



CIAHN
A T A C A M A

MEMORIA ANUAL 2023

CORPORACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN Y AVANCE
DE LA PALEONTOLOGÍA Y LA HISTORIA NATURAL



CIAHN
A T A C A M A

MEMORIA ANUAL 2023

CORPORACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN Y AVANCE
DE LA PALEONTOLOGÍA Y LA HISTORIA NATURAL

Contenido

7	Palabras del Gobernador
9	Palabras de nuestro Director Ejecutivo
13	Quiénes somos
13	Visión
13	Misión
13	Objetivo institucional
13	Objetivos específicos
13	Filosofía corporativa
14	Zona de interés temática
14	Mapa de públicos
15	Lineamientos estratégicos
16	Directorio
16	Socios CIAHN
17	Estructura organizacional
17	Organigrama
17	Nuestro equipo
19	Áreas de trabajo
19	Administración
20	Vinculación y Comunicaciones
21	Equipo Científico
21	Dirección Científica
21	Trabajo científico de campo
22	Publicaciones en Revistas Indexadas
27	Publicaciones en revistas no indexadas y libros
30	Resúmenes de congresos
31	Participación en proyectos de investigación
31	Tutorías y contribución a formación académica
33	Actividades destacadas 2023
33	Enero
33	Febrero
34	Marzo
34	Abril
35	Mayo
35	Junio
36	Julio
36	Agosto
37	Septiembre
37	Octubre
38	Noviembre
38	Diciembre
39	Resumen de actividades
41	Convenios de colaboración
41	Mapa de colaboradores
42	Participación en mesas de trabajo oficiales
42	Apoyo y colaboración con áreas patrimoniales
43	Parque Paleontológico Los Dedos
44	Visitas destacadas 2023
45	Estadísticas de visitas
45	Resumen estadístico 2023
46	Resultados encuesta de satisfacción
48	CIAHN en los medios
58	Programas desarrollados 2023-2024
58	Acuerdo de traspaso de Colecciones del Museo Paleontológico de Caldera
58	Diseño para habilitación de laboratorios y depósitos de colecciones en el Centro Sofía Sayago
59	Programas a desarrollar 2024
59	Habilitación de laboratorios y depósitos de colecciones en el Centro Sofía Sayago
60	Diagnóstico Paleontológico de la Región de Atacama: Libro “Hace millones de años en Atacama”
61	III Congreso Chileno de Paleontología
62	Programa Curatorial y Adquisición de Colecciones
62	Diseño exposición itinerante 2025
62	Infraestructura Habilitante para el Patrimonio Paleontológico de Atacama
63	Principales hitos
64	Gestión y finanzas
64	Hito relevante
64	Estado de Situación Financiera
65	Estado de Resultados
66	Notas a los Estados Financieros











Quiénes somos

Visión

CIAHN Atacama sitúa a la paleontología y al patrimonio de su territorio como un valor excepcional y legado de la humanidad. Su historia natural es una característica fundamental de la identidad, motor para el desarrollo de las ciencias, el conocimiento, la cultura y la educación; base de las industrias turísticas, creativas, de innovación y fomento para el crecimiento económico y calidad de vida de los habitantes de la región.

Misión

Resguardar y estudiar el singular patrimonio paleontológico, natural y cultural de Atacama, entendiéndolo como una ventaja comparativa para el desarrollo regional. Forjará para ello iniciativas icónicas, junto con establecer redes colaborativas con la comunidad científica y cultural, nacional e internacional, transfiriendo conocimientos que apoyen la educación en ciencias en todos sus niveles, fortalezcan la identidad e imaginario regional y fomenten el crecimiento económico y social.

Objetivo institucional

CIAHN Atacama es una entidad de clase mundial dedicada a la investigación científica, la puesta en valor y la difusión del patrimonio paleontológico, natural, histórico y cultural de la región de Atacama y de Chile.

Objetivos específicos

1. Fortalecer e instalar las capacidades necesarias para dar cumplimiento a la misión de **CIAHN Atacama**: protección, conservación y resguardo del patrimonio paleontológico y natural de Atacama.
2. Promover y producir la investigación científica del patrimonio paleontológico y natural, que aporte a la generación de conocimiento de frontera en esta área, fomentando la educación y formación de capital humano en Paleontología.
3. Difundir y poner en valor el patrimonio paleontológico, dotándolo de infraestructura icónica, vinculándolo con las comunidades, innovación de las industrias creativas y turísticas con rol protagónico de la ciencia y el patrimonio natural.

Filosofía corporativa

Reconocemos lo invaluable del patrimonio natural y cultural de la Región de Atacama, fomentamos la protección de la biodiversidad fósil y actual, reconocemos la importancia de los saberes ancestrales y los valoramos como parte integral de nuestra cultura. Propiciamos la equidad de género, la inclusión y el respeto por el otro.

Entendemos a la ciencia como base para un desarrollo equitativo e informado, que nos permite responder preguntas sobre nuestro entorno y nosotros mismos, mediante la búsqueda de información y su análisis comprensivo. Buscamos desarrollar las bases de una mejor educación para la región y generar una política de puertas abiertas a la comunidad, para integrar nuestro quehacer científico con la sociedad. Promoveremos la enseñanza y aplicación del pensamiento crítico y métodos científicos, tanto en el ámbito de las ciencias naturales como en el día a día de las personas.

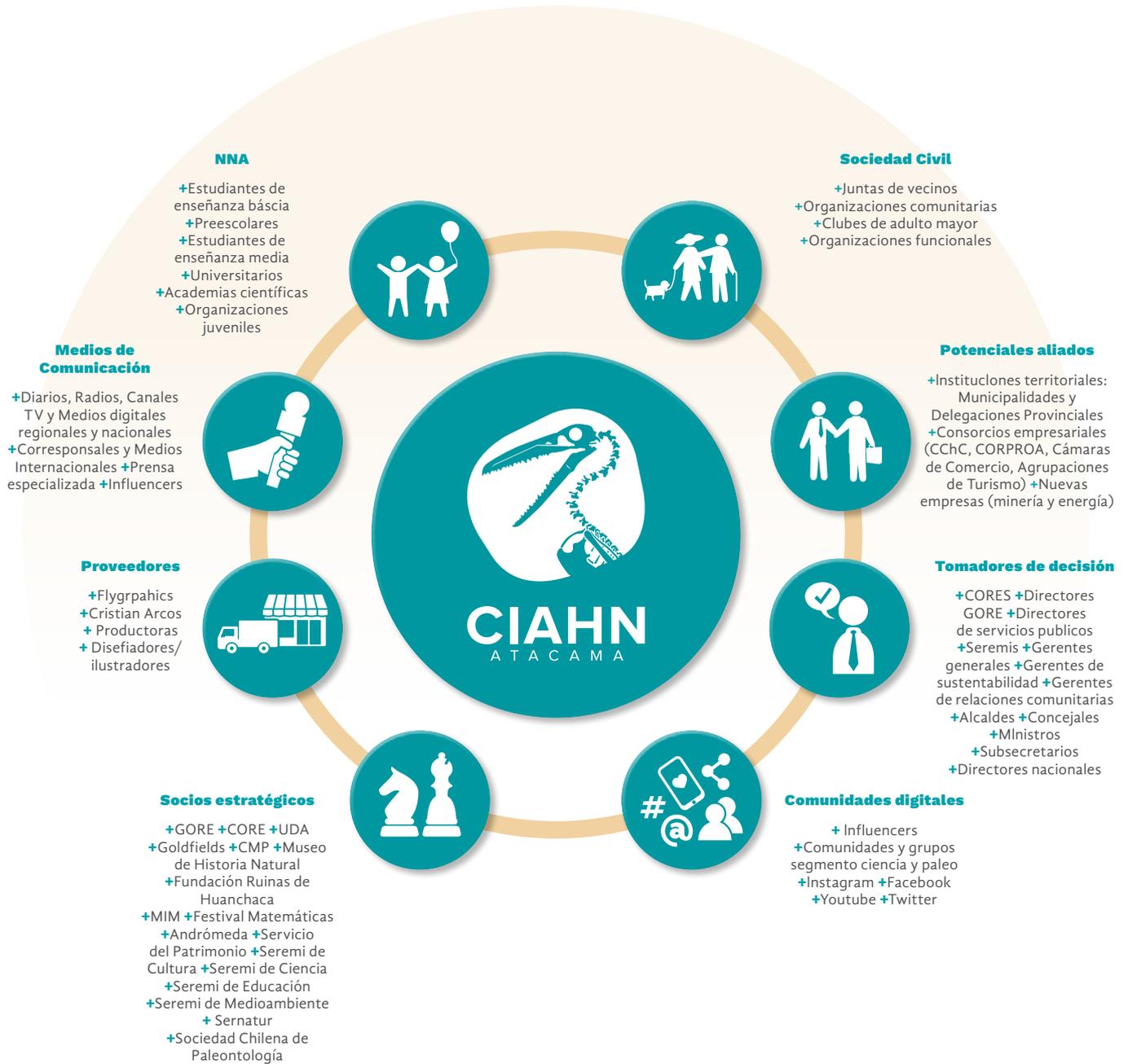
Somos una institución que entiende la evolución como un concepto unificador de las ciencias y de los procesos biológicos.

Zona de interés temática

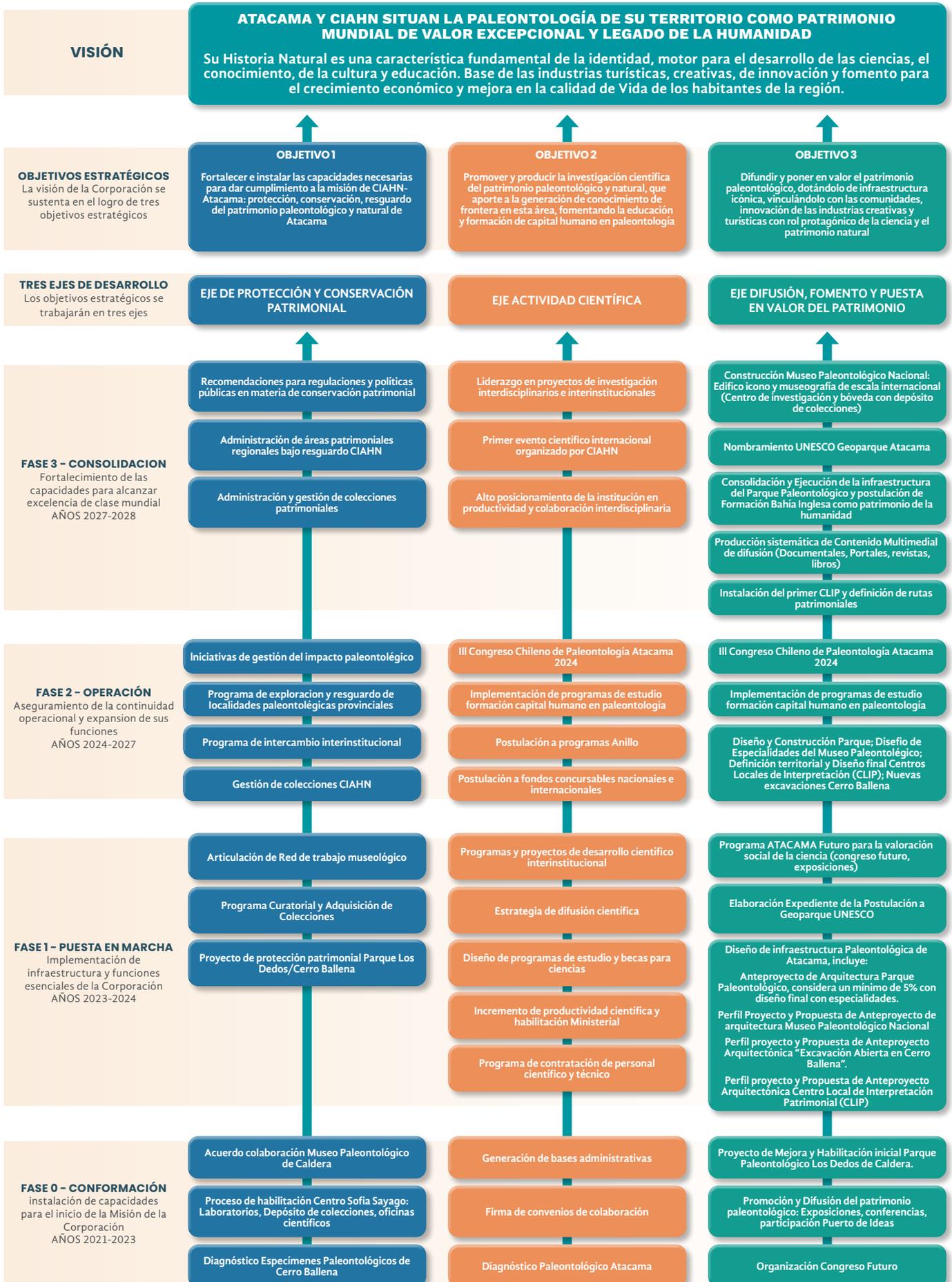
Nuestra investigación tiene un foco primario en el ámbito de la paleontología, con especial interés en contribuir al estudio del registro fósil de la región y el país, en la evolución de los vertebrados, la comprensión multidisciplinaria de la evolución de la biodiversidad y de los ecosistemas pasados y actuales, y la historia natural del Océano Pacífico Sur integrando sus dimensiones geológicas, climáticas y biológicas.



Mapa de públicos



Lineamientos estratégicos



Directorio



MIGUEL VARGAS CORREA
PRESIDENTE



BRUNILDA GONZÁLEZ ÁNGEL
1.º VICEPRESIDENTA



FORLÍN AGUILERA OLIVARES
2.º VICEPRESIDENTE



MARÍA CECILIA HIDALGO TAPIA
DIRECTORA



YORIS ROJAS VLASTELICA
DIRECTORA



MARIO HAMUY WACKENHUT
DIRECTOR



ÁLVARO FISCHER ABELIUK
DIRECTOR



SEBASTIÁN SEISEDOS MORALES
DIRECTOR



DANIEL LORENTE VIÑALES
DIRECTOR

Socios CIAHN



UNIVERSIDAD
DE ATACAMA

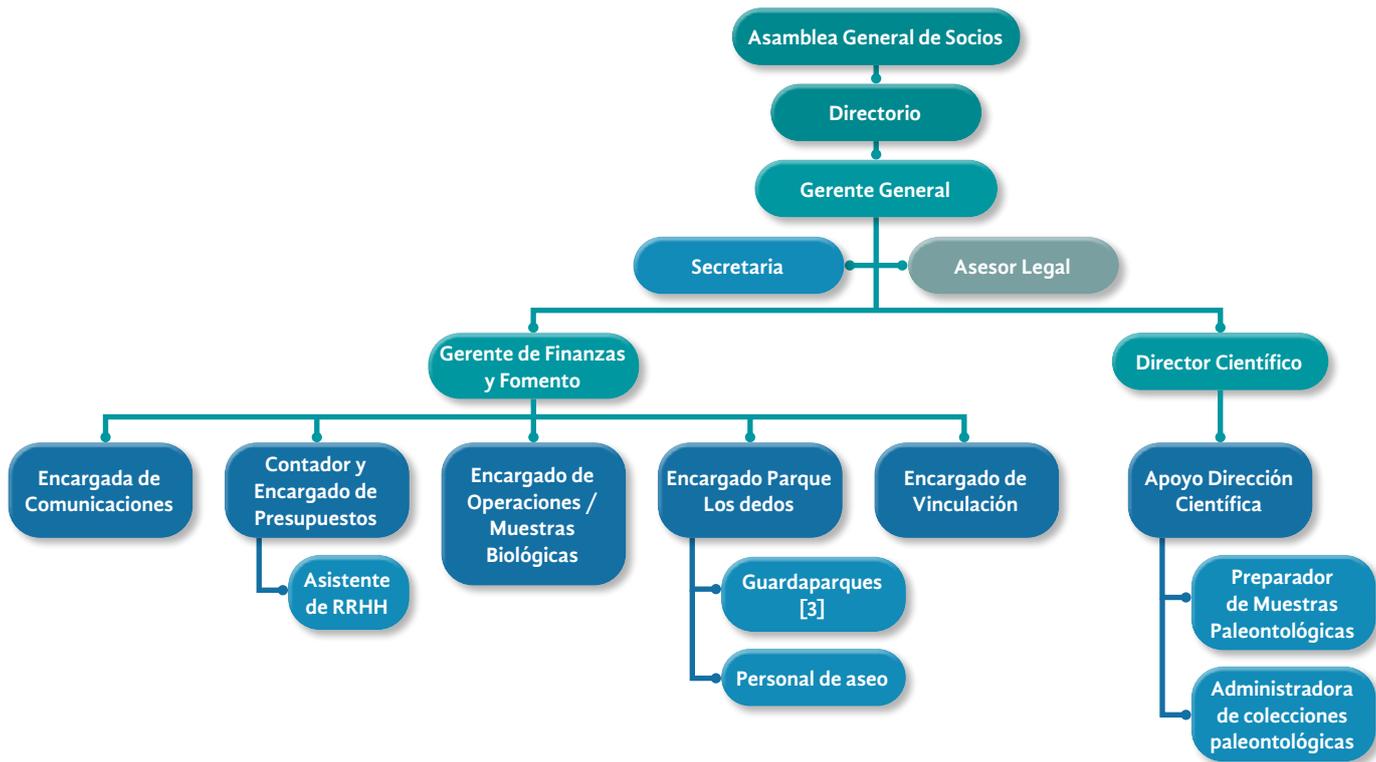


Estructura organizacional

Para el año 2023 la Corporación Regional **CIAHN Atacama** proyectó la contratación de personal altamente calificado, inicio de programas y proyectos que posibilitaron dar un salto fundamental en su gestión para el logro de su Misión y Visión. Durante el mes de Junio de 2023, se recibió el primer

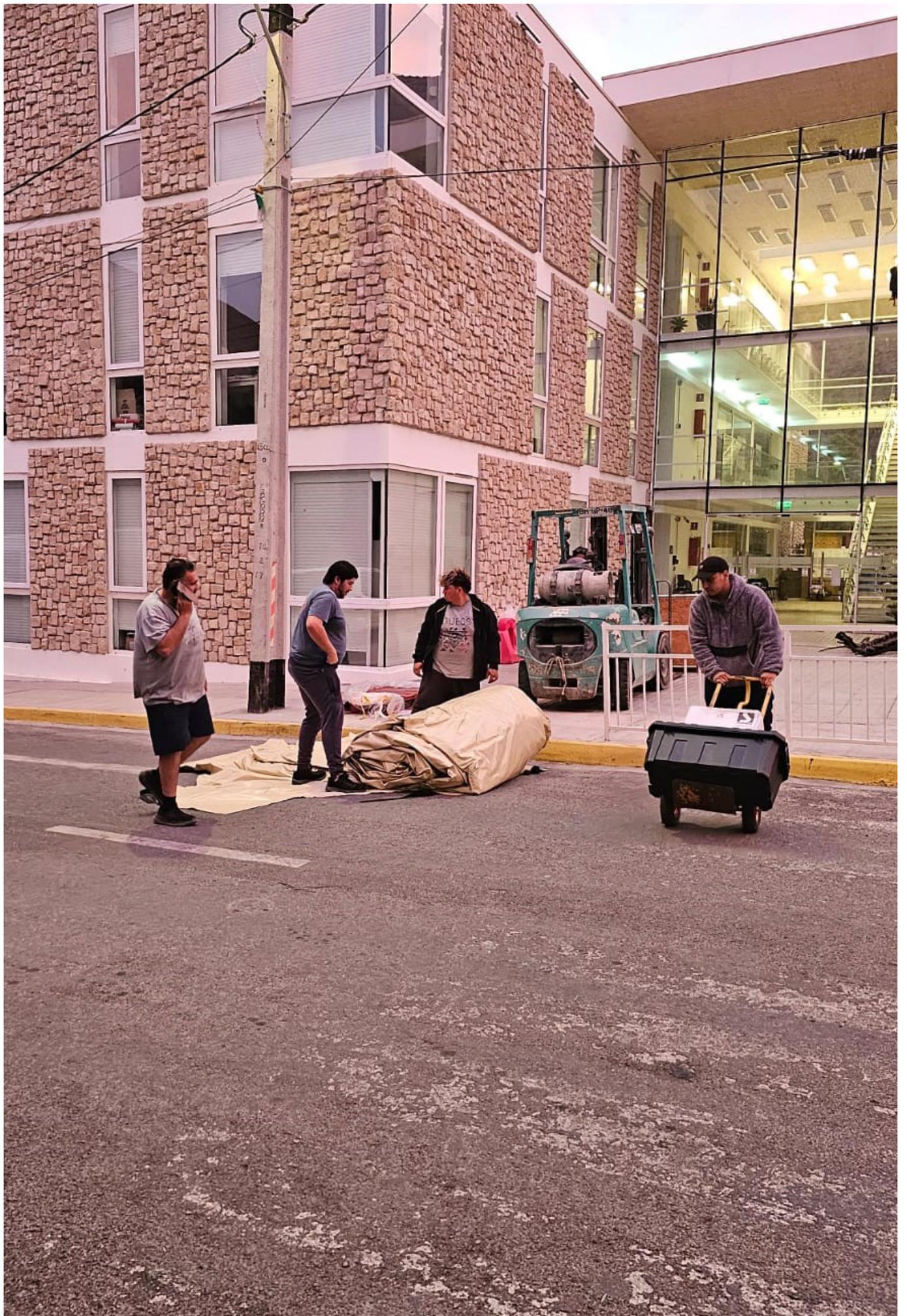
aporte del Gobierno Regional de Atacama; este monto permitió dar inicio a las actividades primordiales de la Corporación, aquellas relacionadas con la protección del material patrimonial y los sitios paleontológicos que se encuentran bajo su administración. Asimismo, la instalación y fortalecimiento de las capacidades institucionales que son esenciales para el cumplimiento de su misión.

Organigrama



Nuestro equipo

 ESTEBAN MOYA GUZMÁN ENCARGADO OPERACIONES	 PABLO QUIODRÁN DIRECTOR JECUTIVO	 ROSSIE IBARRA CONCHA ENCARGADA COMUNICACIONES	 MARÍA JOSÉ LANDEROS ASISTENTE RRHH	 PAULINA ROJO SECRETARIA EJECUTIVA	 PATRICIO KELLY ENCARGADO VINCULACIÓN
 ANA VALENZUELA GESTORA DE APOYO DIRECCIÓN CIENTÍFICA	 MARTÍN CHÁVEZ DIRECTOR CIENTÍFICO	 MAURICE GUICHARROUSSE ENCARGADO PARQUE LOS DEDOS	 JOSELINE MANFROI ADMINISTRADORA DE COLECCIONES	 IVANA TAPIA PREPARADORA DE BIENES PALEONTOLÓGICOS	



Áreas de trabajo

Administración

El área se encarga de gestionar los procesos administrativos, operacionales y contables de la Corporación, otorgando respaldo y soporte para el desarrollo de los ejes estratégicos definidos en el Plan Anual.

Esta área se encarga de gestionar y coordinar la logística y producción de eventos, tanto con los proveedores de servicios como con las contrapartes en cada jornada, proveyendo apoyo para el desarrollo operacional del evento.



Las jornadas de montaje y desmontaje son coordinadas por el área y apoyadas por las demás áreas, contando en algunos casos con productoras que prestan servicio externo por evento.

Vinculación y Comunicaciones

La estrategia de vinculación con el medio en **CIAHN Atacama** ha buscado establecer relaciones significativas y colaborativas con diversos actores y entidades dentro y fuera de la región de Atacama, con el objetivo de promover el desarrollo sostenible, la conservación del patrimonio natural y cultural como así también el enriquecimiento mutuo entre la institución y su entorno.

Dentro de los actores estratégicos con que hemos establecido vínculos, hemos priorizado en este periodo el trabajo con la sociedad civil local, con el sector público regional, en especial a través de nuestra colaboración con el Gobierno Regional de Atacama y los servicios públicos asociados, del sector privado regional y nacional, y con la comunidad científica nacional e internacional, mediante acciones específicas y también de la suscripción de convenios de colaboración que permitan potenciar el desarrollo del patrimonio y la puesta en valor de la historia natural.

Un pilar fundamental del trabajo de CIAHN corresponde a las actividades derivadas del eje de difusión, fomento y puesta en valor. A través de nuestras unidades de Comunicaciones y de Vinculación con el Medio, hemos desarrollado una importante apuesta por conectar a audiencias no solo con el patrimonio, sino también con la ciencia, la tecnología y el medio ambiente, entendiendo que son conceptos claves para generar una mayor comprensión e identificación de la comunidad con la historia natural.



El éxito de estos esfuerzos ha quedado materializado en la positiva respuesta del público en las diferentes propuestas programáticas presentadas, tales como el Congreso Futuro y su derivada Congreso Futuro en tu Comuna, la Exposición Itinerante Chinchorro, la Academia Juvenil de Ciencias, el Día de Los Patrimonios, las visitas al Parque Paleontológico Los Dedos, por mencionar las más relevantes del 2023.



Equipo Científico

El área científica de **CIAHN Atacama** está compuesto por cuatro profesionales -liderados por el Dr. Martín Chávez Hoffmeister- y quienes fueron contratados durante el segundo semestre del año 2023, desempeñándose en ámbito administrativo y de conservación. El área responde a dos de los Ejes de Desarrollo de la Corporación, que corresponden a **Actividad Científica y Protección y Conservación Patrimonial**. El Área también presta servicios a otras áreas de la Corporación, así como a instituciones externas. De acuerdo con el Plan Estratégico de la Corporación, durante el periodo 2023-2024 se proyecta la transición desde la Fase de Conformación a la Fase de Puesta en Marcha de la Corporación, con miras a iniciar la Fase de Operación hacia fines de 2024. En este aspecto, las acciones realizadas en Área durante el 2023 han permitido un avance significativo en la conformación de la misma y nos posiciona adecuadamente para alcanzar la operatividad básica, particularmente en lo que respecta a las necesidades en el ámbito de la conservación. Esto se debe en gran medida a la contratación del personal especializado y altamente calificado para los laboratorios y colecciones, así como al avance en el proceso de habilitación de laboratorios, depósitos de colecciones y oficinas en el Centro Sofía Sayago, que han completado su etapa de diseño y se encuentran próximos a iniciar ejecución.

Dirección Científica

Ejes de Desarrollo: Actividad Científica y Conservación Patrimonial

Componente misional: Impulso y desarrollo de actividad científica con énfasis en Paleontología. Velar por la adecuada conservación de los bienes paleontológicos de la región.

Personal existente: Director Científico **CIAHN Atacama** (1), Asistente de Investigación y Gestión Dirección Científica (1), Administradora de Colecciones (1) y Preparadora de Bienes Paleontológicos (1).

Capacidades instaladas: Personal administrativo, Personal para administración de colecciones, Personal técnico para laboratorios paleontológicos, Diseño de protocolos y normativas internas, Generación de redes y comisiones de trabajo en ámbitos de ciencia y conservación, Producción Científica.

Capacidades deseadas: Personal científico, Depósitos de Colecciones, Colecciones, Laboratorios, Fondos/Programas de investigación, Fondos/Programas de formación avanzada.

Ejes de Desarrollo a los que se presta servicio: Puesta en Valor del Patrimonio Natural de Atacama e impacto económico.

Con el fin de poder dar cumplimiento a las funciones de promoción de la Actividad Científica y la Conservación Patrimonial de la corporación, la labor de la Dirección Científica se ha centrado en el avance del proceso de habilitación de depósitos de colecciones y laboratorios paleontológicos así

como en la conformación de su área científica y de conservación patrimonial durante el periodo 2023. Esto incluye la incorporación de profesionales para ambas áreas incluyendo la contratación de la Dra. Ana Valenzuela Toro en el cargo de Gestora de Apoyo a Dirección Científica, la Dra. Josefine Manfroi como Administradora de Colecciones e Ivana Tapia como Preparadora de Muestras Paleontológicas. Este equipo de profesionales nos permitirá llevar a cabo las funciones específicas de sus cargos, así como finalizar la etapa de diseño para la implementación y habilitación de los espacios mencionados, y dar apoyo a instituciones regionales como son el Museo Paleontológico de Caldera y el Museo Regional de Atacama. Estas incorporaciones conllevan la generación de un organigrama interno del área que a la fecha corresponde al siguiente:



- Administración Área Científica
- Área Conservación Patrimonial

Estas contrataciones representan una ocupación del 33% de las plazas mínimas requeridas para el funcionamiento de las Áreas de Científica y de Protección Patrimonial.

El periodo 2023-2024 se ha proyectado como la transición desde la Fase de Conformación a la Fase de Puesta en Marcha de la Corporación, con miras a iniciar la Fase de Operación hacia fines de 2024. Esta transición implica la finalización de procesos claves de la Fase de Conformación como son la generación de bases administrativas para el Área Científica y CIAHN en su conjunto, así como la contratación del personal mínimo y la habilitación del Centro Sofía Sayago. A esto se suman los procesos a iniciarse con la Fase de Puesta en Marcha que buscan establecer las bases para posicionarnos como un Centro de Investigaciones que pueda integrarse al quehacer e impulsar el desarrollo de la Región de Atacama. Asimismo, la Dirección Científica ha completado la incorporación del Eje de Conservación Patrimonial a sus áreas de administración.

Trabajo científico de campo

Si bien no se realizaron campañas paleontológicas en la región durante 2023, al menos un miembro del Área Científica ha podido participar de actividades de campo coordinadas con investigadores de otras instituciones y con financiamiento obtenido mediante concursos internacionales, la Dra. Josefine Manfroi.

- **Localidad:** Isla Vega (Antártica)
- **Fechas:** 20 Nov 2023 - 25 Ene 2024

► ÁREAS DE TRABAJO

- **Investigador a cargo e institución:** Manfroi J.
- **Participante CIAHN:** Manfroi J.
- **Temática:** Paleambiente de la Península Antártica
- **Financiamiento CIAHN:** Indumentaria técnica para investigador CIAHN

Publicaciones en Revistas Indexadas

En términos de productividad científica, las siguientes corresponden a publicaciones indexadas de nuestro equipo de investigación durante el periodo señalado.

Titulo	Estado	Autor principal	Coautores	Autor CIAHN	Revista
The Neogene record of cartilaginous fishes (Chondrichthyes: Holocephali, Elasmobranchii) from northern Chile: A review and identification guide	Publicado (Abril 2023)	Chávez M.	Villafaña J.	Chávez M.	J. South American Earth Sciences
Propuesta metodológica de excavación paleontológica para vertebrados continentales en áreas acotadas con alta humedad	Publicado (Julio 2023)	Campos J.	Chávez M., Oyanadel P., Bolomey J, Fernández E., Rodríguez E., Sandoval C., Tejo M., Vilchez L., Soto T., Bravo J.	Chávez M.	Publicación Electrónica de la Asociación Paleontológica Argentina
The fossil distribution of two pelagic lamniform sharks <i>Alopias vulpinus</i> and <i>Lamna nasus</i> , from South America	Publicado (Septiembre 2023)	Villafaña J.	Chávez M.	Chávez M.	Historical Biology
A unique Late Cretaceous fossil wood assemblage from Chilean Patagonia provides clues to a high-latitude continental environment	Publicado (Agosto 2023)	Martínez L.	Leppe M., Manriquez L., Pino J.P., Trevisan C, Manfroi J., Mansilla H.	Manfroi J.	Papers in Palaeontology
Exceptional morphological and taxonomic diversity of early seals (Phocidae) from the Atacama Region, Chile	Publicado (Febrero 2024)	Valenzuela-Toro A.	Gutstein, C. S., Suárez, M.	Valenzuela-Toro A.	Historical Biology
The extinct marine megafauna of the Phanerozoic	En prensa	Pimiento C.	Kocakova, K., Mathes, G., Argyriou, T., Cooper, J., Field, D., Klug, C., Scheyer, T., Valenzuela-Toro, A.	Valenzuela-Toro A.	Cambridge Prisms: Extinction
Stable isotope evidence for the paleoecology and niche partitioning in extinct marine predators	En prensa	Valenzuela-Toro A.	Costa D., Pyenson N., Clementz M, Koch P.	Valenzuela-Toro A.	Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology



The fossil distribution of two pelagic lamniform sharks *Alopias vulpinus* and *Lamna nasus*, from South America

Jaime A. Villafaña^{a,b}, Martín F. Chávez-Hoffmeister^{a,c}, Nicolas Cumplido^d, Jorge Campos-Medina^{e,f}, Pablo Oyanadel-Urbina^{c,f} and Marcelo M. Rivadeneira^{e,g}

^aLaboratorio de Paleontología, Instituto de Ciencias de la Tierra, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile; ^bCentro de Investigación en Recursos Naturales y Sustentabilidad, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile; ^cCorporación de Investigación y Avance de la Paleontología e Historia Natural de Atacama – CIAHN Atacama, Caldera, Chile; ^dEscuela de Medicina Veterinaria, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile; ^eLaboratorio de Paleobiología, Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Coquimbo, Chile; ^fÁrea de investigación y desarrollo Therium, Curicó, Chile; ^gFacultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

ABSTRACT

The fossil record of the southeastern Pacific Ocean has been scarcely studied compared to other regions. We present the detailed description of two pelagic shark species, *Alopias vulpinus* (common thresher) and *Lamna nasus* (porbeagle) (Elasmobranchii: Lamniformes), from the Neogene of South America. The fossil teeth described here were recovered from the Bahía Inglesa Formation in Caldera, northern Chile. Our study provides the first comprehensive descriptions of fossil remains of *A. vulpinus* from Chile and *L. nasus* from the Americas. The occurrence of the common thresher shark represents the first published record and description of a representative from the family Alopiidae in northern Chile, whereas the fossil remains of the porbeagle shark are recorded for the first time in Chile. This study contributes to the understanding of the past distribution of shark species in the Eastern Pacific of South America during the Neogene period. It further confirms the particular abundance of lamniform sharks in the Neogene of Chile.

ARTICLE HISTORY

Received 19 August 2023
Accepted 11 September 2023

KEYWORDS

Bahía Inglesa; biogeography; Caldera; Neogene; teeth

Introduction

The fossil record of Neogene chondrichthyans is particularly well-known, mainly due to the high abundance of remains such as teeth, vertebrae, and spines (Cappetta 2012). In this context, the north of Chile is renowned for its high diversity of fossil taxa, with sharks being the most abundant and diverse (Walsh 2001; Carrillo-Briceno et al. 2013; Villafaña and Rivadeneira 2014; Suárez 2015; Partarrieu et al. 2018; Guicharrouse-Vargas et al. 2021). Nevertheless, recent studies show that a large part of the taxa previously mentioned for the region have yet to be properly described and validated (Chávez-Hoffmeister and Villafaña 2023). Many fossil documentations suffer from validity issues due to their mention solely in taxonomic lists, without accompanying figures or illustrations, which impede their identification and study. Furthermore, most of these taxa are identified only at higher taxonomic levels, such as family, and species-level identifications are very scarce (Villafaña and Rivadeneira 2018; Chávez-Hoffmeister and Villafaña 2023).

The Chilean coast currently harbours a rich diversity of chondrichthyans, predominantly consisting of oceanic pelagic sharks (Bustamante et al. 2014). Comparison with Neogene records reveals that almost half of the confirmed fossil taxa belong to species or genera still inhabiting the region, while the rest are globally or locally extinct (Chávez-Hoffmeister and Villafaña 2023). This raises questions about the changes in the composition of the Chilean shark fauna and the timing of the arrival of living species during the Quaternary. To answer these questions, it is crucial to enhance our understanding of the taxonomic richness of sharks during the Neogene, by actively searching for new and previously undocumented taxa. Descriptions of locally new taxa and validation of unconfirmed records are particularly important for understanding the origin of present-day shark communities in Chile.

Building upon our goal to improve our knowledge of shark diversity during the Neogene in Chile, we present here the detailed description of two pelagic lamniform sharks, *Alopias vulpinus* (common thresher) and *Lamna nasus* (porbeagle), from this time period. By analysing their ecological and life history traits, we hope to shed light on the evolution and ecological dynamics of present-day shark communities along the Chilean coast.

Material and methods

The fossil teeth described in this study were recovered from the Bahía Inglesa Formation in Caldera, northern Chile (27°S; Figure 1). These specimens were illegally acquired by a Chilean collector and subsequently confiscated by the Chilean Authority in accordance with the law 17.288 of National Monuments, with other fossil specimens of molluscs, marine fishes, reptiles, sea birds and mammals, with the majority originating from the Bahía Inglesa Formation. In 2022, the Consejo de Monumentos Nacionales handed over the custody of the fossil specimens to the Museo Nacional de Historia Natural (SGO.PV) and the Museo Paleontológico de Caldera (MPC), which currently house the specimens.

The present study focuses on 13 fossil teeth from this collection (Figures 2 and 4), which represent two previously unrecorded species of cartilaginous fishes from the stratigraphic unit. Detailed photographs of the specimens were captured using a Canon Rebel I7 Camera and Nikon binocular loupe. In our analysis, we adhere to the descriptive dental terminology and nomenclature used by Cappetta (2012).

CONTACT Jaime A. Villafaña  jaime.villafana@ceaza.cl  Laboratorio de Paleontología, Instituto de Ciencias de la Tierra, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

© 2023 Informa UK Limited, trading as Taylor & Francis Group

Published online 06 Oct 2023



Publicación Electrónica
ASOCIACIÓN PALEONTOLOGICA ARGENTINA

www.peapaleontologica.org.ar

Propuesta metodológica de excavación paleontológica para vertebrados continentales en áreas acotadas con alta humedad

JORGE CAMPOS-MEDINA^{1,2}
MARTÍN CHÁVEZ-HOFFMEISTER³
PABLO OYANADEL-URBINA^{1,2}
JORGE BOLOMEY-BADILLA²

ESTEFANIA FERNANDEZ⁴
ESTEBAN RODRÍGUEZ²
CAROLINA SANDOVAL^{2,5}
MATIAS GONZÁLEZ⁵

LIZ VILCHES⁷
TOMAS SOTO^{1,2}
JAVIERA BRAVO⁶

1. Laboratorio de Paleobiología (PaleoLab), Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA). Av. Bernardo Ossandón 877, 1781681 Coquimbo, Chile.
2. Therium Limitada, Paleontología y Patrimonio. Pasaje 8 #51, 3342245 Curicó, Chile.
3. Corporación para la Investigación y Avance de la Paleontología e Historia Natural de Atacama (CIAHN - Atacama). Prat 58, 1571310 Caldera, Chile.
4. PaleosChile, Laboratorio Sur. Rodeo del Colmenar L14i, Km 8, 5090000 Valdivia, Chile.
5. Laboratorio de Paleoecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. Las Palmeras 3425, 8320000 Ñuñoa, Santiago, Chile.
6. Programa de Magíster en Paleontología, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile. Campus isla Teja, 5090000 Valdivia, Chile.
7. Programa de Magister en Arqueología, Universidad de Chile. Avenida Capitán Ignacio Carrera Pinto, 7750000 Santiago, Chile.

Recibido: 14 de octubre 2022 - Aceptado: 26 de marzo 2023 - Publicado: 26 de julio 2023

Para citar este artículo: Jorge Campos-Medina, Martín Chávez-Hoffmeister, Pablo Oyanadel-Urbina, Jorge Bolomey, Estefania Fernandez, Esteban Rodríguez, Carolina Sandoval, Matias González, Liz Vilches, Tomas Soto y Javiera Bravo (2023). Propuesta metodológica de excavación paleontológica para vertebrados continentales en áreas acotadas con alta humedad. *Publicación Electrónica de la Asociación Paleontológica Argentina* 23 (2): 65–80.

Link a este artículo: <http://dx.doi.org/10.5710/PEAPA.26.03.2023.445>

©2023 Campos-Medina, Chávez-Hoffmeister, Oyanadel-Urbina, Bolomey-Badilla, Fernandez, Rodríguez, Sandoval, Vilches, Soto y Bravo



ISSN 2469-0228

Asociación Paleontológica Argentina
Maipú 645 1° piso, C1006ACG, Buenos Aires
República Argentina
Tel/Fax (54-11) 4326-7563
Web: www.apaleontologica.org.ar



This work is licensed under

CC BY-NC 4.0





Exceptional morphological and taxonomic diversity of early seals (Phocidae) from the Atacama Region, Chile

Ana M. Valenzuela-Toro^{a,b}, Carolina S. Gutstein^{c,d} and Mario E. Suárez^{d,e}

^aÁrea Científica, Corporación de Investigación y Avance de la Paleontología e Historia Natural de Atacama, CIAHN Atacama, Caldera, Región de Atacama, Chile; ^bDepartment of Paleobiology, National Museum of Natural History Smithsonian Institution, Washington, DC, USA; ^cPaleo Consultores, Providencia, Santiago, Región Metropolitana, Chile; ^dLaboratorio de Ontogenia y Filogenia, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Ñuñoa, Región Metropolitana, Chile; ^eAtacama Fósil Limitada, Caldera, Región de Atacama, Chile

ABSTRACT

Contrasting with their current ranges in the Antarctic and subantarctic zones, the fossil record reveals that phocids (true and elephant seals) inhabited widespread subtropical regions across the Southern Hemisphere in the geologic past. At least four extinct phocid taxa have been described from Miocene and Pliocene fossiliferous levels in Chile and Peru, constituting two of the taxonomically richest phocid assemblages known. Still, some Chilean remains morphologically differ from those recovered from Peru, suggesting an unprecedented phocid diversity. We examined phocid mandibular remains from the Bahía Inglesa Formation in northern Chile. We identified the occurrence of the long-snouted seal *Acrophoca longirostris*, a morphologically distinguishable and undescribed form of *Acrophoca*, and *Hadrokirus martini*, an extinct phocid with a robust feeding morphology, constituting the first record of this taxon outside Peru. We also recognised four other indeterminate phocids with considerable morphological differences from contemporaneous taxa. Moreover, one of these specimens uniquely combines morphological attributes distinct from all known extant and extinct phocids, likely corresponding to a new taxon. These reports significantly increase the taxonomic and morphological diversities of fossil seals from the eastern South Pacific and emphasise the substantial transformations of phocid assemblages over geologic time.

ARTICLE HISTORY

Received 27 October 2023
Accepted 31 December 2023

KEYWORDS

Bahía Inglesa Formation;
marine mammals; Neogene;
pinnipeds; South America;
South Pacific Ocean

Introduction

In the Southern Hemisphere, living Monachinae (southern seals) primarily inhabit polar and subpolar zones, including the Antarctic Convergence and Sub-Antarctic Islands in the Southern Hemisphere. The only exception is represented by breeding populations of southern elephant seals (*Mirounga leonina*) at Península Valdés, in southern Argentina (Campagna and Lewis 1992), and some sporadic sightings in the southernmost regions of Africa, South America, and Oceania (e.g. Scott and Lord 1928; Drehmer et al. 1998; de Moura et al. 2010; Acevedo et al. 2016, 2019; Cárcamo et al. 2019). Nevertheless, the fossil record chronicles that marine mammal assemblages' distribution in the Southern Hemisphere significantly differed in the geologic past. The palaeontological record reveals that while phocids are nearly absent in the region today, phocids inhabited a wide latitudinal range across the coastal subtropical margins and were taxonomically diverse during most of the Neogene until the arrival of fur seals and sea lions in the Pleistocene (Avery and Klein 2011; Valenzuela-Toro et al. 2013; Rule et al. 2019, 2020a).

The Bahía Inglesa Formation in the Atacama Region in northern Chile is one of the richest late Neogene marine fossiliferous deposits in the Southern Hemisphere (Viglino et al. 2023). These deposits have yielded abundant remains of marine vertebrates, including bony fishes, elasmobranchs, crocodiles, seabirds, and marine mammals (e.g. Walsh and Hume 2001; Walsh and Naish 2002; Suárez et al. 2004; Walsh and Suárez 2005; Canto et al. 2008; Gutstein et al. 2009; Pyenson et al. 2014; Peralta-Prat and Solórzano 2019; Oyanadel-Urbina et al. 2021). At least three phocid taxa have been identified

from this unit: *Acrophoca longirostris*, *Piscophoca* sp. and *Australophoca changorum* (Walsh and Naish 2002; Valenzuela-Toro et al. 2013, 2015). These taxa encompass a broad spectrum of body sizes and morphological profiles (Rule et al. 2020b), pointing to a diverse range of palaeoecologies within the phocid assemblage from the Bahía Inglesa Formation, resembling living pinniped communities with comparable morphological variability across the Pacific Ocean (e.g. Valenzuela-Toro et al. 2023).

Acrophoca longirostris de Muizon 1981 and *Piscophoca pacifica* de Muizon 1981 were initially described from the late Miocene and late Miocene-early Pliocene at the Sacaco Basin of the Pisco Formation in southern Peru. Although these two species have been considered closely related within Lobodontini (e.g. Amson and de Muizon 2014), more recent phylogenetic studies have failed to support their affinity to this clade (Rule et al. 2020a,b). *Acrophoca* and *Piscophoca* have significant differences in their cranial and postcranial morphology and, likely, in their feeding behaviours. *Acrophoca* is distinguished by having a relatively large body size (>2 m; Churchill et al. 2015) and a long-snouted skull with a flexible neck, resembling the morphology of leopard seals (*Hydrurga leptonyx*). *Acrophoca* has been categorised as a generalist piscivorous pierce feeder based on their tooth morphology, with a predominant hind-limb swimming mode based on their pelvis and hind-flipper morphology (Adam and Berta 2002; Berta and Lanzetti 2020; Berta et al. 2022). Compared to *Acrophoca*, *Piscophoca* has a more robust cranial morphology with indicators of stronger muscle insertions and is interpreted

CONTACT Ana M. Valenzuela-Toro ✉ anavalenzuela@ciahn.cl 📧 Área Científica, Corporación de Investigación y Avance de la Paleontología e Historia Natural de Atacama, CIAHN Atacama, Prat 58, Caldera, Región de Atacama, Chile

© 2024 Informa UK Limited, trading as Taylor & Francis Group

Published online 24 Jan 2024

[Papers in Palaeontology, 2023, e1536]

A unique Late Cretaceous fossil wood assemblage from Chilean Patagonia provides clues to a high-latitude continental environment

by LEANDRO C. A. MARTÍNEZ^{1,2,*} , MARCELO LEPPE³,
LESLIE M. E. MANRÍQUEZ⁴, JUAN PABLO PINO⁵ , CRISTINE TREVISAN³,
JOSELINE MANFROI^{3,6} and HÉCTOR MANSILLA³

¹CONICET, Museo Histórico Regional, Gobierno de la Provincia del Neuquén, Boulevard Nahuel Huapi 2177, Villa La Angostura 8407 Neuquén, Argentina; gesaghi@gmail.com

²Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata 1900, Argentina

³Laboratorio de Paleobiología de Antártica y Patagonia, Instituto Antártico Chileno, Plaza Muñoz Gamero 1055, Punta Arenas, Chile; mleppe@inach.cl, ctrevisan@inach.cl, joselinemanfroi@ciahn.cl, hmansilla@inach.cl

⁴Programa de Pós-Graduação em Geologia, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Av. Unisinos 950, São Leopoldo 93022-000 Rio Grande do Sul, Brasil; less.manriquez@gmail.com

⁵Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile; juanpablo.pinomoraes@gmail.com

⁶Corporación de Investigación y Avance de La Paleontología e Historia Natural de Atacama – CIAHN Atacama, Prat 58, Caldera, Atacama, Chile

*Corresponding author

Typescript received 2 March 2023; accepted in revised form 18 August 2023

Abstract: Fossil plants, including large trunks, stems, some branches, and twigs, were collected from the Maastrichtian (68.9 Ma), upper Dorotea Formation in the Magallanes–Austral Basin, 16 km north of the Cerro Guido–Las Chinas complex in the southern Chilean Magallanes region. These fossil trunks range from 0.2 to 2.2 m in length. Petrographic slides were made in three sections (transverse, radial and tangential) and analysed under a light microscope to study the permineralized fossils. The woods and stems belong to *Austroginkgoxylon* gen. et sp. nov., *Agathoxylon antarcticum*, *Podocarpoxyylon paradoxo* sp. nov., *Podocarpoxyylon mazonii*, *Palmoxyylon subantarcticae* and *Notomalvaceoxyylon magallanense* gen. et sp.

nov. The growth rings of gymnosperms and anatomical characters of angiosperms were analysed to obtain palaeoecological data. Interactions between gymnosperm roots growing into the secondary xylem of an angiosperm (nurse logs) are recorded. The data obtained from the fossil woods suggest warm and humid conditions in this southern South American locality during the Late Cretaceous, providing a unique opportunity to study continental environments at high southern latitudes, which are poorly represented on a global scale.

Key words: gymnosperm, angiosperm, growth ring, wood anatomy, Cretaceous, Patagonia.

THE Cretaceous is a period of considerable importance in the development and evolution of modern life forms on Earth due to the great changes that occurred in the ecological conditions of the planet (Bresinsky *et al.* 2013). During the Cretaceous, several plant lineages declined or became extinct, such as pteridosperms, Cycadales, Bennettitales and Coniferales (Stewart & Rothwell 1993). At the same time, angiosperms began to diversify and subsequently occupy the niches left by the extinct taxa (Stewart & Rothwell 1993; Martínez 2010).

In the Late Cretaceous, after the Turonian warming peak, global temperatures cooled, culminating in the Campanian–Maastrichtian, possibly partially due to pCO₂ levels (Linnert *et al.* 2014; Huber *et al.* 2018). This cooling trend was particularly pronounced at middle to high latitudes (Barrera & Huber 1990; Huber *et al.* 1995; Li &

Keller 1998; Friedrich *et al.* 2009; O'Connor *et al.* 2019). However, during the Maastrichtian, the transition from middle to high latitudes in South America was part of the southern warm humid belt (Chumakov *et al.* 1995; Skelton *et al.* 2003; Chumakov 2004).

Estimating palaeoclimates in the southern hemisphere is challenging, due in part to the limited extent of land masses at these latitudes. From a palaeobotanical perspective, the megaflores and microfloras of Patagonia also support a warm to hot climate during the Cretaceous, as evidenced by several strata in the Austral and Neuquén basins (Del Fueyo *et al.* 2007; Archangelsky & Del Fueyo 2010; Martínez 2010, 2012; Iglesias *et al.* 2011; Martínez & Olivo 2015; Varela *et al.* 2015; Martínez *et al.* 2016, 2017). Furthermore, the macrofloras deposited in the Late Cretaceous (*c.* 70 Ma) in New Zealand have

Publicaciones en revistas no indexadas y libros

Titulo	Estado	Autor principal	Coautores	Autor CIAHN	Revista
A Look into the Past: Fossils from the Campos Sulinos Región	Publicado (Diciembre 2023)	da Rosa Á.A.S.	Kerber, L., Pinheiro, F.L., Manfroi, J.	Manfroi, J.	South Brazilian Grasslands (Libro)
Paleodiversidad de Atacama (Capítulo 3)	En prensa	Chávez M.	Ledezma L., González-Tejos M., Rivadeneira M.	Chávez M.	Biodiversidad Marina y Terrestre de la Región de Atacama (Libro)
Manejo del patrimonio paleontológico (Recuadro 3.1)	En prensa	Chávez M.	-	Chávez M.	Biodiversidad Marina y Terrestre de la Región de Atacama (Libro)
Ventanas al pasado. Fósiles y paleontología	En edición	Chávez M.	-	Chávez M.	Hace millones de años en Atacama (Libro)
Neógeno	En edición	Chávez M.	-	Chávez M.	Hace millones de años en Atacama (Libro)
Cuaternario	En edición	Valenzuela-Toro A.	-	Valenzuela-Toro A.	Hace millones de años en Atacama (Libro)

Chapter 3

A Look into the Past: Fossils from the *Campos Sulinos* Region



Átila A. S. da Rosa, Leonardo Kerber, Felipe L. Pinheiro,
and Joseline Manfroi

3.1 Introduction

The *Campos Sulinos*, i.e., the grasslands that dominate natural landscapes in the three southernmost states of Brazil, Rio Grande do Sul (SC), Santa Catarina (SC), and Paraná (PR), extend over different geological grounds in southern Brazil: igneous and metamorphic rock from the crystalline basement, fossiliferous sedimentary rocks from the Paraná Basin, volcanic rocks from the top of Serra Geral, and fluvial and coastal sedimentary deposits (Silva and Vaine 2001; Wildner et al. 2008, 2014; see also Menegat 2023, Chap. 2, this volume). This region witnessed important paleogeographic, paleoclimatic, and paleobiotic shifts in the last 300 million years, which will be summarized here (Fig. 3.1). Four major moments can be envisaged in this scenario in southern Brazil. The Permian started with a Gondwanic glaciation, but subsequent deglaciation led to sea level rise, the formation of an internal sea,

Á. A. S. da Rosa (✉)

Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia, Departamento de Geociências, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brazil
e-mail: atila.rosa@ufsm.br

L. Kerber

Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, São João do Polêsine, RS, Brazil
e-mail: leonardo.kerber@ufsm.br

F. L. Pinheiro

Universidade Federal do Pampa, Campus São Gabriel, São Gabriel, RS, Brazil
e-mail: felipepinheiro@unipampa.edu.br

J. Manfroi

Laboratório de Paleontologia de Ribeirão Preto, Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras – Universidade de São Paulo – USP, Ribeirão Preto, SP, Brazil

Corporação Regional de Paleontologia e História Natural, Atacama, Chile

© The Author(s), under exclusive license to Springer Nature Switzerland AG 2024
G. E. Overbeck et al. (eds.), *South Brazilian Grasslands*,
https://doi.org/10.1007/978-3-031-42580-6_3

45



Biodiversidad Marina y Terrestre de la Región de Atacama
(F.A. Squeo, D. Arcos, R. Catalán & F. Vargas, Eds.)
Ediciones Instituto de Ecología y Biodiversidad, Chile (2024) 3:27-32

Capítulo 3 Paleodiversidad de Atacama

Martín F. Chávez Hoffmeister, Leandro Ledezma, Matías González-Tejos & Marcelo M. Rivadeneira

La historia de la vida en nuestro planeta se inicia hace más de 3.500 millones de años (Ma), pero no es sino hasta hace unos 630 Ma que la vida pluricelular se vuelve más común en él. El registro fósil nos permite caracterizar la vida que ha existido y, como se ha desarrollado la biosfera a lo largo de todo este tiempo, siendo las principales pistas que los científicos debemos interpretar para comprender los cambios en biodiversidad a través del tiempo. Los fósiles son restos de organismos que vivieron en el pasado distante y que han sido preservados hasta el presente de manera natural, siendo parte integral de las rocas sedimentarias. Esto no solo incluye los restos directos de dichos organismos, como pueden ser los huesos o conchas, sino que también las marcas y rastros que dejaron en vida, como son las huellas o galerías. La mayor limitante del registro fósil es su incompletitud a causa de los sesgos

intrínsecos del proceso de fosilización (ej. Los restos esqueléticos mineralizados se conservan con mayor frecuencia que los tejidos blandos), así como la disponibilidad y accesibilidad de las rocas o sedimentos que los contienen, lo cual varía localmente debido a procesos geológicos (ej. diagénesis, tectónica, orogénesis, erosión) que operan a escalas de millones de años.

Desde el punto de vista geológico la región de Atacama posee un total de 75 estructuras geológicas, con una predominancia de rocas ígneas y sedimentarias clásticas y una baja representación de rocas metamórficas. Las rocas ígneas y sedimentarias abarcan aproximadamente los últimos 540 Ma y muchas de dichas unidades son potencialmente portadoras de fósiles. De hecho, nuestras últimas estimaciones sugieren que el 50% de la superficie de la región de Atacama tiene el potencial de contener fósiles, lo que



Marcas de erosión por hielo sobre la roca, producto del avance glacial del Pleistoceno

junto con el amplio rango temporal abarcado por los registros conocidos, posicionan a esta región como una de las más ricas y con mayor potencial para el desarrollo de estudios paleontológicos. Si bien hemos podido identificar más de 200 publicaciones y trabajos geológicos en los que se documenta la ocurrencia de fósiles a lo largo y ancho de la región de Atacama (CIAHN Atacama & CEAZA 2022), aún existen grandes vacíos en nuestro conocimiento sobre el patrimonio paleontológico de la región y numerosos especímenes en colecciones nacionales e

internacionales que no han sido adecuadamente estudiados. Esto responde a que sólo en las últimas décadas, han comenzado a realizarse esfuerzos sostenidos por documentar y analizar la riqueza paleontológica de la región. En este capítulo, presentamos una sinopsis de nuestro conocimiento actual sobre la paleontología de Atacama, junto con una síntesis de los resultados del diagnóstico y primer inventario de la paleodiversidad de organismos que existieron en Atacama a lo largo de su historia geológica.



Resúmenes de congresos

Titulo	Autor principal	Coautores	Autor CIAHN	Evento
Evaluación de la representación de paleontólogos y geólogos en los libros de divulgación	Sanz-Pérez D.	Valenzuela-Toro A.	Valenzuela-Toro A.	XXXVIII Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología. (España)
Registro de paleoincendios vegetacionales asociados ao limite KP-G, Formação Dorotea, Bacia de Magalhães, Patagônia Chilena.	Manfroi J.	Leppe M., Trevisan C., Manriquez L., Carvalho M., Fauth G., Krahl G. Lobos V.	Manfroi J.	XVI Simpósio Brasileiro de Paleobotânica y Palinología (Brasil)
Perspectivas para análise Paleoambiental a partir do registro de paleoincendios na Formação Sobral, Paleoceno da Ilha Seymour, Antartica	Manfroi J.	Guerra R., Manriquez L., Horodyski R., Kochhann K., Fauth G.	Manfroi J.	XVI Simpósio Brasileiro de Paleobotânica y Palinología (Brasil)
Paleobiogeografía de Brachychiton (Malvaceae: Sterculioideae)	Lobos V.	Leppe M., Wilberger T., Manriquez L., Pino J.P., Trevisan C., Manfroi J.	Manfroi J.	XVI Simpósio Brasileiro de Paleobotânica y Palinología (Brasil)
Registro de charcoal em depósitos marinhos da Formação Riachuelo (Cretaceo inferior), Bacia Sergipe-Alagoas	Luft-Souza F.	Manfroi J., Lucca A.M., Cunha C., Fauth G.	Manfroi J.	XVI Simpósio Brasileiro de Paleobotânica y Palinología (Brasil)
Macrofósseis vegetais (Lycopsida dimichele e bateman 1996) na Formação Rio do Rasto (Rio Grande do sul)	Ferraz J.S.	Manfroi J. Pinheiro F.L.	Manfroi J.	XVI Simpósio Brasileiro de Paleobotânica y Palinología (Brasil)
Ocorrencia de Marattiales Link 1833, para a Formação Rio do Rasto no estado do Rio Grande do Sul	Ferraz J.S	Manfroi J., Pinheiro F.L.	Manfroi J.	XVI Simpósio Brasileiro de Paleobotânica y Palinología (Brasil)
Diversidade de frondes de samambaias da Formação Cross Valley – Wiman, paleoceno da Ilha Seymour, Antartica	Barbosa C.G.	Sucerquia P., Nascimento T., Trevisan C., Manfroi J., Carvalho M.	Manfroi J.	XVI Simpósio Brasileiro de Paleobotânica y Palinología (Brasil)
In situ Cyathidites spores from Cross Valley – Wiman Formation, Seymour Island, Antartica; Perspectivas para análise paleoambiental a partir do registro de paleoincendios na Formação Sobral, paleoceno da Ilha Seymour, Antartica	Sucerquia P.	Barbosa C.G., Nascimento T., Trevisan C., Manfroi J., Carvalho M.	Manfroi J.	XVI Simpósio Brasileiro de Paleobotânica y Palinología (Brasil)
Modelación de la distribución geográfica pasada del gran tiburón blanco alerta de un incremento en su riesgo extinción futuro	Villafaña J.A.	Nielsen S. N., Chávez M., Lara C., Rivadeneira M. M.	Chávez M.	II Congreso Colombiano de Paleontología (Colombia)
Nuevo ensamble de invertebrados y vertebrados marinos del Plioceno-Pleistoceno de Formación Coquimbo, Chile	Villafaña J.A.	Chávez M., Oyanadel-Urbina P., Partarrieu D., Araya B., Campos-Medina J., Caniggia G., Antiquera B., Nielsen S. N., Rivadeneira M. M.	Chávez M.	II Congreso Colombiano de Paleontología (Colombia)
Proyecciones globales predicen la extinción del gran tiburón blanco en los próximos 100 años	Villafaña J.A	Chávez M., Nielsen S. N., Lara C., Rivadeneira M. M.	Chávez M.	XVI Reunión Anual de Ictiología – ICTIO23 (Chile)
Microrrestos de peces óseos y cartilaginosos de hace millones de años en el norte de Chile	Villafaña J.A.	Antiquera B., Caniggia G., Araya B., Araya S., Ledezma L., Hernandez Y., Campos-Medina J., Oyanadel- Urbina P., Ramos H., Bolomey J., Tejo M., Vera F., Campoy A., Rosmery L., Bugueño Y., †Canales P., Chávez M., Nielsen S. N., Rivadeneira, M. M.	Chávez M.	XVI Reunión Anual de Ictiología – ICTIO23 (Chile)

Participación en proyectos de investigación

Integrantes del Área Científica han liderado y participado en diversos proyectos de investigación interinstitucionales.

Nombre	Institución (Fondo)	Participante CIAHN	Vigencia
La Paleoflora del Cerro Chato y sus aportes paleoecológicos al Pérmico Superior, Rio Grande do Sul, Brasil.	Universidad Federal do Pampa – UNIPAMPA (FAPERGS)	Manfroi, J.	2021-2024
Explorando la diversidad de dinosaurios del Cretácico sudamericano y su fauna asociada.	Universidad de Sao Paulo – USP (FAPESP)	Manfroi, J.	2022-2025
Evolución del clima en altas latitudes durante el Cretácico Superior: correlaciones globales, involucrando la Península Antártica.	Universidad do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS (CNPq/PROANTAR)	Manfroi, J.	2023-2026
Evolución paleoambiental y paleoclimática de la Península Antártica: correlación entre los márgenes oriental y occidental y América del Sur a partir de la paleoflora.	Museo Nacional y Universidad Federal de Rio de Janeiro – MC/UFRJ (CNPq/PROANTAR)	Manfroi, J.	2021-2024
The Burning Gondwana Project	Universidad Vale do Taquari – UNIVATES (CNPq)	Manfroi, J.	2023-2026
K-Pg boundary in the Antarctic Peninsula (Seymour Island) and the Magallanes Basin (Río de las Chinas Valley)	Instituto Antártico Chileno – INACH (ANID, Fondecyt)	Manfroi, J.	2023-2026
Palaeoecological transitions and population dynamics of ichthyosaurs between the Triassic and Cretaceous of the Chilean Pacific, in contrast with populations from the Tethys along their evolution	Universidad de Magallanes (ANID, Fondecyt de Iniciación)	Chávez M.	2024-2027

Tutorías y contribución a formación académica

Miembros del equipo del Área Científica han o se encuentran desempeñando roles de tutoría en el desarrollo de tesis de formación académica:

Nombre / Programa	Institución	Título tesis / Proyecto	Participantes CIAHN
Joseane Salau Ferraz, alumna de doctorado en Ciencias Biológicas	Universidad Federal do Pampa – UNIPAMPA	La paleoflora del afloramiento Cerro Chato, Formación Rio do Rasto, Rio Grande do Sul, Brasil.	Manfroi, J.
Nathalia Epifanio, alumna de magíster en Ciencias	Universidad Federal de Santa Maria – UFS	Caracterización de la Flora Dicroidium en la Formación Santa María, Triásico Superior del Sur de Brasil.	Manfroi, J.
Luna Núñez, alumna de Magíster en Ciencias Biológicas	Universidad de Chile	La diversidad de Procelaridos fósiles del desierto de Atacama, Formación Bahía Inglesa	Chávez M.
Estefanía Fernández, alumna de Magíster en Paleontología	Universidad Austral de Chile	Reptiles marinos del Jurásico de Atacama	Chávez M.
Javier Calderón, alumno de Magíster en Paleontología	Universidad Austral de Chile	Filogenia de las aves serpientes (Suliformes: Anhingidae) y su adaptación al medio acuático	Chávez M.



Actividades destacadas 2023

Enero

Congreso Futuro 2023: Atacama Laboratorio Natural



Congreso Futuro llegó por primera vez a Atacama, gracias a una iniciativa conjunta del Gobierno Regional, **CIAHN Atacama**, la Universidad de Atacama y la Comisión Desafíos del Futuro del Senado, con la participación de destacados científicos internacionales como Yves Le Conte, Entomólogo, especialista en la crisis de las abejas y Bruno David, Presidente Ejecutivo del Museo de Historia Natural de Francia.

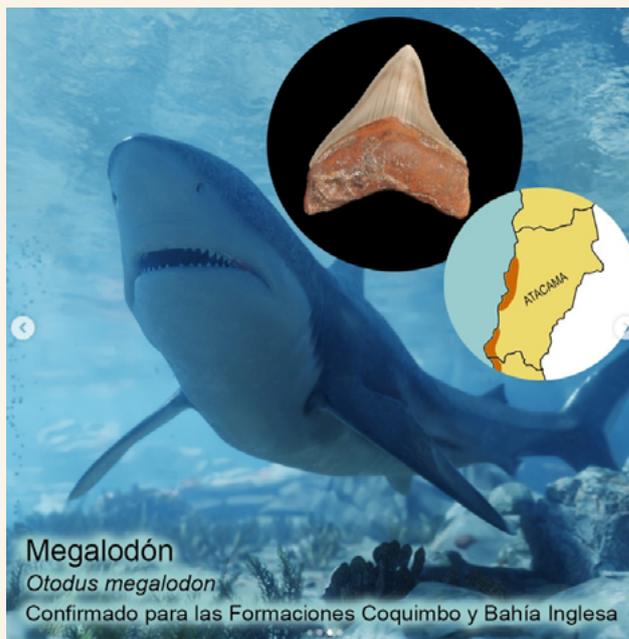
Reapertura Parque Paleontológico Los Dedos



Gracias a un esfuerzo institucional por mejorar la experiencia de visita del Parque se llevó a cabo trabajos de implementación y mejoramiento de este parque, el cual incluyó nueva señalética, infraestructura de servicios higiénicos y la habilitación de recorridos guiados.

Febrero

Publicación científica peces cartilagosos del Neógeno



Nuestro director científico, Dr. Martín Chávez, en colaboración con el investigador de CEAZA Dr. Jaime Villafaña, publicó en *Journal of South American Earth Sciences* una actualización y guía de identificación de los peces cartilaginosos fósiles del Neógeno del norte de Chile, incluyendo los registros conocidos para la Formación Bahía Inglesa de la costa de Atacama. En este trabajo se determina que sólo 28 de los 42 taxa mencionados para el área pueden ser confirmados. Chavez y Villafaña (2023) The Neogene record of cartilaginous fishes (Chondrichthyes: Holocephali, Elasmobranchii) from northern Chile: A review and identification guide. *Journal of South American Earth Sciences*, Volume 124, April 2023, 104230.

Marzo

Observación científica aves marinas Islote de Ramada



La dirección científica de **CIAHN Atacama** participó de una visita de observación del Islote Ramada en la Comuna de Caldera, junto con un equipo de la Municipalidad de Caldera y la Armada de Chile. En la ocasión se identificaron diversas aves marinas que hacen uso del islote, destacando grandes bandadas de guanay y piqueros, y la presencia de pingüino de Humboldt.

Abril

CIAHN Atacama destaca en Puerto de Ideas Antofagasta

ANTOFAGASTA **Puerto de Ideas**
AVES GIGANTES, COCODRILOS Y PEREZOSOS MARINOS
El imaginario paleontológico de Atacama
PABLO QUILODRÁN
22 de abril 15:00 hrs. Sitio Cero, Sala Eloísa Díaz
ENTRADAS EN www.festivales.puertodeideas.cl

Más de 12 mil personas visitaron Puerto de Ideas en Abril de 2023 en Antofagasta, evento al que **CIAHN Atacama** fue invitado y en el que participó con 2 conferencias, 1 taller y un stand que incluyó réplicas de grandes dinosaurios, concitando un alto interés de la comunidad local.

Mayo

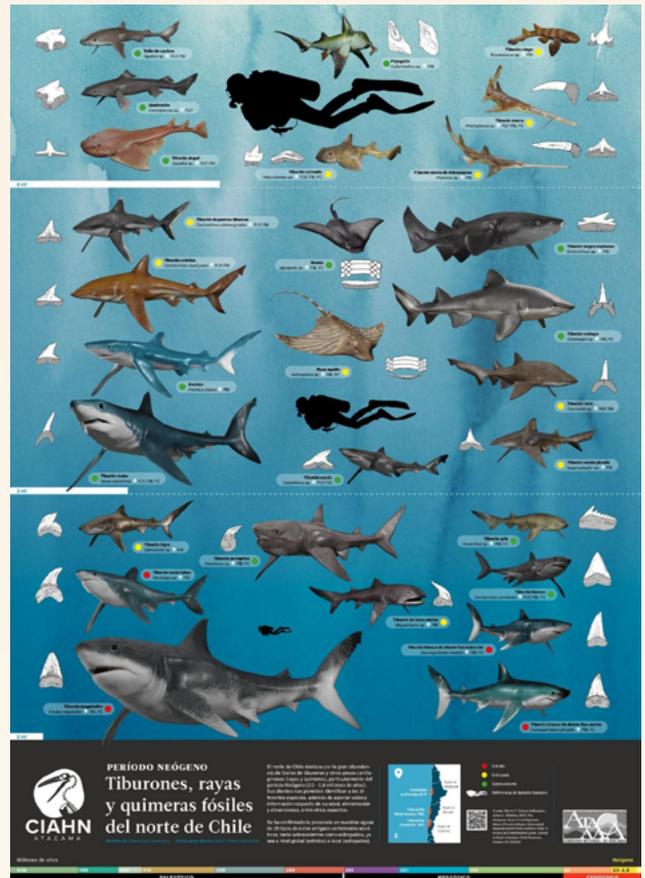
Noche de Tiburones en el Día de Los Museos



El jueves 18 de mayo celebramos junto al Museo Paleontológico de Caldera el Día Internacional de los Museos en el Centro Cultural Caldera con actividades especiales en la Noche de Tiburones. Mediante concursos de dibujo en dos categorías: niños, adultos y adolescentes, la Charla Magistral de nuestro Director Científico Dr. Martín Chávez y el Taller “Pregúntale a un Diente” reunimos a grandes y pequeños a conversar y disfrutar en torno a la ciencia y el patrimonio.

Junio

Póster didáctico: Tiburones, rayas y quimeras fósiles del norte de Chile.



Presentamos el nuevo póster didáctico disponible para descargar en nuestra página web: Tiburones, rayas y quimeras fósiles del norte de Chile. El norte de Chile destaca por la gran abundancia de fósiles de tiburones y otros peces cartilaginosos (rayas y quimeras), particularmente del período Neógeno (23 - 2,6 millones de años). Este póster nos presenta las 28 especies validadas para el norte del país, junto con sus dientes, procedencia y si se encuentran extintos o no.

Julio

Conferencias Educación Ambiental y Cambio Climático



Participamos en el Ciclo de Conferencias Escolares Regionales sobre Educación Ambiental y Cambio Climático, organizado por la SEREMI de Educación y a la que asistieron más de 150 escolares de Atacama. En la ocasión, la doctora Ana Valenzuela de **CIAHN Atacama**, expuso sobre cómo el registro fósil de las focas y lobos marinos permite entender el cambio climático.

Agosto

Visita Cancillería de Chile al Parque Los Dedos



Recibimos en el Parque Paleontológico la visita de la delegación de los Embajadores de Ciencia, Julio Bravo y Embajadora de Patrimonio y Cultura, Carola Muñoz, quienes recorrieron el lugar y conocieron sobre el valioso patrimonio natural y fósil que posee la región de Atacama, en el marco de las actividades del Seminario Difusión Internacional de Atacama organizado por el Gobierno Regional de Atacama y la Cancillería de Chile. Las autoridades valoraron que la paleontología de Atacama se proyecta como un patrimonio natural de enorme relevancia no solo a nivel nacional sino también internacional.

Septiembre

1er Encuentro Paleontología y Comunidad



Paleontólogos y expertos provenientes de diversas regiones se dieron cita el jueves 28 y viernes 29 de septiembre en el 1er Encuentro de Paleontología y Comunidad organizado por el Museo Paleontológico de Caldera con el apoyo de la Corporación Regional de Paleontología, **CIAHN Atacama**, y el cual se llevó a cabo en dependencias del Centro Cultural Estación de la comuna puerto. Entre las instituciones invitadas estuvo el Consejo de Monumentos Nacionales así como las Consultoras PaleosChile, Gestiona, Therium, Atacama Fósil, Ikhonos SPA y Paleoconsultores.

Octubre

Congreso Futuro en tu Comuna en Provincia del Huasco



Más de 15 mil personas visitaron el Congreso Futuro en tu Comuna en la Provincia de Huasco.

Niñas y niños de Vallenar, Alto del Carmen, Freirina y Huasco pudieron conocer en sus respectivas comunas la feria itinerante, talleres, charlas científicas y obras de teatro a cargo de destacadas instituciones de la ciencia y el patrimonio de Chile y la región.

Gestionamos exhibición sobre Cultura Chinchorro del MNHN en Freirina



“Chinchorro: Trascender a la Muerte” es el nombre de la exhibición creada por el Museo Nacional de Historia Natural y que llegó a la comuna de Freirina gracias a una alianza entre **CIAHN Atacama**, el Gobierno Regional, el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, la Municipalidad de Freirina y la Compañía Minera CMP. La muestra estuvo abierta en forma gratuita al público entre los días 10 de Octubre y 5 de Noviembre.

Noviembre

Investigadora del CIAHN Atacama explora la Antártica en búsqueda de incendios fósiles



Pionera en la investigación de los incendios que afectaron al continente blanco hace 75 millones de años, la Dra. Joseline Manfroi, Investigadora de la Corporación Regional de Paleontología, **CIAHN Atacama**, zarpa en inédita Expedición Científica Paleontológica del Proyecto Florantar, como parte de la OPERANTAR XLII – Operación Antártica Brasileña, organizada y financiada por el Programa Antártico Brasileño (PROANTAR – CNPq).

Diciembre

Ciencia y Patrimonio llegan al Salado y Diego de Almagro de la mano de CIAHN Atacama



Público de todas las edades disfrutó con actividades del Congreso Futuro en la provincia de Chañaral. En dos jornadas recorrió las localidades de El Salado, Diego de Almagro e Inca de Oro gracias a una iniciativa conjunta de **CIAHN Atacama**, Compañía Minera Gold Fields, la Universidad de Atacama, el Gobierno Regional y el Consejo Futuro del Senado.

Resumen de actividades

CIAHN Atacama ha participado en múltiples actividades de difusión y comunicación durante el 2023, tanto a nivel

nacional como internacional. Esto incluye charlas asociadas a las actividades organizadas por la Corporación e invitaciones a eventos externos, junto con talleres e incluso el diseño y distribución de materiales didácticos incluyendo dos nuevos pósters divulgativos.

Modalidad	Evento	Nombre o Descripción Actividad	Fecha
Congreso	Congreso Futuro 2023 Atacama Laboratorio Natural	Congreso Futuro 2023, stands y conferencias	17 al 19-01-2023
Feria	Puerto de Ideas Antofagasta	Stand y divulgación al público	17 al 23-04-23
Conferencia	Puerto de Ideas Antofagasta	Fósiles del Norte de Chile. Un mundo por descubrir	21-04-23
Conferencia	Puerto de Ideas Antofagasta	Aves gigantes, cocodrilos y perezosos marinos: El imaginario paleontológico de Atacama	22-04-23
Taller	Puerto de Ideas Antofagasta	“Pregúntale a un diente”	23-04-2024
Conferencia	Noche de Tiburones – Museo Paleontológico de Caldera	Tiburones prehistóricos de Caldera	18-05-23
Taller y Visitas	Día del Patrimonio – Museo Paleontológico de Caldera	Visitas guiadas Parque y Museo Taller de Fossilización Dibujemos un dinosaurio Taller colores del desierto	27 y 28-05-23
Feria	2da Muestra Medio Ambiental de Caldera	Stand y atención de público	11-06-23
Mesa redonda	Fossil Fest 2023 –Universidad Nacional de Piura	Paleontología una ciencia multi e interdisciplinaria	14-06-23
Conferencia	Academia Juvenil de Ciencias Caldera	¡Eso no es ciencia! Introducción al pensamiento científico	23-06-23
Conferencia	Academia Juvenil de Ciencias Caldera	¡Eso no es ciencia! Introducción al pensamiento científico	23-06-23
Taller	Academia Juvenil de Ciencias Caldera	Análisis de medios. Como se discute la ciencia en la sociedad	24-06-23
Conferencia	Academia Juvenil de Ciencias Caldera	Tecno bla bla bla Vocabulario científico y los problemas de comunicación	14-07-23
Taller	Academia Juvenil de Ciencias Caldera	Metodología de investigación Verificación de información	15-07-23
Taller	Academia Juvenil de Ciencias Caldera	Generación de hipótesis y diseño experimental	22-07-23
Conferencia	Academia Juvenil de Ciencias Caldera	La “irrefutable” evidencia científica! Hipótesis y experimentación	28-07-23
Conferencia	Ciclo de Conferencias regionales sobre Educación, Sustentabilidad Ambiental y Cambio Climático (Copiapó)	Mirando el pasado para predecir el futuro: El registro fósil (e histórico) como medio para comprender los efectos del cambio climático en la fauna marina	28-07-23

Continúa en la siguiente página.

► ACTIVIDADES DESTACADAS 2023

Modalidad	Evento	Nombre o Descripción Actividad	Fecha
Congreso	2do Congreso de la Minería Región de Atacama (Copiapó)	Moderación del Congreso	28-08-23
Feria	Día Mundial del Turismo (Caldera)	Stand y atención de público	27-09-23
Conferencia	Congreso Futuro Escolar, Colegio San Lorenzo (Copiapó)	Fósiles y Paleontología	27-09-23
Charla	American Cetacean Society Monterey Chapter (California, Estados Unidos)	Written in the bones: Unraveling the historical ecology of California sea lions from Central California.	28-09-23
Conferencia	I Encuentro Paleontología y Comunidad (Caldera)	Reptiles voladores de la Región de Atacama	28-09-23
Taller	I Encuentro Paleontología y Comunidad (Caldera)	Introducción a la consultoría paleontológica	28-09-23
Conferencia	American Cetacean Society Monterey Chapter (USA)	Written in the bones: Unraveling the historical ecology of California sea lions from Central California	28-09-23
Exposición	Expo Chinchorro: Trascender la Muerte (Freirina)	Expo Chinchorro: Trascender la Muerte. Edificio Los Portales de Freirina	10-10 al 05-11-2023
Ponencia	XVI Simpósio Brasileiro de Paleobotánica y Palinología	Incendios forestales en Godwana	18-10-23
Ponencia	Semana Internacional Polar - APECS Portugal	Antártica en llamas	19-10-23
Feria	Congreso Futuro en tu Comuna (Freirina, Huasco y Vallenar)	Stands, laboratorios móviles y divulgación abierta al público	18 al 20-10-23
Conferencia	Congreso Futuro en tu Comuna (Freirina, Huasco y Vallenar)	Charla Cerro Ballena: un cementerio de ballenas en el Desierto de Atacama	19 al 20-10-23
Clase Magistral	6to Simposio Chileno de Palearte (Santiago)	Paleontología y Palearte: Más que fanático de los fósiles	25-10-23
Conferencia	Encuentro Nacional de Consejeros Regionales (Caldera)	Proyecto Geoparque Atacama UNESCO	14-11-23
Congreso	2do Congreso de la Pesca Artesanal de Atacama (Caldera)	Moderación Paneles Conversación	23-11-23
Exposición	Expo Chinchorro: Trascender la Muerte (Chañaral)	Expo Chinchorro: Trascender la Muerte. Biblioteca Pública de Chañaral	20-11 al 16-12-2023
Feria	Congreso Futuro en tu Comuna (El Salado y Diego de Almagro)	Stands, laboratorios móviles y divulgación abierta al público	12 y 13-12-23
Conferencia	Congreso Futuro en tu Comuna (El Salado)	Pterosaurios, hablemos de dragones voladores	12-12-23
Conferencia	Festival de las Ciencias, EXPLORA (Caldera y Copiapó)	Ballenas fósiles y conservación: pistas desde el Desierto de Atacama	16-01-24
Congreso	Congreso Futuro (Copiapó)	Congreso Futuro: Atacama Evolucionata Centro Cultural Atacama	16 al 18-01-2024

Convenios de colaboración

A la fecha, **CIAHN Atacama** ha suscrito diversos convenios marco de colaboración interinstitucional, que permiten la realización de labores de investigación y puesta en valor del patrimonio. Esto incluye la firma de un convenio de colabo-

ración con el Museo Paleontológico de Caldera, habilitando la investigación y validando las asesorías y apoyos prestados a la institución. Así también, nos encontramos ad portas de la firma del convenio marco para colaboración con la Fundación Ruinas de Huanchaca, para el desarrollo del Diagnóstico Paleontológico de la Región de Antofagasta entre otras iniciativas conjuntas. A continuación se detallan los convenios suscritos por nuestra institución:

Institución	Lugar	Fecha de suscripción
The Centennial Centre of Science and Technology	Toronto, Canadá	Diciembre 2019
Gran Casino de Copiapó SA	Copiapó, Chile	Noviembre 2021
Centro Avanzado de Estudios de Zonas Áridas CEAZA	Coquimbo, Chile	Enero 2022
Museo Paleontológico de Caldera (I. Municipalidad de Caldera)	Caldera Chile	Abril 2023
Departamento de Geología - Universidad de Atacama	Copiapó, Chile	Sept 2023
Fundación Ruinas de Huanchaca	Antofagasta, Chile	Por firmar-

Mapa de colaboradores

Durante el 2023 **CIAHN Atacama** ha mantenido un permanente trabajo de coordinación y vinculación con las siguientes instituciones públicas, privadas así como académicas.



Participación en mesas de trabajo oficiales

El equipo CIAHN ha participado activamente de diversas mesas de trabajo y comisiones convocadas por el Gobier-

no Regional de Atacama, en materias concernientes a las Ciencias, incluyendo diversas etapas del proceso de actualización de la Estrategia Regional de Desarrollo Atacama (ERDA). Adicionalmente, se ha participado de mesas de trabajo para la Estrategia Nacional de Patrimonios Digitales, entre otras.

Actividad	Institución convocadora	Fecha de inicio
Taller Regional para la construcción de la Estrategia Nacional de Turismo Descentralizada	SERNATUR	1-06-2023
Gobernanza ZOIT Caldera	Seremi de Economía Fomento y Turismo, Municipalidad de Caldera y Dirección Regional de Sernatur	14-04-2023
Mesa de trabajo virtual Estrategia Nacional de Patrimonios Digitales	Ministerio de las Culturas, las Artes, y el Patrimonio	12-10-23
Encuentro regional para la actualización de la política nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación	Gobierno Regional de Atacama	23-08-23
Comité Regional de Ciencia y Tecnología	Gobierno Regional de Atacama	19-07-23/06-12-23
Comité Evaluador Programa FIC 2023	Gobierno Regional de Atacama	12-09-23
Apoyo al Diseño del Instituto Tecnológico Público de Convivencia y Sostenibilidad Social	Ministerio de Ciencia y Tecnología y CORFO	22-01-23
Revisión Metas/Objetivos Estrategia Regional de Desarrollo 2023-2033	Gobierno Regional de Atacama	29-01 al 02-02-23

Apoyo y colaboración con áreas patrimoniales

El CIAHN ha prestado apoyo y asesoría a divisiones patrimoniales internas y externas, incluyendo el Museo Paleontológico de Caldera en materia de para el manejo de colecciones paleontológicas y actividades didácticas. Así también se trabajó activamente en conjunto con el equipo museográ-

fico del Museo Regional de Atacama en la mejora y revisión del guión para la nueva sala de Paleontología, lo que incluyó la revisión de diseños y contenidos, así como la revisión de colecciones para la selección de objetos aptos para la exhibición. Adicionalmente se ha brindado apoyo al equipo del Parque Paleontológico Los Dedos, tanto en aspectos de capacitación como en mesas de trabajo para identificar y resolver las necesidades del Parque en el corto plazo.

Actividad	Fecha de inicio	Fecha de termino
Apoyo para el diseño del guion museográfico y exhibición de la Sala Paleontológica del Museo Regional de Atacama	29-03-23	04-09-23
Actualización y capacitación equipo guías Parque Paleontológico Los Dedos	31-08-23	31-08-23
Trabajo de coordinación para colaboración en el manejo de las colecciones del Museo Paleontológico de Caldera	02-03-23	-
Trabajo en comisión para Diseño de Proyecto de Mejoras de Corto Plazo del Parque Paleontológico Los Dedos	10-01-24	-
Colaboración con el Museo Paleontológico de Caldera en revisión y generación de contenidos para juego didáctico sobre paleontología	28-09-23	-

Parque Paleontológico Los Dedos

Desde enero de 2023 hasta el día de hoy, el parque ha contado con un rediseño de las experiencias turísticas, a modo de incentivar el aprendizaje en las ciencias de la Tierra.

La experiencia consiste en recorrer 13 estaciones de información científica junto a profesionales de la geología y el turismo, donde el visitante puede observar característi-

cas de los fósiles, reconocer el hábitat de estas especies, e interpretar el paleoambiente de hace 8 millones de años atrás, aproximadamente.

Dependiendo de las edades de los/as visitantes al parque, realizamos un relato turístico acorde, que aborda temáticas como: edad de la Tierra, tiempo geológico, tectónica de placas, cambio climático, extinciones masivas, dinosaurios, patrimonio natural y cultural, etc. El recorrido completo dura 1 hora y 15 minutos, dependiendo la interacción de los/as visitantes.



Inicio de la experiencia turística en el Parque Paleontológico "Los Dedos"

Visitas destacadas 2023

Como parte de nuestro plan de vinculación con el medio, el 2023 recibimos y coordinamos las visitas guiadas de diversos grupos de delegaciones públicas y privadas, medios de comunicación e influencers así como de autoridades nacionales e internacionales.

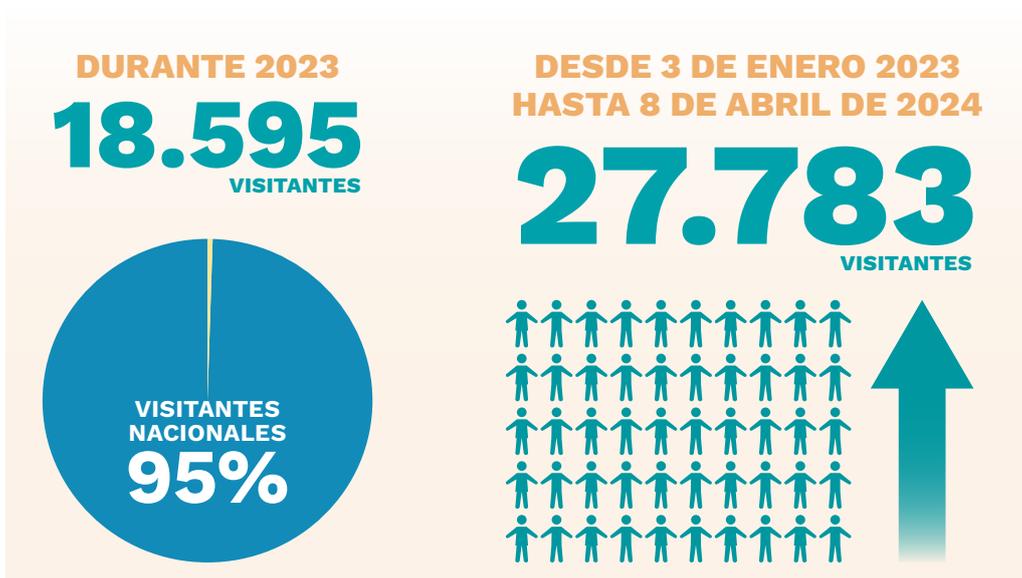
Visitantes Destacados	Fecha
Delegación de Cancillería de Chile: Embajadores de Ciencia, Julio Bravo y Embajadora de Patrimonio y Cultura, Carola Muñoz. Organizada en el marco del Seminario Difusión Internacional de Atacama por GORE Atacama y ProChile.	18-08-23
Organizaciones Sociales y Comunitarias de Caldera, en el Día Mundial del Turismo organizado en coordinación con Sernatur.	27-09-23
Delegación Nacional de Consejeros Regionales, en el marco del Encuentro Nacional de Consejeros Regionales organizado por el Consejo Regional y Gore Atacama. Participaron: COREs de Tarapacá, Arica y Parinacota, Antofagasta, Valparaíso, Santiago, Araucanía, Ñuble Los Lagos y Los Ríos.	28-09-23
Visita de la Subsecretaria del Patrimonio Cultural del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio Carolina Pérez Dattari y autoridades regionales de Cultura. Organizada en coordinación con Seremi de Cultura y Servicio del Patrimonio.	03-10-23
Directores de Medio Ambiente de los Municipios de Atacama	10-11-23
Visita crucero Hanseatic Spirit procedencia europea con delegación de 80 pasajeros. Coordinada con oficina de Turismo Municipio Caldera.	15-11-23
Visita de Influencers y Periodistas Internacionales organizada por ProChile y Sernatur Atacama. Recibimos a @pangalandrade @diegoastorgafotografia @laviejaciudad @andaur.luis @ciudadana_del_mundo_20 y @cwagnerm	20-11-23
Visita de Periodistas e Influencers: equipo Sabingo CHV, Luis Andaur (viajes y destinos), Julian Rebolledo (destinos y gastronomía), Leonardo Meyer (Radio ADN). Organizado por Sernatur.	30-11-23
Decanos y decanas de las Facultades de Ingeniería de todo Chile que visitaron Atacama como parte de CONDEFI 2023 conocieron nuestro Parque, actividad organizada en coordinación con Facultad de Ingeniería Universidad de Atacama	24-11-23

Estadísticas de visitas

En el año 2023 se recibieron 18.595 visitantes desde el 3 enero con la apertura del Parque Paleontológico “Los Dodos” hasta el 30 de diciembre.

El 95% del total de las visitas que han participado de la experiencia paleontológica en el parque son de carácter nacional.

Desde el 3 de enero del 2023 se han recibido 27.783 visitantes hasta la fecha (8 de abril del 2024).



Resumen estadístico 2023

2023	Cantidad Personas	Adultos	Adulto (Hombre)	Adulto (Mujer)	Niños	Adulto Mayor
Enero	2990	1997	996	1001	883	110
Febrero	4763	3169	1538	1631	1510	84
Marzo	920	667	336	331	154	99
Abril	1044	667	330	337	353	24
Mayo	713	467	222	245	245	1
Junio	692	517	238	279	170	5
Julio	1881	1213	568	645	649	19
Agosto	915	490	230	260	382	43
Septiembre	1321	964	469	495	306	51
Octubre	1036	726	364	362	274	36
Noviembre	1270	722	346	376	451	97
Diciembre	1050	678	292	386	247	125
TOTAL	18595	12277	5929	6348	5624	694

Resultados encuesta de satisfacción

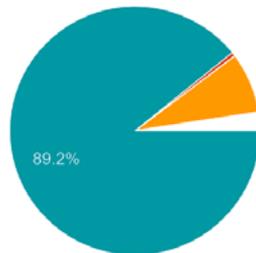
Desde julio 2023 hasta el día de hoy, se comenzó a implementar una encuesta de satisfacción, la cual se adjunta a los correos electrónicos de los/as turistas, solicitados antes iniciar el recorrido dentro de las instalaciones del parque,

permitiéndonos evaluar el impacto del conjunto de sensaciones y emociones, interpretadas por el turista producto de la propuesta desarrollada por los guardaparques de Corporación CIAHN, dándonos la posibilidad de diagnosticar cómo esta contribuye al desarrollo regional.

En base a lo anterior, se presentan las preguntas y respuestas relacionadas con el impacto que genera en las personas el desarrollo de la experiencia turística.

En caso de que haya tomado una ruta guiada: ¿el relato turístico fue consistente con lo observado en terreno?

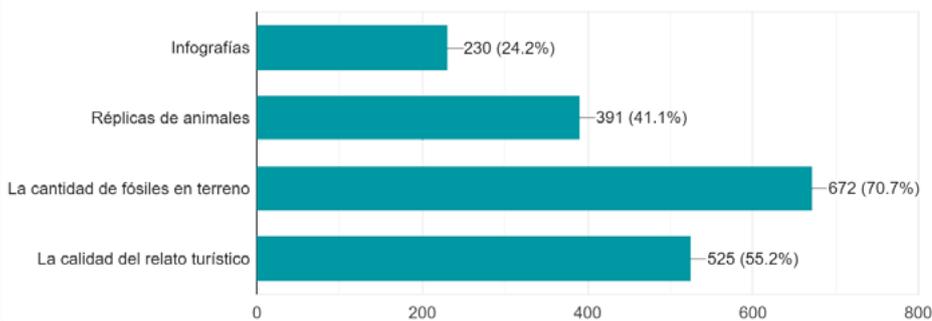
951 respuestas



- Sí, muy educativo e interesante
- No, no me pareció adecuado
- No tuve un relato guiado
- Sí
- Hubo relato de bienvenida muy instru...
- la guía describió al principio, pero tod...
- Si fue educativo, pero como me sume...
- No tome ruta guiada

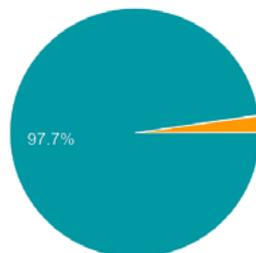
¿Qué fue lo que más le sorprendió del parque?

951 respuestas



¿Considera que el parque posee un alto valor patrimonial e identitario para el Desierto de Atacama?

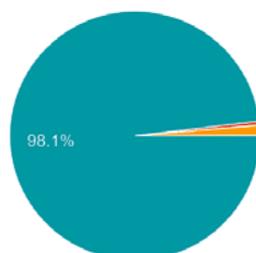
951 respuestas



- Sí
- No
- Tal vez

¿Nos recomendaría con otras personas?

951 respuestas



- Sí
- No
- Tal vez



CIAHN en los medios

Visibilidad y Reconocimiento

En esta sección, presentamos una serie de imágenes que destacan la aparición de **CIAHN Atacama** en diversos medios de comunicación. A lo largo del año 2023, nuestra corporación ha sido mencionada en numerosos artículos,

reportajes y programas tanto a nivel regional como nacional, mostrando el impacto y relevancia de nuestras investigaciones y actividades. Estas apariciones no solo reflejan el reconocimiento de nuestro trabajo en la paleontología y la historia natural, sino también nuestra labor en la difusión y puesta en valor del patrimonio de Atacama.



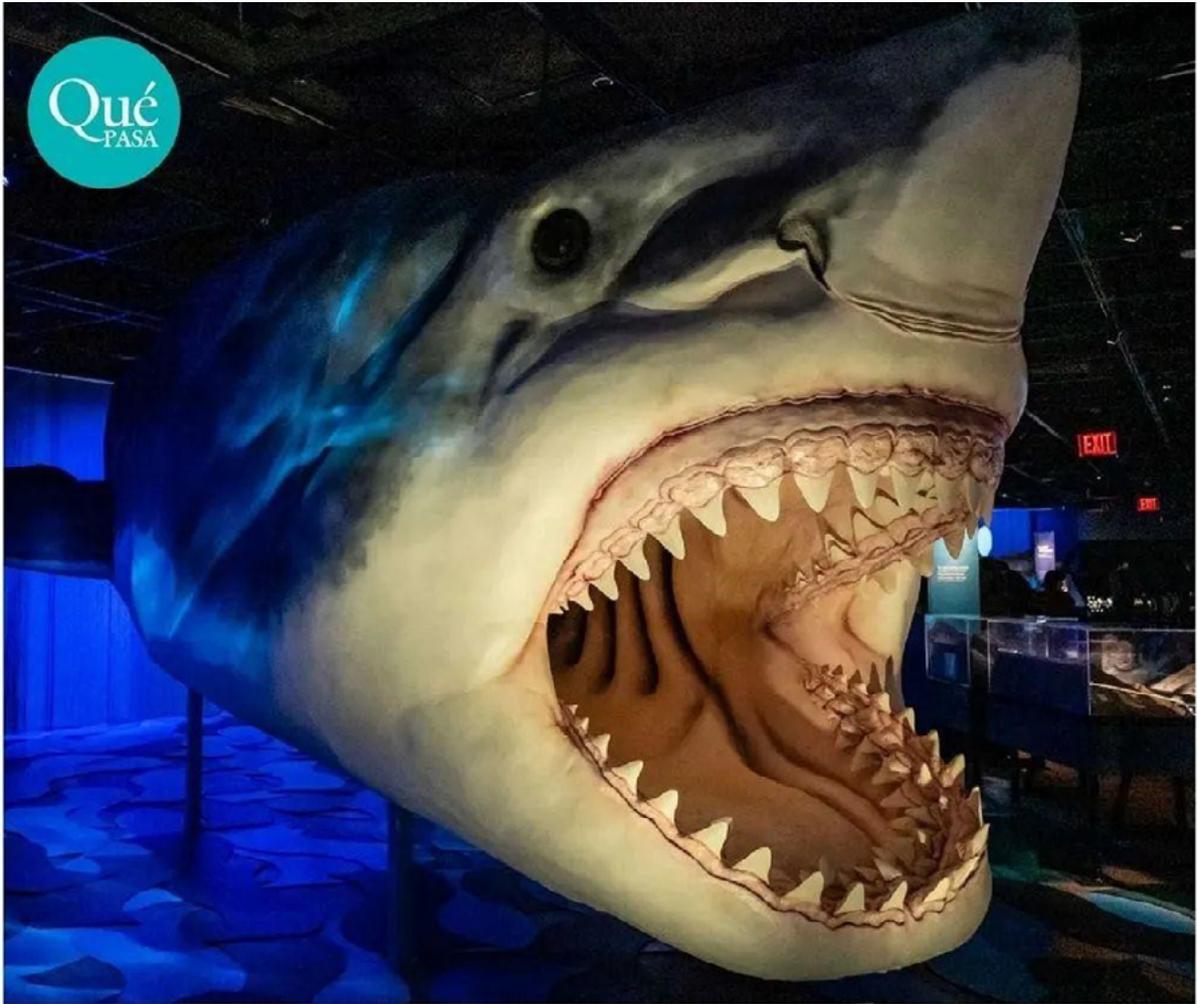
PODCAST

REGIONAL

BAJO EL LEMA “SIN LÍMITE REAL, ATACAMA LABORATORIO NATURAL” LA REGIÓN SE UNE A CONGRESO FUTURO 2023

MIGUEL VARGAS
GOBERNADOR DE ATACAMA

 **maray.cl**



► Reconstrucción de un megalodón, el tiburón más grande del que se tenga registro, en el Museo de Historia Natural de Nueva York.

Francisco Corvalán

Hace 25 millones de años, en las costas chilenas se paseaban las criaturas más temibles del océano. Así lo demostró un estudio que recién ve la luz y da un impulso a la investigación paleontológica a un Chile que está lleno de historia bajo nuestros pies. Esto da cuenta de la amplia gama de tiburones que rondaron en el país, algunos extintos, otros que migraron hacia otras latitudes, e incluso algunas especies que todavía rondan por el mar chileno.

Investigadores de la Corporación para la Investigación y Avance de la Paleontología e Historia Natural de Atacama (CIAHN-Atacama) publicaron un estudio sobre la diversidad de tiburones fósiles que se han encontrado en el norte de Chile. Lograron categorizar más de 28 especies o géneros, desde enanos de menos de un metro, hasta el gigantesco megalodón de 18 metros de largo. Este último es el tiburón más grande del que se tenga registro en el mundo.

Los tiburones que asolaron las costas de Chile hace millones de años
El trabajo corresponde a una revisión so-

Del temible megalodón a una especie enana

Los tiburones que asolaron las costas de Chile hace millones de años

Más de 28 especies de escualos fueron identificadas entre las regiones de Antofagasta y Coquimbo. Muchas de ellas todavía viven entre nosotros.

bre los fósiles que se conocían de tiburones, rayas y quimeras (o pejelgajos) en el norte de Chile, que habitaron en los últimos 25 millones de años –periodo también conocido como Neógeno–. Eso, con la intención de poder saber sobre la diversidad de estos animales en el pasado, y en qué zonas en las costas chilenas vivían estas especies.

La abundancia de tiburones fósiles y otros peces cartilaginosos en el norte de Chile es ampliamente conocida. Sitios fósiles como la Formación Bahía Inglesa se vieron afectados por una intensa explotación por parte de los traficantes de fósiles, lo que provocó la salida de numerosos ejemplares que actualmente se encuentran en colecciones extranjeras. Afortunadamente, esto ha disminuido en la última década y el estudio de especímenes chilenos ha ido en aumento.

A pesar de dichas dificultades, el equipo liderado por el paleontólogo y director científico de CIAHN-Atacama, Martín Chávez, logró identificar 42 muestras fósilizadas de peces cartilaginosos. De estos, 28 re-

SIGUE ►►

40 Martes 25 | abril | 2023 | latercera.com



SIGUE ►►

presentan a dos tercios de las rayas y tiburones que vivieron durante el Neógeno en el norte de Chile.

“Una de las cosas buenas de trabajar en la época del Neógeno es que con esos animales aún hay representantes vivos. Entre los fósiles encontramos dientes del tiburón mako, que hasta ahora es relativamente común en nuestra costa, y sus dientes no han cambiado mucho en el último tiempo”, detalla Chávez.

El investigador además cuenta que este trabajo buscó revisar los archivos y estudios anteriores más certeros, con referencias de las especies vivientes de algunos. “Y nos dimos cuenta que muchos ya no tienen representantes vivos en Chile, pero sí fuera del país. Por ejemplo podemos ver que en ese entonces habían por lo menos dos especies del tiburón sierra (que no es lo mismo que el pez sierra), y que ahora no hay ningún espécimen en la cuenca del Pacífico (Chile - Perú)”, añade. Eso significa, de acuerdo a las conclusiones de este estudio, que las especies encontradas se extinguieron hace relativamente poco tiempo.

Otro caso parecido es el tiburón cornudo, que ahora solo llega hasta el norte de Perú, pero los fósiles encontrados en el norte de nuestro país indican que también habitaron Chile hace varios millones de años atrás. “Algo ocurrió para que cambiara la distribución de los animales”, argumenta el paleontólogo. En general, lo que ha ocurrido ha sido una principalmente una desaparición de especies a lo largo del tiempo, más que aparición de tiburones durante los últimos millones de años.

Megalodón, el temible tiburón gigante que asoló las costas de Chile

Dentro de los fósiles y piezas dentales encontradas en este estudio paleontológico, el megalodón es uno de los más llamativos de este análisis. “Precisamente esta revisión incluye la localidad de Bahía Inglesa, que es una de las más ricas en fósiles de esta especie, y no solamente pudimos identificar la presencia del megalodón, sino que además hay a lo menos una forma emparentada adicional, que se llama Parotodus, un animal más pequeño pero que también habría estado presente en la costa chilena. Es el animal más cercano al megalodón.

La mayoría de las estimaciones del tamaño del megalodón se extrapolan de los dientes; con estimaciones de longitud máxima de hasta 18 metros y estimaciones de longitud promedio de 10,5 metros. Las estimaciones sugieren que sus grandes mandíbulas podrían ejercer una fuerza de mordida de hasta 110.000 a 180.000 newtons. Los restos fósiles indican que este tiburón gigante tuvo una distribución cosmopolita, con áreas de cría en zonas costeras cálidas.

Como el tiburón prefería las aguas más cálidas, se cree que el enfriamiento oceánico asociado con el inicio de las edades de hielo, junto con la disminución de los niveles del mar y la pérdida resultante de áreas de cría adecuadas, también pudieron contribuir a su disminución. Una reducción en la diversidad de las ballenas barbadas y un cambio en su distribución hacia las regiones polares pudo reducir la fuente primaria de alimentos del megalodón.

Sus fósiles, encontrados principalmente en el Parque Paleontológico de Bahía Inglesa, han ayudado a reconstruir la historia de este animal cuando todavía asolaba las costas de lo que después se llamó Chile. Para Chávez, es de suma importancia proteger este tipo de zonas para la conservación de esta información paleontológica que nos ayuda a descifrar cómo era el territorio hace millones de años atrás.

“Estamos empezando a ver que cada vez más paleontólogos de vertebrados se dedican no solo a describir cosas nuevas, sino que también a darlas a la comunidad”, concluye el investigador. Recientemente, tanto Chávez como el equipo de CIAHN-Atacama estuvieron presentes en el evento Puerto de Ideas para dar a conocer a la comunidad sobre los principales hitos paleontológicos y potenciales estudios que yacen en el norte de Chile.

Chávez fue el encargado de dar la charla “Fósiles del norte de Chile: Un mundo por descubrir”, la cual dio cuenta de la dimensión del patrimonio fosilífero de la zona. Una “ventana al pasado distante de nuestro territorio y los seres vivos que lo habitaron”, según afirmó el mismo investigador. ●

TIBURONES EXTINTOS EN EL NORTE CHILE

Periodo Neógeno
Entre 23 y 2,6 millones de años atrás

Destacan en dichas zonas:

Tiburón mako falso
Parotodus SP



Tiburón blanco de diente liso estrecho
Cosmopolitodus Hastalis



Tiburón blanco de diente liso ancho
Cosmopolitodus Picoatis



Tiburón Megalodón
Otodus Megalodon



FUENTE: CIAHN-Atacama

LA TERCERA



► En el norte de Chile abundan los tiburones fósiles y otros peces cartilaginosos.

Investigadora de CIAHN Atacama fue finalista en concurso de prestigiosa revista científica británica

RECONOCIMIENTO. Un estudio de la Dra. Ana Valenzuela Toro, bióloga y paleontóloga de la Corporación Regional de Paleontología, fue elegido por *Biology Letters* - revista de la afamada Royal Society de Reino Unido- entre los tres mejores en un concurso anual que busca destacar a investigadores que inician su carrera científica.

Redacción

Cronica@diarioatacama.cl

Tras la publicación de su estudio sobre morfología alimentaria, tamaño corporal, y ecología de lobos marinos en la Revista británica *Biology Letters*, la Dra. Ana Valenzuela Toro, integrante del staff científico de la Corporación Regional de Paleontología CIAHN Atacama, recibió esta distinción que es impulsada

por la afamada Royal Society de Reino Unido con el objetivo de reconocer e incentivar a las y los futuros líderes de la investigación en sus respectivos campos.

Para esta edición del concurso, la investigadora fue reconocida por un estudio que busca determinar si el tamaño corporal y la morfología del cráneo influyen en cómo grandes depredadores oceánicos -como son los lobos marinos-, pueden coexistir. El estudio fue parte de la tesis doctoral de

esta joven investigadora chilena, y cuenta con la participación de connotados investigadores de la University of California Santa Cruz y el prestigioso Instituto Smithsonian de Estados Unidos.

La Dra. Ana Valenzuela expresó al respecto que, "si bien la ciencia no es, o no debiese ser, una competencia, es muy gratificante recibir el reconocimiento de nuestros pares. Este premio es especialmente relevante para mí, ya que -aunque existen cada día más mujeres en diversos ámbitos científicos-, todavía hay barreras invisibles que afectan nuestra capacidad

de publicar y ganar credibilidad entre nuestros pares".

ADAPTACIÓN DE LA FAUNA

Igualmente, la Dra. Valenzuela destacó que "esta es una investigación que se centra en el estudio de aspectos poco conocidos en la fauna marina, incluida la chilena, pero con importantes implicancias para comprender cómo estos animales han sido capaces de sobrellevar los múltiples efectos de las actividades humanas en los océanos, dando luces sobre cómo la crisis climática actual podría impactarlos en el futuro próximo. De esta forma, espe-



LA INVESTIGADORA COPIAPINA.



ro poder continuar con esta línea de investigación acá en Chile con el apoyo de CIAHN Atacama"

Ante esta distinción, el Director Científico de CIAHN Atacama, Dr. Martín Chávez indicó que "estamos muy orgullosos de contar con científicos como Ana en nuestro equipo y felices de ver como su trabajo es valorado por la comunidad internacional. Este estudio también muestra el potencial que poseen las muestras osteo-

lógicas para una amplia gama de análisis, y la necesidad de generar y mantener este tipo de colecciones científicas. Ésta es una labor a la que CIAHN busca aportar en el corto plazo, generando una nueva colección osteológica para la región de Atacama".

El ganador del primer lugar en este evento fue el europeo Joe Wynn mientras que el segundo subcampeón fue el investigador francés Antoine Guiguet. CS

www.diarioatacama.cl

EL DIARIO DE Atacama

Lunes 20 de noviembre de 2023

Hoy será la inauguración de muestra arqueológica sobre la cultura chinchorro en Chañaral

EXHIBICIÓN. "Chinchorro: Trascender a la Muerte" estará a disposición de la comunidad desde hoy hasta el 16 de diciembre en la Biblioteca Pública.

Un recorrido que permite conocer a quienes fueron los habitantes más tempranos de la costa del extremo norte de Chile y reconocidos por contar con la momificación de cuerpos humanos más antiguos del mundo -superando incluso a las momias de Egipto-, es la invitación que extiende a la comunidad la muestra "Chinchorro: Trascender a la Muerte" en la provincia de Chañaral.

Se trata de una muestra que fue elaborada por el Museo Nacional de Historia Natural y que es gestionada en la provincia por la Corporación para la Investigación y Avance de la Paleontología e Historia Natural- CIAHN Atacama, el Gobierno Regional, la Dirección Regional del Servicio Nacional del Patrimonio, la Municipalidad de Chañaral y la Compañía Minera Gold Fields.

La Cultura Chinchorro es una de las más enigmáticas de nuestra prehistoria, siendo considerada patrimonio de la humanidad, y es por eso que los organizadores invitan a la comunidad chañaralina a visitar esta exposición que revela aspectos poco conocidos de sus modos de vida y rituales, dando cuenta de sus singulares prácticas mortuorias.

Mario Castro, director del Museo Nacional de Historia Natural, señala que "las colecciones Chinchorro que resguarda el MNHN, en los últimos años han sido puestas en valor ya sea mediante la investigación y también a través de exposiciones como "Chinchorro: Trascender a la Muerte", de gran éxito en nuestro museo en Santiago cuando se inauguró en diciembre de 2018. Por ello nos llena de entusiasmo el recorrido que esta muestra ha hecho por distintas ciudades de Chile, y hoy nos pone muy contentos su llegada a la ciudad de Chañaral, donde podrá encontrarse con la comunidad que, estamos seguros, valorará estas colecciones, que son Patrimonio de la Humanidad".

A través de esta exhibición, se busca promover la conciencia sobre el valioso patrimonio arqueológico del norte de Chile y fomentar el interés por la preservación de nuestra memoria y herencia cultural.

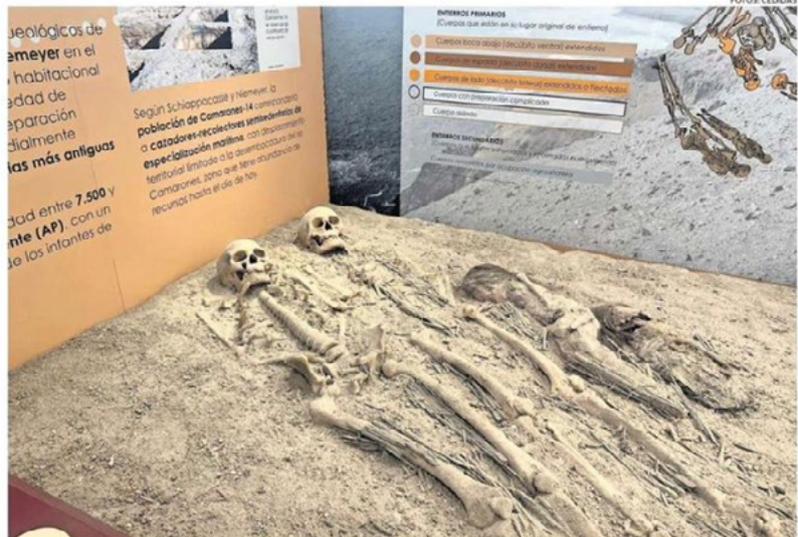
IMPACTO CULTURAL LOCAL

Para la alcaldesa de Chañaral, Margarita Flores, esta exposición ofrece un panorama cultural de gran calidad para la comuna. "Estamos felices de ofrecer un espacio para que la cultura y la historia de las culturas originarias sea conocida por todos, en especial por niñas y niños, además de sus familias, a quienes invitamos a que acudan a la Biblioteca Pública y visiten este espacio que incluso cuenta con adaptaciones para personas con discapacidad visual" expresó.

Por su parte, el director ejecutivo de CIAHN Atacama, Pablo Quirodrán, destacó que esta iniciativa fue gestionada por la Corporación Regional en Atacama, con el propósito de brindar espacios para el conocimiento y la puesta en valor nuestra historia natural y cultural. "Como Corporación de la Región de Atacama queremos ser activos gestores para la puesta en valor del patrimonio y la divulgación científica, y por eso hemos puesto un decidido esfuerzo en generar nuevas alianzas e iniciativas para que todas las comunas puedan acceder a eventos culturales y de ciencia de alto nivel y gran calidad" expresó.

La exhibición se ubica en la Biblioteca Pública de Chañaral y estará abierta al público entre el 20 de noviembre y el 16 de diciembre, de lunes a viernes de 10:00 a 13:00 horas y de 15:00 a 19:00 horas, mientras que los días sábados atenderá entre las 11:00 a 13:00 horas y de 15:00 a 20:00 horas. Reservas grupales (más de 15 personas) para visitas guiadas escribir al correo reservasepox@ciahn.cl. Cabe destacar que esta es una muestra para todas las edades e inclusiva, pues algunos de sus paneles cuentan con sistema Braille.

La inauguración de la muestra en tanto se realizará este lunes 20 de noviembre a las 11:00 horas en el frontis de la Biblioteca Pública.



ESTA MUESTRA LLEGA A CHAÑARAL GRACIAS A UNA ALIANZA ENTRE CIAHN ATACAMA, EL GOBIERNO REGIONAL DE ATACAMA, EL SERVICIO NACIONAL DEL PATRIMONIO CULTURAL, LA MUNICIPALIDAD DE CHAÑARAL Y LA COMPAÑÍA MINERA GOLD FIELDS.



LA MUESTRA ESTARÁ DISPONIBLE DESDE HOY HASTA EL 16 DE DICIEMBRE.



EL SITIO ESCOGIDO PARA LA MUESTRA ES LA BIBLIOTECA PÚBLICA.



LA CULTURA CHINCHORRO ES UNA DE LAS MÁS ENIGMÁTICAS DE NUESTRA PREHISTORIA, SIENDO CONSIDERADA PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD.



These Animals Are Already Adapting to a Changing Climate

A warming world is forcing wildlife to adjust in unexpected ways





FUNDADO 16 DE DICIEMBRE 1991 / AÑO 32 / Nº 11.531 LUNES 20 DE NOVIEMBRE DE 2023

SÍGUENOS EN REDES SOCIALES



REGIÓN DE ATACAMA



\$500

WWW.CHANARCILLO.CL

PARO EN LA EDUCACIÓN PÚBLICA CONTINÚA: PROFESORES ACUSAN INCUMPLIMIENTO DE ACUERDOS POR PARTE DEL MINEDUC



HOY ABRE SUS PUERTAS MARAVILLOSA MUESTRA ARQUEOLÓGICA SOBRE LA CULTURA CHINCHORRO EN CHAÑARAL

Pág. 2-3



Crean lienzo invitando a ser familia de acogida

Pág. 7

El miércoles 22 será el estreno del Documental Arriba en las estrellas - Astroturismo

Pág. 4



Colegio Alicanto cierra el año con hermosas presentaciones de sus talleres

Pág. 8

Pág. 5

ARMA lamenta reducción del presupuesto para proyectos PMU

Pág. 16

SMA ordena medida urgente y transitoria a Minera Ojos del Salado tras socavón en Tierra Amarilla

Pág. 11

Las medallas para Chile en los Parapanamericanos

Pág. 11

El tricampeón Juan Carlos Garrido cumple récord y se lleva el oro en Santiago 2023



Escanea y revisa nuestra edición digital

Hoy abre sus puertas maravillosa muestra arqueológica sobre la cultura Chinchorro en Chañaral

Un recorrido que permite conocer a quienes fueron los habitantes más tempranos de la costa del extremo norte

"Chinchorro: Trascender a la Muerte" es el nombre de la exhibición creada por el Museo Nacional de Historia Natural y que llega a la Provincia de Chañaral gracias a una alianza entre la Corporación para la Investigación y Avance de la Paleontología e Historia Natural- CIAHN Atacama, el Gobierno Regional, el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, la Municipalidad de Chañaral y la Compañía Minera Gold Fields. La muestra estará abierta en forma gratuita al público entre los días 20 de noviembre al 16 de diciembre en la Biblioteca Pública de Chañaral.

Se trata de una muestra que fue elaborada por el Museo Nacional de Historia Natural y que es gestionada en la provincia por la Corporación para la Investigación y Avance de la Paleontología e Historia Natural- CIAHN Atacama, el Gobierno Regional, la Dirección Regional del Servicio Nacional

del Patrimonio, la Municipalidad de Chañaral y la Compañía Minera Gold Fields.

La Cultura Chinchorro es una de las más enigmáticas de nuestra prehistoria, siendo considerada patrimonio de la humanidad, y es por eso que los organizadores invitan a la comunidad chañaralina a visitar esta exposición que revela aspectos poco conocidos de sus modos de vida y rituales, dando cuenta de sus singulares prácticas mortuorias.

Mario Castro, Director del Museo Nacional de Historia Natural, señala que

“Las colecciones Chinchorro que resguarda el MNHN, en los últimos años han sido puestas en valor ya sea mediante la investigación y también a través exposiciones como “Chinchorro: Trascender a la Muerte”, de gran éxito en nuestro museo en Santiago cuando se inauguró en diciembre de 2018. Por ello nos llena de entusiasmo el recorrido que esta muestra ha hecho por distintas ciudades de Chile, y hoy nos pone muy contentos su llegada a la ciudad de Chañaral, donde podrá encontrarse con la comunidad que, estamos seguros, valorará estas colecciones, que son Patrimonio de la Humanidad”.

A través de esta exhibición, se busca promover la conciencia sobre el valioso patrimonio arqueológico del norte de Chile y fomentar el interés por la preservación de nuestra memoria y herencia cultural.

nitarias de Gold Fields, Andrea Acuña, asimismo valoró la llegada de esta exhibición.

“Como Gold Fields, nos sentimos muy orgullosos de haber contribuido en traer hasta Atacama uno de los más grandes patrimonios culturales con los que cuenta nuestro país, pues se trata de las momias más antiguas del mundo.

Con esta muestra ha sido posible reconstruir una parte de nuestra historia y de los pueblos de este territorio. Generar valor que perdure más allá de la minería, y construir alianzas público-privada, es parte de la forma de ser de Gold Fields” destacó.

El Gobernador Regional y Presidente de CIAHN Atacama, Miguel Vargas, expresó su satisfacción respecto a que esta muestra logre llegar a los diferentes territorios de la región, generando un valioso puente para que grandes y pequeños disfruten de la cultura y la arqueología en un formato novedoso y entretenido.

“Esta es una muestra más de lo relevante que es el proceso de descentralización, no sólo a nivel país, sino que también dentro de las regiones. El que personas de distintas comunas de Atacama puedan acceder a ver esta exposición es maravilloso. Antes estuvimos en Freirina, hoy en Chañaral, donde la comunidad podrá conocer más sobre esta cultura y su proceso de momificación, técnicas que han sido consideradas por los expertos como una de las más antiguas de la humanidad. Como Gobierno Regional Atacama, a través del trabajo que está llevando adelante la Corporación Regional de Paleontología, CIAHN Atacama, la cual presidimos, nos hemos propuesto impulsar el trabajo científico y de investigación en torno al patrimonio natural, cultural e histórico de nuestra región, y en el marco de ese plan de trabajo, las alianzas con distintas instituciones como museos nacionales y centros de investigación son muy relevantes”.

Por su parte, el director Ejecutivo de CIAHN Atacama, Pablo Quilodrán, destacó que esta iniciativa fue gestionada por la Corporación Regional de Atacama, con el propósito de brindar espacios para el conocimiento y la puesta en valor nuestra historia natural y cultural.

“Como Corporación de la Región de Atacama queremos ser activos gestores para la puesta en valor del patrimonio y la divulgación científica, y por eso hemos puesto un decidido esfuerzo en generar nuevas alianzas e iniciativas para que todas las comunas puedan acceder a eventos culturales y de ciencia de alto nivel y gran calidad” expresó.

La exhibición se ubica en la Biblioteca Pública de Chañaral y estará abierta al público entre el 20 de noviembre y el 16 de diciembre, de lunes a vier-



DEPETRIS COTIZA AL 52 2 211779 - 212917

IMPACTO CULTURAL LOCAL

Para la alcaldesa de Chañaral, Margarita Flores, esta exposición ofrece un panorama cultural de gran calidad para la comuna.

“Estamos felices de ofrecer un espacio para que la cultura y la historia de las culturas originarias sea conocida por todos, en especial por niñas y niños, además de sus familias, a quienes invitamos a que acudan a la Biblioteca Pública y visiten este espacio que incluso cuenta con adaptaciones para personas con discapacidad visual” expresó.

La superintendente de Relaciones Comu-

Corporación Regional de Paleontología denunció robo y daños en Parque Los Dedos

PREOCUPACIÓN. El hecho generó el cierre por dos días del sitio histórico y patrimonial en plena temporada estival y con un peak de turistas.

Redacción
cronica@diarioatacama.cl

Un llamado de alerta ante el robo y daños a la infraestructura del suministro energético y de agua potable - que permite el funcionamiento los servicios higiénicos y la atención de los cientos de turistas que a diario visitan esta temporada el Parque - dio a conocer esta semana la Corporación Regional de Paleontología CIAHN Atacama.

"Queremos expresar nuestra mayor preocupación ante este robo, el cual perjudicó directamente la atención del público que visita el Parque Los Dedos, obligándonos a un cierre temporal del sitio" indicó el director ejecutivo de CIAHN Atacama, Pablo Quilodrán, quien informó de la denuncia que fue puesta ante la Fiscalía de Caldera tras el robo y daños a la infraestructura y cañerías que permiten el funcionamiento de los servicios higiénicos dispuestos para el visitante.

Ubicado 12 kilómetros al sur de Caldera, este sitio se caracteriza por sus múltiples quebradas aterrazadas en las que afloran miles de huesos fósiles de distintos vertebrados extintos de hace unos ocho mil-



ESTO PERJUDICÓ AL PÚBLICO QUE VISITA EL SECTOR.

lones de años: peces, tiburones, pingüinos, aves gigantes, cocodrilos y perezosos marinos, entre otros.

La Corporación hizo un llamado a la comunidad a denunciar cualquier situación de la que sean testigos y que pueda dar luces sobre este robo, el cual se suma a la ocurrencia de ingresos irregulares de terceros al sitio. "Esta es una zona de protección patrimonial, resguardada por la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. El

Parque Los Dedos nos cuenta la historia de Atacama en sus inicios, por eso queremos llamar a que la comunidad, tanto a vecinos como a turistas a que nos ayuden a proteger este sitio que es un legado para las futuras generaciones", indicó Quilodrán.

Agregó que se han reforzado las medidas de seguridad del lugar con guardias y cámaras, en coordinación con las policías y seguridad ciudadana que también están monitoreando esta zona, invitando así-

mismo a aportar con antecedentes que permitan esclarecer el hecho al correo info@ciahn.cl.

El Parque se encuentra abierto en forma gratuita para todo público de martes a domingo de 10 a 18 horas, siendo atendido por un completo equipo de guías y guardaparques quienes acompañan al visitante en su recorrido por los senderos habilitados, en una instancia de conocimiento y encuentro con el pasado antiguo de Atacama.

Recuperan dos vehículos desde un taller mecánico de Copiapó

POLICIAL. Uno tenía patente falsa y el otro mantenía encargo de búsqueda por robo.



LOS DOS VEHÍCULOS DETECTADOS POR CARABINEROS.

En el marco del plan de servicio preventivo de Carabineros de la Prefectura Atacama, orientado a neutralizar los delitos de receptación de vehículos motorizados, realizó una fiscalización a diversos talleres mecánicos de Copiapó.

En este contexto, se detectó en un taller mecánico que funciona en calle Padre Oscar Coselman, de Población Juan Pablo II, un vehículo con placas patentes falsas y otro que mantenía orden cargo vigente por el delito de robo.

Los antecedentes entregados por Carabineros de la Sección Encargo y Búsqueda de Personas y Vehículos SEBV Atacama, indicó que en procedimientos se logró el hallazgo de una camioneta marca Chevrolet modelo DMAX, la cual tenía encargo vigente por robo en la ciudad de Coquimbo, el 4 de noviembre de 2022.

De igual modo, en este taller mecánico se encontraba la camioneta marca Hyundai Modelo Porter con Placas patentes

falsas y sus números de identificación borrados.

Ante esto, el personal de Carabineros Sebv Atacama, con apoyo de las secciones Gop y Gope, detuvieron a quienes mantenían los vehículos en su poder. Uno de los imputados tiene 25 años, y cuenta con antecedentes penales por receptación y falsificación de instrumento público. El otro imputado tiene 34 años, también con antecedentes penales por el delito de robo de vehículo motorizado y porte ilegal de arma de fuego.

En el procedimiento se incautó una camioneta Marca Chevrolet Modelo Dmax con encargo por robo, una Camioneta Marca Hyundai Modelo Porter y un par de placas patentes falsas.

El fiscal de turno dispuso que ambos detenidos pasaran a control de detección y que se utilizara revenido químico al números de identificación del chachis borrado, y que los vehículos se entregarán a sus propietarios.

Los servicios de control y fiscalización al tránsito son para Carabineros una importante forma de prevenir la ocurrencia de accidentes y no puede ser menor, ya que es un medio de trabajo directo con la comunidad.

Esto, manifestó el jefe de Zona subrogante de Carabineros, coronel Cristian Monroy. "Las fiscalizaciones nos permite educar y corregir conductas impropias de algunos conductores, que en ciertas ocasiones ponen en peligro la integridad física de otros usuarios de las vías, ya sea porque un conductor manejaba bajo los efectos del alcohol o bien porque no respetó el límite de velocidad, entre otros factores", acotó la autoridad.

36 conductores fueron sorprendidos manejando con alcohol y/o drogas

EN EL ORGANISMO. Por este motivo, desde Carabineros hicieron un llamado a la comunidad apelando a un manejo responsable de vehículos en la ruta.

En este contexto, es dable precisar que durante estos días de enero en nuestras fiscalizaciones vehiculares hemos sorprendido un total de 36 conductores bajo los efectos del alcohol o las drogas. De estos infractores 28 lo hacían en manifiesto estado de ebriedad y 6 bajo la influencia del alcohol.

Además otros 2 conductores fueron sorprendidos bajo la influencia de sustancias estu-

peficientes o psicotrópicas. La semana recién pasada nuevamente el personal de servicio en la ruta sorprendió a un conductor irresponsable que transitaba a 170 kilómetros por la Ruta 5 Norte, no sólo exponiendo su vida, sino también la de los demás conductores que se desplazaban por el lugar. Asimismo, durante este primer mes del año y en pleno periodo de vacaciones hemos teni-

do que lamentar el fallecimiento de 7 personas, producto de accidentes de tránsito. "Por este motivo y para que usted no sea una de las cientos de víctimas fatales producto de siniestros viales, los Carabineros realizamos a diario intensas fiscalizaciones en las carreteras y vías urbanas, cuyo fin último es la prevención. También, es importante que usted tenga presente que Carabineros posee la

facultad de dar cuenta a los Juzgados de Policía Local, mediante citaciones por escrito, aquellas conductas irresponsables de algunos conductores", manifestó el coronel Monroy, haciendo un llamado a la precaución y responsabilidad al volante.

Aprovechando el constante desplazamiento de vehículos durante estos días de vaca-



EL CORONEL CRISTIAN MONROY.

ciones y ante el recambio de muchos veraneantes, como institución hacemos un llamado a la prudencia de los conductores, a su compromiso de conducir siempre a una velocidad razonable y atento a las condiciones del tránsito, pero, por sobre todo, a su voluntad de ser respetuoso y cero alcohol y drogas durante la conducción".



Programas desarrollados 2023-2024

Acuerdo de traspaso de Colecciones del Museo Paleontológico de Caldera

Objetivo: Establecer un mecanismo formal que permita a CIAHN recibir las colecciones del Museo Paleontológico de Caldera y dejarlas bajo su custodia, con el fin de poder realizar su traslado a nuevas áreas de almacenamiento e iniciar procesos de curadoría y estudio.

Reseña: La Corporación tiene entre sus objetivos el crear y administrar el futuro Museo Paleontológico de Atacama, el cual se espera sea el sucesor del actual Museo Paleontológico de Caldera. El acceso a estas colecciones históricas sería un gran impulsor tanto del futuro museo como del Área Científica que requiere acceso a especímenes adecuadamente conservados para el desarrollo de investigaciones y proyectos. El traspaso de la colección ante las autoridades también nos habilitará para trasladar las colecciones a las nuevas dependencias del Centro Sofía Sayago y dedicar personal permanente a su cuidado y estudio. Esta última labor resulta urgente, dado que el actual emplazamiento de la colección en la Estación de Trenes de Caldera, pone a los especímenes en peligro de pérdida en caso de un tsunami o daños estructurales del edificio.

Etapas: Entrega del primer borrador a equipo jurídico: 19 Noviembre 2021; Finalización de primer borrador por parte del equipo jurídico: 14 Enero 2022; Entrega del borrador del convenio a Gerencia General CIAHN: 20 Enero 2022; Envío del borrador del convenio al equipo jurídico de la Municipalidad de Caldera: 23 Marzo 2022; Envío de la propuesta revisada al Directorio CIAHN: 18 Mayo 2022; Envío de segunda propuesta de convenio al equipo jurídico de la Municipalidad de Caldera: 17 Noviembre 2022; Presentación de segunda propuesta en sesión del Concejo Municipal de Caldera: 23 Noviembre 2022.

Diseño para habilitación de laboratorios y depósitos de colecciones en el Centro Sofía Sayago

Objetivo: Contar con la infraestructura crítica para el desarrollo de las Áreas Científica y Patrimonial, incluyendo la adquisición de equipamiento y proceso de habilitación de laboratorios, áreas de conservación y almacenamiento de colecciones patrimoniales.

Reseña: Para el desarrollo de las labores de investigación se requieren áreas habilitadas para la preparación, observación, toma de imágenes y estudio de muestras paleontológicas, geológicas y biológicas. Así también se requieren espacios que cumplan con los estándares para habilitar a la Corporación como un receptor de bienes patrimoniales y aplicar medidas de conservación patrimonial.

Etapas: Entrega Bases Técnicas del diseño de habilitación para revisión: Noviembre 2021; Concesión de Uso Gratuito del inmueble Sofía Sayago: Enero 2022; Recepción de planimetría general del centro Sofía Sayago: Junio 2022; Solicitud de diseño final de Bases Técnicas a profesional arquitecto: Septiembre 2022; Entrega de Bases Técnicas: Noviembre 2022; Entrega de aviso de inicio de obras a Municipalidad: 15 Enero 2024; Entrega de carpeta y documentos para el llamado de licitación de la primera etapa de construcción: Enero 2024.

Comentarios: El inmueble Sofía Sayago, con Concesión de Uso Gratuito a la Corporación desde 2022, corresponde a un área de 2.700 m² que alberga múltiples edificaciones en buen estado, que pueden ser habilitadas para albergar las funciones de las Áreas Científica y Patrimonial, incluyendo depósitos de colecciones y laboratorios. Durante 2023, se completó el diseño de detalle para la habilitación de las estructuras existentes y se definió el cronograma de trabajo para completar el proceso de habilitación. Se espera que la fase de implementación se inicie durante el primer semestre de 2024.

Programas a desarrollar 2024

Habilitación de laboratorios y depósitos de colecciones en el Centro Sofía Sayago

Objetivo: Contar con la infraestructura crítica para el desarrollo de las Áreas Científica y Patrimonial, incluyendo la adquisición de equipamiento y proceso de habilitación de laboratorios, áreas de conservación y almacenamiento de colecciones patrimoniales.

Reseña: Para el desarrollo de las labores de investigación se requieren áreas habilitadas para la preparación, obser-

vación, captura de imágenes y estudio de muestras paleontológicas, geológicas y biológicas. Asimismo, se requieren espacios que cumplan con los estándares para habilitar a la Corporación como un receptor de bienes patrimoniales y aplicar medidas de conservación patrimonial.

Etapas: Entrega de aviso de inicio de obras a Municipalidad: 15 Enero 2024; Entrega de carpeta y documentos para el llamado de licitación de la primera etapa de construcción: Enero 2024; Generación de rúbrica e hitos para llamado a licitación: En curso. A continuación, se presenta la proyección de fases y etapas de habitación del Centro:

FASE I

Etapas de construcción	Etapa 1. Cierre perimetral, Conserjería, Oficinas	Etapa 2. Salas de colecciones, comedor	Etapa 3. Laboratorios, oficinas adicionales, sala de conferencias, equipamiento
Fuente del Financiamiento	CDE	CDE	CDE + LDC
Costos estimados	\$160 M		\$940 M
Fecha de ejecución	Primer semestre 2024	Segundo semestre 2024	Segundo semestre 2024

Costo total: Presupuesto total de la habilitación y equipamiento: \$1.100.000.000.

Fuente	Monto requerido	Destinación de los fondos	Requiere solicitud mediante Proyecto	Fecha estimada de solicitud
CDE	\$300 M	FASE I (Etapas 1 a 2). Habilitación de espacios existentes y mobiliario.	NO	En curso
LDC	\$400 M	FASE I (Etapa 3). Construcción de espacios adicionales, equipamiento y adquisiciones museográficas.	SI	Marzo 2024
GORE	\$400 M	FASE I (Etapa 3). Equipamiento y mobiliario.	SI (50% LDC)	Mayo 2024

A continuación se describen en forma sucinta las Etapas de desarrollo del proyecto de habilitación del centro:

Etapas del proyecto

Etapas 1: Reja y muros perimetrales, Conserjería, Oficinas, modificación de baño universal, inicio de habilitación de laboratorio de anatomía, ingreso vehicular y hermoseamiento de fachada.

A la fecha, estamos en proceso de generar y publicar las bases del llamado a licitación para la ejecución de la Etapa 1, a través del portal de Chile Compra. Esta etapa consiste en el mejoramiento de la seguridad del edificio, incluyendo el cercado perimetral y conserjería, mantención de la instalación eléctrica general, habilitación de los espacios de oficina, obra gruesa de la habilitación para el laboratorio de anatomía y hermoseamiento de fachada. También se generará un ingreso vehicular al recinto y una zona de estacionamiento vehicular interior. Los fondos para esta etapa están disponibles (CDE) y se proyecta un costo aproximado de \$160.000.000.

Etapas 2: Salas de colecciones, comedor y baños.

Una vez completada la Etapa 1 de habilitación, se procederá a iniciar la segunda etapa que corresponde a la habilitación de los depósitos de colecciones paleontológicas y el comedor para el personal del centro. Esto incluye la instalación de mobiliario adecuado, junto con el cambio de puertas y ventanas para los depósitos, así como la redestinación de los baños con duchas existentes para crear el área de comedor, kitchenette, descanso y los nuevos baños generales. Los fondos para esta etapa están disponibles (CDE) y se proyecta un costo aproximado de \$140.000.000.

Etapas 3: Laboratorios, oficinas adicionales, sala de conferencias, vitrinas de exhibición, equipamiento general y hermoseamiento de exteriores.

La etapa final de esta fase incluye la habilitación de los tres laboratorios (paleontológico, anatomía comparada y multipropósito), el área de imágenes y escaneo/impresión 3D,

bodegas de laboratorios, adquisición e instalación de instrumentos y equipos especializados, adquisición de materiales didácticos y para colecciones de referencia, y la construcción de oficinas adicionales para el personal científico y estudiantes, y una sala de conferencias y reuniones, las cuales estarán adosadas a estructuras existentes. Adicionalmente, se incorporará la instalación de vitrinas en áreas accesibles al público general y el hermoseamiento de exteriores, incluyendo áreas verdes y zonas de descanso. Actualmente se está terminando el diseño de detalle y se espera disponer de este insumo durante el mes de marzo.

Diagnóstico Paleontológico de la Región de Atacama: Libro “Hace millones de años en Atacama”

Objetivo: Acercar la información recopilada en el Diagnóstico Paleontológico de la Región de Atacama al público general, de forma didáctica y visual, contribuyendo a la enseñanza y difusión del patrimonio paleontológico de la región.

Reseña: Habiendo completado el Diagnóstico Paleontológico y contando con los insumos derivados del mismo, se requiere comunicar la información recabada al público general, dando a conocer el estado actual de conocimiento de los sitios fosilíferos presentes en la Región de Atacama. Este libro será un insumo indispensable tanto para el ámbito de la educación escolar y universitaria, como para las industrias creativas, el turismo y otras iniciativas en el ámbito de la conservación y puesta en valor del patrimonio.

1. Libro “Hace millones de años en Atacama”
2. Póster Didáctico “Línea del tiempo de Atacama”

Recepción de textos para los capítulos: Septiembre 2023 (Completado); Comisión de ilustraciones centrales del libro: Septiembre 2023 (Completado); Inicio edición final y diagramación: Mayo 2024; Envío a imprenta: Septiembre 2024; Lanzamiento y distribución: Octubre-Noviembre 2024.

Etapas del proyecto	Servicio de edición y diagramación	Impresión	Lanzamiento y distribución
Fuente del Financiamiento	CDE	CDE / Privado	CDE / Privado
Costos estimados	\$6 M	\$20 M	\$2 M
Fecha de ejecución	Primer a Segundo semestre 2024 (Mayo-Agosto)	Segundo semestre 2024 (Septiembre)	Segundo semestre 2024 (Óctubre-Noviembre)

Junto con el lanzamiento oficial del libro, se contempla la realización de visitas a todas las municipalidades de la región para hacer entrega del libro a autoridades y comunidad, junto con breves charlas divulgativas sobre el patrimonio paleontológico regional. Adicionalmente se contempla generar un póster didáctico con la línea de tiempo de Atacama para descarga y distribución gratuita.

III Congreso Chileno de Paleontología

Objetivo: Reunir a la comunidad profesional de paleontólogos/as nacional e internacional, junto con estudiantes universitarios/as interesados/as en la disciplina, en la Región de Atacama, para dar a conocer y discutir los más recientes avances en la paleontología de nuestro país y el mundo.

Reseña: El Congreso Chileno de Paleontología es el principal evento nacional que reúne a paleontólogos/as y estudiantes interesados/as en la disciplina, con más de 15 años de historia y que llega por primera vez al norte del país, en

uno de los centros más importantes de la paleontología nacional: la Región de Atacama. Organizado en conjunto con la Universidad de Atacama y la Asociación Chilena de Paleontología (AChP). Esta última organización es la institución que reúne a los paleontólogos/as profesionales del país.

Etapas: Este evento científico ha sido anunciado oficialmente mediante el lanzamiento de la primera circular y su página web. Su comité organizador está formado por cuatro miembros de la AChP, dos representando a la Universidad de Atacama (Mg. Ximena Robles y Dr. Philippe Moisan) y dos a CIAHN Atacama (Dr. Martín Chávez y Dr. Ana Valenzuela). Las sesiones principales del evento se realizarán del 25 y 27 de septiembre en el Centro Cultural Atacama en Copiapó y el 28 de septiembre en Caldera, donde se realizará una visita al Parque Paleontológico Los Dedos y otras actividades. Junto con las actividades centrales, se está trabajando en la realización de actividades periféricas abiertas al público general incluyendo charlas, talleres y ferias escolares y de emprendimientos asociados a las temáticas del evento. Contará con la colaboración del GORE, la I. Municipalidad de Copiapó y la I. Municipalidad Caldera. Se trabajará también con las SEREMI de Ciencia, Cultura y Educación.

A continuación, se presenta el cronograma general de tareas previas al evento:

Tarea	2023		2024								
	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT
CIRCULARES											
Primera circular											
Segunda circular											
Tercera circular											
Cuarta circular											
HITOS PRINCIPALES											
Inscripciones											
Recepción de resúmenes											
Recepción de propuestas para simposios											
Revisión de resúmenes											
Envío decisiones a autores											
Formación comité científico											
Invitación de conferencistas											
Organización de activ. divulg. paralelas											

Programa Curatorial y Adquisición de Colecciones

Objetivo: Definir en forma clara las directrices generales de las tareas del Área de Conservación Patrimonial, junto con las regulaciones internas y métodos de trabajo para el cumplimiento de metas.

Reseña: Como parte del proceso de habilitación del Centro Sofía Sayago y para solucionar la escasez de depósitos patrimoniales en la región y disponer de un área segura para la conservación de las mismas, la Corporación deberá establecer su plan de acción en el ámbito patrimonial mediante la creación de su Política de Colecciones.

Etapas: Durante el primer semestre de 2024, el equipo del Área de Conservación Patrimonial se dedicará a la generación de la Política de Colecciones de la Corporación, junto con la documentación interna necesaria para su adecuado funcionamiento. Esto también incluye los protocolos y lineamientos para el trabajo dentro de los laboratorios que se habilitarán en el Centro Sofía Sayago. Los resultados esperados a ser generados durante este periodo corresponden a: **1)** Política de Colecciones, **2)** Programa y directrices para la adquisición de colecciones, **3)** Políticas y guías para la recepción de colecciones derivadas de proyectos de inversión, **4)** Protocolos para el manejo de colecciones, **5)** Políticas de uso de laboratorios, **6)** Protocolos para trabajo en laboratorios, y **7)** Protocolos de seguridad en áreas de trabajo.

Diseño exposición itinerante 2025

Objetivo: Generar la primera exhibición itinerante propia de la Corporación, que recorra la totalidad de la Región de Atacama y enfocada en dar a conocer el patrimonio paleontológico de la región.

Reseña: Acercar la ciencia y el patrimonio paleontológico a los habitantes de Atacama es una parte esencial del quehacer de nuestra institución. En este sentido, una de las formas más efectivas de aproximar la ciencia a los habitantes de la región es mediante la instalación de exposiciones itinerantes en sus comunas, permitiendo conocer de primera mano su patrimonio. El contar con una exhibición propia, también permitirá llevarla fuera de la región y con ello visibilizar el trabajo desarrollado en la Corporación y los atractivos de la región.

Etapas: Durante 2024 se trabajará en el diseño de la primera exhibición itinerante completamente generada por nuestra Corporación. Para esto se requerirá de un trabajo conjunto de las distintas áreas de CIAHN, con un fuerte foco en el trabajo de diseño y guión museográfico por parte del Área Científica y diseño museográfico y generación de insumos por parte del equipo del Área de Conservación Patrimonial. Se espera la definición de la temática en el corto plazo, existiendo dos alternativas planteadas de momento: "Monstruos Marinos", haciendo énfasis en los registros de

animales prehistóricos marinos en la región y el mundo; o "Hace Millones de Años en Atacama", una exposición basada en el contenido del libro del mismo nombre y que presentaría reconstrucciones de los organismos vivientes en la región a través del tiempo. La etapa de diseño comenzará durante el primer semestre del año en curso con miras a completarse en octubre.

Infraestructura Habilitante para el Patrimonio Paleontológico de Atacama

Objetivo: Busca diseñar un complejo articulado de infraestructura habilitante que tribute simultáneamente a la mejora en calidad de vida, cultura, ciencia, educación, turismo y protección patrimonial, en articulación con las áreas prioritarias definidas por la ERDA del Gobierno Regional de Atacama.

Reseña: La singularidad paleontológica y geológica de Atacama la posiciona como un privilegiado Laboratorio Natural para estudiar las evidencias dejadas por la Evolución de la Vida y se vuelve un Patrimonio con el potencial de nutrir el imaginario nacional, con la vocación de proyectar este territorio y sus fósiles hacia un reconocimiento global y, por tanto, parte integral del legado de la humanidad. Estamos frente a una oportunidad y ventaja comparativa para el desarrollo regional, que podría proveer de una marca y relato a Atacama, generando un motor para el turismo de intereses especiales, además de propiciar la innovación y desarrollo en otras ciencias y artes, también de las industrias creativas, así como fuente de contenido local para la educación en todos sus niveles. En definitiva, sustentar identidad, arraigo y sentido de pertenencia con la naturaleza y el medio ambiente en base a millones de años de historia, propiciando un sano orgullo y apropiación territorial que surge desde la difusión del conocimiento generado a partir de la investigación científica y la reflexión con perspectiva de tiempo profundo. Para que esto sea posible, es necesario avanzar con infraestructura habilitante que se haga cargo de la importancia y trascendencia con la que Atacama requiere simbolizar estas aptitudes.

Así, la propuesta de Plan Maestro y Diseño de Infraestructura Paleontológica de la Región de Atacama se diseñará acorde con la estrategia de desarrollo institucional de la Corporación- y de modo transversal a sus 3 ejes de gestión: Protección y Conservación Patrimonial; Actividad Científica y Formación de Capital Humano; y Difusión, Fomento y Puesta en Valor del Patrimonio.

Etapas:

PLAN MAESTRO PARQUE PALEONTOLÓGICO

Desarrollo de una propuesta territorial global del Patrimonio Paleontológico; que incluya definición de nuevos límites; Objetivos; Temáticas; Funcionalidad; Infraestructura; Servicios y Gestión. Considera la propuesta de

integración regional de la Paleontología y el sello Atacama, a través de los Centros Locales de Interpretación Patrimonial en distintas provincias. La entrega del Plan Maestro debe ser a inicios del segundo semestre 2023.

PARQUE PALEONTOLÓGICO LOS DEDOS

Anteproyecto e Infraestructura. Desarrollo de Anteproyecto de Diseño de Arquitectura y Paisaje para el Parque Paleontológico “Los Dedos”. Incluye diseño de Marca, Circuitos, Rutas y Áreas Temáticas, Infraestructura de Paisaje, Recepción, Servicios, y Muestra Museográfica in situ. Este anteproyecto deberá estar terminado el año 2023 para ser entregado al Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), quienes licitarán Diseño de especialidades y construcción de la infraestructura por el orden de \$5.400 Millones. Se incluye el desarrollo de Proyecto de Arquitectura y Especialidades de la infraestructura inicial, de al menos el 10% del presupuesto total del proyecto Parque, para su ejecución con fondos propios de la Corporación. La entrega del anteproyecto debe ser en 2023 y la ejecución de Infraestructura debe partir en el 2024.

EXCAVACIÓN PALEONTOLÓGICA ABIERTA A PÚBLICO EN YACIMIENTO CERRO BALLENA

Anteproyecto e Infraestructura. Asociado al desarrollo de marca y funcionalidad ideada para el Parque Paleontológico, se propone que el Bien Nacional Protegido “Cerro Ballena”, ubicado en la salida norte de Caldera y lugar del hallazgo en el año 2010 de más de 40 esqueletos articulados de diferentes vertebrados marinos fósiles que atrajo la atención mundial, sea también transformado en un Museo de Sitio. La idea es un espacio con actividades continuas de excavación e investigación científica abierta a público. Lugar de destino de turistas y espacio de formación de estudiantes de distintas etapas. Considera la elaboración de un Anteproyecto de Arquitectura y Paisaje,

y el desarrollo del Proyecto de Infraestructura inicial. La entrega del anteproyecto debe ser en 2024 y la ejecución de la Infraestructura debe partir en el año 2024-2025.

CENTROS LOCALES DE INTERPRETACIÓN PALEONTOLÓGICA (CLIP)

Perfil y Anteproyecto. En el marco del desarrollo del Plan Maestro, y la propuesta de integración regional de la Paleontología y el sello Atacama, se desarrollarán los Perfiles de los Proyectos de los Centros Locales de Interpretación Patrimonial (CLIP) en distintas provincias, para la puesta en valor del patrimonio de diferentes localidades de las provincias de Chañaral, Huasco, y la comuna de Tierra Amarilla. Incluye propuesta Temática, Plan de Gestión Ubicación, Programa Arquitectónico, y Guion Museológico y Museográfico para cada uno de los centros locales. Se desarrollará un Anteproyecto de Arquitectura para el diseño del primer Centro CLIP, en la Provincia de Huasco. La entrega del perfil de proyecto y anteproyecto debe ser en 2024.

MUSEO PALEONTOLÓGICO NACIONAL

Perfil y Anteproyecto. Forjaremos en Atacama uno de los más importantes complejos paleontológicos de Latinoamérica. El museo y sus servicios asociados, será el hito cúlmine de esta etapa del proyecto paleontológico de Atacama. Concebido como un centro avanzado de investigación científica, educación y difusión patrimonial, el Museo Paleontológico se visualiza en un edificio icónico y sustentable, en armonía con el paisaje, el mar y el territorio que lo cobije. Resguardará la invaluable colección paleontológica nacional, cuya museografía experiencial y significativa, lo alzará como destino turístico imperdible y referente global para el quehacer colaborativo en Ciencias de la Tierra e Historia de la Vida. La entrega del Perfil y el Anteproyecto debe ser en 2024.

Principales hitos



Gestión y finanzas

Hito relevante

El 14 de agosto de 2023 y de acuerdo a la Res. Exenta 320/20223 el Ministerio de Hacienda ingresó oficialmente a la Corporación de Investigación y Avance de la Paleontología y la Historia Natural de Atacama al Registro Público de Entidades Donatarias regulado en el Artículo 46F de la Ley 21.440 que crea un Régimen de Donaciones con Beneficios Tributarios en Apoyo a las Entidades sin Fines de Lucro.

Mediante este acto administrativo nuestra Corporación fue autorizada por el Estado para recibir donaciones a través de la denominada “Ley de Donaciones”.

Ley de **21.440**
Donaciones

Estado de Situación Financiera

Por los ejercicios terminados al 31 de diciembre de 2023 y 2022

Activos	2023	2022
ACTIVOS CORRIENTES		
Efectivo y Equivalentes al Efectivo	572.374	477.884
Deudores Comerciales y otras cuentas por cobrar	472	0
Activos por Impuestos corrientes	15	
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	572.861	477.884
ACTIVOS NO CORRIENTES		
Propiedad, Planta y Equipo	86.584	65.402
Otros activos financieros no corrientes	0	604.782
TOTAL ACTIVOS NO CORRIENTES	86.584	670.184
TOTAL ACTIVOS	659.445	1.148.068

Cifras en miles de pesos.

PASIVOS	2023	2022
PASIVOS CORRIENTES		
Cuentas comerciales y otras cuentas por pagar	9.122	7.173
Pasivos por impuestos corrientes	2.282	
Otros pasivos corrientes	175.245	
TOTAL PASIVOS CORRIENTES	186.649	7.173
PASIVOS NO CORRIENTES		
Otros pasivos no corrientes	345.627	1.138.800
TOTAL PASIVOS NO CORRIENTES	345.627	1.138.800
PATRIMONIO		
Capital emitido	0	0
Resultados Acumulados	2.095	-602
Resultado del Ejercicio	125.074	2.697
TOTAL PATRIMONIO	127.169	2.095
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	659.445	1.148.068

Cifras en miles de pesos.

Estado de Resultados

Por los ejercicios terminados al 31 de diciembre de 2023 y 2022.

INGRESOS	2023	2022
Ingreso de actividades ordinarias	836.718	8.001
Gastos Operacionales	-725.293	-
MARGEN OPERACIONAL	111.425	8.001
Gastos de Administración	-26.932	-
Depreciación y amortización	-9.791	-5.304
RESULTADO OPERACIONAL	74.702	2.697
Ingresos Financieros	-	-
Gastos Financieros	-1.156	-
Otros Ingresos no operacionales	531.069	

Continúa en la siguiente página.

INGRESOS	2023	2022
Otros Gastos no operacionales	-479.541	
RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS	125.074	2.697
Impuesto a las Ganancias	-	-
RESULTADO DEL EJERCICIO	125.074	2.697

Cifras en miles de pesos.

Notas a los Estados Financieros

Orígenes

La Corporación se ubica en calle Prat N°58, de la ciudad de Caldera RUT número 65.035.343-9. La Corporación de Investigación y Avance de la Paleontología e Historia Natural de Atacama fue constituida el 13 de noviembre de 2019, como una Corporación de derecho privado sin fines de lucro, bajo la Ley 19.175 orgánica constitucional sobre gobierno y administración regional, aclara que el funcionamiento de la Corporación se regirá por las normas del Título XXXIII del Libro Primero del Código Civil y por sus propios estatutos, y no le serán aplicables las disposiciones que se refieren al sector público, como tampoco las relativas a las demás entidades en que el Estado, sus servicios, instituciones o empresas tengan aportes de capital o representación mayoritaria o en igual proporción.

Periodo Contable

Los Estados Financieros aquí presentados, corresponden al período de 12 meses, comprendido entre el 01 de enero de 2023 y el 31 de diciembre de 2023.

Bases de Preparación

Los Estados Financieros han sido preparados en base al costo histórico, y son presentados en pesos chilenos (\$) siendo esta la moneda funcional de la Corporación, de acuerdo a las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) emitidas por el International Accounting Standards Board (IASB), y a la normativa legal vigente en Chile.

Factores de Actualización

Los Estados Financieros acá presentados, no han sido reajustados por corrección monetaria o por algún otro método de indexación o actualización del valor, conforme a lo establecido en las Normas Internacionales de Información Financiera.



CIAHN
A T A C A M A