de banda media, un puntero láser, un iluminador láser y un telémetro. La cámara puede funcionar con el Boeing Spectrolab Nightsun SX-16 / IR como esclavo, pudiendo operar en modo IR cuando la cámara está en el mismo modo, haciendo imposible ver la luz desde el suelo. Como el EC-135 y el H-145 son compatibles con NVG, pueden usar el filtro IR cuando operan con ellos. El telémetro puede determinar la posición, la distancia y el rumbo del punto seleccionado con la cámara y pueden transmitir las imágenes al Departamento Central de Policía. Además, cuentan con camiones para retransmitir vía satélite la información si los helicópteros se despliegan lejos de Buenos Aires.

El nuevo H-145D-2 está equipado con una cámara Leo Cassidian Ultra Force 350 y un reflector Trakka-Beam A800.

Cuando operan con la cámara, llevan un oficial de comunicaciones de la Superintendencia de Comunicaciones como miembro de la tripulación en la cabina trasera. Esos oficiales también tienen su base en el helipuerto y operan un escuadrón con drones para la seguridad en las actividades públicas, una misión que se realizaba con helicópteros en el pasado.

El Airbus H-145D-2 significó un gran paso para estar

a la vanguardia, con más potencia, mejor rendimiento, piloto automático de 4 ejes, radar, aviónica Helionix y otras mejoras. Para ellos, una de las principales ventajas es que pueden despegar verticalmente con plena carga y combustible, lo cual es muy importante para operaciones en espacios reducidos como es una ciudad.

Contra el narcotráfico, en 2019 participaron en dos grandes operativos, uno cerca de la ciudad de Paraná y otro cerca de Córdoba, en coordinación con el GEOF, contra aviones portadores de drogas. Estuvieron casi tres meses trabajando para detectar dónde aterrizarían los aviones para dejar la droga y atraparlos cuando estaban en tierra. En Córdoba operaban desde la Escuela de Aviación Militar de la Fuerza Aérea Argentina, a la espera de la información sobre el aterrizaje de la aeronave. Una vez que lo consiguieron, despegaron con dos francotiradores, llegaron al lugar de aterrizaje, pero los narcotraficantes intentaron escapar en una camioneta. Siete miembros del GEOF abordaron los helicópteros y aterrizaron frente al camión con los francotiradores apuntando a los ocupantes, que fueron arrestados.

En operaciones especiales, en ocasiones se utiliza el EC-145 blanco para la vigilancia y para la inserción de integrantes del GEOF, como ocurrió en diciembre







Arriba: La fuerza cuenta con un Cessna P-206C Super Skyline que la justicia les transfirió en 1995, el cual es usado para transporte y entrenamiento.

Abajo: El H-145 es la aeronave más moderna de la fuerza, que representa un importante salto tecnológico, además de una sustancial mejora en las performances.



de 2015, cuando se infiltraron comandos cerca de la pequeña localidad de Franck, en la provincia de Santa Fe, durante la persecución de tres delincuentes que había escapado de la cárcel. En esa operación, los comandos fueron protegidos por dos francotiradores desplegados antes por un Bo-105CBS y el área estaba siendo monitoreada por el EC-135 equipado con la cámara. Otro Bo-105CBS y EC-135, así como el otro EC-145 también se utilizaron en la operación para transportar a los criminales una vez capturados. Durante la cumbre del G-20 en Buenos Aires en diciembre de 2018, no solo operaron con sus propias fuerzas sino también junto con otras organizaciones de seguridad y colaboraron con fuerzas de otros países participantes, especialmente con el Servicio Secreto de Estados Unidos, que los utilizó para la vigilancia.

## AL RESCATE

La evacuación médica del personal policial se en-

cuentra entre una de sus misiones más importantes y el 1° de noviembre de 1999 se creó la Unidad Aérea Médica de la Policía, a pesar de que realizaban esas misiones desde mucho antes. Tienen un helicóptero en alerta permanente para realizar rescates sobre Buenos Aires y su periferia, pero en algunos casos también los hacen en otras partes del país. El centro de operaciones de la policía es el que recibe la solicitud de rescate e inmediatamente informan a la tripulación en alerta, que está integrada por un piloto, un mecánico, un médico y un enfermero.

Como tienen que aterrizar en cualquier lugar de la ciudad, esto no es fácil y constantemente realizan relevamientos para inspeccionar las posibles áreas de aterrizaje y comprobar que las que ya están en uso no estén alteradas con obstáculos. En el centro de Buenos Aires la mayoría de los hospitales no tienen helipuerto, lo que dificulta las cosas, pero en los suburbios, como la mayoría de los hospitales son nuevos, tienen instalaciones para operar con helicópteros. En cualquier caso, por lo general el vuelo desde cualquier parte del centro de Buenos Aires hasta el Hospital de la Policía o los que tienen helipuerto es de menos de cinco minutos.

El BK-117 se utiliza principalmente para esa misión, pero se reemplaza por uno de los EC-135 cuando está en mantenimiento. De todos modos, los demás también podrían usarse, recibiendo el equipo dedicado en menos de 40 minutos.

Ellos también operan con la BEFER (Brigada Especial Federal de Rescate) junto a los Bomberos de la Policía Federal, en misiones de rescate y apoyo a la extinción de incendios. Para toda la flota también tienen diferentes modelos de grúas de salvamento. En 2019 recuperaron la capacidad de extinción de incendios, utilizando Bambi Buckets, mientras que también se entrenaron en el despliegue de bomberos. Tenían los baldes desde 2014, pero recién entonces se agregaron al Servicio Nacional de Manejo de Incendios, una vez que estuvieron completamente capacitados para las misiones. Por lo general, Argentina tiene incendios forestales en los Andes patagónicos y los cerros de la provincia de Córdoba, pero también en algunas otras áreas del país.

## ALA FIJA

El Departamento de Ala Fija se dedica principalmente al transporte de personal, carga o presos, pero con el nuevo Twin Otter esperan aumentar su capacidad, especialmente cuando necesitan desplegar fuerzas especiales a alguna ciudad en cualquier parte del país.

Asimismo, se equipará en un futuro próximo con un tanque de agua de 1.900 litros para misiones de extinción de incendios, siendo el primera Twin Otter en estar equipado con ese equipo, además de poseer sistemas anti-hielo y oxígeno.

Todas las aeronaves operan dentro de la normativa ANAC (Administración Nacional de Aviación Civil) en lo que son habilitaciones y certificaciones, mientras que su taller está certificado por ellos.

*“Todo el mantenimiento lo hacemos nosotros, excepto algunos ítems que se envían a otros talleres”,* explica Burzi.

Para el futuro, la fuerza planea abrir más bases en otras ciudades del país para expandir sus operaciones de una manera más fácil. Con la llegada esperada del Diamond DA-42, aumentarán considerablemente sus capacidades de vigilancia, mientras que el nuevo Twin Otter está aportando mejores capacidades en una amplia gama de misiones. En el área de helicópteros, no se esperan compras a corto plazo, pero piensan en agregar más H-145D-2.

Abajo: El Viking Air DHC-6-400 Twin Otter es la última adquisición de la fuerza y el primer avión de ala fija comprado nuevo en cuarenta años.



Arriba: El Cessna Citation siguen siendo parte fundamental del Departamento de Ala Fija, al que hace poco se sumó un Beech Baron entregado por la justicia.



# PUCARÁ





# HINDS AMAZÓNICOS BRASILEÑOS

A Mi-35M helicopter is shown in flight, viewed from a low angle, flying over a dense, lush green Amazon rainforest. The helicopter is white with green accents and is emitting a large plume of white smoke or dust from its rear. The forest is filled with various types of trees and ferns, creating a vibrant green background.

**HACE DIEZ AÑOS, LA FUERZA AÉREA BRASILEÑA PUSO EN SERVICIO EL PRIMER MIL MI-35M DE UNA FLOTA DE 12 EJEMPLARES, PARA OPERACIONES DE RESCATE EN COMBATE Y ATAQUE DESDE EL MEDIO DE LA SELVA AMAZÓNICA.**

POR JOÃO PAULO MORALES



**E**l Ala 6 de la Força Aérea Brasileira (FAB) tiene su sede en la ciudad de Porto Velho, en el Estado de Rondônia, a orillas del río Madeira, uno de los principales afluentes del río Amazonas y el 17° más largo en el mundo, con 3250 kilómetros. En sus aguas fangosas, cuya fauna es rica y diversa, se encuentra una subespecie exclusiva del Delfín Amazónico.

El país más cercano a la base es Bolivia, a 200 kilómetros de distancia en línea recta. En esa región, donde los ríos, arroyos y la densa selva amazónica

dominan el escenario, los caminos son estrechos y precarios.

La frontera entre Rondônia y Bolivia tiene 1350 kilómetros de largo, o casi el 8% de la frontera seca total entre Brasil y otros países de América del Sur. Esta posición de aislamiento, en un entorno donde la humedad es del 95 por ciento durante todo el año, con temperaturas que superan los 34°C en verano, hacen del Ala 6 una unidad estratégica en la primera línea de contacto de cualquier actividad ilegal o amenaza de la frontera oeste. Los delitos más



comunes en ese momento son el tráfico de drogas, armas, contrabando de mercancías, animales e incluso personas. Así, la presencia de las Fuerzas Armadas en ese punto es fundamental para controlar este tipo de actividades.

El Ala 6 tiene hoy un escuadrón de combate con Embraer EMB-314 Super Tucano y el 2º/8º GAv “Esquadrão Poti”, equipado con 12 Mil Mi-35M.

## **ADQUIRIR HABILIDADES**

En 1986, la FAB comenzó a recibir los primeros ejemplares de los 30 helicópteros Helibras HB350 B Esquilo, que a partir de 1987 comenzaron a equipar al 2º/8º GAv en la antigua Base Aérea de Recife, para cumplir misiones de exploración y ataque ligero. En ese momento, las únicas armas disponibles para estos helicópteros eran los lanzadores LM 70/7 para siete cohetes de 70 mm y los pods FN Herstal HMP250 para la ametralladora M3P de .12,7 mm.

El proyecto del Esquilo no era para un helicóptero de ataque, a pesar de que ayudó a desarrollar la doctrina de la FAB, por lo que en 2005 la fuerza inició estudios con el objetivo de reemplazar su flota de Esquilo en la misión de ataque, iniciando el Programa AH-X con un proceso de selección con los principales fabri-

cantes del mundo.

En ese momento, las empresas que participaban en la competencia eran Airbus Helicopters, Bell, Boeing, Helibras, Leonardo, Rosoboronexport y Sikorsky, que enviaron información sobre los productos que tenían disponibles para este segmento.

Los requisitos indicaban la necesidad de una plataforma con los asientos del piloto y del oficial del sistema de armas dispuestos en tándem; alas a cada lado con al menos dos puntos de anclaje, una torreta debajo de la nariz, capacidad para tanques de combustible adicionales debajo de las alas, capacidad para disparar misiles guiados aire-aire y aire-tierra, posibilidad de recibir lanzacohetes de 70mm, al menos 600 kilos de cargas externas, blindaje para disparos de calibre 7,62 mm y compatible con gafas de visión nocturna.

La lista corta anunciada incluía a Leonardo con dos modelos, el AW109 LUH y el AW129 Mangusta, y Rosoboronexport con el Mil Mi-35M. El AW109 fue descalificado por no tener el cañón delantero, no estar en tándem y la falta de blindaje, y la selección recayó en el Mi-35M.

Una de las razones de su elección fue la amplia transferencia de tecnología que ofrece Rosoboronexport

y la oportunidad de compensar la balanza comercial entre Brasil y Rusia.

El contrato de adquisición, firmado el 23 de octubre de 2008, incluía 12 aeronaves, apoyo logístico y técnico, un simulador de vuelo, herramientas y entrenamiento para reparar daños en combate.

La personalización incluyó la sustitución de radios V/UHF de origen ruso por la Rhode & Schwarz MR600R, estandarizándose con las otras radios utilizadas por la FAB.

El simulador de vuelo incluyó la construcción de una base de datos visual del entorno brasileño, la capacitación de técnicos para realizar cambios en el sistema, la provisión de un software de desarrollo de base de datos visual y la capacidad de modificar o crear escenarios virtuales para el entrenamiento de la tripulación.

En términos de logística y mantenimiento, una de las preocupaciones de la FAB con el Mi-35M era el hecho de que tenía que enviar el helicóptero o sus componentes a Rusia para realizar trabajos de revisión y mantenimiento. Así, el contrato también incluyó el mantenimiento de tercer nivel de los rotores principal y de cola, creando una estructura en Brasil para este tipo de soporte. Asimismo, se incluyó la capacidad para hacer el mantenimiento de la estructura de los helicópteros, motores y caja de cambios y Rosoboronexport proporcionó documentación técnica, capacitación, bancos de pruebas, equipos y herramientas especiales para el desmontaje e inspección de helicópteros y sus componentes. Después de esto, Brasil ahora tiene el único centro de servicio en América Latina para los helicópteros Mil Mi-24, Mi-25 y Mi-35M.

El pedido se dividió en cuatro lotes, y para cada uno hubo, durante un período de 24 meses, la asistencia técnica de un equipo de Rosoboronexport.

Derecha, tope: Tanques suplementarios de combustible con capacidad para hasta 500 litros cada uno.

Derecha, arriba: Torreta de sensores OPS-24N, con el sensor electroóptico GOES-324, incluyendo telémetro láser, que emplea el Mi-35M.

Derecha, abajo: sistema de guía de misiles 9C477 por radiofrecuencia, responsable de la guía de los misiles antitanque 9M-120 Ataka-V.

Derecha, pie de página: Lanzador de chaff y bengalas ASO-2V que equipa a los Mi-35M. Los aparatos además poseen un bloqueador L-166V-11E.



# PUCARÁ





FORÇA AEREA BRASILEIRA

DANGER



El Mi-35M rompió un paradigma, considerando que las Fuerzas Armadas brasileñas en general no tienen tradición de operar equipos militares de origen ruso. Como la filosofía de operación y mantenimiento de los equipos militares orientales es diferente a los modelos occidentales, de los cuales Brasil es familiar, se realizaron una serie de planes, estudios y adaptaciones para que no existieran fallas en el proceso de adquisición, así como la comprensión de esta nueva filosofía de operación y mantenimiento era necesaria para que la actividad de estos helicópteros en la FAB no se viera comprometida. También fue la creación de un depósito aduanero especial, en el cual las piezas que sufren mayor desgaste pueden ser utilizadas en el momento que la FAB lo requiera, y el despacho de aduana se realiza luego de su uso, en lugar de tener que esperar días

manteniendo un helicóptero detenido por un proceso burocrático.

### **SENSORES Y ARMAMENTOS**

La FAB incluyó un paquete completo de armas convencionales y guiadas en el contrato.

Orgánico del Mi-35M es el cañón doble GSh-23L de 23 mm, colocado en la torreta debajo de la nariz, con una capacidad total de 370 disparos.

El sistema óptico y de mira OPS-24N, con el sensor electroóptico GOES-324, proporciona la capacidad de capturar imágenes convencionales en color e infrarrojos, con un telémetro láser integrado.

El sistema de guía de misiles 9C477 por radiofrecuencia, instalado en el lado izquierdo y debajo de la cabina, está armonizado con el OPS-24N y es responsable de la guía de los misiles antitanque 9M-



120 Ataka-V, de los cuales también adquirió la FAB un lote. El misil puede perforar estructuras blindadas de hasta 80 cm de acero y tiene un alcance mínimo de 400 metros y un máximo de 6000 metros. También están los lanzadores B-8V-20A para veinte cohetes no guiados S-8 de 80 mm cada uno. La parte de guerra electrónica y autoprotección incluye dispensadores de chaff / bengalas, antenas de receptor de advertencia de radar (RWR) L-006LM, supresores de calor en el escape del motor para reducir la firma infrarroja y el bloqueador L-166V-11E contra misiles guiados por calor.

## **OPERACIÓN**

Designados AH-2 Sabre por la FAB, los cuatro lotes de tres helicópteros cada uno fueron transportados a Porto Velho, sin sus rotores principales, dentro de

un Antonov An-124.

El primero llegó en octubre de 2009 y con él la FAB empezó a formar nuevos pilotos, ampliando la formación de mecánicos y desarrollando la doctrina operativa del nuevo helicóptero.

A diferencia de lo que sucede en muchos países, en los que el Mi-35M forma parte del inventario de ejércitos y actúa de apoyo a las fuerzas terrestres, en Brasil estos helicópteros tienen una operación dedicada a misiones de la Fuerza Aérea, es decir, brindar defensa aérea contra aviones de movimiento lento, escolta, C-SAR y supresión de las defensas aéreas enemigas. Así, su operación tiene como objetivo colaborar con otros activos de la Fuerza Aérea para lograr la superioridad aérea, permitiendo que toda la aviación de combate actúe con más libertad contra el enemigo.



Por lo tanto, el compartimiento interno con un volumen de 0,15 metros cúbicos y una capacidad de 1500 kilos, que puede transportar hasta ocho soldados equipados, no se utiliza para transportar tropas.

Cada año, en varias ocasiones, el 2º/8º GAv realiza operaciones fuera de Porto Velho. La principal es la denominada Zarabatana, que se realiza en el Campo de Pruebas Brigadeiro Veloso, en el sur del Estado de Pará y a 1.500 kilómetros de su base.

En estas ocasiones, el personal del escuadrón hace un uso real de armas como disparar misiles, cohetes y usar el cañón, en un promedio de 15 salidas por día.

En 2014, cuando finalmente se entregó el último lote, el escuadrón alcanzó su capacidad operativa completa, incluidas las operaciones nocturnas con armas reales y anteojos de visión nocturna.

En estas operaciones uno de los principales retos es la logística, que implica una profunda planificación por parte de su personal para que puedan llevar todo tipo de material, incluidas herramientas y repuestos.

En este caso, el escuadrón analiza las estadísticas de los artículos más desgastados y el control de horas de vuelo de cada aeronave involucrada para seleccionar qué material se utilizará. En promedio, participan seis helicópteros y se toman 10 toneladas de piezas y herramientas en cada despliegue. La preparación

para un viaje como este toma una semana donde todo se separa, cataloga y pesa antes de ser enviado. Además de los ejercicios y despliegues regulares, los Mi-35M tuvieron un amplio empleo para la seguridad en la Copa del Mundo de 2014 y los Juegos Olímpicos de Río de Janeiro en 2016.

En ambas ocasiones, durante eventos deportivos, el espacio aéreo local fue cerrado y monitoreado por Sikorsky Black Hawk, Mi-35M, Super Tucano y Northrop F-5M Tiger II. Los helicópteros cubrieron el espacio aéreo a baja altitud y estaban listos para interceptar cualquier avión de bajo rendimiento que ingresara a la zona de exclusión aérea.

Las aeronaves tenían su base en el Ala 12 (en la Base Aérea de Santa Cruz, Río de Janeiro), desde donde comenzaron las patrullas desde 90 minutos antes del inicio de cada partido y continuaron durante otros 90 minutos después de que finalizara.

Asimismo, durante el Cruzex 2013 participaron en su primer ejercicio internacional, cuando dos ejemplares fueron desplegados en la Base Aérea de Natal, en el noreste del país, para realizar operaciones C-SAR junto con helicópteros Black Hawk de la fuerza. En ese ejercicio operaron con las fuerzas aéreas de Colombia, Chile, Uruguay, Ecuador, Venezuela, Estados Unidos y Canadá.



## FUTURO

Habiendo completado 10 años de operación en 2019, los Mi-35M hicieron contribuciones invaluable a la FAB, tanto en términos doctrinales, aumentando la capacidad para misiones C-SAR y expandiendo la capacidad de interceptación de aeronaves de vuelo lento y bajo.

El Mi-35M fue, de hecho, el primer helicóptero diseñado para misiones de ataque que entró en servicio con las Fuerzas Armadas brasileñas.

Por su robustez, porque fue comprado nuevo de fábrica y porque aún está en producción, se estima que su vida operativa será de al menos hasta el 2040. Sin embargo, es poco probable que se incremente el tamaño de la flota.

Arriba: Los Mi-35M están preparados para operar las 24 horas del día, incluyendo la capacidad para emplear anteojos de visión nocturna.

Derecha, arriba: Montaje de la torreta con el cañón doble GSh-23L de 23 mm en la nariz del Mi-35M. Se pueden apreciar además el sistema de guía de misiles 9C477 y la torreta de sensores OPS-24N.

Derecha, abajo: Compartimento para la munición del cañón de 23mm, en el costado derecho del helicóptero.



# PUCARÁ





# ***Tirando con la Fuerza Aérea Argentina***

LA VII BRIGADA AÉREA DE LA FUERZA AÉREA ARGENTINA REALIZÓ LA HOMOLOGACIÓN DEL SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE CINTAS DE MUNICIÓN DE LAS AMETRALLADORAS DE PUERTA PARA SUS BELL 212, OCASIÓN EN QUE PUDIMOS TRABAJAR CON ELLOS Y CONOCER SU ARMAMENTO EN FUNCIONAMIENTO.



Como parte de la recuperación de capacidades a la que apunta la VII Brigada Aérea de la Fuerza Aérea Argentina, entre fines de julio y comienzos de agosto de 2020 se realizó la homologación de la última modificación al afuste desarrollado para las ametralladoras MAG de 7,62mm de puerta para los Bell 212 y 412 de la unidad. El afuste fue diseñado por la Dirección General de Investigación y Desarrollo de la fuerza y, tras haber incorporado inicialmente un sistema de recuperación de vainas, ahora se lo modificó para recuperar también las cintas de munición.

Los trabajos de homologación por ahora comprendieron a los Bell 212 del Escuadrón I del Grupo Aéreo 7, mientras que se espera homologarlo más adelante en los Bell 412 de dicha unidad.

La evaluación se realizó en el Polígono de Tiro Mazaruca, en la isla del mismo nombre en el Delta del Paraná, al sur de la provincia de Entre Ríos, y comprendió la realización de tiro con el helicóptero en tierra, en vuelo estacionario y en movimiento, determinándose que la operación del sistema con sus modificaciones no afecta a la operación de la aeronave,

concluyéndose con la homologación.

Durante las pruebas pudimos trabajar con las tripulaciones del Escuadrón I, con el apoyo de los Hughes 500 del Escuadrón II, y ver la operación del sistema, aprovechando para tomar una serie de fotografías poco comunes para los Bell 212 de la Fuerza Aérea Argentina, que pocas veces son vistos con las ametralladoras montadas.

Ahora se espera que se avance en el mismo trabajo en los Bell 412, lo cual debería ocurrir entre fines de 2020 y comienzos de 2021.

Este es un primer paso para recuperar la capacidad de operar con armamento en estos helicópteros, que se había perdido desde hace bastantes años. Ahora, la unidad se encuentra impulsando el proyecto para la incorporación de pods para tiro frontal, para 7,62 o 12,7mm, entre los cuales existe un gran interés por el pod FN Herstal RMP, para montar una ametralladora de 12,7mm y con cuatro tubos para cohetes de 70mm. Para más adelante también se evalúa el agregado de otros tipos de armas, tanto de tubo como cohetes, para incrementar el poder de fuego de los helicópteros en misiones de rescate y escolta.





# EL PILOTO PERUANO QUE SÍ ESTUVO EN LA GUERRA DE MALVINAS



**AURELIO CROVETTO YAÑEZ ES EL AVIADOR DE LA FUERZA AÉREA DEL PERÚ QUE ESTUVO MÁS TIEMPO Y MÁS CERCA DEL CONFLICTO ENTRE ARGENTINA E INGLATERRA DE 1982.**

POR LEWIS MEJÍA PRADA

**M**ediados del mes de abril de 1982. El frío viento patagónico estremece a un hombre que, en plena madrugada, camina hacia un edificio cercano a la IX Brigada Aérea de Comodoro Rivadavia.

Es Aurelio Crovetto Yañez, aviador peruano enviado

secretamente como observador militar al conflicto por las islas Malvinas que enfrentó a Gran Bretaña con la Argentina.

“*Me dejaron observar casi todo*”, recuerda hoy desde su casa en el distrito limeño de Santiago de Surco. Desde el sistema de radares de defensa aérea de las



bases cercanas al teatro de operaciones, hasta datos clasificados sobre las misiones de bombardeo.

*“Inclusive, me permitieron visitar al único piloto británico capturado en toda la guerra, era un chico tan asustado como lo hubiera estado yo en su lugar”,* nos cuenta.

Se refiere al teniente de la Royal Air Force (RAF) Jeff Glover, internado en el hospital de la IX Brigada Aérea, cuyo Hawker Siddeley Harrier GR3 de matrícula XZ972 fue abatido el 21 de mayo sobre Puerto Howard por un misil tierra-aire portátil Shorts Blowpipe lanzado por comandos argentinos.

## **DE AREQUIPA A LA PATAGONIA**

Eran tiempos muy diferentes a los que vivimos en la actualidad, en los que el mundo se manejaba sin redes sociales ni Internet, y las noticias tardaban mucho en darse a conocer.

Apenas una radio y un teléfono fijo con marcador a disco conectaban al mundo con la remota Base Aérea de La Joya (Grupo Aéreo No. 4), en el desierto arequipeño, cerca de la frontera con Chile y a casi mil kilómetros de la capital peruana.

El entonces mayor Crovetto, jefe del Escuadrón de Caza 611, estaba allí desde marzo, con sus aviones supersónicos Dassault Mirage-5P del Grupo Aéreo No. 6, basado en Chiclayo, 750 kilómetros al norte de Lima.

**Aurelio Crovetto Yañez en la actualidad, frente a una línea de Mirage 5P de la Fuerza Aérea del Perú ya retirados de servicio.**

En esa época, la presencia de las modernas aeronaves norteñas en el sur formaba parte de una estrategia defensiva para evitar algún incidente internacional que pudiera escalar a un conflicto.

En ese marco, los dos escuadrones de ese modelo que poseía la Fuerza Aérea del Perú (FAP) se alternaban en turnos de un mes en La Joya, como elemento disuasorio y para entrenarse a plenitud en un escenario de difícil acceso para los extraños.

*“Nos dedicábamos íntegramente a volar, a enfrentarnos en maniobras tipo dogfight, a practicar el bombardeo. Allí estábamos liberados de la carga administrativa que todo oficial recibe en adición a sus funciones de piloto”,* recuerda.

Lo alejado del lugar también jugaba a favor, pues la ciudad más cercana a La Joya está a 2 horas por carretera, mientras que en Chiclayo la base aérea está dentro de la propia ciudad, rodeada de viviendas, comercios y oficinas.

Además, el Grupo 6 comparte el uso de las pistas de aterrizaje con el tráfico aerocomercial desde el aeropuerto “Capitán José Abelardo Quiñonez Gonzáles”.



Un Mirage 5DP entrenando la aproximación a un Boeing 707 reabastecedor

## PILOTO NATO

El sueño del joven Crovetto de ser aviador de combate había empezado a convertirse en un hecho tras ingresar como cadete a la Escuela de Oficiales de la FAP, en Lima.

Era marzo de 1966 y el muchacho tenía tanto entusiasmo y aptitudes que al mes siguiente ya estaba instruyéndose en el viejo pero fiable biplano Boeing-Stearman Model 75 con alas de tela.

Llegó octubre, que se convirtió en otro mes inolvidable para la vida de esta “promesa de la aviación”, pues fue cuando inició sus vuelos en el Cessna T-37 Tweet, su primer entrenador a reacción.

En esta etapa de formación profesional, nuestro entrevistado voló tantas veces en las diversas aeronaves de la FAP, que al graduarse de piloto militar en 1970 ya registraba un promedio de 250 horas.

Un hecho que, por la austeridad y reducción de los presupuestos para la defensa nacional, es sumamente difícil de alcanzar para las nuevas generaciones en la actualidad.

Ya como alférez pasó sus dos primeros años sirviendo en la base aérea de Talara (Piura), sede del Grupo Aéreo No. 11, también conocido como la “Casa de los Tigres”.

Esa gran unidad de combate, establecida en un esce-

nario desértico, costero y cercano a la frontera con el Ecuador, era el crisol donde se forjaban los “cazadores” peruanos.

Allí voló en otros aviones famosos para la época, como el Lockheed P-80 Shooting Star americano y el Hawker Hunter inglés, que formaban parte del dispositivo de seguridad en la frontera norte.

Tiempo después fue seleccionado para convertirse en instructor de los nuevos aviadores en la Base Aérea de Las Palmas, en Lima, y más tarde llegó destacado a la Base Aérea de Piura (Grupo Aéreo No. 7).

Posteriormente, fue destinado a Chiclayo, donde pasaría sus siguientes nueve años con el Mirage-5P, aprendiendo a dominar al más moderno de los cazabombarderos de la FAP de entonces.

Allí tuvo la gran oportunidad de aprender todos los secretos del combate aéreo moderno gracias a las enseñanzas y consejos de un instructor como ninguno: el francés Michael Koly.

Recordemos que en 1968 Perú empezó a recibir su primer lote de 16 cazas Mirage 5P, convirtiendo a la FAP en la primera fuerza aérea de América Latina en operar aviones de combate con capacidad supersónica hasta Mach 2.2.

Hasta 1977 otros nueve contratos para la compra de este sistema de armas se firmaron entre Perú y Francia, totalizándose 37 ejemplares, muchos de los

cuales asistieron al conflicto del Falso Paquisha en 1981, llevando a cabo 68 misiones.

Crovetto los piloteó en ese momento crítico, patrullando el cielo peruano para conservar la superioridad aérea; y estuvo a punto de concretar su primera misión de ataque más allá de la frontera, aguardando en cabecera de pista la orden de despegar, que nunca llegó.

Luego de eso pasó a desempeñarse como piloto de pruebas, encargándose de evaluar y dar el visto bueno a las aeronaves que salían de su periodo de mantenimiento o alguna reparación.

Su labor fue altamente peligrosa: verificar a 10 mil metros de altura si todo lo reparado estaba en su sitio y el avión era seguro para que lo volaran los demás pilotos del escuadrón.

*“Jamás sufrí accidentes, tuve mucha suerte. Pero también fui dedicado, estudiaba todo el tiempo. Aprendí a reaccionar rápido ante la emergencia. Una parada de motor debe resolverse en un segundo”,* afirma quien

llegó a acumular unas mil horas de vuelo en esa aeronave.

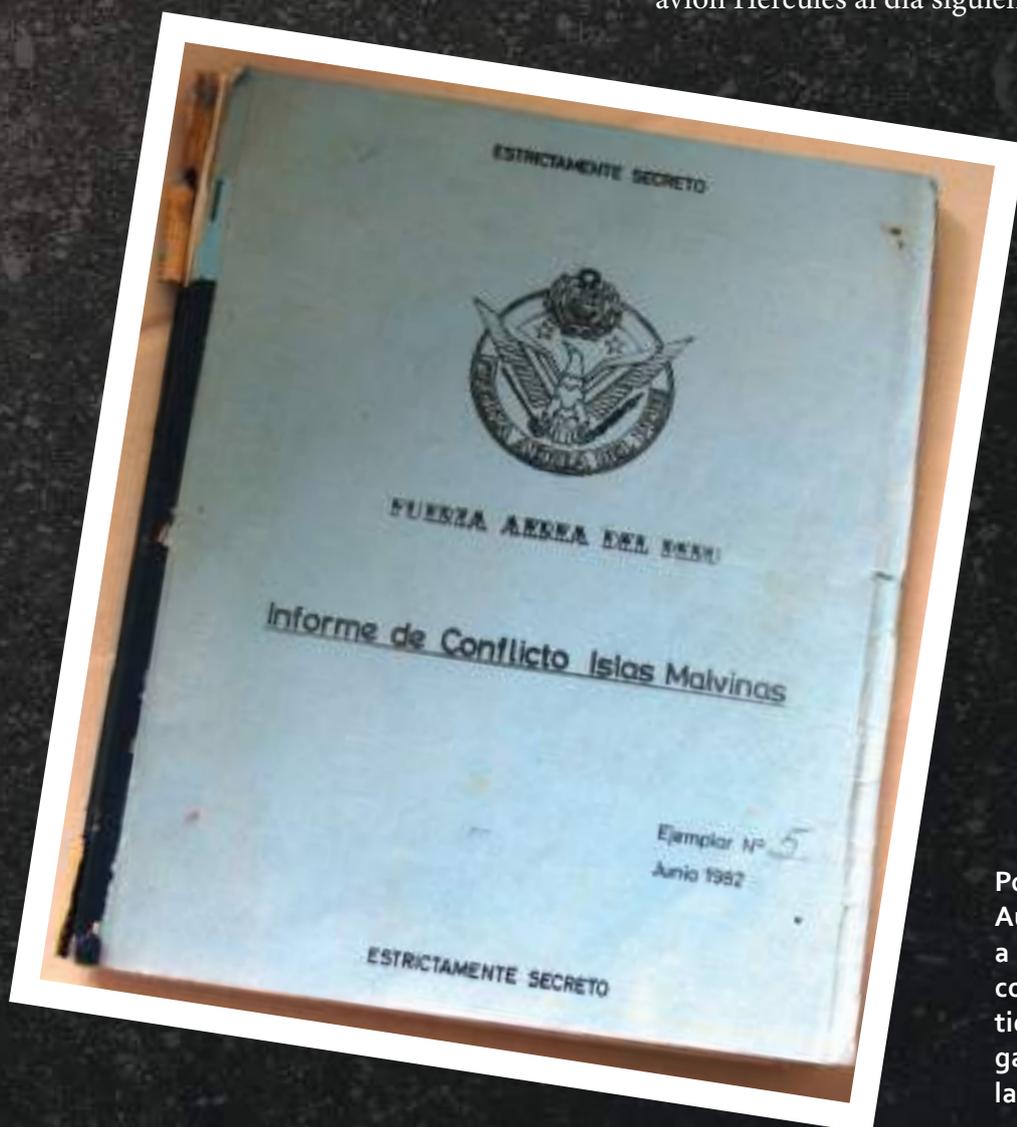
## ARRIBO A TANDIL

Pero volvamos a abril de 1982. El mayor Crovetto culminaba un nuevo turno de 30 días de duro entrenamiento en los cielos del sur, conforme a la programación anual de instrucción. Nada sabía de las islas en disputa.

*“Me habían ordenado quedarme un turno más para apoyar al Escuadrón de Caza No. 611 entrante. Así que, tras cumplirlo, en los primeros días del mes llegó el Antonov para devolverme a mi hogar en el norte”.*

Sin embargo, ni bien aterrizó en Chiclayo fue impedido de bajar ni saludar a su familia que le esperaba en la rampa; ahí mismo se le acercó un compañero entregándole un maletín con ropa limpia y lo despa-charon a Lima.

Ya en el Comando de Operaciones de la FAP, sus jefes también fueron escuetos: solo le ordenaron llevar sus uniformes y demás cosas de trabajo y abordar un avión Hércules al día siguiente, sin decirle exacta-



Portada del informe que Aurelio Crovetto presentó a la Fuerza Aérea del Perú con su actividad durante el tiempo que estuvo desplegado en Argentina durante la Guerra de Malvinas.

mente hacia dónde y ni para qué. Llegó temprano al Grupo Aéreo No. 8 con apenas esas indicaciones y mucha incertidumbre, pero el avión de transporte ya había despegado. Todo fue tan rápido, pensó.

Luego de consultar el destino en la torre de control, le indicaron que el repostaje se haría en el Grupo Aéreo No. 9 en el puerto de Pisco, donde aterrizaría por unas pocas horas.

Crovetto, sabedor que las órdenes militares se cumplen sin dudas ni murmuraciones, partió hacia ese nuevo destino en el auto del padre de un compañero, recorriendo los 235 kilómetros hacia el sur y preguntándose para qué lo querían ahí.

*“Llegamos unas cuatro horas después. Me presenté al comando de la unidad y nuevamente nadie sabía nada. Solo que el Hércules debía cargar unos materiales clasificados”,* rememora.

El hoy desaparecido Grupo 9 era otra gran unidad de combate de la FAP, y en la época cumplía con su destino de ser el nido de los bombarderos English Electric Camberra B(I). Mk68. Ahí también estaban acostumbrados a guardar reserva.

Recién veinticuatro horas después, volando a casi 20 mil metros de altura rumbo a la frontera boliviana, se

reveló de la misión secreta: junto al coronel Gonzalo Arenas y el mayor Carlos Portillo, Crovetto iba de observador militar del Perú al conflicto de Argentina con Inglaterra.

## FRENTE DE GUERRA

El vuelo arribó sin problema alguno a la VI Brigada Aérea de la Fuerza Aérea Argentina (FAA), basada en Tandil, provincia de Buenos Aires.

El recibimiento fue de lo más normal y mientras se descargaban unos cajones con material de la aeronave recién llegada, los viajeros fueron distribuidos de esta manera: Arenas se quedaba en la Capital Federal, mientras que Crovetto y Portillo fueron subidos a un Lear Jet 35A.

Iban con destino a la ciudad de Comodoro Rivadavia, en la provincia del Chubut, el corazón de la Fuerza Aérea Sur (FAS), donde se planificaban las misiones de guerra en el Atlántico Sur.

Luego de las presentaciones les alojaron en un edificio vecino donde se había establecido el estado mayor de la aviación militar argentina que manejó todas las acciones de planificación.

La tarea inicial fue observar y tomar nota. Se levantaban muy temprano y a las 5 de la mañana ya

**Mirage 5P reabasteciéndose en vuelo del Boeing 707 de la FAP. Esta modificación se recibió luego de 1982.**





Un Mirage 5P con los colores como llegaron los primeros aviones del modelo a Perú.

estaban recorriendo en las diversas oficinas y dependencias, recogiendo datos, entrevistándose con el personal que las laboraba 24 horas.

Dos semanas después, el brigadier Ernesto Horacio Crespo, jefe del Estado Mayor de la FAS, le mandó llamar para conversar en su despacho, intercambiando algunas ideas sobre la guerra.

Y luego le preguntó si conocía a fondo al sistema Mirage, si era especialista en operar los misiles antibuque Aérospatiale AS-30 franceses, y si tenía experiencia en misiones de vuelo sobre objetivos en el mar. Nuestro piloto, que en los ejercicios UNITAS con la flota de los Estados Unidos fase Pacífico una vez se había colado con su avión entre los destructores de escolta de un portaaviones estadounidense, le dijo que sí.

El jefe de la FAS entonces le pidió llevar adelante una cooperación un poco más operativa, a lo que Crovetto accedió, pero pidiendo previa autorización a Lima. “No se preocupe, eso lo veo yo”, respondió Crespo.

Ya con el permiso, esa nueva tarea empezó al día siguiente, visitando la Base Aérea Militar de San Julián, en Santa Cruz, para compartir sus tácticas con los pilotos de los Dagger, la versión israelí del Mirage 5 con la que los argentinos atacaban a las fragatas inglesas.

Se llevó la mejor impresión de estos bravos aviadores, tanto del I Escuadrón Aeromóvil como del II Escu-

adrón Aeromóvil; se enteró de sus éxitos y también compartió el dolor por los derribos en la lucha.

Ellos volaban los Douglas A-4B Skyhawk y los IAI M5 Dagger A en rutas muy largas que apenas les permitían llegar al blanco con un remanente de combustible mínimo para atacar y retornar al continente.

“En un momento del diálogo les comenté del riesgo de enviar escuadrillas de cuatro elementos, pues el cuarto y último iba a quedar muy expuesto en los ataques. Entonces, las redujeron a tres”, explica.

Entre tanto, el mayor Portillo, que era piloto calificado en el avión soviético Sukhoi Su-22 “Fitter”, seguía tomando nota de todo. En la noche, la información era revisada, corregida y mejorada por ambos hasta muy tarde.

Luego se visitó la Base Aérea Militar Río Gallegos.

“Aunque yo vestía mi uniforme kaki con casaca azul de la FAP, me convertí en uno más en ese esfuerzo. Por ejemplo, les ayudé a interpretar ciertos datos que el piloto inglés prisionero tenía entre sus mapas requisados en la pienera”, rememora.

Con esa información, el dispositivo de inteligencia militar de la FAS podía recalcular el lugar desde donde había partido, y plantearse hipótesis más certeras sobre dónde estaba la flota horas después.

Casi a diario el piloto peruano veía despegar a los reactores de ataque argentinos rumbo a la guerra. El rugido del turborreactor Snecma Atar 9C-5 y el olor

a combustible le hacían extrañar a su propio Mirage, que le esperaba allá en el soleado Chiclayo. Y querer sumarse al esfuerzo bélico de manera más contundente.

Pero no pudo volar en misión de combate alguna sobre las islas. En realidad, ningún peruano tuvo ese privilegio pues el riesgo de provocar un escándalo internacional era muy alto si alguien caía en la lucha.

## **VOLANDO A CASA**

Los argentinos habían perdido numerosos aviones durante el conflicto, y el gobierno del Perú decidió la venta de diez Mirage 5 como elementos de refuerzo. En un vuelo altamente secreto que hoy es famoso, los aparatos peruanos hicieron la ruta Chiclayo – La Joya – Tandil con escarapelas celeste y blanco, pero conservando su esquema de camuflaje en color arena. Sin embargo, es importante considerar que se trató de una misión muy rápida: los aviadores peruanos aterrizaron, dejaron los aviones, almorzaron y se regresaron en un Hércules de la FAP. Solo se quedaron por unos días más un puñado de suboficiales técnicos del Grupo Aéreo No. 6, especialistas en brindarle mantenimiento, electrónica y armamento al sistema.

**Mirage 5P reabasteciéndose de combustible en vuelo desde el 707 que operó la FAP.**

Todo eso ya se sabe. Lo que recién se conoce es que, días más tarde, Crovetto fue el piloto peruano que tuvo que subir a cada uno de esos cazabombarderos para probarlos volando sobre el cielo bonaerense antes de oficializar la entrega al comprador.

A pesar de ese gran esfuerzo, el apoyo llegó a destiempo. Pocos días después del arribo, el 14 de junio, el enfrentamiento se dio por concluido con los resultados por todo el mundo conocidos.

La delegación de observadores militares peruanos fue replegada a la urbe bonaerense, y una semana después, con todos los detalles de la guerra aérea en el Atlántico Sur anotados en un cuaderno que hoy conserva, el único piloto peruano que sí participó en la guerra de las Malvinas alistó sus maletas y volvió al hogar.

En 1995, Aurelio Crovetto Yañez pudo ver otra vez de cerca al fantasma de la guerra, y en casa, cuando como jefe de estado mayor del componente aerodefensivo del norte peruano le tocó enfrentar el conflicto del Cenepa.

Pero esa es otra historia secreta aún por revelar por quien llegó a ser el Comandante General de la FAP y el Jefe del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas.





# Pucará Comunicación



La única empresa de consultoría y comunicación especializada en aviación y defensa de América Latina, con el mayor conocimiento de la región.

## COMUNICACIÓN DE PRECISIÓN

CREATIVIDAD, ESTRATEGIA,  
CAPACIDAD, CONOCIMIENTO.

[www.pucara-press.com](http://www.pucara-press.com)

# PUCARÁ



## EN EL PRÓXIMO NÚMERO:

### **La Aviación Militar de Venezuela hoy**

Cuando cumple un siglo desde su creación, contamos cómo está hoy organizada y equipada una de las fuerzas más potentes de América Latina.

**Además, helicópteros Arpía en Colombia, Aviación policial de San Pablo, el futuro de la aviación de caza en Uruguay, y mucho más.**

## PUCARÁ

Editores:

**Santiago Rivas**

santiagorivas@pucara-press.com

**João Paulo Moralez**

joaopaulomoralez@pucara-press.com

Coordinación:

**Florencia Lucero Heguy**

florencialucero@pucara-press.com

Visítenos en [www.pucara.org](http://www.pucara.org)

Colaboradores: Erich Saumeth, Amaru Tincopa, Álvaro Romero P., Erwan de Cherisey, Katsuhiko Tokunaga, Thomas Endara, Hernán Casciani, Lisandro Amorelli, Gonzalo Altamirano, Cnel. José Angulo, CF José Porto, Brig. (R) Mario Roca, Jorge F. Núñez Padín.

Es una publicación bimestral, editada por

Pucará Comunicación

Paraná 1087, 1° B

1018 - Buenos Aires

Argentina

[www.pucara-press.com](http://www.pucara-press.com)



Hunter Press e Street Films apresentam

# CAVALEIROS DE AÇO

8 EPISÓDIOS - WEBSÉRIE INÉDITA

[www.avex100.com.br](http://www.avex100.com.br)

**PATROCÍNIO**

AEL SISTEMAS - ARMA BLINDAGENS - ERIX - ESQUADRÕES DE COMBATE  
HELIBRAS - HELLITECH - TECNOLOGIA & DEFESA - WORLD VIEW

**APOIO**

EXÉRCITO BRASILEIRO - COMANDO DE AVIAÇÃO DO EXÉRCITO



OZIRES  
SILVA

APARECIDO  
CAMAZANO

RUY  
FLEMMING

CELSO  
VILARINHO

JOSEPH  
KOVACS

# ELE INSPIROU GERAÇÕES



HUNTER PRESS E STREET FILMS APRESENTAM

# TUCANO35

PATROCÍNIO

AEL SISTEMAS - EMBRAER - ESQUADRÕES DE COMBATE - GOODYEAR - PRATT & WHITNEY CANADA - WORLDVIEW

APOIO INSTITUCIONAL

FORÇA AÉREA BRASILEIRA - ACADEMIA DA FORÇA AÉREA

ASSISTA AGORA EM [TUCANO35.COM](http://TUCANO35.COM) OU ACESSE PELO QR CODE

