

FUERZA AÉREA DE CHILE

ISSN 0716 - 4866 N°287 - 2022

C-130 HÉRCULES:

50 AÑOS DE UN TITÁN DEL AIRE





Una Fuerza Aérea comprometida con su país

Han sido tiempos de alto vuelo, de grandes desafíos y múltiples proyectos institucionales. Siempre pensando en trabajar comprometidos, desde el área de la defensa, por el bienestar del país y de todos sus habitantes.

En las alturas que hemos podido alcanzar y ya esta definida ruta de los cien años, los ejemplos de esta relación virtuosa de la Fuerza Aérea de Chile con la comunidad salen solas a la luz y de manera muy espontánea.

La interconexión del país gracias a nuestras aeronaves, que constituyen la columna vertebral del transporte estratégico de Chile, la indiscutible labor realizada durante toda la pandemia en la evacuación de pacientes críticos, los permanentes rescates de personas en la alta cordillera, el aporte con imágenes satelitales para el desarrollo del país, el traslado de alimentos y medicinas para habitantes de sectores aislados y sus animales son ejemplos muy concretos del compromiso de la FACH y sus Aviadores Militares con este país que tanto amamos.

En las siguientes líneas se podrá ver el reflejo de esta labor, mediante la progresiva incorporación de masa científica, técnica y profesional, al nuevo Sistema Nacional Espacial, programa del que somos parte y al que estamos abocados con mucha decisión, pues entendemos que el espacio es un territorio en el que estamos desde hace más de 25 años y en el que debemos necesariamente estar por sus proyecciones estratégicas y crecimiento del país.

Respecto a nuestra vinculación con la comunidad, la Feria Internacional del Aire y del Espacio, FIDAE, volvió con fuerza a mostrar que miles de personas se interesan por lo que hacemos, por el mundo de la aeronáutica civil y militar. Ese relacionamiento comunitario, a los que se suman actividades como el Space Summit, en el contexto de ese mismo evento ferial, muestran una vez más a una Fuerza Aérea cercana, situada en los lugares más altos de la percepción ciudadana.

Esta es la FACH, la misma que se encumbra a los cien años de existencia, larga historia de la cual debemos sentirnos orgullosos y que es validada por toda la comunidad nacional.

El Director



REVISTA FUERZA AÉREA DE CHILE
Fundada en abril de 1941

ORGANISMO RESPONSABLE
*Departamento Comunicacional
Comandancia en Jefe*

DIRECTOR
*Claudio Alcázar Sichel
Coronel de Aviación (DA)*

EDITOR
Juan Francisco Canales

COORDINADORA PERIODÍSTICA
Carolina Contreras

DISEÑO
Andrea Cabrera Rodríguez

PERIODISTAS
*Claudia Castro, Carolina Contreras,
Francisco Rojas, Pamela Johnson, Miguel Zurita*

FOTOGRAFÍA
Claudio Pérez, Sargento 2° Francisco Urbina

ADMINISTRACIÓN
Cabo 2° Carlos Hernández

COLABORACIÓN
*Coronel de Aviación (I) Fernando Mondaca
Coronel de Aviación (J) Marcela Tobar*

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

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



CONTENIDO

FUERZA AÉREA
DE CHILE

- 06 INSTITUCIONAL
General del Aire Arturo Merino Núñez pronuncia su último discurso al mando de la Fuerza Aérea de Chile con motivo del aniversario institucional.
- 16 DESTACADO
Científico del Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aeroespaciales (CIDCA) gana concurso de investigación nacional.
- 18 PODER AÉREO
C-130 Hércules, 50 años siendo la columna vertebral del transporte aéreo estratégico del país.
- 26 FIDAE
Las claves de un éxito indiscutible.
- 34 ÁREA ESPACIAL
SpaceSummit, la primera gran cumbre espacial en Chile.
- 40 INSTITUCIONAL
FIDAE 2024 puso en marcha su organización.
- 42 ANÁLISIS
Calificación Jurídica y Régimen de Propiedad de los Meteoritos de Chile.
- 48 SATELITAL
Avances en la Institucionalidad, Programa e Infraestructura del Sistema Nacional Espacial.
- 54 BRIGADAS AÉREAS
Apoyo de la FACH hace posible que internet satelital llegue a sectores aislados del sur del país.
- 56 AVIACIÓN MILITAR
- 58 AVIACIÓN CIVIL
- 60 NOTICIAS ESPACIALES
- 62 SUCEDIÓ EN ...
- 64 PARADA MILITAR 2022



92 años de la Fuerza Aérea de Chile:

Enfocados en maximizar su aporte al país

A continuación, revisamos el último discurso del Comandante en Jefe de la FACH, pronunciado con motivo del aniversario Institucional. En él realizó un balance de la gestión bajo su mando durante el año anterior, destacando el rol de apoyo a la ciudadanía, así como también, realizó importantes anuncios respecto de los desafíos futuros, por ejemplo, en el área especial.



La decisión asumida el 21 de marzo de 1930, por el entonces Presidente de la República, don Carlos Ibáñez del Campo, respecto de integrar en una sola institución, los servicios de la aviación militar y naval, representó un paso decisivo, en el desarrollo de un poder aéreo independiente para nuestra Patria.

El promotor de esta idea, insigne fundador de la Fuerza Aérea y su primer Comandante en Jefe, el Comodoro Arturo Merino Benítez, expresaba a la naciente institución en 1930:

“... los señores oficiales y demás personal, que se honran en pertenecer a la aviación nacional, deben considerar detenidamente el compromiso de honor, que desde hoy les obliga...”

Sus palabras, indican claramente una de sus principales preocupaciones, fundar la institución sobre los valores y virtudes de sus integrantes, promoviendo con fuerza en cada Aviator Militar el honor, como valor esencial de vida.

Habiendo transcurrido ya 92 años desde ese trascendente momento para la historia Institucional, conmemoramos ese acto fundacional en esta histórica base aérea, lugar donde nació la aviación militar y con posterioridad nuestra Institución, cuando la tecnología aeronáutica era solo un incipiente proyecto, ejecutado por visionarios precursores.

Ellos, fueron capaces de concebir los escenarios prospectivos de la aviación chilena y traducirlos en una verdadera cruzada, plena de valentía y arrojo, en el propósito de conquistar y construir los caminos del aire en los cielos de la Patria. De tal manera que, al celebrar el nonagésimo segundo aniversario, de la creación de la Fuerza Aérea de Chile, como arma de la Defensa Nacional, es de toda procedencia resaltar, cómo nuestro país fue uno de los primeros en reconocer la importancia de desarrollar un poder aéreo que cumpliera funciones en la defensa, pero también en el desarrollo y progreso de la nación.

Surgen así a inicios del siglo XX, un grupo de visionarios gestores de la aeronáutica nacional, quienes liderados por el Comodoro Merino, presentaron a Chile el desafío de crear un Sistema Aeronáutico Nacional, logrando que las autoridades y una sorprendida sociedad chilena se hicieran eco de ello, asumiendo esta contienda con entusiasmo y credibilidad. Tal iniciativa unió, motivó y galvanizó el alma aeronáutica del país y el corazón de los chilenos, quienes finalmente transformaron esa cruzada por la aviación en Chile en una causa y una misión de toda la nación.



“En la conmemoración del nonagésimo segundo aniversario de nuestra Fuerza Aérea y en los inicios de este, mi cuarto y último año de mando, es válido presentar a nuestra audiencia y a la comunidad nacional, el camino que, como Institución, hemos recorrido durante el último bienio, resaltando las actividades más importantes de nuestro quehacer”, destacó el General del Aire Arturo Merino Núñez.



Podemos entonces afirmar con certeza, que nuestros fundadores y precursores fueron hombres que inundaron con su espíritu y pasión desbordante la historia aeronáutica nacional, heredando a los Aviadores Militares de la patria el mandato de conquistar el aire y el espacio, para servir y proteger a Chile. Por tales razones, consideramos que el 21 de marzo de 1930 es una fecha de trascendencia nacional, porque la creación y sostenimiento de esta capacidad aeroespacial, que es privilegio de todos los chilenos, constituye una decisión de todo un país, el cual nos mandata la permanente vigilancia, protección y defensa de los cielos de la Patria, y el control de sus fronteras aéreas.

Asimismo, nos impone la superior e ineludible tarea de acudir en ayuda de los chilenos, en momentos de emergencias y catástrofes, algo que bien sabemos, es de común ocurrencia en nuestro país.

En la conmemoración del nonagésimo segundo aniversario de nuestra Fuerza Aérea y en los inicios de este, mi cuarto y último año de mando, es válido presentar a nuestra audiencia y a la comunidad nacional, el camino que, como Institución, hemos recorrido durante el último bienio, resaltando las actividades más importantes de nuestro quehacer.

En relación con las actividades desarrolladas en materia de capacidades estratégicas, debo precisar que el alistamiento operativo de los sistemas de armas y sus tripulaciones, es un importante factor a considerar en la aplicación del poder aéreo, dado que asegura el cumplimiento de las operaciones, en un marco de eficiencia y seguridad en el logro del objetivo propuesto.

En atención a lo ya mencionado, y dadas las exigencias de los Estados de Excepción Constitucional, como también las medidas adoptadas por la Fuerza Aérea, para enfrentar la emergencia sanitaria, el cumplimiento de los programas institucionales en materia de



alistamiento operativo no estuvo exento de dificultades, sin embargo, el esfuerzo redoblado de pilotos, instructores, personal de mantenimiento, de apoyo operativo y de apoyo general, ha permitido dar cumplimiento a los programas de mantención de eficiencia operativa, dando sustento al nivel de alistamiento, que exige el control del espacio aéreo y el resguardo de la soberanía nacional, mérito del esfuerzo de nuestra gente, que agradezco y reconozco en toda su magnitud.

Las características polivalentes de nuestros medios y la polifuncionalidad de nuestra gente, nos han permitido materializar operaciones aéreas destinadas a proporcionar apoyos a distintas instituciones del Estado, destacando nítidamente entre ellas, las efectuadas en beneficio del Sistema Sanitario Nacional. Pero, además, se han realizado otros apoyos, tales como los requeridos por la comunidad a zonas aisladas, la cooperación con vuelos institucionales en la prevención y combate de incendios forestales, además de múltiples otros requerimientos de distinta magnitud.

En efecto, desde el inicio del Estado de Excepción Constitucional, la Fuerza Aérea desarrolló múltiples actividades destinadas a apoyar al sistema sanitario nacional, destacándose la implementación del séptimo puente aéreo en la historia del país, durante los 561 días que este duró, inédito por sus especiales características y en el cual volamos más de 2.000 horas en misiones de apoyo. Misiones que en parte fueron destinadas a la evacuación de 266 pacientes críticos, que requerían ser internados en forma urgente, siendo ésta una de nuestras principales y más gratificantes contribuciones, ya que, sin duda, ayudamos directamente a salvar la vida de estos compatriotas, demostrando la calidad y entrega al prójimo de nuestro personal.

En este mismo esfuerzo destinado a combatir la pandemia, trasladamos más de 111 toneladas de carga sanitaria de diferente índole, así como, el





traslado de más de 10.000 efectivos militares y personal de sanidad del Sistema de Salud Nacional. De manera adicional, la Institución participó cumpliendo las instrucciones de los Jefes de Defensa a lo largo de nuestro territorio, aportando medios para apoyar las medidas de contención a la propagación del coronavirus, generando más de 14 millones de fiscalizaciones.

En este esfuerzo, orientado hacia el cumplimiento de las medidas de control y cuidado de la población, contribuimos en forma permanente con el despliegue diario de un promedio de 40 % de nuestra fuerza militar. Esto fue un gran trabajo y sacrificio para nuestras mujeres y hombres, quienes cumplieron estas tareas adicionales con abnegación y compromiso, en clara concordancia con los valores que profesamos como Aviadores Militares.



En el marco de las actividades espaciales, desarrolladas por la Institución, se cumplieron múltiples misiones de captura de imágenes, destinadas tanto a cubrir necesidades propias del ámbito de la Defensa Nacional, como también requerimientos internacionales, además de imágenes para satisfacer necesidades del país distintas a las de defensa, totalizando en el periodo una captura de más de 25.000 imágenes geoespaciales, que permitieron diversos apoyos a múltiples entidades de gobierno, destacándose aquellas destinadas al catastro de campamentos y asentamientos irregulares al Ministerio de Vivienda y Urbanismo, como aquellas destinadas a la gestión del Sistema Nacional de Información Territorial -SNIT, de relaves activos, glaciares, volcanes, humedales, puertos y aeropuertos para el Ministerio de Bienes Nacionales.



En materia Antártica, durante el periodo en cuestión nuestra Base Aérea Presidente Frei y Aeródromo Teniente Marsh operaron en forma permanente, en el marco del Programa Antártico Nacional, preservando la presencia de nuestro país en dicho continente, contribuyendo de esta forma a la protección de nuestros derechos soberanos sobre ese territorio.

En el contexto de ejercer una mayor presencia de Chile en la profundidad polar, participamos entre los meses de noviembre y diciembre, en la Campaña Polar Científica Conjunta "Glaciar Unión" 2021, apoyando el traslado de personal de las instituciones de la defensa, científicos, equipos y carga logística, logrando el cumplimiento de las tareas de apoyo a la Estación y de los proyectos de investigación del Instituto Antártico Chileno, entre los que se cuentan la instalación del primer sensor del proyecto "Gradiente Latitudinal" que

contribuirá a los estudios del cambio climático.

Otra área que en este periodo de pandemia se constituyó en un gran desafío institucional fue la educacional, lo que obligó a nuestro sistema educativo a adaptarse a las circunstancias. Así, desarrollamos las actividades que por su naturaleza deben ser obligatoriamente presenciales, como es el caso de la instrucción y entrenamiento de sistemas de armas, mediante la incorporación de estrictas medidas sanitarias preventivas con el propósito de garantizar la salud de quienes debían realizarlas.

También estructuramos redes digitales de educación, para los cursos en escuelas, academias y centros de especialización técnica, y finalmente utilizamos una modalidad mixta, con fases a distancia y presenciales para aquellas actividades educativas que así lo requerían. De esta manera, la flexibilidad adoptada en los procesos de instrucción y educación, permitió mantener la continuidad de sus actividades, logrando así alcanzar las metas planificadas en todas y cada una de ellas.

En materia de sanidad institucional, desde el mes de marzo del 2020, se pusieron a disposición de la comunidad las capacidades sanitarias existentes en la institución en apoyo a la Red de Salud Hospitalaria Nacional, destacando entre ellas, el aumento de un 400% de las camas de cuidados intensivos, las que estuvieron a disposición de la autoridad de salud para el tratamiento de pacientes Covid-19, hecho que representó un esfuerzo importante de nuestro hospital institucional.

A lo anterior, se debe agregar la participación y trabajo de personal especializado en los traslados aéreos de pacientes críticos, permitiéndonos contribuir a salvar chilenos afectados gravemente por el virus, lo que es un deber moral irrenunciable que se enmarca en nuestro aporte al Sistema Nacional de Protección Civil del cual formamos parte.

Debo hacer presente, que en este periodo el hospital clínico Institucional, recibió los primeros equipos de ventilación mecánica del Proyecto "Neyún" para ser utilizados en pacientes internados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del recinto asistencial. Este ventilador fue fabricado en el país por profesionales, ingenieros y técnicos, pertenecientes a la empresa DTS, filial de ENAER, con apoyo de FAMA E.

Por otra parte, las actividades destinadas a mejorar las condiciones de vida del personal





institucional, continúan desarrollándose en las áreas de infraestructura social y asistencial. Entre ellas se destacan el término de los trabajos de la remodelación del Policlínico Tantauco, con lo cual se busca fortalecer nuestra red de atención de salud primaria, la construcción de las salas cuna de las Bases Aéreas de Pudahuel y Cerro Moreno, así como el reemplazo de viviendas fiscales, en Puerto Montt, estas últimas iniciativas destinadas a mejorar las condiciones las condiciones de vida de nuestro personal.

De igual forma, se están realizando importantes trabajos de mejoramiento y recuperación de la infraestructura de las instalaciones de las Escuelas Matrices, los que incluyen la remodelación de pabellones de estudios, trabajos de normalización de instalaciones eléctricas, reparación de instalaciones de casinos y la completa recuperación de los recintos deportivos que utilizan cadetes y alumnos.

En materia de control de gestión, la Fuerza Aérea está migrando a una nueva plataforma informática más robusta, ágil y confiable, destinada al control integral de los procesos logísticos y administrativos, que permite asegurar la correcta y estricta ejecución de cada uno de ellos, su estado de avance y el grado de disponibilidad de los sistemas de armas.

Desde el punto de vista de las capacidades estratégicas, derivadas de la planificación de desarrollo institucional y del Ministerio de Defensa, quisiera destacar la puesta en marcha del proyecto del Sistema Nacional Espacial, cuyas capacidades estarán disponibles no tan sólo para la defensa, sino que también para el sector público y privado. Esto, en clara concordancia con la necesidad de desarrollo de capacidades polivalentes, que no solo aporten a la defensa, sino que también sean beneficiosas para el progreso del país.

En este plano, debemos señalar que, gracias a un enfoque innovador, hemos transformado la necesidad de reemplazar una capacidad, como lo era el FASat - Charlie, que ya cumplió 10 años de operación, por el desarrollo de un Sistema Nacional Satelital, el que contará con capacidades de observación de la tierra y de telecomunicaciones, que permitirán la generación de información geoespacial y su diseminación, no sólo para el sector Defensa, sino que también como un bien de uso público. Éste además generará capacidades destinadas a la fabricación, integración y operación de ingenios espaciales, todo ello destinado a promover el desarrollo de iniciativas relacionadas con la actividad espacial, en el ámbito industrial, educativo y científico. En

este sentido, este cambio radical en el enfoque del proyecto nos permite, entre otras cosas, tener acceso a la información que genera una constelación de más de 250 satélites, siendo este un salto cuantitativo y cualitativo de proporciones en cuanto a las capacidades a las cuales hoy, gracias a esta iniciativa, tenemos acceso como país.

En materia de gestión de recursos financieros, durante el año 2020 y 2021 se incorporaron nuevas aplicaciones a nuestro sistema informático, que optimizaron la administración y aplicación de los procesos de gestión financiera, permitiendo entre otras cosas, obtener niveles de ejecución presupuestaria institucional cercanas al 100% de los presupuestos asignados.

En este contexto, cabe destacar que en las políticas financieras de la Fuerza Aérea, se refuerzan en cada periodo los conceptos de planificación, responsabilidad, austeridad, eficiencia del gasto, transparencia y probidad. Todo como forma de contribuir a la contención y control del gasto, y también al buen uso de los recursos.

En materia de desarrollo informático, la Institución ha alcanzado un alto nivel en el empleo de las tecnologías TIC; telecomunicaciones, informática y computación, extendiendo su aplicación a múltiples áreas de nuestro quehacer, tanto operativo como administrativo-logístico.

Así entonces, hemos fortalecido y avanzado en actividades tales como, el trabajo telemático, la política de cero papel, la gestión documental, la tramitación digital de los sumarios administrativos y el desarrollo de un sistema de calificaciones de cero papel asociado al uso de una firma digital, entre otras. Sumado a lo anterior, se está llevando adelante el proyecto de automatización, digitalización e integración de la gestión administrativa de todas las funciones del Comando de Personal, me refiero a Bienestar Social, Educación, Sanidad y Recursos Humanos, lo que permitirá un acceso mucho más eficiente a los datos y servicios en esta área de gestión.

Con respecto al acceso de la mujer a distintos ámbitos de la función Institucional, en la actualidad se encuentra integrada en todos los ámbitos de nuestro quehacer sin restricciones, en igualdad de condiciones y con un claro horizonte profesional, limitado solamente por sus propias capacidades, siendo su contribución un real aporte al cumplimiento de las tareas y misiones que nos corresponde realizar. A la fecha conforman el 23% del total de efectivos en la institución.



En lo relativo a los requerimientos derivados de la ley N° 20.285, sobre transparencia y acceso a la información pública, en los últimos dos años, se gestionaron 928 solicitudes de información, las que fueron resueltas en un 100%, lo que constituye una muestra concreta de nuestro compromiso como Institución con estas medidas que fomentan las buenas prácticas en la administración pública.

Por otra parte, en materia de control superior de gestión, la Contraloría General de la República, durante el año 2020 y 2021, tramitó a la Institución 338 reclamos, los cuales fueron informados a dicho ente contralor y resueltos en su totalidad.

En el periodo en cuestión, la ya citada entidad realizó siete auditorías a unidades institucionales orientadas a revistar aspectos, tales como, controles administrativos aplicados a cuentas corrientes bancarias, transferencias corrientes y de capital, proceso de control de armas y municiones y los procedimientos de recepción, custodia y entrega de elementos adquiridos.

A lo anterior, se suma el esfuerzo interno representado por las 191 auditorías realizadas por nuestra Inspectoría General, en el periodo bianual ya precisado, a las áreas administrativas, operativa y de procesos de la organización, respondiendo con estas auditorías a las directrices en materia de control dispuestas por el Ministerio de Defensa Nacional y el Consejo de Auditoría Interna General de Gobierno.

En materia de asuntos públicos, nuestras plataformas digitales de comunicación, revistas institucionales y producciones gráficas y audiovisuales nos han permitido generar una capacidad propia para informar sobre el



quehacer Institucional, logrando una relación fluida y cercana con los integrantes de nuestra institución, seguidores, familia aérea, amantes de la aeronáutica y sociedad en general, con un incremento y atención sostenidos en las distintas redes sociales, alcanzando un aumento del 43% de los seguidores de estas cuentas.

Como se ha podido apreciar a través de estas palabras, la Fuerza Aérea cumple su misión, no sólo desarrollando competencias para enfrentar la defensa de nuestro país sino que también a través del empleo de sus capacidades polivalentes y polifuncionales, en acciones que van en directo apoyo de la comunidad necesitada, tal como lo establece la Política de Defensa de Chile y tal como ha sido una constante desde los inicios de nuestra institución. Así, la presencia actual de nuestros medios aéreos, espaciales y ciberespaciales en los cielos nacionales, es evidencia palpable del nivel de desarrollo alcanzado por la Fuerza Aérea en estos 92 años de su existencia. Este proceso ha sido coherente con la evolución de la ciencia y de la tecnología, pero también, congruente con la profunda evolución que ha sufrido la sociedad chilena en estas más de nueve décadas.

Durante tales escenarios de cambio, presentes a lo largo de nuestra vida institucional, hemos practicado con fuerza esa constante doctrinaria y valórica, que entiende al servicio público, como una entrega absoluta a Chile y a su nación. Por tanto, en este periodo en que la crisis sanitaria ha generado tanto sufrimiento en nuestros conciudadanos, hemos enfrentado el cumplimiento de nuestra misión, con alto grado de flexibilidad y dinamismo, generando respuestas desde el aire, a los crecientes requerimientos de participación en la prevención y mitigación de las consecuencias generadas por esta catástrofe, de tal manera que los efectos y beneficios del poder aéreo se puedan sentir en cada rincón de nuestro país. En esta vital y trascendente tarea, destinada a proteger a Chile y a su gente, agradezco a todos mis camaradas aviadores y Aviadoras Militares por sus esfuerzos y compromiso. De igual forma agradezco a sus familias, porque junto a cada integrante de nuestra Fuerza Aérea existe ese grupo humano, sin cuyo apoyo sería imposible que tuvieran la paz, tranquilidad y seguridad para desempeñar sus labores.

Finalmente, iluminados por el recuerdo de nuestros antecesores, invito a mis camaradas a seguir manteniendo tangibles, los valores institucionales, que permitan el mejor cumplimiento de su deber, con lealtad, con honor y excelencia en el servicio, y de esta forma

maximizar el aporte que la Fuerza Aérea de Chile entrega a nuestro país y así contribuir al mayor desarrollo, progreso y sana convivencia de sus conciudadanos. Como institución nos debemos a la sociedad que nos origina, conforma y sustenta, por ello continuaremos cumpliendo sagradamente lo que ha sido nuestro compromiso diario por más de nueve décadas, resguardando y protegiendo nuestro espacio aéreo soberano, cumpliendo con nuestro deber moral irrenunciable de desplegar nuestras alas en auxilio de nuestros compatriotas cuando sea demandado, y como bien lo señalara el comodoro Arturo Merino Benítez en los albores de nuestra institución, integrando nuestro territorio nacional a través de los caminos del aire, siempre volando más alto, por Chile y por todos los chilenos y chilenas.

Muchas Gracias.



Por primera vez, científico de la FACH se adjudica mayor concurso de Investigación Nacional

Aplicaciones en la aeronáutica, para desarrollar aviones más resistentes y ligeros, para el funcionamiento de aeronaves con menos combustibles o antirradar, son parte de las aplicaciones que permitiría la investigación que desarrolla el doctor Renato Zamora del Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aeroespaciales (CIDCA), tras adjudicarse el financiamiento para estudiar el comportamiento de las partículas de grafeno en condiciones extremas.

El pasado 21 de marzo, durante la ceremonia del aniversario de la Fuerza Aérea de Chile, el Doctor en Física de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Renato Zamora Jofré, fue galardonado con la medalla "General Diego Aracena Aguilar", impuesta por el Presidente Gabriel Boric. Esta es la máxima distinción que entrega el Consejo de Condecoraciones de la FACH a los profesionales civiles que han destacado por sus servicios profesionales, que esta vez se suma al gran número de publicaciones a nivel internacional y sus proyectos adjudicados previamente.

El Doctor Zamora ingresó al Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aeroespaciales (CIDCA) de la Academia Politécnica Aeronáutica (APA) en 2016 para desarrollarse en el área de investigaciones. El CIDCA fue creado el 24 de noviembre del 2009, sin embargo las investigaciones propiamente partieron en el año 2000 en la APA con el área de ciencias de los materiales, luego en el año 2012 comenzó a estudiarse el área de Corrosión, al año siguiente se iniciaron los estudios en el área de Fluidodinámica. En el 2016, en tanto, comienza a estudiarse Física de Partículas,

y finalmente para el 2021 el área de Ingeniería Aeroespacial y Astronomía aplicada. Precisamente, en el área de Física de Partículas es donde el investigador Zamora se adjudicó el fondo concursable más importante para un investigador en Chile de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID).

En el país existen varios fondos concursables para hacer investigación, sin embargo el de mayor relevancia para los investigadores es el Fondecyt Regular de ANID, este fondo es para cualquier investigador con grado de Doctor que tenga una institución patrocinante con personería jurídica en Chile. La duración puede ser máxima de 4 años, con un monto máximo de 57 millones anuales.

La competencia de este concurso es muy alta, con una tasa de adjudicación de alrededor del 23%, donde postulan los mejores científicos de Chile, lo que no significa que sean exclusivamente chilenos, sino que también pueden ser extranjeros trabajando en alguna universidad nacional. En el caso de Renato Zamora se lo adjudicó la primera vez que postuló el año 2020, donde la Fuerza Aérea de Chile actúa como patrocinante, lo cual constituye un hito para la Institución y las Fuerzas Armadas.





es bueno para la industria del blindaje, por ser extremadamente resistente, permitiendo aviones antirradar, por ejemplo.

“Muchos se preguntarán, dada sus buenas propiedades, por qué no se estudió antes y es que recién el año 2010, los dos premios nobeles rusos, Konstantin Novoselov y Andre Geim, lograron aislar grafeno a temperatura ambiente, dando pie a las investigaciones que se han venido implementando, entre las que se cuenta la investigación del doctor en Física Renato Zamora, la cual se encuentra en pleno desarrollo y que, de acuerdo la planificación, debe concluir el año 2024.

El proyecto se denomina “Quantum Field Theory and Phase Transitions: Different Aspects”, que se traduce en el estudio del comportamiento de las partículas en condiciones extremas. Para entender cómo se estudian las partículas, cabe diferenciar algunos aspectos; en la vida cotidiana se pueden responder preguntas como ¿cuánto me demoro en llegar al trabajo? o ¿Por qué se producen las mareas?, las interrogantes sobre estos fenómenos las responde la física clásica, la física de Newton. No obstante, cuando nos vamos a cosas tan pequeñas como las partículas, esa física ya no es aplicable y se necesita una nueva física, que involucre cosas pequeñas. Esta es la física cuántica. Pero no es suficiente, le falta un ingrediente, ya que como las partículas se pueden mover muy rápido, cercano a la velocidad de la luz, aquí entra en acción la teoría de la relatividad de Albert Einstein. Entonces, para estudiar las partículas se necesita unir la teoría de la relatividad con la cuántica, esta es la Teoría Cuántica de Campos (QFT por sus siglas en inglés). De ahí que el título de este proyecto parte con esas palabras “Quantum Field Theory”.

El proyecto se denomina “Quantum Field Theory and Phase Transitions: Different Aspects”, que se traduce en el estudio del comportamiento de las partículas en condiciones extremas. Para entender cómo se estudian las partículas, cabe diferenciar algunos aspectos; en la vida cotidiana se pueden responder preguntas como ¿cuánto me demoro en llegar al trabajo? o ¿Por qué se producen las mareas?, las interrogantes sobre estos fenómenos las responde la física clásica, la física de Newton. No obstante, cuando nos vamos a cosas tan pequeñas como las partículas, esa física ya no es aplicable y se necesita una nueva física, que involucre cosas pequeñas. Esta es la física cuántica. Pero no es suficiente, le falta un ingrediente, ya que como las partículas se pueden mover muy rápido, cercano a la velocidad de la luz, aquí entra en acción la teoría de la relatividad de Albert Einstein. Entonces, para estudiar las partículas se necesita unir la teoría de la relatividad con la cuántica, esta es la Teoría Cuántica de Campos (QFT por sus siglas en inglés). De ahí que el título de este proyecto parte con esas palabras “Quantum Field Theory”.

Publicaciones

La importante revista científica “Physical Review D” publicó el artículo “Renormalons in a scalar self-interacting theory: Thermal, thermomagnetic, and thermoelectric corrections for all values of the temperature”, donde uno de sus autores es el Doctor en Física e Investigador del Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aeroespaciales (CIDCA) de la Academia Politécnica Aeronáutica, Renato Zamora.

Este artículo tiene como objetivo aportar en el conocimiento de las partículas subatómicas que van en el interior de los neutrones y protones, como por ejemplo, poder calcular cómo se comporta la masa de estas partículas en presencia de un campo magnético eléctrico intenso como función de la temperatura, lo cual permitiría desarrollar materiales superconductores con aplicación en múltiples áreas tecnológicas”.



Resulta interesante saber que hay materiales que se pueden estudiar usando QFT, ese material es el grafeno, de extraordinarias propiedades, como ser liviano; 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 y tiene una alta conductividad térmica, entre otras. De ahí que, por sus grandes propiedades puede llegar a constituir un relevante aporte al desarrollo de la aviación y la Fuerza Aérea de Chile, permitiendo el desarrollo de aviones más resistentes y ligeros, lo que haría funcionar con menos combustibles. También



C-130 Hércules: 50 años en la Fuerza Aérea de Chile

Esta aeronave es la columna vertebral del transporte aéreo estratégico del país.

Por: Coronel de Aviación (I) Fernando Mondaca



Hace algunos meses se cumplieron 50 años desde la llegada a Chile del primer avión C-130 Hércules. El 19 de mayo de 1972 la Fuerza Aérea recibió, en la empresa estadounidense Lockheed, ubicada en Marietta, Georgia, el primer avión, que aún se encuentra en servicio. El segundo lo haría el 18 de junio de 1973, y también se mantiene hasta hoy surcando los cielos de Chile y del mundo, transportando carga y pasajeros a lo largo de todo el territorio nacional continental, insular y antártico, apoyando a la comunidad y llevando ayuda a lugares afectados por emergencias y catástrofes.

El C-130H, el modelo de C-130 hasta hoy más ampliamente operado alrededor del mundo, tiene una longitud de 29,3 m, 11,9 m de alto y una envergadura de 39,7 m, con un compartimiento de carga de 12,5 m de largo, 3,1 m de ancho y 2,74 m de alto. Emplea cuatro motores Rolls Royce T56-A-15 de 4.591 caballos de fuerza, lo que le permite alcanzar los 318 nudos o 589 Km/h a 20.000 pies de altura, unos 6.000 m.

El Hércules "H" tiene una capacidad de carga de casi 20 toneladas o de 92 soldados totalmente equipados, pudiendo transportar una variedad de vehículos, ambulancias, camiones, helicópteros e incluso un F-16.

Primer avión de transporte militar

El Hércules se desarrolló a comienzos de los años 50 y el prototipo voló por primera vez el 23 de agosto de 1954, este fue el primer avión de transporte militar a reacción, ya que a pesar de tener hélices, estas son movidas por un motor a reacción.

Los primeros Hércules fueron los C-130, a partir de 1959 se fabricó el modelo "B", con una serie de mejoras y desde 1962 el C-130E con un diseño más maduro basado en miles de horas de vuelo de

experiencia, especialmente en las operaciones en el Sudeste Asiático, sin embargo, las mejoras continuaron y a partir de comienzos de los años 70 se comenzó a producir el C-130H, aún en servicio en más de 60 países, incluso en los EE.UU. donde la Fuerza Aérea y la Marina son los mayores operadores y quienes han extendido la vida útil de los C-130H hasta unos 20 años más.

Desde comienzos de los 70 hasta fines de los 90 se fabricaron más de 1.200 C-130H.

En 1998 hizo su primer vuelo el C-130J Super Hércules, un nuevo modelo que incorpora las tecnologías actuales. Este modelo tiene hoy un costo que bordea los 100 millones de dólares, incluso más para algunas configuraciones avanzadas, siendo operado hoy por los EE.UU., junto con los "H", así como por algunos países de Europa y Asia.

En los más de 65 años en servicio se han fabricado unos 2.500 Hércules C-130 en varios modelos y en más de 70 versiones distintas, los que han sido operados por alrededor de 70 países.

El C-130 Hércules en Chile

En Chile, a fines de los años 60 y ante la necesidad de contar con un avión que fuera capaz de transportar grandes monovolúmenes como ambulancias y camiones, con pesos de hasta 20 toneladas, la Fuerza Aérea ordenó dos aviones, en ese tiempo, del nuevo modelo C-130H. Estas aeronaves se recibieron en 1972 y 1973 y fueron los únicos de este tipo en Chile por cerca de veinte años, sin embargo, a poco andar se hizo evidente la necesidad de contar con más C-130 que permitieran cumplir las múltiples misiones que se demandan de este avión.

Años más tarde, a comienzos de los 90, el Gobierno de los EE.UU. transfirió a Chile cuatro aviones C-130B, fabricados a principios de los años 60. Es-

Prototipo del C-130 en su primer vuelo, en California en Agosto de 1954.



tos aviones fueron de valiosa ayuda para la FACH y para la comunidad nacional. No obstante, sus limitadas capacidades (menor carga útil en términos de peso que los C-130H) y las dificultades para soportarlos, dado que ya no eran operados por los EE.UU., hicieron compleja la tarea de mantenerlos, a pesar de las modificaciones y actualizaciones que la Institución les aplicó. Así, tres de ellos fueron retirados a fines de los años 90 y el cuarto a comienzos del año 2021, iniciándose la búsqueda de más C-130H.

Pasaron los años y hacia 2011, Chile recibió una oferta de aviones KC-130R, designación naval de la versión del C-130H con capacidad de reabastecimiento en vuelo, que eran de inventario de la Marina de los EE.UU. Tras diversos procesos administrativos, la Fuerza Aérea recibió cuatro de estos aviones, algunos de los cuales se encontraban preservados en una Base Aérea en Arizona, otros volando en una Base Naval en Maryland, otros seis de los mismos aviones, que estaban en Arizona, fueron adquiridos por Japón y operan hoy en su aviación naval.

La preservación de un avión es un trabajo complejo, que busca almacenar una aeronave en condiciones de devolverla al servicio cuando sea requerida. Este proceso parte con la definición del lugar en el que se va almacenar el avión, el que debe ser en un ambiente muy poco corrosivo y con un suelo de alta dureza, en el caso del Gobierno de los EE.UU., este lugar es la Base Aérea Davis-Monthan en Arizona, donde existe una organización de alrededor de seiscientos ingenieros y técnicos, dedicados a

preparar y mantener la preservación de cerca de 4 mil aeronaves militares, principalmente de las instituciones de la Defensa de ese país.

Estos aviones se encuentran en diferentes niveles de preservación, que se asocian a distintos niveles de cuidado y monitoreo de su condición, de manera de extender su vida útil y mantenerlos en condición de ser devueltos al servicio por los años que se requiera.

En la medida que Estados Unidos estima que una aeronave no será requerida en el futuro, son retiradas de la condición de preservación y posteriormente desarmadas para reciclar sus materiales en diversas industrias, de manera de dar paso a otros arribos que requieran ser preservados.

Lo primero que se hace en este proceso es reemplazar los líquidos que el avión normalmente emplea, combustible, hidráulico y otros por líquidos especiales de preservación, que permiten mantener los sistemas protegidos por largos períodos de tiempo, luego de las cuales, estos pueden ser removidos para volver a cargar los originales, reactivando los sistemas y preparando para poner en marcha y efectuar pruebas funcionales, iniciando así el proceso que lo llevará a retornar al servicio.

Luego, los aviones son sellados externamente con varias capas de un revestimiento vinílico para evitar el ingreso de polvo, especialmente a los sistemas electrónicos y proteger algunas áreas sensibles de los daños que produce el sol.

Uno de los KC-130R en una misión de traslado de carga en el extranjero.



Este proceso se aplica periódicamente a diversos aviones, algunos de los cuales son preservados en espera de ser transferidos a otra rama o servicio del Gobierno norteamericano. En muchos casos pueden pasar varios años en preservación hasta ser reactivados, devueltos al servicio y asignados a alguna unidad.

Es así como en el caso de los aviones que se encontraban preservados, la Fuerza Aérea de Chile trabajó con la Marina de EE.UU. en el programa de puesta en servicio, el que consideró la de preservación y pruebas en la misma base en Arizona para luego ser trasladado en vuelo a otra Base de la USAF, siendo sometido a un completo mantenimiento mayor. Esta consistió en una revisión integral de la estructura y sistemas, que tomó cerca de dos años e incluyó una serie de mejoras, además de las revisiones y reemplazos programados.

Estos cuatro aviones KC-130R entraron en servicio entre 2015 y 2016 e incrementaron significativamente las capacidades de Chile, cumpliendo las misiones típicas del Hércules, además, del reabastecimiento en vuelo de aviones de combate como el F-5E de la FACH o los estadounidenses F-18, como lo hicieron en el Ejercicio "Mobility Guardian 2019", donde uno de estos aviones participó activamente cumpliendo misiones de traslado y lanzamiento de carga, evacuación de pacientes críticos, reabastecimiento en vuelo, así como otras misiones tácticas y de respuesta ante emergencias y desastres.

En 2019, la USAF inició un programa de actualización de cabina y de otros sistemas de su flota de C-130H, a fin de continuar operándolos por alrededor de 20 años más en conjunto con su creciente

flota de C-130J. En este escenario, la USAF redujo su flota a alrededor de 180 aviones del modelo C-130H, lo que dio lugar para ofrecer algunos a Chile y a otros países, entre ellos, Polonia, Colombia, Rumania y Jordania.

¿Cómo llega Chile hasta el 2043 con el C-130H?

El Estado de Chile adquiere los sistemas de armas aéreos adecuados para cumplir con las misiones asignadas, y la Fuerza Aérea analiza y selecciona responsablemente los medios que le permite cumplir la misión. Los aviones militares no pueden ser vistos bajo la lógica de un automóvil, son sistemas complejos de alta versatilidad y elevado costo, por lo que los Estados buscan extender su vida útil y sus capacidades lo más posible bajo una metodología que se denomina gestión del ciclo de vida, donde además de mantenerlos adecuadamente, es decir, aplicar las revisiones programadas, reemplazo de componentes y solución de fallas imprevistas, se les va aplicando permanentemente mejoras de subsistemas y actualizaciones, que en muchos casos incluyen cambio de componentes estructurales, actualización de sistemas electrónicos, cambios de motor y todo lo que sea necesario para darles una nueva vida, mantener sus capacidades y continuar operando en forma segura por muchos años.

Es así como algunos países están trabajando para extender la vida útil de algunos aviones militares hasta llegar incluso más allá de las ocho décadas en servicio, como es el caso del bombardero Boeing B-52. En marzo pasado el Brigadier General John Newberry, Oficial Ejecutivo del Programa de Bombarderos de la USAF, anunció que esa institución reemplazará los motores por nuevos, actualizará el radar y las comunicaciones, así como otros sistemas de los B-52 para mantenerlos operacionales por otros 20 o 30 años.



Avión F-18 de la Marina de los EE.UU. es reabastecido por un KC-130R FACH, durante el ejercicio "Mobility Guardian".

Esto es posible solo si se ha aplicado un adecuado programa de mantenimiento y una buena gestión del ciclo de vida durante las décadas anteriores, atendiendo oportunamente los problemas de obsolescencia y realizando las mejoras que el material requiere periódicamente. Normalmente un avión con un extenso periodo de servicio habrá sido sometido a la mejora o cambios de la mayor parte de sus sistemas y componentes.

La Fuerza Aérea de Chile trabaja con esta misma lógica de la "gestión del ciclo de vida"



Uno de los C-130 transferidos por EE.UU. en 2021, hoy se encuentra en servicio con el Grupo de Aviación N 10.

de su material aéreo, buscando mantener sus capacidades y evitar el impacto de la obsolescencia producida por el paso del tiempo y los cambios en la tecnología y normativa aeronáutica. En este sentido, pese a restricciones presupuestarias, la FACH hace esfuerzos significativos para mantener su flota actualizada y operando bajo los más altos estándares de seguridad.

Cada seis años, los Hércules son completamente desarmados en un proceso de inspección que dura a lo menos un año, donde son reparados y sometidos a overhaul y mejora de sus múltiples sistemas y estructura.

Durante los últimos años, los C-130 chilenos han sido sometidos a varios programas de mejora y modernización, algunos de ellos de alcance muy acotado, como el reemplazo por obsolescencia de un instrumento o parte de un subsistema; hasta otros de mayor alcance, como dotarlos de una nueva cabina, que integre las nuevas tecnologías y cumpla con los requerimientos actuales de la autoridad aeronáutica internacional.

En 2010 los dos aviones originales fueron sometidos a una modificación integral de la cabina, llevándolos al concepto que se conoce como "glass cockpit" o cabina de vidrio, lo que no sólo involucró los paneles de instrumentos, sino también el reemplazo de todo el equipamiento de comunicaciones, navegación y el sistema de control de vuelo automático, agregando nuevas capacidades a estos aviones que ya acumulaban cerca de cuarenta años al servicio del país.

Estos trabajos se hicieron con la compañía canadiense Canadian Marconi y con mano de obra y apoyo de ingeniería de la Empresa Nacional de Aeronáutica (ENAER). Esta modificación permitió llevar estos aviones al último estándar en sistemas de navegación, control de vuelo automático y comunicaciones, reduciendo la carga de trabajo de

las tripulaciones de vuelo e incorporando nuevas funciones que expandieron sus capacidades.

Hoy la FACH está en espera de financiamiento para continuar con la modificación de cabina del resto de la flota, buscando acercarse a la estandarización que permitiría mejorar la disponibilidad y reducir los costos de mantenimiento.

Otro ejemplo de la gestión del ciclo de vida que los ingenieros y técnicos llevan adelante periódicamente, fue el programa de mejora de ruedas y frenos aplicado a partir de 2015, llevando tecnología actual, sistema de frenos y todo el sistema hidráulico asociado de los C-130. Se reemplazaron los frenos multidisco de acero, por frenos de carbono, que incorporan la última tecnología, mejorando la eficiencia y permitiendo una operación de frenado más segura, además de reducir el tiempo de reemplazo de una rueda en un 80%, extender la vida de una instalada en seis veces y distanciar los requisitos de overhaul en 8 veces. Todo esto redujo los costos de mantención significativamente.

Chile es el único operador en América, después de la Fuerza Aérea y Marina de los EE.UU., en incorporar esta tecnología en sus C-130.

Además de otras múltiples mejoras menores, la FACH trabajó en el prototipo del programa de mejora del sistema de propulsión, que reemplazó las hélices metálicas que los Hércules emplean tradicionalmente, por hélices de ocho palas y de material compuesto, tal como se pudo ver en la pasada FIDAE 2022 en un avión de la Fuerza Aérea de los EE.UU. que asistió a esta muestra internacional.

Estas nuevas hélices, corresponden a una actualización que comenzó a desarrollarse hace alrededor de 20 años y que incorpora tecnología digital que mejora el desempeño, incrementa la potencia en velocidades bajas, reducen el ruido y las vibraciones, así como también los requisitos de manteni-



Un C-130 FACH en instalaciones de ENAER en El Bosque. ENAER es uno de los doce centros de servicio autorizados por Lockheed Martin para el C-130H alrededor del mundo.



Ruedas principales del C-130 dotado de frenos multidisco de acero (Izquierda) y de un avión actualizado con frenos de carbono (derecha). Las últimas incorporan tecnología similar a la empleada en las ruedas de los F-16.

miento, incrementando los niveles de disponibilidad, seguridad y reduciendo los costos de soporte. De acuerdo a esto, a fines del mes de septiembre debe volar el primer C-130 chileno actualizado con las nuevas hélices. En los próximos meses, los cuatro primeros aviones debieran ser actualizados en instalaciones de ENAER en el Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez, con apoyo del fabricante, la compañía estadounidense Collins Aerospace.

Con los programas de actualización indicados, así como otros varios que se encuentran en evaluación y búsqueda de financiamiento, la FACH cree que puede extender la vida de los C-130 hasta las proximidades de la mitad del siglo, donde se deberá evaluar la situación y definir el futuro de este noble y longevo avión.

Protagonista en el quehacer nacional

El C-130 es conocido en el contexto mundial por ser uno de los aviones que es capaz de cubrir mayor variedad de misiones. La situación en Chile no es diferente, además del fundamental soporte logístico propio de la Fuerza Aérea y de la Defensa Nacional, moviendo carga y pasajeros a lo largo del país y alrededor del mundo, el Hércules cumple otras muchas misiones, como la respuesta ante emergencias y catástrofes, junto al vital apoyo de la exploración antártica.

Desde marzo de 1980 los C-130 mantienen el apoyo de vida de las bases antárticas chilenas a lo largo de todo el año y permanentemente apoyan a otros países que requieren evacuaciones o apoyo logístico.

También, todas las primaveras, los C-130 llevan lo necesario para activar y soportar las actividades científicas en la Estación Polar Científica Conjunta Glaciar Unión, operando desde una pista de hielo



Uno de los dos primeros C-130 chilenos, la cabina fue modernizada en Chile en 2011 por ENAER y la compañía Canadian Marconi Corporation.

azul sobre un lago congelado en la profundidad de la Antártica, a poco más de 1.000 kilómetros del Polo Sur.

En otro ámbito totalmente distinto, durante la Pandemia del COVID-19 el C-130, donde tuvo un rol preponderante. Durante la crisis del ébola, que se produjo hace algunos años en África, la FACH desarrolló, con sus equipos médicos, la capacidad de traslado de pacientes críticos altamente contagiosos, sin embargo esta capacidad no fue empleada en esa ocasión, sino tiempo más tarde con la Pandemia que se inició el 2020. La Fuerza Aérea pudo reaccionar oportunamente poniendo a disposición estos aviones en apoyo a la comunidad y al sistema integrado de salud en la crisis del COVID-19, efectuando más de 260 traslados de pacientes críticos

en una configuración que se asemejaba a una Unidad de Cuidado Intensivos y que permitió salvar cientos de vidas y aliviar el sistema sanitario nacional en tiempos de crisis.

También es común ver cómo, muchas veces, ante una catástrofe en el extranjero, los C-130 chilenos están normalmente entre los primeros en responder, llevando ayuda y medios en apoyo. O también en relación con las operaciones de paz en las que participa Chile alrededor del mundo, haciendo uso de la comodidad y rapidez de carga que permite su diseño. El C-130 estuvo presente en Kuwait en 1991, en Irak en 1994 y en Haití en 2003, trasladando personal y medios, muchas veces con muy cortos tiempos de respuesta.



Aviones Hércules de la FACH operando en los hielos de la Estación Polar Científica Conjunta Glaciar Unión, en las proximidades del polo sur.



Primer Hércules de la FACH en programa de actualización de hélices en un hangar de ENAER en el Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez.

Un ejemplo de ello fue el soporte de las misiones de paz en Haití, donde esta aeronave fue un componente crítico del soporte del transporte estratégico, trasladando tropas y medios en forma periódica desde 2003 hasta el retiro de las fuerzas de Chile en 2017, donde volvió a ser material clave en el traslado de los diversos medios, tanto humanos como materiales, desplegados en esa isla.

Presencia en América

La región cuenta hoy con alrededor de medio centenar de C-130H Hércules, los que han operado en 11 países con varios modelos desde el C-130A, haciendo de estos el eje de la capacidad de transporte de grandes volúmenes en sus respectivos países. Actualmente, algunos de los operadores de esta aeronave en Latinoamérica son Brasil, que recibió sus primeros C-130E en 1964, sumando años más tarde el C-130H, con más de 20 unidades, algunos de ellos de la versión de reabastecimiento en vuelo KC-130.

También Argentina, que ha operado estos aviones desde el modelo E de fines de los 60, contando hoy con varios C-130H y KC-130H.

Le sigue Colombia, que recientemente incrementó su flota con 3 aviones C-130H recibidos desde la USAF, similares a los recibidos en 2021 por Chile. Colombia ha operado C-130 desde fines de los años 60, siendo uno de los operadores con más experiencia en la región.

Uruguay, en tanto, recientemente reemplazó los dos C-130B que mantenía activos, de los 3 que re-

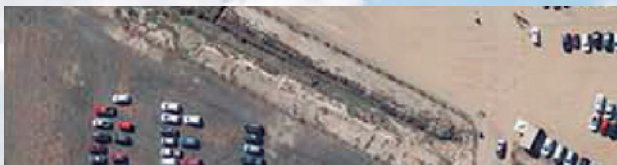
cibió de EE.UU. a comienzos de los 90, por dos KC-130H adquiridos a España, quien retiró los C-130 para dar paso a los nuevos Airbus A-400M.

Por otro lado Perú, ha operado una variedad de versiones del C-130 desde comienzos de los 70, y hace algunos meses también adquirió otros dos KC-130H a España. Además de los indicados, otros operadores de este avión en la región son Ecuador, México y Venezuela.

Siempre en América, además de Canadá, que opera el Hércules desde los años 60, se encuentran los mayores operadores a nivel mundial que son la Fuerza Aérea y la Marina de EE.UU. ambas han programado continuar operando los C-130H o equivalentes hasta alrededor de 2040. De ellos, la USAF ha contratado la actualización de cabina de 176 C-130H, habiendo completado hace algunos meses el primer prototipo, lo que sumado a otros programas de actualizaciones y mejoras en su flota, le permitirán mantener un número algo menor a 200 de estos aviones en servicio por las próximas décadas.

A comienzos de 2022 la USAF había acumulado en el material C-130, desde 1955, más de 20 millones de horas de vuelo, empleándolos en un amplio espectro de misiones, muchas de ellas en operaciones de combate, como de respuesta ante emergencias y desastres, todo con un alto estándar de seguridad.

FIDAE 2022: Las claves de un éxito indiscutible



Fueron suficientes solo seis días para reafirmar que FIDAE sigue más vigente que nunca. A principio de abril pasado se llevó a cabo la vigésima segunda edición de la Feria Internacional del Aire y del Espacio, FIDAE 2022, en cuyo balance consigna el haber superado todas las expectativas propuestas por la organización y ratificando su liderazgo en la región.

La Exhibición Aeroespacial, de Defensa y Seguridad de mayor trayectoria y reconocimiento de América Latina, tras haber sido cancelada el 2020 producto de la pandemia del SARS-CoV-2, reunió a más de 420 expositores, 200 delegaciones y un millar de periodistas y spotters, todos provenientes de más de 45 países, cifras que ratificaron la importancia de este evento organizado por la Fuerza Aérea y que además cuenta con el apoyo del Estado de Chile.

Gran plataforma comercial

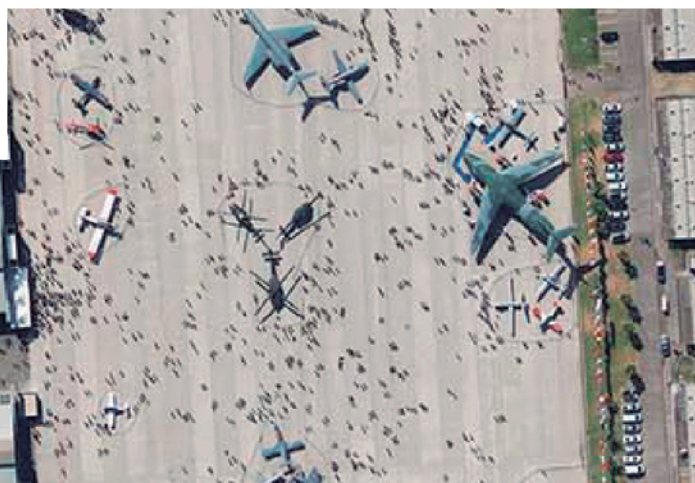
El Centro de Conferencias de FIDAE 2022 fue el escenario elegido para el corte de cinta que dio por inaugurada oficialmente la Feria Internacional del Aire y del Espacio, instancia encabezada por

La Exhibición Aeroespacial, de Defensa y Seguridad de mayor trayectoria y reconocimiento de América Latina, superó todas las expectativas propuestas por la organización.

Por: Pamela Johnson C. / Francisco Rojas L.

el Presidente de la República, Gabriel Boric Font, acompañado de la Ministra de Defensa Nacional, Maya Fernández Allende, el Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea de Chile (FACH), General del Aire Arturo Merino Núñez y el Comandante de Comando Logístico y Presidente de FIDAE, General de Aviación Jean Pierre Desgroux Ycaza.

El Presidente de la muestra destacó a FIDAE como un centro internacional de negocios y un privilegiado lugar de encuentro profesional y comercial, agregando que en la actualidad, la Feria es la plataforma de mayor influencia respecto



a las decisiones de renovación e inversión en tecnologías aeroespaciales, defensa y seguridad en Latinoamérica, destacando su condición multisectorial, abarcando rubros como la aviación civil-comercial, defensa, equipamiento y servicios aeroportuarios, homeland security, mantenimiento de aeronaves y tecnología espacial, sumado a su carácter de feria integral, el componente técnico reflejado en distintas ponencias y conferencias.

Los números de FIDAE

La más importante feria aeronáutica del hemisferio sumó en esta ocasión al sector de los UAV's (RPAS) y, por primera vez -y entendiendo que estamos en un mundo cada vez más conectado- el rubro de ciberseguridad, reuniendo cada uno a más de 30 expositores.

7.525 metros de ocupación al interior de los siete halls, 6.677 metros de ocupación al aire libre, 51 aeronaves comerciales, sumadas a las Institucionales permitieron contar con una muestra total de 105 aviones. Paralelamente, se efectuaron más de 1.500 reuniones entre 60 delegaciones oficiales y más de 200 profesionales, alcanzando un promedio de asistencia diaria, durante la semana,

sobre las 6.000 personas, recibiendo de martes a viernes un total de 25.000 personas.

Claramente la Feria Internacional del Aire y del Espacio contribuye al desarrollo nacional, transformándose en una potente impulsora de la industria aeronáutica nacional, de la actividad comercial de las empresas chilenas, emprendedores y Pymes, pues permite desarrollar y potenciar sus oportunidades de negocios, mostrando su portafolio de productos y servicios a grandes compañías de diversas latitudes del mundo.

Es así como durante los seis días de ejecución, el evento ratificó la posición que tiene en el mundo como la exhibición aeroespacial, de defensa y seguridad de mayor trayectoria y reconocimiento de Latinoamérica, con 42 años de existencia, siendo la primera en ser organizada por una Fuerza Aérea.

De un total de 47 países participantes, el 68% de los expositores correspondieron a empresas internacionales; de ese porcentaje el 69% eran de América y el 32% de empresas nacionales,

Cifras destacadas

Tras cuatro años, FIDAE reabrió sus puertas a expositores, autoridades, delegaciones oficiales y profesionales, medios de comunicación, spotters, público profesional y general.

7.525

metros de Superficie exhibición, 7 hall y 6.677 metros de ocupación al aire libre.



105

aeronaves en exhibición, 51 medios del área comercial y el resto institucionales de las FF.AA de orden y seguridad.



60

delegaciones oficiales y 200 profesionales. 1.500 reuniones entre delegaciones y empresas.



6.000

personas de visitas diarias en promedio.

47

países participantes. 68% de los expositores provenientes de distintas partes del mundo. Un 69%, de América y un 32% correspondió a empresas nacionales.



30

El sector de los UAV's (RPAS) se sumó por primera vez y sector de Ciberseguridad, reuniendo cada uno a más de 30 empresas participantes.



PYMES

La Feria Internacional del Aire y del Espacio contribuye al desarrollo nacional, siendo un gran impulsor de la industria aeronáutica nacional, de la actividad comercial de las empresas chilenas, emprendedores y Pymes, permitiéndoles desarrollar y potenciar sus oportunidades de negocios y puedan mostrar su portafolio de productos y servicios a empresas de diversas partes del mundo

42 años

FIDAE ratificó su posición de referente en América Latina, como la Exhibición Aeroespacial, de Defensa y Seguridad de mayor trayectoria y reconocimiento, con 42 años de existencia y siendo la primera en ser organizada por una Fuerza Aérea.

posicionando a Chile como un referente en la región y a la Fuerza Aérea como un actor relevante en la contribución al desarrollo nacional en materias aeroespaciales, industriales y científicas.

FIDAE y su dimensión aeroespacial

La principal fortaleza de FIDAE, y que la ha llevado a ser reconocida entre las cinco ferias del sector más importantes a nivel mundial, es que se trata de un evento integral, donde también se realizan conferencias especializadas, convirtiendo así a la muestra en un polo de conocimiento y debate de aquellos temas de interés multisectorial.

En esta edición el espacio fue protagonista, a través de la IIa versión de FIDAE Space Summit, la que se llevó a cabo desde el miércoles 6 al viernes 8 de abril, transformándose en un punto de encuentro entre la comunidad espacial nacional e internacional, perteneciente a diferentes actores de la sociedad, vinculadas al Programa Nacional Espacial, instancia en la que la Fuerza Aérea cumple un rol fundamental en su implementación.

Esta cumbre reunió a líderes de la industria aeroespacial internacional, agencias espaciales, empresas, gerentes de programas espaciales, expertos, científicos, académicos y estudiantes, ofreciendo un lugar de encuentro para la vinculación, intercambio de conocimientos y cooperación a través de la implementación de programas espaciales bilaterales y multilaterales, así como de iniciativas que permitan aportar de manera conjunta al Sistema Espacial Internacional.

La feria de las imperdibles demostraciones:

Durante la muestra, el público disfrutó de más de 230 exhibiciones aéreas de distintas organizaciones civiles y militares, desarrolladas principalmente por la Escuadrilla de Alta Acrobacia Halcones, la Escuadrilla de Paracaidismo Boinas Azules, la Escuadrilla da Fumaça de la Fuerza Aérea de Brasil, el F-22 Raptor de la USAF, los

aviones F-16, F-5 Tigre III, A-29 Super Tucano, helicópteros Bell-412 y MH-60M Black-Hawk de la Fuerza Aérea de Chile, el IA-63 Pampa III de la Fuerza Aérea Argentina, entre otros, a lo que se sumaron aeronaves que se encontraban en exhibición estática en la losa. A lo anterior se agregaron más de 30 representaciones artísticas, como una manera de fomentar la conciencia aérea en la comunidad nacional.

En esta vigésima segunda edición, la Escuadrilla de Alta Acrobacia Halcones, exhibió los atributos del GameBird GB-1, avión que reemplazó al ala fija Extra 300L, utilizado durante 31 años por el galardonado team acrobático, convirtiéndose en una de las principales atracciones durante el show aéreo.

Otra de las novedades fue la Escuadrilla de Paracaidismo Boinas Azules, que junto a Wings of Blue de la Academia de la Fuerza Aérea de Estados Unidos (USAFA), se transformaron



en los dueños de los cielos y de los vientos de FIDAE, demostrando al público, a través del paracaidismo, las capacidades y profesionalismo de los integrantes de ambas Instituciones.

A las exhibiciones aéreas realizadas por la Fuerza Aérea de Chile, se sumaron las efectuadas por el Demo Team de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos (USAF) con la participación del F-22A Raptor, aeronave multirol que combina potencia, agilidad, y aviónica de avanzada que, sumada a un eficaz armamento y sobresaliente capacidad de combate aire-aire y aire, lo convierten en uno de los cazas más poderosos del mundo.

Además, FIDAE 2022 contó con la participación del Escuadrón de Demostración Aérea de la Fuerza Aérea Brasileña (FAB), conocido como Esquadrilha da Fumaça, team acrobático con más de 70 años de historia y que desde el 2015 realiza sus acrobacias a bordo del avión A-29 Súper Tucano, fabricado por Embraer y que representa el comienzo de una nueva era caracterizada por la innovación y el progreso, por ser una aeronave turbohélice de entrenamiento avanzado, que incorpora los últimos avances en aviónica.

Una mirada tecnológica

Con el propósito fomentar la conciencia aeroespacial y acrecentar la vinculación con la comunidad, la Fuerza Aérea de Chile desarrolló entre el 9 y el 10 de abril, en el contexto de FIDAE, la Feria Tecnológica, instancia en que dio a conocer los avances y procesos innovadores con los que la FACH ejecuta diferentes misiones en beneficio del país.

En la tercera edición de esta muestra, se resaltó el quehacer de la Fuerza Aérea en tres áreas de acción. La primera de





ellas estuvo relacionada con el despliegue tecnológico que se ha realizado para prestar apoyo aéreo durante la pandemia y que se mantiene hasta hoy, con una exhibición conjunta del Hospital Clínico Institucional y el Centro de Medicina Aeroespacial, CMAE.



El público asistente pudo conocer equipos que se utilizaron para el traslado de pacientes con Covid-19, entre ellos cápsulas de traslados con ventilación mecánica. También equipamiento que utiliza el CMAE para el entrenamiento de pilotos, como cascos con reguladores de oxígeno para enfrentar la hipoxia o la cámara hiperbárica que se utiliza para los casos de emergencia en vuelo o problemas de descompresión.

Una segunda línea de acción estuvo orientada en dar a conocer al público asistente aspectos relativos a la tecnología espacial, entre los que se destacan softwares que se utilizan para conocer la posición de satélites, diseñar órbitas y una serie de otras tareas en materia aeroespacial.



Los asistentes se interiorizaron además de la labor que desarrolla el Sistema Nacional Satelital (SNSat), el Servicio de Búsqueda y Salvamento Aéreo (SAR), el Servicio Aerofotogramétrico (SAF) y el Grupo de Operaciones Espaciales (GOE), entre otros.

En materia aeronáutica, el público asistente tuvo la posibilidad de conocer e interactuar con tecnología utilizada por las diferentes Unidades de la FACH dedicadas al mantenimiento de aeronaves. Entre ellas destaca el equipamiento de inspección no destructiva que utiliza el Grupo de Mantenimiento N°52, que consiste en tomar radiografías a piezas de aviones para evaluar posibles daños.

Otra verdadera atracción tecnológica estuvo a cargo del Grupo de Mantenimiento y Centro de Instrucción Técnica (CIT) de la Vª Brigada Aérea, responsable de mostrar una pieza fundamental en todo proceso de instrucción: un simulador de vuelo, empleado para enseñar a los alumnos el funcionamiento de una aeronave, a ello se agregó la puesta en escena de un motor de avión F-16 Block 50 utilizado para la instrucción de los mecánicos de motores y, finalmente, una maqueta de carga y descarga de combustible.

Esta muestra tecnológica contó además con la participación de las Escuelas Matrices de la Fuerza Aérea de Chile y la Academia Politécnica Aeronáutica, exhibiendo desarrollos y equipamiento que permitieron interactuar con el público, como un polígono virtual.

De esta forma la Feria Internacional del Aire y del Espacio 2022, pese a la Pandemia, bajó sus cortinas con éxito indiscutible, demostrando la gran capacidad de organización, profesionalismo, compromiso y resiliencia de cada uno de los integrantes de la Fuerza Aérea de Chile.



En prensa y RRSS

Airbus será el mayor expositor en FIDAE 2022



Redaccion A21 / Martes, 29 Marzo 2022 - 00:30

LA ARMADORA PRESENTARÁ UNA CARTERA IMPORTANTE DE PROYECTOS PARA REFORZAR SU PRESENCIA EN AMÉRICA LATINA

ESPAÑA >

La Fundación Chile-España organiza una delegación empresarial a Fidae 2022



Infodron.es | Jueves, 16 de diciembre de 2021, 00:00



La **Fundación Chile-España (FCE)** está organizando una delegación empresarial que estará presente en la próxima edición de la **Feria Internacional del Aire y del Espacio (Fidae)**, que se celebrará en Santiago de Chile entre el 5 y el 10 de abril del 2020.

En su XXII edición, la feria aeroespacial y de defensa más importante de Latinoamérica, organizada por la Fuerza Aérea chilena, prestará especial atención a las áreas de **RPAS** y ciberseguridad y además será el punto de encuentro de las organizaciones involucradas en el Sistema Nacional Especial chileno.

Feria de Aviação | Feira de Defesa | Notícias Internacional

Atualizado: 7 de abril de 2022

Força Aérea Brasileira participa da FIDAE 2022 no Chile

Por Redação Forças de Defesa | 7 de abril de 2022 | 3022 | 97



ECONOMÍA Y EMPRESAS | 10 de Abril de 2022

Estados Unidos, Brasil y Turquía centran el interés del salón aeroespacial FIDAE de Chile

El presidente Gabriel Boric refrenda con su presencia la importancia de la feria para el crecimiento económico del país andino

Juan Pons



PHOTO/Kaliman - La presencia de Estados Unidos equivale a todo un desembarco en fuerza. Su pabellón nacional agrupa a la mayoría de las más de 70 empresas norteamericanas asistentes a FIDAE, con el Jefe de la 12 Fuerza Aérea en cabeza

La edición de 2022 de la importante **Feria Internacional del Aire y del Espacio de Santiago de Chile** cierra sus seis jornadas de exposición, conferencias y exhibiciones aéreas con un fin de semana de puertas abiertas.

Más conocido por su acrónimo FIDAE, la edición del presente año abrió sus puertas el 5 de abril y las mantendrá de par en par hasta el domingo, día 10. El nuevo presidente de Chile, **Gabriel Boric**, -de 36 años, líder de la coalición de izquierdas Apruebo Dignidad- inauguró el salón la segunda jornada de su celebración, porque hasta menos de 24 horas antes se encontraba en Argentina de viaje oficial, su primera salida al extranjero tras tomar posesión el 11 de marzo de la jefatura de la República.



PHOTO/Fernando Ramírez - FIDAE 2022 fue inaugurado por el presidente Boric tras su viaje oficial a la Argentina. Tercero por la derecha, recibe explicaciones sobre el nuevo avión chileno Pillan 2, junto al Jefe de la FACH, general Arturo Merino

Israel en FIDAE 2022

[Chile](#), [Israel](#) **NOTICIAS**



Los representantes israelíes inaugurando el stand nacional en la exposición. Foto: GPO

El Ministerio de Defensa de Israel inauguró el pabellón nacional en la exposición de defensa de Chile, FIDAE 2022. 16 industrias de defensa israelíes líderes en el mercado participan en esta actividad.

Los sistemas, productos y tecnologías exhibidos durante la muestra en el pabellón israelí se encuentran entre los más avanzados. Principalmente se destacan en defensa aérea, vehículos aéreos no tripulados y cibernéticos.

La Dirección de Cooperación de Defensa Internacional del Ministerio de Defensa (SIBAT) dirige las exposiciones israelíes. Varias de las industrias que representan a Israel son reconocidas a nivel mundial.



SPACE SUMMIT

La primera gran Cumbre Espacial de Chile

Durante tres días, nuestro país fue escenario de un foro que congregó a más de 150 expositores de todo el mundo efectuando cerca de diez conferencias simultáneas en torno al ámbito espacial.

Por: Claudia Castro

Desde el 6 y hasta el 8 de abril, en el marco de FIDAE 2022, se efectuó la primera versión del FIDAE Space Summit, evento que congregó a más de 150 especialistas de todo el mundo, quienes efectuaron conferencias alusivas al tema espacial, con una cantidad aproximada de diez presentaciones de manera simultánea. "Fue todo un éxito porque se cumplieron todas las expectativas tanto de la organización como de los asistentes", señala el Director Espacial, General de Brigada Aérea (A) Luis Sáez Collantes, junto con destacar "que se abordaron las distintas temáticas pertinentes al espacio lo que permitió tener una mirada más completa y comprensiva del desarrollo espacial desde lo más técnico hasta lo legal".

Se trató del primer evento de estas características realizado en la Región, lo que posicionó a FIDAE como un foro espacial "que es uno de los

objetivos que buscábamos", explica el General Sáez. "A partir de ahora, cada dos años y en el contexto de FIDAE, se realizará una nueva versión de esta Cumbre Espacial que, entre sus principales hitos, cuenta el haber sido sede de la Primera Reunión de Trabajo del Consejo de Política Espacial", sostuvo el General, junto con destacar que "se trató de una instancia relevante para el desarrollo del naciente Sistema Nacional Espacial, pues congregó a todos los ministerios que lo conforman: del Interior y Seguridad Pública; Defensa Nacional; Transporte y Telecomunicaciones; Bienes Nacionales; Relaciones Exteriores; y la Fuerza Aérea de Chile, a través de su Dirección Espacial; todos encabezados por el entonces Ministro de Ciencia y Tecnología, Conocimiento e Innovación, Flavio Salazar Onfray, quien dio a conocer los alcances de la nueva institucionalidad espacial de Chile y del Programa Nacional Espacial".



Agrega que esta iniciativa forma parte de una estrategia nacional que es hacer de Chile un Polo Científico-Tecnológico, avalado, entre otras acciones, por exitosas conferencias y seminarios realizados de manera conjunta con Naciones Unidas. “Esto posiciona a Chile como un referente en la Región desde un punto de vista de generación de conocimiento y divulgación del tema espacial”, recalca.

El espacio se tomó la agenda de FIDAE 2022

Sin duda, el primer Space Summit o Cumbre Espacial de la Región, se transformó en una de las grandes novedades y protagonistas de esta edición de FIDAE. Muestra de aquello fueron los seminarios realizados de manera simultánea, en modo híbrido, con exposiciones presenciales y online de empresas y entidades nacionales y extranjeras como Space X, Virgin Orbital, Rocket o Airbus Defense, la Universidad de Chile, Universidad Nacional de Río Negro, Civil Aerospace Medical Institute, la Agencia Japonesa de Exploración Espacial y la NASA, entre otras.

Se trató de líderes de la industria espacial internacional y latinoamericana, agencias espaciales, empresas, gerentes de programas espaciales, expertos, científicos, académicos y estudiantes, quienes ofrecieron un espacio público para la vinculación, intercambio de conocimientos y cooperación a través de la implementación de



programas espaciales bilaterales y multilaterales, así como de iniciativas que permitieron aportar de manera conjunta y sinérgica al Sistema Espacial Internacional y, a través de éste, al desarrollo de los países que lo conforman.

“Para nosotros constituye un verdadero privilegio el contar en esta relevante actividad con expositores y panelistas que aborden las diferentes temáticas en el área espacial en un abanico amplio que abarca desde temas como las operaciones espaciales, las comunicaciones satelitales, la política espacial y la astronomía, entre otros temas”, manifestó el Comandante en Jefe de la Institución, General del Aire Arturo Merino Núñez, durante su inauguración, destacando que “esta instancia se convertirá en un polo de debate de los temas de relevancia e interés en este importante sector y un aporte de magnitud al conocimiento y difusión de la ciencia y del espacio”.

Dentro de las autoridades que participaron de la cumbre destacaron Natercia Rodríguez de la Oficina de Asuntos del Espacio Exterior de Naciones Unidas; los Presidentes de Agencias Espaciales como Raúl Kulichevsky (CONAE), Liduvino Vielman (AEP) y Grzegorz Wrochna (POLSA); además del General Devin Pepper de la Fuerza Espacial de los EE.UU.

En cuanto a los actores nacionales en el ámbito espacial y desarrollo de tecnología estuvieron presentes las Universidades de Chile, de Concepción, Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad de La Serena, Universidad Mayor y Universidad Adolfo Ibáñez, entre otras.

Respecto a las temáticas abordadas, algunas de ellas fueron: Geoinformación, Operaciones Espaciales y Monitoreo de Objetos en el Espacio; Comunicaciones por Satélite; Política Espacial y Aspectos Legales; Astronomía y Espacio; Salud y Espacio; Lanzadores y Cohetes; Programa Educativo Espacial; Desarrollo de Tecnología Espacial; Panel de Presidentes de Agencias Espaciales; Webinar de Anillos Temáticos; y Panel de Astro-Minería.

Una de las presentaciones destacadas a nivel nacional fue el seminario Latin American Remote Sensing Week, LARS 2022, que se realizó en modalidad híbrida y presencial. Contó con la participación de renombrados especialistas nacionales y extranjeros del área, quienes abordaron el tema de la percepción remota y sus efectos en el planeta desde diversos ámbitos, centrándose principalmente en lo importante de sus capacidades para la toma de decisiones. “Fue un evento orientado a generar espacios de

diálogo e intercambio de experiencias en el ámbito de la teledetección, a través de presentaciones de destacados investigadores y académicos, provenientes de centros de investigación de excelencia e instituciones académicas de prestigio de diferentes países”, señaló el Director del Servicio Aerofotogramétrico de la Institución, Coronel de Aviación (A) Carlos Tabilo. “El objetivo fue exponer, conocer, analizar y discutir los nuevos desafíos, problemáticas y soluciones en un mundo en constante movimiento, desde la perspectiva geoespacial”, agregó.

“Este evento nos enorgullece porque confluyeron tecnologías del más alto nivel en las más distintas áreas del saber y pudimos dar a conocer los adelantos que hemos alcanzado”, manifestó el Ministro de Defensa Subrogante, Fernando Ayala, junto con recalcar que “sabemos que si no hay desarrollo, no hay ciencia y como Gobierno queremos impulsar la investigación y el desarrollo nacional”. “Este seminario permitió contribuir a apoyar estas políticas que esperamos que contribuyan a fomentar el desarrollo de nuestro país”, agregó, agradeciendo a la Fuerza Aérea “por iniciativas como este seminario que forman parte de un sistema dinámico y fascinante de conocimiento espacial”.

Por su parte, la subsecretaria de Bienes Nacionales, Marilen Cabrera, destacó que las

imágenes de sensores remotos” son un aporte fundamental para la definición del catastro de predios y terrenos fiscales”, convencida que el trabajo conjunto con la FACH “es un gran salto hacia adelante en materia de desarrollo de información geoespacial en nuestro país”.

Por una educación espacial

Un evento que también sirvió como plataforma para dar a conocer el Programa Educacional Espacial que, con la presencia del astronauta de la NASA y tripulante de la Estación Espacial Internacional, Coronel Michael Hopkins, acompañado de una delegación de escolares de la comuna de Cerrillos, presentaron uno de los pilares fundamentales del Sistema Nacional Espacial.

La actividad se realizó en el Museo Nacional Aeronáutico y del Espacio, lugar donde se dieron cita diplomáticos, autoridades del mundo académico y espacial, además de parte del Alto Mando Institucional, para conocer e interactuar con el Oficial estadounidense que permaneció durante seis meses en la Estación Espacial Internacional.

En la ocasión, la Subsecretaria de Ciencia Carolina Gainza destacó la incorporación de los niños en este programa por la importancia que tiene para el desarrollo del país. Dirigiéndose a ellos,



les dijo: “Este nuevo programa del que ustedes formarán parte está destinado a que jóvenes talentos con ganas de aprender y desarrollar capacidades espaciales, puedan dar sus primeros pasos en lo que más tarde podría convertirse en una herramienta que podría beneficiar a todos los habitantes de este país”.

Por su parte, el Ministro de Defensa Subrogante manifestó que la implementación del Sistema Nacional Espacial “es una oportunidad muy grande, cuyo impacto en la sociedad va a ser muy relevante en el futuro”. Agradeció a la Fuerza Aérea por esta iniciativa, destacando que todos los chilenos deben sentirse orgullosos, ya que este proyecto es el inicio de una carrera espacial que aportará al crecimiento y desarrollo del país.

A ello se sumó la entrega de la beca “Astronauta Al Worden Endeavor” a estudiantes y profesores que han demostrado especial interés en las ciencias, tecnología, ingeniería y matemática. Fue así como la Fundación Endeavor, junto a la compañía Kallman Worldwide, la Embajada de Estados Unidos, el Colegio de Ingenieros y la Fuerza Aérea de Chile, reconocieron a cuatro estudiantes y una profesora chilena con un programa de aprendizaje espacial en el U.S. Space and Rocket Center, conocido como Space Camp en Huntsville, Alabama, Estados Unidos.

Una gran Cumbre Espacial que, sin duda, se convertirá en un polo de conocimiento y debate de los temas de interés del sector espacial, además de una herramienta propicia para la consolidación del nuevo Sistema Nacional Espacial por parte de la Fuerza Aérea de Chile. “Este sueño de avanzar en un área tan importante y preponderante como es la investigación aeroespacial entre el Ministerio de Ciencia y la FACH se basa en la convicción de que el progreso en conocimiento tiene que partir por una articulación que debe hacerse desde lo público. Debemos abrir espacios para la colaboración público-privada y a través de iniciativas como estas, ya estamos cosechando los primeros frutos”, destacó el Ministro de Ciencia.







FIDAE lanza imagen para su Vigésima Tercera Edición

En Inglaterra fue el lanzamiento oficial de la próxima versión de la prestigiosa muestra internacional, que se realizará desde el 9 al 14 de abril de 2024.

Tras el término de FIDAE, la feria inglesa Farnborough International Airshow 2022 (FIA), es el primer evento de categoría mundial en el que la muestra nacional participa con un stand como expositor y la instancia escogida por la organización de FIDAE para realizar el lanzamiento de cada nueva versión de la exhibición nacional.

Hasta Inglaterra viajó una exitosa delegación encabezada por el Comandante del Comando Logístico y Presidente de FIDAE, General de Aviación Jean Pierre Desgroux Ycaza, acompañado por el Director Ejecutivo de la Feria, Coronel de Aviación (A) Francisco Ramírez, la Gerente Comercial, Comandante de Escuadrilla (AD) Carla Villanueva; además de ejecutivos comerciales.

Hall 2, stand 2009, fueron las coordenadas de la Fuerza Aérea de Chile en la FIA 2022, instancia en que la mayor exhibición aeroespacial de defensa y seguridad de América Latina lanzó su vigésima tercera edición.

En la ocasión, dan a conocer la nueva imagen de FIDAE 2024 junto con aspectos relevantes, además de presentar el video promocional y las fechas en las que se llevará a cabo la vigésima tercera edición de la exhibición de mayor reconocimiento y trayectoria de América Latina.

El acto estuvo encabezado por el Presidente de FIDAE, oportunidad en que asistieron diversas autoridades, como el Agregado Aéreo de la Embajada de Chile en el Reino Unido, Coronel de

Aviación (A) Ismael Barrenechea; el Encargado de Negocios de Chile en el Reino Unido, Francisco Bartolucci; además de expositores de provenientes de empresas de países como Estados Unidos, Inglaterra, Irlanda y Japón, entre otros.

A esto se sumaron reuniones con expositores que participaron de la vigésima segunda edición, donde se pudo obtener una retroalimentación de su presencia en la feria. "Sin duda, FIDAE 2022 fue todo un éxito, en gran parte gracias a la confianza que nuestros expositores han depositado en nosotros. Eso ya lo han demostrado dejando desde ya reservados sus espacios para la próxima edición", sostuvo el Coronel Ramírez.

Precisamente, con miras a FIDAE 2024, el Coronel Ramírez aseguró que desde ya están trabajando para que sea, una vez más, un evento inolvidable y de primer nivel, tanto para expositores, como para las delegaciones, medios de comunicación y público asistente, además de presentar una muestra segura y de calidad. "Es importante destacar que con la retroalimentación obtenida de lo que fue FIDAE 2022, nos permitirá mejorar ciertos aspectos. El objetivo es continuar siendo la principal puerta de entrada al mercado de la Región y, por supuesto, seguir acercando la ciudadanía a la Fuerza Aérea de Chile", concluyó.



Calificación Jurídica y Régimen de Propiedad de los Meteoritos de Chile

Marcela Tobar Garrido
Coronel de Aviación (J)

Concepto de meteorito

Para poder definir un meteorito, es necesario entender el concepto de meteoroides. Los meteoroides son el nombre que se le da a todo objeto, generalmente rocoso en composición, que se encuentra en el espacio exterior sin una órbita regular (lo que la diferencia de los asteroides). Sus tamaños y diámetros varían desde un grano de arena hasta ciudades enteras y por lo general circulan sin dirección ni rumbo fijo. También es necesario desatacar que no poseen ningún tipo de “cola” de gases congelados, pues eso los categorizaría como un cometa (que también tienen órbitas regulares).

En segundo lugar, cualquier meteoroides que ingresa a la atmósfera de un planeta (no exclusivamente a la Tierra) se le denomina meteorito (o “estrella fugaz” como se le conoce coloquialmente). Estos se caracterizan por presentar una estela de fuego que se forma producto del intenso roce atmosférico que tiene el objeto con los componentes gaseosos de la atmósfera. La energía que se libera de este depende tanto de su densidad como del tamaño del planeta. Se libera tanta energía que algunos meteoritos pueden ser más luminosos que algunas estrellas, los que se conocen como “bolas de fuego”. Acorde a los datos de la NASA (Agencia Espacial Norteamericana), unas 48.5 toneladas de material meteorítico cae a la Tierra cada día (NASA, 2019).

Por último, un meteorito que sobrevive su caída atmosférica y choca contra el suelo se le conoce como meteorito.

Composición de un meteorito

Los meteoroides y asteroides que se encuentran en el sistema solar (principalmente en los cinturones de asteroides y Kuiper) tienen un origen discutido. Muchos científicos e investigadores creen que la hipótesis más probable de su

creación son el resultado de la destrucción de planetoides en la vida temprana del sistema solar. Dado esto, su composición es testimonio patente de los elementos que formaron los satélites y planetas, tal como demuestra una investigación de los científicos Jodie Gracie y Edward Tedesco. En ella, los investigadores afirman que los meteoroides y asteroides tienen esta evidencia puesto que han sufrido muy pocos cambios geoquímicos desde su formación (Edward Tedesco, 1982). Los científicos afirman, además que, mediante el uso de técnicas como la observación de reflexión espectral y la medición del albedo radiactivo, se puede inferir la composición de estos cuerpos. El criterio de clasificación, consiste en analizar la presencia o ausencia de ciertas bandas de absorción minerales y su tasa de reflexión. En el caso específico de los asteroides, si sus bandas coinciden con las de otros cuerpos en un lugar específico del espacio, ese fue su lugar de origen y es más probable de encontrar elementos metálicos pesados. Si estas no coinciden, significa que el asteroide fue movido de su lugar de origen por fuerzas mecánicas no conocidas (Edward Tedesco, 1982).

Cuando cae un meteorito a la tierra y cuántos meteoritos han caído a nuestro planeta

Cuando cae un objeto espacial a la atmósfera de la Tierra supone un riesgo tanto para la infraestructura como la seguridad de muchos países. Es por esta razón que los países han impulsado un programa de concientización situacional espacial (o SSA por sus siglas en inglés) cuyo objetivo es reducir y, en lo posible, eliminar el riesgo que la reentrada de estos objetos pudiese tener en las actividades espaciales. De acuerdo a sus datos, 42.939

Los meteoroides, cuya forma más conocida radica en el vocablo “meteorito” son en la mayoría de los casos, elementos que ingresan a la atmósfera y luego caen a la superficie terrestre. La importancia de su regulación incluye la seguridad en su manipulación, su composición y el régimen de propiedad que los ampara, lo que permite establecer sus condiciones de uso y disposición, desde lo científico hasta su posible explotación comercial. Su monitoreo constante y permanente también merece atención regulatoria integrada y coordinada, ya que la trayectoria de los meteoroides podría coincidir con satélites, aeronaves u otros ingenios espaciales, pudiendo provocar interferencias o accidentes que afecten la vida de las personas o la seguridad de vuelo.

de los cuales 24.175 han sido destruidos en su reingreso a la atmósfera, es decir, un 56.3% aproximadamente (Choi, Cho, Lee, Kim, & Jo, 2017).

Organización que monitorea los meteoritos e importancia al caer a la tierra: investigación, valor comercial de sus componentes, minería espacial

La principal organización que monitorea y prepara ante una eventual trayectoria de colisión de asteroides, es el Grupo Asesor de Planificación de Misiones Espaciales (o SMPAG por sus siglas en inglés). Esta organización a cargo de las Naciones Unidas (ONU), es responsable de monitorear y evaluar misiones a asteroides cercanos a la Tierra. Su Comando está integrado por las principales agencias espaciales, entre las que destacan la NASA estadounidense, la ESA europea y la ROSCOSMOS rusa. Este brazo de defensa planetaria de la ONU también tiene como objetivo estudiar y desarrollar nuevas tecnologías espaciales con el objetivo de eliminar posibles amenazas de talla mundial.

CALIFICACIÓN JURÍDICA

Antes del ingreso a la atmósfera

Los meteoroides, mientras están en el espacio ultraterrestre, se encuentran regulados por la legislación espacial internacional. Así, de acuerdo al Artículo II del "Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes", ratificado por Chile en 1967 y promulgado mediante el Decreto N° 77, de 1982, del Ministerio de Relaciones Exteriores, "El espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, no podrá ser objeto de apropiación nacional por reivindicación de soberanía, uso u ocupación, ni de ninguna otra manera."

De esta manera, los meteoroides constituyen "patrimonio común de la humanidad", esto es, un "espacio que se sustrae a la soberanía de los Estados y se atribuye a la humanidad en su conjunto, regido entre otros por el principio de su uso libre y pacífico y sometido en algún caso a un régimen internacional convencional de explotación de sus recursos."

Una vez ingresado a la atmósfera

Cuando el meteoroides ingresa a la atmósfera terrestre, en el caso de que no se desintegre totalmente en su contacto con el suelo, junto con cambiar de denominación a meteorito, comienza a ser objeto de regulación jurídica, que debe ser analizada en función del lugar en que es hallado.

Si bien no existe un consenso mundial acerca de la propiedad de los meteoritos, algunas legislaciones, como la estadounidense, señalan que los restos son propiedad del dueño del terreno (a no ser que sean subterráneos, en cuyo caso es propiedad del estado por derechos minerales). En otras, como Dinamarca, cualquier resto es propiedad del estado y se dará una compensación económica al sujeto en cuestión (Schimitt, 2001). No obstante, el autor sostiene que existe una división de la UNESCO denominada "Convención de las formas de prohibir y prevenir la importación, exportación y transferencia ilegal de propiedad de propiedad cultural" que regula el transporte conocido de artefactos, incluido meteoritos. Señala que los países que se encuentran adheridos a esta convención deben devolver a los países de origen cualquier tipo de cosas originarias de otros, lo que da un primer indicio de un común acuerdo internacional sobre la propiedad de rocas espaciales (Schimitt, 2001).

Meteoritos, basura espacial y aeronavegación

La regulación de los meteoritos es también importante para la aeronavegación, ya que un aspecto a considerar es el posible impacto de un meteorito o basura espacial sobre una aeronave que se encuentre volando en el espacio aéreo y que, durante su trayectoria de caída a la superficie terrestre, pueda causarle daño o derribarla.

Al respecto, solo en el espacio aéreo chileno, según cifras de la Junta de Aeronáutica Civil, hubo 476.332 operaciones aéreas realizadas durante el año 2018 y 506.859 durante el año 2019.

Por ello también es muy relevante el sistema de monitoreo que exista para detectar tempranamente los meteoritos o basura espacial, actividad que debería coordinarse con los centros de control aéreo a fin de actuar de manera conjunta ante alguna amenaza cierta de caída de algún meteorito u objeto espacial desconocido a la superficie terrestre y en especial, en el territorio sujeto a nuestra jurisdicción.

Importante es considerar que el Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales, considera que "Un Estado de lanzamiento tendrá responsabilidad absoluta y responderá de los daños causados por un objeto espacial suyo en la superficie de la Tierra o a las aeronaves en vuelo."

Este Convenio fue ratificado por Chile en 1972 y promulgado mediante el Decreto N° 818 de 1977 del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Aspectos de responsabilidad ante la caída de un meteorito a la tierra que cause daño a las personas, animales o bienes

Al ser un tema relativamente nuevo en la historia humana, la responsabilidad de facto de los daños de un posible meteorito no ha sido elaborada. Por lo general la mayoría de los países denominan todo evento relacionado a meteoroides como “desastre natural”. No obstante, nunca en la historia humana moderna se ha documentado un impacto para ponerlo a prueba. Solo han ocurrido 2 eventos masivos que se acercan a ese nivel, ambos ocurridos en Rusia, conocidos como bólidos.

El evento de Tunguska es el primer fenómeno destructivo relacionado a rocas espaciales documentado en la historia. Según un artículo de la National Geographic, en la Siberia Central de 1908, un meteoroides de gran magnitud, aproximadamente 37m, explotó a 8 Km de altura, liberando una onda expansiva que registraron barómetros incluso de Europa (National Geographic en español, 2021). Según el mismo escrito, la explosión fue tal que destruyó 80 millones de árboles en un radio de dos mil Km cuadrados del epicentro, todo esto con una intensidad de poder de aproximadamente 300 bombas atómicas de Hiroshima (National Geographic en español, 2021).

Por otro lado, acorde a un informe de Infoastro, el evento de Cheliábinsk, ocurrido el 15 de febrero de 2013, fue un meteorito que explotó y liberó cerca de 500 kilotones. Según datos de la ROSCOSMOS, el meteorito tenía unos 17m de largo (a diferencia de los 37 del de Tunguska). La explosión ocurrió a 30 Km de altura y explotó con la fuerza de 30 bombas atómicas de Hiroshima, dejando daños valorados en 25 millones de euros (Salas & R. Ruiz, 2013).

Normas de legislación comparada

España

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad establece el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad, como parte del deber de conservar y del derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona.

Define el Patrimonio Geológico como el conjunto de recursos naturales geológicos de valor científico, cultural y/o educativo, ya sean formaciones y estructuras geológicas, formas del terreno, minerales, rocas, meteoritos, fósiles,

suelos y otras manifestaciones geológicas que permiten conocer, estudiar e interpretar: a) el origen y evolución de la Tierra, b) los procesos que la han modelado, c) los climas y paisajes del pasado y presente y d) el origen y evolución de la vida.

Argentina

La Ley N° 26.306, promulgada el 17 de diciembre de 2007, dispone que “Los meteoritos y demás cuerpos celestes que se encuentren o ingresen en el futuro al territorio argentino, su espacio aéreo y aguas jurisdiccionales son bienes culturales en los términos del primer párrafo del artículo 2° de la Ley N° 25.197.”

Agrega la misma norma legal que “Los meteoritos y demás cuerpos celestes referidos en el artículo precedente quedan comprendidos dentro de los efectos y alcances de la ‘Convención sobre las medidas que deben adoptarse para prohibir e impedir la importación, la exportación y la transferencia ilícitas de bienes culturales’, aprobada por Ley N° 19.943 y por la ‘Convención de UNIDROIT sobre Objetos Culturales Robados o Exportados Ilegalmente’, aprobada por Ley N° 25.257.”

En la Provincia del Chaco, la Ley N° 3.563 declara de utilidad pública, interés social y afectado al uso público, a todo meteorito, aerolito o cualquier cuerpo natural, proveniente del espacio que se encuentren en territorio de esa provincia.

De igual forma, en la Provincia de Santiago del Estero la Ley N°6.828 declara de dominio público los meteoritos, aerolitos o cualquier cuerpo natural, proveniente del espacio que se encuentren en territorio de la provincia, con carácter exclusivo, inembargable, inalienable e imprescriptible. La misma ley provincial señala que el objetivo de ella es i) la recuperación, preservación y tutela de todo meteorito, aerolito o cualquier cuerpo natural, proveniente del espacio, para su aprovechamiento científico, técnico, histórico, cultural y turístico en la provincia de Santiago del Estero; y ii) la protección del área de dispersión y zonas de cráteres o huellas.

Antártica

El Tratado Antártico (firmado el 1° de diciembre de 1959 en Washington) y promulgado en Chile mediante Decreto N° 361 de 1961 del Ministerio de Relaciones Exteriores, constituye un instrumento jurídico internacional que establece el uso pacífico de la Antártica; la cooperación para la investigación científica; intercambio de informaciones; el régimen de inspecciones de las actividades que se realizan en la Antártica;



la condición de statu quo de las reclamaciones territoriales de siete de los países signatarios, entre los cuales se encuentra Chile; la estructura orgánica; las actividades de terceros Estados en la Antártica; y las normas y convenciones para la conservación de los recursos y del ambiente.

Sobre la materia, se han aprobado dos Resoluciones en las Reuniones Consultivas del Tratado Antártico, y en las cuales Chile ha participado, a saber:

Resolución 3 (2001) Recolección de meteoritos en la Antártica adoptada en la XXIV RCTA. San Petersburgo, RUSIA, 9 al 20 de julio de 2001, que señala: "Los representantes, Preocupados por la pérdida potencial a la investigación científica debido a la recolección no restringida de meteoritos en la antártica instan a las partes al protocolo medioambiental que den tales pasos jurídicos o administrativos cómo es necesario para conservar los meteoritos de la antártica para que estos sean recogidos y curados conforme a las normas científicas aceptadas y estén disponibles para las finalidades científicas".

Medidas del Tratado Antártico adoptadas en la XL Reunión Consultiva de dicho Tratado, celebrada en Pekín del 23 de mayo al 1 de junio de 2017: "7(vii) Recolección o retiro de material encontrado en la Zona. Se permite la recolección y uso de nieve y hielo para el suministro de agua que es esencial para apoyar las actividades de los Programas Nacionales o las expediciones de visitantes no pertenecientes a organizaciones gubernamentales (VNG).

Está prohibido ocasionar daños, retirar o destruir cualquier artefacto histórico enumerado en la

lista de Sitios y Monumentos Históricos en virtud del Artículo 8.4 del Anexo V al Protocolo. Todo meteorito que se retire deberá recolectarse y curarse de conformidad con las normas científicas aceptadas y se deberá poner a disposición de fines científicos.

Normas jurídicas en Chile

En nuestro país, no se ha legislado específicamente sobre esta materia. Sin embargo, existen normas legales que pueden aplicarse, en aspectos relacionados con su naturaleza y disposición final.

En el ámbito del derecho civil, un meteorito caído en el territorio chileno es un bien mueble que nunca ha pertenecido a nadie (*res nullius*), por lo que podría ser adquirido por ocupación, específicamente invención o hallazgo. Este último, es un modo de adquirir el dominio de las cosas que no pertenecen a nadie, como una piedra, mediante la aprehensión material de ellas, acompañada de la intención de adquirirlas, bajo el supuesto que la adquisición de esas cosas no esté prohibida por las leyes nacionales ni por el Derecho Internacional.

En la esfera cultural, la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales, no menciona de manera expresa a los meteoritos dentro del concepto de monumentos nacionales. Sin embargo, en su artículo 1° hace referencia a "...objetos.... de formación natural, que existan bajo o sobre la superficie del territorio nacional o en la plataforma submarina de sus aguas jurisdiccionales y cuya conservación interesa a la ciencia...".

En mérito de ello y considerando que Chile es signatario de la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, de la UNESCO, mediante la cual adquirió el compromiso internacional de adoptar las medidas jurídicas, científicas, técnicas, administrativas y financieras adecuadas, para identificar, proteger, conservar, revalorizar y rehabilitar este patrimonio, los meteoritos caídos en nuestro territorio podrían ser considerados un monumento nacional.

Sobre la regulación que la propia Ley N° 17.288 realiza respecto de los Monumentos Arqueológicos, antropológicos o paleontológicos, quien haga excavaciones en cualquier punto

del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrarse ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, está obligado a denunciar inmediatamente el descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él.

A este respecto, es el Museo Nacional de Historia Natural el centro oficial para las colecciones de ciencia en Chile, a quien el Consejo de Monumentos Nacionales entrega las colecciones representativas del material obtenido en las excavaciones realizadas por nacionales o extranjeros en nuestro país.

Cabe señalar también que existe un proyecto de ley ingresado en el Congreso Nacional con fecha 16 de diciembre de 2013 (Boletín N° 9.194-04) en primer trámite constitucional por el Senador Alejandro Navarro (archivado el 22 de marzo de 2018) y que propone agregar el artículo 28 bis a la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales, a saber: "Los artículos 21, 22, 23 de este título serán aplicables también a los meteoritos y los cráteres meteóricos, los cuáles tampoco podrán ser intervenidos, alterados o manipulados bajo las mismas condiciones y sanciones que estas normas establecen".

En el mensaje del mencionado proyecto de ley, la Dra. Millarca Valenzuela, indica que "la Ley chilena, no considera a los meteoritos como Patrimonio. Los meteoritos son piezas geológicas de importancia. Asimismo, los cráteres meteóricos tienen la misma relevancia, toda vez que el material que alberga al meteorito es afectado por este y también es una enorme fuente de Conocimiento científico. Respecto de los "cráteres meteóricos" o lugares donde caen los meteoritos, si dejan rastro, deberían ser protegidos también por el sólo ministerio de la ley, pues puede ser muy tarde si se declaran patrimonio por decreto como "santuarios de la naturaleza" en virtud del Artículo 31 de la Ley de Monumentos N°17.288."

De hecho, en Chile los meteoritos encontrados han tenido distintos destinos. Algunos se encuentran en museos, otros en poder de particulares o han sido vendidos al extranjero, "gran parte de ellos se encuentran en museos del mundo o en colecciones privadas y sólo unos pocos están en exhibición en Chile: Museo Nacional de Historia Natural, Museo Sernageomin, Museo Mineralógico de Copiapó, Museo Mineralógico Ignacio Domeyko de La Serena y Museo Geológico Humberto Fuenzalida, de la Universidad Católica del Norte, Antofagasta.

Corresponden a 62 meteoritos reconocidos por la Meteoritical Society. Algunos de los más famosos a nivel mundial son el mesosiderito de Vaca Muerta, descubierto en 1861 por Ignacio Domeyko y la palasita de Imilac, descubierta por José María Chaile y descrita por Rodolfo Amando Phillipi en 1853. A esta cantidad se les sumarán al menos 15 nuevos recolectados en los últimos 3 años por el equipo de científicos de la Dra. Valenzuela".

CONCLUSIONES

Los meteoritos constituyen un fenómeno natural de relevancia para el derecho. Existen legislaciones comparadas que abordan las materias relacionadas y que regulan su uso y disposición. En Chile, mientras no se legisle al respecto, solo cabe aplicar leyes de carácter general y tratados internacionales ratificados por nuestro país, sin perjuicio de la competencia de los tribunales de justicia toda vez que la Corte Suprema ha admitido la analogía como medio para interpretar la ley, cuando se trata de textos legales armónicos y que versen sobre materias análogas o semejantes. En todo caso, y por aplicación de lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 3 del Código Civil que consagra el principio del efecto relativo de las sentencias, el fallo solo tendría aplicación para el caso en que se pronuncie.

En directa relación con las normas expuestas, existe un ámbito que no se encuentra regulado en nuestro país y que se refiere al hallazgo de objetos espaciales desconocidos que caen a la tierra y que puede abarcar desde meteoritos hasta basura espacial, incluyendo restos de la Estación Espacial Internacional, como ha anunciado la NASA, que ingresará a la atmósfera en el año 2031 "sobre el Área Deshabitada Oceánica del Pacífico Sur (SPOUA)"

Sobre la materia, es importante que pueda avanzarse en un protocolo que permita establecer en forma clara, qué organismo público debe analizar los restos encontrados, a fin de prevenir daños a las personas que los encuentren, identificarlos y luego proceder a su entrega, según corresponda.

Así, y en virtud del principio de coordinación entre organismos públicos, advertida la autoridad policial de algún hallazgo de objeto espacial desconocido, debería activarse un protocolo a fin de que el objeto sea mantenido en el lugar, seguro y sin intervención de terceros para que sea analizado por algún organismo público competente (Comisión Chilena de Energía Nuclear y Sernageomin) y solo luego de determinar su naturaleza, se resuelva su destino.

Avances en su Institucionalidad, Programa e Infraestructura: Fortalecimiento del Sistema Nacional Espacial

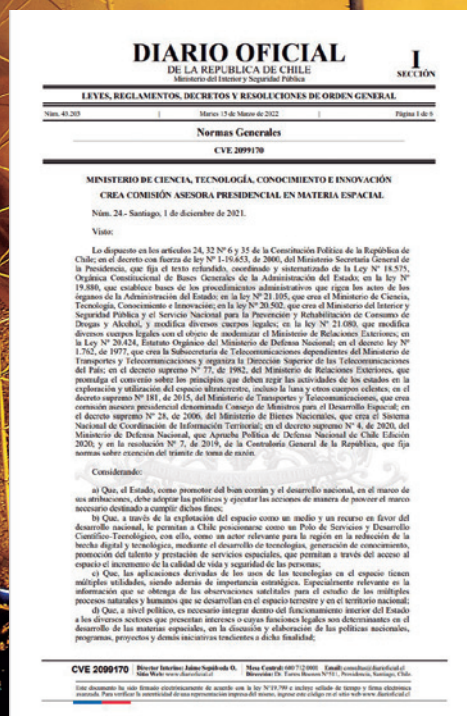
Por Claudia Castro

Con fecha 15 de marzo del 2022, el Diario Oficial publicó la creación del Consejo de Política Espacial y del Comité Ejecutivo Espacial. De esta manera se dio vida a la ansiada institucionalidad en materia espacial, con las respectivas capacidades de una Gobernanza Espacial Nacional que permiten pasar de un "proyecto espacial" a un "sistema país en materia espacial" con normas y principios orientados, en este caso, a hacer cumplir la Política Espacial Nacional a través de la toma de decisiones basadas en tecnologías espaciales nacionales con un enfoque social, científico, tecnológico y de valor público que aporte al desarrollo del país.

Como explica el Director Espacial de la Fuerza Aérea de Chile, General de Brigada Aérea (A) Luis Felipe Sáez Collantes, "con esta creación ya tenemos como país una organización que es capaz de dar una mirada comprensiva y holística del desarrollo espacial nacional. A partir de ese minuto podemos empezar a hablar y poner el foco en el Sistema Nacional Espacial. Salimos del Proyecto para comenzar a hablar de un sistema país, de un Programa Espacial Nacional, capaz de gestionar políticas públicas espaciales".

Las bases de la institucionalidad

De esta forma, en el nivel más político se encuentra el Consejo de Política Espacial, órgano encargado de elaborar, revisar y dar cumplimiento a la Política Espacial, además de asesorar al Presidente de la República en materias espaciales. Así mismo, es el que debe asignar los



fondos e iniciativas legislativas y administrativas, propender a la sinergia de las capacidades nacionales espaciales y efectuar todas las tareas necesarias y pertinentes al ámbito espacial. Está integrado por un equipo interministerial compuesto por el Ministro del Interior y Seguridad Pública; el Ministro de Relaciones Exteriores; el Ministro de Defensa Nacional; el Ministro de Transporte y Telecomunicaciones; y el Ministro de Bienes Nacionales; liderados por el Ministro de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. Dependiendo las circunstancias, también pueden participar en sus sesiones otros Ministros de Estado, funcionarios de la Administración del Estado, personas de reconocida competencia en el ámbito espacial y aquellos que puedan colaborar en el ámbito de su competencia.

En el marco de la Cumbre Espacial FIDAE 2022, efectuó su primer encuentro informativo, ocasión en que el Ministro de Ciencias le dio a conocer a los demás integrantes los principales ejes del nuevo Sistema Nacional Espacial.

Posterior a ello, se desarrolló la primera reunión de trabajo del Consejo donde se abordaron los tres pilares que sustentan al Sistema Nacional Espacial: su Institucionalidad, el Programa Espacial y la Infraestructura Espacial. Encuentro que, según el Director Espacial de la FACH, "fueron la validación de una mirada a largo plazo del rol que tiene el espacio en el desarrollo nacional y la oportunidad de analizar cómo los ministerios se incorporarán e interactuarán dentro de ese plan. El gran objetivo es convertir a Chile en un actor relevante dentro del ámbito del uso del espacio a nivel mundial".



El General Sáez, junto a un representante del Ministerio de Ciencia; del Ministerio del Interior y Seguridad Pública; del Ministerio de Relaciones Exteriores; del Ministerio de Defensa Nacional; del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; y del Ministerio de Bienes Nacionales, son los encargados de asesorar a los integrantes del Consejo. Juntos conforman el Comité Ejecutivo Espacial, órgano que tiene como misión velar por el cumplimiento de los acuerdos y compromisos adoptados por el Consejo, además de proponer y coordinar las actividades necesarias para lograr los objetivos establecidos en el marco del Sistema Nacional Espacial.

“La presencia de la Fuerza Aérea como Dirección Espacial, permite la sinergia entre los desarrollos espaciales que tiene la Defensa y el país, además de preparar y programar acciones colaborativas o convenios en materia espacial, es el nexo de comunicación entre los requerimientos de los órganos públicos y privados, tanto nacionales como extranjeros”, explica el General Sáez. “También es la que debe recabar antecedentes de las necesidades espaciales del país para lo cual puede contar con el apoyo de asesoría técnica especializada y multisectorial”, agrega.

Sin duda, un momento histórico para el país y el desarrollo espacial que, según el Oficial General permitirá explotar el espacio como un medio y un recurso en favor del desarrollo nacional y convertir al país en un polo de servicios y de desarrollo científico-tecnológico y, con ello, en un actor relevante para la Región en cuanto



a la reducción de la brecha digital y tecnológica. “Gracias al acceso al espacio, mediante el desarrollo de tecnologías, generación de conocimiento, promoción del talento y prestación de servicios espaciales, se podrá generar un incremento de la calidad de vida y seguridad de las personas”, sostuvo.

Tecnología espacial como bien social

Pero para lograrlo, junto al marco normativo que otorga la Gobernanza y la Institucionalidad Espacial, es necesario explotar las ventajas geográficas, tecnológicas e institucionales del país y así sostener un desarrollo de capacidades y actividades espaciales nacionales de manera autónoma y soberana.

Para ello, fue necesario contar con un Programa Nacional Espacial (el segundo gran pilar del Sistema Nacional Espacial) con satélites capaces de obtener y diseminar la información geoespacial requerida para ser utilizada como un bien de uso público en pro del desarrollo, seguridad e incremento de la calidad de vida de los habitantes del país.

Así es como nacieron el Sistema Nacional Satelital (SNSat) y el Sistema Nacional de Comunicaciones (SNCom), programas integrados y disponibles para el sector público y privado, con segmentos espaciales y terrestres para la observación del territorio y telecomunicaciones.

Esto significó el fortalecimiento de la capacidad de descarga, almacenamiento, procesamiento y distribución de la información geoespacial (imágenes y datos), pues lo que se busca es disponer de información geoespacial en forma oportuna, íntegra y de calidad para el desarrollo de productos y aplicaciones específicas sectoriales en beneficio de la gestión de riesgos, seguridad de la población y desarrollo nacional.

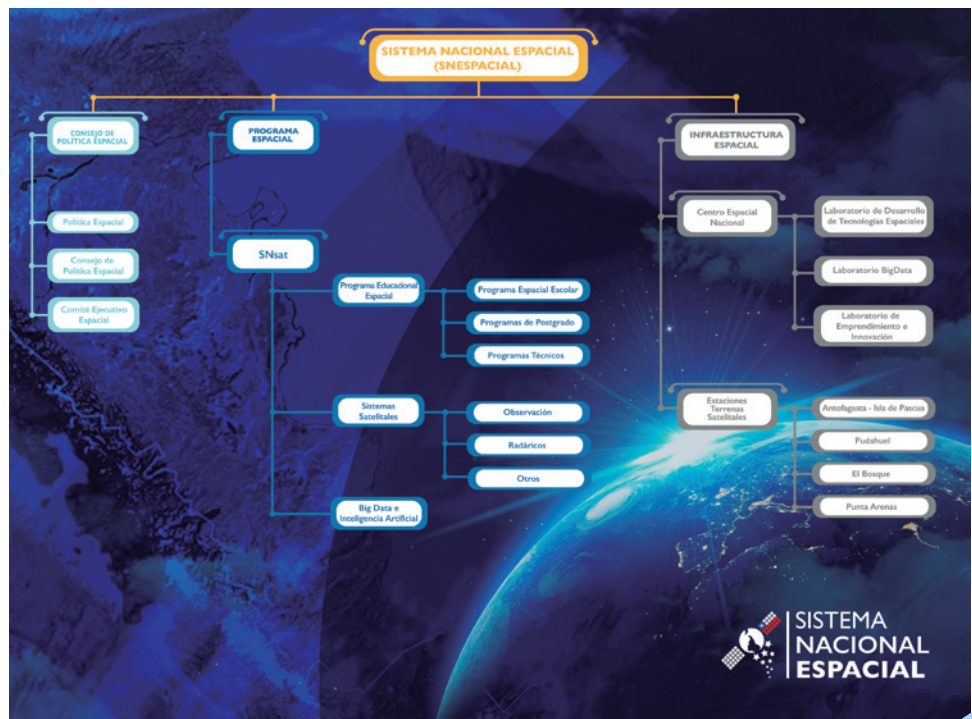
Como explica el General Sáez, actualmente el país cuenta con las capacidades del satélite FASat Charlie y de aquellos que forman parte de constelaciones satelitales existentes, lo que ha permitido contar con una mayor gama de imágenes, de un amplio

provocadas por la naturaleza, así como a diversos programas de investigación y políticas públicas del país. Por ejemplo, ahora las personas pueden monitorear glaciares o pesca ilegal, dependiendo los intereses de la zona. En el fondo, es creación de tecnología espacial, pero orientada a diversos ámbitos como el ambiental, el astronómico o el hídrico”, explicó.

Para ello, cuenta que ya se implementó un Geoportal que permitirá la visualización y descarga de gran información e imágenes satelitales, a lo que se suma una aplicación que dará acceso y distribución expedita a los datos que tengan relación con el manejo y administración de situaciones como control de inundaciones, planificación territorial, incendios forestales, desarrollo de cultivos agrícolas, estudios mineros, etc.

Con visión de futuro

Pero para ello resulta fundamental el desarrollo y aumento de masa crítica, preparada para manejar las capacidades tecnológicas espaciales y, así, satisfacer la necesidad de contar con este apoyo que cada día cobra más importancia, ya sea para la seguridad, así como para el crecimiento del país. Un escenario que implicó la implementación de un plan de vinculación escolar donde los estudiantes de diferentes niveles pudieran despertar su interés para acercarse, conocer y proyectar su formación futura en disciplinas afines al desarrollo espacial, considerando las nuevas capacidades que está adquiriendo el país a través del Sistema Nacional Espacial.



Se trata de talleres relacionados al ámbito espacial dirigido a niños que cursan entre séptimo básico y cuarto medio de colegios municipales que se encuentran en las ciudades de Antofagasta, Santiago y Punta Arenas, lugares donde la Fuerza Aérea tiene contemplado construir infraestructura que formará parte del Sistema Nacional Espacial, además de colegios de ciudades y localidades de otros lugares del país. "Se está realizando a 25 niños por curso", contó la Coordinadora del Programa de Vinculación Escolar, Comandante de Escuadrilla (TI) Francisca Parra, junto con señalar que el principal objetivo "es efectuar un acercamiento y vinculación de las generaciones más jóvenes en el dominio espacial".

Su implementación comenzó el año pasado con un programa piloto en tres colegios del país. Se realiza de manera conjunta entre la Fuerza Aérea de Chile y la Fundación israelí Ramón que trabaja bajo el proyecto denominado "Laboratorio Espacial Columbia". Tiene una duración de un año académico y la idea es que los niños obtengan las herramientas necesarias para convertirse en un aporte real para el desarrollo de cada ciudad o región en la que viven.

En su constante búsqueda por nuevos proyectos educacionales que permitan cubrir el resto del país, el programa también está dirigido a estudiantes de universidades con cursos de formación de pre y post grado, a través de Diplomados, Magister y Doctorados.

"Con esta iniciativa no solo se contribuye a fortalecer las capacidades nacionales en el ámbito espacial nacional desde el punto de la defensa y seguridad, sino que apoya y genera sinergia en el ámbito de la educación, ciencia, tecnología y economía, potenciando las fortalezas y capacidades potenciales geopolíticas y de laboratorios naturales que tiene Chile en materia espacial", recalcó el General Sáez.

Un programa regional, sectorial e internacional que también se extiende a las entidades académicas, científicas y tecnológicas, tanto nacionales como extranjeras, con el fin de contribuir a la explotación de las capacidades espaciales del país para el fortalecimiento de la industria nacional espacial.

Ejemplo de ello es la participación del país en actividades espaciales con organismos internacionales como Naciones Unidas o la realización de importantes eventos del ámbito espacial como la Primera Cumbre Espacial en Chile, efectuada en el marco de FIDAE 2022. "Lo importante es que para el Ministerio de Ciencias el área aeroespacial ya es considerada



como una prioridad e incluso también para otras organizaciones internacionales como la ONU. Es la consolidación del espacio como un ámbito estratégico, fundamental para el desarrollo nacional y esencial para hacer frente a los nuevos desafíos, riesgos y amenazas que enfrenta el país", recalcó el Director Espacial de la FACH.

Capacidad descentralizada

Pero alcanzar estos objetivos sería imposible sin una base y capacidades sólidas que permitieran la obtención, descargas y procesamientos de imágenes satelitales de manera autónoma; así como la fabricación de satélites y carga útiles generadas en Chile; el desarrollo de tecnología espacial nacional; y la creación de talento y masa crítica nacional. Por ello, resulta fundamental el tercer pilar del Sistema Nacional Espacial: la Infraestructura, la cual se encuentra en plena etapa de licitación.

Ésta se compone de tres grandes proyectos: el Centro Nacional Espacial (CNE), la Estación Satelital de Antofagasta y la Estación Satelital de Punta Arenas, los que estarán debidamente vinculados y coordinados y tendrán como propósito materializar lo propuesto en la Política Nacional Espacial, a través del Programa Espacial Nacional.

Dicha distribución responde a la necesidad de un proceso de descentralización del centro de gravedad de las operaciones y actividades espaciales, con el objetivo de abarcar a los organismos, instituciones académicas, centros de investigación e industriales vinculados al desarrollo espacial chileno, tanto públicos como privados de cada región, que apoyen las políticas y normativas específicas en el ámbito espacial. Se espera que la infraestructura que cobijará al Sistema Nacional Satelital y de Telecomunicaciones comience el año 2023 y el inicio de sus operaciones se proyecta para el año 2024, con equipos multidisciplinarios de profesionales y especialistas del mundo académico y científico.

El Centro Nacional Espacial contempla cuatro áreas: un laboratorio para la fabricación de satélites y cargas útiles, un Centro de Control de Misión Espacial; un Centro de Análisis y Procesamiento de Información Geoespacial; y un Centro de Emprendimiento e Innovación Espacial. El laboratorio de construcción de satélites y desarrollo de tecnologías espaciales se ubicará al interior del CEN y estará abierto a la comunidad académica nacional e internacional, además de estar coordinado con los ministerios pertinentes. Algunos sectores estarán disponibles al ingreso del público general, con el propósito de acercar el espacio a la ciudadanía.

Con el propósito de aumentar las capacidades operativas del Sistema Nacional Espacial, a la creación del CEN, en la Región Metropolitana, se suma la construcción y equipamiento de dos Estaciones Satelitales Regionales: una en Antofagasta y otra en Punta Arenas. Cada una de ellas estará habilitada para obtener, descargar y procesar imágenes de los satélites nacionales como de aquellos a los que accede a través de un convenio en el marco de la implementación del Sistema Nacional Satelital que permitirá el desarrollo descentralizado del país.

“Todo lo realizado a nivel país se ha ido cumpliendo según lo planificado”, afirmó el General Sáez, destacando el “fortalecimiento del Sistema Nacional Espacial”.

“La creación de la Institucionalidad y de la Dirección Espacial, junto a la implementación formal del Sistema Nacional Satelital, del cual ya se están recibiendo imágenes; el inicio del desarrollo del Geoportal, las imágenes recibidas de la constelación satelital, la realización del Programa Escolar Satelital, las actividades con Naciones Unidas, la Cumbre Espacial, la implementación de la infraestructura, todo hace que este gran sistema espacial que estamos desarrollando sea multilateral, regional, sectorial y que por lo mismo tenga las capacidades para cumplir con todas las misiones espaciales encomendadas”, manifestó el Director Espacial, enfatizando que “entre nuestros próximos grandes desafíos se encuentran el poner en pie los cimientos de los Centros Espaciales, en órbita al FASat Delta y crear un marco presupuestario que nos permita continuar creciendo como país, pero contando ahora con el apoyo de personas especializadas en un ámbito tan global e integrado como el espacial”.



Fuerza Aérea e internet satelital: Llegando a lo profundo de la Cordillera

Por Miguel Zurita, IIIª Brigada Aérea

Un importante lazo de colaboración ha establecido históricamente la Fuerza Aérea de Chile con los cientos de compatriotas que habitan sectores cordilleranos aislados en la Región de Los Lagos y en la Región de Aysén, principalmente. Es habitual ver aeronaves de dotación de la IIIª Brigada Aérea surcar los cielos australes, ya sea trasladando medicamentos, vacunas, materiales de construcción, forraje para animales o alimentos hacia las distintas localidades repartidas por todo el valle de Cochamó, en comunas fronterizas ubicadas en la alta cordillera o en sectores insulares y costeros de difícil acceso, por ejemplo. También, materializando operativos de emergencia, tanto de día como de noche, para evacuar a algún accidentado o cuando los desastres naturales se hacen presentes, dejando a familias aisladas producto de crecidas de ríos, desprendimientos de tierra o incendios forestales, entre otros sucesos.

El invaluable despliegue efectuado por el icónico avión DHC-6 Twin Otter o por los helicópteros Bell 412 o UH-1H en el último lustro dan cuenta del puente que genera la Institución para que los habitantes que realizan patria en estos lugares tengan acceso de manera más rápida, eficiente y real a los servicios básicos o de alta complejidad que el común de la gente utiliza periódicamente. Sin embargo, el compromiso de la Fuerza Aérea de Chile va más allá, siempre un paso hacia adelante, hacia el futuro. El internet tan lejana para estos compatriotas, cada día se acerca un

poco más. Es así como desde comienzos de este año varios puntos se han “iluminado” con la red en estos recónditos lugares, con velocidades de conexión que jamás hubiesen pensado hace un par de años.

Gracias a un trabajo en conjunto con la Fundación Trabajo Social en Red, impulsora de este proyecto, la IIIª Brigada Aérea desplegó sus medios humanos y materiales para apoyar la instalación de una antena satelital en la escuela rural de Paso El León el día 4 de marzo, con lo cual tanto alumnos como comunidad podrán acceder desde ahora a internet de alta velocidad, de manera gratuita y con equipos de primer nivel, lo cual apoyará el proceso educativo en el trabajo en aula, pero también permitirá efectuar trámites o, incluso, la telemedicina.

Jaime Hinostrroza, presidente de la Fundación Trabajo Social en Red explicó que el propósito de la institución que él lidera es hacer que las cosas pasen. “El año pasado empezamos a trabajar en la interconexión con internet satelital a zonas remotas. Ya conectamos a Llanada



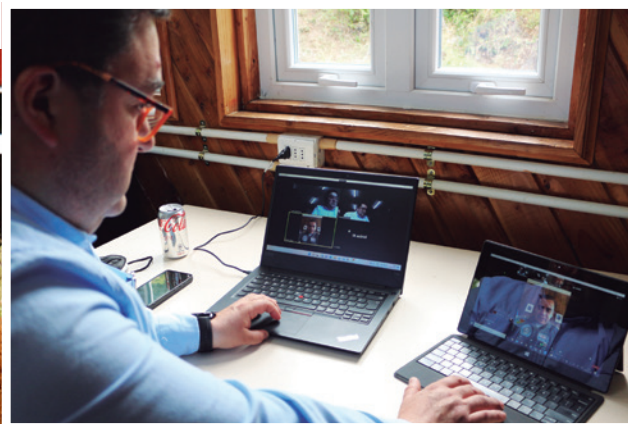
Grande y Segundo Corral; y conectar ahora Paso El León es lejos el hito para este año 2022. Más aún cuando las fronteras están cerradas producto de la pandemia, por lo que estamos uniendo comunidades al Chile digital. Esta idea se la planteamos a la FACH y tuvimos una muy buena acogida. Se sumaron de inmediato a este proyecto, que sin su apoyo hubiese sido casi imposible materializar". En tanto, Adolfo Montero, presidente de la Junta de Vecinos de Cochamó, agradeció la consecución de esta misión, que logró poner en funcionamiento este importante proyecto. "La Fuerza Aérea es nuestra mano derecha acá en esta zona", manifestó.

Gracias al empleo de un helicóptero Bell 412 se trasladó al equipo de trabajo desde la Base Aérea El Tepual de Puerto Montt, junto a un especialista del Grupo de Telecomunicaciones N°35, quien prestó una importante ayuda durante el trabajo en terreno. Una vez funcionando el enlace, Hinostroza se conectó a través de videoconferencia con el Comandante en Jefe de la IIIª Brigada Aérea, General de Brigada Aérea (A) Sergio Rojas Schwemmer; el Subsecretario de Telecomunicaciones, Francisco Moreno; y autoridades regionales, demostrando de manera simbólica que el valle está conectado a la sociedad del siglo XXI. Y tan es así esta aventura que, un par de semanas después de este hito, efectuaron una nueva videoconferencia, pero esta vez desde la escuela rural Capitán de Bandada Carlos Rodríguez

No sólo los caminos del aire recorre la Institución para brindar apoyo a los compatriotas que se encuentran habitando sectores aislados geográficamente, sino que también abre sus alas para apoyar la conectividad a través de internet satelital, herramienta clave para integrarse a la sociedad del siglo XXI.

Paris de Llanada Grande. Los alumnos, junto a sus profesores y algunos apoderados, atentos desde su auditorio escuchaban el afectuoso saludo del General Rojas, quien desde una actividad en Puerto Varas le dio el pase al Gerente de Prensa de FIDAE, Comandante de Grupo (DA) Reinaldo Neuling, quien les explicó en terreno desde la Base Aérea Pudahuel en Santiago la importancia de este evento aeronáutico para el país.

El vínculo está creado. Cada día aparecen más ideas e iniciativas para acercar aún más a todo el territorio, con más herramientas y mejores prestaciones. En Paso El León, una segunda parte de este proyecto contempla la instalación de paneles fotovoltaico, para dotar de independencia energética a la escuela rural y, de esta manera, no perder la conectividad producto de las inclemencias del tiempo o algún tipo de percance en las redes eléctricas, tan propias de estos sectores aislados. En tanto, los alumnos de Llanada Grande, importante internado enclavado en lo más profundo de la cordillera, esperan con ansias la habilitación de una sala de computación, con su respectiva dotación de computadores de escritorio, proyecto que, por cierto, contará con la activa participación de Aviadores Militares de la IIIª Brigada Aérea. Y como este paso al siglo XXI no puede estar ajeno a la movilidad, la Fundación de Trabajo en Red ya ha hecho entrega de más de 40 laptop a los niños y niñas que estudian en ambos establecimientos, para que los puedan llevar a sus casas y trabajar de manera más cómoda y acorde a las nuevas tecnologías.





EMBRAER KC-390 CERTIFICADO COMO AVIÓN APAGAFUEGOS

La compañía Embraer completó las pruebas para que su modelo KC-390 Millennium cuente con un sistema de extinción de incendios, ampliando así las capacidades de la aeronave brasileña. El Sistema Modular Aerotransportado de Extinción de Incendios (MAFFS II) efectuó una extensa campaña de certificación con vuelos de validación, realizadas en la unidad de Embraer en Gavião Peixoto. Después de la certificación, la capacidad de extinción de incendios está disponible para los operadores de aeronaves.

El MAFFS II es un sistema contra incendios capaz de descargar hasta 3.000 galones de agua (aproximadamente 11.300 litros) con o sin retardante de fuego, según criterios estándar de nivel de cobertura del suelo y en diversos tipos de terreno. Está diseñado para interactuar con el sistema de manejo de carga (CHS) y el MAFFS II puede instalarse o retirarse rápidamente de la bodega de carga de la aeronave desde su propio remolque. Este sistema requiere únicamente energía eléctrica de la aeronave para funcionar.



LA USAF RECIBE LOS PRIMEROS CUATRO MH-139A DE LEONARDO Y BOEING

Boeing y Leonardo entregaron los primeros cuatro helicópteros de prueba MH-139A Grey Wolf a la Fuerza Aérea de los Estados Unidos, elegidos para reemplazar a su envejecida flota de helicópteros UH-1N.

Grey Wolf es una aeronave multimisión, moderna

y versátil que ofrece mayor alcance, velocidad y resistencia que el UH-1N. Basado en el probado helicóptero comercial AW139, está diseñado para proteger las bases de misiles balísticos intercontinentales y transportar a funcionarios del gobierno estadounidense y fuerzas de seguridad.



ARGENTINA OFICIALIZA SU INTERÉS POR EL CAZA LIGERO HAL TEJAS

Durante el mes de agosto, el Ministro de Asuntos Exteriores de la India realizó una visita oficial a Argentina por invitación del Ministro de Asuntos Exteriores Comercio Internacional y Culto, Santiago Cafiero. Ambos Ministros presidieron conjuntamente una Reunión de Comisión Mixta India-Argentina en el Palacio San Martín en Buenos Aires.

Producto de esas reuniones, en las que también participaron el Ministro de Defensa Jorge Taiana y la Secretaria de Asuntos Estratégicos Marcó del Pont, ambos países adoptaron una agenda de trabajo común para fortalecer las relaciones

bilaterales. En el ítem de Cooperación en Sectores Estratégicos, se explicita el interés específico de la Fuerza Aérea Argentina (FAA) por el caza ligero de fabricación india, HAL Tejas.

También acordaron intercambio de visitas entre las Fuerzas Armadas de los diferentes países y explorar medios para la producción conjunta de equipamiento de defensa, con la intención de cimentar las relaciones estratégicas bilaterales, mediante el suministro de tecnología india a Argentina.



EE.UU. APRUEBA VENTA DE PROGRAMA DE APOYO PARA F-16 DE PAKISTÁN

El Departamento de Estado de Estados Unidos autorizó la posible venta de un nuevo programa de apoyo y equipamiento para dar soporte a la flota de F-16 de la Fuerza Aérea Pakistán (PAF). Así lo informó la Agencia de Cooperación en Seguridad y Defensa, cuyo programa tiene un costo estimado de 450 millones de dólares.

Pakistán, por su parte, busca consolidar casos anteriores de programas de sostenimiento, mediante la reducción de las actividades de casos duplicados y la inclusión de elementos adicionales de apoyo continuo.

Entre los servicios de ingeniería, técnicos y logísticos para el apoyo continuado de la flota de F-16 de Pakistán aprobados, se incluyen: participación en el Programa de Integridad Estructural de Aviones F-11, en el Programa de Asistencia a la Seguridad Internacional de Combate Electrónico y de Gestión de Motores, modificaciones y soporte de hardware y software de aeronaves y motores, además de piezas de repuesto/retorno de aeronaves y motores, entre otros.



PRIMER VUELO 100% ELÉCTRICO

La era en que los vuelos domésticos o regionales operen con energía eléctrica, por primera vez en la aviación islandesa está siendo una realidad: un avión 100% eléctrico patrocinado por Icelandair ha realizado un vuelo respetuoso con el medio ambiente teniendo como pasajeros, al Presidente y el Primer Ministro de Islandia.

Este significativo hecho abre una ventana importante a la aviación cero emisiones, no

solo por el acceso a la energía verde, sino especialmente por las cortas y numerosas rutas de vuelos nacionales que tiene Islandia, y su afortunada ubicación entre Europa y América del Norte.

El primer avión eléctrico del país, con matrícula TF-KWH es un Pipistrel biplaza de fabricación eslovena.



VANGUARDIA EN AERONAVES COMERCIALES

Bell presentó en FIDAE 2022 las aeronaves comerciales de ala rotatoria 505, 407 y 429. Entre los atributos del modelo 505 destaca su más reciente tecnología de aviónica y control de motores, con una gran cabina abierta. Mientras que el Bell 407 posee un puente de mando Garmin G1000H NXi del 407GXi lo que disminuye la carga de trabajo del piloto gracias a la entrega de información de fácil lectura, además de la

nueva capacidad de IFR de este modelo que permite operaciones bajo todo tipo de condiciones meteorológicas.

El Bell 429, en tanto, con un diseño futurista e independiente de la complejidad de las misiones dispone de mayor seguridad y adaptabilidad. Entre sus capacidades se cuentan las operaciones IFR con un piloto categoría A y una cabina de cristal con aviónica integrada.



DRON HIPERSÓNICO

La compañía Venus Aerospace está trabajando en el desarrollo de un novedoso modelo de dron hipersónico y un avión con capacidades de vuelo espacial, ambos provistos con suficiente propulsión como para alcanzar una velocidad Mach 9, es decir, más de 11 mil kilómetros por hora. El desafío es ampliar los límites del transporte de alta velocidad y para ello trabajan en tres tecnologías

principales: un motor de cohete de cero emisiones, un revolucionario diseño de aeronave y equipos de refrigeración de vanguardia, lo que permitiría al avión despegar desde los aeropuertos espaciales actualmente existentes.

Durante el próximo año, Venus comenzará las pruebas de vuelo subsónico y supersónico de un dron a escala.



PILATUS Y PRIMER JET EJECUTIVO

En FIDAE, Pilatus presentó el primer jet ejecutivo PC-24 equipado con una puerta de carga, diseñado para operar desde y hacia pistas muy cortas o sin pavimentar. Un modelo que combina la versatilidad de un turbohélice, el tamaño de la cabina de un jet ligero medio y el rendimiento de una aeronave liviana. El modelo PC-12, como Jetfly o PlaneSense incorpora también un turbohélice de

un solo motor. Comodidad en su interior, bajos costos operativos, agregado a su capacidad para desarrollar una serie de funciones.

Entre los principales usuarios –clientes- de estos modelos figuran el Consejo Federal Suizo, Royal Flying Doctor Service of Australia, al Royal Canadian Mounted Police, entre otros.



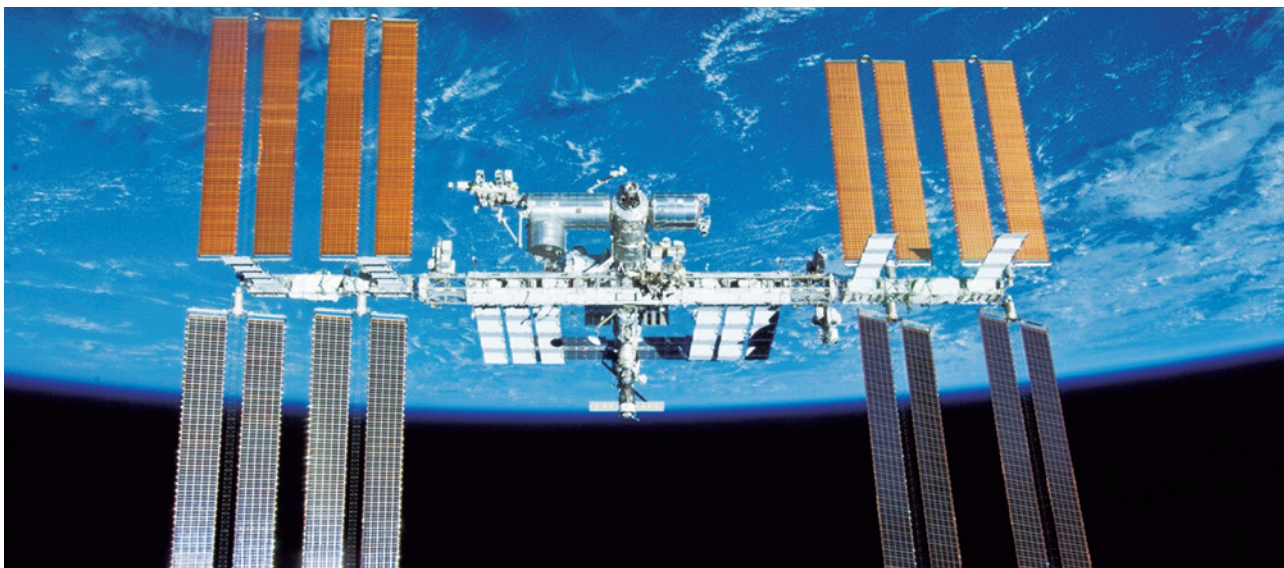
IMÁGENES A TODO COLOR DEL TELESCOPIO ESPACIAL JAMES WEBB

El observatorio espacial más poderoso de la NASA, el telescopio espacial James Webb, reveló las primeras imágenes a todo color y los primeros datos espectroscópicos. La NASA dirige este programa Webb en asociación con la Agencia Espacial Europea y la Agencia Espacial Canadiense, lanzado el 25 de diciembre de 2021 a bordo de un cohete Ariane5, desde el Puerto Espacial Europeo de Guyana Francesa, en América del Sur.

Tras concretar una compleja secuencia de

despliegue en el espacio, Webb se sometió a meses de puesta en servicio durante los cuales se alinearon sus espejos, sus instrumentos se calibraron para su entorno espacial y se prepararon para la investigación científica.

El 12 de julio se develaron las primeras imágenes del universo profundo, con un nivel de nitidez y claridad nunca antes visto. Esto, mediante el uso del infrarrojo cercano y medio, una tecnología para la que el aparato está optimizado.



RUSIA DEJARÁ LA ESTACIÓN ESPACIAL INTERNACIONAL DESPUÉS DEL AÑO 2024

El anuncio lo realizó el jefe de la agencia rusa Roscosmos, Yuri Borissov, el 26 de julio pasado. Rusia dejará de operar en la Estación Espacial Internacional (ISS, en inglés) después de 2024 y se concentrará en construir su propio puesto en órbita.

Desde el conflicto con Ucrania, los medios y analistas especulaban que Rusia podría abandonar esta colaboración internacional, previ-

niendo algún tipo de sanciones internacionales. Tras el anuncio hecho por Roscosmos, Rusia empezará a restringir su participación hasta desaparecer del proyecto a partir de 2024.

La ISS fue lanzada a la órbita terrestre en 1998, fruto de una colaboración pionera entre EEUU, Europa, Rusia, Japón y Canadá. Según sus últimos anuncios esperaba extender su vida útil hasta 2031.

NPP

NASA Postdoctoral Program

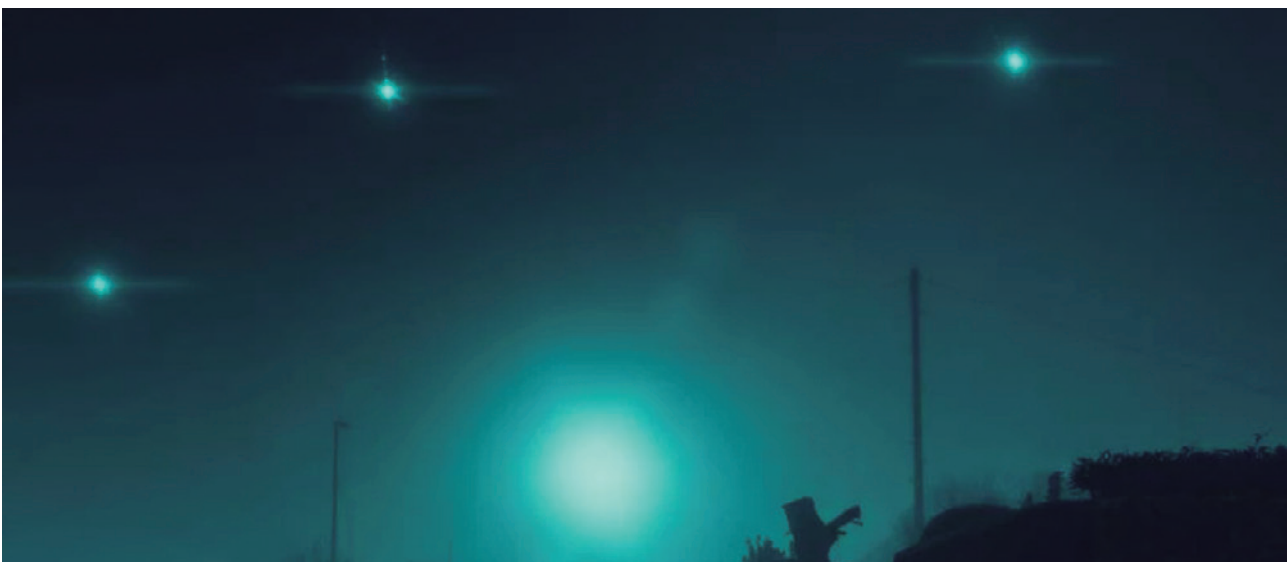
Come explore with us!

If you're an early-career or senior scientist, apply to the NASA Postdoctoral Program to help pursue NASA's mission and experience the world's most diverse technology and expertise. Become a part of the NPP and experience this unique educational program that is preparing future leaders for NASA and the academic community!

PROGRAMA POSDOCTORAL DE NASA BUSCA CIENTÍFICOS

NASA invita a científicos al inicio de su carrera y sénior a explorar oportunidades de becas en su Programa Posdoctoral ((NASA Postdoctoral Program, NPP) y a compartir la misión de NASA de desarrollar avances en ciencia, tecnología, aeronáutica y exploración espacial. Las postulaciones para este ciclo de becas tienen plazo hasta el 1 de noviembre de 2022. Este programa ofrece oportunidades de investigación exclusivas para científicos talentosos, tanto de

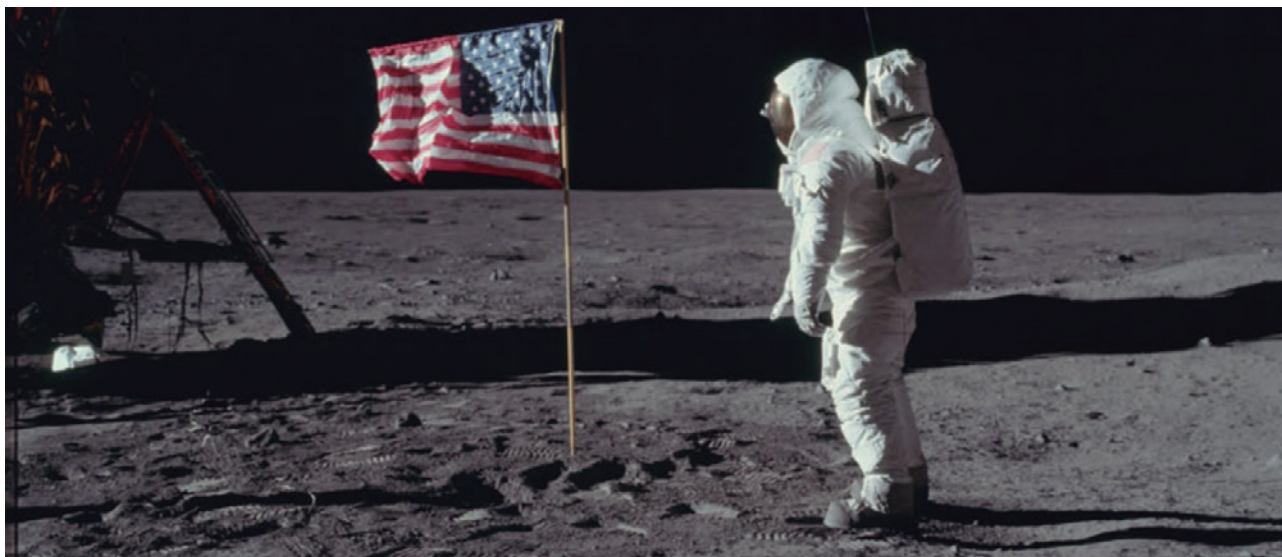
los Estados Unidos como del extranjero, para que participen en proyectos de investigación en curso de NASA con los principales científicos en un Centro de NASA, en la Sede Central de NASA o en un instituto de investigación afiliado con NASA. Son becas de uno a tres años de duración y están diseñadas para el avance de las misiones de NASA en ciencia espacial, ciencia terrestre, aeronáutica, operaciones espaciales, sistemas de exploración y astrobiología.



DESDE 2004, EL PENTÁGONO HA DETECTADO MÁS DE 400 OVNIS

Por primera vez en 50 años, el Congreso de Estados Unidos acogió este año una audiencia sobre ovnis. Desde el año 2004 a la fecha, el Pentágono ha detectado más de 400 fenómenos de esta categoría, por lo que se han propuesto llevar un conteo riguroso, con el objetivo de aclarar su origen.

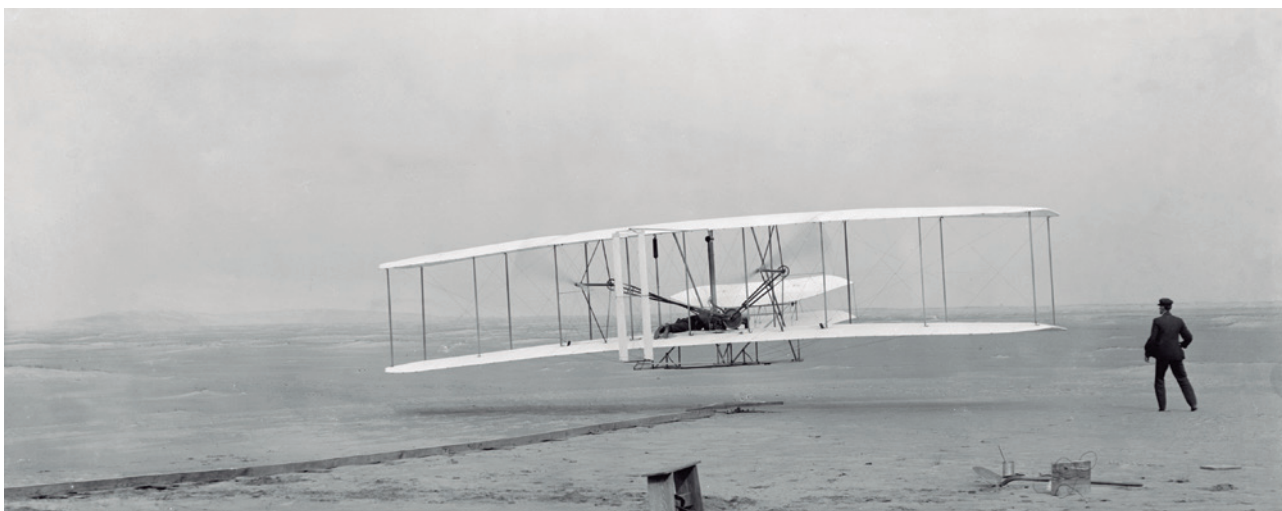
Para ello, la NASA impulsará una comisión para examinar los UAP (Fenómenos Aéreos no Identificados, por sus siglas en inglés) desde una perspectiva científica, de acuerdo con Thomas Zurbuchen, administrador asociado de ciencia en la sede de la NASA en Washington.



HACE 53 AÑOS...

El 20 de Julio de 1969 la Misión del Apolo XI consiguió un importante logro: que un hombre caminase por la Luna por primera vez. Todo comenzó el 25 de mayo de 1961, cuando el Presidente de los Estados Unidos John F. Kennedy anunció su intención de poder enviar astronautas a la Luna antes de que finalizase la

década. Esto sucedió tres semanas después de que el astronauta Alan Shepard se convirtiese en el primer americano en viajar al espacio. Ocho años de duro trabajo tendrían que pasar antes de que la NASA viese cumplido su gran proyecto de poner un hombre en la Luna con el vuelo del Apolo XI.



HACE 119 AÑOS ...

Con 12 segundos de duración y 36 metros recorridos se realizó el primer vuelo de los hermanos Wright, pioneros en aviación, el 17 de octubre de 1903. Después de varios intentos fallidos el menor de los hermanos, Orville, se subió al Wright Flyer la hazaña que se constituyó en el precedente para la industria aeronáutica que se desarrolló durante el siglo XX. Ese mismo día,

realizaron varios vuelos más con algo más de éxito. Dos años después, el 5 de octubre de 1905, consiguieron que su invento aguantara en el aire casi 40 minutos y recorriera más de 35 kilómetros. Como curiosidad, en el Smithsonian National Air and Space Museum todavía se conserva el Flyer I, restaurado en 1985.



HACE 24 AÑOS...

El 10 de julio del año 1998 fue puesto en órbita el satélite chileno FASAT-BRAVO, un suceso que marcó un hito en la historia espacial de nuestro país. Este satélite fue desarrollado en la Universidad Británica de SURREY, como una versión mejorada del satélite FASAT – ALFA, y representó para la Fuerza Aérea de Chile, y para el país, el inicio de su participación en el aprovechamiento del espacio para el desarrollo nacional. Fue lanzado mediante un vector

Ucraniano ZENIT 11, desde el Cosmódromo de Baikonur en Kazajistán. Este micro satélite de 50 kg. de peso circunvaló la Tierra en órbita del tipo polar baja y su principal misión fue realizar experimentos en comunicaciones, prospección de recursos, estudios de la evolución de la capa de ozono, entre otros. Para Chile significó alcanzar capacidades de gran interés en distintas áreas de la actividad nacional.



HACE 102 AÑOS...

En 1920, buscando contribuir al desarrollo de la aeronáutica militar se impulsó la realización de una colecta en todo el país en pro de recaudar fondos para su empleo en la adquisición de aviones. La iniciativa estuvo a cargo del General Luis Contreras Sotomayor, quien estaba al mando de la Inspección de Aviación. La colecta se efectuó el 27 de agosto de 1920, teniendo por objetivo que cada provincia pudiese costear una aeronave para la aviación militar. Encontró apoyo en el mundo público y privado, recibándose generosas donaciones de destacados empresarios. En Santiago se recaudaron \$ 472.121,35 y a nivel

nacional se alcanzó casi los dos millones de pesos. Este monto, si bien muy considerable para la época, no permitió cumplir el objetivo. Finalmente, se adquirieron ocho aviones de instrucción Avro 504, equipados con motores rotativos Le Rhone de 110 Hp. Se efectuaron también ampliaciones y reparaciones en el Aeródromo de Lo Espejo (actual Base Aérea El Bosque). Esta colecta, sentó las bases para la posterior colecta "Alas para Chile", llevada a cabo el 20 de agosto de 1941 en beneficio del desarrollo de la aviación civil.

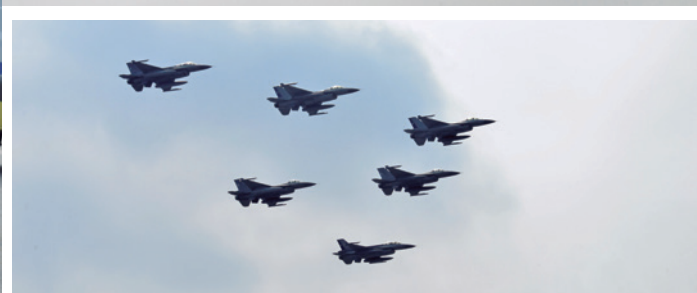


PARADA MILITAR 2022



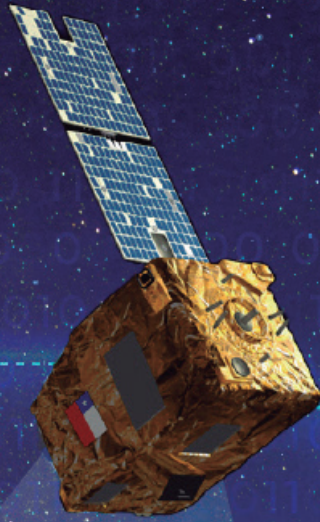
Al cierre de esta edición, una muestra de la impecable participación de la Fuerza Aérea de Chile en la Gran Parada Militar 2022, que se presentó ante la ciudadanía y las más altas autoridades, orgullosa de sus 92 años de vida institucional. Una trayectoria consagrada a custodiar los cielos de la patria, a abrir las rutas aéreas, a unir a lo largo y ancho de su extensa y variada geografía y apoyar a todos los habitantes del país ante situaciones de emergencia y catástrofe, sobre la base de cuatro valores fundamentales: honor, lealtad, cumplimiento del deber y excelencia en el servicio.

1.166 aviadores militares desfilaron y más de 50 aeronaves, entre aviones y helicópteros, sobrevolaron la elipse del Parque O'Higgins, destacando el paso del avión Boeing E3D Sentry, aeronave de alerta temprana y mando y control aerotransportado, recientemente incorporada a la Institución.



FIDAE 2024

UNLIMITED OPPORTUNITIES



9-14

APRIL 2024

ARTURO MERINO BENITEZ AIRPORT
SANTIAGO - CHILE

INTERNATIONAL AIR AND SPACE FAIR

WWW.FIDAE.CL



SUPPORTED BY THE CHILEAN GOVERNMENT

ORGANIZED BY THE CHILEAN AIR FORCE

