

# FUERZA AÉREA DE CHILE

Publicación de la Fuerza Aérea de Chile ISSN 0716 - 4866  
Volumen LXXV Nº269 2016

## HALCONES EN ACCIÓN

Nuevo líder tiene la Escuadrilla de Presentaciones.





**MISIÓN DE PAZ  
EN CENTROAFRICA**



# Editorial

La presente edición de la Revista Fuerza Aérea, que iniciamos con una interesante modificación de nuestra portada y rediseño de sus páginas, contiene una entrevista al Ministro de Defensa Nacional, José Antonio Gómez Urrutia, quien entrega sus planteamientos y orientaciones acerca del rol que le cabe a las Fuerzas Armadas en la sociedad, la importancia de la transparencia y la probidad en todos los procesos, entre otras importantes materias.

También consigna un artículo del Centro de Estudios Estratégicos y Aeroespaciales, con una visión a largo plazo de la realidad aeroportuaria chilena, especialmente enfocada en los aeropuertos Arturo Merino Benítez; Carriel Sur de Concepción; Andrés Sabella, ex Cerro Moreno de Antofagasta; El Tepual de Puerto Montt; Mataverí de Isla de Pascua y El Loa de Calama.

La entrevista de este número está dedicada al primer efectivo de la FACH seleccionado para integrar la Misión de las Naciones Unidas en África. También incluye, en este ámbito del plano internacional, una nota a los integrantes de la Fuerza Aérea que fueron comisionados para sumarse a las fuerzas militares que actuarán como observadoras del proceso de paz acordado entre el Gobierno colombiano y las FARC.

Además, ofrecemos un reportaje al Regimiento de

Artillería y Fuerzas Especiales “Escuela Táctica” de Quintero, que constituye un ejemplo importante del rol polivalente de la Fuerza Aérea de Chile.

En tanto, el científico del Centro de Investigación y Desarrollo de Ciencias Aeroespaciales, CIDCA, de la Academia Politécnica Aeronáutica, doctor Renato Zamora proporciona una didáctica e interesante explicación de la llamada Física Clásica, Física Cuántica y Física Relativista, que permite a los lectores una aproximación importante al tema publicado por él en la revista “Physics Letters B”.

Esta revista incluye un reportaje a las operaciones aéreas a la Antártica que se inician en 1947 con el vuelo del Teniente Arturo Parodi, quien amariza en Bahía Soberanía a bordo de un avión anfíbio Vought Sikorsky. También se destaca en este número, los 75 años que cumplirá la Revista Fuerza Aérea, que nació en 1941. Presentamos, por tanto, la que fue su primera portada, editorial, fotos y artículos señeros.

Finalmente, acompañamos los tradicionales espacios a las secciones de exploración del universo, Libros, Sitios en la red, Sucedió en... y ¿Sabías Qué?.

Esperamos sea una aporte importante al justo reconocimiento a la labor que desempeña todo el Personal de la Fuerza Aérea de Chile.

**EL DIRECTOR**

# FUERZA AÉREA DE CHILE

REVISTA FUERZA AÉREA DE CHILE  
FUNDADA EN ABRIL DE 1941

**ORGANISMO RESPONSABLE:**  
Departamento Comunicacional,  
Comandancia en Jefe

**DIRECTOR RESPONSABLE:**  
Ronald Luttecke Jurgens,  
Coronel de Aviación (DA),  
Jefe del Departamento  
Comunicacional.

**SUBDIRECTOR:**  
Reinaldo Neuling Barcena,  
Comandante de Grupo (DA)

**EDITOR:**  
Jaime Ercilla A.

**DISEÑO:**  
Tatiana Acevedo L.

**PERIODISTAS:**  
Claudia Castro S.  
Jaime González O.  
Francisco Rojas L.

**COLABORACIÓN:**  
Carola Acuña C.

**FOTOGRAFÍA:**  
Suboficial Ricardo Torres A.  
Claudio Pérez F.  
Kamila Pinto K.

**ADMINISTRACIÓN:**  
Antonio Plaza C.

**DIRECCIÓN:**  
Avda. Pedro Aguirre Cerda N° 5500  
Edificio Delphos - Piso 4º  
Fono: 29765394 - 29765393  
email: [revistafach@fach.mil.cl](mailto:revistafach@fach.mil.cl)  
Cerrillos, Santiago - Chile

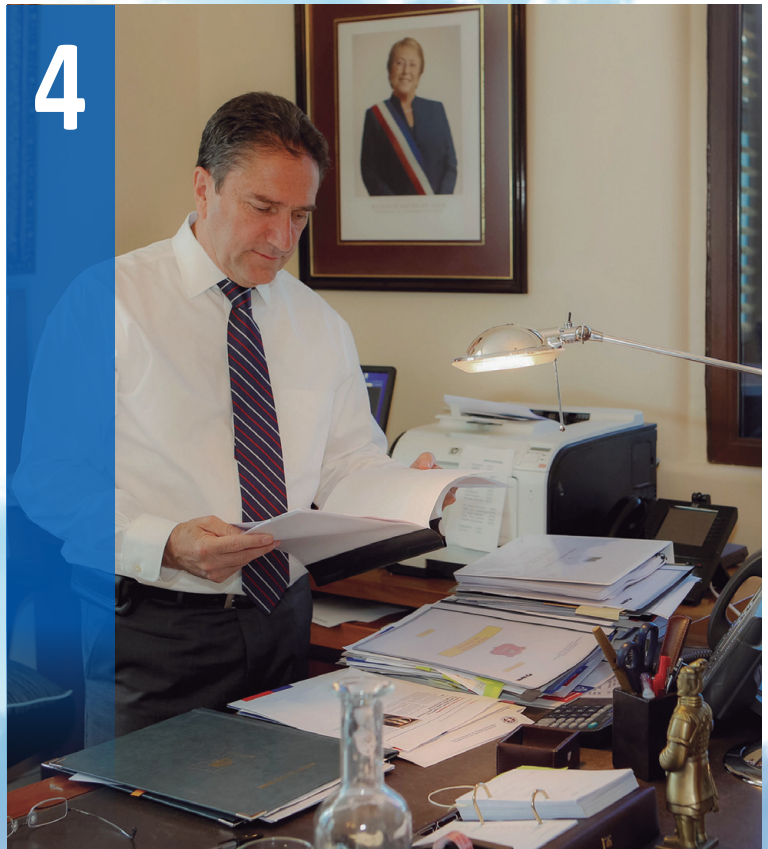
**PORTADA:**  
"Halcones" Fotografía: Gonzalo Romero

**IMPRESIÓN:**  
Gráfika Copy Center

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.

## Índice

# 4



## DESTACADO

### José Antonio Gómez, Ministro de Defensa Nacional

Desde el primer momento se ha dedicado a conocer cabalmente el funcionamiento de las instituciones de la Defensa Nacional. Su intenso trabajo le ha permitido incrementar el aporte de las Fuerzas Armadas a la ciudadanía más allá de su rol constitucional de protección de la soberanía nacional.



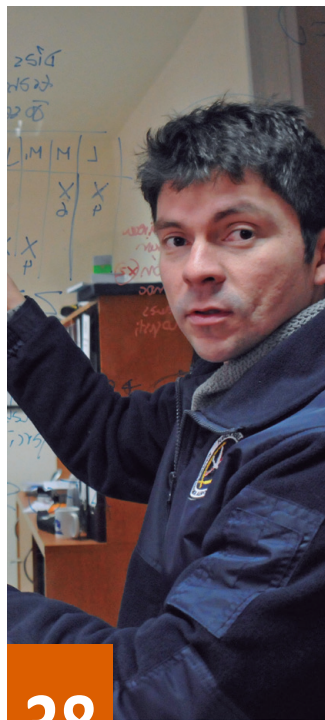
14

## 14 ¿Cómo preservar la integridad del Sistema Aeronáutico Nacional?

En Chile, desde la perspectiva aeronáutica, se pudo apreciar un aumento explosivo en el uso del modo aéreo por parte de usuarios de diferentes niveles socioeconómicos, que modificaron su patrón de movilidad.

## 32 La principal Unidad terrestre de la FACH

Asentado en la Base Aérea de Quintero desde 2004 y antes en la Base Aérea Colina, sus integrantes son fieles al lema de ser “espejo de las virtudes militares”.



38

## 24 Nuestro aporte al País

Junto con cumplir su rol principal en la defensa a través de la protección del espacio aéreo nacional, la Fuerza Aérea de Chile realiza distintas misiones en apoyo a los habitantes de nuestro país.

## 38 Para entender sobre la Física Cuántica

Investigador del CIDCA, es co-autor de publicación en prestigiosa revista científica internacional.

## 42 Misiones de Paz

La FACH es parte de la misión que busca proteger a la comunidad civil en países con crisis humanitaria.



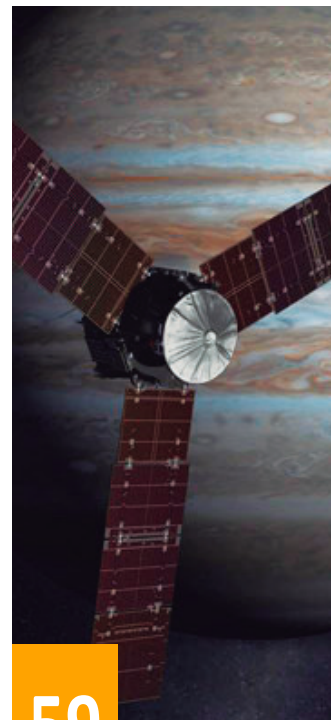
54

## 50 75 años de la Revista Fuerza Aérea

Primera edición data de 1941, convirtiéndose en testigo de la historia institucional.

## 54 A 70 años del primer vuelo a la Antártica

En febrero de 1947 un avión anfibia llegó al continente blanco. Luego, se construyeron las Bases y sub-bases, para alcanzar el Polo Sur en 1984. Las operaciones están enfocadas hoy en dar apoyo a las expediciones científicas en Glaciar Unión y en el Círculo Polar Antártico.



59

## 59 Noticias de Investigación Espacial

## 61 Libros Recomendados

## 62 Sitios Web de Interés

## 63 Sucedió En...

## 64 ¿Sabías Qué?



José Antonio Gómez, Ministro de Defensa Nacional:

**“Es tarea de todos nosotros, civiles y militares, recuperar la credibilidad y confianza de la Sociedad”**


Enviado por Comunicaciones del Ministerio de Defensa Nacional.

En el seminario realizado en conjunto con la Contraloría General de la República, el Titular de Defensa enfatizó la necesidad de “construir confianza y credibilidad en la ciudadanía”, tras los casos detectados de fraude al Ejército.

“No vamos a proteger hechos delictuales, vamos a proteger los recursos públicos”, puntualizó Gómez, agregando que “las crisis siempre son una oportunidad y ésta nos permite hacer un giro, producir la inflexión que corrija el rumbo”.

**H**ace más de un año que José Antonio Gómez asumió la cartera de Defensa. Desde el primer momento se ha dedicado a conocer cabalmente el funcionamiento de las instituciones de la Defensa Nacional. Su intenso trabajo le ha permitido incrementar el aporte de las Fuerzas Armadas a la ciudadanía más allá de su rol constitucional de protección de la soberanía nacional, sino también en su contribución al desarrollo del país en el plano científico, económico y social.

El ministro, en el marco de la función polivalente de las Fuerzas Armadas, ha promovido la coordinación con otras instituciones del Estado para ir en apoyo de la ciudadanía en el plano de la salud, el deporte y la cultura, como asimismo, ante emergencias o catástrofes naturales que azotan nuestro país.



“Las Fuerzas Armadas, han actuado en todo el país combatiendo incendios forestales en la zona centro sur, en la erupción del volcán Villarrica, el incendio de Valparaíso, los aluviones en las regiones de Antofagasta y Atacama”.



Las Fuerzas Armadas, los hombres y mujeres que forman parte de sus Instituciones, han actuado en todo el país combatiendo incendios forestales en la zona centro sur, en la erupción del volcán Villarrica, el incendio de Valparaíso, los aluviones en las regiones de Antofagasta y Atacama, la erupción del volcán Calbuco y las marejadas en el litoral de casi todo el territorio nacional.

Del mismo modo, en el ámbito de la salud, la Fuerza Aérea efectuó una importante labor en Isla de Pascua en agosto del año pasado, donde se realizaron 4.084 procedimientos médicos, 75 cirugías y 268 atenciones dentales.

En tanto, Chile es la puerta de entrada al Territorio Antártico. Nuestra presencia soberana permite facilitar la actividad científica y contribuir a la protección del medio ambiente, además de asumir la responsabilidad de la circulación aérea y marítima de otros países y del turismo internacional por la zona.

En las relaciones internacionales, constituye una tarea relevante la participación de las Fuerzas Armadas en operaciones de paz, con la presencia de efectivos en Haití, y este año, en la República Centroafricana. Se agrega la labor de Chile en Bosnia y Herzegovina, y en la República de Chipre, además del desempeño de efectivos como observadores en India-Pakistán y Medio Oriente y ahora en la Misión de la ONU de verificación y monitoreo del proceso de paz en Colombia.

En el plano interno, nuestras labores administrativas no han estado exentas de problemas. Como Ministerio de Defensa Nacional hemos tenido que enfrentar los casos de fraude al Ejército detectados entre el año 2010 y enero de 2014. Desde el principio de su mandato, el ministro Gómez, ha implementado diversas medidas destinadas a fortalecer el control de los recursos.

En este marco, el ministro de Defensa ha impulsado una labor colaborativa conjunta con la Contraloría General de la República para fortalecer las buenas prácticas en materia de probidad y transparencia. En esta línea se realizó el “Seminario sobre actualización en sistemas de rendición de cuentas en el sector Defensa”, el cual permitió que los funcionarios de la Cartera de Defensa se capaciten adecuadamente, con el fin de hacer de su trabajo una contribución ética y moral a la administración del Estado.

Al respecto, el ministro señaló: **“Acciones como éstas van en el afán de construir confianza y credibilidad en la ciudadanía y tienen también el propósito de preservar la imagen y prestigio de nuestras instituciones. Estamos convencidos de que un trabajo conjunto con la Contraloría, como ente colaborador y no solo fiscalizador, va a ayudar a corregir nuestros problemas”.**

**Sin duda que los casos de fraude generan inquietud en chilenos y chilenas. ¿Qué respondería a la ciudadanía**

**ante los cuestionamientos de la ocurrencia de este tipo de sucesos?**

Chile ha decidido por años invertir importantes recursos en la Defensa Nacional. No cabe duda que esta decisión es trascendental para cumplir el rol que le corresponde a nuestro sector en la protección de la soberanía del país, como es también fundamental para la mantención de la paz en el ámbito regional y en la labor que debemos cumplir con la sociedad en tiempos de paz.

Resulta incómodo estar en entredicho por el uso de los recursos, pero estamos tomando las medidas necesarias para cumplir con los ciudadanos que han puesto su confianza en nosotros.

Esto nos obliga a hablar con verdad y la mayor transparencia. En primer lugar, he manifestado en nombre del sector Defensa y de cada uno de los miles de hombres y mujeres que laboran esforzadamente y con el corazón pensando en nuestro país, la indignación que nos produce a todos el robo o malversación de recursos fiscales que han sido entregados para el fortalecimiento de las Fuerzas Armadas.

Pero sin duda la indignación no basta. El país exige y requiere de medidas que den la seguridad de que se están ejerciendo los controles necesarios para cumplir el mandato entregado y que estamos colaborando con el esclarecimiento de los hechos por todos conocidos. Tanto lo primero como lo segundo que señalo, son y serán tareas primordiales de nuestra gestión.

En esta línea, hemos trabajado mancomunadamente con los Comandantes en Jefes del Ejército, la Armada y la Fuerza Aérea, como así también con todas las autoridades del sector. No cejaremos en el propósito final que nos anima; lograr que el sector Defensa cumpla con los estándares éticos y administrativos probos y transparentes.

Es tarea de todos nosotros, como autoridades civiles y de todas las Instituciones militares, recuperar la credibilidad y confianza de la Sociedad. Las crisis siempre son una oportunidad y esta nos permite hacer un giro, producir la inflexión que corrija el rumbo.

**¿Concretamente cuáles son las medidas que han impulsado al respecto desde el ministerio?**

Desde hace ya un año hemos realizado diversas acciones, y en este sentido, se han dado las instrucciones necesarias para las correcciones del sistema.

Primero, un Modelo Institucional de Prevención de Delitos Funcionarios en el que se incluyen controles efectivos. En esta línea, se instruyó la designación de un encargado en cada una de las instituciones del sector Defensa, que cuente con herramientas que le permitan actuar preventivamente en antilavado de dinero y corrupción bajo el alero de la Ley 20.818.



En segundo lugar, hemos iniciado la implementación de un modelo de gestión de riesgos con énfasis en aquellos procesos vinculados al uso de recursos para financiar Proyectos Institucionales y de mantenimiento del potencial bélico (M.P.B.) con cargo a la Ley 13.196. Adicionalmente, hemos ordenado la elaboración de auditorías al proceso de elaboración de bases técnicas de los procesos licitatorios del 2015 y auditoría al proceso de recepción de las compras realizadas con dineros de la Ley 13.196, entre otras.

### **¿Qué sucedió con proveedores externos, como Frasim por ejemplo, involucrados en los casos de fraude?**

En primera instancia, ordenamos eliminar del Registro de Proveedores a quienes estaban involucrados en los hechos denunciados. Aunque parezca ilógico, no fue fácil cumplir esta tarea porque el Reglamento no lo permitía. Por ello, modificamos el Reglamento haciéndolo más estricto en las obligaciones mediante un Decreto Supremo firmado por la Presidenta de la República, el Ministro de Hacienda y este Ministro. Actualmente se encuentra para revisión en la Contraloría.

### **Los procesos de compras, ¿cómo se están llevando a cabo?**

En cuanto al aseguramiento al proceso de compras y contrataciones, he instruido para que se realicen controles permanentes sobre los procesos de compras públicas. Esto ha traído como resultado que las mayores dificultades se observan en los subprocesos de adquisición de bienes y contratación de servicios. Las Instituciones están tomando las medidas correctivas.

**“Las acciones que estamos desarrollando son el producto de un largo recorrido que iniciamos con la implementación de numerosas medidas de control destinadas a prevenir y erradicar el mal uso de los recursos públicos, y que nos ha obligado a todas las instituciones de la Defensa Nacional a realizar una exhaustiva y sistemática revisión a sus procesos de adquisiciones”.**

Para verificar el funcionamiento de estos procedimientos y controles, semestralmente se hará revisión a los procesos de compras y contrataciones regulados por la Ley de Compras y Contrataciones del sector Público y Reservada del Cobre.

En paralelo, también como Ministerio, nos hemos puesto como propósito perfeccionar las normas aplicables a los procesos de compra de la Ley del Cobre, generar nuevos estándares en planificación de compras de las Fuerzas Armadas y dar publicidad a las normas que hoy tienen carácter de secreto, pero cuya divulgación no produce ni producirá afectación alguna a la seguridad del país.

### **En ese sentido, ¿qué sucederá de ahora en adelante, ciertos aspectos de la Ley del Cobre conservarán su condición de secretos?**

Hay muchos temas en materia de la Ley Reservada del Cobre que son secretos. Siempre pongo de ejemplo el puente, que no diré su apellido. Ese puente fue comprado con recursos de la Ley Reservada del Cobre y no tiene nada de secreto en su compra; sin embargo, hubo una larga discusión respecto de ese punto.

Hay temas que están en la Ley Reservada del Cobre, que se adquieren con fondos de esta Ley, pero que no tienen absolutamente nada de secreto. De hecho, nosotros deberíamos tenerlos en el presupuesto

regular de las Fuerzas Armadas. Por ejemplo, en materia de combustibles, en vestuario, etc., que hoy día por razones de orden presupuestario, no por orden nuestra, son secretos porque están en la Ley Reservada, y la verdad es que desde toda lógica deberían estar en el presupuesto regular.

En cambio, sí hay inversiones que son secretas y defenderemos a ultranza su carácter secreto y que siempre tendrán que ser secretos, con los controles que correspondan en los organismos pertinentes; por supuesto la Contraloría y el Parlamento. Estas son materias que nosotros vamos a salvaguardar y que deben mantener su condición reservada.

Pero como lo decía, hay otras que no requieren ese estatus y, dada la ambigüedad, se produce confusión que nos lleva a tener dificultades y errores en el camino. Muchos de los temas que hemos vivido hoy, como el caso de los repuestos, son asuntos que no necesariamente requieren de estar en una Ley Reservada.

#### **Ministro y en relación con las observaciones de la Contraloría...**

Se instruyó un Plan de Acción para que en el más breve plazo se proceda a subsanar las observaciones que se encuentran pendientes de los informes de la Contraloría General de la República. Además, se ordenó

**“Chile es la puerta de entrada al Territorio Antártico, nuestra presencia soberana permite facilitar la actividad científica y contribuir a la protección del medio ambiente...”**



operativizar las nuevas instrucciones en materia de rendición de cuentas del sector Defensa entregados el 18 de abril de 2016 por la Contraloría General de la República sobre rendición de los recursos provenientes de la Ley 13.196.

Además, se impartieron instrucciones a todo el sector Defensa para velar por la adecuada actualización de las Declaraciones de Interés y Patrimonio y la adopción de buenas prácticas en dicha materia.

**A raíz de la realización del seminario con la Contraloría, ¿cuál es el compromiso que asume la Cartera de Defensa? ¿Qué opina de los planteamientos que expuso el Contralor en la oportunidad?**

La legitimidad Institucional no se puede ni debe



**“En las relaciones internacionales, constituye una tarea relevante la participación de las Fuerzas Armadas en operaciones de paz, con la presencia de efectivos en Haití...”**



poner en riesgo. Es nuestra obligación, la de todos los funcionarios públicos, el trabajar incansablemente para que esto no suceda.

Este es el compromiso del Contralor General de la República y funcionarios de la Contraloría y de todo nuestro personal como el de los miles de funcionarios que día a día trabajan por el bien del país.

Nos mueve una sola razón, nosotros no vamos a proteger hechos delictuales, vamos a proteger los recursos públicos. Al contrario, estamos plenamente convencidos en el planteamiento del Contralor en relación a la eficiencia, eficacia y economicidad (las “Tres E”).

**“Vamos a trabajar para que estos objetivos los podamos llevar adelante, y mostrarle al país que el sector de la Defensa Nacional cumple un rol fundamental: soberanía y paz. Queremos que la Defensa Nacional siga estando a la altura que le corresponde y que la ciudadanía nos siga mirando**

**con dignidad y respeto, que los problemas puntuales no dañen nuestra labor e imagen”.**

**Por último, ¿estos temas referentes a la transparencia y probidad de las Fuerzas Armadas constituyen una preocupación a nivel de Gobierno?**

La Presidenta de la República, Michelle Bachelet, en su discurso del 21 de mayo pasado, destacó el rol de nuestras Fuerzas Armadas, su invaluable labor y el reconocimiento internacional que han recibido en su aporte a los procesos de paz en diversas partes del mundo y en nuestro propio país, con ocasión del aporte que les ha tocado cumplir en las emergencias y catástrofes. Junto con ese reconocimiento, que a todos nos llena de orgullo, también estableció un desafío y este es: “la incorporación de nuevos estándares de transparencia y rendición de cuentas en la gestión de los recursos de la Defensa Nacional.”



Manual de la Carrera:

# Modelo de Gestión del Personal por Competencias

En la actualidad, el equipo de trabajo, se encuentra abocado en la implementación del modelo, velando por el cumplimiento del mismo y su mejoramiento continuo.



La Fuerza Aérea de Chile en su política permanente de promover el desarrollo profesional y personal de sus integrantes, ha desarrollado un modelo de gestión por competencias, que pretende potenciar y desarrollar las habilidades, conocimientos y destrezas del personal de la Institución.

Para tal efecto, un equipo de profesionales compuesto por especialistas en gestión organizacional y educación, ha ido desarrollando e incorporando dicho modelo, al desarrollo de carrera de sus integrantes.

Para cumplir con este propósito, una primera etapa fue trabajar con la carrera del Oficial, elaborando un manual, donde se establecieron las competencias y los procesos formativos requeridos durante su desarrollo profesional. Una segunda fase, la cual se está desarrollando, es trabajar en la carrera del Personal del Cuadro Permanente y posteriormente en la del Personal Civil.

Ello llevó a gestionar una serie de acciones, entre las que se cuentan un levantamiento de información de los distintos Escalafones para el diseño y elaboración del Manual.

El trabajo desarrollado a la fecha, se centra en la labor realizada por el Departamento de Planificación y Desarrollo Organizacional, dependiente de la Dirección de Planificación y Doctrina que en 2014 hizo entrega al Alto Mando Institucional de la primera edición del Manual de Carrera del Oficial.

En la actualidad, el equipo de trabajo se encuentra abocado en su implementación, velando por el cumplimiento del mismo y su mejoramiento continuo, a través de la coordinación y control de procesos, que permitan generar las bases necesarias para su posterior ejecución, lo que ha llevado a generar un trabajo conjunto y transversal con todas

las Unidades, producto de la participación y colaboración del área de Personal de la Institución, como asimismo, de los integrantes de los Escalafones de Línea y Servicios.

Al tratarse de un modelo de gestión de personas por competencias, éste se encuentra en un proceso de control y evaluación permanente, por lo que es necesario el desarrollo de una fase de implementación, la cual comprende nueve procesos, los que son necesarios para la generación de conductas de entrada para su operatividad, entre los que se consideran el desarrollo de líneas de carrera; actualización de reglamentos y planes de estudio; formación de masa crítica en el personal que deberá aplicar los procesos involucrados en su funcionamiento; y la elaboración de perfiles de cargo, entre otros aspectos.

Tras esta fase, se procede a dar inicio a su operatividad, proceso que involucra la incorporación de los subsistemas de Recursos Humanos, integrado por las áreas de selección, capacitación, evaluación del desempeño y desarrollo de carrera, siendo necesario un proceso de control y gestión permanente, que permita evaluar, mejorar y actualizar el sistema.

A través de este modelo de gestión por competencias, la Institución contribuirá de manera integral, con el perfeccionamiento constante de su personal, el que se sustenta en el desarrollo del capital humano y talento de cada integrante, permitiendo el mejoramiento continuo, la modernización, vanguardia y eficiencia de las capacidades institucionales y sistemas, que conforman los diversos procesos para el cumplimiento de la misión de la Fuerza Aérea de Chile.

Asimismo, tiene como objetivo potenciar y desarrollar las habilidades, conocimientos y destrezas del personal, desde el ingreso a la Institución hasta su retiro.



Reflexión Aeronáutica:

# ¿Cómo preservar la Integridad del Sistema Aeronáutico Nacional?

Centro de Estudios Estratégicos y Aeroespaciales





## Introducción

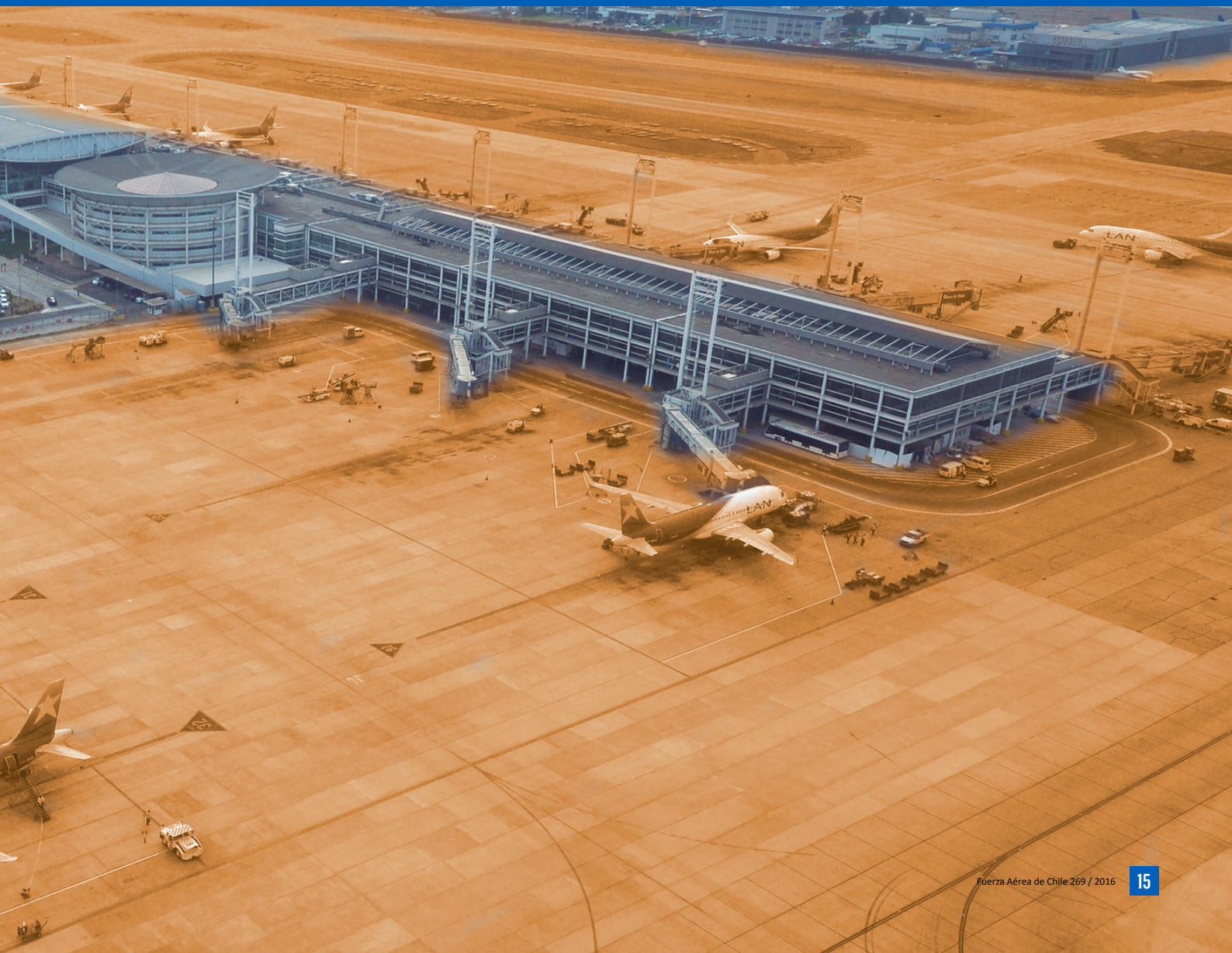
El incremento significativo de mejores condiciones de vida para miles de personas, principalmente en lo social y en lo económico, conlleva al crecimiento de muchas áreas que se interrelacionan entre sí. En Chile, desde la perspectiva aeronáutica, se pudo apreciar un aumento explosivo en el uso del modo aéreo por parte de usuarios de diferentes niveles socioeconómicos, que modificaron su patrón de movilidad. Hubo también un incremento en los horarios de trabajo de diversos aeródromos nacionales, necesario para dar satisfacción a los usuarios antes señalados. Asimismo, fue necesario modificar las estructuras de atención a público y aeronaves, para contener la gran demanda producida. Se agregan otros factores como los relacionados con las redes viales de acceso a los aeropuertos y terminales de carga, los espacios necesarios para la construcción de la infraestructura de apoyo a las operaciones aéreas y las áreas urbanas de habitabilidad, por nombrar a las más significativas. Las estadísticas así lo demuestran.

Es decir, se aprecia que durante los últimos diez años ha existido un notable crecimiento de la clase media en Chile. En

palabras de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) se señala que “en general, existe una relación estrecha entre el tamaño de una próspera clase media y un crecimiento económico a largo plazo, una mayor igualdad y una menor pobreza”.

Sin embargo, esta expansión social lleva aparejado un problema que será revisado en este documento, cual es el crecimiento poblacional en las cercanías de los aeropuertos, que en muchas oportunidades reduce el propio crecimiento de la infraestructura aeroportuaria, en aquellas ciudades que cuentan con este tipo de servicio.

Los espacios disponibles en las ciudades se están reduciendo, producto del aumento de la demanda habitacional y de la falta de coordinación interministerial y municipal, de los entes dedicados, de una u otra forma, al crecimiento de los diferentes sectores de la economía y de aquellos destinados a proporcionar bienestar social a las personas, en pos del anhelado bien común. Hemos visto que en muchas oportunidades no conversan entre ellos, produciendo problemas al desarrollo de la infraestructura aeronáutica y su proyección hacia el futuro. Hay muchos ejemplos de este crecimiento “inorgánico”, destacándose el



aeródromo de Tobaraba y los aeropuertos Pudahuel y Carriel Sur en Concepción, por señalar los más significativos, en los cuales la habitabilidad poblacional se expandió hasta prácticamente los límites de los campos aéreos antes descritos.

La presente reflexión intenta establecer los requerimientos para preservar la integridad del Sistema Aeronáutico Nacional, desde la perspectiva de proteger la infraestructura que permita soportar el crecimiento de la actividad aérea en el futuro próximo, como elemento fundamental para contribuir a la economía nacional y a la mantención de capacidades estratégicas en materias de infraestructura aeroportuaria.

## Antecedentes Previos

### Relación con la Economía

Las mejoras de conectividad con el transporte aéreo contribuyen directamente a la economía en general del país, al mejorar su nivel total de productividad. Una mejor conectividad le da a las empresas que operan en Chile, un mayor acceso a los mercados extranjeros, fomentando las exportaciones y a la vez aumentando la competencia y las opciones en el mercado local de los productores que operan en el extranjero.

De esta manera, se da la oportunidad de desarrollar economías de escala, presionando sus costos y precios a la baja y, en consecuencia, beneficiando a los consumidores nacionales insertos en el proceso. La apertura de mercados nacionales a competidores extranjeros puede también ser un importante factor para reducir los costos unitarios de producción, sea forzando a las empresas nacionales a adoptar mejores prácticas productivas y métodos administrativos internacionales o bien fomentando la innovación.

Un experimento teórico demuestra que el beneficio económico de la conectividad es sustancial y demuestra el impacto negativo al eliminar la red de transporte aéreo o limitarlo. La experiencia de los negocios durante cierres del espacio aéreo por razones de fuerza mayor, al fallar las cadenas de abastecimiento justo-a-tiempo, ha demostrado cuán dependientes son las economías modernas de sus infraestructuras de transporte aéreo. En nuestro país, un ejemplo claro fue el cierre temporal del aeropuerto de Santiago como consecuencia del terremoto del año 2010.

En Chile, el Ingreso Per Cápita por paridad de compra al mes de abril de 2014 era de USD 19.887 y se realizaron aproximadamente 1,0 viajes por habitante al año, considerando una población de 17 millones de habitantes. En países con el doble de Ingreso Per Cápita, se realizan entre 3,0 y 4,0 viajes por habitante. La expectativa chilena es que en el 2030 se logre duplicar el Ingreso Per Cápita por paridad de compra, por lo que en ese año se podría estimar que en Chile se realizarían más de 50 millones de viajes al año.

Consecuente con lo anterior, y dada la importancia del transporte aéreo en la economía nacional, resulta trascendental efectuar este estudio que permita crear las bases para darle sustentabilidad al Sistema Aeronáutico Nacional, protegiendo la infraestructura que permita soportar los crecimientos futuros.



## Proyecciones de la Actividad Aérea en el País

Para efectos del presente estudio se han efectuado proyecciones de transporte de pasajeros hasta el año 2020, basados en estudios realizados por la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA), Latam como principal operador aéreo nacional, la Dirección de Aeropuertos del Ministerio de Obras Públicas y de antecedentes de la Dirección General de Aeronáutica Civil, DGAC.

Estas proyecciones con variaciones menores, son coincidentes y en un escenario moderado indican que el año 2020 se transportará en Chile, un 62% más de pasajeros con relación al año 2015, alcanzando un total de 43,5 millones.

Para poder transportar la proyección de pasajeros, se estima que el parque de aeronaves tanto de empresas nacionales y extranjeras, debería aumentar al menos en un 60% con relación al año 2012. De la misma manera, se espera que aumenten el número de operaciones aéreas anuales, en al menos un 90% con un supuesto factor de ocupación de las aeronaves de un 80%.

Con respecto al transporte de la carga aérea, también se espera un importante aumento, como consecuencia del crecimiento de la economía y los distintos tratados de libre comercio firmados por el país. En este ámbito, el terminal aéreo de Santiago es el que tiene el mayor movimiento de carga, transportando cerca de 320.000 toneladas anuales con la participación de empresas de carga nacionales y extranjeras, proyectando para el año 2020 llegar a una cifra cercana a las 380.000 toneladas.

## Análisis de la Infraestructura Aeronáutica

La infraestructura aeronáutica es un bien escaso, de gran valor, lento de reponer y esencial para dar sustentabilidad al crecimiento de la actividad aérea y necesaria para la economía del país.

Durante los últimos años el país ha realizado una gran inversión junto a los privados, del orden de los US\$800 millones para desarrollar la infraestructura aeronáutica, lo que ha permitido

**El aeropuerto de Santiago, soporta el 60% del tráfico de pasajeros del país, el 90% de la carga, el 19% de las operaciones domésticas y el 91% de las operaciones aéreas internacionales.**

sustentar las altas tasas de crecimiento del transporte de pasajeros hasta la fecha. Además se tiene previsto invertir UF 14.980.000 adicionales en la ampliación del Aeropuerto de Santiago. Sin embargo, este desarrollo es insuficiente para soportar las proyecciones de crecimiento para los próximos años, a menos que se adopten medidas en el corto y mediano plazo.

El problema principal a nivel nacional, es que el desarrollo urbano alrededor de los aeropuertos, ocupa terrenos adyacentes a ellos, imposibilitando que estos puedan ser usados en la expansión de la infraestructura aeroportuaria y con ello limitando el crecimiento de las operaciones aéreas en el futuro.

Si bien el problema, en el largo plazo, puede afectar a todos los aeropuertos del país, el presente estudio sólo considera los aeropuertos más críticos y de mayor urgencia para adoptar medidas de protección. Estos aeropuertos son: Arturo Merino Benítez en Santiago, Carriel Sur en Concepción y El Tepual en Puerto Montt. Sin embargo, se incluyen antecedentes de los

Aeropuertos Andrés Sabella de Antofagasta, El Loa de Calama y Mataverí en Isla de Pascua.

#### **A.- Situación del Aeropuerto de Santiago**

El aeropuerto de Santiago, soporta el 60% del tráfico de pasajeros del país, el 90% de la carga, el 19% de las operaciones domésticas y el 91% de las operaciones aéreas internacionales, ya que estas se inician o terminan en este aeropuerto.

En consecuencia, la saturación de este aeropuerto afectará directa o indirectamente al transporte aéreo no sólo de Santiago, sino de todo el país, como también al tráfico aéreo internacional. Los terrenos en los alrededores del aeropuerto, de propiedad del Estado, son escasos e insuficientes para soportar el crecimiento de la infraestructura aeroportuaria, que requieren el aumento de las operaciones aéreas.

Adicionalmente, existe una superposición en los terrenos para proyectos inmobiliarios considerados en la planificación urbana por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), con relación al Plan Maestro del Aeropuerto AMB, elaborado por el Ministerio de Obras Públicas. Además, también existe superposición con proyectos privados y no relacionados con el ámbito aeronáutico.

Por otra parte, la construcción de proyectos inmobiliarios aledaños a los aeropuertos, genera limitaciones a las operaciones aéreas, derivadas de la contaminación acústica que afecta a la población.

La situación señalada en los párrafos anteriores, impone asegurar los terrenos requeridos para contar con la infraestructura necesaria para la construcción de terminales de carga y pasajeros, instalaciones de mantenimiento y estacionamiento de aeronaves, servicios aeronáuticos asociados como: combustible, catering, FBO, Landling, estacionamiento de vehículos, hangares y otros servicios domésticos inherentes a las funciones aeronáuticas.

Además de lo anterior, es necesario conservar los terrenos en las proyecciones de las pistas, por razones de seguridad operacional, considerando que la gran mayoría de los accidentes aéreos se producen en las fases de despegue y aterrizaje de las aeronaves. Consecuente con lo anterior, de no asegurar prontamente los terrenos necesarios para que el aeropuerto de Santiago pueda sostener el crecimiento proyectado, quedará como única opción construir un nuevo aeropuerto en la VIª Región, sector de Rapel, con las dificultades que ello ocasionará a los pasajeros, principalmente del área

**La evolución y desarrollo del transporte aéreo tiene características propias, dado su gran velocidad de cambio, lo que exige contar con una debida planificación de largo plazo.**



centro sur y norte del país, sumado al aumento de los costos para los operadores.

Lo anterior, debido a que en la cuenca de Santiago no existen otros terrenos donde se pueda construir un nuevo aeropuerto con capacidades que permitan operar en condiciones meteorológicas adversas, ya que los obstáculos naturales que impone la topografía, impiden diseñar aproximaciones instrumentales, cumpliendo los criterios de seguridad.

De postergar las expropiaciones necesarias, cuando se decida hacerlo, los costos económicos y políticos lo harán prácticamente imposible. Por tanto, se requiere expropiar o restringir el uso de los terrenos adyacentes a los actuales límites del aeropuerto.

#### **B.- Situación del Aeropuerto El Tepual en Puerto Montt**

Al igual que en el Aeropuerto de Santiago, es importante asegurar los terrenos necesarios para contar con la infraestructura para terminales de carga y pasajeros, instalaciones de mantenimiento de aeronaves, servicios aeronáuticos asociados y por razones de seguridad.

El crecimiento de los pasajeros transportados hacia y desde este aeropuerto, también presenta tasas de crecimiento importantes en los últimos años y las proyecciones indican que el crecimiento continuará en forma sostenida. En un escenario moderado se indica que en el año 2020 se transportarán en este Aeropuerto un 55% más de pasajeros con relación al año 2015.

Además de lo anterior, si bien la situación de Puerto Montt no es tan crítica por el momento, en cuanto al desarrollo urbano a sus alrededores, presenta la necesidad

de construir una nueva calle de rodaje al costado Este de la actual pista.

Esta necesidad surge, por una parte para contar con una pista de alternativa que permita efectuar mantenimiento mayor a la pista actual e incorporar nuevas tecnologías a los sistemas de ayudas a la navegación como el Sistema de aterrizaje instrumental de mayor precisión existente en el mercado (ILS CAT III), que mejoren la regularidad de las operaciones ante situaciones meteorológicas adversas, sin afectar a los pasajeros al tener que cerrar el aeropuerto para la ejecución de las obras necesarias.

#### **C.- Situación del Aeropuerto Carriel Sur en Concepción**

Al igual que los otros aeropuertos, también es importante asegurar terrenos necesarios para contar con la infraestructura para terminales de carga y pasajeros, instalaciones de mantenimiento de aeronaves, servicios aeronáuticos asociados y por razones de seguridad.

El crecimiento de los pasajeros transportados hacia y desde este aeropuerto, también presenta tasas de crecimiento importantes en los últimos años y las proyecciones indican que el crecimiento continuará en forma sostenida. En un escenario moderado se indica que en el año 2020 se transportarán, en este Aeropuerto, un 28% más de pasajeros con relación al año 2015.

La situación de Concepción ya es bastante crítica en cuanto al desarrollo urbano en una parte importante del entorno del aeropuerto. Además, presenta la necesidad de alargar la pista actual en 600 metros hacia el Norte, para que alcance un largo total de 3000 metros.

Esta necesidad de contar con mayor longitud de pista, se produce ante el requerimiento de incorporar a la brevedad nuevas tecnologías a los sistemas de ayudas a la navegación como por ejemplo el sistema (ILS CAT III), que permita mejorar la regularidad de las operaciones ante situaciones meteorológicas adversas.



este Aeropuerto, en una Alternativa real de Santiago, para realizar vuelos directos internacionales de carga y pasajeros, a destinos distantes. Esta última situación, además, podría contribuir a descomprimir las operaciones del Aeropuerto de Santiago en el futuro.

#### D.- Situación de otros Aeropuertos

Actualmente el crecimiento urbano alrededor los aeropuertos de Calama, Isla de Pascua y Antofagasta, si bien es cierto aún no afecta el potencial crecimiento de ellos, de todas maneras es necesario anticiparse, adoptando medidas tendientes a proteger su entorno, para que en el futuro permita el crecimiento de la infraestructura aeroportuaria que requiere el aumento de las operaciones aéreas.

##### 1.- Aeródromo de Calama

El crecimiento de los pasajeros transportados, en los últimos años, presentó tasas de crecimiento importantes y sus proyecciones indicaban que continuaría en forma sostenida. En un escenario moderado se esperaba que el año 2020 se iba a transportar en Calama, un 192% más de los pasajeros con relación al año 2012. Sin embargo, como resultado de la caída del precio del cobre en los mercados de metales internacionales, las tasas de pasajeros transportados han sido negativas desde el 2014, por lo que proyectar pasajeros al 2020 resulta muy complejo y difícil. Sin embargo, en la actualidad se encuentra construido un nuevo terminal de pasajeros y próximo a entrar en operaciones la nueva pista, por lo que este terminal aéreo tendrá respaldo frente a la demanda de pasajeros futuros.

##### 2.- Aeródromo de Isla de Pascua

El crecimiento de los pasajeros transportados, también presenta tasas de crecimiento importantes y sus proyecciones indican que el crecimiento continuará en forma sostenida. En un escenario moderado se espera que el año 2020 se transportará, en Isla de Pascua, el 30% más de los pasajeros con relación al año 2015.

##### 3.- Aeródromo de Antofagasta

El incremento de los pasajeros transportados, también presenta tasas de crecimiento importantes y sus proyecciones indican que el crecimiento continuará en forma sostenida. En un escenario moderado se espera que el año 2020 se transportará en Antofagasta, el 71% más de los pasajeros con relación al año 2015. Cabe destacar que la tasa de crecimiento promedio entre el 2012-2014 fue de sólo un 16%, mientras que para el 2015 se espera una disminución de un 3%, generada principalmente por la reducción de las expectativas de movilidad aérea producto de la baja en el precio del cobre y la subsecuente reducción de personal en las faenas de la gran minería del cobre, por lo que en este caso habrá que evaluar, durante los próximos años, el crecimiento de este aeródromo.

#### Conclusión

A.- La evolución y desarrollo del transporte aéreo tiene características propias, dado su gran velocidad de cambio, lo que exige contar con una debida planificación de largo plazo. Esta planificación debe coordinar el accionar de todos los actores estatales privados que tienen responsabilidades en el



sector aeronáutico, lo que es imprescindible para enfrentar con éxito los desafíos futuros y evitar que el transporte aéreo se transforme en una barrera para el desarrollo del país.

**B.-** La política de concesiones de Obras Públicas, implementada hace algunos años, ha permitido desarrollar una importante infraestructura aeroportuaria, lo que ha sustentado el gran crecimiento del transporte aéreo hasta la fecha. Sin embargo, esto no es suficiente para absorber las proyecciones futuras.

**C.-** El Sistema Aeronáutico debe estar preparado para conectar a Chile con los principales mercados del mundo y contribuir con ello a hacer más expedito y eficiente el traslado de carga y pasajeros, por vía aérea.

**D.-** Lo anterior, requiere tomar acciones concretas y en el corto plazo, entre las cuales se destacan las siguientes:

**1.-** Elaborar una Política de Estado orientada a proteger la infraestructura aeronáutica a nivel nacional, dado el alto costo de su construcción y difícil reposición.

**2.-** Generar mejores mecanismos de coordinación entre los diferentes actores del Sistema Aeronáutico Nacional, con el propósito de evitar superposición de proyectos de distintos ministerios, en las áreas adyacentes a los aeródromos.

**3.-** Complementar lo establecido en el Código Aeronáutico relativo a las “zonas de protección de la infraestructura

aeronáutica”, ya que estas se refieren, exclusivamente, a limitar las alturas de las construcciones. En este sentido, es necesario que los instrumentos de planificación urbana (planos reguladores comunales, intercomunales y regionales), consideren además “zonas de expansión o protección aeroportuaria” con el propósito de garantizar los terrenos aledaños que permitan sustentar el crecimiento del transporte aéreo.

**4.-** Dar inicio, a la brevedad posible, a la expropiación de terrenos aledaños a los aeropuertos más críticos considerados en el presente estudio. De no prosperar esta iniciativa, se podría hipotecar el desarrollo del transporte aéreo, elemento esencial para la economía nacional. Asimismo, al postergar esta decisión, los costos económicos y políticos que se podrían generar a futuro harían prácticamente imposible su viabilidad.

**E.-** Analizado el presente y visualizado el futuro, se puede esperar con certeza, que la actividad aeronáutica seguirá creciendo en Chile, a la par con su progreso social y económico.

**F.-** En este trascendente escenario resulta de vital consideración que el Sistema Aeronáutico Nacional, en lo referido principalmente a las variables relacionadas con el crecimiento de la infraestructura aeroportuaria, que se relaciona con los espacios físicos para la atención de pasajeros, carga, aeronaves y sus segmentos asociados, deba estar completamente preparado para otorgar el servicio que corresponde a un Estado desarrollado.”





## NATALICIO DEL COMODORO ARTURO MERINO BENÍTEZ

El 17 de mayo se efectuó la ceremonia cívico-militar con que la FACH y la comunidad de Chillán conmemoraron el 128° Natalicio del Comodoro Arturo Merino Benítez. El acto se desarrolló en la Plaza de Armas de la ciudad y fue presidido por el Ministro de Defensa Nacional, José Antonio Gómez Urrutia, quien estuvo acompañado del Comandante en Jefe de la FACH, General del Aire Jorge Robles Mella, y el alcalde de Chillán, Sergio Zarzar. Representantes de la Institución, de las Fuerzas Armadas y de toda la comunidad participaron del impecable desfile en honor al Prócer de la Aeronáutica Nacional.

## TRASLADO DE ESTUDIANTES A BALMACEDA

Durante el mes de julio, y como ya es tradicional, la Fuerza Aérea de Chile trasladó a los estudiantes oriundos de la Región de Aysén para que pudiesen disfrutar junto a sus familias las vacaciones de invierno. Se trató de 155 jóvenes que cursan estudios superiores en diversos puntos del país, quienes el 17 de julio se dieron cita en la Sala de Embarque del Grupo de Aviación N° 10 para abordar un avión institucional que los trasladó hasta el Aeródromo de Balmaceda. Luego de su arribo a la Región de Aysén, la aeronave institucional despegó rumbo a Puerto Montt donde recibió a 70 estudiantes cuyo destino también fue la patagónica localidad.







## EMOTIVO REENCUENTRO EN PUNTA ARENAS

El 9 de julio fue una fecha especial para los jóvenes que realizan su Servicio Militar en la Escuadrilla de Seguridad de Base N° 23 de la IVª Brigada Aérea. Ese día, la Fuerza Aérea hizo posible que padres y familiares de aquellos que viven en otros puntos del país pudieran estar presentes en la ceremonia de Juramento a la Bandera, acto a través del cual se comprometieron a defender la Patria con su vida si fuese necesario. Fueron meses de separación que culminaron en un eterno abrazo una vez culminada la ceremonia. Una jornada en la que padres e hijos tuvieron la oportunidad de compartir en un grato ambiente familiar, que contempló también un recorrido por las principales instalaciones de la Unidad y un encuentro con los instructores encargados de la formación militar de sus hijos.

## “MEDALLA DEL BICENTENARIO”

El 7 de junio, en el marco del 74º aniversario del Estado Mayor Conjunto, el Ministro de Defensa Nacional, José Antonio Gómez, condecoró al Comandante en Jefe de la FACH, General del Aire Jorge Robles Mella, con la “Medalla del Bicentenario”. Dicha distinción responde a los servicios prestados por el General Robles durante el año del bicentenario al Ministerio de Defensa Nacional y por su sobresaliente contribución y participación en el desarrollo de las actividades institucionales, con un elevado espíritu de servicio.



# Nuestro Aporte al País

La Fuerza Aérea de Chile ha llegado a todos los confines del territorio nacional. Cada uno de sus integrantes entrega sus mejores esfuerzos para unir a los chilenos, auxiliarlos ante los embates de la naturaleza y apoyar el desarrollo y la investigación científica.





**J**unto con cumplir su rol principal en la defensa a través de la protección del espacio aéreo nacional, la Fuerza Aérea de Chile realiza distintas misiones en apoyo a los habitantes de nuestro país, conectando los lugares más apartados del territorio, ayudando a los compatriotas afectados por situaciones de emergencia, transmitiendo cultura, aportando al desarrollo y a la ciencia.

Estas acciones son parte del compromiso de la FACH con la sociedad chilena y es su naturaleza polivalente la que le permite emplear parte de sus capacidades en apoyo de la ciudadanía.

La Fuerza Aérea pone a disposición de la comunidad medios institucionales ante situaciones de catástrofes, desplegando rápidamente su material aéreo y humano para socorrer a las víctimas y los damnificados. Gracias al profesionalismo de sus integrantes y a la versatilidad de sus aviones y helicópteros, es capaz de emplearlos con eficiencia y al máximo de sus capacidades operacionales en los diferentes tipos de escenarios que cada emergencia genera.

Tras un desastre natural y especialmente en su etapa inicial, el medio aéreo es el más efectivo para el traslado urgente de personas, equipos y ayuda humanitaria. El más rápido para visualizar desde el aire o del espacio el nivel de daño, otorgando información oportuna que permite a las autoridades orientar las medidas de contención más inmediatas.

En ese sentido, la experiencia ha demostrado que en las últimas catástrofes el empleo del medio aéreo es primordial y se concentra especialmente en los primeros diez días de ocurrida la emergencia. Ese es el tiempo aproximado que se requiere para recuperar la conectividad terrestre y donde la FACH cumple un rol imprescindible, concurriendo en forma inmediata, tanto con los medios que tiene desplegados en sus diferentes Brigadas Aéreas a lo largo de todo el territorio nacional, como con las aeronaves de transporte pesado ubicadas en el centro del país. Estos aviones son capaces de trasladar, desde los primeros minutos de ocurrida la emergencia, a un importante número de especialistas, personal de seguridad y autoridades, además de carga y ayuda, a las zonas afectadas.

A esto se suman los helicópteros y aviones de transporte liviano, que realizan las operaciones locales, realizando rescates, traslado de heridos, de enfermos, de personas aisladas, de ayuda humanitaria, alimentos, agua, medicamentos, entre otros.

En este tipo de emergencias, muchas veces la autoridad aeronáutica debe generar restricciones en el empleo de los aeropuertos y aeródromos, así como también del espacio aéreo, situaciones que permiten sólo la operación de aeronaves militares. En este ambiente, la FACH también realiza evacuaciones aeromédicas, las cuales permiten extraer desde las zonas afectadas a lactantes, niños, adultos o ancianos, llevándolos en

forma rápida y segura a los centros de atención del centro del país, en base a un coordinado trabajo en equipo con los servicios de salud pública.

En su historia, la Fuerza Aérea de Chile ha establecido cinco Puentes Aéreos: terremoto de Chillán en 1939; terremoto y tsunami de Valdivia en 1960; terremoto y posterior tsunami que afectó a la zona centro - sur del país en 2010; terremoto en las regiones de Arica - Parinacota y Tarapacá en 2014; y aluviones en regiones de Antofagasta y Atacama en 2015. En todos ellos y con la participación del despliegue de los medios humanos y materiales de la FACH se ha logrado mitigar en parte el dolor de la población damnificada, trasladando centenares de toneladas de ayuda humanitaria y elementos de primera necesidad, evacuando a decenas de compatriotas, entregando una permanente conectividad del país con aquellas regiones afectadas por los desastres naturales.

Sumado a lo anterior, la Institución efectúa desde hace décadas operativos médicos y dentales, como los que por años se han realizado en Isla de Pascua, así como también en localidades aisladas del territorio nacional, como Cariquima, Colchane, Tocopilla, Alerce, Chile Chico, Los Molles, Lolol, Curanilahue y Palena, entre otros.

Cabe destacar que en Isla de Pascua, la Institución

desarrolla una serie de actividades especiales relacionadas con la cultura, las artes y la vida sana, con el fin de mantener y reforzar los estrechos vínculos que la FACH ha mantenido desde el año 1951 con la comunidad de Rapa Nui, cuando el Capitán Roberto Parragué unió la Isla de Pascua con el continente, utilizando un avión "Catalina" que tardó más de 19 horas en llegar a la lejana posesión chilena.

En su contribución al bienestar de sus compatriotas, la FACH brinda también apoyo al traslado de jóvenes chilenos y sus familias, tanto de la Isla de Pascua como de la Región de Aysén y de Los Lagos, los que en muchas oportunidades no cuentan con los recursos para realizarlo por la vía aérea comercial. De esta forma, la FACH permite que ellos puedan compartir con sus seres queridos durante la temporada estival, para luego trasladarlos de regreso a





sus lugares de estudio en marzo de cada año.

Otra de las grandes tareas de apoyo a la comunidad que realiza la Institución se concentra en el trabajo del Servicio de Búsqueda y Salvamento Aéreo (SAR), constituido por personal especialista en rescate (PARASAR) y las respectivas tripulaciones de aviones y helicópteros, todos los cuales han sido capacitados en búsqueda de personas y aeronaves siniestradas. Tal como se estableciera en los orígenes del SAR, se trata de una clara actividad de bien público, controlado y dirigido por la Fuerza Aérea.

También contribuye al desarrollo industrial y comercial aeronáutico. En este ámbito, la Feria Internacional del Aire y del Espacio (FIDAE) se ha convertido en una efectiva plataforma comercial, que refleja las tendencias y desarrollos de la ciencia aplicada al campo aeroespacial, defensa y seguridad. También es una de

las mejores vitrinas para que los chilenos, de todas las edades, conozcan del desarrollo de la aviación. En su versión 2016, fue visitada por más de 120 mil personas. En tanto, la realización de actividades culturales tiene el propósito de estrechar y fortalecer lazos con la comunidad. Para ello, la Institución cuenta con el valioso aporte del Grupo de Presentaciones, compuesto por las escuadrillas de Alta Acrobacia "Halcones", de Paracaidismo "Boinas Azules" y de Bandas. Esta última integrada por la "Banda Sinfónica de la Fuerza Aérea" y la "Big Band". Todas ellas reflejan el alto nivel de profesionalismo y entrenamiento de nuestros hombres y mujeres, en áreas tan diversas como el vuelo, el paracaidismo y la música, proyectando de este modo la imagen de excelencia profesional de la Fuerza Aérea, incrementando los vínculos de cercanía con la comunidad, fomentando la conciencia aérea nacional y llevando cultura a nuestros compatriotas.



Desde sus orígenes la FACH ha contribuido al desarrollo nacional, gracias al apoyo brindado por organizaciones especializadas en el ámbito aeronáutico. Ejemplo de ello es la labor desarrollada por el Servicio Aerofotogramétrico (SAF), entidad que ha concentrado sus esfuerzos en la generación de productos y entrega de servicios vinculados con la percepción remota, especialmente en la aerofotogrametría y la cartografía aeronáutica.

La Fuerza Aérea realiza esfuerzos por cimentar la presencia nacional en el Territorio Antártico, con el propósito de asentar la soberanía, asumir el control del Espacio Aéreo y apoyar la actividad de exploración en la zona, respetando las condiciones que internacionalmente se han acordado por los Estados participantes del Tratado Antártico. Hoy contamos con la Base Aérea Antártica Presidente Eduardo Frei



Montalva, que comprende el Centro Meteorológico, el Aeródromo Teniente Rodolfo Marsh Martin y el núcleo poblacional Villa Las Estrellas.

A 1.200 kilómetros del Polo Sur se encuentra la Estación Polar Científico Conjunta Glaciar Unión. Desde el año 2014 que la Fuerza Aérea realiza el transporte aéreo de científicos, personal especialista, víveres y equipos que hacen posible la exploración y la supervivencia en este remoto lugar.

### Misiones de Paz

También somos parte del aporte que Chile hace al mundo. La Fuerza Aérea trabaja en la preservación de la paz y la seguridad internacional apoyando a la ONU. En 1967, tras la Guerra de los Seis Días, un Oficial de la FACH integró el grupo de efectivos chilenos que actuaron como observadores del cese al fuego en Altos del Golán, en Israel.

En 1991 concurrió a la frontera entre Irak y Kuwait. La operación se denominó “Tarea de Paz Chile I” y consistió en el envío de tripulaciones y helicópteros de la FACH a estos países. Cerca de 200 miembros de la Institución efectuaron misiones de reconocimiento, observación, enlace, transporte y evacuaciones aeromédicas. En 1996, la FACH participó de la Comisión Especial de las Naciones Unidas (UNSCOM) en la República de Irak, a través de la Agrupación “Tarea Paz Chile II”, con la participación de 250 hombres y cinco helicópteros Bell UH-1H.

Asimismo, y tras el conflicto limítrofe entre Ecuador y Perú ocurrido en 1995, y como consecuencia del “Acuerdo de Itamaray”, la FACH participó hasta 1999 de la “Misión de Observadores Militares Ecuador-Perú (MOMEPE)”, con el fin de mantener la paz en la zona de la Cordillera del Cóndor.

La Fuerza Aérea de Chile mantiene en la actualidad a un observador militar en la zona de India y Pakistán (UNMOGIP).

Desde el año 2004 la Agrupación de Helicópteros trabaja en Haití para la estabilización de esa nación (MINUSTAH), cumpliendo tareas de enlace, traslado de tropas y evacuaciones aeromédicas. A partir del año 2015, la Fuerza Aérea cuenta con Oficiales desplegados en la Misión Multidimensional Integrada de Estabilización de las Naciones Unidas en la República Centroafricana (MINUSCA). Desde junio de este año, también participan en el proceso de paz en Colombia.

### Sistema satelital

El desarrollo espacial y satelital que la Fuerza Aérea de Chile ha liderado en los últimos 20 años, le otorga también un trascendente hito en la contribución al desarrollo nacional. Actualmente el Sistema Satelital de Observación Terrestre (SSOT), también conocido como FASat-Charlie, es el que se encuentra en órbita y cuenta con aplicaciones de uso civil y militar.







Regimiento de Artillería Antiaérea y Fuerzas Especiales:

# La principal Unidad terrestre de la FACH

Asentado en la Base Aérea de Quintero desde 2004 y antes en la Base Aérea Colina, sus integrantes son fieles al lema de ser “espejo de las virtudes militares”.



Desde su fundación hace 86 años, en los albores de la aeronáutica nacional y de la Fuerza Aérea como rama independiente de la Defensa Nacional, el Regimiento de Artillería Antiaérea y Fuerzas Especiales “Escuela Táctica”, asentado en la Base Aérea de Quintero -dependiente de la IIª Brigada Aérea - ha sido la principal Unidad terrestre de la Institución. Sus orígenes se remontan a tan sólo 55 días



de la promulgación del decreto supremo que dio origen a la FACH. Desde entonces, el Regimiento ha ido a la par con el desarrollo de la Institución, lo que queda ilustrado en el entrenamiento y uso por parte de sus integrantes, desde la clásica carabina Mauser a los más modernos sistemas de armas del Siglo XXI. Para el Coronel de Aviación (DA) Rubén Fuentealba, comandar esta Unidad representa un honor, ya que es el “Alma Mater” de los Oficiales y del Personal del Cuadro Permanente de la especialidad de Artillería Antiaérea de la FACH. “El Regimiento es la Unidad que todo Oficial de la especialidad añora llegar a liderar dentro de la carrera militar”, expresó.

En el Regimiento funciona la Escuela Táctica de Defensa Antiaérea, instruyendo a Oficiales y tripulaciones de combate y, desde 2015, al Personal del Cuadro Permanente como operadores auxiliares de los sistemas de armas antiaéreos.

A través del Grupo de Fuerzas Especiales, se da cumplimiento a los procesos de instrucción, capacitación, habilitación y renovación de los Oficiales y Personal del Cuadro Permanente especialistas en Comando de Aviación. Además, el Regimiento prepara al contingente anual de Soldados Conscriptos de acuerdo a las necesidades existentes, proporcionando una formación integral a los jóvenes acuartelados, siendo una herramienta de integración social.

Como Unidad de despliegue rápido, el Regimiento dispone de los medios y capacidades necesarias para actuar en cualquier teatro de operaciones, para lo cual cuenta con una dotación, altamente especializada, permitiéndole cumplir las misiones encomendadas por el Mando, en materia de Defensa Antiaérea y Fuerzas Especiales.

### Unidad de despliegue rápido

Desde sus orígenes en la Base Aérea El Bosque, donde operó por 26 años, y tras dejar Colina en 2003,

para luego asentarse en Quintero, la artillería antiaérea ha ido experimentando un desarrollo creciente.

En este sentido, el Director de la Escuela Táctica de Defensa Antiaérea afirma con orgullo que “el Regimiento de Artillería Antiaérea, es el espejo de las virtudes militares”.

Por su parte, el Comandante de la Escuadrilla de Operaciones del Grupo de Defensa Antiaérea expresó que al “ser una Unidad de despliegue rápido, cuenta con profesionales altamente capacitados, con una gran experiencia en el arma de artillería, la que se trasmite de una generación a otra”.

Asimismo, el Supervisor General del Grupo de Defensa Antiaérea resalta que el Regimiento es la “forjadora del corazón de los artilleros. En esta Unidad, uno aprende a amar la especialidad, ya que el artillero se hace de fuego y pólvora”.

### Escuela Táctica

En su calidad de Escuela Táctica, esta Unidad académica tiene la responsabilidad de capacitar desde 2002 a los Oficiales Alumnos en los distintos sistemas de armas con los que cuenta la Institución, otorgándoles las competencias profesionales necesarias para la planificación, ejecución y control de las operaciones de



defensa antiaérea, lo cual ha llevado a graduar a Oficiales como especialistas en Defensa Antiaérea.

Continuando con el desarrollo académico experimentado durante los últimos años, en 2012 y 2013, el centro recibió a Alumnos de la Escuela de Especialidades, quienes cursaron jornadas de especialización en áreas de su competencia.

Los resultados alcanzados, llevaron al Mando Institucional a establecer que el Personal del Cuadro Permanente, egresado de la Escuela de Especialidades, recibiera instrucción en Escuela Táctica como parte del proceso académico de desarrollo profesional, permitiendo graduar en 2015 la primera generación de Cabos de la Fuerza Aérea.





## Fuerzas Especiales

El Regimiento alberga al Grupo de Fuerzas Especiales, Unidad táctica encargada de la instrucción y entrenamiento de estas tropas de elite, responsables de realizar determinado tipo de operaciones desde 1976, para lo cual sus integrantes efectúan cursos de comandos de aviación, paracaidismo militar básico, paracaidismo libre militar, maestro de salto, buzo táctico y PARASAR, estos últimos, responsables de cumplir misiones de búsqueda y salvamento en tiempo de paz y de rescate de tripulaciones en tiempo de guerra.

Para lograr el cumplimiento exitoso de las misiones encomendadas por el Mando, Oficiales y Personal del Cuadro Permanente que conforman esta Unidad, realizan un entrenamiento constante de sus capacidades operativas, tanto en el Regimiento como en las distintas Brigadas Aéreas, a lo que se suman una serie de ejercicios conjuntos y combinados con otras Fuerzas Especiales, como lo han sido Ciclón, Huracán y Salitre, entre otros.

El Jefe de Bandada de la Unidad Táctica de Fuerzas Especiales (UTAFE) manifestó que la instrucción del contingente que integra este tipo de Unidades comienza con el Curso de Comando de Aviación, “donde el alumno debe cumplir diferentes fases y etapas de instrucción, junto con recibir los conocimientos necesarios para desempeñarse como combatiente avanzado, mediante técnicas y procedimientos especiales, utilizando armamento y elementos distintos a los empleados

**La labor desarrollada por los hombres y mujeres que desde hace 86 años han integrado el Regimiento, son un claro ejemplo del crecimiento que ha experimentado la Fuerza Aérea.**

normales. Asimismo, los integrantes de la Fuerzas Especiales de la Institución, reciben instrucción en diferentes escenarios, por lo que se caracterizan en poseer resiliencia, fortaleza mental y una capacidad física adecuada, para desenvolverse en escenarios complicados y adversos”.

La labor desarrollada por las Fuerzas Especiales a lo largo de su historia, se puede reflejar en las operaciones antárticas Skuas, Polares y Hielo Azul. A lo que se suma, entre otras misiones, la reactivación de la Base Gabriel González Videla, la habilitación de una pista de hielo en Patriot Hills y la Estación Polar Científica Conjunta Glaciar Unión. Asimismo, han participado en operaciones de carácter internacional, bajo mandato de Naciones



# HISTORIA

Unidas, como la Misión de Observadores Militares Ecuador-Perú (MOMEPE) y la Misión de Naciones Unidas para la Estabilización de Haití (MINUSTAH).

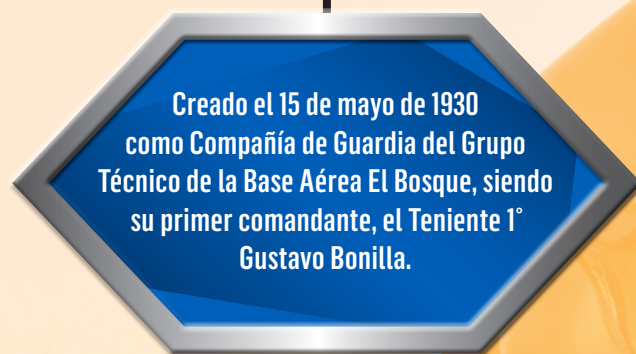
Además, estas tropas de elite han cumplido una labor fundamental apoyando a la comunidad, demostrando su eficacia y profesionalismo, con ocasión del terremoto y tsunami que afectó al país en 2010, el incendio a la ciudad de Valparaíso en 2014, el aluvión que afectó a las regiones de Copiapó y Antofagasta y el terremoto de 8,4 grados Richter registrado en Illapel, en 2015.

## Servicio Militar

Junto a la labor desarrollada en materia de Defensa Antiaérea y Fuerzas Especiales, esta Unidad de despliegue rápido, recibe cada año a cientos de jóvenes de la Región de Valparaíso, quienes desean cumplir con su Servicio Militar en una de las reparticiones más emblemáticas de la Fuerza Aérea.

“Tenemos la misión de preparar el contingente de Soldados Conscriptos que cumplen con su Servicio Militar en esta Unidad, a quienes impartimos los planes de estudio establecidos por la División de Educación del Comando de Personal, que comprende una instrucción militar básica, de defensa de base y de combate individual”, señaló el Coronel Fuentealba.

Además, durante su permanencia en la Unidad, el Contingente tiene la posibilidad de completar la educación básica o media a través de la nivelación de estudios, junto con acceder a formación laboral en distintos oficios, que les permita ingresar al mundo del trabajo una vez que finalicen con el Servicio Militar.



## Comprometidos con la comunidad

Desde su llegada a Quintero, el Regimiento ha mantenido una estrecha relación con la Región y con la comuna de Quintero, la cual se refleja en el apoyo prestado con motivo del incendio de Valparaíso, en la que la Institución colaboró en la mantención del orden público, organización de los albergues, administración de los centros de acopio de ayuda y participando en el Puesto de Mando conformado tras la tragedia. A ello se suma, el apoyo prestado en 2015, con ocasión del temporal que afectó a los habitantes de Quintero, Horcón y Maitencillo, dejando cientos de damnificados, producto de las lluvias en la zona central del país.

En este sentido, Mauricio Carrasco, alcalde de Quintero, agradece el trabajo prestado por la Fuerza Aérea de Chile y su presencia, manifestando que la “ciudad ha crecido junto a la Base Aérea y el Regimiento, producto de una relación mancomunada en beneficio de la comuna y sus habitantes”.

La labor desarrollada por los hombres y mujeres que desde hace 86 años han integrado el Regimiento, son un claro ejemplo del crecimiento que ha experimentado la Fuerza Aérea, considerando que esta Unidad nació con el objetivo de brindar seguridad a la Base Aérea El Bosque, pasando a ser en la actualidad el “Alma Mater” de la Artillería Antiaérea y Fuerzas Especiales de la Fuerza Aérea de Chile.

En 1931, la Unidad pasa a denominarse Grupo de Defensa Antiaérea, nombre que mantendría hasta 1944, cuando pasó a llamarse Regimiento Escuela de Artillería Antiaérea.

En 1956 la Unidad se asentó en la Base Aérea Colina, como Regimiento Escuela de Artillería Antiaérea, donde operó durante 47 años. Dos años antes, la Agrupación fue dotada de cañones AAHS hispano - suizo de 20 milímetros.

Durante los años 90, la Institución incorpora los sistemas de armas Mygale - con sus unidades Samantha y Aspic - y Oerlikon de 35 milímetros, Manpads Mistral y el sistema Vulcan de 20 milímetros.

En 2004 y tras la reactivación de la Base Aérea Quintero en 2003, se dispuso el traslado de la Unidad a la Región de Valparaíso, bajo la denominación de Regimiento de Artillería Antiaérea y Fuerzas Especiales.

Durante el curso de ese año, el Grupo además de contar con carabinas Mauser, para la protección de la Base Aérea El Bosque, fue equipado con ametralladoras Hotchkiss y fusiles ametralladoras Madsen M-909 de 7 milímetros.

La Fuerza Aérea en 1943 incorpora a esta Unidad de combate cañones antiaéreos de 37 y 76,2 milímetros, ametralladoras de 12,7 milímetros y medios de transporte para el arrastre y movilidad de las fuerzas.

En la década de los 80, el Regimiento recibe las primeras partidas de misiles del sistema Blowpipe y el sistema de detección mediante radares Elta 2106.

Durante 2002, se crea por disposición del Alto Mando, la Escuela Táctica de Defensa Antiaérea, la cual es asentada en el Regimiento de Artillería Antiaérea.

En 2012, y con ocasión del aniversario de la Unidad, esta repartición pasó a denominarse Regimiento de Artillería Antiaérea y Fuerzas Especiales "Escuela Táctica".

# Para entender acerca de la Física Cuántica

**E**n la edición de mayo de 2016 de la revista científica "Physics Letters B", fue publicado el artículo "Inverse magnetic catalysis from the properties of the QCD coupling in a magnetic field" (Catálisis magnética inversa vista de la perspectiva de las propiedades del acoplamiento de la cromodinámica cuántica en presencia de un campo magnético). Uno de los autores del estudio fue el Doctor en Física e Investigador del Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aeroespaciales (CIDCA), perteneciente a la Academia Politécnica Aeronáutica (APA) Renato Zamora, quien junto a los profesionales Marcelo Loewe, de la Pontificia Universidad Católica de Chile; Alejandro Ayala, de la Universidad Nacional Autónoma de México, y Luis Alberto Hernández, de la University of Cape Town, Sudáfrica, explica a través del documento cómo entender de una mejor manera las transiciones de fase, mencionando además que las partículas son la base de cualquier material, y poder comprenderlas en sus unidades mínimas es lo elemental para su posterior aplicación en el ámbito aeronáutico.

Para el investigador del CIDCA, "el hacer ciencia y poder publicar en prestigiosas revistas internacionales, proyecta a la Fuerza Aérea de Chile en el ámbito internacional y la posiciona en los mejores estándares científicos a nivel mundial, e invita a su gente a hacer ciencia y seguir publicando en nombre de la Institución".

El doctor Zamora, a sus dos años de egresado, ha obtenido el premio a la mejor tesis doctoral de la Pontificia Universidad Católica de Chile, además de publicar 12 artículos en revistas científicas y ha sido seleccionado como árbitro para la revisión y corrección de artículos científicos, antes de ser publicados en la importante revista "Physical Review D".

## Sencilla Explicación

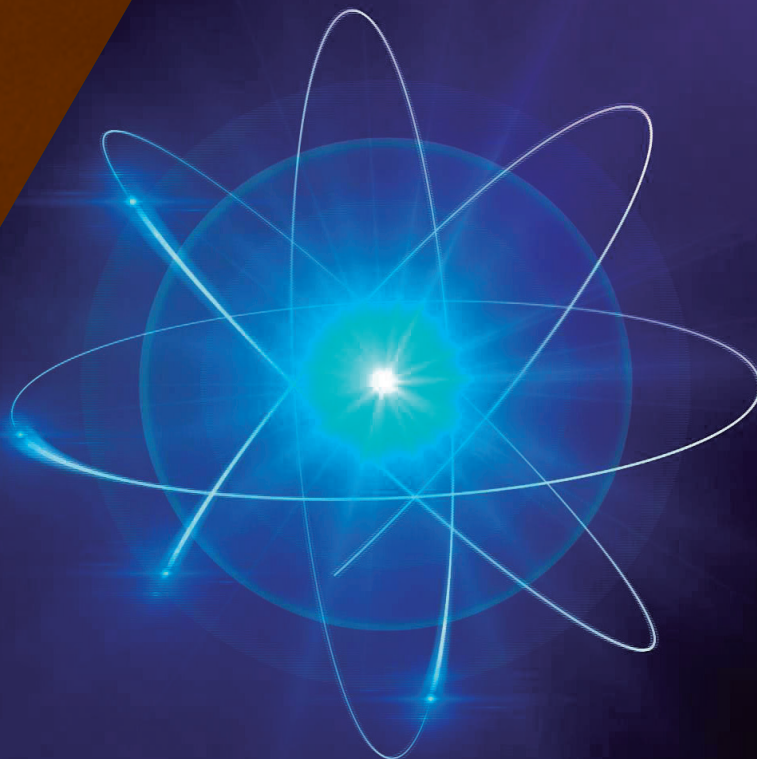
El propio doctor Zamora nos envió la siguiente explicación de asuntos científicos que resultan difíciles de comprender para la mayoría de las personas, pero que están presentes en todo y que abren insospechados avances científicos.

# Isaac Newton





Investigador del Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aeroespaciales de la FACH, CIDCA, es co-autor de publicación en prestigiosa revista científica internacional.



La física de la vida cotidiana responde preguntas como: ¿Cuánto me demoró en llegar al trabajo?, ¿Cuánta es la velocidad de esa pelota de fútbol?, ¿Cómo es posible caminar?, ¿Por qué las cosas caen al piso?, etc.

Todos estos son fenómenos que se rigen bajo las leyes de la mecánica Newtoniana o clásica, en honor al físico Isaac Newton. Uno pensaría que no existe más Física que la que apreciamos con nuestros ojos, pero no es cierto, ya que si nosotros entramos al mundo de las partículas, las leyes de Newton no son totalmente válidas y se tiene que profundizar en otra Física: la Física Cuántica, la Física a escalas microscópicas.

Ahora, si nos vamos a la Física donde las cosas se mueven muy rápido, cercanas a la velocidad de la luz, nuevamente la Física de Newton no es válida, y tenemos que crear otra Física, esta es la Física Relativista. Aquí el personaje clave es Albert Einstein.

Resumiendo, la Física se divide en tres grandes áreas, la Física clásica o de Newton, la Física Cuántica y la Física Relativista. Ahora se plantea la pregunta: ¿Es posible que alguna de estas áreas se mezclen? La respuesta es sí, la mezcla es la Física Cuántica y la Relatividad, y los “protagonistas” claves son las partículas.

# Albert Einstein



Las partículas son entes que se mueven cercanos a la velocidad de la luz y son pequeñas, por lo tanto tenemos una combinación de dos teorías: La Física Cuántica y la Relatividad, y la teoría más aceptable hoy en día, que une ambas teorías, es la teoría Cuántica de Campos.

Dejemos de un lado por un rato las teorías físicas, y pensemos ahora en las fuerzas fundamentales que rigen la naturaleza, que son cuatro: La fuerza electromagnética, la gravedad, la fuerza débil y la fuerza fuerte. Cada fuerza tiene su partícula responsable y su teoría que la describe. Cabe señalar que estas teorías se basan en alguna o algunas áreas de la física descritas al principio.

Comenzaremos explicando muy resumidamente cada fuerza. La fuerza débil es la responsable de los fenómenos de desintegración radiactiva y la partícula responsable son los bosones W y Z. No entraré en detalles sobre esos bosones porque no me quiero detener ahí, sin embargo, en un próximo artículo podría explicar los bosones y fermiones. Y la teoría que describe la fuerza débil es la Electrodinámica Cuántica.

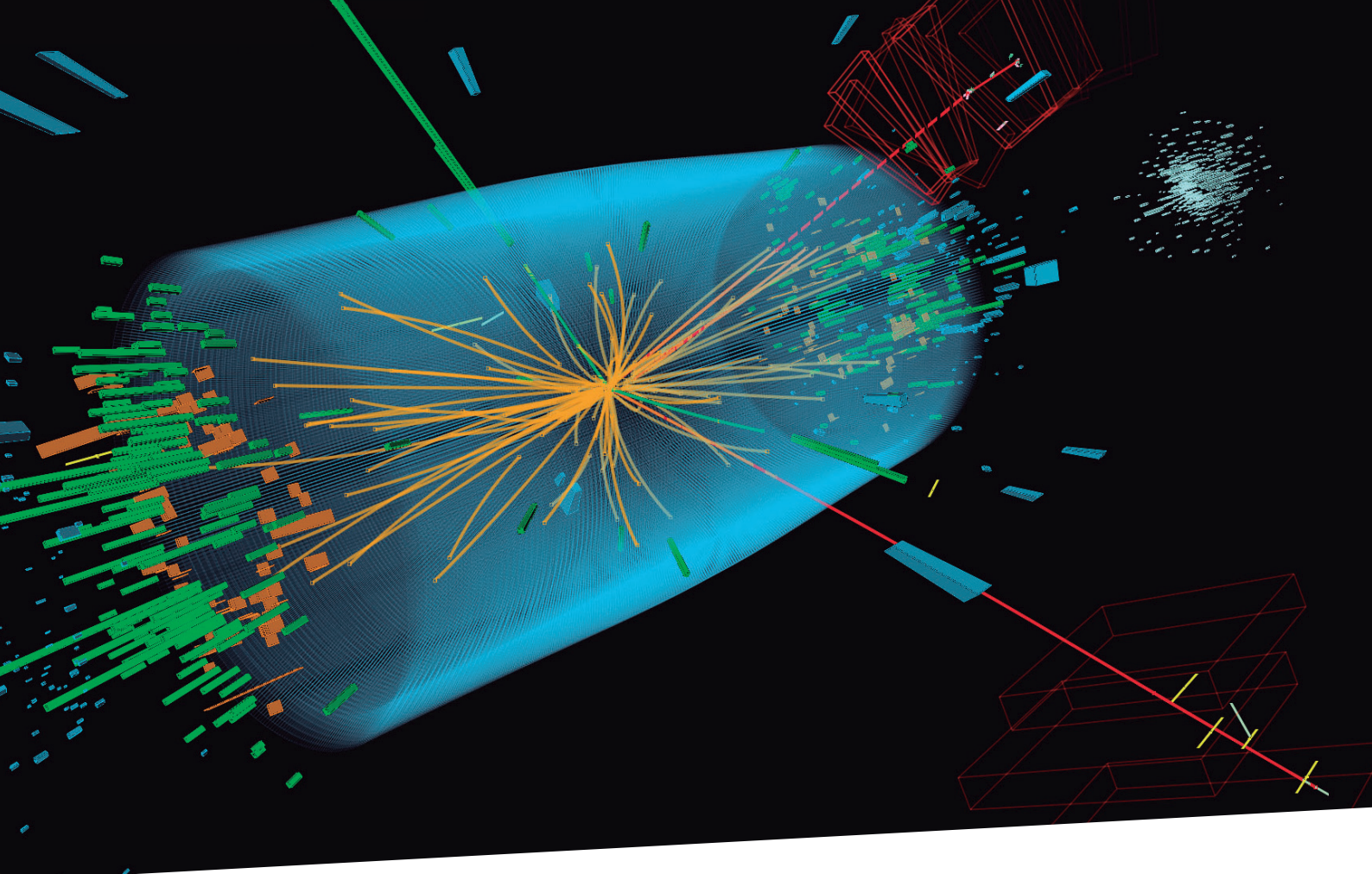
También tenemos la fuerza de gravedad, que es la más conocida y origina los movimientos a gran escala como por ejemplo que los planetas orbitan alrededor del Sol. Sin embargo, la partícula responsable aún no se descubre experimentalmente, pero la partícula hipotética sería el gravitón y la teoría que la describe es la teoría de la relatividad general.

Luego tenemos la Fuerza Electromagnética, donde la partícula responsable es el fotón y la teoría más aceptada, sin lugar a dudas, es la Electrodinámica Cuántica.

Finalmente, la Fuerza Fuerte es la fuerza responsable de mantener unidos a los Protones y Neutrones. La partícula responsable es el Gluón y la Teoría Cuántica de Campos más aceptada hoy en día es la Cromodinámica Cuántica.

Cabe recordar que la Cromodinámica Cuántica y la Electrodinámica Cuántica son teorías cuánticas de campos, por lo tanto, son teorías que unen la Física Cuántica con la Relatividad.

Mi artículo publicado en la revista Physics Letters B ayuda a entender de mejor manera la Cromodinámica Cuántica, es decir, comprender de mejor manera la Teoría Cuántica de Campos que explica la Fuerza Fuerte.



### Desafíos importantes

Por otro lado, también me voy a detener en la Electrodinámica Cuántica, ya que es la teoría que describe al Grafeno. Por lo tanto, entender estas teorías es la base para entender este material tan extraordinario. Tiene como característica ser muy ligero, una lámina de 1 metro cuadrado pesa solamente 0.77 miligramos, se considera 200 veces más fuerte que el acero, es muy flexible y elástico, es transparente, tiene una alta conductividad térmica, etc. Por sus grandes propiedades es un candidato para desarrollar aviones más resistentes y ligeros, lo que haría hacer funcionar los aviones con menos combustible.

También es muy bueno para la industria del blindaje por ser muy liviana y extremadamente resistente.

Y la pregunta que puede surgir es: “Si tiene tantas propiedades extremadamente buenas, por qué no se ha estudiado antes?”, y la respuesta es más simple de lo que se cree, la respuesta es que no se había podido aislar Grafeno a temperatura ambiente, y esto fue logrado por los dos premios nobeles rusos: Novoselov y Geim, el año 2010; por lo tanto, es un material que recién se está explorando, hay mucho que hacer al respecto y para ello tenemos que estudiarlos con la Física de Partículas.

Oficial FACH en Misión de Paz en África:

**“Lo que más me enorgullece es poder representar a mi país y a mi Institución”**

**El CDE (DA) Jorge Bustos, desde comienzos de abril, es parte de la misión que busca proteger a la comunidad civil de ese país de la crisis humanitaria que los afecta desde 2012, año en que estalló un conflicto armado que se mantiene hasta hoy.**

**A** comienzos de abril, el Comandante de Escuadrilla (DA) Jorge Bustos llegó hasta Bangui, capital de la República Centroafricana, como el primer Oficial de la Fuerza Aérea de Chile en ser parte de la Misión Multidimensional e Integrada de las Naciones Unidas para la Estabilización de la República Centroafricana (Minusca), que busca proteger a la comunidad civil del estallido de violencia que desde diciembre de 2012 se mantiene en la zona y apoyar la transición a un nuevo gobierno.

Posteriormente, se trasladó hasta la localidad de Kaga Bandoro, en la zona central del país, para desempeñar, por alrededor de un año, el cargo de Jefe de Operaciones Aéreas en el Departamento de Operaciones del Cuartel General del Sector Centro de Minusca, en el cual debe planificar, coordinar, ejecutar y supervisar las operaciones aéreas militares que se desarrollan en la zona.

“La experiencia ha sido muy positiva en todo aspecto en estos meses que llevo en esta misión. En lo profesional me ha permitido desarrollar mi trabajo en un ambiente multinacional y multidisciplinario, ya que debo interactuar en forma permanente con miembros de distintas entidades, como las Naciones Unidas y Organizaciones No Gubernamentales, además de la población local. Por otra parte, en lo personal me ha permitido conocerme mejor, superar mis debilidades y reforzar mis capacidades”, asegura el Comandante Bustos.

En relación al trabajo que ha realizado, explica que “ha sido un gran desafío, ya que antes de mi llegada a Kaga Bandoro todas las actividades aéreas las coordinaba el Cuartel General en Bangui, no había ningún Oficial que desarrollara esta actividad en el Sector Central. Por lo tanto, he tenido que implementar todas las operaciones aéreas, lo que me ha permitido adaptar nuestra forma de trabajo en la FACH en Minusca”.

### **Apoyo a la comunidad africana**

Sin embargo, la tarea de la que es parte

el Comandante Bustos no ha sido fácil, debido a la crisis humanitaria y la violencia política y religiosa que afectan al país. En el año 2012, estalló un conflicto armado que se mantiene hasta hoy, lo que ha desembocado en la falta de servicios básicos, vivienda, alimentos y medicina, entre otros. Ante esta compleja realidad, el Oficial destaca que “es muy gratificante contribuir a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la República Centroafricana. Me doy cuenta de eso cuando comparto con la población local, al ver la sonrisa de los niños en sus caras y escuchar palabras de agradecimiento por estar acá”.





### Trabajo en equipo

Durante su estadía en el continente africano, el Comandante Bustos comparte funciones junto al Mayor de Ejército Fernando Mella y al Capitán de Corbeta de la Armada César Gajardo.

“Nuestro trabajo acá va mas allá de las labores que cada uno debe desarrollar. Apoyamos en diversas tareas anexas, como el patrullaje terrestre y aéreo, dispositivos de seguridad, además de reuniones con organismos de Minusca y la población local, entre otras”.

Sobre su participación en la misión, asegura que “lo que más me satisface es poder representar a mi país y a nuestra Institución. Es todo un desafío, un orgullo, pero por sobre todo una gran responsabilidad”.



Además del despliegue de los Oficiales, que ya se encuentran en la República Centroafricana, el Gobierno de Chile determinó que en los próximos años también se envíen unidades de ingenieros y helicópteros, y posteriormente unidades militares y civiles médicas de apoyo a las operaciones de paz.

# Observadores para un proceso de paz inédito

Tres integrantes de la FACH son parte del primer grupo de militares chilenos en sumarse a la misión especial que verificará el cese al fuego y la entrega de armastras 50 años de conflicto.

**D**urante julio, se trasladaron a Colombia los primeros tres efectivos de la Fuerza Aérea que integran la misión especial formada por un contingente internacional de observadores militares bajo mandato de Naciones Unidas que estará encargado de verificar de manera neutral el cese al fuego, desarme y desmovilización de las FARC. La ONU convocó como observadores del proceso de paz a países miembros de la Comunidad de Países de Latinoamérica y de España, Italia, Canadá, Noruega, Japón, Alemania y el Reino Unido. “Esta misión es inédita para nosotros porque Chile nunca ha participado en un proceso similar”, afirma el Comandante de Grupo (DA) Luis Vargas, el más antiguo de los 10 Oficiales y 6 miembros del Personal del Cuadro Permanente de la Institución que han sido seleccionados para unirse a esta tarea. El Comandante Vargas junto a la Capitán de Bandada (DA) Ingrid Melgarejo y el Sargento 1º Víctor Velarde formarán parte del primer grupo de militares chilenos que llegará a Colombia para integrarse a la misión que supervisará el proceso de paz. “Este grupo va a hacer el trabajo inicial para que el resto del contingente pueda desplegarse y cumplir sus funciones de observadores”, señala el Comandante Vargas. “Nosotros partimos por monitorear el proceso. El primer paso va a ser verificar la entrega de las armas. Ese es el paso inicial. Después viene todo el proceso de reinserción”, explica. Con respecto a la seguridad de la misión, el Comandante Vargas dice que los puntos donde se dejarán las armas estarán custodiados por el Ejército y la Policía colombiana, por lo tanto “donde se va a hacer el proceso no va a haber problemas de

seguridad”. Desde el punto de vista logístico, remarca que “vamos a contar con los apoyos necesarios, ya que Colombia es un país similar al nuestro en cuanto a nivel económico, desarrollo, con vías de comunicación, internet, telefonía, hospitales, etc.”. Durante el año que dura la misión no usarán el uniforme sino algunos distintivos, como una chaqueta y un gorro, que los identifican como representantes de la ONU. “A diferencia de los cascos azules, nosotros vamos a una misión política especial, vestidos de civil y sin armamento. Nuestra misión no depende del Departamento de Misiones de Paz de la ONU sino que del Departamento de Asuntos de Política Especial”, explica la Capitán Melgarejo. “Esta situación es distinta a otras misiones de paz ya que aquí hay un gobierno democrático que tiene el control del país”, afirma el Sargento 1º Velarde. “Nosotros vamos a estar en terreno. Existe la posibilidad de que nos encontremos con armamento que está en desuso o con campos minados y tenemos que informar por escrito qué es lo que estamos viendo”, comenta la Capitán Melgarejo. “Los observadores van a ser desplegados, van a estar en la selva, quizás cocinando en cocinillas, durmiendo en carpas”, añade. También explica que la ONU solicitó la presencia de mujeres



dentro del contingente para fomentar un diálogo directo hacia las mujeres que participen en el proceso de paz.

Los efectivos fueron seleccionados por Naciones Unidas a través del Estado Mayor Conjunto de acuerdo a su especialidad de Defensa Aérea y por sus antecedentes profesionales.

El Comandante Vargas pertenece al escalafón Defensa Aérea, y cuenta con la especialidad de Comando y Fuerzas Especiales. También es PARASAR y le ha tocado participar en rescates de aeronaves civiles. Estuvo en la Misión de Paz en Haití en 2007, ha sido Comandante de la Base Aérea Antártica Teniente Carvajal e integrante del Estado Mayor de la Fuerza Conjunta Combinada chileno-argentina Cruz del Sur.

Para el Oficial este “es un desafío importante, por la relevancia que tiene que se haya firmado la paz en un conflicto tan largo y nosotros vamos a ser parte de eso. También porque nosotros somos los primeros, no tenemos conocimientos previos en este tipo de misiones, por lo tanto vamos a tener que orientar la formación de la gente que va a ir posteriormente, porque este proceso puede ser más extenso”.

La Capitán Melgarejo también es de especialidad de Defensa Aérea, ha sido instructora en la 1ª Brigada Aérea y en Escuela de Especialidades y es una de las tres mujeres que integrarán el contingente nacional junto a otras dos Oficiales del Ejército. Es la primera vez que participa en una operación de estas características. “Yo siempre quise participar en una misión de paz, así que para mí es una tremenda oportunidad. Mis papás están súper orgullosos porque saben que este es un proceso que se hace

por primera vez y todo lo que implica”, expresa.

El Sargento Velarde es artillero e instructor militar, se desempeña en la Dirección de Operaciones, desde donde le ha tocado apoyar administrativamente a quienes se encuentran desplegados en operaciones de paz en el extranjero, y esta es la primera vez que integrará una operación de estas características.

“En lo personal tengo todo el apoyo de mi familia y en lo profesional es una oportunidad de crecer, al ayudar al término de un conflicto entre dos partes que han peleado por más de cincuenta años”, afirma.

Para incorporarse a la misión, todos los seleccionados tuvieron una preparación especial, realizada en el Centro Conjunto para Operaciones de Paz de Chile (Cecopac), un curso que se dio por primera vez en Chile, ya que no había experiencia previa en el tema.

En él se consideró una parte teórica sobre el sistema de Naciones Unidas y cómo se desarrollan las operaciones de paz. Además tuvieron instrucción sobre la zona de despliegue, seguridad personal, primeros auxilios y los medicamentos que tendrán que tomar para prevenir enfermedades como la fiebre amarilla, la malaria, la hepatitis, el cólera, la rabia, entre otras.

También tuvieron clases con observadores militares extranjeros que han participado en misiones de paz, los que les transmitieron su experiencia para enfrentarse a las distintas situaciones que se pueden presentar.





## Cese al Fuego

El jueves 23 de junio, el Gobierno colombiano y las FARC firmaron el cese al fuego bilateral y definitivo de una guerra interna que dividió a Colombia por más de 50 años.

El acuerdo fue formalizado en La Habana por el Presidente Juan Manuel Santos y el jefe de las FARC Rodrigo Londoño, ante la presencia del Secretario General de Naciones Unidas, Ban Ki-moon, y otros líderes latinoamericanos, entre ellos la Presidenta de Chile, Michelle Bachelet, ya que nuestro país ha sido acompañante del proceso de paz.

En la oportunidad la Jefa de Estado confirmó que 75 integrantes de nuestras Fuerzas Armadas integrarán la Misión Política Especial de observadores militares de las Naciones Unidas que se encargará durante 12 meses de vigilar y verificar el proceso de alto al fuego y la llamada “dejación de las armas”, una vez que se firme el acuerdo final de paz.





## ESPECTACULAR PRESENTACIÓN DE LOS “HALCONES” EN EL NORTE

Miles de habitantes de las ciudades de Arica y Antofagasta disfrutaron, durante el mes de junio, de las increíbles destrezas aéreas de la Escuadrilla de Alta Acrobacia “Halcones” de la FACH. La primera presentación se efectuó en la Plaza Pacífico, en Arica, lugar a la que concurrió un grupo cercano a las once mil personas. En la ocasión, el team institucional deleitó al público con sus maniobras aéreas para luego efectuar un sobrevuelo por el Morro de Arica. En Antofagasta, en tanto, el lugar escogido fue la Plaza de los Eventos, donde la Escuadrilla rindió un homenaje a los padres en su día.

## CAMBIO DE LÍDER

El 8 de julio se registró en la Base Aérea El Bosque la ceremonia de Cambio de Líder de la Escuadrilla.

El acto se efectuó al término de una presentación del Team institucional en la que simbólicamente el líder se desprendió de la formación aérea, siendo despedido por todos los integrantes del grupo.

Tras dos años como N°1, el Comandante de Escuadrilla (A) Andrés Fuentealba dejó la Unidad, asumiendo en su lugar el Capitán de Bandada (A) Joseph Suez.

“Es un honor haber servido a la Escuadrilla y que el Mando haya tenido la confianza para designarme líder. Las satisfacciones que uno se lleva son grandes, porque recibe los aplausos y el cariño que tiene la gente por la Fuerza Aérea”, dijo el Comandante Fuentealba. (A la derecha de la fotografía).

En tanto, el Capitán Suez (a la izquierda) expresó que “es un orgullo muy grande y un privilegio liderar este equipo humano, porque los Halcones son una tradición que viene de 35 años, con una mística muy importante para la Fuerza Aérea y para el país”.





## PERMANENTE APOYO DE LA FACH AL SUR

Continuando con su labor de apoyo a la comunidad, la Fuerza Aérea, a través de dos helicópteros Bell UH-1H y sus respectivas tripulaciones de dotación de la IIIª Brigada Aérea, apoyó a la municipalidad de Cochamó al trasladar hasta Segundo Corral -sector ubicado en la alta cordillera de la Región de Los Lagos- mobiliario y materiales de construcción destinados a mejorar las condiciones de la posta de salud del lugar. Otro apoyo se registró en la zona al trasladar hasta la localidad cordillerana Valle El Frío, mobiliario e implementación para la posta rural del sector, a la cual se la está dotando de mejores condiciones de habitabilidad para atender a la población.

## HOMBRE RESCATADO POR LA FACH AGRADECE A LA INSTITUCIÓN

Un emotivo reencuentro se registró el viernes 17 de junio en dependencias del Centro de Control de Misiones de la FACH, ubicado en la Base Aérea Los Cerrillos. A las diez de la mañana de ese día, el deportista español José Antonio Ruíz Aguilera, de 47 años, se dio cita en dependencias de dicha Unidad para reunirse y agradecer a la tripulación del Bell 412 de la IIª Brigada Aérea, que el pasado 29 de mayo lo rescató desde las proximidades de los cerros Provincia y San Ramón, en la Región Metropolitana, tras permanecer extraviado y con signos de hipotermia.



En la Ruta del Centenario

# 75 años de Revista Fuerza Aérea

Primera edición data de 1941, convirtiéndose  
en testigo de la historia institucional.



**E**l primer número de la Revista Fuerza Aérea publicado en abril de 1941 consigna en la portada las fotos de tres personajes de la época: la del Presidente de la República, Pedro Aguirre Cerda; del Ministro de Defensa Nacional, Juvenal Hernández Jaque (quien fuera también rector de la Universidad de Chile) y del General del Aire, Armando Castro López, Comandante en Jefe de la FACH.

Cabe destacar que el General Castro fue protagonista de variadas hazañas en la aviación chilena. Siendo Capitán participó con éxito en 1924 en el primer raid de siete aviones militares Santiago-Arica-Tacna, ida y regreso, pilotando el legendario De Havilland DH-1 "El Ferroviario", que usara en 1922, el Capitán Diego Aracena en su travesía por cuatro países hasta Brasil. Ese raid al norte demoró 27 días.

## Editorial

La primera editorial de la Revista expuso los propósitos de la publicación:

"La Revista de la Fuerza Aérea nace a la vida, animada de un espíritu de divulgación aérea y científica y, además, como una contribución a la confraternidad y entendimiento, espiritual y moral que debe existir entre las distintas naciones del continente.

Sus páginas pleróticas de entusiasmo y plenas de realismo constructivo, persiguen como ideal propiamente nuestro, difundir y aumentar el acervo cultural y profesional de todos los componentes de la Institución, pidiendo a ellos, como retribución, su más franca y espontánea colaboración.

Nuestra Revista, con altura de miras y despegada de todo pasionismo (sic) –que es una condición indiscutible del ser humano militante de una determinada Institución – analizará los problemas aéreos, militares y navales, con la quietud y madurez espiritual que requiere su carácter de conductora de opinión y pensamientos de la Fuerza Aérea. Nuestros propósitos, expuestos someramente en las líneas anteriores, nacidos de una profunda y arraigada convicción moral e intelectual, será la medida exacta en que se basarán nuestras publicaciones, noticias y comentarios.”



## Historia

El primer artículo es un extracto de la historia de nuestra aviación escrito por el entonces Capitán de Bandada Enrique Flores Álvarez, cuyo aporte ha servido como manual de consulta para sucesivas publicaciones. Está dedicado a los Precursores de la Aviación mencionando hitos y hazañas, en que resaltan los nombres de pilotos y mecánicos de gran valor, resueltos a consolidar el medio aéreo y la infraestructura aeroportuaria en nuestro país, creando, asimismo, las escuelas en que se formaron los hombres que dieron vida a esta prodigiosa forma de unir a Chile por los caminos del aire.

El primer capítulo consigna los esfuerzos del Capitán Manuel Ávalos Prado (el primer vuelo militar), Dagoberto Godoy y Armando Cortínez (que cruzaron los Andes en frágiles aviones Bristol), Diego Aracena (Primer Raid a Brasil) y del Comodoro Arturo Merino Benítez, visionario impulsor de la aeronáutica nacional, entre otros importantes personajes de este largo vuelo iniciado hace un siglo.

Cabe destacar que Flores Álvarez fue un enamorado de la aviación, con un vasto currículo institucional y que incluso protagonizó un hecho histórico al aterrizar en plena avenida Bulnes en el centro de Santiago, en 1941, para incentivar la campaña “Alas para Chile”. Lo hizo en un avión Piper J-4. Antes, en 1940 cruzó la cordillera de Los Andes en homenaje a la hazaña lograda en 1918 por Dagoberto Godoy. Como Coronel, fue profesor de la Academia de Guerra Aérea, principal impulsor del Instituto de Investigaciones Históricas y del Museo Nacional Aeronáutico, ubicado en Catedral 2092 en Santiago, antecesor del actual Museo Nacional de Aeronáutica y del Espacio. Falleció en mayo de 1997, a los 87 años.



## Artículos Profesionales

La Revista se nutre de artículos de gran importancia, especialmente por el desarrollo de la aviación a nivel mundial, cuyos títulos y autores consignamos a continuación:

-“Empleo del avión como elemento ofensivo”, escrito por el entonces Comandante de Grupo Oscar Herreros Walker, quien fuera posteriormente General del Aire y Comandante en Jefe de la FACH, los años 1946 y 1947.

-“El Vuelo Nocturno en la Instrucción Primaria”, por el Comodoro del Aire Darío Mujica Gamboa, Jefe del Estado Mayor de la FACH durante el mando del General Castro (1939-1943). (Ver recuadro inferior).

### Conclusión.

Con la exposición presentada anteriormente, creo haber podido demostrar la importancia que debe darse a la primera instrucción de vuelo y el giro que deberá tomar ésta, abarcando el vuelo nocturno. De esta manera contribuiremos a que las nuevas generaciones de pilotos, se inicien con un standard más alto de instrucción, ya que ellos se encontrarán en un ambiente aéreo enormemente mayor que en el que nosotros tuvimos oportunidad de iniciar nuestro aprendizaje aéreo.

-“Factores que influyen en la eficiencia del material de radio instalado a bordo de los aviones”, del Comandante de Grupo Gustavo Pinto Sepúlveda.

-“Nueva legislación aeronáutica”, por Eduardo Hamilton Depassier, Secretario de la Auditoría General.

-“Nociones de Medicina Aeronáutica”, escrito por el Doctor Raúl Yazigi J. Teniente 1º Cirujano, importante profesional de valiosa labor en la FACH. El hospital Institucional lleva su nombre. (Ver recuadro inferior)

Queda demostrado así, que la adaptabilidad del hombre a las exigencias cada vez más crecientes del vuelo, puede ser aumentada notablemente por el empleo adecuado de los conocimientos médicos.

Para el rendimiento del aviador, es de mucha importancia que el creciente abismo entre los progresos técnicos y sus condiciones físicas, sea vencido por la Medicina de Aeronáutica. Sin embargo, no sabemos lo que nos reserva el porvenir al respecto, pues, a pesar de todo, es posible que en los progresos de la aviación, se llegue a un tope que deslindará con los límites de la tolerancia humana. A lo menos, por ahora, deberá lucharse aumentando este límite, con una buena selección y una mejor higiene del piloto, quien deberá llevar siempre una vida metódica y sobria.

-Incluye el extenso reportaje “Nuestra Maestranza Central de Aviación”, que está ilustrado con tres fotos de los talleres y mecánicos en plena labor.

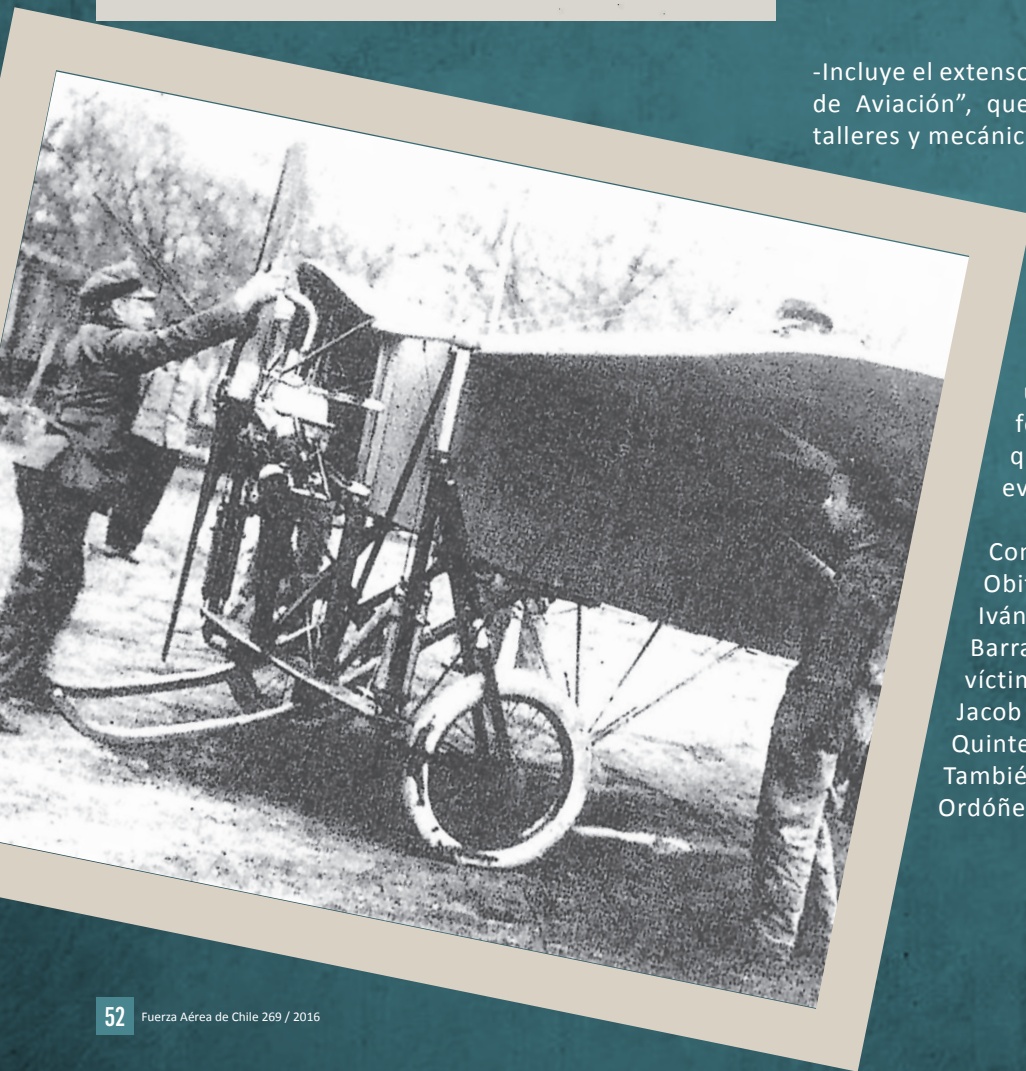
-Performance de vuelo.

-Ministerio de Aeronáutica en el Brasil.

-El primer número también incluye una sección de crónica nacional con fotografías del acontecer institucional que se vinculan también con importantes eventos ciudadanos.

Consigna también cuatro páginas de Obituario, para rendir homenaje al Teniente Iván Fernández y al Suboficial Adán Mella Barra, de 27 y 33 años, respectivamente, víctimas del accidente de un avión Avro Jacob Nº 24, del Grupo de Aviación Nº2 de Quintero.

También las defunciones del Teniente César Ordóñez y el Sargento Armando Morales.





Activa presencia FACH

# A 70 años del primer vuelo a la Antártica

En febrero de 1947 un avión anfibia llegó al continente blanco. Luego, se construyeron las Bases y sub-bases, para alcanzar el Polo Sur en 1984. Las operaciones están enfocadas hoy en dar soporte logístico, traslado de dotaciones y autoridades, así como evacuaciones aeromédicas, entre otras.

Con el propósito de asentar la soberanía, asumir el control del espacio aéreo y apoyar la actividad de exploración antártica, la Fuerza Aérea de Chile inicia, el año 1947, sus actividades en el continente blanco. El 15 de febrero de 1947, el Teniente 1º Arturo Parodi Alister, al mando de una aeronave Vought Sikorsky voló por primera vez sobre este continente.

Cuatro años más tarde, el 12 de marzo de 1951, se inaugura la primera Base Antártica de la Institución en Bahía Paraíso, con el nombre de Base Aérea Presidente Gabriel González Videla, instalación que tuvo como propósito concentrar e impulsar toda actividad científica relacionada con la meteorología, oceanografía y glaciología.

En 1955 se inaugura la segunda instalación de la Fuerza Aérea, la Base Aérea Presidente Pedro Aguirre Cerda, en la Isla Decepción. Ese mismo año se efectúa el primer vuelo directo desde Punta Arenas en un avión PBY-5, bautizado como "Skua", el que amarizó en un sector aledaño a la Isla.

En un hecho de connotación mundial, la base fue completamente destruida en 4 de diciembre de 1967 a causa de la erupción de un volcán submarino que lanzó toneladas de rocas y lava. El personal de la FACH fue evacuado por el buque Piloto Pardo que se encontraba en el área tras el recambio de las dotaciones. Tras este dramático episodio, se optó por construir, en el verano de 1968-1969, la Base Presidente Eduardo Frei Moltalva, en la Isla Rey Jorge, en las Shetland del Sur, donde se creó el Centro

## LÍNEA DEL TIEMPO

1947

Vuelo del Teniente Parodi en un hidroavión Vought Sikorsky.

1951

Se inaugura la primera Base Antártica con el nombre del Presidente Gabriel González Videla.

1955

Base Pedro Aguirre Cerda funcionó hasta 1967. Fue destruida por un volcán submarino.



Meteorológico que tiene la responsabilidad de suministrar la información pertinente de sustento a las actividades de exploración científica, según acuerdo tomado en 1966 en Melbourne por las naciones miembros del Tratado Antártico que data de 1961 y que tiene vigencia hasta el 2040.

### Pista Antártica

Con el fin de verificar el comportamiento de los instrumentos de la aeronave bajo condiciones extremas y entrenar a las tripulaciones para futuras operaciones antárticas, el 1 de noviembre de 1979 un avión C-130 Hercules de la Institución cruza el Círculo Polar Antártico. Paralelamente se construye el aeródromo Teniente Rodolfo Marsh Martin, que lleva el nombre de uno de los mártires de los vuelos australes, desaparecido con su avión el 29 de mayo de 1937. La pista es la principal puerta de entrada al Continente blanco desde América del Sur. El 12 de febrero de 1980 y por primera vez, dos aviones DHC-6 Twin Otter del Grupo de Aviación Nº 6 aterrizan en el Aeródromo Teniente Rodolfo Marsh, provenientes de Punta Arenas. Con este acontecimiento se inauguraron los vuelos regulares entre el continente y la Antártica, lo que ha permitido desarrollar diferentes misiones en el continente helado. Ese mismo año, el 22 de marzo, se efectúa el primer aterrizaje de un C-130 Hercules". La aeronave repite su misión el 21 de junio, día del solsticio de invierno, con una pista cubierta de hielo y de mil 300 metros de longitud, con uno de los extremos cercano a las aguas de bahía Fildes. Para posibilitar el frenado del pesado avión de transporte, el personal de la base debió corrugar el terreno. Asimismo, para el posterior despegue, el Hercules utilizó cohetes "JATO", adosados al fuselaje, de manera de propulsarse en el decolaje.

### Villa Las Estrellas

Dentro de la política antártica y para fortalecer los derechos de soberanía en la Antártica, el 9 de abril de 1984 se inaugura Villa Las Estrellas, primer poblado asentado en ese territorio, donde un grupo de familias pertenecientes a la Fuerza Aérea, la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), científicos



1969

La Base Frei fue construida para albergar al Centro Meteorológico.

1969-1980

Comienza a operar el Aeródromo Teniente Rodolfo Marsh Martin.

1984

Villa Las Estrellas es el primer asentamiento con familias en la Antártica chilena.

del Instituto Antártico Chileno (INACH) y profesores vive en forma permanente. Está dotado de una Oficina de Registro Civil, escuela, atención de salud, oficina de correos, banco y capilla, entre otros servicios. Allí se registra ese año el primer nacimiento de un chileno en la Antártica. Se trata de Juan Pablo Camacho que hoy tiene 32 años, de profesión médico cirujano.

### Misiones al Polo

En noviembre de 1984, se desarrolló la Operación Estrella Polar, primera travesía al Polo Sur, que culminó exitosamente con el anevizaje de dos aviones DHC-6 Twin Otter. Debido a las condiciones de la Antártica esta misión requirió una preparación y planificación especial desde el punto de vista operativo, comunicaciones, meteorológico y de apoyo logístico. A fin de continuar con la política de reconocimiento del territorio nacional y facilitar las operaciones al Polo Sur, en 1995 un C-130 Hercules aterriza en la superficie de hielo de Patriot Hills, comenzando las operaciones en ese sector y consolidando la ruta. Ese mismo año y por segunda vez, dos aviones Twin Otter anevizaron en el Polo Sur. De igual forma, un helicóptero UH-60 Black Hawk de la Institución aterriza en el Polo Sur el 28 de enero de 1999, operación conocida como AONIX o Halcón Polar que constituye un hito en la aeronáutica mundial.

La aeronave realizó un raid de 12 días para cubrir una distancia de 4 mil 650 kilómetros, desde Punta Arenas, apoyada por dos aviones Twin Otter. El Comandante de la misión y piloto de uno de los Twin Otter fue el entonces Coronel de Aviación y Comandante del Grupo N°6 y posteriormente Comandante del Comando de Personal, General de Aviación en retiro Leopoldo Moya Navarro. El piloto al mando del Black Hawk fue el actual Comandante de la Guarnición Aérea de Santiago, General de Brigada Aérea (A) Hugo Rodríguez. El otro avión fue pilotado por el entonces Coronel de Aviación (A) Fernando Sánchez.

El 6 de diciembre de ese mismo año, como parte de la consolidación de la ruta, comienza a operar la Estación Polar Teniente Arturo Parodi Alister. Todas estas operaciones reflejan la constante preocupación de la Fuerza Aérea por hacer soberanía en este alejado territorio, para reconocer y abrir rutas,



## LÍNEA DEL TIEMPO

1984

Dos Twin Otter llegan al Polo Sur, apoyados desde el aire por un avión Hercules.

1995

C-130 Hercules aterriza en el Círculo Polar en el sector de Patriot Hills. Se consolida la ruta.

1999

Un Black Hawk llega al Polo Sur. Es el primer helicóptero en realizar la hazaña.

permitiendo que hoy Chile sea capaz de controlar operaciones aéreas y de rescate, así como apoyar las actividades científicas de reconocimiento en ese amplio territorio.

En enero de 2013, dos aviones C-130 Hercules aterrizaron en el Glaciar Unión, en el Círculo Polar Antártico para dar apoyo logístico a la instalación de una nueva Base Conjunta. Las aeronaves al mando del entonces Coronel de Aviación (A) Manuel Sainz despegaron desde el aeropuerto Carlos Ibáñez de Punta Arenas para cruzar el mar de Drake y adentrarse en

el continente blanco, en la más reciente misión aérea de gran aliento a la Antártica. La pista del glaciar se encuentra a 1.200 kilómetros del Polo Sur. Su superficie de hielo es un desafío para los pilotos, quienes deben mantener el control de las aeronaves en esta superficie, mientras el viento y temperaturas bajo cero presentan dificultades adicionales.

Posteriormente se han desarrollado sucesivas misiones a Glaciar Unión, operando con aviones Twin Otter y C-130 Hercules, en 2014, 2015 y 2016.



1999

Comienza a operar la Estación Teniente Arturo Parodi en el Círculo Polar Antártico.

2013

Aviones Twin Otter y Hercules inician operaciones hasta el Glaciar Unión.

## Plan Estratégico

La actual política antártica nacional se rige por el Plan Estratégico 2015-2019 que busca organizar el quehacer antártico de las instituciones nacionales, el que contempla cinco principales áreas de trabajo:

- Participación de Chile en el Sistema de Tratado Antártico.
- Fortalecimiento de la institucionalidad antártica nacional.
- Fortalecimiento de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena como puerta de entrada al continente blanco.
- Promoción de la ciencia antártica nacional, aumentando las capacidades operacionales y logísticas del Estado de Chile.

También se estableció la tarea de elaborar una visión estratégica de aquí al año 2035 y que responde a

la necesidad de identificar los desafíos futuros, especialmente en cuanto a investigación científica y cuidado del medio ambiente.

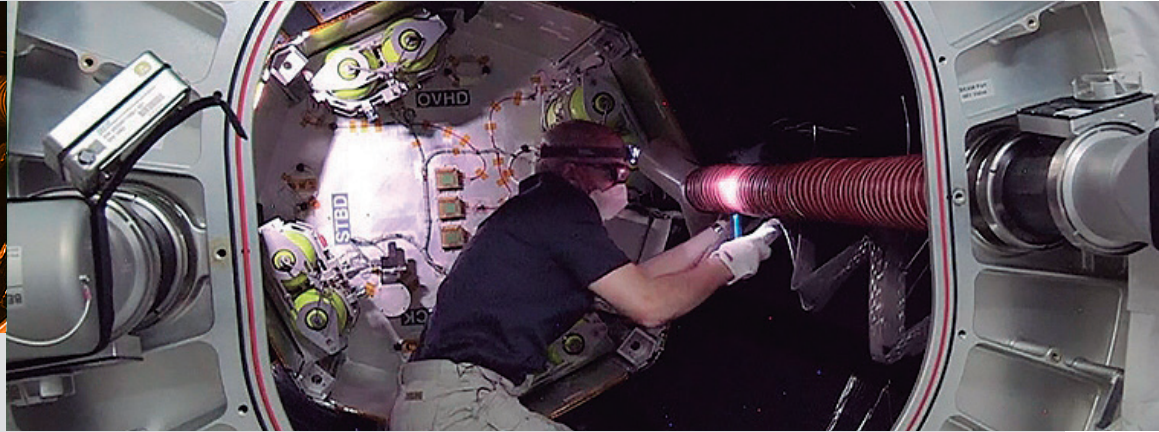
“La Defensa hace un gran esfuerzo en la Antártica y el hecho de que hayamos consolidado nuestra presencia en ese lugar, nos permite pasar a una segunda fase que es colocar nuestra capacidad a disposición del Estado para aspectos científicos, turísticos o de cualquier otro interés nacional. Esto permite sincronizar nuestros planes de desarrollo, acorde con otros programas de la Defensa y del país, vinculados a aspectos cooperativos y de desarrollo internacional”, señaló el Comandante en Jefe en la FACH, General del Aire Jorge Robles Mella, tras el 51º Consejo de Políticas Antárticas realizado en Punta Arenas en 2015 encabezado por el Canciller Herald Muñoz.

# Hitos

Las Bases de la FACH, en especial su Centro Meteorológico, creado en virtud del Tratado Antártico, otorgan información y soporte de vida desde el mar de Drake al Polo Sur.

Base Gabriel González Videla, en Bahía Paraíso	Se activa en verano
Base Pedro Aguirre Cerda	Fue destruida por volcán submarino en 1967
Base Presidente Frei	Construida en 1968
Sub Base Teniente Luis Carvajal	Mantenimiento en verano
Sub- Base Parodi	Se trasladó a Glaciar Unión
Base Polar Conjunta Glaciar Unión	Se activa en verano

## Primera habitación espacial



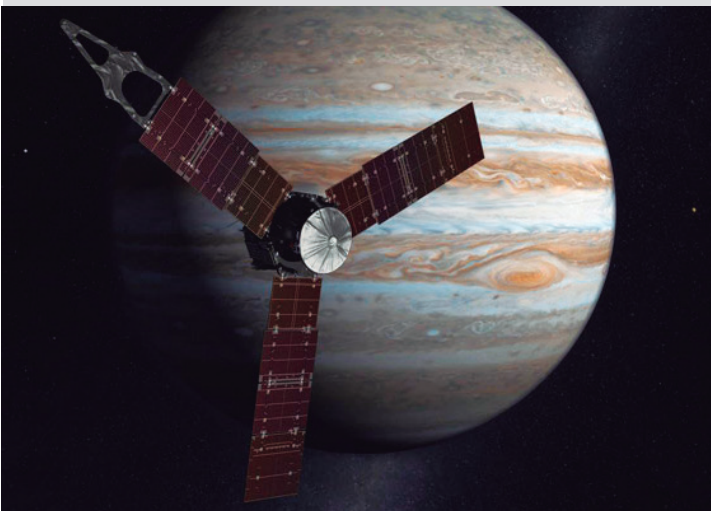
El 6 de junio el astronauta de la NASA Jeff Williams ingresó al Módulo Expandible de Actividad Bigelow (BEAM) de la Estación Espacial Internacional, junto con el cosmonauta ruso Oleg Skripochka.

En la oportunidad, Williams entró en el BEAM por primera vez para recoger una muestra de aire y comenzar la descarga de datos de los sensores sobre la dinámica de la expansión del primer hábitat espacial inflable.

Williams señaló a los controladores de vuelo en el Control de Misión en Houston que el BEAM parecía 'virginal' y dijo que hacía frío en el interior, aunque no había evidencia de ninguna condensación en las superficies interiores.

El BEAM fue fabricado por la empresa Bigelow Aerospace y enviado al espacio durante una misión de transporte de material por la cápsula Dragon de la firma Space X. Se ancló al módulo Tranquilidad de la Estación Espacial Internacional una semana más tarde.

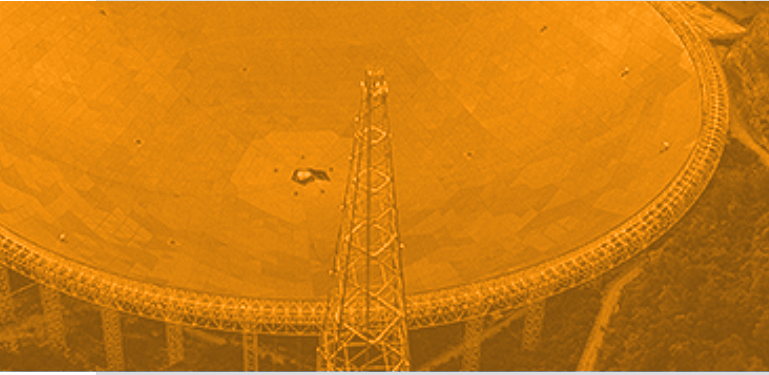
## Sonda Juno llega a órbita de Júpiter



La sonda Juno de la NASA, la nave impulsada por energía solar que ha viajado más lejos en el espacio, llegó tras cinco años de viaje a la órbita de Júpiter, a la que dará 37 vueltas antes de estrellarse contra su superficie. La nave, no tripulada y del tamaño de una cancha de baloncesto, es la primera diseñada

para operar en el corazón de los cinturones de radiación de Júpiter, la primera en llegar a 2.575 kilómetros de sus nubes superiores y la que tomará las imágenes con mayor resolución vistas nunca del planeta gigante. Una vez en la órbita de Júpiter, Juno se aproximará a las nubes superiores del planeta cada 14 días hasta culminar la misión en febrero de 2018, cuando está previsto que choque intencionadamente en la atmósfera del planeta.

## China construyó radiotelescopio más grande del mundo



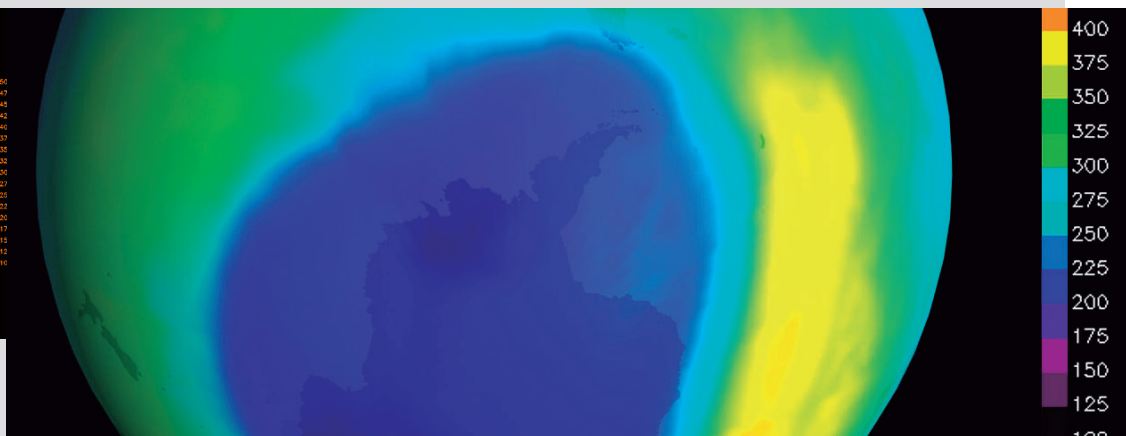
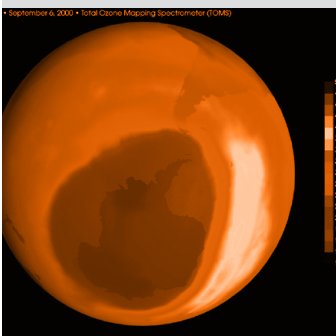
China construyó lo que será el radiotelescopio más grande del mundo, instrumento que usará para explorar el espacio y buscar vida extraterrestre, dijeron medios estatales.

El radiotelescopio, llamado FAST, tiene el tamaño de 30 canchas de fútbol y fue construido en la empobrecida provincia sureña de Guizhou. Los científicos comenzarán a depurar y probar el telescopio, dijo Zheng Xiaonian, vicedirector del Observatorio Astronómico Nacional bajo la Academia

de Ciencias de China, que construyó el telescopio, a la agencia oficial de noticias Xinhua. “El proyecto tiene el potencial de buscar más objetos extraños para entender mejor el origen del universo e impulsar la búsqueda global de vida extraterrestre”, dijo.

Su construcción llevó cinco años y su costo fue de 1.200 millones de yuanes (180 millones de dólares). El programa espacial chino es una prioridad para Beijing, ya que el presidente Xi Jinping instó al país a establecerse como una potencia espacial.

## Disminuye agujero de Capa de Ozono



El agujero de la Capa de Ozono se está encogiéndose, según

constató un grupo de científicos que considera efectivas las medidas tomadas tras la firma en 1987 del Protocolo de Montreal, tratado internacional que dispuso la prohibición progresiva de los gases clorados utilizados en los sistemas de refrigeración, los aerosoles y en algunos procesos industriales.

En un estudio publicado en la revista estadounidense Science, investigadores calcularon que el agujero de la Capa de Ozono a la altura de la Antártica se redujo desde septiembre y octubre de 2000, cuando alcanzó su máximo tamaño, en más de 4 millones de km<sup>2</sup>, equivalente a la

mitad de la superficie de Estados Unidos. “De forma global el agujero de ozono parece estar curándose, al tiempo que las emisiones de compuestos químicos como los gases clorados y los clorofluorocarbonos (CFC) siguen disminuyendo”, señalan los científicos.

Según sus cálculos, la Capa de Ozono se recuperará completamente en 2050. El estudio también revela que la reducción de su agujero coincide con las predicciones de los modelos de proyección de los científicos y que más de la mitad de esta reducción es producto exclusivamente de la disminución de los clorofluorocarbonos en la atmósfera.

# Libros

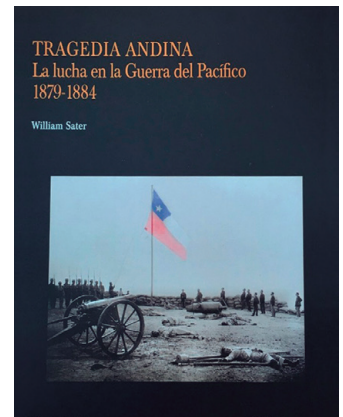


## TRAGEDIA ANDINA, LA LUCHA EN LA GUERRA DEL PACÍFICO (1879-1884)

EDITORIAL: CENTRO DE INVESTIGACIONES DIEGO BARROS ARANA

AUTOR: WILLIAM SATER

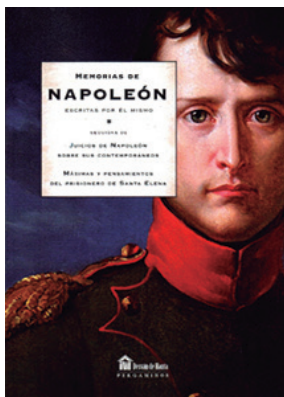
Narración objetiva y estrictamente militar, basada en fuentes primarias y secundarias procedentes de los países involucrados, que sitúa a la Guerra del Pacífico en el contexto militar de su tiempo, examina como cada sociedad enfrentó el esfuerzo bélico, penetra en las grandes y pequeñas decisiones que se tomaron y, finalmente, explica las causas de la victoria chilena, sobre Perú y Bolivia.



## MEMORIAS DE NAPOLEÓN ESCRITAS POR EL MISMO

EDITORIAL: BIBLOK

AUTOR: NAPOLEÓN BONAPARTE



Los distintos textos autobiográficos recopilados en este volumen son una fuente documental de gran valor para conocer la época histórica que marcó el tránsito hacia el mundo contemporáneo, explicada por uno de sus principales protagonistas. El libro, permite conocer, sin intermediarios, a Napoleón,

quien habla de sí mismo y de sus contemporáneos, tanto cuando registra el presente inmediato en sus anotaciones de campaña, como cuando reflexiona el pasado en su condición de prisionero en Santa Elena.

## LA GUERRA DE HITLER

EDITORIAL: SOLAR

AUTOR: DAVID IRVING



A través de esta obra, el autor realiza una minuciosa reconstrucción de la Segunda Guerra Mundial desde el punto de vista de Hitler, es decir, utilizando testimonios y documentos, en gran parte desconocidos hasta hoy, que proceden de las altas esferas del Tercer Reich. El historiador, siempre en un tono sereno, desapasionado y estricto, se propone destruir las incontables

versiones interesadas y falseadas que desde uno y otro bando se han ido acumulando sobre un tema tan controvertido, y su relato se esfuerza por desentrañar la verdad de los hechos, situando al lector en el campo de batalla, como un observador que por encima de todo prejuicio sólo busca pruebas documentales de cómo ocurrieron realmente las cosas.

# Sitios Web



## AGENCIA ESPACIAL EUROPEA

[www.esa.int](http://www.esa.int)

A través de este Sitio Web, la Agencia Espacial Europea (ESA) da a conocer a los navegantes el desarrollo de la capacidad espacial europea. La ESA, compuesta por 22 Estados Miembros y 5 Estados Colaboradores, tiene como misión elaborar el programa espacial europeo y materializarlo, el que se diseña con el fin de conocer más a fondo la Tierra, el entorno espacial que la rodea, el Sistema Solar y el Universo, así como desarrollar tecnologías y servicios basados en satélites y fomentar la industria europea. La ESA trabaja en estrecha colaboración con organizaciones espaciales no europeas.

## NACIONES UNIDAS

<http://www.un.org/es/peacekeeping>

La página Web presenta información relativa a la labor desarrollada por Naciones Unidas en operaciones de mantenimiento de la paz, con el fin de ayudar a naciones en conflictos y crear condiciones para una paz duradera. El sitio da a conocer las principales características de las misiones en curso, entre las que se cuentan MINUSTAH y MINUSCA, entre otras materias.



## CMAE

<http://cmae.fach.cl>

El Centro de Medicina Aeroespacial de la Fuerza Aérea de Chile lleva más de 20 años trabajando con el propósito de mantener los estándares más altos de América Latina en lo que a materia de seguridad de vuelo se refiere. Gran parte del trabajo realizado durante estos años se encuentra plasmado en su página Web, transformándose en una herramienta de gran utilidad para quienes hacen de volar su profesión, así como para aquellos que buscan conocer más de un tema que de una forma u otra nos puede alcanzar a todos.



# Sucedió en...

## Mayo

### 10/05/1950



### CREACIÓN DEL SERVICIO DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO AÉREO DE LA FACH

El 10 de mayo de 1950, siendo Comandante en Jefe de la FACH el General del Aire Aurelio Celedón Palma, se formalizó la creación del Servicio de Búsqueda y Salvamento Aéreo (S.A.R.) de la Fuerza Aérea de Chile.

### 06/06/1936

## Junio

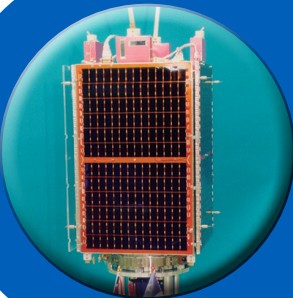
### FRANCO BIANCO REALIZA RAID PUNTA ARENAS, PUERTO MONTT, SANTIAGO, BUENOS AIRES

El 6 de junio de 1936 se subió a su avión Saturno y se preparó para partir a Puerto Montt, dos días después aterrizó en Santiago. Había cumplido el sueño de unir Magallanes con el resto del país. Ansioso por regresar a Punta Arenas y apenas tenido la autorización para sobrevolar suelo argentino, Bianco logró cruzar con éxito la Cordillera de Los Andes.



## Julio

### 10/07/1998



### PUESTA EN ÓRBITA DEL SATÉLITE CHILENO FASAT-BRAVO

El satélite FASat-Bravo es el sucesor del FASat-Alfa, ambos satélites son gemelos ya que el Bravo fue construido con el mismo diseño del Alfa, sólo con las modificaciones para evitar el problema de las guillotinas. El 10 de julio, y luego de tres intentos, se lanzó al espacio el microsátélite, desde el cosmódromo de Baikonur, Kazajstán, en el cohete vector Zenit II. A diferencia del FASat-Alfa, que no había conseguido operar, éste logró orbitar la Tierra por 3 años.

### 17/08/1914

## Agosto

### FALLECE EL SARGENTO 1° ADOLFO MENADIER ROJAS

Ese día realiza un vuelo de instrucción a una altura de mil metros en un Breguet, llamado "Soldado Cortés". La ruta comprendía Lo Espejo, Puente Ferroviario sobre el río Maipo, Lo Pinto, La Estrella, Macul, Los Leones, Santiago, Las Rejas y Maipú. El avión detuvo su motor y comenzó a caer, estrellándose de frontalmente. El Sargento Mandaier fallece en el lugar.



# ¿Sabías qué?



Astrofísicos de la Universidad de Birmingham (Inglaterra) lograron atrapar los sonidos de algunas de las estrellas más antiguas de la Vía Láctea. El equipo de investigadores detectó las oscilaciones acústicas resonantes en M4, gracias a los datos de la misión Kepler/K2 de la NASA, iniciada en 2014. A través de la astrosismología, los expertos observaron las oscilaciones periódicas de las superficies de las estrellas, que son objetos fluidos, las cuales vibran con ciertos periodos naturales. Esas oscilaciones crean cambios diminutos o pulsos en la luminosidad, los que son causados por el sonido atrapado dentro de las estrellas. Al medir los tonos de esa "música estelar" pudieron determinar la masa y edad de una estrella.



El Airbus presentó en el International Aerospace Exhibition and Air Show de Berlín, el primer avión fabricado en una estructura impresa en 3D, que completó las pruebas de vuelo de manera satisfactoria. THOR (Testing High-Tech Objectives in Reality) es un "objeto volador de pruebas" no tripulado, con una longitud y envergadura de 4 metros. La aeronave sólo utiliza piezas impresas en 3D para su estructura, sin refuerzo con otros materiales. Solo el sistema eléctrico, la batería y las ruedas de aterrizaje no están impresas. La aeronave utiliza alrededor de 50 piezas en 3D y se puede construir en menos de 4 semanas. El aparato tiene un peso de 25 kilos y realizó su primer vuelo en noviembre de 2015, cubriendo la distancia de 40 kilómetros entre Hamburgo y Stade (Alemania).



Según un informe presentado por la Oficina del Programa de la NASA de Restos Orbitales, la cantidad de basura espacial en la órbita terrestre ha aumentando, pasando de 16.925 -a fines de 2015- a 17.385 durante el primer trimestre de este año. El responsable de esta situación fue la explosión del satélite meteorológico estadounidense NOAA-16 a fines de 2015, cuando su batería falló. Según se registró en el momento, este evento aumentó la cifra de restos en 136. Entre estos restos se incluyen fragmentos de naves espaciales, carcasas de cohetes, herramientas perdidas y otras piezas que miden más de diez centímetros de longitud. La mayoría de la basura espacial es antigua. 6.276 de los objetos proceden de la antigua Unión Soviética, 5.483 de Estados Unidos, y 3.791 de China.



El diseñador Jay Kim Hyun presentó el Cosmos Clock, un reloj/altavoz/Bluetooth con el que se podrá contemplar el cosmos cada día, en cualquier momento, a la hora que uno quiera. Más allá de las luces LED con el que forma el cielo estrellado, utiliza dos discos (las estrellas más grandes) uno de mayor tamaño para la hora, y otro más pequeño para los minutos. La parte frontal está recubierta con una malla de acero lo que le da al Cosmos su efecto 'chispeante'. Además, incorpora un altavoz Bluetooth y puede ser utilizado como fuente de luz ambiente, pudiendo ajustar su luz. Mide 17x17x10 centímetros, y el principal inconveniente es que aún no está preparado para ser producido en masa.



## Comisión de Defensa en Base Antártica

Los Senadores Baldo Prokurica, Pedro Araya, Víctor Pérez, Alejandro Guillier y Carlos Bianchi, realizaron una visita a la Base Aérea Eduardo Frei, acompañados por el Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea, General del Aire Jorge Robles Mella y parte del Alto Mando Institucional. Según explicó el Presidente de la Comisión, Senador Baldo Prokurica, la finalidad de la visita fue conocer en terreno la realidad de la dotación de Base Frei y Villa Las Estrellas.



# FIDAE 2018

FERIA INTERNACIONAL DEL AIRE Y DEL ESPACIO  
LA EXPERIENCIA HACE LA DIFERENCIA

## 20 EDICIÓN



**AEROESPACIAL  
DEFENSA  
SEGURIDAD**

**3-8 ABRIL**  
**AEROPUERTO ARTURO MERINO BENÍTEZ**  
**SANTIAGO CHILE - [WWW.FIDAE.CL](http://WWW.FIDAE.CL)**

APOYADA POR EL GOBIERNO DE CHILE



ORGANIZADA POR LA FUERZA AÉREA DE CHILE

