



FUERZA AÉREA DE CHILE

ISSN 0716 - 4866 N°288 - 2022

SALITRE 2022
MÁXIMA
INTEROPERABILIDAD



EDITORIAL

MISIÓN CUMPLIDA

Ad portas de que el actual Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea de Chile, General del Aire Arturo Merino Núñez entregue el mando luego de cuatro años de gestión, la máxima autoridad institucional en entrevista con Revista Fuerza Aérea, realiza un balance acerca de los avances institucionales respecto al programa de estandarización y actualización de la flota del material de combate F-16, la adquisición de aeronaves C-130 H, la contribución al nuevo Sistema Nacional Espacial, el reemplazo del avión de instrucción básica T-35 por el Sistema de Instrucción Pillán II. Además, durante la entrevista aborda el cumplimiento a cabalidad de los ejes trazados al inicio de su período de mando, el Código de Ética, Probidad y Transparencia implementado como política institucional, junto con valorar el despliegue de norte a sur de miles de aviadores militares y de los medios materiales de la Fuerza Aérea, que contribuyeron a hacer frente durante el periodo más álgido de la pandemia por Covid-19 en el país.

También en esta edición destacamos la incorporación de las aeronaves de alerta temprana, mando y control aerotransportado, Boeing E3-D Sentry, material que permitió el reemplazo del avión Boeing EB 707 Cóndor, el cual cumplió su vida operacional útil, permitiendo recuperar esta capacidad estratégica.

Por otra parte, dedicamos páginas de esta revista a destacar el desarrollo del XXV Operativo Médico-Dental en Rapa Nui, el cual debido a la pandemia no se pudo efectuar en 2020 y 2021. En esta oportunidad, una agrupación conformada por 125 profesionales de la salud, entre ellos médicos, dentistas, enfermeras, tecnólogos médicos y auxiliares, brindaron una atención de calidad a más de 1.850 pacientes que representan a gran parte de la población de la isla, en especialidades como urología, dermatología, otorrinolaringología, cardiología, gastroenterología, neurología, oftalmología, broncopulmonar infantil y odontología, entre otras.

Por cierto, este operativo es la reafirmación institucional de su compromiso con la comunidad Rapa Nui, que nació en 1951 con la llegada del vuelo del Manu Tara a la isla y que se suma al apoyo brindado en el traslado de estudiantes al continente en temporada de estudio y estival, el traslado de carga logística, evacuaciones aeromédicas de pacientes críticos y la labor permanente de la Escuadrilla SAR en esa apartada zona geográfica de nuestro país.

Asimismo, la portada y contraportada en esta oportunidad, junto a un extenso reportaje en sus páginas interiores dan cuenta de la exitosa realización del Ejercicio Multinacional Salitre 2022, entrenamiento combinado que fue planificado, organizado, conducido y ejecutado por la Fuerza Aérea de Chile y en el que participaron con medios aéreos las Fuerzas Aéreas de Argentina y Brasil, además de una agrupación de la Fuerza Espacial de Estados Unidos, permitiendo de esta manera fomentar la cooperación entre las fuerzas aéreas participantes e incrementar la capacidad de interoperabilidad de sus tripulaciones bajo una planificación común con formato OTAN, constituyendo una excelente instancia para el entrenamiento de sus tripulaciones de vuelo, centros de mando y control, logística y personal.

Así, la Fuerza Aérea de Chile como Institución permanente de la República, se encuentra en ruta hacia sus primeros 100 años de una prolífica historia, nutrida de avances en tecnología que la han llevado a construir los caminos del aire, tal como lo soñara su creador, el Comodoro Arturo Merino Benítez, y que hoy en pleno Siglo XXI, tienen al Poder Aeroespacial y a la FACH, como protagonistas en la implementación de un nuevo Sistema Nacional Espacial, que contribuirá al desarrollo de Chile y bienestar de cada uno de sus habitantes.

El Director



REVISTA FUERZA AÉREA DE CHILE
Fundada en abril de 1941

ORGANISMO RESPONSABLE
Departamento Comunicacional
Comandancia en Jefe

DIRECTOR
Claudio Alcázar Sichel
Coronel de Aviación (DA)

EDITOR
Juan Francisco Canales

COORDINADORA PERIODÍSTICA
Carolina Contreras

DISEÑO
Andrea Cabrera Rodríguez

PERIODISTAS
Claudia Castro, CDB (SG) Celeste Aller, Carolina Contreras, Francisco Rojas, Michela Cavallone, Miguel Zurita, Óscar Aránguiz, Jaime González

FOTOGRAFÍA
Sargento 2° Francisco Urbina, Claudio Pérez

ADMINISTRACIÓN
Cabo 2° Carlos Hernández

COLABORACIÓN
General Henry Cleveland (ENAER)

DIRECCIÓN
Edificio Comodoro Arturo Merino Benítez
Base Aérea Cerrillos
Fono: 229765394 - 229765393
email: rrpp@depcom.fach.mil.cl
Cerrillos, Santiago - Chile

Prohibida la venta y/o reproducción total o parcial del contenido de esta revista sin la autorización del Departamento Comunicacional de la Fuerza Aérea de Chile.



CONTENIDO

FUERZA AÉREA
DE CHILE

- 06 ENTREVISTA
General del Aire Arturo Merino Núñez destaca los avances experimentados bajo su mando.
- 15 PODER AÉREO
E3-D Sentry, nuevos centinelas del aire para Chile.
- 20 EJERCICIO MULTINACIONAL
Salitre 2022, poder aéreo combinado.
- 26 INNOVACIÓN
El Pillán y el futuro de la Industria Aeronáutica Nacional.
- 32 DESTACADO
A-36 Toqui deja las filas de la Institución.
- 37 INSTITUCIONAL
Exitoso XXV° Operativo Médico-Dental en Rapa Nui
- 42 BRIGADAS AÉREAS
Mantenimiento aeronáutico, aval del vuelo seguro.
- 48 INTERNACIONAL
74 años al servicio de la Paz.
- 52 AVIACIÓN
Hidrogeno verde, el combustible para el futuro de la aeronáutica.
- 55 AEROFOTOGRAMETRÍA
SAF: Desafíos hacia una nueva era espacial.
- 58 AVIACIÓN CIVIL
- 60 AVIACIÓN MILITAR
- 62 NOTICIAS ESPACIALES
- 64 SUCEDIÓ EN ...



General Arturo Merino Núñez destaca los avances experimentados bajo su mando: Alto nivel de entrenamiento, alistamiento operacional, modernización y renovación de los sistemas de armas

Cuando restaban un par de semanas para que el máximo Jefe Institucional, General del Aire Arturo Merino Núñez, entregara su cargo a su sucesor, el 5 de noviembre, hizo un alto a su ajustada agenda de actividades en las Brigadas Aéreas y diversas Unidades, para concedernos una última entrevista. En esta realizó un balance de su gestión de mando y de su extensa trayectoria en la Fuerza Aérea, más de 46 años que llegan a su fin. Un momento para el cual, asegura, no estar preparado.

1.- A días de concluir su mando como Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea de Chile ¿Qué balance puede hacer acerca de su gestión en cuanto a los desafíos y objetivos trazados?

Haber estado a cargo como Comandante en Jefe de esta gran Institución ha sido una de las mayores satisfacciones profesionales y personales que he vivido. Sin duda, comandar este tipo de organizaciones castrenses, que resultan indispensables para el Estado, es un gran desafío que requirió de sabiduría, templanza, experiencia, carácter y gran disposición de ánimo. En cuanto me recibí de la Institución, puse en ejecución el concepto de mando elaborado, en el cual se encontraban plasmados los principales lineamientos de lo que sería mi gestión durante estos 4 años.

Dicho concepto de mando estaba estructurado en tres grandes áreas de trabajo: En primer lugar, capacidades estratégicas; luego, control de gestión y empleo de recursos y; finalmente, la Institución y su Integración a la Sociedad.

Con relación a la primera área de mi gestión, estuvo orientada a mantener un poder aéreo disuasivo, con centro de gravedad en la supremacía tecnológica y preparado para generar una respuesta eficaz, rápida y decisiva.

Adicionalmente, la flexibilidad y capacidad polivalente residual del medio aéreo nos permitió volcar nuestras capacidades con mayor fuerza y convicción más allá de su rol principal de la defensa, para incrementar nuestro aporte al desarrollo del país sin desnaturalizar nuestra función principal, tal como quedó demostrado en tiempos de pandemia.

En la misma línea, y en materia del entrenamiento operacional, fortalecimos el entrenamiento de las tripulaciones con un mayor énfasis en su empleo conjunto, teniendo presente que como fuerza el poder aéreo en la concepción estratégica de una defensa moderna es esencial en la gravitación y éxito de la maniobra conjunta, tanto en su dimensión aérea, como en la terrestre y marítima.

Respecto al poder espacial, somos un actor relevante en el diseño e implementación del Sistema Nacional Espacial (SNE). En este sentido, gracias a nuestra experiencia de más de 25 años en este ámbito, nos permite continuar aportando no solo en el área de la defensa, sino que también al desarrollo del país, lo que sin duda se verá reflejado en más y mejores políticas públicas en ámbitos sociales, ambientales, educativos y científicos por nombrar algunos, lo que irá en directo beneficio de la seguridad nacional y en la calidad de vida de nuestros compatriotas.

En el ámbito de la Ciberdefensa, nuestro trabajo se orientó a continuar con el incremento de nuestras capacidades, a fin de afrontar en buena forma las amenazas cibernéticas actuales y del futuro, generando una mayor masa crítica de especialistas y así contribuir efectivamente a la generación de mejores capacidades para el sistema de Ciberdefensa, en que ha estado empeñado el Ministerio de Defensa Nacional. Por tal motivo, hablamos de que la



Fuerza Aérea de Chile se desenvuelve en tres dimensiones de la tecnología aeronáutica, que la exhiben como una Institución aérea por definición, espacial por extensión y ciberespacial por necesidad. Considerando estas capacidades estratégicas, focalizamos el esfuerzo en el recurso humano, con énfasis en la educación y en el perfeccionamiento de nuestro personal, en su formación valórica y capacidad de liderazgo.

También durante mi gestión de mando busqué generar una sólida relación cívico – militar, con el propósito de generar una mayor integración de la Institución con la sociedad chilena. En este sentido, aumentamos las acciones para contribuir con nuestros recursos y nuestra mejor disposición, al esfuerzo de toda la Nación para lograr sus objetivos de soberanía, integridad territorial, prosperidad y mejor calidad de vida, de manera de asignar valor agregado a nuestras funciones, entendiéndolo que la Fuerza Aérea es en primer término una Institución de la Defensa, pero que también está al servicio de todos los habitantes del territorio nacional.

2.- Uno de sus principales ejes de mando ha sido el recurso humano, abordado a través de temas como la cultura organizacional, materias de probidad y también en la protección a las víctimas o denunciantes respecto a casos de abuso y acoso. En este sentido ¿Cuáles han sido los avances en estas áreas?

Dentro de los grandes ejes o vectores que nos propusimos abordar durante estos cuatro años se orientó a una de las grandes preocupaciones que se manifiestan desde distintos ámbitos del quehacer nacional. Me refiero al control de gestión y empleo de los recursos del Estado. Al respecto, la Fuerza Aérea ha estado permanentemen-

EN LA RUTA DE LOS
100 ANOS

SIEMPRE VOLAR MÁS ALTO



te perfeccionando sus procesos de control, con el propósito de detectar en forma anticipada posibles desviaciones, por lo que nuestro esfuerzo estuvo focalizado en el mejoramiento de la automatización de nuestros procesos, para asegurar el mejor cumplimiento de las normas legales y al mismo tiempo, generar una gestión eficiente en el empleo de los recursos financieros, materiales y humanos de la Institución.

Asimismo, incrementamos las medidas tendientes al uso eficiente de los recursos financieros, bajo un criterio de empleo centrado en la probidad, austeridad y total transparencia, conforme a las leyes

y reglamentos vigentes, pero también nos empeñamos en elaborar un código de conducta ética y moral de todos los integrantes de la Fuerza Aérea, de manera de dar total cumplimiento a las buenas prácticas y seguir siendo un ejemplo para nuestro país.

3.- Durante la pandemia la Fuerza Aérea de Chile se desplegó a través de su recurso humano y medios aéreos ¿Cómo evalúa hoy el rol institucional durante esta dura etapa?

La polivalencia es un factor distintivo de los medios aéreos, ya que por sus características pueden concurrir con rapidez en ayuda a la mitigación de las consecuencias en caso de emergencias de todo tipo. En ese sentido, nuestro país es altamente demandante, no solo por la pandemia, también por otro tipo de situaciones como desastres provocados por la naturaleza.

Sin lugar a dudas nuestro entrenamiento, alistamiento operacional, modernización y renovación de nuestros sistemas de armas nos permiten no sólo cumplir con nuestra misión en la defensa del espacio soberano de Chile, sino que también nos posibilita para hacer frente a este tipo de situaciones como la pandemia que aún continúa afectando al país, en especial a su población.

En este sentido, debido a los efectos ocasionados por el virus SARS-CoV-2, empleamos gran parte de nuestro capital humano en labores de seguridad terrestre, así como también en traslados aéreos a través de nuestro material de transporte aéreo liviano y pesado.

Implementamos el Séptimo Puente Aéreo en la historia institucional, comprometiendo parte importante de nuestros medios aéreos de transporte, tripulaciones y personal de Sanidad. Además involucró otras

áreas como puestos de mando, apoyo en tierra, mantenimiento y apoyos administrativos.

Este puente aéreo se entendió por 561 días que duraron los Estados de Excepción Constitucional e implicó 2.050 horas de vuelo en diferentes aeronaves. Se efectuó el traslado de 264 pacientes críticos de Covid-19 entre distintas ciudades del país en material C-130, MH-60M y DHC-6 Twin Otter, como también el transporte de 111 toneladas de carga y más de 10 mil pasajeros.

Se deben mencionar los 2 vuelos especiales que

realizamos al país de la República Popular China los que permitieron traer al país, en tiempo récord 231 ventiladores mecánicos.

4.- ¿Qué relevancia tiene para la FACH la incorporación de aviones de transporte C-130H, de alerta temprana Boeing E3-D Sentry y G-IV?

El desarrollo de las capacidades estratégicas que la Política de Defensa le demanda a la Fuerza Aérea contar con medios adecuados y con personal profesionalmente competente, debidamente instruido y entrenado. En tal sentido, la incorporación de diferentes sistemas de armas entre los que se encuentra el Boeing E3-D Sentry ha permitido a la Institución recuperar y mantener sus capacidades de alerta temprana, vigilancia, exploración, reconocimiento aeroespacial y mando y control aéreo.

En tanto, los aviones C-130 Hércules se han convertido en la columna vertebral del transporte aéreo estratégico del país, transformándose en el material aéreo que cumple la mayor variedad de misiones. Esto se traduce en ser el principal soporte logístico de la Fuerza Aérea y de la Defensa Nacional, resultando fundamental para dar pronta respuesta ante situaciones de catástrofes provocadas por la naturaleza y de emergencias, tal como ocurrió en la actual pandemia. Asimismo, esta importante aeronave cumple un rol vital en la exploración del continente antártico y, a través, de sus vuelos nos permite mantener durante todo el año la presencia de Chile en dicho territorio, por lo que contar con un adecuado número y una mayor disponibilidad de dichas plataformas es de suma importancia para nuestra Institución.

En cuanto al sistema de armas G-IV Gulfstream, este viene a reemplazar las labores aerofotogramétricas que se tenía con los aviones LR-35 Lear-Jet, aeronaves que fueron dadas de baja en atención al término de su vida útil y obsolescencia. Al contar con dicho material aéreo se recuperará la capacidad de capturar, procesar, analizar y proporcionar información geoespacial que es y seguirá siendo utilizada en diferentes ámbitos de la defensa y del desarrollo nacional.

5.- ¿Cómo calificaría la participación institucional en ejercicios como Cooperación VII, ADEX III y Salitre, entre otros?

Las calificaría como muy positivas, ya que la participación internacional de la Fuerza Aérea de Chile es de vital importancia para comprobar las capacidades alcanzadas con el entrenamiento que aplicamos a los medios humanos que operan los distintos sistemas de armas, como también la alta tecnología incorporada en ellos. En ese orden de ideas, también es destacable el trabajo combinado que se aplica en la planificación, organización,





mando y control de las operaciones que se derivan del desarrollo de ejercicios internacionales, con procedimientos, idioma y doctrinas de dominio común.

La participación en el ejercicio Cooperación VII fue una demostración del fortalecimiento que se ha alcanzado dentro del Sistema de Cooperación de las Fuerzas Aéreas Americanas (SICOFAA), el que los últimos años ha desarrollado una fuerte orientación hacia la cooperación ante desastres naturales que azotan a nuestra región.

Con respecto al Ejercicio Aéreo Multinacional Salitre 2022, este entrenamiento combinado, en el que participaron con medios aéreos Argentina, Brasil y Chile, contó por primera vez en esta su cuarta versión con una Célula Espacial conformada por la Fuerza Espacial de Estados Unidos y la Dirección Espacial de la FACH, que entregó información satelital valiosa en la toma de decisiones en tiempo real de las operaciones aéreas.

En este sentido, luego de varios años en que no habíamos realizado Salitre, entre otros motivos por la pandemia, su versión 2022 fue un total éxito para la Institución, ya que demostramos con creces nuestra capacidad de organizar, coordinar, ejecutar y conducir un ejercicio de esta magnitud, sin duda uno de los más importantes de América del Sur, brindando el soporte logístico y operacional para más de 1000 personas y 37 aeronaves de combate y apoyo al combate.

En esta oportunidad alcanzamos plenamente los objetivos que nos habíamos trazado durante su planificación, la que se trabajó coordinadamente con todos los países participantes durante más de un año. Su materialización, entre otros aspectos, incrementó la interoperabilidad entre las Fuerzas

Aéreas de Argentina, Brasil y Chile, posibilitó el intercambio de conocimientos y experiencias entre las tripulaciones participantes, como también afianzó los lazos de amistad y cooperación mutua, siempre operando bajo una metodología común de acuerdo a la normativa OTAN.

6.- ¿Cómo ha avanzado el proceso de up grade que busca extender hasta 2040 la vida útil operacional de los aviones F16?

La pandemia afectó al mundo entero, obligando a los países a redefinir sus prioridades. De hecho, Chile y específicamente la Fuerza Aérea, no han estado ajenas. Los esfuerzos institucionales han estado enfocados a ayudar a todos nuestros compatriotas en esta emergencia, pero sin olvidar cual es nuestra razón de ser y nuestro rol principal, que es la defensa de nuestra nación. En ello, nuestros proyectos de actualización y renovación de los distintos sistemas de armas se encuentran en proceso y funcionando, a objeto de avanzar y no perder las brechas de oportunidad que se han materializado en los mercados internacionales. Es nuestra responsabilidad contar con una Fuerza Aérea moderna, operativa y que sea capaz de responder a los distintos desafíos que la defensa impone, por ello, este programa se dará inicio una vez que los recursos se encuentren disponibles.

7.- ¿En qué etapa se encuentra el proyecto Pillán II?

La instrucción y entrenamiento de las nuevas tripulaciones de la Fuerza Aérea ha sido una de nuestras prioridades, tanto en cantidad como en calidad. En este sentido, el proyecto Pillán II busca continuar con el exitoso legado del sistema Pillán, el cual tiene más de 30 años de servicio en la Institución, iniciando en el área del vuelo a decenas de generaciones de pilotos para la Fuerza Aérea de Chile.



Este proyecto desarrollado para la Institución a través de la Empresa Nacional de Aeronáutica ENAER, cuenta con el apoyo del Ministerio de Defensa Nacional y cumple a cabalidad con los requerimientos que la Fuerza Aérea tiene para la formación de pilotos.

El desarrollo de las capacidades estratégicas que la política de defensa le impone a la Fuerza Aérea, es contar con pilotos y personal profesionalmente competentes, debidamente instruidos y entrenados, por ello la necesidad de nuevas aeronaves acordes con los tiempos actuales.

El proyecto PILLÁN II es un sistema de instrucción de vuelo básico, que considera una nueva aeronave, un simulador de vuelo, un sistema de planificación de misión y otros ingenios que facilitan la instrucción y entrenamiento de las tripulaciones y el personal de mantenimiento.

Se ha considerado la construcción de 33 aeronaves y de sus sistemas asociados, demandando una inversión de 142 millones de dólares en un periodo de ocho años.

El proyecto implica el desarrollo a nivel nacional de las nuevas capacidades requeridas, generando en forma subsidiaria fuentes de trabajo a nivel local.

Las actuales tecnologías disponibles en cuanto a instrucción y entrenamiento en la aeronáutica fueron incorporadas al sistema Pillán II, poniéndolas al servicio de la futura instrucción de las tripulaciones jóvenes a través de sistemas integrados, además de permitir el desarrollo de una nueva plataforma que incorpore las experiencias de todos los años de operación del Pillán.

Este proyecto ya es una realidad. La firma del decreto, por parte del Gobierno, permitirá su fabricación en serie, lo que sin duda significa un tremendo avance en materia de instrucción aérea para las próximas décadas.

8.-Usted apostó por un protagonismo institucional en materia espacial, gracias a un Sistema Nacional Espacial ¿Qué ha significado para la Fuerza Aérea de Chile este desafío?

Desde el inicio de los Caminos del Aire, hace 92 años, hoy estamos consolidando con el Sistema Nacional Espacial nuestra presencia en el espacio. La puesta en marcha de este proyecto permite situar a Chile y a su Fuerza Aérea como fuente de información geoespacial, desarrollo de masa crítica y capital humano, aspectos que van en directo beneficio de todos los habitantes del país, marcando un importante hito en la ruta hacia los 100 años de vida de la Institución.

En tal contexto, el Sistema Nacional Espacial (SNE) aportará con la incorporación de recursos tecnológicos y capacitación para la generación de nuevos talentos en las áreas de geo información, procesamiento y análisis de datos, segmento espacial, segmento terrestre, comunicaciones satelitales y capacidades tecnológicas para el diseño, integración, ensamblaje y prueba de satélites.

En cuanto a geo información, se incorporará una nueva plataforma de Geoportal y Aplicación Móvil que mejorará la solicitud, búsqueda y procesamiento de imágenes e información de teledetección, poniendo a disposición información histórica mediante un proceso de migración de datos del banco nacional de imágenes, y de las imágenes que se capturen con los sensores de la constelación del sistema SNE. En cuanto a análisis y procesamiento para modelación matemática y análisis de datos, se potenciará la velocidad de obtención de resultados gracias a las capacidades que otorgarán los High Performance Computing (HPC), lo que vendrá a duplicar la capacidad nacional de este tipo de recursos.

En cuanto al segmento espacial, se contempla la incorporación de 3 satélites nacionales (FASat Delta, Echo 1 y Echo 2), para la obtención de información geoespacial en el rango óptico, incorporando





capacidades de captura submétrica. Asimismo, a estos 3 ingenios espaciales, se integrarán 7 nuevos microsátélites que complementarán la constelación de satélites nacionales, permitiendo obtener una variedad más amplia de servicios e información que contribuya a cubrir necesidades de otros sectores, tales como agricultura, silvicultura, medio ambiente, emergencias y desastres, a través de imágenes multi espectrales e hiper espectrales, información para el monitoreo marítimo y aéreo comercial, para el cambio climático, comunicaciones inter satelitales y store and forwards, monitoreo de basura espacial, entre otros. Con lo anterior, el segmento espacial quedaría conformado por el Satélite FASat Charlie, 3 nuevos satélites nacionales de la línea FASat y 7 microsátélites de la línea SN-SAT, totalizando 10 nuevos ingenios espaciales.

Al segmento terrestre se le incorporan 3 nuevas estaciones satelitales en las localidades de Antofagasta, Punta Arenas y Santiago con capacidad para operar y comandar todos los satélites del sistema SNE, asimismo, la estación satelital de Antofagasta es del tipo móvil, lo que permitirá operar las capacidades espaciales dentro del territorio nacional y extranjero según se disponga, aumentando la flexibilidad y operatividad del sistema. En cuanto a las comunicaciones satelitales, la Fuerza Aérea está aumentando el ancho de banda de sus comunicaciones de respaldo para tener un sistema más resiliente y con mayor capacidad técnica.

Finalmente, se considera la incorporación del Centro Nacional Espacial, ubicado en la Base Aérea Cerrillos, que contendrá al MCC de Santiago, al Laboratorio de AIT (Assembly, Integration and Testing) para construir y probar satélites de hasta 100 kg. Esta capacidad se potencia con la incorporación de software dedicado al diseño y simulación de satélites, sus componentes y sistemas.

En cuanto al recurso humano, se considera la instrucción de todos los sistemas y equipos que se in-

tegren al SNE para su operación y mantenimiento. Asimismo, se ha considerado realizar formación Académica de Post Grado en coordinación con una universidad en el país, para tener Diplomados Espaciales, los cuales serán complementados con formación de post grado a través de la incorporación de cursos de Magíster y Doctorado en temas espaciales. Finalmente, el proceso de formación de capital humano y/o talento no solo contempla formación técnica y profesional, sino que también formación escolar en temas espaciales, a través del Columbia Space Lab. Actualmente se está desarrollando en 20 colegios públicos distribuidos en 7 regiones del país el Programa Nacional Escolar, que tiene una componente social muy fuerte, ya que promueve en los estudiantes el conocimiento del espacio y los motiva a ser protagonistas.

9.- Finalmente, en el año 2030 la Fuerza Aérea de Chile alcanzará su primer centenario ¿Cómo visualiza que llegará la Institución a tan importante fecha en cuanto a sus capacidades?

El 2030 será sin lugar a duda una fecha muy especial para nosotros los Aviadores Militares. La celebración de nuestro primer centenario debe ser el reflejo de lo que ha sido nuestra rica historia institucional. Ella ha estado colmada de hitos de significancia nacional e internacional en el ámbito aeronáutico. La conquista de los cielos nacionales por parte de nuestros precursores, la exploración del continente antártico, el vertiginoso desarrollo del poder aeroespacial nacional, los fundamentales puentes aéreos en emergencias y desastres provocados por la naturaleza, la destacada participación en operaciones de paz, por nombrar sólo algunas, son hechos que nos llenan de orgullo y que deben ser recordados en nuestro centenario, como una manera de recalcar de dónde venimos, que hemos hecho y hacia dónde vamos.

Por otra parte, el año 2030, la Fuerza Aérea de Chile, se encontrará en pleno proceso de actualización de algunos de sus sistemas de armas, con

el propósito de modernizar y mantener nuestras capacidades operativas, a objeto de cumplir con la misión institucional y dar respuesta adecuada a los desafíos de nuestro país.

En primera persona

General, siendo aún el Comandante en Jefe de la FACH ¿Qué mensaje le gustaría transmitir a las actuales y futuras generaciones de aviadores militares que conducirán los destinos de la Institución a la que usted dedicó gran parte de su vida?

Me gustaría decirles que sigan trabajando con el esfuerzo que lo han hecho hasta hoy. Nuestra Institución es sólida, de principios y valores, de gente muy profesional, muy capaz. De hecho, ayer estuve en el Ejercicio Salitre y me impresionó la capacidad del personal por el profesionalismo y capacidad tecnológica con que se maneja la Institución.

Entonces, el mensaje es a seguir trabajando, seguir haciendo a la Fuerza Aérea más grande. Decirles que en esta tarea no hay que desfallecer porque no hay objetivo en la vida que un ser humano no pueda cumplir si le pone todo el esfuerzo.

En su caso, ¿qué lo motivó siempre?

Creo que el Servicio a la Patria es algo que siempre me inspiró. Adicional a eso, todo lo que significa la aeronáutica militar, sin duda, que es una mo-

tivación extra para todos nosotros. Y digo todos, porque aquí somos un gran equipo, donde cada uno aporta para que la Fuerza Aérea vuele y cumpla su misión.

¿Está orgulloso de las personas que están bajo su mando?

Sí, por supuesto, muy orgulloso, porque el trabajo de cada uno es relevante y se convierte en un real aporte. Ninguno es más importante que el otro ni el Comandante en Jefe es más importante que el último integrante de la Fuerza Aérea ni al revés. Por eso digo que somos un gran equipo, que se apoya y conformamos la familia aérea.

A propósito de aportar ¿hubo alguna tarea o proyecto que se propuso hacer y no se pudo implementar por la contingencia u otra razón?

No, nada. Todo lo que me propuse hacer en estos cuatro años junto al Alto Mando lo hicimos, a pesar de todas las dificultades que tuvimos en el camino, han sido cuatro años bastante complejos. Tuvimos el accidente del C-130, que ha sido uno de los más grandes en la historia de la Fuerza Aérea de Chile que, obviamente nadie quería que sucediera, perdimos a Camaradas en ese vuelo y todo lo que eso significó para nuestra Institución, en términos de impacto humano, emocional como también operacional, nos volvimos a levantar mirando hacia el futuro. Luego tuvimos el estallido social, la Pandemia y las consecuencias económicas que todos conocemos derivados de ambas situaciones, en que





La FACH Renueva su Capacidad de Alerta Temprana, Mando y Control Aerotransportado

E3-D Sentry: Nuevos centinelas del aire para Chile

Por: Jaime González

La tarde del miércoles 27 de julio se abría una nueva página en la historia de la Fuerza Aérea de Chile, con el arribo hasta la Base Aérea Pudahuel, en la IIª Brigada Aérea, de la primera de las dos aeronaves Boeing E-3D Sentry que fueron transferidas a la Fuerza Aérea de Chile por la Real Fuerza Aérea Británica (RAF), según un acuerdo firmado por ambos países.

Ese día, en la Base Aérea Pudahuel recibieron la primera aeronave, con su característico radar rotatorio, el Jefe de la División de Desarrollo y Proyectos, General de Brigada Aérea (A) Francisco Pizarro Aste; el Jefe de la División de Educación, General de Brigada Aérea (A) Juan Ilharreguy Niklitschek; el Comandante en Jefe de la IIª Brigada Aérea, General de Brigada Aérea (A) Andrés Leiva Divasto y el Comandante del Grupo de Aviación N° 10, Comandante de Grupo (A) Rodrigo Grunert.

En ese momento el proyecto de reemplazo de la aeronave Boeing EC-707 "Cóndor" se hacía realidad, permitiendo a la Institución recuperar las capacidades de alerta temprana, mando y control aerotransportado desarrolladas gracias a la operación de dicha plataforma aérea durante más de 25 años.

También estuvo presente la Agregada de Defensa de la Embajada del Reino Unido, Coronel de Aviación Liz Hutchison, quien recibió a la tripulación británica que trasladó el avión hacia Chile, al mando de la Comandante Victoria Williams, Comandante del 8 Squadron de la RAF que operaba las aeronaves.

El traslado de las aeronaves desde Inglaterra se materializó una vez concluido el entrenamiento de seis meses en el que las tripulaciones de la FACH se capacitaron para operar estos sistemas de armas, instrucción que se llevó a cabo en la Base Aérea de Waddington de la RAF.



se afectó la economía y en consecuencia también afectó a las Fuerzas Armadas, pero lo hicimos todo de igual manera, incrementamos el esfuerzo y se logró.

grar cuando veía a la Fuerza Aérea avanzar hacia el espacio y le dimos un impulso enorme. Los frutos se verán en el futuro.

Esto lo he resaltado al personal en las despedidas que he tenido en cada una de las Unidades, que, gracias a que se redobló el esfuerzo se logró salir adelante, cumpliendo todos los objetivos que nos impusimos durante estos cuatro años.

¿Se siente preparado para estar fuera de la FACH?

No... pero ya veré a partir del día 5 de noviembre. La primera actividad que tengo por hacer es un asado un día lunes a las 14:00 hrs (ríe...) para ver que se siente.

Eso significa que tenemos un equipo humano espectacular en la Fuerza Aérea, con una gran camiseta por la Institución.

¿Cuál es su sentir en estos últimos días?

Son sentimientos encontrados; por un lado, tristeza porque dejó la Institución que me cobijó por más de 46 años de mi vida, formé a mi familia y conocí a mi señora en la Institución. Me permitió criar a mis hijos, desarrollarme profesionalmente...y dejar de ser un Camarada después de toda una vida, siento que me alejo de una gran Institución y de grandes amigos. Pero, desde otra mirada, siento alegría de haber cumplido y servido a la Patria. Estoy con la conciencia tranquila que di lo mejor de mí en estos 46 años de vida profesional para hacer grande a la Fuerza Aérea y servir al país.

En lo personal ¿hubo alguna misión o responsabilidad que le faltó cumplir o desempeñar, que no logró realizar (por diversas circunstancias)?

La verdad es que mi mayor aspiración era que como Institución, ser aún más capaces en la parte espacial. Y creo que lo logramos con el nuevo proyecto del SNE. Creo que la FACH se puso pantalones largos en sus capacidades aeroespaciales, lo que significa un salto enorme que estamos dando hacia el espacio. Ese era un objetivo que quería lo-



Ilharreguy Niklitschek, destacó que dentro de los factores para materializar esta transferencia se consideró la capacidad que tiene la Fuerza Aérea de Chile para el mantenimiento de este tipo de tecnología, así como su capacidad organizacional y la preparación de su personal. “Serán integrantes de la FACH quienes operarán completamente estas aeronaves, tanto las tripulaciones de vuelo como las que operarán sus sistemas. Mientras que el mantenimiento se confió a ENAER, para la célula del avión, y a la empresa chilena DTS, en cuanto a la aviónica, el sistema de radar y sus equipos asociados”, señaló.

Recepción oficial de las aeronaves

La recepción de las aeronaves, asignadas al Grupo de Aviación N° 10 de la IIª Brigada Aérea, se realizó el 19 de agosto en la Base Aérea Pudahuel. La actividad fue presidida por la Ministra de Defensa Nacional, Maya Fernández Allende, en compañía de la Embajadora del Reino Unido, Louise De Sousa, y del Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea de Chile, General del Aire Arturo Merino Núñez, quienes realizaron una visita guiada al interior del material de vuelo.

“Hoy es un día muy importante para la Fuerza Aérea de Chile, debido a que recuperamos una capacidad que habíamos perdido con el avión

Un proceso exitoso

El acuerdo entre Chile y Reino Unido para la transferencia de los aviones se concretó luego de un proceso de dos años, a partir del anuncio del Ministerio de Defensa Británico de que los aviones estaban disponibles para su venta o transferencia.

Durante el 2021, una delegación de la Fuerza Aérea Chile se trasladó hasta las dependencias de la RAF en Waddington para conocer de cerca las características y condición de los Sentry. El empleo de una plataforma Boeing 707, en la cual la FACH ya cuenta con una amplia experiencia, facilitaban su mantenimiento y operación. Otra conclusión relevante fue la proyección en el tiempo para las aeronaves, con un horizonte de operación que superaría los veinte años, durante los cuales la FACH podrá integrar a sus operaciones las diferentes capacidades ofrecidas por este sistema de armas.

Dentro de los términos del acuerdo, la Fuerza Aérea se hizo cargo de los costos de mantener en vuelo las aeronaves para que las tripulaciones y los encargados de mantenimiento realizaran su proceso de instrucción en Inglaterra, junto con la asistencia técnica, los que permitió iniciar la operación inmediata de los aviones.

El jefe del proyecto para la transferencia de las aeronaves, General de Brigada Aérea (A) Juan



“Cóndor”, dado de baja por obsolescencia, por lo que la llegada de las aeronaves Sentry nos permite mantener el control del espacio aéreo y también aportar con nuestros medios polivalentes en otro tipo de operaciones en directo apoyo a la comunidad. Al mismo tiempo, quisiera agradecerles a la Ministra de Defensa Nacional y a la Embajadora por el apoyo en el éxito de este programa”, afirmó el General Merino.

La Ministra de Defensa Nacional, Maya Fernández Allende, agradeció al Reino Unido “por esta trascendental contribución al desarrollo y proyección estratégica de las capacidades de nuestra Fuerza Aérea de Chile”. Asimismo resaltó la incorporación de estas aeronaves para la recuperación de las capacidades de la Fuerza Aérea, destacando que la Institución contribuye siempre con la polivalencia que le brindan sus medios a un amplio abanico de tareas que tienen directo impacto en el bienestar de la ciudadanía.

Por su parte, el Comandante del Comando Logístico, General de Aviación Jean Pierre Desgroux Ycaza, dijo que “hoy el Estado de Chile pone a disposición de la Fuerza Aérea una capacidad que hasta hace poco parecía inalcanzable, la cual representa una ventaja estratégica en el contexto vecinal y, junto con ello, nos permite acceder a tecnología, procedimientos, doctrinas y conocimientos avanzados en alerta temprana aerotransportada, lo que permitirá, además de brindar seguridad al espacio aéreo nacional, participar en maniobras combinadas y potenciar la maniobra conjunta a nivel nacional”.

En tanto, la Embajadora británica señaló que “es un gran honor estar hoy aquí para celebrar este momento histórico”, agregando que “en nombre de cada uno de los británicos en el Reino Unido que ha estado involucrado en este proyecto desde un inicio, quisiera felicitar a Chile y a la Fuerza Aérea en la exitosa transferencia de sus plataformas extremadamente capaces”.

Poderosos centinelas

Los sistemas de armas E3-D Sentry utilizan una plataforma Boeing 707 y están equipados con cuatro motores CFM56-2.

Sus capacidades entregan prestaciones múltiples y variables. Esta tecnología permite a nuestro país acceder a procedimientos, doctrina y conocimientos avanzados en Sistemas de Alerta Temprana y Control Aerotransportado.

Desde el punto de vista militar, gracias a la capacidad de los Sentry para controlar el espacio aéreo y proporcionar información, potenciarán la

efectividad de los medios de combate, reduciendo costos en vuelos de aeronaves con capacidad de detección menor.

A través de sus procedimientos de coordinación, mando y control, permitirán potenciar la acción conjunta de las Fuerzas Armadas, apoyando la detección marítima y terrestre. En relación a las operaciones combinadas, estas aeronaves entregarán la oportunidad de integrarse a Fuerzas Multinacionales, como se pudo aplicar en el ejercicio combinado Salitre 2022,

De la misma forma, sus sistemas pueden ser empleados en situaciones en que se requiera mantener el control del aire donde se desarrollen operaciones aéreas, como durante las catástrofes provocadas por la naturaleza y/o generadas por el hombre y la mitigación de sus efectos.



En su primera
 Parada Militar 2022



- ENVERGADURA: 44.42 m
- ALTURA: 13 m
- LONGITUD: 44 m
- PESO OPERATIVO TOTAL: 152.000 kg
- ALCANCE: 9.600 km
- VELOCIDAD MÁXIMA: 853 km/h
- MOTORES: 4 x CFM-56-2

SALITRE 2022

Poder Aéreo Combinado

Por: Oscar Aránguiz, IIª Brigada Aérea.



El Ejercicio Aéreo Multinacional Salitre 2022 es un entrenamiento combinado de doble acción, basado en una situación ficticia que contempla la ejecución de operaciones aéreas con normativa OTAN, y que busca el restablecimiento de la paz y generar las condiciones para la entrega de ayuda humanitaria.

Salitre es uno de los ejercicios aéreos más importantes y de mayor envergadura de América del Sur, cuyas operaciones aéreas, que se desarrollaron en el Desierto de Atacama, fueron planificadas, coordinadas y desarrolladas por la Fuerza Aérea de Chile.

Luego de las versiones 2004, 2009 y 2014, en esta cuarta edición, donde por primera vez se empleó una Célula Espacial, participaron medios aéreos y humanos de las Fuerzas Aéreas de Argentina, Brasil, Estados Unidos, Chile, y Observadores de las Fuerzas Aéreas de Canadá, México, Perú y Uruguay.

Junto a las Tripulaciones Aéreas de Argentina y Brasil se integraron "Guardians" de la Space Force de EE.UU. quienes conformaron la Célula Espacial con los especialistas de la Dirección Espacial de la FACH. También participaron Operadores JTAC (Joint Terminal Attack Controller) de los Comandos de Aviación de las Unidades Tácticas de Fuerzas Especiales (UTAFE) de la FACH, y del 147th Air Support Operations Squadron (ASOS) de la USAF, quienes efectuaron ejercicios de Apoyo Aéreo Estrecho (CAS).

El Poder Aéreo Combinado -que tuvo a 37 aeronaves en vuelo simultáneo, con 52 salidas diarias y más de 300 vuelos- estuvo conformado por tres cazabombarderos A-4AR Fightinghawk del Grupo 5 de Caza de la V Brigada Aérea de la Fuerza Aérea Argentina (FAA), sumados a tres aviones de instrucción avanzada y ataque ligero IA-63 Pampa III del Grupo 6 de Caza de la V Brigada Aérea y aviones de transporte Boeing 737-700 y C-130H

Hércules del Grupo 1 de Transporte Aéreo de la I Brigada Aérea. De la Fuerza Aérea Brasileña (FAB), se unieron seis aviones de combate F-5EM de los Escuadrones Jambock, Pampa y Pif-Paf del Primer Grupo de Aviación de Caza, y aeronaves de transporte/tanquero KC-30 (A330 MRTT) y KC-390 Millennium del Primer Grupo de Transporte de Tropa.

La Fuerza Aérea de Chile (FACH) empleó, desde la Base Aérea Cerro Moreno en Antofagasta, a los aviones de combate F-16 MLU del Grupo de Aviación N° 7 y Grupo de Aviación N° 8 de la Vª Brigada Aérea, aeronaves A-36 Toqui del Grupo de Aviación N°1, así como los helicópteros Bell 412EP de la misma Unidad y MH-60M Black Hawk del Grupo de Aviación N° 9 de la IIª Brigada Aérea. Desde la Base Aérea Los Cóndores en Iquique, operaron los A-29 Súper Tucano del Grupo de Aviación N° 1 de la Iª Brigada Aérea, junto a los F-16 Block 50 del Grupo de Aviación N° 3 y los F-5 Tigre III del Grupo de Aviación N° 12 de la IVª Brigada Aérea. Además, se contó con los aviones

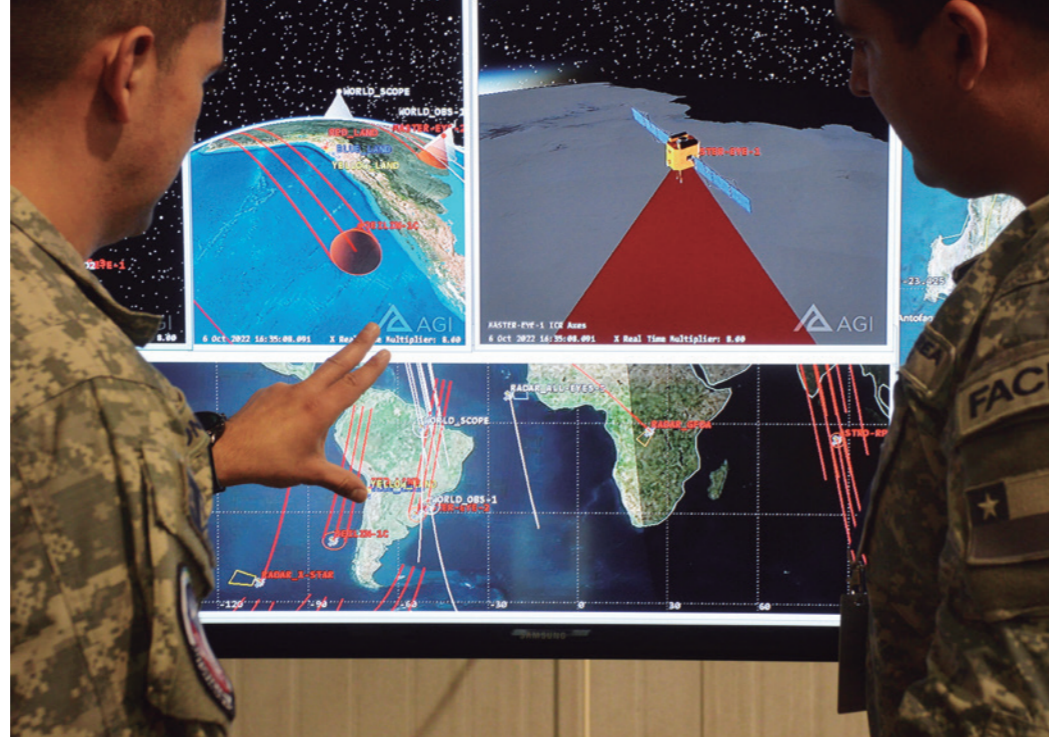
de apoyo al combate del Grupo de Aviación N° 10 de la IIª Brigada Aérea: de transporte y reabastecimiento KC-130R Hércules, KC-135E Stratotanker y de Alerta Temprana, Mando y Control Aerotransportado E-3D Sentry, este último operando desde la Base Aérea Pudahuel de la IIª Brigada Aérea en Santiago.

Planificación y Operaciones Aéreas Combinadas
La Agrupación Salitre 2022, compuesta por aviadores militares y civiles de la FACH, estuvo liderada por el Director del Ejercicio, Comandante del Comando de Combate, General de Aviación Leonardo Romanini Gutiérrez y por el Deputy Director, General de Brigada Aérea (A) Máximo Venegas Raggio. En tanto el Director del Centro de Operaciones Aéreas Combinadas (CAOC), Coronel de Aviación (A) Alejandro Arévalo, estuvo a cargo de la planificación -que duró más de un año- y del CAOC. "El proceso tiene varios aspectos en las áreas de Personal, Operaciones, Seguridad, Logística y Mando y Control, por lo que se crearon dis-

tintos Grupos de Trabajo (Working Group). Hay Grupos que han estado hace más de un año enfocados en el detalle del personal y especialistas necesarios para conformar los puestos de mando, así como el apoyo logístico y de vida", explica el Coronel.

Agrega que "uno de los propósitos es poder responder a los requerimientos de la alta demanda de aeronaves que volaron en los sectores asignados. El Grupo Logístico, por ejemplo, tuvo una gran responsabilidad y carga de trabajo, ya que debieron coordinar desde aspectos como el combustible hasta qué tipo de gases o aceites emplean los sistemas de armas que operan los países amigos, así como la alimentación y los servicios de salud en caso de emergencia".

"Dentro del CAOC también se encuentra el Combat Plans que planifica las operaciones futuras y el Current Operations que controla las operaciones durante el día. Dentro de esta organización hemos incluido a una Célula Espacial que hizo análisis y entregó recomendaciones a Operaciones para emplear de mejor manera los medios aéreos y terrestres disponibles", dice el Director del CAOC.



zona y los procedimientos establecidos. Luego, entre el 14 y el 21, se desarrolló la Sub-Fase Live Exercise (LIVEX) donde las tripulaciones como coalición emplearon los medios aéreos asentados en la Base Aérea Cerro Moreno, y en la Base Aérea Los Cóndores. Por último, el 22 de octubre se desarrolló la Fase de Repliegue con el regreso de las tripulaciones y aeronaves nacionales y extranjeras a sus bases de origen.

En la Fase LIVEX, bajo la modalidad LFE (Large Force Employment), las tripulaciones emplearon los medios aéreos asentados en la Base Aérea Cerro Moreno y en la Base Aérea Los Cóndores para dar inicio a las misiones COMAO (Composite Air Operations) en el marco de una situación ficticia de conflicto.



Fases y el Escenario Ficticio

Salitre 2022 buscó reforzar el intercambio de experiencias y conocimientos entre las tripulaciones aéreas en una coalición multinacional, así como mejorar la interoperabilidad bajo los estándares de la OTAN, aplicando tecnología de avanzada.

Bajo este marco el ejercicio se realizó desde el 10 al 21 de octubre en las zonas jurisdiccionales de la Iª y Vª Brigadas Aéreas, y contempló la Fase de Despliegue de las aeronaves extranjeras y la Fase de Ejecución de Operaciones Aéreas y Terrestres de la fuerza combinada. Esta última etapa contempló la Sub-Fase de Familiarización (FAM/FIT), entre el 10 y el 13, lo que les permitió a los pilotos extranjeros y nacionales conocer la

Este escenario ficticio ocurre en un país denominado "Amarillo", donde un país hostil, denominado "Rojo", pretende realizar acciones sostenidas en contra de una etnia y ciudadanos amarillos, violando el derecho internacional humanitario. Bajo esa perspectiva se forma una Coalición de Fuerzas Aéreas que va en ayuda de la población que está siendo agredida, efectuando acciones humanitarias y, al mismo tiempo, ir repeliendo a estas fuerzas hostiles al norte del territorio amarillo.

El Equipo de Animación, o Animation Team, fue el encargado de establecer, crear, planificar y gestionar toda la ficción de los hechos simulados que dieron el marco de referencia al trabajo del ejercicio multinacional. "Esto les permite a todos los participantes, tanto en el CAOC de la coalición, a las Unidades Aéreas y a todos los integrantes, tener una referencia específica de las actividades que estamos desarrollando y del conflicto que es-

tamos viviendo, para que se puedan llevar a cabo las tareas simuladas de la coalición", señala el Jefe del Equipo de Animación, Comandante de Grupo (DA) Gustavo Trejo. En este sentido, explica que "la dinámica de la situación ficticia que se generó para este ejercicio multinacional tiene relación con escenarios que hoy día podemos ver que están ocurriendo en el mundo, donde ya no son dos fuerzas militares que chocan entre sí, sino múltiples factores o variables que van interactuando".

Desafíos y Éxito de la Misión

El trabajo combinado tuvo desafíos operacionales, logísticos, de seguridad y de apoyo de vida. En los aspectos operacionales se implementó una metodología común, procedimientos, un escenario definido e idioma (inglés). En los logísticos: el apoyo a aviones de combate y de apoyo al combate, procedimientos y seguridad militar. De seguridad: control de la gran cantidad de aeronaves, del área de vuelo y losa de operaciones. Y apoyo de vida,



procedimientos especiales y la capacidad de recibir en la Base Aérea Cerro Moreno al contingente nacional y extranjero que participó en Salitre 2022.

Estos desafíos fueron superados con creces. Luego de dos semanas de entrenamiento combinado, durante los cuales se realizaron más de "300 misiones aéreas, con 50 salidas diarias y en el que participaron más de 800 personas y 37 aeronaves de las Fuerzas Aéreas de Argentina, Brasil y Chile, además de una delegación de la Space Force de Estados Unidos y lo más importante: con cero incidente", señaló el General Romani, muy satisfecho acerca de los logros alcanzados y lecciones aprendidas. Al cierre del ejercicio, el Director también destacó el profesionalismo de quienes formaron parte del entrenamiento combinado, junto con agradecerles su trabajo y esfuerzo permanente, además de extenderles una invitación para reen-



contrarse nuevamente en una nueva edición en el año 2026.

En medio de la Fase de Ejecución de Operaciones, el evento contó con la visita de autoridades nacionales y extranjeras, civiles y militares, encabezadas por la Ministra de Defensa Nacional, Maya Fernández Allende y el Comandante en Jefe de la FACH, General del Aire Arturo Merino Núñez. Entre las autoridades presentes se encontraban el Comandante en Jefe del Ejército, General Javier Iturriaga Del Campo; el Comandante en Jefe de la Armada Almirante, Juan Andrés De la Maza Larraín; el Jefe del Estado Mayor Conjunto, Vicealmirante José Luis Fernández Morales; el Jefe del Estado Mayor de la FAA Xavier Julián Isaac; el representante del Comandante de la Aeronáutica de Brasil, General Alessandro Cramer; integrantes de la Comisión de Defensa de la Cámara de Diputados y Diputados; los Subsecretarios de Defensa Nacional de Argentina y para las Fuerzas Armadas; el Secretario de Asuntos Internacionales para la Defensa; parte del Alto Mando de la FACH, entre otras.



En la oportunidad, la Ministra de Defensa Nacional destacó "la realización de este ejercicio multinacional, que tiene como propósito alcanzar una mayor integración regional, intercambiar experiencias y conocimientos entre los países participantes, que son nuestros vecinos y amigos, con quienes fortalecemos de esta manera las confianzas entre las fuerzas aéreas que conforman este entrenamiento combinado".

Por su parte, el Comandante en Jefe de la FACH señaló que "el Ejercicio Aéreo Multinacional Salitre es una actividad muy importante para la Fuerza Aérea de Chile, ya que es un entrenamiento de una gran magnitud por la cantidad de medios aéreos que participan. Por lo tanto, quisiera felicitar y agradecer a cada una de las personas que lo integran, porque ha tenido un éxito enorme y que hoy hemos podido ser partícipes de ello con el resto de las autoridades".

El Pillán II y el futuro de la Industria Aeronáutica Nacional

Por: General Henry Cleveland (ENAER)



A comienzos de la década de 1980, la Fuerza Aérea de Chile, tomó una decisión estratégica que selló el futuro de la industria aeronáutica nacional: desarrollar en Chile un avión de instrucción que reemplazara a los queridos T-34 Mentor de la Escuela de Aviación Capitán Manuel Ávalos Prado. Fue así como con el apoyo de la empresa estadounidense PIPER Aircraft, se inició el desarrollo de un avión de instrucción primaria, saliendo a la luz el prototipo del T-35 Pillán.

Con la creación de la Empresa Nacional de Aeronáutica de Chile, ENAER, en marzo de 1984, se continuó el diseño, producción y evaluación de la configuración final, entregándose primeros aviones de serie a la Escuela de Aviación en 1985.

Desde entonces, los oficiales de la rama del aire de la Institución han sido formados como pilotos en el noble y querido Pillán.

La vida útil del avión T-35 Pillán

El avión T-35 Pillán, cuando fue concebido, sustentó su diseño estructural en criterios de "Falla Segura" y de "Vida Segura", requisitos de certificación aceptados y extendidos por ese entonces.

Por un lado, la aplicación del criterio "Falla Segura" demostró que, frente a la eventualidad de fallas locales, no simultáneas, de determinados componentes críticos del avión, el dimensionamiento de la estructura remanente posibilitaba la continuación del vuelo en condiciones seguras hasta su aterrizaje. Por otro lado, el análisis correspondiente a los requerimientos de "Vida Segura", concluyó que cada célula podría operar, sin aparición de grietas en la unión principal del ala-fuselaje, al menos 7.000 horas de vuelo; predicción validada, posteriormente, mediante un ensayo dinámico que se realizó en España, con ocasión de la certificación de la aeronave en ese país.

Situación de la flota

A la fecha, son ocho países los que operan al T-35 Pillán como aeronave de instrucción militar primaria y/o básica. A saber: España, Paraguay, Ecua-

dor, Panamá, El Salvador, Guatemala, República Dominicana y, por supuesto, Chile. Juntos, los casi 150 aviones producidos por ENAER, ya han sobrepasado con holgura las 300.000 horas de vuelo acumuladas.

De todos, es la FACH la que ha explotado su flota de aviones Pillán de manera más intensa y, hoy, varias de sus unidades ya han alcanzado ese umbral de 7.000 horas de vuelo que, hace poco menos de cuarenta años atrás, fue establecido como límite para su operación, conforme a los criterios de diseño de la época. Por otra parte, los análisis efectuados por la Institución indican que, en un plazo no muy lejano, gran parte de la flota de FACH se encontrará en esa misma condición.

Un nuevo Sistema Integrado de Instrucción: el Proyecto PILLÁN II

Atendiendo a esta proyección, ENAER, a requerimiento de la FACH, realizó durante el 2021, un Estudio Básico de Inversión e Ingeniería para el desarrollo local de un nuevo Sistema Integrado de Instrucción, el que fue denominado PILLÁN II. En el marco de este estudio, se efectuó su Diseño Conceptual, el cual establece soluciones técnicas particulares para dar satisfacción a los Requerimientos Funcionales y de Certificación que estableció la FACH, a partir de los Requerimientos de Alto Nivel que la Institución definió.

El proyecto PILLÁN II contempla, además de un nuevo avión, diferentes Subsistemas Periféricos basados en tierra, que utilizan tecnología de punta y bajo costo, con el objeto de familiarizar al pi-

loto-alumno con sistemas que utilizará posteriormente a lo largo de su carrera en la Fuerza Aérea de Chile, cuando opere aeronaves más sofisticadas, como el A-29B Super Tucano, el F-16 Fighting Falcon, el C-130 Hércules y el helicóptero MH-60M Black Hawk, entre otros; así como también otras aeronaves que se incorporen al inventario institucional en el futuro.

El nuevo desarrollo ha sido concebido atendiendo a una premisa fundamental: que el avión T-35 que ENAER viene fabricando hace más de 30 años, requiere evolucionar hacia un "Sistema de Instrucción". En este sentido, el desafío consiste en desarrollar no solo una componente aérea que integre tecnologías avanzadas, y se adapte a nuevos conceptos y exigencias de la formación de pilotos militares propias del Siglo XXI, sino que, además, incorpore de manera integrada, herramientas de planificación, simulación, debriefing y otras, comúnmente usadas en las Escuelas Tácticas y Grupos Operativos de la FACH.

La componente aérea

La aeronave será un avión monomotor con motor recíproco convencional de aspiración natural. Biplaza en configuración tándem, de ala baja sin flecha y tren triciclo retráctil y empenaje convencional. De estructura semi-monocoque, principalmente metálica con subconjuntos en materiales compuestos. Carlinga tipo burbuja, de una pieza principal y luneta posterior. En comparación con el avión T-35 Pillán, su fuselaje delantero será aproximadamente 19 cm. más largo, para mejorar sus condiciones de peso y balance y de habitabilidad de la cabina.

La aeronave será diseñada conforme a los requerimientos establecidos por las regulaciones FAA FAR Part 23 y EASA CS-23, correspondientes a aeronaves de Categoría Normal, y certificada ante la Autoridad Militar Aeronáutica (AMA) de la FACH,





para dos tipos de operación: Acrobática y No Acrobática.

Su planta motriz, estará compuesta por un motor Lycoming AEIO-580-B1A de 315 BHP de potencia a nivel del mar, con capacidad acrobática y por una hélice de paso variable y velocidad constante, en principio de 4 palas construida en fibra de carbono.

La cabina de Pillán II estará diseñada para entregar al alumno y su instructor, la visión y posición de los instrumentos y componentes en general, lo más semejante posible a un avión de combate, satisfaciendo parámetros establecidos tanto en normas militares como civiles. El Diseño Conceptual contempla la integración de asientos configurados para maximizar la disipación de energía en caso de impacto, la instalación de un equipo del tipo "Head Up Display" (HUD) en cabina delantera, aire acondicionado, sistema de iluminación compatible con sistemas de visión nocturna (NVIS) y componentes de un sistema portátil de oxígeno.

Las Alas

A diferencia del caso de las alas que equipan al avión T-35 Pillán original, las cuales han sido históricamente fabricadas y provistas por la empresa PIPER, las del avión PILLÁN II serán diseñadas y producidas en Chile por ENAER y estarán concebidas, tanto desde el punto de vista aero-

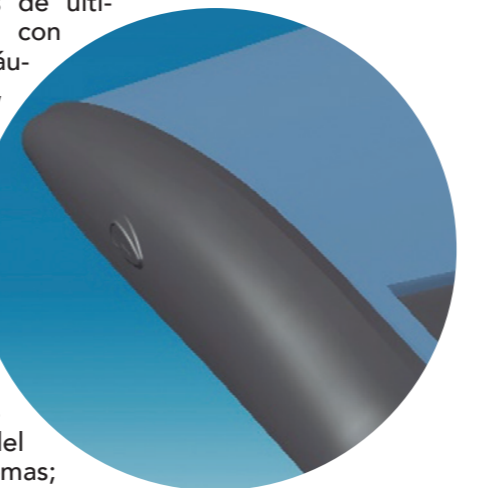
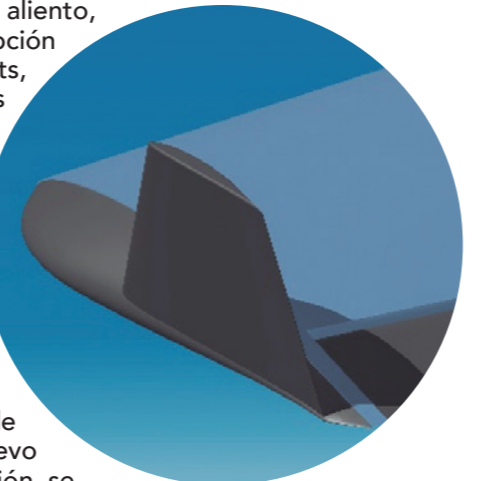
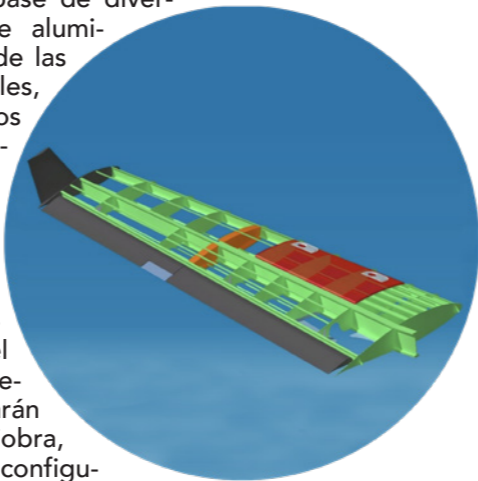
dinámico como del estructural, para que cumplan su función de manera óptima en toda su envolvente de diseño y de operación.

De estructura tipo semi-monocoque, estarán construidas sobre la base de diversas aleaciones de aluminio, a excepción de las superficies móviles, las punteras y otros componentes menores, que serán fabricados con materiales compuestos.

En su configuración acrobática, el ala integrará punteras que le brindarán agilidad en maniobra, mientras que en configuración para traslados o en misiones de largo aliento, se evaluará la opción de utilizar winglets, que mejorarían las performances de cruceo del avión, y reducirían el consumo de combustible.

El sistema electrónico: Aviónica

La arquitectura de Aviónica del nuevo avión de instrucción se basa en sistemas de última generación, con software aeronáutico certificado, interconectados mediante buses de datos digitales. Su diseño se centra en pantallas multifunción en cada cabina para presentar los instrumentos de vuelo primario, información del motor y de sistemas; todos interconectados



en forma redundante, que permitirán configurar ambas cabinas, de manera que el instructor tenga siempre el control, a efectos de disminuir riesgos operacionales y aumentar la seguridad en el proceso de instrucción.

Esto se complementará con un visualizador HUD, en el puesto delantero, para presentar los instrumentos de vuelo primario, mientras el piloto alumno mantiene la vista al frente. Un sistema de alarmas advierte al piloto de fallas y situaciones indeseadas, con instrumentos de respaldo en ambas cabinas.

Los controles de vuelo y de motor

Los sistemas de control de vuelo y de motor serán similares a los del avión T-35 Pillán. Sin embargo, a diferencia de este, en el PILLÁN II se implementará de manera parcial el concepto HOTAS ("Hands On Throttle And Stick") en las empuñaduras del bastón de mando y del cuadrante de motor. La intención tras la decisión de diseño, está la de ir "familiarizando" al piloto en formación, con la lógica de operación de este tipo de controles, que será el que encontrará en las aeronaves más sofisticadas de la Institución durante la progresión de su carrera.

La carlinga

Otra característica del avión del nuevo Sistema Integrado de Instrucción PILLÁN II, que lo diferenciará de su antecesor T-35, será su carlinga, o transparencia. El diseño está optimizado para mejorar sus cualidades aerodinámicas y estructurales. La eliminación del marco del parabrisas frontal

brindará una mejor visibilidad, lo que redundará en una mayor conciencia situacional.

La componente terrestre

Los subsistemas lo integran los subsistemas terrestres complementarán al avión durante el proceso de formación de los pilotos de la FACH.

Hoy en día, se entiende que el vuelo de instrucción no comienza cuando el piloto-alumno ingresa a la cabina, ni concluye cuando el vuelo termina y sale de ella. Su alcance es mucho mayor: empieza con la planificación de la misión a realizar y la respectiva simulación previa en tierra. Asimismo, concluye cuando, después de ejecutado el vuelo planificado, se efectúa el análisis detallado del mismo, valiéndose de información registrada en los sistemas del avión y en los de seguimiento terrestre. Para ello, el Sistema PILLÁN II considera la incorporación de una serie de subsistemas que cumplirán funciones de manera integrada, comunicada y complementaria.

Simulador de Vuelo

Este subsistema, bajo un entorno inmersivo, brinda al piloto-alumno una experiencia de vuelo cercana a la realidad, permitirá la instrucción de procedimientos, entrenamiento de lecciones y simulación de misiones planificadas, basado en sesiones que deberá tomar el alumno y que serán dictadas por un instructor. Un Sistema Visual de Realidad Mixta permite al piloto-alumno, visualizar todos los elementos interiores reales de la cabina, mientras que toda la visión exterior a la cabina será de naturaleza virtual, en alta resolución, con un campo visual de 360°.





Ceremonia de lanzamiento del Sistema de Instrucción PILLÁN II

Planificador de Misión

Permite generar planes de vuelo e imprimirlos en papel, o exportarlos como archivos digitales hacia un dispositivo portátil, e ingresarlos a la aviónica de la aeronave.

Estación de Debriefing de Misión

Reproduce en forma sincronizada parámetros de vuelo, audio y video del HUD, con el propósito de efectuar los análisis de post vuelo de cada misión de instrucción.

Estación de Seguimiento en Vuelo

Permite monitorear, desde una estación en tierra, la posición y parámetros de vuelo de las aeronaves que se encuentren realizando vuelos de instrucción, aunque estén en zonas geográficas remotas, ya que la información podrá transmitirse vía satélite.

Subsistema para la Instrucción

Es un sistema de Enseñanza Asistida por Computador ("Computer Based Training"), compuesto por hardware, software y metodologías que permitirán realizar las actividades de formación, capacitación e instrucción de operadores y mantenedores. Está sustentado por un Sistema de Gestión del Aprendizaje, que gestionará, administrará, distribuirá y controlará las actividades de formación, en escenarios de instrucción tanto virtuales como físicos.

Subsistema para la Gestión de Órdenes Técnicas

Permite rastrear, almacenar, archivar, organizar y controlar documentos electrónicos en cualquier

formato, incluyendo archivos multimedia, o imágenes de documentos en papel relacionados con el Sistema PILLÁN II y sus componentes.

El proyecto PILLÁN II: Su impacto

El Proyecto PILLÁN II es ambicioso. Su Ingeniería pretende incluir instancias de investigación e innovación, con el objeto de convertirlo en un vehículo para la adopción por parte de ENAER, de tecnologías relacionadas con el concepto de "Industria 4.0". El uso de materiales y procesos no convencionales, el diseño topológico, el prototipado rápido, la manufactura aditiva, la inteligencia artificial y la internet de las cosas, son todos conceptos que forman parte del ADN de este desafío.

Por otra parte, una de las expectativas más relevantes del proyecto, es la incorporación decidida de la industria nacional en el desarrollo de este nuevo sistema de instrucción, con el propósito de aprovechar las capacidades existentes en el país, así como también de promover la creación de nuevas iniciativas de producción en el mercado nacional. Lo anterior se proyecta como una oportunidad para el desarrollo local de PYMEs, que puedan entregar servicios especializados y productos específicos. Tal como años atrás lo hizo el proyecto que dio origen al T-35 Pillán y cuyos frutos se ven hoy, no solo en las capacidades desarrolladas por ENAER a lo largo de los años, sino que en múltiples proveedores que, desde entonces, concurren con sus servicios y productos, para satisfacer requerimientos de la empresa, con altos estándares de calidad, característicos de la Industria Aeronáutica.



A-36 Toqui deja las filas de la Institución ¡Adiós Maestro!

Tras 40 años desde su llegada a Chile, la aeronave de instrucción de los futuros pilotos de combate de la Institución se despide dando paso al A-29B Super Tucano. En estas páginas, un resumen con sus capacidades, historia y principales hitos en el país, además del testimonio de quienes orgullosos trabajaron con este material que con seguridad puede decir: ¡deber cumplido!

Por Claudia Castro

La historia del material A-36 en la Fuerza Aérea de Chile, como formador de los pilotos de combate de la FACH, se remonta al año 1982, entrando en servicio en 1983. A ello se suma su participación en todos los ejercicios que ha tenido la Fuerza Aérea desde que llegó al país, incluyendo la reciente versión del SALITRE realizado en Antofagasta. También participó en la Gran Parada Militar, siendo la última presentación la realizada durante este año en la elipse del Parque O'Higgins.

A fines de este año se apresta a culminar su ciclo en la Institución, dando paso a las aeronaves A-29B "Super Tucano", avión con mejores capacidades y prestaciones tecnológicas, que permite a los pilotos una rápida adaptación a los sistemas que posee el F-16, es decir, les permite pasar a un F-16 con mucho más conocimiento de tácticas y técnicas de lo que podía entregar el

A-36. "El avión cumplió una etapa, además somos el último país que estamos volando este avión, el mantenimiento, por ende, se hizo cada vez más difícil y costoso. Por otra parte, la obsolescencia de sus sistemas no tiene comparación con la tecnología o capacidades de los actuales aviones que posee la FACH. Es por esto que cuando se eligió el avión A-29B se tomaron estas cualidades obsoletas en el A-36, ya que sus capacidades tecnológicas permiten una rápida y mejor transición al F-16", explica el actual Comandante del Grupo de Aviación N° 1, Comandante de Grupo (A) Rodrigo Cifuentes.

El desempeño del Super Tucano en la Institución comenzó el 2009, principalmente en el entrenamiento de los pilotos que salían del Curso Táctico de Combate en A-36, para que obtuvieran la experiencia necesaria y posterior a ello pasar a volar los F-5 o F-16. A partir de ahora es la



aeronave donde se realizará el Curso Táctico de Combate, es decir cumplí la misión de instruir y entrenar a los futuros pilotos de combate de la Institución, en reemplazo de los A-36. Un curso que se extiende por aproximadamente un año en el Grupo de Aviación N° 1 de la Iª Brigada Aérea, luego de finalizar su habilitación de vuelo por instrumentos, que la obtienen en el Grupo de Aviación N° 5, en la IIIª Brigada Aérea, tras la cual pueden optar por la aviación de combate.

¿Cuál será su destino? Una vez que el avión deje de volar, uno de ellos será trasladado al Museo Nacional Aeronáutico y del Espacio y otro se instalará fuera del Grupo de Aviación N° 1 como parte del museo que posee esta Unidad.

Palabras de su Comandante

"El A-36 fue donde inicié mi carrera como piloto de combate, y ahora tener la oportunidad de despedirlo, me enorgullece, más aún como Comandante de la Unidad y cerrando una etapa importante de mi vida como piloto de combate", cuenta el Comandante Cifuentes, junto con reflexionar que "todo tiene su fin y yo sabía que esta era mi última Unidad en donde volaría un avión de combate". Son más de 20 años volando diferentes aviones que ha tenido la Institución, este es el cuarto avión que ha volado y que se va al museo. Primero fue el T-37 "Tweetybird", luego el A-37 "Dragonfly", seguido por el Mirage Pantera y ahora el A-36 "Toqui", "son varios ya", dice con satisfacción.

Con más de 1.200 horas de vuelo en dicho material (en total el avión ha volado más de 40 mil horas en Chile), cuenta que pasó por la etapa de alumno el año 1999, seis años como instructor y dos años como piloto operacional.

Como él, han sido 260 los pilotos que han tenido la oportunidad de volar este avión en sus diferentes versiones, el A-36 Halcón, A-36 UC, A-36 Halcón II y el A-36 Toqui, nominaciones que se deben a algunas modificaciones o características propias que tuvo el material durante sus años en la Institución.

Complementa que, durante su historia en el país, el avión ha formado a un total de 34 generaciones de pilotos que se graduaron como pilotos de



combate en este material, lo que tiene una gran relevancia pues "la gran mayoría de los pilotos de combate, que actualmente están en la Institución, realizaron el curso en este avión".

"Es que se trataba de un avión muy ágil, que permitía a los alumnos solucionar rápidamente los problemas por parte de los instructores, siendo diferente a los otros aviones", explica. Agrega que sus características esenciales son que posee un motor turbofán de 4.300 libras de empuje, bajo consumo específico de combustible, sin humo, poco ruido y baja emisión infrarroja, además de gran autonomía y radio de acción, pudiendo volar hasta 6 horas y recorrer hasta 2400 km. A ello se suma una capacidad para armamento fijo y lanzable, gran firmeza estructural resistente hasta +7.5 y -3.9 g; y su capacidad de volar continuo hasta una velocidad de 350 nudos.

Todas esas capacidades, además de convertirlo en un excelente avión de instrucción de pilotos de combate, lo habilitaron como un avión apto para realizar varios tipos de misiones, como lo fue el apoyo a fuerzas de superficie y misiones de interceptación aéreas contra aviones de baja velocidad.

A modo de ejemplo, el año 1993 cuatro de estos aviones cruzaron la cordillera al mando del Comandante de la Unidad, Comandante de Grupo (A) Patricio Trevigno Arco, con el propósito de participar en el Aniversario de la Fuerza Aérea Argentina.

Además, durante sus años de servicio, participó en múltiples ejercicios a nivel nacional. Este año en particular, participó en el ejercicio Estrella Austral, en el CAPEX CAS y en el ejercicio Salitre 2022. "Ha sido un año con mucha participación del avión y sus tripulaciones, una despedida como corresponde a esta noble aeronave", expresa con emoción el Comandante Cifuentes.

Pero sin lugar a dudas una de las experiencias que más marcó este último año en el avión fue su participación en la Gran Parada Militar 2022 en el elipse del Parque O'Higgins. "Cuando les conté a los pilotos que íbamos a participar en la Parada Militar, se pusieron muy contentos, porque para ellos era su primer y último desfile en el avión", relata el Comandante de la Unidad. Cabe señalar que el A-36 participó en esta actividad por última vez el año 2009. "Recuerdo que cuando notificaron el "rompe la banda" y tomé tiempo, ya sabía que tenía que salir perfecto, nos habíamos preparado para que así fuese. Ya llegando a la torre Entel les digo por frecuencia interna a mis pilotos: "apretarse", "no hay más movimientos", "esta es

la última pasada", y al pasar vertical la elipse del Parque O'Higgins, Control Parque notifica que teníamos una diferencia de cero segundos de lo que se nos pedía. Una vez aterrizados estábamos todos felices, ya que fue una muy buena "última pasada". Este año ha sido especial, todos los días es como un último vuelo, se disfruta mucho esa sensación y ojalá ese día nunca llegase porque te encariñas con el avión", manifiesta visiblemente emocionado.

Cuarenta años en Chile

La aeronave C-101 comienza su desarrollo en el año 1975 mediante la firma de un contrato entre el Ministerio del Aire de España y la empresa de Construcciones de Aeronáutica S.A. (CASA), actual AIRBUS, el cual tenía por objetivo diseñar y construir prototipos de un avión de entrenamiento básico avanzado de bajo costo, con capacidad de ataque a objetivos en tierra y un sistema de mantenimiento y operación simple.

Así comienza el desarrollo de la nueva aeronave, la cual reemplazaría a las envejecidas aeronaves HA200/220 y T-33 del Ejército del Aire de España. El día 27 de junio de 1977 se efectuó el vuelo de pruebas del prototipo de la aeronave, demostrando gran maniobrabilidad y cumpliendo todos los objetivos de diseño, tomando el nombre de C-101 Aviojet, versión EB, o también llamado E-25 Mirlo, en la Escuela de Aviación de España.

La nueva aeronave comenzó su operación en Chile con la incorporación T-36 BB "Halcón" en el año 1982. Posteriormente se presentó una oportunidad para desarrollar las capacidades de la recientemente creada Empresa Nacional de Aeronáutica de Chile "ENAER", lo que permitió que el 24 de julio de 1984 se firmara un convenio de coproducción entre las empresas C.A.S.A. y ENAER, el cual entregaba la licencia de montaje de aeronaves T-35 PILLAN a C.A.S.A. y a ENAER la

licencia de desarrollo y Armado del C-101 Aviojet.

Es así como nace la historia de producción del C-101 en Chile con el desarrollo de la primera versión ensamblada por ENAER, el C-101 BB "Halcón", el cual poseía un motor mejorado con 3.700 libras de empuje.

Con la experiencia de operación, la FACH solicitó a C.A.S.A. y ENAER el desarrollo de una versión de la aeronave con más potencia que permitiera una mejor adaptación a las aeronaves de performance superiores operadas por la Fuerza Aérea en la época, como lo era el MIRAGE.

El desarrollo solicitado dio como resultado al



C-101 CC o A-36 CC "Halcón", el cual es la versión mejorada de la aeronave y que incluye en sus conceptos de diseño las indicaciones de la Fuerza Aérea de Chile y ENAER.

El programa de producción del A-36 "Halcón" en ENAER, significó desarrollar la experiencia y capacidades para participar en procesos de fabricación y montaje de una aeronave de última generación para la época (1984-1985), adquiriendo tecnología, conocimientos en producción a nivel Aeronáutico y generando profesionales de alta

calificación para Chile. "Cada etapa o fase ha permitido incorporar mayor cantidad de mano de obra nacional y abastecimientos a la Fuerza Aérea de Chile con un total de 37 aviones, los que serán destinados al entrenamiento de los pilotos en la Base Aérea Los Cóncores, de Iquique", destacó el Jefe de Ventas Mario Magliochetti respecto al proyecto al C-101 en una entrevista concedida al diario La Tercera en 1986.

La entrega a la FACH del primer A-36 CC "Halcón", nacido desde la línea de producción dispuesta en ENAER, se produjo en octubre de 1986, ingresando de esta forma al inventario de la Fuerza aérea de Chile e iniciando su historia de operación en la Base Aérea Los Cóncores, de Iquique. "Estamos en presencia de un magnífico modelo de entrenamiento avanzado para nuestros pilotos", señaló el Comandante en Jefe del momento, General del Aire Fernando Matthei Aubel, al recibir el nuevo avión de instrucción en una nota publicada en el diario El Mercurio en octubre de 1986, junto con recalcar que "además

es muy económico, pues consume menos de la mitad que los aviones similares, siendo mucho más potente, ágil y veloz. En casos de emergencia podrá transformarse en un poderoso avión de combate". En la ocasión, aclaró que otros 24 aviones de la serie "serán, en gran parte, construidos en Chile, no armados, con lo que el país se ahorra una considerable cantidad de divisas y se aprovecha perfeccionando la capacidad técnica chilena.

Posteriormente, en la época de los años '90, y derivado de la experiencia adquirida con distintos aviones de combate de la Fuerza Aérea de Chile, ENAER desarrolló una modernización de la aviónica del A-36 "Halcón", la que denominó "TOQUI" e integró al A-36 un radar telemétrico, un sistema de navegación y ataque incorporando los conceptos HOTAS (Hands On Throttle And Stick), un HUD (Head Up Display) y actualizaba la tecnología de varios de sus otros sistemas. Adicionalmente, la modificación se complementó con la habilitación para portar misiles aire-superficie.

Todo lo anterior redundó en un incremento significativo de la capacidad para efectuar instrucción táctica, naciendo el A-36 que conocemos en la actualidad.

El A-36 pronto dejará de prestar sus servicios en la Institución, lo que sin lugar a dudas le dará la categoría de aeronave legendaria de la FACH, considerando que aportó en la formación de los pilotos de combate de la Institución y que permitió generar capacidades de producción aeronáutica a través de ENAER en el país, dejando una huella imborrable en la historia aeronáutica nacional.



Exitoso XXV° Operativo Médico - Dental

Con un especial acento en el cumplimiento de las medidas sanitarias y en el cuidado del medio ambiente de la isla se efectuó en Rapa Nui un nuevo operativo médico dental que logró realizar 6 mil prestaciones médicas y 64 cirugías y trasladar más de 10 toneladas de carga de insumos médicos y apoyo de vida.

Por: CDB (SG) Celeste Aller

Después de dos años de pandemia por Covid-19, la FACH regresó a Rapa Nui para realizar el XXV° Operativo Médico Dental, actividad que tuvo como propósito entregar a la comunidad soluciones médicas y dentales en más de 10 especialidades que no se encuentran en el Hospital Hanga Roa y apoyar en otras que representan mayor complejidad clínica, permitiendo dar solución a la lista de espera vigente, principalmente en el área de oftalmología, otorrinolaringología, dermatología, entre otras.

El desarrollo de este operativo se efectuó de manera coordinada con el Servicio de Salud Metropolitano Oriente y personal del recinto hospitalario local, permitiendo que desde el 2 al 7 de octubre la Fuerza Aérea realizara este operativo debiendo cumplir con estrictos protocolos sanitarios como la toma de PCR 24 horas antes del traslado a la isla, aplicación de test de antígenos y contar con que el equipo de 125 personas, entre ellos médicos, dentistas, enfermeros, tecnólogos, médicos, auxiliares y personal logístico cumplieron con un programa completo de vacunación por Covid-19.

Finalmente, el domingo 2 de octubre arribó al aeropuerto Mataverí, a bordo de un Boeing 767 de dotación del Grupo de Aviación N°10 de la IIª Brigada Aérea, un grupo multidisciplinario de especialistas del área de salud Institucional, además de profesionales de organizaciones públicas y privadas, entre ellos médicos, dentistas, enfermeras, tecnólogos médicos, auxiliares y personal logístico como también 10 toneladas de carga, entre ellos insumos y equipos médicos principalmente, además de apoyo de vida.

Una tarea que fue desarrollada con el compromiso que caracteriza a este y los anteriores operativos, que por razones de pandemia debió ser cancelado en el año 2020 y 2021, retomándose con una alta motivación por parte de la agrupación que estuvo comprometida con brindar una atención de calidad a los más 1.850 pacientes que asistieron al operativo.

El viernes 7 de octubre se realizó la ceremonia de clausura del XXV° Operativo Médico-Dental en Rapa Nui, actividad que contó con la presencia





de la Ministra de Defensa Nacional, Maya Fernández Allende, el Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea de Chile, General del Aire Arturo Merino Núñez y parte del Alto Mando Institucional.

Actividad a la que asistió el Director del Servicio Metropolitano Oriente, Alberto Vargas, la Delegada Presidencial Provincial de Isla de Pascua, Juliette Hotus, la Alcaldesa Subrogante de Rapa Nui Juriko Westermeier junto al Director del Hospital Hanga Roa, Juan Pakomio.

La Ministra de Defensa conoció el trabajo desarrollado por los distintos especialistas, técnicos y personal de apoyo que conforma la agrupación, donde tuvo palabras de agradecimiento en el recorrido por las distintas salas de atención, en que pudo compartir con la comunidad, “quiero agradecer a toda la agrupación que integra el operativo, quiero darle las gracias por acercarse a la Fuerza Aérea y entregar salud a la comunidad. Estamos muy contentos de haber regresado, después de casi dos años y medio de pandemia, donde no se pudo realizar este operativo, que sin duda es muy significativo para la gente Rapa Nui”, señaló la titular de Defensa. A lo que agregó que “es un honor estar aquí y conocer en terreno este operativo. Los pacientes en nuestro recorrido se nos acercaban para manifestar su agradecimiento a la Fuerza Aérea.

Asimismo, el Comandante en Jefe de la FACH, General del Aire Arturo Merino Núñez expresó que “para la Fuerza Área de Chile realmente es un honor y orgullo estar apoyando una vez más a Rapa Nui. Ustedes saben que es una operación que hacemos desde 1995, y lamentablemente por motivos de pandemia no lo habíamos podido realizar, pero aquí estamos y lo seguiremos haciendo. La relación que tiene la Fuerza Aérea con esta isla es permanente, ya que también trasladamos al continente a estudiantes para que continúen sus estudios y después apoyamos en su retorno en época estival”.



Para el Jefe de Tarea del Operativo y Director del Hospital Clínico Institucional, General de Brigada Aérea (AD) Mauricio García Barría “estos dos años de pandemia nos mantuvieron bastante alerta, nosotros tratamos de venir el año pasado, pero no se pudo, producto de la no apertura de la isla. Esta actividad refuerza su espíritu gestacional, al abrir las alas de la FACH para unir a todos los puntos territoriales del país, incluso a este territorio insular, y eso dice relación con “alas de esperanza”, porque sabemos que estamos entregando bienestar y salud, a través de este operativo acercamos la salud del continente a la isla”.

De esta manera, la FACH reafirma su compromiso con la comunidad Rapa Nui que nació en 1951 con la llegada del vuelo del Manu Tara a la isla y que se suma al apoyo en el traslado de estudiantes al continente en temporada de estudio y estival, al traslado de carga logística, evacuaciones de pacientes críticos y la labor permanente de la Escuadrilla SAR en la isla.

En tanto, el Jefe de la Agrupación Médico Dental, Coronel de Aviación (S) José Luis Barría al concluir el operativo señaló que “Sentimos orgullo de haber acompañado a nuestra población en este magno operativo y por supuesto agradecer a todas las autoridades, al personal del Hospital de Hanga Roa y a nuestro personal institucional y colaboradores externos en esta hermosa misión que sin duda alguna ha reforzado los lazos de la FACH con la isla”.

En tanto, el director del Hospital Hanga Roa, Juan Pakomio señaló que “este es un operativo muy esperado por la comunidad, estuvimos dos años y medio sin ningún tipo de operativo debido al cierre de la isla, y ahora con nuestra apertura, la población tuvo una alta expectativa de dar solución a la lista de espera de pacientes para poder resolver su problema de consulta médica o de proce-



dimientos quirúrgicos”. Agregó “este ha sido un año caracterizado por la flexibilidad, un año que a pesar de todos los obstáculos que tuvimos supimos salir adelante y eso comprueba el trabajo cohesionado de la FACH y del Hospital Hanga Roa, porque independiente de las instituciones, son las personas las que con su compromiso, voluntad y cariño que le tienen a la comunidad se avanzó en concretar este operativo que al concluir sólo puedo decir que ha sido exitoso”.

El espíritu de este operativo es acercarse e integrar Rapa Nui al Estado de Chile y a los demás chilenos, mediante el personal sanitario militar y civil que conforma el Sistema Sanitario de la Fuerza Aérea. El apoyo por vía aérea a Rapa Nui tiene su punto de partida en el vuelo del legendario Manu Tara, en el año 1951, piloteado por el Capitán Roberto Parragué que voló 19 horas para cruzar el océano en un PBY-5 Catalina. Este hito aeronáutico marcó el inicio de la relación permanente que la comunidad Rapa Nui ha mantenido con la FACH y que se concretó con la realización de este operativo.



Apoyo IIª Brigada Aérea

El avión Boeing 767 de la IIª Brigada Aérea es el encargo de materializar el traslado a Rapa Nui de la dotación médico-dental. El Suboficial Cristian Figueroa, Supervisor del Grupo de Transporte Aéreo de la IIª Brigada Aérea, comentó sobre el apoyo brindado a la isla "Tiene una importancia muy grande para la IIª Brigada Aérea poder realizar este operativo, traemos ayuda a nuestros compatriotas, que debido a su condición de lejanía del continente se encuentran aislados, ellos confían en la FACH, ya que es un puente que les trae bienestar a ellos, nos sentimos muy orgullosos de apoyar este traslado porque recibimos un gran cariño."

El Jefe del Área Logística para este operativo, Coronel de Aviación (AD) Ángel Poblete señaló que la planificación fue compleja debido a la situación que estaba viviendo la isla con respecto a las restricciones sanitarias. Trasludamos 10 toneladas de carga en lo que se refiere a equipamiento clínico, que es la razón de ser del operativo, apoyo de vida y elementos para el Servicio de Salud que se requerían, además de equipos médicos que son parte de la atención ambulatoria y cirugía".



Otra característica muy relevante de la labor realizada por esta agrupación es su preocupación por el cuidado del medio ambiente de la isla. Por ello, este operativo inicia una etapa de recolección, clasificación y retorno de la basura generada por los integrantes de la agrupación. "Como la isla se encontraba cerrada, con ciertas restricciones decidimos hacer una logística inversa en llevar al continente los desechos que nosotros estamos utilizando. Me refiero a la basura doméstica utilizada en aspectos clínicos y la basura de apoyo de vida que se deriva de la alimentación".



Nuestro trabajo en Rapa Nui 2022

ATENCIÓNES MÉDICAS: 3.400
(40 endoscopías, 400 ecografías y mamografías, 50 electroencefalogramas y 390 recetas de lentes para dar cumplimiento a características GES)

ATENCIÓNES AMBULATORIAS: 1.788
(urología, dermatología, otorrinolaringología, cardiología, gastroenterología, neurología, oftalmología y broncopulmonar infantil, entre otras)

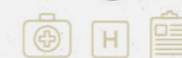
Mención especial a oftalmológica que efectuó 2.359 procedimientos y efectuó 50 cirugías, principalmente de cataratas, pterigion, chalazion y ectropión.



PRESTACIONES
6.128

CIRUGÍAS VASCULARES

6



PROCEDIMIENTOS
3.568

CIRUGÍAS UROLÓGICAS

6



ATENCIÓNES AMBULATORIAS
1.673

OTORRINOLARINGOLOGÍA

2



Dental

225

(endodoncia, periodoncia y urgencia dental)

30

cirugías maxilofaciales de terceros molares



Mantenimiento Aeronáutico: El Aval del Vuelo Seguro

Una actividad sensible, primordial para que las tripulaciones puedan cumplir sus misiones de ayuda a la comunidad, su rol en la defensa y de instrucción de pilotos de manera exitosa, explicada por sus propios protagonistas. Nos adentramos en los equipos de alto rendimiento del Grupo de Mantenimiento N° 55 de la IIIª Brigada Aérea para conocer un poco más sobre el trabajo que realizan día a día.

Por Miguel Zurita (IIIª Brigada Aérea)

La Fuerza Aérea de Chile surca los cielos australes desde los albores de los años veinte del siglo pasado. Una de las zonas más complejas de volar en todo el mundo, debido a la geografía y a las adversas condiciones climáticas imperantes. En un inicio, el espíritu era impulsar la aviación y conectar el territorio por las rutas del aire; hoy, el objetivo es salvaguardar la soberanía nacional, extender una mano amiga a aquellos que más lo necesitan y completar los procesos de instrucción de vuelo por instrumentos de los pilotos institucionales, todo a través de los medios humanos y materiales

de la IIIª Brigada Aérea. Y para cumplir estas misiones con éxito y de manera segura, tanto los aviones DHC-6 "Twin Otter" y Cessna Citation CJ-1, como los helicópteros Bell 412, deben contar con estrictos programas de mantenimiento, efectuados por personal altamente calificado.

"Nosotros trabajamos para asegurar la aeronavegabilidad del material de vuelo, lo que nos conlleva a efectuar el mantenimiento integral estipulado por los fabricantes, trabajando de manera coordinada para ello", comienza explicándonos el Comandante del

Grupo de Mantenimiento N° 55, Comandante de Grupo (I) Patricio Albani. Los Aviadores Militares de dotación de esta Unidad Interna de la IIIª Brigada Aérea adquieren conocimientos técnicos que son muy avanzados. Además, interactúan con material con distintos tipos de tecnología, lo que obliga al especialista a interiorizarse con estos sistemas. "Nuestro trabajo principal está orientado a efectuar el mantenimiento de campaña de las aeronaves, equipos terrestres de apoyo y del armamento. El personal que llega destinado a esta Unidad procede a integrarse a cada taller, en donde se instruyen y se les confían ciertas tareas con tal de que se vayan perfeccionando. Una vez que van avanzando en el cumplimiento de estas tareas, adquieren niveles de competencia técnica cada vez más elevados. Así, nuestro personal se va perfeccionando continuamente", señala el Comandante Albani.

Al recorrer los distintos sectores del Grupo de Mantenimiento N° 55 se pueden apreciar equipos de trabajo multidisciplinarios, integrados por especialistas jóvenes y de más experiencia, que van intercambiando conocimientos y desarrollando sus funciones de manera concatenada. Muchos de los especialistas consultados para este reportaje consideran que el éxito de sus funciones radica en la confianza que tienen en las competencias de sus compañeros, a la comunicación entre los diferentes actores que se ven involucrados en un determinado trabajo y a la camaradería que existe. "Todos pueden opinar y exponer sus apreciaciones cuando se está planificando alguna maniobra", concluyen.

En el inicio de la aviación en nuestro país - nos comenta el Comandante Albani - el mantenimiento se realizaba según las necesidades del momento. Lo estrictamente necesario. Conforme esta disciplina fue avanzando, el proceso se fue perfeccionando, deviniendo en un trabajo normado y controlado. "Nuestro objetivo es que el vuelo sea seguro", enfatiza. Antiguamente en la zona, los especialistas de mantenimiento dependían del Grupo de Aviación N° 5. Pero posterior al terremoto de 1960, se trasladaron las instalaciones desde la Base Aérea "La Chamiza"



hasta El Tepual, lo cual empezó a dar forma independiente a esta área. "El personal de nuestra unidad comienza a llegar a partir del año 1967 desde Chamiza, hecho que conmemora también oficialmente nuestra fecha de aniversario. Nuestro personal es de mucha experiencia y de mucho conocimiento, ya que es común que gran parte de su carrera profesional la realice acá. Otros hechos que confirman esto es que durante los 13 años que duró la misión de paz de nuestras Fuerzas Armadas en Haití, gran parte de los especialistas que se iban en comisión al Grupo de Helicópteros eran de nuestra dotación. Lo mismo ocurrió en su minuto cuando esta Unidad era la encargada de entregar soporte a los Cessna O2-A Skymaster que operan en Isla de Pascua, por nombrar sólo dos ejemplos. Eso, sin mencionar el trabajo y el despliegue que se produce a la hora de una emergencia o de una catástrofe natural, en donde un dique completo, compuesto por especialistas de distintos ámbitos, deben efectuar mantenimiento en terreno, evaluando in situ las posibles fallas", explica.

Especialidades

La carrera militar en sí es vocacional. Y más aún ser mecánico o ingeniero aeronáutico. La Institución

en este sentido forma distintos tipos de especialistas, tanto en la parte mecánica, que incluye los sistemas hidráulicos, de oxígeno o combustibles, entre otros; como en la parte estructural. También, hay especialistas en aviónica, que involucra el trabajo en los sistemas eléctricos, electrónicos e instrumentos de la aeronave. Dentro de esta gama de profesionales, también se encuentran especialistas que deben inspeccionar daños que no son visibles a simple vista, mediante el uso de radiografías, líquidos penetrantes, etc., y así asegurarse de que todo esté en orden. Los motoristas, por su parte, trabajan directamente realizando inspecciones y reparando los desperfectos que se puedan ir encontrando. Es importante destacar en este sentido que no sólo se efectúa el mantenimiento de las aeronaves, sino que también están los equipos terrestres de apoyo, especialmente carros de arrastre y carros de partida, que son esenciales para que las aeronaves puedan comenzar su operación. Y también, el mantenimiento de todo el armamento que se utiliza en la IIIª Brigada Aérea. Según el Comandante Albani, "cuando a la persona le gusta este trabajo se entretiene. Eso se nota en nuestro personal, que siempre quiere aprender más y ser un aporte, a pesar de lo sacrificado que es sacar una aeronave a vuelo. Es gratificante ver como todo el equipo se integra completamente para cumplir con la misión".

En cuanto al área de sistema de aeronaves, esta cuenta con especialistas en combustible, hidráulica, sistemas auxiliares y armadura. Según explica uno de sus integrantes, el Cabo 2º Diego Márquez, "cuando una aeronave entra a mantenimiento se le asignan una cantidad de días de trabajo, dependiendo la causa del problema o de la revisión. Siempre tratamos de que la aeronave salga a vuelo en el tiempo acordado y así no atrasar los procesos de otras unidades, especialmente las misiones de vuelo que debe ejecutar el Grupo de Aviación N° 5", señala. La Cabo Andrea Sánchez también es mecánica de sistemas de aeronaves y se especializa en el avión Cessna Citation CJ-1. Oriunda de la localidad de Lenca y ex alumna del Liceo de Niñas Isidora Zegers de Puerto Montt, lleva 3 años destinada en la IIIª Brigada Aérea, en donde ha adquirido mucha experiencia en las 4 áreas antes mencionadas. "Somos más de una decena de especialistas en este taller y los equipos de trabajo se encuentran divididos por aeronaves. El personal más antiguo,



que tiene niveles de competencia mayor, son los encargados de conformar estos equipos y asignar las tareas". "Para nosotros es muy satisfactorio que una aeronave entre a nuestro taller, se identifique la falla, se arregle y que nuevamente salga a vuelo", detalla la Cabo Sánchez. En tanto, el Cabo 2º Márquez agrega que "aunque tengamos experiencia, siempre hay algo nuevo, que nos obliga a pensar más allá".

Como se expresaba al principio, la mayor cantidad de días al año las condiciones de vuelo son adversas en la zona sur del país. Para sortear estas inclemencias y no perjudicar las misiones de vuelo, son fundamentales los instrumentos de las aeronaves, elementos que entregan información exacta a las tripulaciones para volar de manera segura. Al ser la aviación una actividad altamente tecnificada, cuyos componentes van a la vanguardia de la industria, los instrumentos de navegación son muy sensibles, por lo que su mantenimiento es una función crítica. La Cabo 2º Romina Arcos, oriunda de la comuna de Los Lagos en la Región de Los Ríos, se desempeña en el taller de aviónica, área que, en términos simples, aplica la electrónica a la aviación. "Nuestras aeronaves, si bien tienen sus instrumentos electrónicos, con pantallas digitales, también mantienen los instrumentos analógicos, en caso de emergencia. Estamos constantemente probándolos mediante un banco de pruebas, en donde se van simulando escenarios

y comprobando que todo esté en orden. Cuando falla un indicador se desmonta el instrumento y se ajusta o calibra, según corresponda. Lo mismo cuando el mantenimiento es programado, debido a las horas de vuelo", explica.

El Cabo Cristóbal Vargas, puertomontino, ex alumno del Liceo Alerce Cordillera, egresó de la Escuela de Especialidades "Sargento 1º Adolfo Menadier Rojas" en 2020 y lleva un año en el taller de aviónica. "Los instrumentos entregan información al piloto para que pueda efectuar un vuelo seguro. Desde lo más básico, como el altímetro, velocímetro o barómetro hasta los más sofisticados que entregan información específica en las pantallas electrónicas. Me he encontrado con una carrera en donde hay que usar mucha matemática y pensar harto, en donde hay que interpretar. Igualmente, se da mucho la camaradería, lo que permite

al personal joven como yo aprender de mucha mejor manera", enfatiza.

Otra área sensible es la de motores. El Centro Especializado de Motores (CEM) es responsable de entregar el soporte a este respecto. Cuenta con Aviadores Militares que poseen las capacitaciones correspondientes para efectuar el mantenimiento a los 3 tipos de motores con los que se trabaja en la IIIª Brigada Aérea y que corresponden a cada uno de los 3 materiales de vuelo que se operan. "Los principios son todos muy similares, pero sí es mucha información la que debemos manejar. No es algo que se pueda aprender de la noche a la mañana. Hay que estar con los manuales y los procedimientos en la mano, verificando tareas, tanto de los motores de helicópteros, turbohélice y turbofan", explica el Sargento 2º Jared Cortés.

Por lo general, los motores son de tecnología reciente, con un tiempo de vida relativamente bajo. "En sí, la aeronave puede que tenga más años, pero no sus componentes. Hay un avión que llegó remotorizado a la Unidad hace pocos días desde ENAER. Hay muchas cosas que se van actualizando, por eso nuestro trabajo va muy de la mano de

los bibliotecarios técnicos, que son los encargados de mantener la información reciente de los fabricantes", explica el Sargento 2º Cortés. En tanto, el Cabo 2º Moisés Almonacid, puertovarino, ex alumno del colegio Felmer Niklitschek, especialista en motores del helicóptero Bell 412, comenta que los bibliotecarios les avisan cuando sale alguna modificación o especificaciones nuevas de los componentes. También, cuando algún tipo de mantenimiento cambia según las ordenes técnicas de los fabricantes. "La parte administrativa está muy ligada con el trabajo en terreno que nosotros realizamos. Un motor podría fallar por un simple perno, por eso para nosotros todo el proceso es muy delicado. Todo el conjunto es esencial, por lo que debemos ser muy minuciosos", explica. Además, pone en valor la formación que la Institución le ha entregado, tanto en la Escuela de Especialidades como en el mismo taller de motores en donde se desempeña, ya que sus conocimientos se acrecientan cada día más, lo que le permite entregar un mejor servicio.



A Punto

Es importante destacar que el Grupo de Mantenimiento N° 55 cuenta con un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA) autorizado por la Dirección General de Aeronáutica Civil para entregar el soporte al Cessna Citation CJ-1. Además de los trabajos programados, también los especialistas tienen que hacer frente a las discrepancias que puedan ser dadas a conocer por una tripulación después de un vuelo. Esta falla se reporta y se ingresa al sistema de control, con tal de ser analizada para luego tomar las acciones correspondientes. La Escuadrilla de Mantenimiento determina qué tipo de especialistas deben trabajar en una falla determinada, asegurándose de que ese profesional esté debidamente certificado para resolver el problema. Y para cada trabajo debe haber un jefe de dique, profesional encargado de liderar al equipo y dar cumplimiento a la misión encomendada. El Sargento 1° Jorge Minte confirma la responsabilidad de este cargo, el cual ocupa desde hace un par de años.

Hay que tener experiencia en el material de vuelo para optar a este cargo, el cual es el paso previo para convertirse en inspector de mantenimiento. "En mi caso en particular, estuve casi 20 años en el taller de electricidad y luego de cumplir mi etapa como jefe de ese taller me nombraron como uno de los jefes de dique del Grupo de Mantenimiento N° 55. Me asignan el trabajo y la gente, con lo cual debo cumplir que se realice en el tiempo y forma, con los más altos estándares de seguridad, coordinando todo lo necesario. Orgánicamente, somos parte de la Escuadrilla de Mantenimiento, pero tenemos que trabajar en conjunto con el Control de Mantenimiento de Materiales (CMM), en lo que respecta a repuestos y programación, principalmente; además de vincularnos de con cada taller y con los especialistas. Debemos estar muy pendientes de que todo se haga de acuerdo a lo establecido... a los manuales", enfatiza. "En el área de mantenimiento no se puede hacer nada a la ligera, pero puede que aun así pasen imprevistos, por lo que debemos tener la capacidad de exponer nuestros puntos de vista,



dialogar. Incluso, detener una maniobra si es necesario y volver atrás, a fin de realizar un trabajo exitoso. Hace unos días debimos sacar las alas de un Twin Otter. Para ello, el día anterior se efectuó una reunión con todos los involucrados. El día del evento, se realizó una nueva reunión, para aclarar dudas con respecto al trabajo en la primera ala. Una vez desmontada, se pasó a la reunión para sacar la segunda ala. Se conversa y todos opinan, desde el menos al más antiguo, instancia en la cual se despejan dudas y se exponen los diferentes puntos de vista. Este tipo de metodología de trabajo funciona bien debido a la alta camaradería y espíritu de cuerpo que existe entre nosotros. Tenemos confianza en lo que hace el otro", aclara.

Dentro de un dique de mantenimiento hay especialistas que mantienen un nivel 3 de competencias técnicas, el más alto, y otros que están aprendiendo, por lo que es un reservorio de conocimientos muy importante. Del mismo modo, salir a terreno, con un dique móvil en caso de emergencia, genera un compromiso aún mayor en el cumplimiento de la misión. La disposición se eleva al 1000 por ciento - nos relatan los especialistas - con tal de recuperar la aeronave. "Para que un avión se encuentre volando hay cientos de horas de trabajo de mucha gente", sostienen.

Ya en la recta final del proceso, entra a escena la Sección de Control de Mantenimiento, que tiene como objetivo llevar el registro del detalle del mantenimiento de una aeronave en particular.

De esta manera, cuando le corresponde entrar a taller, este trabajo ya se encuentra programado y se le asigna a una escuadrilla. Cuando éstos concluyen, son inspeccionados y certificados, a fin de tener la seguridad de que todos los procedimientos se hayan efectuado de manera adecuada. Para ello, la Institución cuenta con sistemas de certificación digital, donde se lleva todo el control de las aeronaves y su trazabilidad. En este sentido, es importante destacar el uso del sistema de gestión denominado ILIAS, que ha sido un tremendo avance tecnológico, según el Comandante Albani. "Antiguamente, esta información se llevaba en papel, mediante formularios. Aproximadamente hace 16 años se incorporó este sistema informático y su uso es pleno en todos los procesos, con lo cual se puede gestionar de mejor manera el trabajo", afirma.

El último paso antes de la entrega de la aeronave es la Garantía de Calidad. En esta área se desempeñan los inspectores de mantenimiento al mando de un ingeniero, encargados de certificar que los trabajos se hayan efectuado según la normativa. El Sargento 1° David Cárcamo, inspector de mantenimiento, explica que "nuestra labor va de la mano con los manuales, las normativas Fuerza Aérea y las órdenes técnicas aplicables al material aéreo. Son la base para que nosotros podamos cotejar y efectuar las verificaciones de los diferentes trabajos realizados. Somos los garantes de la calidad", afirma. Ya con la firma de los documentos por parte del ingeniero aeronáutico, quien da la conformidad de mantenimiento final, el proceso ha finalizado y la aeronave retorna al servicio. "Lo primordial para realizar un buen cometido es la comunicación entre cada uno de los entes que se ven involucrados, ya sea con el jefe de dique, con los especialistas, con los ingenieros u otras áreas de control. Todos tienen que comunicarse para manejar la misma información, lo que permite que las tareas se culminen con éxito".

Aunque el "Grupo 55" no es una Unidad escuela propiamente tal, sí está constantemente formando a sus especialistas, quienes

tienen un proceso definido durante sus carreras para ir adquiriendo niveles de competencias técnicas que les permitan realizar trabajos cada vez más complejos. Además, es importante destacar que los especialistas tienen gran conocimiento sobre el avión DHC-6 Twin Otter, al contar la IIIª Brigada Aérea con una de las flotas más numerosas a nivel nacional, al igual que del Cessna Citation CJ-1. De esta manera, cada cierta cantidad de horas de vuelo, las aeronaves tienen que pasar por su respectiva revisión, en un mantenimiento de tipo "campana", en donde se debe revisar de manera multidimensional y que es un nivel más complejo al de "línea", que es el más básico. Existe un nivel más elevado de mantenimiento, que se denomina de tipo "depósito" que, por lo general, se debe realizar directamente por el fabricante o en otro centro especializado alrededor del mundo, debido a la complejidad de las tareas a realizar. Sin embargo, algunas tareas específicas de este tipo de mantenimiento están autorizadas para ser realizadas en Puerto Montt, lo que da cuenta de las capacidades de esta Unidad y de su impronta para el prestigio de la Fuerza Aérea de Chile a nivel local y nacional.



74 AÑOS AL SERVICIO DE LA PAZ

La FACH ha desplegado 1.852 efectivos entre Oficiales, Personal del Cuadro Permanente y Personal Civil -1.790 hombres y 62 mujeres- en nueve misiones multinacionales en Asia, América y África.

Por Francisco Rojas Lardiez

Desde 1958 la Fuerza Aérea de Chile ha tenido una destacada participación en operaciones internacionales bajo el mandato de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), cuando el gobierno de la época comisionó a los Comandantes de Escuadrilla (A) Jorge Vega Penjean y Claudio Sepúlveda Donoso para conformar el Grupo de Observación de las Naciones Unidas en Líbano (UNOGIL), siendo los primeros integrantes de la FACH en desplegarse en una misión de estas características.

Durante seis meses ambos Comandantes junto a tres Oficiales del Ejército y 375 observadores militares de 21 países, asesoraron al Estado Mayor de UNOGIL, operación que se extendió entre junio y diciembre de 1958, y que tuvo como finalidad, según consta en la resolución 128 del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, "enviar urgentemente un grupo de observación para que se dirigiera al Líbano a fin de garantizar que no haya infiltración ilegal de personal o suministro de armas u otro material a través de las fronteras libanesas". Previamente, el Líbano había denunciado ante la ONU la intervención de la República Árabe Unida -Estado que nace de la unión entre Egipto y Siria entre 1958 a 1961- en asuntos internos del país, lo cual a su juicio podía poner en peligro la paz y la seguridad internacional.

A 64 años de la primera participación de la Fuerza Aérea en una operación bajo mandato de Naciones Unidas, la Institución ha desplegado a 1.852 efectivos entre Oficiales, Personal del Cuadro Permanente y Personal Civil -1.790 hombres y 62 mujeres- en nueve misiones multinacionales en Asia, América y África.

De estas, cinco se han materializado en el continente asiático, entre las que se consideran UNOGIL en 1958; en el Organismo de las Naciones Unidas para la Supervisión de la Tregua (UNTSO), entre 1967 a 1979; la Misión de Observación de las Naciones Unidas para Irak y Kuwait (UNIKOM), entre 1991 a 1992; la Comisión Especial de las Naciones Unidas (UNSCOM), entre 1996 a 1998; y el Grupo de Observadores Militares de las Naciones Unidas en India y Pakistán (UNMOGIP), entre 2002 a 2021.

A ellas se suman la Misión de Observadores Militares Ecuador-Perú (MOMEP), entre 1995 a 1999; la Misión de Naciones Unidas para la Estabilización de Haití (MINUSTAH), entre 2004 a 2017; la Misión Multidimensional Integrada de Estabilización de las Naciones Unidas en la República Centroafricana (MINUSCA), entre 2016 a 2018; y la Misión de Verificación de las Naciones Unidas en Colombia (UNVMC), desde 2016 a la fecha.

Proceso de paz en Colombia

Desde noviembre de 2021, y durante un año, la Teniente (AD) Javiera Inostroza se encuentra desplegada en UNVMC, específicamente en la Oficina Regional de San José del Guaviare, al sur de Colombia, considerada la puerta de entrada a Amazonas. "Históricamente, esta región fue controlada por las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia - Ejército del Pueblo (FARC-EP), por lo que es un sector bastante estigmatizado dentro del país, en el sentido de haber estado fuertemente ligado a las actividades que realizaba la guerrilla", relata Inostroza.



La Oficial cuenta que como Observadora de las Naciones Unidas tiene la labor principal de "verificar el cumplimiento del proceso de reincorporación de los exintegrantes de las FARC-EP, tanto en el ámbito económico, social y político. A ello se suma el trabajo de seguimiento a los acuerdos generados entre los excombatientes y la Agencia para la Reincorporación y Normalización (ARN), además de implementar procesos de capacitación para que la comunidad pueda tener las herramientas necesarias para reinserirse, junto con generar las instancias para establecer alianzas estratégicas con el sector privado o con organizaciones de las Naciones Unidas". Asimismo, la Observadora Internacional es responsable de velar y dar seguimiento a los procesos de desarrollo en materia educacional y de salud para beneficio de los grupos de interés involucrados.

"Todas y cada una de las actividades que desarrollamos -ya sea a través de la ARN, de la Defensoría del Pueblo, de la Registraduría Nacional del Estado Civil, del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), entre otras- son relevantes, pues benefician directamente a la población local, por lo que cada contacto, incidencia o apoyo es de gran ayuda para la comunidad y que continúen confiando en el proceso de paz en Colombia", puntualizó.

En este sentido, asegura que formar parte de UNVMC es un orgullo, ya que con su trabajo



"contribuye a cimentar un largo camino de reconciliación, con el fin de lograr la paz de su gente, y eso se siente día a día cuando las personas se acercan y agradecen nuestro apoyo a construir en un futuro mejor, lo que, a su vez, conlleva a un crecimiento personal y profesional, considerando que cada día de misión es una experiencia diferente con nuevos desafíos".

Un ejemplo de ello es el trabajo de vinculación con las comunidades indígenas Nukak Maku y Jiw, una de las pocas etnias nómadas que aún sobreviven, y que se encuentran en riesgo de desaparecer. "Conocimos su forma de vida, cultura y proceso de incorporación a la civilización. Muchos de ellos fueron desplazados y reclutados por la guerrilla, por lo que debieron disminuir sus zonas de tránsito y asentamiento, obligándolos a adaptar su forma de vida, entre otras costumbres. Excombatientes integran esta etnia y son parte del proceso de reincorporación, siendo un eslabón importante en el proceso de paz y para la preservación de las costumbres de los pueblos originarios".

Último observador en Cachemira

En 2020 el Capitán de Bandada (DA) Cristóbal Rodríguez se desempeñó como Observador Militar en UNMOGIP, además de cumplir labores de Oficial de Operaciones del Estado Mayor y Oficial de Enlace de Naciones Unidas en Nueva Delhi, siendo el último integrante de las Fuerzas Armadas de Chile desplegado en la región de Jammu y Ca-



chemira, tras 71 años de presencia nacional en la zona.

“Participé como Oficial a cargo del desarrollo de tareas tácticas, tales como puesto de observación, reconocimiento de área, revistas a unidades militares e investigaciones por violación al cese del fuego. En la célula de operaciones cumplí tareas de planificación y control de tareas de las estaciones del área de responsabilidad de UNMOGIP, mientras que como Oficial de Enlace generé un vínculo directo entre el gobierno indio y Naciones Unidas”, puntualizó.

El personal ONU posee la categoría de militar experto, con las competencias y experiencia necesarias para desempeñarse en un ambiente militar inestable e imprevisible, como fue esta misión. Al mismo tiempo, esta labor tiene otra dimensión personal, ya que “poder desplegar las competencias adquiridas durante la carrera y ponerlas al servicio de aquellos que sufren hace que el esfuerzo tenga total sentido. Es el ejercicio mismo de la vocación de servicio, y ello es muy gratificante, hace que todo el sacrificio personal valga la pena”.

Fuerza de Paz Combinada “Cruz del Sur”

La FPC es una iniciativa binacional de carácter militar, que considera la conformación de una fuerza militar chileno-argentina, para ser empleada en misiones de operaciones de paz, bajo mandato de Naciones Unidas y que nace durante las conversaciones bilaterales desarrolladas entre los años 2005 y 2006. La composición, organización y dependencia de la FPC “Cruz del Sur” está definida en el Memorándum de Entendimiento del año 2010, firmado por los Ministerios de Defensa y Relaciones Exteriores de Chile, Jaime Ravinet de la Fuente y Alfredo Moreno Charme, y de Argentina, Nilda Garré y Héctor Timerman.

La Fuerza de Paz Combinada “Cruz del Sur” está bajo la responsabilidad del Estado Mayor Conjunto, a través de la Dirección de Operaciones Conjunta. Dicha FPC, al momento de ser desplegada, operará bajo el mando de la autoridad militar binacional. Su conformación considera tres componentes -terrestre, naval y aéreo-, siendo independientes y complementarias entre sí. Para la conducción y control de la FPC, la autoridad militar binacional cuenta con un Estado Mayor Conjunto y Combinado (EMCC), el cual, rotando anualmente entre ambos países, asesora al Jefe de Estado Mayor del país sede.

Las componentes están conformadas por medios humanos y materiales de ambos países, y su aporte se caracteriza por ser equilibrado y complementario. Su empleo está circunscrito a ser desplegado bajo mandato de Naciones Unidas, previa aprobación de ambos países, bajo los parámetros y procedimientos que sean establecidos por sus respectivas leyes.

Mujer, Paz y Seguridad

61 mujeres -Oficiales, Personal del Cuadro Permanente y Personal Civil perteneciente a la Fuerza Aérea de Chile- han participado en operaciones de paz desde la promulgación Resolución 1325 de Naciones Unidas en octubre del año 2000.

La Resolución 1325 y las acciones desarrolladas producto de la Agenda Mujer, Paz y Seguridad (MPS), establece una serie de compromisos para los Estados. En este sentido, algunos países han implementado Planes de Acción Nacional (PAN) para ejecutar las acciones propuestas en las respectivas agendas. Sin embargo, en 2015 y a quince años de la aprobación de la Resolución 1325, solo 50 países contaban con un PAN, siendo Chile



la única nación Latinoamericana en contar con dicho plan de trabajo, el que se estructuró y presentó en 2009 con foco en cuatro campos de acción: género, derechos, participación y coordinación.

En 2015, y tras un proceso de evaluación y revisión, Chile presentó un segundo PAN, actualizado e incorporando los avances de la agenda MPS, que incluyó indicadores para su seguimiento, organizándose en base a cuatro ámbitos.

La primera área de trabajo es la prevención, incorporando la perspectiva de género en todas las actividades y estrategias de prevención de conflictos y de mantenimiento y fomento de la paz. El segundo ámbito de acción es la participación, promoción y apoyo a la contribución activa y significativa de las mujeres en todos los procesos de paz y su representación en los distintos niveles de adopción de decisiones relacionadas con la prevención, gestión y solución de conflictos.

La tercera área de trabajo es la protección, con el fin de fortalecer y ampliar medidas para garantizar la seguridad, la integridad física y mental, la salud sexual y reproductiva, el bienestar, la autonomía económica y la dignidad de las mujeres y niñas. Socorro y recuperación es el cuarto ámbito de acción, en el que se propicia el acceso de las mujeres en igualdad de condiciones tanto a los mecanismos y servicios de distribución de ayuda, en particular los relativos a necesidades específicas

de mujeres y niñas en todos los esfuerzos de recuperación y socorro, como a la justicia de transición.

La labor desarrollada por el país en esta materia fue destacada en octubre de 2020, al cumplirse 20 años de la Resolución 1325, por el Ministro de Relaciones Exteriores de la época, Andrés Allamand Zavala, quien expresó que “la agenda Mujeres, Paz y Seguridad ha sido prioritaria para la política exterior multilateral de Chile. En todas las iniciativas e intervenciones de nuestro país, el tema género ha estado presente de manera transversal y como una preocupación destacada”. En la oportunidad, reafirmó el compromiso del Estado y resaltó la relevancia de “apostar por la mediación con perspectiva de género como herramienta para abordar la emergencia de conflictos con características nuevas”, a fin de prevenir o dar soluciones pacíficas a los mismos, lo que llevó a Chile a incorporarse a la Red Regional de Mediadoras del Cono Sur, cuyo objetivo principal es avanzar en la agenda Mujer, Paz y Seguridad, que busca alcanzar una paz sostenible al aumentar la participación de las mujeres en los procesos de paz y de incorporar el enfoque de género en la resolución de conflictos.

Es importante señalar que la presencia femenina en misiones de esta índole, se remontan a la Comisión Especial de las Naciones Unidas (UNSCOM) que contó la presencia de la Coronel de Aviación (S) Nancy Stevenson, primera mujer que participó de una operación de paz por parte de la FACH.

PRESENCIA FUERZA AÉREA EN OPERACIONES DE PAZ					
OPERACIÓN	PAÍS	PRESENCIA ORGANISMOS INTERNACIONALES	PRESENCIA FACH	PERSONAL MASCULINO	PERSONAL FEMENINO
Grupo de Observación de las Naciones Unidas en Líbano (UNOGIL)	LÍBANO	1985	1985	2	
Organismo de las Naciones Unidas para la Supervisión de la Tregua (UNTSO)	EGIPTO, ISRAEL, JORDANIA, LÍBANO Y SIRIA	1948	1967 - 1979	12	
Misión de Observación de las Naciones Unidas para Irak y Kuwait (UNIKOM)	IRAK Y KUWAIT	1991 - 2003	1991 - 1992	189	
Misión de Observadores Militares Ecuador-Perú (MOMEP)	ECUADOR Y PERÚ	1995 - 1999	1995 - 1999	5	
Comisión Especial de las Naciones Unidas (UNSCOM)	IRAK Y KUWAIT	1991 - 1999	1996 - 1998	250	1
Grupo de Observadores Militares de las Naciones Unidas en India y Pakistán (UNMOGIP)	INDIA Y PAKISTÁN	1949 A LA FECHA	2002 - 2021	19	
Misión de Naciones Unidas para la Estabilización de Haití (MINUSTAH)	HAITÍ	2004 - 2017	2004 - 2017	1.289	56
Misión Multidimensional Integrada de Estabilización de las Naciones Unidas en la República Centroafricana (MINUSCA)	REPÚBLICA CENTROAFRICANA	2014 A LA FECHA	2016 - 2018	2	
Misión de Verificación de las Naciones Unidas en Colombia (UNVMC)	COLOMBIA	2016 A LA FECHA	2016 A LA FECHA	26	5
				1.790	62
1.852					

Sustentabilidad Hidrógeno Verde el combustible del futuro para la aviación

Por: Michela Cavallone

Es claro, las principales potencias del mundo intentan mitigar las emisiones de gases invernadero, principalmente CO2, creados por la industria. Chile no es la excepción, es por eso que el país impulsó la Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde, combustible que podría establecer las bases para llegar a una energía mucho más limpia.

Chile tiene un potencial que destaca dentro del mercado de este tipo de energías, y es que es uno de los países con el menor costo de producción, debido a la gran capacidad de generación de Energías Renovables No Convencionales (ERN). Esto gracias a la gran radiación solar que existe al norte de nuestro país y la intensidad y fuerza del viento en la zona sur austral del territorio.

El 2020 el Estado impulsó la Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde, instancia en la que Chile se comprometió con la acción climática de manera decidida y ambiciosa, actualizando su "contribución determinada a nivel nacional" y comprometiéndose a ser carbono-neutral para el 2050, convirtiéndose así en el único país en vías de de-

sarrollo en hacerlo y uno de los pocos del mundo en comenzar con el trámite de una Ley Marco de Cambio Climático.

En el marco de la lucha global contra la crisis climática y la descarbonización del planeta, en junio de 2022, Nueva Pudahuel, operador del Aeropuerto Arturo Merino Benítez de Santiago, firmó un Memorando de Entendimiento (MoU) con las empresas chilenas Colbún y Copec y la francesa, Air Liquide, para incorporar el hidrógeno verde a las principales actividades del terminal aéreo, convirtiéndolo de esa manera, en el primer aeropuerto en Latinoamérica en plantearse como política de organización operar con esta energía limpia.

"Establecimos un plan para convertirnos en un terminal aéreo carbono neutral al año 2050; y para lograr ese objetivo, establecimos un plan consistente en diversas etapas para invertir y adaptarnos a las tecnologías más eficientes y sustentables de la industria, desde el funcionamiento de los comercios del terminal, la operación de los aviones y las actividades en la plataforma. Para alcanzar este objetivo, seguimos los lineamientos de nuestros

accionistas, Groupe ADP y VINCI Concessions, líderes internacionales en operación de aeropuertos. En particular, los esfuerzos pioneros que han realizado en implementación de hidrógeno verde", comentó François-Regis Le Miere, Gerente General de Nueva Pudahuel.

Con relación al Memorando de Entendimiento (MoU), Le Miere explicó que "estamos dando los primeros pasos a través de la firma junto a Air Liquide, líder en implementación de hidrógeno verde, a los que se agregan los principales actores de la industria energética de Chile, Colbún y Copec, para implementar las primeras operaciones de hidrógeno verde en vehículos de plataforma durante los próximos años y luego, cuando la tecnología esté ampliamente disponible, avanzar con la provisión de esta energía limpia en aeronaves".

Respecto al hidrógeno verde como el combustible del futuro, el Gerente General de Nueva Pudahuel enfatiza en que "creemos que es una de las varias iniciativas que se están desarrollando a nivel mundial para que la aviación sea sostenible en el tiempo. Airbus se puso como meta que el primer avión comercial volará con hidrógeno antes del 2035, esto será sin duda un tremendo paso, pero también debemos estar atentos al desarrollo de nuevos y mejores combustibles que sean más amigables con el medioambiente. Mientras tanto, es responsabilidad de todos ser más creativos y ambiciosos para generar el menor impacto posible en todas nuestras actividades, no sólo en la operación de los aviones, sino en todos los procesos que hacen posible el transporte aéreo".

Actualmente, el Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez se encuentra en la etapa de mesas de trabajo donde se realizan análisis técnicos



y económicos para traducir los acuerdos alcanzados en estudios de factibilidad, a lo que La Miere comenta que "hemos observado una muy buena recepción por parte del mundo público y privado para que esta idea se transforme en realidad de manera responsable y sostenible en el tiempo".

Sustentabilidad en la aviación

La Unión Europea fijó el año 2050 como fecha límite para lograr la neutralidad de la huella del CO2, y dada a esa nueva meta medioambiental, la aviación comercial es uno de los sectores que con mayor urgencia deben reinventarse para cumplir los objetivos de cero emisiones. Es así como la compañía aeronáutica Airbus ha sido la pionera con la presentación de los prototipos ZeroE, aviones comerciales impulsados íntegramente con hidrógeno.

La empresa europea ha presentado tres prototipos para alcanzar su objetivo de cero emisiones que podrían estar en funcionamiento a partir de 2035. Dos de los tres nuevos aviones se basan en modelos existentes, con reactores y turbohélices, y un tercer proyecto designado como "cuerpo de





ala mixta", aeronave tendrá sus alas fusionadas con el cuerpo principal. Todos tendrán al hidrógeno como fuente de energía primaria, una opción considerada como alternativa limpia al queroseno contaminante que propulsan las actuales aeronaves.

Para Airbus, el poder llevar a cabo este gran proyecto que busca disminuir la huella de carbono en el transporte aéreo, los aeropuertos deberán realizar importantes cambios, como nueva infraestructura que permita almacenar y repostar el hidrógeno como combustible, proyecto que Chile está comenzando a implementar a través del Memorando de Entendimiento (MoU) con las empresas Colbún y Copec y Air Liquide.

Fach y su comprometida gestión ambiental

Durante los últimos años, la Institución ha implementado diversas acciones en esta línea medioambiental, como el sistema de ahorro energético, que le permitió ser reconocida a nivel nacional con el "Sello de Excelencia Energética" en la categoría "Gold" para el periodo 2020-2021. El proyecto galardonado fue el del sistema de asilamiento e iluminación de los hangares para así reducir el consumo de energía, además de mantener las condiciones adecuadas para la conservación de las aeronaves.

El cambio paulatino de la iluminación tradicional de haluro metal a iluminación led y de inducción magnética, cuyo consumo es entre un 50% a 75% menor a las luces clásicas, ha aportado a una mayor eficiencia a la hora de realizar las labores cotidianas en las distintas Unidades de la FACH.

En tanto, a fines del 2021, la Fuerza Aérea de Chile realizó una alianza de colaboración con la Corporación Nacional Forestal (Conaf) en Antofagasta, que contempla la donación de hasta 200 árboles para ser plantados en la Vª Brigada Aérea,

con el fin de mitigar la huella de carbono generada por los vehículos y sistemas de armas del Grupo de Defensa Antiaérea N°21, en la Base Aérea Cerro Moreno.

A la fecha van 60 árboles plantados en la Vª Brigada, principalmente en las zonas de circulación del personal y zonas de descanso, a lo que el Comandante Bertín comenta que "tenemos contemplado llegar a fines del 2022 con 100 nuevos árboles, que equivale al 50% de la tarea final".

Continuando por esa línea, la IIª Brigada Aérea, gracias al programa de Arborización "Un Chileno, Un Árbol" de Conaf, en agosto de este año comenzó la plantación de 100 árboles nativos en la Base Aérea Pudahuel.

Las especies sembradas son: Belloto del Norte, Peumo, Boldo, Algarrobo Chileno, Quillay, Corcolén y Quebracho; actividad que estuvo liderada por el Jefe de la Sección Seguridad Operacional y Medio Ambiente (SOMA) del Ala Base N°2, Teniente (A) Camilo Guzmán, y por el Suboficial Carlos Leal del Grupo de Mantenimiento N° 52.

El Plan Estratégico de Gestión Ambiental de la Fuerza Aérea de Chile, en relación al ecosistema que rodea nuestras Brigadas, Bases y Unidades, refleja el compromiso y la voluntad de la Institución para contribuir no solo en la eficiencia energética, sino que también en el desarrollo sustentable de la infraestructura, la preservación de la biodiversidad, el tratamiento de residuos, reciclaje, y otras actividades que aportan a mitigar la huella de carbono que se genera como consecuencia de las operaciones del quehacer de la FACH, responsabilidad que no podría realizarse sin el arduo trabajo de los Aviadores Militares, quienes se encuentran involucrados en el accionar en pro del medioambiente a través de buenas prácticas y el desarrollo constantes de nuevas iniciativas.

SAF: Desafíos hacia una nueva era espacial

Cumpliendo ya 60 años, este organismo técnico oficial de la Fuerza Aérea se ha transformado en una pieza fundamental para obtener información estratégica al servicio del país, trabajo que hoy se traspasa también al espacio exterior.

Por: Juan Francisco Canales



cas, capital humano y valioso archivo histórico de imágenes aéreas y satelitales. Gracias a éstas es posible ser testigos, por ejemplo, de los cambios territoriales de las últimas décadas", sostiene el Coronel Carlos Tabilo, Director del organismo.

Más de 600 mil imágenes, en formato análogo y digital, a lo que se suman servicios de estudios a partir de sensores aerotransportados y espaciales, en sinergia con mediciones en terreno, donde se analiza y proporciona información geoespacial utilizada en

distintos ámbitos del desarrollo nacional.

Complementariamente el Coronel Tabilo agrega que el trabajo del SAF permite "acortar la brecha tecnológica, aportando nuevas aplicaciones e incrementando el conocimiento y el capital humano

El año 1963 se promulgó la ley que creó el Servicio Aerofotogramétrico de la FACH, de ahí para adelante han venido solo grandes proyectos y un cúmulo de objetivos que se han ido cumpliendo en el tiempo. Y es que el SAF, con su gestión permanente, aporta información geoespacial clave, lo que junto a la cooperación en emergencias y desastres permite facilitar la toma de decisiones.

Han sido años de trabajo generando las mejores soluciones de teledetección, en especial, con la cartografía aeronáutica, la aerofotogrametría, a lo que han sumado tecnologías espaciales.

"El SAF ha ido evolucionando de manera sostenible en el tiempo, incrementando significativamente su participación en el quehacer nacional por medio de sus capacidades tecnológi-





en el campo de la observación de la Tierra, con imágenes en rango infrarrojo, multiespectrales y radáricas, jugando un rol fundamental en materias como medio ambiente, el estrés hídrico, la minería, la agricultura, comunicaciones y, algo muy importante, las operaciones de búsqueda y rescate o ayuda a la comunidad en casos de desastres o emergencias”.

Todo lo anterior permite a esta Unidad de la Fuerza Aérea de Chile situarse a la vanguardia de la producción de información geográfica, convirtiéndose en un referente de toda la región, permitiéndole ofrecer una cartera de soluciones tecnológicas y servicios de calidad única

El SAF y la búsqueda de personas

Durante el año 2022 el SAF ha puesto a disposición siete aplicativos webs, que han contribuido a actividades de búsqueda de personas extraviadas, lo que se complementa con imágenes radáricas y ópticas, pertenecientes al Sistema Nacional Espacial, al satélite chileno FASat Charlie y al archivo histórico nacional de imágenes de la organización. Es así como equipos técnicos han trabajado en búsquedas en el Cerro Malalcura en San Fabián de Alico, Chillán; en el Parque Panul en La Florida,

Región Metropolitana; en la Región del Biobío en la búsqueda de una embarcación; otra en Tolhuaca, Curacautín, Región de La Araucanía y recientemente intentando ubicar a un astrónomo desaparecido en las proximidades del Observatorio La Silla, en La Higuera, Región de Coquimbo. En todos esos casos, grupos de profesionales han sido muy relevantes en la aportación de datos.

“El trabajo que el SAF realiza se encuentra permanentemente vinculado al desarrollo de nuevas herramientas que permitan proveer a los tomadores de decisiones información geoespacial de calidad e interoperatividad garantizada. Así mismo, los especialistas operadores de sensores, fotointérpretes y quienes crean productos con datos aerotransportados, cartográficos y espaciales, están



en constante entrenamiento para cumplir las exigencias que requiere cada proyecto particular”, sostiene la Cabo 2º Nicole Vásquez, especialista del Servicio.

Capacidades disponibles para el Sistema Nacional Espacial

En esta materia, la Fuerza Aérea de Chile está trabajando con equipos profesionales del más



alto nivel, aportando conocimiento e infraestructura para la implementación de un Sistema Nacional Espacial, SNE, que permita entregar información relevante, en materia de defensa así como para el mundo civil y al país en su conjunto. Es en ese contexto en que el SAF realizó migración de datos trabajando en la última versión del CDR (Critical Design Review) del SNE, probando los algoritmos que automatizarán la catalogación de estos.

En el mismo tema, el SAF ha contribuido a la implementación de un geoportal de carácter público, en el que se ha realizado el análisis del CDR, la revisión de su diseño, herramientas e interoperatividad y complementariamente revisando los planes de estudio del diplomado que la Dirección Espacial de la FACH, dictará en la Academia politécnica Aero-náutica.

Vinculado directamente al apoyo a la comunidad, los especialistas del servicio se capacitan en la implementación a nivel nacional del software Manna, lo que beneficiará a pequeños agricultores del país, permitiéndoles obtener recomendaciones de riego dinámicas, tanto para cultivos como para sitios específicos en cualquier momento o lugar, convirtiéndose el SAF en intermediario entre el ministerio de Agricultura y los propios trabajadores de la tierra.

En síntesis, muchos desafíos y también muchas tareas cumplidas en estos 60 años de fructífera y estratégica labor para Chile y cada uno de sus habitantes.



EL AUTO VOLADOR YA EXISTE

“X2” es un eVTOL para dos personas que tiene una autonomía de 35 minutos y alcanza una velocidad de 130 kilómetros por hora. Además, se desliza a 3.5 centímetros del suelo, porque levita. En la GITEX Global, la mayor feria tecnológica del mundo, en Dubai, la empresa Xpeng presentó este coche volador que pesa 560 kilos, posee ocho hélices movidas por ocho motores eléctricos, se ali-

menta de baterías y utiliza Distributed Electric Propulsion (DEP) como sistema de propulsión. El aerodeslizador puede sortear obstáculos terrestres o acuáticos de hasta 1.8 metros de altura. El fabricante chino Xpeng pretende llevar estos coches voladores eléctricos al mercado a través de su gama de vehículos Xpeng Heitech a partir del año 2024.



JETSMART AIRLINES RECIBE SU AVIÓN MÁS SUSTENTABLE

La llegada de un nuevo avión a la flota, suma también, la imagen de un nuevo animal a la aerolínea ultra low cost de Sudamérica, JetSMART Airlines. Se trata de la orca, animal que se encuentra en todos los mares del mundo, principalmente en el Hemisferio Sur, cerca de la Antártica, y que viene a sumar el avión número 19 a la flota de la aerolínea ultra low cost. Este es el segundo A321neo, el modelo más sustentable de Sudamérica, que recibe la compañía,

luego del arribo del primero en el pasado mes de agosto que tiene una ballena jorobada como imagen de su cola. Ambas aeronaves destacan la importancia de la preservación de la fauna regional y, en especial, del mundo cetáceo. Cabe recordar que JetSMART tiene una alianza con el Centro de Conservación Cetáceo, CCC, para apoyar en la difusión y concientización del cuidado de estas especies y sus ecosistemas.



HELICÓPTERO PROPULSADO POR COMBUSTIBLE SOSTENIBLE

Un Airbus H225 realizó el primer vuelo en helicóptero con combustible de aviación 100 % sostenible (SAF, por sus siglas en inglés) que alimenta los dos motores Makila 2 de Safran. Este vuelo, que sigue al de un H225 con un solo motor Makila 2 alimentado por SAF en noviembre de 2021, es parte de la campaña de vuelo destinada a comprender el impacto del uso de SAF en los sistemas del helicóptero. Se espera que continúen las pruebas en otros tipos de helicópteros con diferentes arquitecturas de combustible y motor con miras a certificar el uso del 100% de SAF para 2030.

El uso de SAF es uno de los ejes de influencia de Airbus Helicopters para lograr su ambición de reducir las emisiones de CO2 de sus helicópteros en un 50% para 2030. Uno de los principales beneficios del uso de este nuevo combustible es que permite que la aeronave minimice su huella de carbono y a la vez manteniendo el mismo rendimiento de vuelo.



AIRBUS INVITA A DISEÑAR SU A350F Y ECHARLO A VOLAR

Airbus ha convocado un concurso en el que pone a disposición su A350F, un gran avión de carga de más de 1000 m2 de superficie de fuselaje, para que tanto profesionales como aficionados al mundo del diseño, presenten sus creaciones para este nuevo modelo, buque insignia de la carga aérea y de aerolíneas de todo el mundo. Reconocido como el gran avión de fuselaje ancho de referencia de la industria aérea, este modelo se

presenta como el carguero pionero en reducción de combustible y emisiones de carbono, que además proporcionará al mercado de la carga aérea, una opción personalizada y exclusiva dotada de motores de última generación y tecnología de vanguardia.



LOCKHEED MARTIN MUESTRA CAZA DE SEXTA GENERACIÓN DE EE.UU.

Estados Unidos comenzó a volar un prototipo del NGAD, según reveló hace dos años un alto cargo de la Fuerza Aérea de Estados Unidos (USAF). Incluso aseguró que el aparato ya "ha batido muchos récords", sin especificar cuáles. De este modo, EE.UU. evidenció que su proyecto de avión de combate de sexta generación, con el que se superará las capacidades de los F-35 y F-22 (quinta generación) es el más avanzado, por encima de los dos que ahora se desarrollan en Europa (FCAS y

Tempest), que aún deberán esperar unos años hasta ver volar sus primeros prototipos. El año pasado EE.UU. llegó a proponer a sus aliados europeos que estos programas de ambos lados del Atlántico avancen sincronizados de modo que no se produzcan duplicidades. Se trata de dar a los proyectos un enfoque de "transferencia y alineación estratégicas" con los aliados que redunde en beneficio para todos.



ARGENTINA INTERESADA EN AERONAVES INDIAS

El Jefe de Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas de Argentina, Teniente General Juan Martín Paleo, participó de la última edición de Defexpo, la mayor feria de defensa de India. Durante el evento, Paleo se reunió con el director de operaciones y el director de Ingeniería e I+D de la empresa Hindustan Aeronautic Limited (HAL), E.P. Jayadeva y D.K. Sunil, respectivamente, quienes expusieron los diversos productos de defensa que la firma exhibía, entre ellos, el helicóptero de combate ligero Prachand, recientemente incorpo-

rado por la Fuerza Aérea India. Por otro lado, presencié demostraciones de la última tecnología en drones y sistemas antidrones. A su vez, pilotos de la Aviación de Ejército y la Fuerza Aérea Argentina visitaron las instalaciones de la compañía donde volaron el helicóptero HAL LUH (Light Utility Helicopter) Mk-1. Esto se enmarca en los estudios que se llevan adelante para la renovación de la línea de helicópteros como remplazo de los Aerospatiale SA315B Lama.



ALIANZA ENTRE EMBRAER E INDUSTRIA SURCOREANA

Embraer firmó distintos memorandos de entendimientos con las empresas aeroespaciales de Corea del Sur ASTG (Aerospace Technology of Global), EMK (EM Korea Co.) y Kencoa Aerospace, con el objetivo de reforzar la colaboración con la industria de defensa local para el futuro suministro de piezas para el KC-390 Millennium. La aeronave brasileña compite en el programa Large Transport Aircraft II (LTA II) de la Defense Acquisition Program Administration (DAPA) de Corea del Sur, para la elección del futuro avión de transporte del

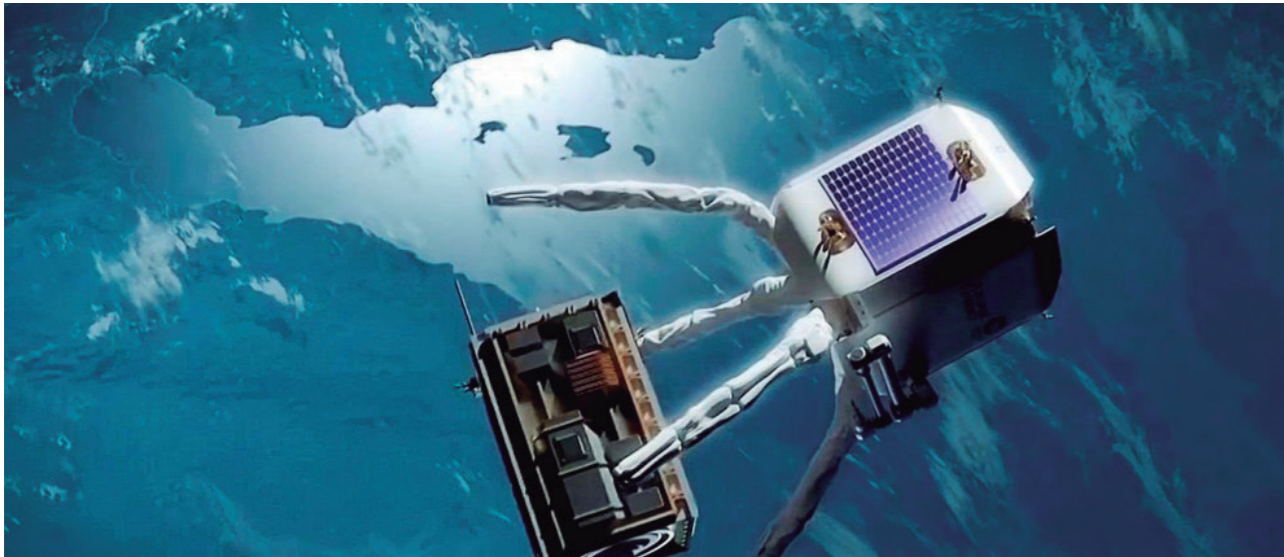
país asiático. El posible suministro de piezas fabricadas en Corea del Sur contribuirá a los requisitos de compensación del programa LTA II. Sin embargo, los memorandos tienen como objetivo crear relaciones comerciales a largo plazo entre las partes que se extenderán más allá del programa para el nuevo avión de transporte surcoreano. Las capacidades de la industria coreana también pueden llevarla a participar en futuros desarrollos de las plataformas existentes de Embraer, así como en nuevos proyectos de aviones, vehículos y sistemas.



PRIMERA IMAGEN DEL C-295 DEL INTA PARA INVESTIGACIÓN AÉREA

Airbus ha mostrado la primera imagen del nuevo avión C-295 adquirido por el Ministerio de Defensa español para misiones de investigación aérea en el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA). La aeronave se encuentra en la línea de ensamblaje final de la compañía en su planta de Sevilla y ya está pintado con el esquema que lucirá en sus vuelos con el principal órgano de investigación de Defensa. Este avión, que sustituirá a los veteranos C-212 del INTA, actuará como plataforma

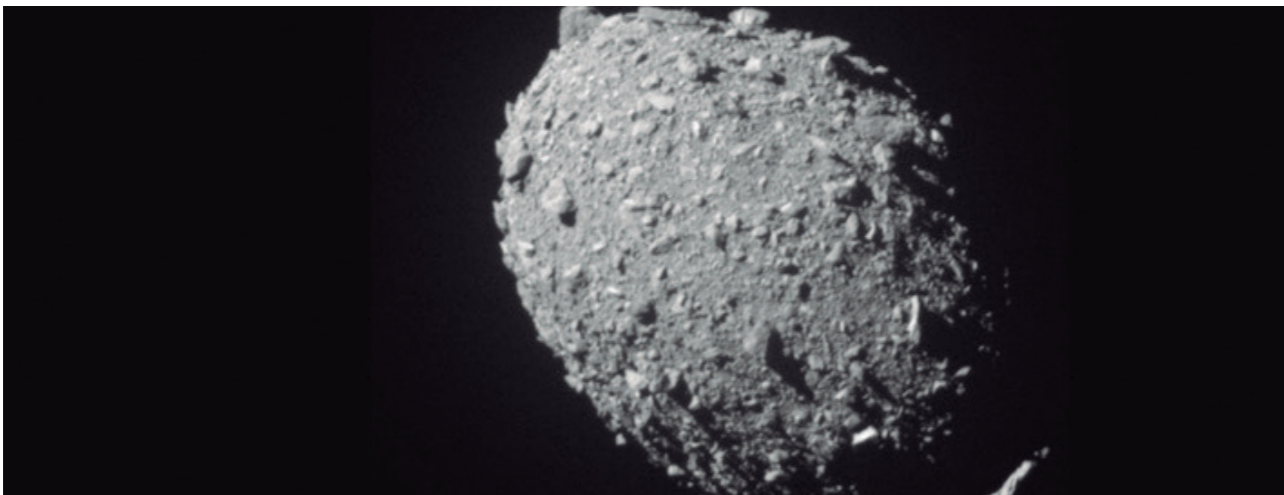
aérea de investigación (PAI) para pruebas científicas y tecnológicas, recopilación de datos y entrenamiento de tripulaciones. El C-295 será adaptado e instrumentalizado para su uso en diferentes áreas científicas y tecnológicas como las pruebas de vuelo de equipos y sistemas aeronáuticos, la investigación atmosférica, la recopilación remota de datos, formación y el entrenamiento de las tripulaciones de vuelo, así como la cualificación de nueva instrumentación científica.



PRESENTAN PROTOTIPO DE CAMIÓN DE BASURA ESPACIAL

Una Misión del Reino Unido busca enviar una garra mecánica gigante al espacio para recolectar basura espacial. La misión CLEAR es una de las primeras en su tipo y busca remover piezas grandes de residuos de la baja órbita terrestre, peligrosamente congestionada. El lanzamiento está planeado para el año 2025 o 2026.

Y es que la Comisión Federal de Comunicaciones de EE.UU. estima que más del 50% de los 10 mil satélites lanzados desde 1957 ya no funcionan. La basura espacial incluye fragmentos de naves espaciales y de satélites en desuso destruidos. Los restos se mueven a más de 25 mil km/h y podrían chocar con satélites o naves en funcionamiento.



NASA LOGRÓ DESVIAR ÓRBITA DE ASTEROIDE DIMORPHOS

La NASA confirmó que el impacto de su nave DART contra la superficie del asteroide Dimorphos, ubicado a unos 11 millones de kilómetros de la Tierra, consiguió desviar su trayectoria, tal y como era su objetivo. Antes del impacto Dimorphos tardaba 11 horas y 55 minutos en girar en torno a otro asteroide más grande llamado Didymos, con el que forma lo que se conoce como un sistema de asteroide doble.

La nave logró reducir esa órbita 32 minutos. La órbita de Dimorphos se ha acercado ahora unos 10 metros a Didymos y el cambio provocado en su trayectoria es permanente. Se trata de la primera vez en la historia de la humanidad que se intentaba cambiar la trayectoria de un cuerpo celeste con el objetivo de proteger la Tierra de asteroides similares al que hace 66 millones de años provocó la extinción de los dinosaurios.



TELESCOPIO JAMES WEBB CAPTA LA VISTA MÁS CLARA DE NEPTUNO

Neptuno aparece con una nueva imagen gracias al telescopio espacial James Webb, que captó la vista más clara de sus anillos en más de 30 años y siete de sus numerosas lunas. Las imágenes dan una nítida visión de sus anillos, de los que algunos no se habían visto hasta ahora y otros no se captaban con ese nivel de detalle desde que la sonda espacial Voyager 2 alcanzara la mayor cercanía al planeta en 1989, y muestran

claramente las bandas de polvo más débiles que rodean al planeta. Neptuno, descubierto en 1846, está 30 veces más lejos del Sol que la Tierra y orbita en una de las zonas más oscuras del sistema solar. Un mediodía allí es similar a un tenue crepúsculo en la Tierra. Webb también captó siete de las 14 lunas conocidas de Neptuno.



PRIMERA MUJER EUROPEA EN COMANDAR LA EEI

La astronauta italiana Samantha Cristoforetti, de 45 años, se convirtió desde comienzos de octubre en la primera mujer europea en comandar la Estación Espacial Internacional (EEI), un hito que se sumó al ocurrido pocos meses antes, cuando se convirtió también en la primera mujer en completar una caminata fuera de la EEI, una experiencia que se prolongó durante más de siete horas.

Su desempeño a cargo de la dirección de la plataforma espacial se extendió durante todo un mes. Cristoforetti llegó a la EEI por primera vez en abril de este año, hasta completar la misión Minerva, en cuyo marco se desarrollan más de 35 experimentos europeos e internacionales.



HACE 10 AÑOS...

En octubre del año 2012, por primera vez y en un vuelo sin escala, una bandada de aviones F-16 Block 50 del Grupo de Aviación N°3 volaron hasta la Base Aérea de Lackland, en San Antonio, Estados Unidos, para participar de un ejercicio combinado con la Guardia Aérea Nacional de Texas. Los aviones de combate se trasladaron cerca de nueve horas hasta el país del norte, siendo reabastecidos en vuelo por tanqueros Boeing KC-135 de dotación del Grupo de Aviación N°10. Esta operación

requirió de una detallada etapa de planificación, sumado a un alto grado de preparación en aspectos tales como; meteorología, puntos de reabastecimiento de las aeronaves, seguridad operacional, pistas alternativas y aerovías utilizadas. En Lackland, las tripulaciones de F-16 y KC-135 participaron en diferentes misiones aéreas junto a los integrantes del Ala de Combate 149, especialistas en la operación de este sistema de armas.



HACE 100 AÑOS...

Se realizó el Primer Raid Internacional de Pilotos Militares, el cual fue protagonizado por Diego Aracena Aguilar. El aviador militar alcanzó fama y prestigio al efectuar un vuelo por etapas desde Santiago a Río de Janeiro, recorriendo casi tres mil 600 kilómetros. Inició la aventura el 29 de agosto de 1922, donde llevó el saludo del Presidente de Chile a Brasil en su Centenario de la Independencia. El avión utilizado fue un DH-9, bautizado como

"El Ferroviario". En ese entonces, el gobierno del Presidente Arturo Alessandri Palma autorizó que dos aviones DH-9 realizaran la misión: "El Ferroviario" N° 92 a cargo del capitán Diego Aracena y el ingeniero Arturo Seabrook; y "el Talca" N° 91 para el que se designó al Capitán Federico Baraona y como acompañante al Sargento Mecánico Manuel Barahona.



HACE 112 AÑOS...

El 21 de octubre de 1910 se realizó el primer vuelo en Chile en los terrenos que eran conocidos como la Chacra Valparaíso, histórico lugar donde actualmente se ubica el Parque Ramón Cruz en la comuna de Ñuñoa, a un costado de la estación del Metro Línea 3 Villa Frei. La aeronave seleccionada fue un avión biplano Voisin, equipado con un mo-

tor Gnome de 50 caballos de fuerza, y su piloto, el francés César Copetta Brossio, quien logra surcar los cielos nacionales. Los primos, Miguel Covarrubias Valdés y David Echeverría Valdés tuvieron la idea de traer a Chile un Voisin, para festejar el centenario de la nación. César Copetta, junto a su hermano Félix, serían los encargados de realizar esta



HACE 68 AÑOS...

Desde 1954, durante cada mes de octubre se reconoce la trayectoria, ejemplo y figura del Suboficial Mayor en la Fuerza Aérea de Chile, específicamente el 16 de octubre, fecha en que también se conmemora el aniversario de la Escuela de Especialidades, instituto formador del Personal del Cuadro Permanente de la Institución. El Día del Suboficial

Mayor fue instaurado aquel año por el Comandante en Jefe de la época, General del Aire Armando Ortiz Ramírez, con el objetivo de fortalecer el espíritu de cuerpo que debe existir entre el personal colaborador del mando, siendo su función vital para la misión institucional.

