



# OJO DE PEZ

Chile en imágenes de agua y vida

# OJO DE PEZ

Chile en imágenes de agua y vida

## *Fisheye*

Images of Chile in Water and Life

© CONCURSO FOTOGRÁFICO OJO DE PEZ / FISHEYE PHOTOGRAPHIC CONTEST

E-mail: concurso@ojopez.cl

www.ojopez.cl

expo.ojopez.cl

**COORDINACIÓN Y  
DIRECCIÓN EDITORIAL  
COORDINATION AND  
EDITORIAL MANAGEMENT**

Carla Firmani

Lorenzo Palma

**AUTORES CONTENIDOS  
CONTENT AUTHORS**

Carla Firmani

José Garcés-Vargas

Lorenzo Palma

Ronnie Reyes-Arriagada

Dirk Schories

**REVISORES CIENTÍFICOS  
SCIENTIFIC CONTENT  
REVIEWERS**

Dr. Javier Arata

Msc. Alejandro Bravo

Ignacio Garrido

Dr. Ricardo Giesecke

Dr. Humberto González

Dr. Luis Miguel Pardo

Msc. Felipe Rabanal

Dr. Luis Vargas

**PRESENTACIÓN  
INTRODUCTION**

José Garcés-Vargas

Ricardo Giesecke

**TRADUCCIÓN  
TRANSLATION**

Robert Runyard

**DISEÑO GRÁFICO  
GRAPHIC DESIGN**

Perezmeyer Diseño

**IMPRESIÓN  
PRINTING**

Impresos Socias

ISBN: 978-956-390-146-7

Primera edición diciembre 2020.

First Edition December 2020.

Santiago de Chile.

Citación sugerida /

*Recommended citation:*

Firmani C., Garcés-Vargas J.,

Palma L., Reyes-Arriagada R.,

Schories D. (2020). Ojo de Pez.

Chile en imágenes de agua y

vida. Valdivia, Chile. 156 pp

Libro disponible para

descargar en / *Book available*

*for download at:*

www.ojopez.cl

Fotografía de portada / *Cover photo:*

Estrella canasta chilena

*Chilean basket star* (Ofiuero

*Gorgonocephalus chilensis*).

Región de Valparaíso.

Fotografía / *Photo:* Miguel Herrera,

2017.

## AUTORES FOTOGRAFÍAS / PHOTOGRAPHERS

Agustín Cruz

Agustín Torres

Alan Carvajal

Alejandra Fabres

Andrés Contreras

Camila Medina

César Cárdenas

César Villarroel

Consuelo Vergara

Cristian Ochoa

Cristian Rapu

David Letelier

David Liempi

Diego Bravo

Diego Chávez

Enrique Ziehlmann

Esteban Villanueva

Estelle Morelle

Eugenio Rodríguez

Felipe Araya

Fernando Ruz

Francois Jooris

Gabriela Contreras

Gaspar Ramírez

Guido Pavez

Harold Gillibrand

Helmuth Villarroel

Ignacio Reyes

Joaquín Prieto

Jonathan Poblete

Jorge Vidal

José Alonso

José Yakasovic

Juan Arenas

Juan Reyes

Karina Vásquez

Liliana Calzada

Marcelo Flores

Marcelo Rojas

Matías Labrín

Mauricio Altamirano

Miguel Herrera

Nicolás Araya

Nicolás Muñoz

Nicolás Provoste

Nicolás Rodríguez

Pablo Aránguiz

Pablo Muñoz

Pamela Averill

Patricia Medina

Patricia Miranda

Paulina Möller

Raúl San Martín

Roberto Caballero

Rodolfo Wiedmaier

Rodrigo Molina

Rodrigo Ortega

Victor Parada

Yuri Soria-Galvarro

## AGRADECIMIENTOS / ACKNOWLEDGEMENTS

Agradecemos a todas y cada una de las personas, aficionadas y profesionales, que enviaron sus imágenes para hacer posible esta publicación que pone en valor y acerca a los demás, la vida acuática de Chile que a veces resulta tan distante.

*We'd like to thank everyone, amateur and professional alike, who provided their images and thus made possible this publication, allowing us make available to others the aquatic life of Chile which at times can seem so remote.*

## ÍNDICE / TABLE OF CONTENTS

6/8	Presentación / <i>Introduction</i>
10	Fauna / <i>Fauna</i>
40	Bajo el agua / <i>Under the Water</i>
74	Paisaje / <i>Landscape</i>
94	Ambientes Antárticos y Subantárticos / <i>Antarctic and Sub-Antarctic Environments</i>
128	Trabajo / <i>At work</i>
150 / 151	Glosario / <i>Glossary</i>
152 / 153	Índice por especies / <i>Species Index</i>

## PRESENTACIÓN

Chile es uno de los países más largos del mundo, con una extensión aproximada de 4.300 kilómetros, lo que comprende un amplio rango de condiciones climáticas, oceanográficas e hidrográficas. Estas condiciones, permiten albergar una gran diversidad de especies que habitan los ecosistemas acuáticos, marinos y de agua dulce, dentro de los cuales, muchos tienen un alto valor paisajístico y de conservación. El sostenido aumento de las actividades humanas y la expansión de prácticas extractivas, así como el uso indiscriminado de los recursos naturales, ha exacerbado la destrucción de estos ecosistemas.

A través de fotografías, este libro muestra de manera gráfica la belleza natural, la diversidad de especies, las labores productivas y las amenazas que enfrentan los sistemas acuáticos en el país. De esta forma, se desea crear conciencia de la gran importancia que tienen estos ecosistemas para sensibilizar a la ciudadanía acerca de su fragilidad y la necesidad de cuidarlos mediante el manejo sustentable e iniciativas que promuevan su cuidado integral.

Las 80 fotografías contenidas en esta publicación, son una selección de las mejores imágenes de fotógrafos/as aficionados/as y profesionales chilenos/as

y extranjeros/as radicados/as en el país, que participaron de las convocatorias del Concurso Fotográfico Ojo de Pez entre los años 2014 y 2019.

Este concurso nació el año 2004, cuando estudiantes de la Escuela de Biología Marina de la Universidad Austral de Chile (UACH), quisieron dejar un legado al inaugurar el Laboratorio Costero Calfuco a través de una exposición fotográfica permanente, que mostrara sus áreas de investigación. En un inicio, solo estuvo dirigido a estudiantes de la carrera, después a la comunidad universitaria, para luego abrirse a todas las universidades relacionadas con las ciencias del mar y público nacional durante 2007 y 2008. Después de un receso de seis años, el concurso fue retomado por el Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas (ICML) de la UACH y el PAR Explora Los Ríos del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. El año 2016 se unió el Centro FONDAP de Investigación Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL) y finalmente en 2019, el Instituto Antártico Chileno (INACH).

Entre el 2014 y 2019 alrededor de 900 fotógrafos/as participaron con más de 2 mil fotografías, y se realizaron 30 exposiciones a lo largo de Chile alcanzando un total de 180 mil visitantes.



Delfines australes (*Lagenorhynchus australis*) en el golfo Corcovado.  
Peale's dolphins (*Lagenorhynchus australis*) in the golfo Corcovado.  
© Región de Los Lagos • Fotografía / Photo: Pablo Aránguiz, 2015.

## INTRODUCTION

Chile is one of the longest countries in the world, reaching a length of about 4,300 kilometers and featuring a wide range of climatic, oceanographic and hydrographic conditions. These host a great diversity of species that inhabit marine and freshwater ecosystems, many of which are important for their spectacular landscapes and conservation value. Increasing human activities and growing extractive practices, as well as the indiscriminate use of natural resources, have exacerbated the destruction of these ecosystems.

Through the use of photographs, this book graphically reveals Chile's natural beauty, the diversity of species, the productivity of nature, and the threats faced by the aquatic systems in this country. We hope that these images will promote awareness of the great importance of these ecosystems, helping to sensitize citizens about their fragility and the need to care for them through sustainable management and initiatives that promote the preservation they deserve.

The 80 photographs in this publication represent a selection of the finest images from Chilean and foreign amateur and professional photographers living in the country, who responded to the

calls to participate in the Ojo de Pez ("Fisheye") Photographic Contest from 2014 to 2019.

This contest came into being in 2004, when students from the School of Marine Biology of the Universidad Austral de Chile (UACH), expressed their desire to leave a lasting legacy. This would result in the inauguration of the Calfuco Coastal Laboratory and a permanent photographic exhibition that would reflect their areas of research. Initially, this contest was aimed only at undergraduate students, then at the local university community, and later (2007-2008) opened to all universities related to marine sciences, as well as residents of the country. After a six-year lapse, the contest was taken up by the Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas of the UACH and the PAR Explora Los Ríos of the Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. In 2016 the Centro FONDAP de Investigación Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL) joined, along with the Instituto Antártico Chileno (INACH) in 2019.

Between 2014 and 2019, about 900 photographers have participated, contributing more than 2,000 photographs. Some 30 exhibitions have been held throughout Chile, reaching more than 180,000 visitors.



Recolectando algas y moluscos en Iloca  
Collecting seaweed and shellfish at Iloca

Región del Maule • Fotografía / Photo: Eugenio Rodríguez, 2019.



**Garza chica (*Egretta thula*) sobre el río Calle-Calle**  
**Snowy egret (*Egretta thula*) along the Calle-Calle River.**  
© Valdivia, Región de Los Ríos • Fotografía / Photo: Fernando Ruz, 2018.

# FAUNA

Del norte al sur de Chile, incluidas las islas oceánicas y tropicales, en este capítulo se observan especies de fauna tan variadas como fascinantes. Aunque nuestra fauna es menos diversa que la de otros países, ésta destaca por su endemismo.

Es decir, muchas especies habitan exclusivamente en este territorio como consecuencia de las barreras geográficas naturales como el mar, la cordillera y climas tan disímiles como el desértico en el norte y el polar en el sur. Este carácter “único” de muchas de ellas, nos hace reflexionar sobre su fragilidad y necesidad de conservación y protección.

## *F a u n a*

From the remote north to the distant south of Chile, including the islands at all latitudes, this chapter looks at species of fauna as varied as they are fascinating. Although our fauna is less diverse than that of other countries, it stands out for its endemism. This means that many species live exclusively in this territory as a consequence of natural geographic barriers such as the ocean, the mountain ranges, and the climates as dissimilar as those of the desert in the north and the polar regions of the south. The “unique” character of many of these features calls upon us to reflect on their fragile nature and the need for conservation and protection.



Este trile (*Agelasticus thilius*) nidifica entre pajonales situados a poca altura de espejos de agua. El macho se caracteriza por ser completamente negro con un parche amarillo intenso en el doblado de las alas. La hembra, en cambio, es de color grisáceo con notorias estrías de color negro y su mancha amarilla es muy reducida y pálida. Se distribuye en Bolivia, Perú, Argentina, Paraguay, Uruguay y en la zona central de Chile. Se cree que el nombre de nuestro país proviene de la onomatopeya dada por el canto de esta ave, a la llegada de los españoles a la zona central.

The yellow-winged blackbird (*Agelasticus thilius*) nests in low-lying grasslands with still waters. The male is completely black, with a bright yellow patch in the fold of its wings. The female, on the other hand, is grayish in color with distinct black streaks and a small pale yellow spot. The trile's range includes Bolivia, Peru, Argentina, Paraguay, Uruguay and central Chile. It is believed that the country name "Chile" is onomatopoeic and comes from the song of this bird, heard by the Spanish on their reaching the central region of the country.

Fotografía / Photo:  
**Nicolás Provoste, 2016.**





Una rana chilena (*Calyptocephalella gayi*) vocaliza en época de apareamiento en un humedal de Valdivia. Un ojo de la misma especie nos observa. Esta es la rana más grande en Chile que sólo es posible encontrar de manera natural (endémica) entre las regiones de Atacama y Los Lagos. Puede alcanzar hasta un kilo de peso, siendo muy apetecida para el consumo humano. Esto ha generado graves problemas en su conservación y debido al descenso de sus poblaciones, está clasificada como vulnerable a la extinción. A su captura clandestina, se suma la pérdida de su hábitat; principalmente humedales, lagunas y espejos de agua, debido a la urbanización no regulada y la interacción con la introducida rana africana, con la que compite por alimento y lugares donde habitar.

A helmeted water frog (*Calyptocephalella gayi*) vocalizes during the mating season in the Valdivian wetlands. One of its eyes is watching us. This is the largest endemic frog in Chile, occurring naturally only between the Atacama and Los Lagos regions of the country. These can weigh up to one kilo and are sought after for human consumption. This has led to serious conservation problems and due to its declining population, it is considered vulnerable to extinction. In addition to illegal capture, it faces a loss of its habitat, which includes wetlands, lakes, and other bodies of water. It is also threatened by unbridled urban growth and interaction with the non-native (introduced) African frog, with which it competes for food and places to live.

Fotografías / Photos:  
**Harold Gillibrand,**  
2016 (izquierda / left)  
2018 (derecha / right).





El erizo negro o hatuke (*Echinometra insularis*) habita la zona entre la marea alta y baja (intermareal) de la costa rocosa de Rapa Nui y es una especie que sólo existe de manera natural en este lugar (endémica). También es un recurso utilizado por los habitantes de la isla para su consumo a pequeña escala.

The sea urchin or "hatuke" (*Echinometra insularis*) inhabits the intertidal area (between high and low tides) along the rocky coast of Rapa Nui (Easter Island). It is endemic here; that is, this species exists naturally only in this location. The sea urchin is an important resource used by the island's inhabitants for small scale consumption.

Fotografía / Photo:  
**Camila Medina, 2016.**



El martín pescador (*Megaceryle torquata*) es un ave pescadora típica de ambientes acuáticos del sur de Chile, desde Bío-Bío hasta isla Navarino en el extremo austral. Tiene una amplia distribución por toda Sudamérica, salvo en el margen occidental del norte de Chile, Perú y Ecuador. Inconfundible por su patrón de coloración, se le puede ver de manera solitaria o en parejas, posado sobre ramas de árboles junto a ríos, esteros o cursos de agua, desde donde localiza a su presa zambulléndose para atraparla. También consume ranas, cangrejos o insectos de mediano tamaño.

Ringed kingfisher (*Megaceryle torquata*) is a common neotropical fish-eating bird found near aquatic environments in southern Chile, from the Bío-Bío region to Navarino Island in the extreme south. It has a wide range of distribution throughout South America, except in the western (desert) margin of northern Chile, Peru and Ecuador. Unmistakable for its color pattern, these birds can be seen alone or in pairs, waiting on tree branches next to rivers, streams or other waterways, from where they seize their prey by diving from a perch. These kingfishers consume small fish, frogs, crabs and medium-sized insects.

Fotografías / Photos:  
(izquierda / left)  
**Enrique Ziehlmann, 2017.**

(derecha / right)  
**Gabriela Contreras, 2018.**





Fotografiar un huairavillo (*Ixobrychus involucris*) siempre es un desafío, ya que es una especie muy tímida que usualmente permanece escondida entre la vegetación, realizando movimientos muy sigilosos. Habita los juncales de humedales, ríos y lagunas. Como forma de camuflarse ante alguna amenaza, se inmoviliza apuntando su cuello y pico hacia arriba. Habita desde el río Huasco hasta Chiloé. Se distribuye fragmentadamente en Argentina, Brasil, Bolivia, Colombia, Venezuela, Paraguay y Uruguay. También en Surinam, Guyana y Trinidad y Tobago. Consume peces, anfibios, pequeños moluscos e insectos acuáticos.

Getting a picture of a stripe-backed bittern (*Ixobrychus involucris*) is always a challenge since it is a very shy species. It usually hides in vegetation, making only very stealthy movements. It inhabits the reed beds of wetlands, rivers and lagoons. To camouflage itself against threats, it remains motionless, with its neck and beak pointed upwards. In Chile, this species ranges from the Huasco River to Chiloé. Small distributions of these birds are found in Argentina, Brazil, Bolivia, Colombia, Venezuela, Paraguay and Uruguay, as well as Suriname, Guyana, and Trinidad and Tobago. The stripe-backed bittern eats fish, amphibians, small mollusks and aquatic insects.

Fotografía / Photo:  
**Marcelo Rojas, 2017.**



Sin duda el sietecolores (*Tachuris rubrigastra*) es una de las especies de aves más hermosas de Chile, siendo el macho el que posee el patrón de coloración más vivo. Su nombre común está dado por los siete colores que presenta en su cuerpo: rojo, azul, amarillo, verde, blanco, negro y celeste. Frecuenta lagunas y humedales con abundantes juncas, y se alimenta de pequeños insectos e invertebrados. Su distribución alcanza hasta la zona andina de Perú y Bolivia, Argentina, Paraguay, Uruguay y sureste de Brasil.

Without a doubt, the many-colored rush-tyrant (*Tachuris rubrigastra*) is one of the most beautiful bird species in Chile, with the male having the more vivid color pattern. Its common name reflects the seven colors of its body: red, blue, yellow, green, white, black and light blue. This bird frequents lagoons and wetlands with abundant reed beds, and it feeds on small insects and invertebrates. Its distribution ranges from the Andean zone of Peru to Bolivia, Argentina, Paraguay, Uruguay and southeastern Brazil.

Fotografías / Photos:  
(izquierda / left)  
**Gaspar Ramírez, 2017.**

(derecha / right)  
**Nicolás Araya, 2018.**





Este gaviotín monja (*Larosterna inca*) reposa sobre un acantilado en la costa de Reñaca en la Región de Valparaíso. Destaca su patrón de coloración: su cuerpo es completamente oscuro, con el pico y las patas de un fuerte color rojo, la comisura del pico de un marcado amarillo y una banda de plumas alargadas que forman una línea bajo el ojo, a modo de mostacho. Nidifica en hendiduras, grietas o cavidades de acantilados y sectores rocosos de difícil acceso. Se distribuye exclusivamente en la zona costera de la corriente de Humboldt y se considera una especie casi amenazada de extinción.

This Inca tern (*Larosterna inca*) rests on a cliff along the coast of Reñaca in the Región de Valparaíso. Its color pattern is clearly accentuated: its body is completely dark, but the beak and legs reveal a vibrant red color, while the corner of the beak shows a sharp yellow. A band of elongated feathers forms a line under the eyes, like a mustache. The Inca tern nests in cracks and crevices in cliffs and rocky areas that are hard to reach. It is distributed exclusively in the coastal zone of the Humboldt Current and is considered a species nearly threatened with extinction.

Fotografía / Photo:  
**Nicolás Rodríguez, 2017.**



El cormorán yeco (*Nannopterum brasilianus*) es uno de los cormoranes que se distribuye más frecuentemente en las costas de toda Sudamérica, Centroamérica, México e incluso el extremo sur de Estados Unidos. Se ven asociados a construcciones como caletas, muelles, ferias fluviales y árboles. En algunos casos, son tan abundantes, que generan problemas de higiene en las ciudades producto del guano que cae desde las alturas. Se le encuentra en una diversidad de ambientes, tanto en la costa como en estuarios, ríos, lagunas y lagos cordilleranos, llegando incluso hasta los 5.000 metros de altura.

The Neotropical cormorant (*Nannopterum brasilianus*) is one of the most widely distributed cormorants, found along the coasts of all of South America, Central America, Mexico and even the southern tip of the United States. These birds are associated with areas that include coves, piers, river-side markets and trees. In some cases, they are so abundant that they generate health problems for human settlements as a result of their excrement. This cormorant is found in a wide range of environments, including coastal areas, estuaries, rivers, lagoons and mountain lakes, and may be found at elevations of up 5,000 meters above sea level.

Fotografía / Photo:  
**Roberto Caballero, 2017.**



Una especie en grave peligro de extinción es el chungungo o nutria de mar (*Lontra felina*). Habita exclusivamente en la zona costera, desde el norte de Perú hasta el cabo de Hornos. Es una de las nutrias más pequeñas del mundo, con un largo no superior a un metro. El periodo de gestación de las hembras es de 60 a 65 días y tienen entre dos a cuatro crías. Se alimenta de crustáceos y moluscos, además de peces.

One species in serious danger of extinction is the sea otter or "chungungo" (*Lontra felina*). It lives exclusively in coastal areas, ranging from northern Peru to Cape Horn. It is one of the smallest otters in the world, with a length no greater than one meter. The gestation period for sea otters is from 60 to 65 days and litters contain between two to four pups. These mammals feed on crustaceans and mollusks, as well as fish.

Fotografía / Photo:  
**Karina Vásquez, 2018.**





Al huairavo (*Nycticorax nycticorax*) es común encontrarlo solo o en pareja a orillas de humedales y en cuerpos de agua poco profundos, tanto dulces como salobres. Tiene una amplia distribución en Chile desde Arica hasta Magallanes y en el resto del mundo, considerando América, Asia, Europa y África. Altitudinalmente se le puede ver desde bahías rocosas hasta el altiplano a 4.800 metros de altura. Esta ave de hábitos crepusculares y nocturnos, se caracteriza por emitir un fuerte y gutural sonido de alarma al verse amenazada.

The black-crowned night-heron (*Nycticorax nycticorax*) is commonly found in pairs on the shores of wetlands and in shallow bodies of both fresh and brackish water. It has a wide distribution in Chile, ranging from Arica to Magallanes. In the rest of the world, it is found elsewhere in the Americas as well as in Asia, Europe and Africa. These herons can be encountered in rocky locations in high plateaus up to 4,800 meters above sea level. This bird practices twilight and nocturnal habits and emits a loud, guttural sound of alarm when threatened.

Fotografía / Photo:  
**Patricia Medina, 2018.**



Este cangrejo fantasma (*Ocypode gaudichaudii*) mira sorprendido a la cámara, con sus sobresalientes ojos que parecen antenas. Conocido también como cangrejo carroñero o carretero, es habitante típico de las zonas altas de playas arenosas. Vive en madrigueras de hasta un metro de profundidad, saliendo durante la marea baja a alimentarse, principalmente de desechos de origen animal y vegetal. En Chile se puede avistar fácilmente en playas de Arica, cerca de la desembocadura del río Lluta. La Región de Arica representa el límite sur de esta especie que llega hasta las costas de El Salvador por el norte.

This painted ghost crab (*Ocypode gaudichaudii*) stares in surprise at the camera, with its protruding antenna-like eyes. This creature is also known as the “cart driver crab” and it typically inhabits higher areas along sandy beaches. It inhabits burrows up to one meter deep and comes out at low tide to feed, mainly on plant and animal waste. In Chile it is commonly found on the beaches of Arica, near the mouth of the Lluta River. The Región de Arica represents the southern limit of this species, whose range reaches the coast of El Salvador far to the north.

Fotografía / Photo:  
**Esteban Villanueva, 2019.**



Dos ballenas francas australes (*Eubalaena australis*), la madre y su cría, en la bahía de Quintay. Esta especie puede medir 18 metros y pesar hasta 100 toneladas, siendo las hembras un poco más grandes que los machos. Su cabeza está cubierta de callosidades que son colonizadas por picorocos y crustáceos parásitos. Se distingue de otras ballenas por el chorro de aire que emite a través de su orificio respiratorio (espiráculo) el cual forma una “V”. Se alimenta de kril y larvas de crustáceos, las que filtra a través de sus barbas.

Two southern right whales (*Eubalaena australis*), a mother and calf, in the bay of Quintay. This species can reach 18 meters in length and weigh up to 100 tons, with the females being slightly larger than the males. These whales' heads are covered with calluses made up of large barnacles and parasitic crustaceans. Right whales are distinguished from other whales by the jet of air exhaled through the blowhole, which forms a recognizable “V” shape. These whales feed on krill and crustacean larvae, which is collected in their baleen.

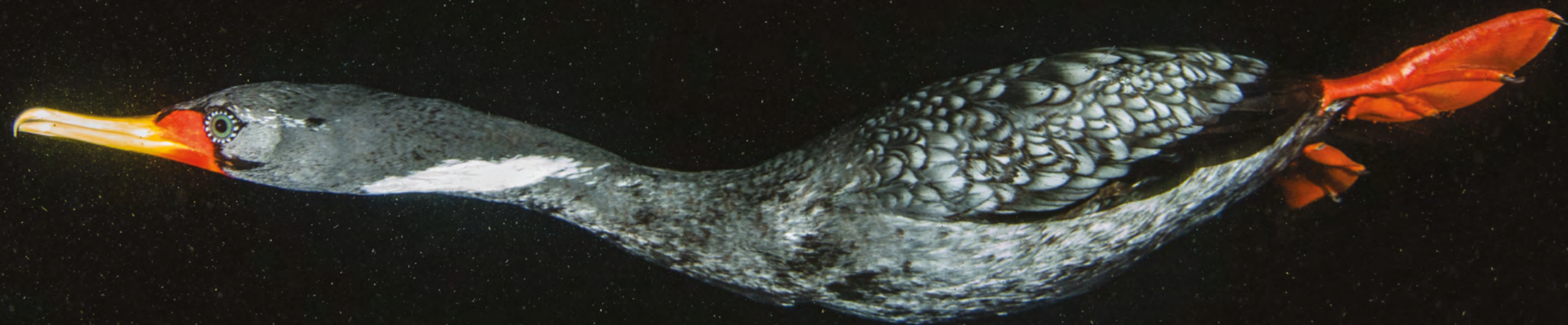
Fotografía / Photo:  
**Agustín Torres, 2019.**



Una rana de hojarasca de Oncol (*Eupsophus altor*) realiza el cuidado parental de los huevos al interior del bosque en el Parque Oncol, Región de Los Ríos. Las ranas de este género crecen en pequeños agujeros de sectores inundados en suelos boscosos. Son especies altamente sensibles a las alteraciones del hábitat, lo que se ve incrementado por el cambio climático y la falta de conocimiento de su biología en general. Es exclusivamente endémica de la cordillera de la Costa de Chile y se encuentra en peligro de extinción.

Oncol's ground frog (*Eupsophus altor*) cares for its eggs in the woodlands of Oncol Park, in the Región de Los Ríos. Frogs of this genus grow in small holes in inundated areas with forested soils. This species is highly sensitive to alteration of its habitat, which is adversely affected by climate change and the lack of knowledge of their biology in general. This frog is endemic to Chile's coast range and is in danger of extinction.

Fotografía / Photo:  
**Harold Gillibrand, 2019.**



El cormorán lile o cormorán de patas coloradas (*Poikilocarbo gaimardi*), es buceador y un excelente cazador. Pesca de manera solitaria o en pequeñas bandadas cerca de la costa o en aguas poco profundas. Consume principalmente peces, pero también crustáceos, gusanos marinos (poliquetos) y algas. Es común verlo a lo largo de toda la costa de Chile y también en Perú y al sur de Argentina.

The red-legged cormorant (*Poikilocarbo gaimardi*), is a diving bird with excellent hunting skills. It fishes alone or in small flocks near shorelines or in shallow water. Its diet consists primarily of fish, but it also consumes crustaceans, marine worms (polychaetes) and seaweed. It is common along the entire coast of Chile and is also present in Peru and southern Argentina.

Fotografía / Photo:  
**Felipe Araya, 2019.**



# BAJO EL AGUA

La fría corriente marina de Humboldt -que recorre toda la costa del centro y norte de Chile- y el afloramiento de aguas profundas ricas en nutrientes, explican el abundante y diverso ambiente submarino de nuestro país. En este capítulo se muestran asombrosas y sorprendentes imágenes registradas en el fondo del mar, incluidas las islas oceánicas de Rapa Nui y el archipiélago Juan Fernández. Diversas especies, algunas de ellas endémicas, completan este mundo bajo el agua, único de Chile.

## *Underwater*

The cold Humboldt ocean current -which runs along the entire coast of central and northern Chile- and the upwelling of deep waters rich in nutrients, help explain Chile's abundant and diverse underwater environment. This chapter reveals astonishing images captured at the bottom of the sea, including the islands of Rapa Nui (Easter Island) and the Juan Fernández Archipelago. Several species, some of them endemic, make up this underwater world that is unique to Chile.

**Estrella canasta chilena (Ofiuo *Gorgonocephalus chilensis*)**  
**Chilean basket star (Ophiuro *Gorgonocephalus chilensis*)**

© Región de Valparaíso • Fotografía / Photo: Miguel Herrera, 2017.



El trombollito, cachudito o torito (*Hypsoblennius sordidus*) es un pez endémico de la corriente de Humboldt. Habita en arrecifes rocosos en la zona entre las mareas alta y baja (intermareal) y hasta los 10 metros de profundidad. Busca conchas vacías especialmente de picorocos, para habitarlas y así protegerse de eventuales depredadores. Son peces pequeños que pueden crecer hasta los 15 centímetros.

The barnacle shell-dwelling fish or "trombollito" (*Hypsoblennius sordidus*) is a fish endemic to the Humboldt current waters of Chile and Peru. It inhabits rocky reefs in the intertidal zone (between high and low tides) and waters to 10 meters in depth. This fish seeks out empty sea shells in which to live for protection from potential predators. These are small fish that can grow up to 15 centimeters in length.

Fotografías / Photos:  
(izquierda / left)  
**José Yakasovic, 2015.**

(derecha / right)  
**Raúl San Martín, 2017.**





El tiburón pintarroja del sur (*Schroederichthys biviatus*), también llamado tiburón gato de boca angosta, es un pez cartilaginoso que se distribuye en aguas subtropicales en el Pacífico sudoriental y Atlántico sudoccidental. Vive cerca de los fondos y pasa gran parte del tiempo posado sobre la arena. Se alimenta de crustáceos, moluscos y peces de menor tamaño. Es inofensivo para los humanos y tiene problemas de conservación ya que es capturado de manera accidental en la pesca de otras especies.

The narrowmouth catshark (*Schroederichthys biviatus*) is a cartilaginous fish found in subtropical waters of the southeastern Pacific and southwestern Atlantic oceans. This shark tends to live near the sea bottom and spends much of its time resting on the sand. It feeds on crustaceans, mollusks and small fish. It is considered harmless to humans. One of its main conservation problems is that it is accidentally caught when fishing for other species.

Fotografía / Photo:  
**José Yakasovic, 2015.**





En Chile es posible encontrar 53 especies de tiburones. Algunos son de origen endémico y otros son visitantes en tránsito. El tiburón pintarroja (*Schroederichthys chilensis*) es un tiburón costero que habita desde la ribera de Arica hasta el estrecho de Magallanes, donde es menos abundante. Mide unos 80 centímetros y se le encuentra sobre fondos de arena. Por lo general, se alimenta de crustáceos. Una vez que sus huevos eclosionan, los tiburones parecen ser versiones en miniatura de los adultos. No existen depredadores conocidos para el pintarroja.

There are 53 species of sharks found in Chilean waters. Some are considered endemic while others are visitors in transit. The Chilean catshark (*Schroederichthys chilensis*) is a coastal shark whose range extends from Arica to the Strait of Magellan, where it is less abundant. This shark measures about 80 centimeters in length and is found on sandy sea bottoms. It usually feeds on crustaceans. Once their eggs hatch, these sharks appear to be miniature versions of adults. There are no known predators for this catshark.

Fotografía / Photo:  
**Mauricio Altamirano, 2018.**



Este camarón de roca (*Rhynchocinetes typus*) fue captado a 12 metros de profundidad en caleta Chome, Región del Bío-Bío, zona donde se ha potenciado su cultivo. Esta especie es explotada principalmente por pescadores artesanales en la Región de Valparaíso y en el norte de Chile, como recurso económico de importancia comercial. Se distribuye desde Arica a la bahía de San Vicente en Chile y hasta Perú por el norte, habitando ambientes rocosos hasta los 30 metros de profundidad.

This rock shrimp (*Rhynchocinetes typus*) was captured at a depth of 12 meters at Caleta Chome in the Región del Bío-Bío, an area where its cultivation has been developed. This species is exploited mainly by small-scale traditional fishermen in the Región de Valparaíso as well as in the north of Chile. It is considered to be a commercially valuable resource. Its distribution ranges from San Vicente Bay at Arica in Chile, north to Peru, inhabiting rocky environments up to 30 meters in depth.

Fotografía / Photo:  
**Mauricio Altamirano, 2015.**



Se conocen cinco especies de tortugas en las aguas de Rapa Nui, siendo la tortuga verde (*Chelonia mydas*) la más común. Su nombre hace referencia a la grasa verde bajo su caparazón. De adultas crecen hasta un metro y medio de largo y pueden pesar entre 68 y 190 kilos. Se alimenta principalmente de pastos marinos y se distribuye desde áreas tropicales a subtropicales alrededor del mundo. Puede vivir más de 80 años en el océano abierto y está considerada una especie en peligro, protegida de la explotación en la mayoría de los países.

Five species of turtles are found in the waters of Easter Island (Rapa Nui). Of these, the green turtle (*Chelonia mydas*) is the most common. Its name refers to the green fat under its shell. As adults, these grow up to a meter and a half in length and can weigh between 68 and 190 kilograms. These turtles feed mainly on sea grasses and their distribution ranges from tropical to subtropical areas around the world. These can live for more than 80 years in the open ocean and are considered an endangered species, protected from exploitation in most countries.

Fotografías / Photos:  
(izquierda / left)  
**Liliana Calzada, 2017.**

(derecha / right)  
**Pamela Averill, 2017.**





Los nudibranchios o babosas marinas son moluscos que evolutivamente abandonaron sus conchas millones de años atrás. Su nombre científico Nudibranchia significa “branquias desnudas”. La de la foto corresponde a una babosa dálmata (*Thecacera darwini*), que fue recolectada por primera vez en 1845 por Charles Darwin. Esta especie es endémica de Chile. Su longitud máxima es de unos 45 milímetros y se encuentra usualmente hasta los 20 metros de profundidad. Los colores llamativos de los nudibranchios avisan a los depredadores de su toxicidad.

Nudibranchs or sea slugs, are mollusks that evolved to lose their shells millions of years ago. Their scientific name, Nudibranchia, means “bare gills.” The specimen in the photo is a dalmatian sea slug (*Thecacera darwini*), which was first collected in 1845 by Charles Darwin. This species is endemic to Chile. It reaches a maximum length of about 45 millimeters and is usually found in waters up to 20 meters deep. The striking colors of nudibranchs warn predators of their toxicity.

Fotografía / Photo:  
**José Yakasovic, 2016.**



El pez mahore de Rapa Nui (*Kuhlia nutabunda*) se encuentra frecuentemente en grandes cardúmenes. Es una especie endémica de Rapa Nui y una de las más abundantes y representativas en el litoral rocoso de la isla. Es de color plateado y puede alcanzar los 24 centímetros de largo. Se alimenta de diminutos crustáceos (copépodos) y kril, entre otros.

The Rapanui flagtail (*Kuhlia nutabunda*) is frequently found in large schools. It is endemic to Easter Island (Rapa Nui) and one of the most abundant and representative species along the rocky coast of the island. It is silver in color and can reach 24 centimeters in length. It feeds on tiny crustaceans (copepods) and krill, among other prey.

Fotografía / Photo:  
**Cristian Rapu, 2016.**



El cangrejo ermitaño rojo (*Pagurus edwardsi*) vive sobre rocas y otros sustratos duros en los fiordos interiores, canales, costas abiertas y expuestas. Es una especie localmente común, que se distribuye desde Callao en Perú y a lo largo de la costa de Chile hasta la isla de Chiloé. Es un cangrejo de tamaño mediano y su típica coloración lo hace inconfundible con otras especies de cangrejos. En el mundo hay alrededor de 500 especies de cangrejos ermitaños y algunos de ellos son terrestres.

The hermit crab (*Pagurus edwardsi*) lives among rocks and other hard substrates in inland fjords, channels, and along both open and exposed shores. It is a common species which ranges from Callao in Peru, along the coast of Chile, to the island of Chiloé. It is a medium-sized crab. Its typical coloration makes it unmistakable among other species of crabs. There are around 500 species of hermit crabs found around the world and some of them are terrestrial.

Fotografía / Photo:  
**Raúl San Martín, 2017.**



El pez aguja (*Leptonotus blainvilleanus*) está presente desde Antofagasta hasta el extremo sur de Chile y a lo largo de la costa argentina. Alcanza los 28 centímetros de largo y vive en aguas marinas poco profundas, generalmente sobre las frondas de algas. Tiene un nado particular ondulatorio y se alimenta principalmente de pequeños crustáceos (anfípodos). Los machos llevan los huevos y juveniles en una bolsa incubatriz que está debajo de su cola.

The deep-bodied pipefish (*Leptonotus blainvilleanus*) ranges from Antofagasta to the extreme south of Chile and along the Argentine coast. It reaches 28 centimeters in length and lives in shallow marine waters, usually on fronds of seaweed. It features a peculiar manner of swimming in a wave motion and feeds mainly on small crustaceans (amphipods). The males carry both the eggs and young juveniles in an incubator bag under their tails.

Fotografía / Photo:  
**Miguel Herrera, 2017.**



La anémona lobulada (*Antholoba achates*) vive a profundidades de hasta 22 metros y se observa de manera regular con el cangrejo porcelana (*Allopetrolisthes spinifrons*). Si bien las anémonas parecen flores, en realidad son animales, parientes cercanos del coral y la medusa, que pasan la mayor parte del tiempo fijados a las rocas del fondo marino a la espera de que algún pez pase lo bastante cerca para capturarlo con sus tentáculos venenosos. En cambio, el cangrejo porcelana o tijereta, recibe protección de las células urticantes de las anémonas. Este último, se encuentra desde isla San Lorenzo en Perú hasta la zona de los fiordos en Chile.

The sea anemone (*Antholoba achates*) lives at depths of up to 22 meters and is regularly seen with the porcellanid crab (*Allopetrolisthes spinifrons*). Anemones resemble flowers, but in reality they are animals, close relatives of coral and jellyfish. They spend most of their time attached to rocks on the seabed, waiting for a fish to pass close enough to capture with their poisonous tentacles. Meanwhile, the Porcellanid crab receives protection from the anemones' stinging cells. This crab is found from San Lorenzo Island in Peru to the fjordlands of southernmost Chile.

Fotografías / Photos:  
(izquierda / left)  
**Marcelo Rojas, 2017.**

(derecha / right)  
**Matías Labrín, 2018.**







Colonia de anémonas amarillas incrustantes (*Parazoanthus elongatus*). Esta especie es una de las más comunes en Chile, cubriendo regularmente grandes superficies sobre sustratos duros o sobre esponjas. Generalmente habita aguas poco profundas. La imagen fue tomada en Las Tacas, Región de Coquimbo.

A colony of yellow encrusting anemones (*Parazoanthus elongatus*). This species is one of the most common in Chile, frequently covering large areas on hard substrates or on sponges. It generally inhabits shallow waters. This image was taken in Las Tacas, in the Región de Coquimbo.

Fotografía / Photo:  
**Marcelo Rojas, 2019.**



Este primer plano de un lenguado (*Hippoglossina macrops*) en estado juvenil, se registró a 20 metros de profundidad en la bahía de Talcahuano. Pertenece a una de las tres especies de lenguado que se comercializan en Chile. Tiene un cuerpo plano y ovalado, comprimido lateralmente, con ambos ojos en el lado izquierdo. Puede crecer hasta 40 centímetros, pero el común llega a los 25. Vive en fondos arenosos del litoral, hasta profundidades de 50 metros, lo que le permite evitar depredadores, utilizando el camuflaje como estrategia evasora. Crustáceos, langostinos y peces, son parte principal de su dieta.

This close-up of a juvenile bigeye flounder (*Hippoglossina macrops*) was captured at a depth of 20 meters in the bay of Talcahuano. It belongs to one of the three species of flounders that are taken commercially in Chile. It has a flat, oval body, compressed laterally, with both eyes on the left side. It can grow to a maximum of 40 cm in length, but typically reaches only about 25 cm. It lives in sandy sea-bottoms along the coast, at depths of up to 50 meters. Using camouflage as an evasive strategy, it is able to avoid predators. Crustaceans, prawns and fish make up the main part of this flounder's diet.

Fotografía / Photo:  
**Mauricio Altamirano, 2016.**



Pequeño cardumen de bilagay, breca o pintacha (*Cheilodactylus variegatus*) en una interesante secuencia de nado sobre un arrecife ubicado al norte de Papudo. Es una especie muy reconocida por pescadores y buzos deportivos en el centro y norte de Chile, distribuyéndose por el sur hasta Puerto Montt. Los bilagay se agrupan en pequeños cardúmenes cerca de bosques de huiro (algas); hábitat preferencial para la búsqueda de una variada gama de presas que incluyen pequeños invertebrados como moluscos, crustáceos y gusanos. Son un alimento muy cotizado por su carne blanca para preparar ceviches, sopas y otras especialidades.

The “bilagai” or Peruvian morwong (*Cheilodactylus variegatus*) is shown here in an interesting swimming sequence along a reef located north of Papudo. This is a species well known to fishermen and sport divers in central and northern Chile, reaching as far south as Puerto Montt. The bilagai are grouped in small schools near “huiro” (seaweed) forests. These are the preferred habitat for this creature’s searching for a wide range of prey that includes small invertebrates such as mollusks, crustaceans and worms. The bilagai are a highly valued food, prized for their firm white meat that is used to prepare ceviches, soups and other specialties.

Fotografía / Photo:  
**David Letelier, 2016.**



La borrachilla (*Scartichthys viridis*) es una especie que se encuentra en el fondo del mar y se distribuye ampliamente desde Lima (Perú) hasta la zona centro de Chile, incluyendo Rapa Nui, el archipiélago Juan Fernández y las islas San Félix y San Ambrosio. Su tamaño no supera los 30 centímetros y se alimenta de macroalgas, moluscos y gusanos. Presenta una serie de proyecciones de la piel en la zona de la nariz, denominadas cirros nasales, que hacen que en la fotografía parezca una boca dentada. Su consumo provoca intoxicación: causa un cansancio de corta duración y trastornos gástricos.

The blenny (*Scartichthys viridis*) is a type of combtooth blenny found at the bottom of the ocean. It is widely distributed from Lima (Peru) to central Chile, and west to Easter Island, the Juan Fernández Archipelago, and the San Félix and San Ambrosio islands. It is no longer than 30 centimeters and feeds on seaweed, shellfish and worms. This fish features a series of skin projections around the nose, called nasal cirri, which make it look like a serrated mouth in this photograph. Eating this fish results in mild poisoning that can cause short-term fatigue and gastric disorders.

Fotografía / Photo:  
**José Yakasovic, 2016.**



Las aguas del archipiélago Juan Fernández albergan un tesoro de biodiversidad, constituyendo un ecosistema que presenta un alto endemismo de especies de algas, esponjas, anémonas, crustáceos y peces, que proporcionan una galería multicolor bajo el agua. Su autora describe así esta imagen: “Durante el crepúsculo del día y bajo luz ultravioleta, este bello coral nos permite apreciar sus hermosos colores”. La fotografía se tomó en bahía Cumberland, en isla Robinson Crusoe, lugar reconocido internacionalmente para la práctica de buceo.

The waters of the Juan Fernández Archipelago are home to enormous biodiversity, forming an ecosystem sporting high endemism in species of seaweed, sponges, anemones, crustaceans and fish, which combine to provide a multicolored underwater gallery. The author of this image describes the scene in this way: “During the twilight of the day and under ultraviolet light, this beautiful coral allows us to appreciate its brilliant colors”. The photograph was taken in Cumberland Bay, on Robinson Crusoe Island, an internationally recognized destination for diving.

Fotografía / Photo:  
**Alejandra Fabres, 2019.**



Los cangrejos changai o cangrejos porcelana (*Allopetrolisthes punctatus*) son una de las delicias de la Fiesta del Changai, que se celebra todos los años en la caleta Chome, Región del Bío-Bío. Mide apenas cuatro centímetros y suele formar grandes agrupaciones para protegerse de los depredadores. Estos cangrejos son una de las especies de crustáceos de 10 patas (decápodos) más comunes y abundantes del mundo. Se distribuyen desde Perú hasta el golfo de Arauco en Chile y también se asocian a bosques de algas como el huiro (*Lessonia nigrescens*) y el cochayuyo (*Durvillaea antarctica*).

Changai or Eastern Pacific porcelain crabs (*Allopetrolisthes punctatus*) are one of the delicacies at the Changai Festival, which takes place every year in Caleta Chome, in the Región del Bío-Bío. Measuring just four centimeters and usually forming large groups to protect themselves from predators, these crabs are one of the most common and abundant 10-legged crustacean (decapod) species in the world. They range from Peru to the Gulf of Arauco in Chile and are also associated with kelp forests such as “huiro” or brown seaweed (*Lessonia nigrescens*) and the Southern bull kelp or “cochayuyo” (*Durvillaea antarctica*).

Fotografía / Photo:  
**Mauricio Altamirano, 2018.**



# PAISAJE

Chile posee una vasta extensión de áreas protegidas, públicas y privadas. Las áreas públicas comprenden 41 parques nacionales, 46 reservas nacionales y 18 monumentos naturales que suman cerca de 19 millones de hectáreas, lo que equivale a la superficie de Senegal. Además, cuenta con 5 reservas marinas y 7 parques marinos que totalizan más de 86 millones de hectáreas, algo superior a la superficie de Chile continental. Muchas de las imágenes de este capítulo incluyen parte de ese patrimonio que comprende algún sistema acuático como río, estuario, lago, laguna, humedal o mar.

## *Landscape*

Chile features a large number of protected areas, both public and private. The public areas include 41 national parks, 46 national preserves and 18 natural monuments, for a total of about 19 million hectares. This area is equivalent to the surface of the country of Senegal. In addition, it has 5 marine preserves and 7 marine parks that total more than 86 million hectares, somewhat larger than the surface of continental Chile. Many of the images in this chapter reflect part of the aquatic portion of this national heritage, including rivers, estuaries, lakes, lagoons, wetlands and ocean landscapes.



Laguna congelada en las cercanías del pueblo andino de Machuca, ubicado a 4.000 metros sobre el nivel del mar, cerca de San Pedro de Atacama. En los alrededores se pueden observar alpacas, patos, gaviotas andinas y flamencos. En Machuca se realiza una tradición propia de los pueblos aymaras y atacameños llamada “enfloramiento del ganado”, que consiste en adornar al ganado con lanas de colores y flores en las orejas y el cuello.

A frozen lake near the Andean town of Machuca, located 4,000 meters above sea level, near San Pedro de Atacama. Nearby there are alpacas, ducks, Andean gulls and Chilean flamingos. In Machuca the local Aymara and Atacameño people practice a tradition in which cattle are decorated with colored wool and flowers on their ears and necks.

Fotografía / Photo:  
**Cristian Ochoa, 2014.**





La laguna Miñiques de 1,5 kilómetros cuadrados de superficie, se encuentra en el altiplano andino a más de 4.100 metros sobre el nivel del mar, en la Reserva Nacional Los Flamencos, en el desierto de Atacama. Ésta se encuentra junto a la laguna Miscanti, casi nueve veces más grande en superficie. El nombre de la laguna Miñiques se deriva del volcán homónimo localizado al norte. Una hipótesis que podría explicar sus formaciones, es que en una de sus erupciones, el flujo de lava separó a ambas lagunas, que hoy son importantes zonas de reproducción y nidificación de aves altiplánicas, como el flamenco chileno y la tagua cornuda.

Miñiques lagoon, with a surface of 1.5 square kilometers, is located in the Andean highlands at more than 4,100 meters above sea level. It is found in the Los Flamencos National Reserve, in the Atacama desert, next to the Miscanti lagoon, which is almost nine times larger. Miñiques lagoon is named for the volcano located to the north. One hypothesis suggests that an eruption of this volcano caused the lava flow that separated both lagoons. Today these are important breeding areas for highland birds, including the Chilean flamingo and the horned coot.

Fotografía / Photo:  
**Estelle Morelle, 2015.**



Una de las muchas cascadas que se pueden encontrar en el Parque Futangue, una reserva natural privada ubicado a orillas del lago Ranco. Las cascadas son saltos de agua que cumplen un rol purificador al entregar oxígeno y con ello dar vida a muchas especies. A este salto se puede acceder por el río Riñinahue, cuyas aguas alimentan y mantienen la belleza escénica característica de la selva valdiviana. El parque se localiza a 43 kilómetros de Futrono en la Región de Los Ríos.

One of the many waterfalls found in the Futangue Park is located in a private nature reserve on the shores of Lake Ranco. These waterfalls play a purifying role, helping to add oxygen to the water and thus supporting life for many species. This waterfall can be accessed by traveling along the Riñinahue River, whose waters feed and maintain the scenic beauty characteristic of the Valdivian jungle. The park is located 43 kilometers from Futrono in the Región de Los Ríos.

Fotografía / Photo:  
**Nicolás Muñoz, 2015.**



Esta gran roca se encuentra en un lugar conocido como Boca Budi, ubicado en la costa de Puerto Saavedra en la Región de La Araucanía. Esta zona es un balneario de aguas salobres ya que las aguas del lago Budi desembocan allí. En sus cercanías es muy común ver cisnes de cuello negro. Cuenta la historia que el sector era visitado por el gran poeta chileno Pablo Neruda.

This enormous rock is located in a place known as Boca Budi, on the coast of Puerto Saavedra, in the Región de La Araucanía. This area is known for being a brackish water spa, since the fresh waters of Lake Budi flow there. Black-necked swans are commonly seen in the vicinity. The story is told that this area was visited by the great Chilean poet Pablo Neruda.

Fotografía / Photo:  
**Joaquín Prieto, 2016.**



El río Calle-Calle, cuyo nombre proviene de la voz mapudungun Kallekalle, se origina en la unión de los ríos San Pedro y Quinchilca, cerca de la ciudad de Los Lagos. KalleKalle se refiere al nombre de una planta de flores blancas muy común en sus orillas. La fotografía fue tomada al final del cauce del río desde la costanera de Valdivia, principal paseo de la ciudad donde además se pueden observar lobos marinos. El río, que tiene una longitud de 55 kilómetros, tiene un caudal de régimen pluvial. Es decir, tiene un mayor volumen de agua en los meses de lluvia (entre junio y agosto) y uno menor en verano (entre enero y marzo).

The Calle-Calle river, whose name comes from the indigenous (Mapudungun) word “Kallekalle,” originates at the juncture of the San Pedro and Quinchilca rivers, near the city of Los Lagos. Kallekalle refers to the name of a plant with white flowers that is very common on its banks. This photograph was taken at the mouth of the Calle Calle, along the Valdivia waterfront. This is the city’s main promenade and offers viewing of sea lions. The river, which is 55 kilometers long, features a rainfall regime with a greater volume of water in the rainy months (between June and August) and a lower volume in summer (between January and March).

*Fotografía / Photo:*  
**José Alonso, 2017.**



Imagen tomada de noche en playa Rosada, a 24 kilómetros al oeste de Valdivia. Con la técnica *light painting* se “pintó con luz” el paisaje a través de una exposición prolongada. Esta práctica sirvió para resaltar las olas y piedras de la playa dando más profundidad a la fotografía.

Image taken at night at Playa Rosada, 24 kilometers west of Valdivia. A “light painting” technique was employed to represent this landscape, using an extended exposure. This method highlights the waves and stones along the beach, giving more depth to the photograph.

Fotografía / Photo:  
**Fernando Ruz, 2017.**



El río Maule, que significa lluvioso en mapudungún, tiene su origen en la laguna del mismo nombre en la cordillera de los Andes a 2.200 metros sobre el nivel del mar. El río tiene una longitud de 240 kilómetros y posee lugares para practicar la pesca con mosca y de arrastre, pudiendo encontrar pejerrey de río, salmón, truchas y pejerrey chileno. En la parte alta, su caudal es de régimen nivo-pluvial. Es decir, cuenta con un mayor volumen de agua entre noviembre y diciembre producto de los deshielos primaverales, y en junio debido a las lluvias.

The Maule River, which means “rainy” in the Mapudungun language, has its origin at the lake of the same name high in the Andes mountains, at 2,200 meters above sea level. The river has a length of 240 kilometers and offers places to practice fly fishing and trolling techniques for fish that include the river silverside, salmon, trout and Chilean silverside. In the upper part of the river, its flow conforms to a nivo-pluvial regime, having two maximums per year. In this case, the river experiences one high volume of water period between November and December due to the spring thaws, and another during the June rains.

Fotografía / Photo:  
**Juan Arenas, 2017.**



Los saltos del Laja están conformados por un grupo de cuatro cascadas que se distribuyen en un radio de un kilómetro, cuya agua proviene de la laguna Laja. La imagen muestra la cascada más alta y conocida, con miles de litros que caen desde 35 metros de altura. La leyenda mapuche dice que los más jóvenes se transformaban en “hombres” si lograban traspasar este salto de un lado a otro. Los saltos del Laja se encuentran a 25 kilómetros al sur de Los Ángeles en la Región del Bío-Bío.

The Laja falls are made up of a group of four waterfalls, located within a radius of one kilometer, whose water comes from the Laja lake. This image shows the highest and best known of the waterfalls, with thousands of liters falling from a height of 35 meters. Mapuche legend says that young boys would be transformed into “men” if they managed to jump from one side to the other. The Laja falls are located 25 kilometers south of Los Angeles in the Región del Bío-Bío.

Fotografía / Photo:  
**José Alonso, 2018.**



Los Colmillos de Chaihuín son dos formaciones rocosas que a metros de la arena emergen desde el mar. En esta zona habitan aves marinas como yecos, liles, pelícanos, gaviotas y cormoranes, muy cerca de la Reserva Costera Valdiviana. Para poder observar el paisaje, hay que dirigirse al sendero del mismo nombre -habilitado para personas con discapacidad motora- donde con suerte también se podrán avistar ballenas y delfines. El sendero se localiza en la localidad costera de Chaihuín en Corral.

Los Colmillos de Chaihuín are two rock formations that emerge from the ocean a few meters from the sandy shore. Marine birds such as neotropic cormorants, red-legged cormorants, pelicans, seagulls and other species of cormorants inhabit this area, which is close to the Valdivian Coastal Preserve. To observe the scenery, there is a path of the same name, enabled for people with disabilities. Lucky visitors may get to see whales and dolphins. The trail is located in the coastal area of Chaihuín, in Corral.

Fotografía / Photo:  
**José Alonso, 2019.**



**Pingüino papúa (*Pygoscelis papua*) / Gentoo penguin (*Pygoscelis papua*)**  
© Bahía Fildes, Antártica • Fotografía / Photo: Paulina Möller, 2018.

# AMBIENTES ANTÁRTICOS Y SUBANTÁRTICOS

La Patagonia sur de Chile tiene una de las mayores reservas de agua dulce del mundo y sus numerosos fiordos y canales la convierten en una región clave con un ecosistema único. Más al sur, a 850 kilómetros de Puerto Williams, la ciudad más austral del mundo, se encuentra la península Antártica, cuya costa se caracteriza por ser un hotspot biológico o zona de alta biodiversidad. En este capítulo se revela parte de esa pristinidad a veces desconocida debido a la distancia, además de imponentes paisajes, en una zona que se encuentra en continuo cambio como consecuencia del cambio climático.

*\*Para efectos de esta publicación, hemos considerado como “ambiente subantártico” desde el sur de la isla de Chiloé hasta el extremo sur del país.*

## *Antarctic and Sub-Antarctic Environments*

Chile's southern Patagonia features one of the largest reserves of fresh water in the world. Its many fjords and channels make it a special region with a unique ecosystem. Further south, 850 kilometers from Puerto Williams –the southernmost city in the world- is the Antarctic Peninsula, whose coastline is characterized as a biological “hotspot”, which is to say an area of high biodiversity. This chapter reveals part of the pristine nature of this region, in many ways still unknown due to its remote nature. This is a land of imposing landscapes and constantly undergoing slow alteration with the changing climate.

*\*For the purposes of this publication, we consider the “Sub-Antarctic environment” to range from south of the island of Chiloé to the extreme south of the country.*



Refugiada en una anémona de mar, esta centolla austral (*Lithodes santolla*), también llamada centolla magallánica, se encuentra a 20 metros de profundidad en el fiordo Melimoyu. Este crustáceo, de alto valor comercial, se distribuye desde la costa sur de la Región de Los Ríos hasta el sur de la Región de Magallanes. En China, por ejemplo, se utiliza como regalo para el Año Nuevo Chino como “símbolo de buena suerte” debido a su color rojizo. Estudios recientes, demuestran que el cambio climático podría afectar la reproducción de aquellas centollas que viven en aguas más cálidas, a lo que se suma otro factor de riesgo: en Chile sólo está permitido capturar machos.

Sheltered by a sea anemone, this southern king crab (*Lithodes santolla*), also known as a Magellanic crab or “centolla,” is found 20 meters deep in the Melimoyu fjord. This crustacean, which has high commercial value, ranges from the southern coast of the Región de Los Ríos to south of the Región de Magallanes. In China, for example, the centolla is used as a gift for the Chinese New Year as a “symbol of good luck” due to its reddish color. Recent studies suggest that climate change could affect the reproduction of these crabs that live in warmer waters. Added to this is another risk factor: in Chile only the males crabs may be captured.

Fotografía / Photo:  
**Mauricio Altamirano, 2017.**



Un grupo de cormoranes imperiales (*Leucocarbo atriceps*) posa en un témpano a la deriva en la laguna San Rafael, dentro del parque nacional del mismo nombre, ubicado en la Región de Aysén. La laguna es de origen proglacial debido al retroceso del glaciar San Rafael producto del cambio climático. Mide 15 kilómetros de largo y 10 kilómetros de ancho, alcanzando hasta 200 metros de profundidad. En este parque, que fue declarado Reserva de la Biósfera por la UNESCO, es común observar gansos silvestres y albatros, además de mamíferos como toninas y elefantes marinos.

A group of imperial shags (*Leucocarbo atriceps*) poses on an iceberg drifting in the San Rafael lagoon, within the national park of the same name, located in the Región de Aysén. This lagoon has a proglacial origin due to the retreat of the San Rafael glacier, as a result of climate change. It measures 15 kilometers long and 10 kilometers wide, reaching up to 200 meters in depth. In this park, which was declared a Biosphere Reserve by UNESCO, it is common to see wild geese and albatrosses, as well as marine mammals such as dolphins and sea elephants.

Fotografía / Photo:  
**Rodrigo Ortega, 2019.**



Bostezando, este elefante marino (*Mirounga leonina*) descansa sobre la arena de bahía Jackson, en el área marina protegida Parque Karukinka, al sur de Tierra del Fuego. Aquí los elefantes marinos se reúnen a cambiar de piel, reproducirse y cobijarse. Las diferencias físicas entre machos y hembras son extraordinarias: la hembra mide tres metros de largo y pesa entre 400 y 900 kilos, mientras que el macho mide seis metros con un peso entre 2 a 4 toneladas. Se alimentan de peces como congrio, merluza, jurel, sardina y róbalo, buceando hasta los 1.250 metros de profundidad.

Yawning, this southern elephant seal (*Mirounga leonina*) rests on the sand at Jackson Bay, in the Karukinka park marine protected area, south of the main island of Tierra del Fuego. Here the elephant seals gather to molt, reproduce and take shelter. The physical differences between males and females are astonishing: the female is three meters long and weighs between 400 and 900 kilos, while the male measures six meters in length, with a weight between 2 to 4 tons. Elephant seals feed on fish such as conger eel, hake, horse mackerel, sardines and bass, diving up to 1,250 meters in the depths of the oceans.

Fotografía / Photo:  
**Jorge Vidal, 2017.**



Esta imagen del flamenco chileno (*Phoenicopterus chilensis*) que parece danzar sobre el agua, fue capturada en el humedal Tres Puentes de Punta Arenas, donde es visitante regular. En verano, esta especie nidifica en colonias en el altiplano del norte de Chile; sin embargo, tiene una amplia distribución hasta el extremo sur de Magallanes. Habita lagunas, salares y lagos cordilleranos y costeros, y hacia el sur comienza a habitar zonas de humedales. Sus poblaciones se encuentran en descenso por lo que está catalogada como una especie casi amenazada de extinción.

This image of the Chilean flamingo (*Phoenicopterus chilensis*) that seems to dance on the water, was captured at the Tres Puentes Wetland in Punta Arenas, where it is a regular visitor. In summer, this species nests in colonies in the highlands of northern Chile. However, it also has a wide distribution in other seasons in the extreme south of the country. This flamingo inhabits lagoons, salt flats, and mountain and coastal lakes. Towards the southern part of Chile it begins to inhabit wetlands. Its populations are in decline, which is why it is considered a species almost threatened with extinction.

Fotografía / Photo:  
**Helmuth Villarroel, 2018.**



Las ballenas jorobadas (*Megaptera novaeangliae*) que viven en zonas más frías, pueden pesar hasta 50 toneladas: las hembras llegan a medir 19 metros y los machos 15. Su alimentación incluye kril, otras especies de plancton y pequeños peces. En vez de dientes, estas ballenas tienen una serie de láminas de queratina que funcionan como un filtro. Tienen la capacidad de permanecer sumergidas hasta 30 minutos a una profundidad de 200 metros y, por lo general, viven hasta los 50 años. La imagen fue tomada en el paso Shag en el estrecho de Magallanes.

Humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) that live in colder water can weigh up to 50 tons. Females can reach up to 19 meters in length, and males, 15. Their diet includes krill, other species of plankton and small fish. Instead of teeth, these whales have a series of keratin plates that serve as a filter. They can remain for up to 30 minutes at a depth of 200 meters, and generally live for up to 50 years. This image was taken at Shag Pass in the Strait of Magellan.

Fotografía / Photo:  
**Consuelo Vergara, 2019.**



En las islas Diego Ramírez cerca de cabo de Hornos, en la región más austral de Chile, los albatros de cabeza gris (*Thalassarche chrysostoma*) llegan a nidificar durante los meses de octubre a marzo. Éstas aves alcanzan los 85 centímetros de largo y se alimentan principalmente de peces, calamares y kril. Cuando no están en época reproductiva se dispersan por los océanos del hemisferio sur. De norte a sur en Sudamérica, se desplazan desde la zona central de Chile hasta el círculo polar antártico.

At the Diego Ramírez Islands near Cape Horn, in the southernmost region of Chile, grey-headed albatrosses (*Thalassarche chrysostoma*) arrive to nest from October to March. These birds reach 85 centimeters in length and feed mainly on fish, squid and krill. When they are not in the reproductive season, they disperse to the oceans of the southern hemisphere. From north to south in South America, they move from central Chile to the Antarctic Circle.

Fotografía / Photo:  
**Guido Pavez, 2019.**



En el remoto Parque Nacional Alberto de Agostini, la cordillera de Darwin se refleja al amanecer bajo el glaciar Finlandia. Las altas temperaturas primaverales y un exacerbado calentamiento global, han provocado que algunos glaciares retrocedan. Cuando estas grandes masas de hielo se derriten poco a poco, el agua dulce termina desembocando en el mar, lo que contribuye a la “desalinización” de los océanos. Las consecuencias de estos procesos requieren de más estudios en la zona.

In remote Alberto de Agostini National Park, the Darwin Mountain range is reflected at dawn below the Finland Glacier. High spring temperatures and increasing global warming have caused some glaciers to retreat. When these large masses of ice gradually melt, the fresh water ends up flowing into the ocean, contributing to the “freshening” of the surrounding seas. The consequences of these processes call for more study.

Fotografía / Photo:  
**Consuelo Vergara, 2019.**





Isla Navarino está ubicada en el archipiélago de Tierra del Fuego en la Región de Magallanes. Su paisaje está dominado por ríos, lagos, bosques y tundra, el que atrae a numerosos visitantes para realizar el trekking más austral del mundo: dientes de Navarino. Hace seis mil años, este territorio fue habitado por el pueblo yagán, donde todavía se encuentran restos de elementos de caza, cementerios y conchales. Con la llegada de los europeos a esta zona, el pueblo yagán fue casi exterminado, quedando los últimos descendientes en Puerto Williams.

Navarino Island is located in the Tierra del Fuego Archipelago in the Región de Magallanes. Its landscape is dominated by rivers, lakes, forests and tundra. These attract many visitors for the southernmost trek in the world: “Los Dientes de Navarino” (Teeth of Navarino). Six thousand years ago, this territory was inhabited by the Yagan people, where today the remains of hunting articles, cemeteries and shell mounds can still be found. With the arrival of Europeans in this area, the Yagan people were nearly exterminated. Today, their last descendants are found in Puerto Williams.

Fotografía / Photo:  
**Victor Parada, 2018.**



La munida (*Munida gregaria*) o langostino de los canales, es un cangrejo que cumple una función muy similar a la del kril patagónico en la cadena alimenticia, pues sirve de comida para ballenas, aves, lobos marinos y peces. La diferencia, es que es hasta 40 veces más grande y posiblemente tenga una biomasa mucho mayor que el kril en los fiordos y canales patagónicos. Tiene la capacidad de generar enjambres de gran envergadura fáciles de reconocer porque tiñen el océano de rojo. Habita en ambos océanos que rodean al Cono Sur (Pacífico y Atlántico), a profundidades entre 10 y 120 metros.

The squat lobster (*Munida gregaria*) or gregarious squat lobster, is a crab that fulfills a function very similar to that of Patagonian krill in the food chain, since it serves as food for whales, birds, sea lions and fish. The difference is that it is up to 40 times larger and possibly has a much higher biomass than krill in Patagonian fjords and channels. It has the ability to generate large swarms that are easy to recognize because they appear to dye the ocean red. It lives in both oceans that surround the Southern Cone (Pacific and Atlantic), at depths between 10 and 120 meters.

Fotografía / Photo:  
**César Cárdenas, 2017.**



El pingüino de Adelia (*Pygoscelis adeliae*) vive en el continente antártico y en varias islas costeras circundantes. A lo lejos se logra identificar por su cabeza negra y cuerpo blanco tipo “esmoquin”. Con una altura de 70 centímetros es el pingüino más pequeño que habita en la Antártica. Esta ave forma colonias donde pueden superar las 200 mil parejas al momento de anidar. Las parejas de Adelia comparten roles al momento de tener sus crías: mientras uno protege el nido, el otro va a pescar durante varios días y luego cambian de responsabilidad.

A la derecha, una noche de luna llena en bahía Charlotte, en la costa oeste de la península Antártica.

The Adelle penguin (*Pygoscelis adeliae*) lives on the Antarctic continent and a number of nearby coastal islands. From a distance, these penguins can be identified by their black heads and white “tuxedo” type bodies. With a typical height of just 70 centimeters, these are the smallest penguins that live in Antarctica. They form colonies that may exceed 200,000 pairs during the nesting season. Pairs of Adelle penguins share roles when having their young: while one protects the nest, the other goes fishing for several days and then they switch these responsibilities.

At right, a full moon night along Charlotte Bay, on the west coast of the Antarctic Peninsula.

Fotografías / Photos:  
(izquierda / left)  
**Ignacio Reyes, 2018.**

(derecha / right)  
**Marcelo Flores, 2019.**





El pingüino rey (*Aptenodytes patagonicus*) se distribuye en islas subantárticas alrededor del hemisferio sur, desde la Patagonia hasta Australia. Es la segunda especie más grande entre los pingüinos, llegando a medir hasta un metro de alto y pesar 16 kilos. Son grandes nadadores, capaces de sumergirse en aguas frías hasta los 300 metros de profundidad. Se alimenta de peces pequeños, calamares y crustáceos. Se reproduce principalmente en las islas Georgias del Sur, donde supera los 450 mil individuos.

The king penguin (*Aptenodytes patagonicus*) range includes the Sub-Antarctic islands of the southern hemisphere, from Patagonia to Australia. This penguin species is the second largest, reaching up to one meter high and weighing 16 kilos. King penguins are excellent swimmers, capable of diving up to 300 meters in cold waters. These penguins feed on small fish, squid and crustaceans. They breed mainly in the South Georgia Islands, where their population is estimated at more than 450,000 individuals.

Fotografía / Photo:  
**Yuri Soria-Galvarro, 2019.**



El pingüino de barbijo (*Pygoscelis antarcticus*) es inconfundible por la línea negra de su barbilla. Tiene distribución en la Antártica y cabo de Hornos y se concentra para nidificar en grandes colonias en las islas del arco de Scotia (Shetland del Sur, Orcadas del Sur y Sandwich del Sur). Comparte sitios de anidación con el pingüino de Adelia y papúa. Se alimenta principalmente de kril, y de pequeños peces y crustáceos, pudiendo vivir entre 15 a 20 años. A pesar de que su población global alcanza los ocho millones de individuos, algunas poblaciones de la Antártica occidental se encuentran en disminución, afectadas por el cambio climático.

The chinstrap penguin (*Pygoscelis antarcticus*) is unmistakable due to the distinct black line on its chin. Its distribution includes Antarctica and Cape Horn, with nesting concentrations in large colonies on the islands of the Scotia Arc (South Shetland, South Orkney and South Sandwich islands). Chinstrap penguins share nesting sites with the Adelie and gentoo penguins. Chinstraps feed mainly on krill along with small fish and crustaceans, and can live for 15 to 20 years. Despite its global population of nearly eight million individuals, some populations in West Antarctica are in decline, affected by climate change.

Fotografía / Photo:  
**Jonathan Poblete, 2016.**



El pingüino papúa (*Pygoscelis papua*) es inconfundible por su característico parche triangular blanco sobre su cabeza y su fuerte color rojo escarlata en el pico. A la izquierda se observa junto a sus polluelos en isla Doumer, en la península Antártica, a los que alimenta por regurgitación. A la derecha, se capta el momento exacto de su eclosión, en el canal Peltier, cerca de la base chilena Yelcho en la Antártica. Esta especie se alimenta preferentemente de kril, además de peces y otros crustáceos. Estudios recientes indican que el kril antártico (*Euphausia superba*) podría perder gran parte de su hábitat para el año 2100, si es que sigue aumentando la temperatura del agua y continúan los deshielos marinos, bajo un escenario de cambio climático.

The gentoo penguin (*Pygoscelis papua*) is unmistakable for its characteristic white triangular patch on its head and the bright scarlet red color on its beak. In the photo at the left, it is seen with its chicks on Doumer Island, on the Antarctic Peninsula, feeding by regurgitation. At the right, the exact moment of its hatching is captured, at the Peltier channel, near the Chilean Yelcho base in Antarctica. This species prefers to feed on krill, as well as other crustaceans and fish. Recent studies indicate that Antarctic krill (*Euphausia superba*) habitat could be lost by the year 2100 if the water temperature continues to rise and melting of sea ice continues, in the event of a climate change scenario.

Fotografías / Photos:  
(izquierda / left)  
**Diego Bravo, 2017.**

(derecha / right)  
**Ignacio Reyes, 2018.**





Un grupo de pingüinos papúa (*Pygoscelis papua*) se alimenta de kril cerca de isla Doumer en la Antártica occidental. Entre los pingüinos, esta especie es la que nada más rápido alcanzando 36 kilómetros por hora y es capaz de sumergirse hasta 150 metros de profundidad. Se distribuye en el área de la península Antártica e islas Shetland del Sur, islas Georgias del Sur, islas Malvinas (Falkland Islands) y en islas del océano Índico. Antiguamente estos pingüinos eran cazados principalmente por sus aceites, hasta que un decreto chileno lo prohibió en 1995, cuando se estableció una veda extractiva por 30 años hasta 2025. Algunos de sus depredadores son lobos marinos, focas leopardo y orcas.

A group of gentoo penguins (*Pygoscelis papua*) feed on krill near Doumer Island in West Antarctica. This is the fastest-swimming species of penguin, reaching 36 kilometers per hour and capable of diving to depths of up to 150 meters. Its range includes the Antarctic Peninsula and South Shetland Islands, South Georgia Islands, Falkland Islands (Malvinas) and the islands of the Indian Ocean. These penguins were previously hunted, primarily for their oil, until a Chilean decree prohibited this in 1995, when an extractive ban was established for 30 years, to last until 2025. Predators include sea lions, leopard seals and orcas.

Fotografía / Photo:  
**Diego Bravo, 2018.**



En la Antártica el skúa o salteador pardo (*Stercorarius antarcticus*) se alimenta principalmente de huevos y crías de pingüino durante la temporada estival. También consume animales muertos y desperdicios de embarcaciones. Durante la época no reproductiva, migra hacia las costas de Sudamérica, permaneciendo en aguas oceánicas.

In Antarctica the brown skua (*Stercorarius antarcticus*) feeds mainly on the eggs and young of penguins during the summer season. It also consumes carrion and waste from ships. Outside of its reproductive season, these skuas migrate toward the coasts of South America, while remaining in oceanic waters.

Fotografía / Photo:  
**Marcelo Flores, 2019.**





Esta foca leopardo (*Hydrurga leptonyx*) toma un merecido descanso después de una agotadora jornada en busca de alimento. Esta especie es uno de los grandes depredadores de la Antártica que caza lobos marinos de dos pelos antártico, pingüinos y peces, aunque también consume kril. Estas dos formas de alimentación son posibles gracias a su particular conformación dental que le permite consumir tanto grandes como pequeñas presas. Las hembras son más grandes que los machos: miden 3,8 metros de largo y pesan 500 kilos, versus los 3,3 metros de largo y 300 kilos del macho.

This leopard seal (*Hydrurga leptonyx*) takes a well-deserved rest after an exhausting day searching for food. This species is one of the largest predators in Antarctica. It hunts the Antarctic fur seal, penguins and fish, although it also consumes krill. These two types of feeding are possible due to its particular dental configuration that allows it to consume both large and small prey. The females are larger than the males and may measure 3.8 meters in length and weigh 500 kilos, while the males reach 3.3 meters in length and up to 300 kilos.

Fotografía / Photo:  
**Rodrigo Molina, 2014.**



# TRABAJO

En el mundo, Chile es uno de los principales países productores pesqueros, y la pesca artesanal y la acuicultura son actividades de gran relevancia económica y social a nivel nacional. En este capítulo es posible ver el esfuerzo de mariscadores, algueros, recolectores de orilla, pescadores artesanales y buzos, que hacen de estos oficios su principal fuente de trabajo. Esta tradición, que viene de los pueblos costeros originarios, se ha instalado a lo largo de todo el país, incluidas islas, fiordos y canales, desde los ancestralmente conocidos ranchos de orilla hasta caletas de pesca más sofisticadas. Finalmente, la sobreexplotación de los recursos marinos y el impacto que provocamos en estos ecosistemas, también se reflejan en estas imágenes.

## At work

In today's world, Chile is one of the most important seafood producing countries. At a national level, small-scale fishing and aquaculture activities have considerable economic and social significance. In this chapter we observe the efforts of those who gather shellfish and seaweed, as well as traditional fishermen and divers, who practice their trades as their main source of employment. These traditions, which originated among the original coastal peoples, have become rooted throughout the country, in the islands, fjords and channels, ranging from the ancestral shore shanties to more sophisticated fishing settlements. Finally, in these images we note the over-exploitation of marine resources and the resulting impact on these ecosystems.

Una mujer recolecta navajuelas en la isla Chelín.  
A woman collects Chilean razor clams on Chelín Island.

© Región de Los Lagos • Fotografía / Photo: David Liempi, 2015.



Impulsado por un caballo, este recolector de orilla se desplaza en su carretón para recoger pelillo (*Agarophyton chilensis*) en la isla de Chiloé. De esta alga se extrae el agar-agar, un compuesto que se usa principalmente en la industria cosmética y alimentaria, y en los últimos años en la biomedicina. Su explotación comenzó a mediados de los años sesenta y en la actualidad es el alga que más se extrae en Chile: 1.300 toneladas de pelillo se exportan al año, siendo Japón su principal destino.

Driven by a horse, this shore harvester moves his cart to collect red seaweed (*Agarophyton chilensis*) on the island of Chiloé. Agar-agar is extracted from this seaweed. Agar-agar is a compound that is used extensively in the cosmetics and food industries, and more recently in biomedicine. Its exploitation began in the mid-sixties and today it is the most-harvested seaweed in Chile: 1300 tons of this red seaweed are exported each year, with Japan being the primary destination.

Fotografía / Photo:  
**Rodolfo Wiedmaier, 2016.**



Los recursos marinos no sólo se extraen, también se siembran. Como esta mujer que planta pelillo en la bahía de Coihuín, a unos cuatro kilómetros al sur de Puerto Montt. En esta tarea participan tanto hombres como mujeres, ayudando a conservar la salud del ecosistema marino. Los primeros cultivos de pelillo (*Agarophyton chilensis*) en Chile comenzaron en los años ochenta, y aunque es posible extraerlo desde las regiones de Atacama a Los Lagos, se cultiva principalmente en Chiloé.

Marine resources are not only harvested, but also sown. Here a woman plants red seaweed in the bay of Coihuín, about four kilometers south of Puerto Montt. Both men and women participate in this work, which helps preserve the health of the marine ecosystem. The first crops of this red seaweed (*Agarophyton chilensis*) in Chile began in the 1980s. Although it is possible to produce this macroalgae from the Región de Atacama in the north to Región de Los Lagos in the south, it is grown mainly around Chiloé Island.

Fotografía / Photo:  
**Patricia Miranda, 2017.**



A las ocho de la mañana llegan los pescadores cargados de jibia a la caleta Higuierillas en Concón. El también llamado calamar rojo (*Dosidicus gigas*) es un invertebrado marino que puede alcanzar dos metros de largo y pesar hasta 45 kilos, y se encuentra desde Alaska hasta el sur de Chile. Popularmente se le conoce como el “pulpo de los pobres”. Desde 2019 en Chile existe la “Ley de la Jibia” que prohibió su pesca por arrastre y sólo se puede capturar por línea de mano (cuerda con anzuelo y cebo) o poteras (grupo de anzuelos unidos entre sí) lo que favoreció a la pesca artesanal.

At eight in the morning the fishermen with their load of cuttlefish arrive at the Higuierillas cove in Concón. These are also called Humboldt squid (*Dosidicus gigas*). A marine invertebrate found from Alaska to southern Chile, these can reach two meters in length and weigh up to 45 kilos. They are commonly known as the “poor man’s octopus.” Since 2019 in Chile there has been the “Cuttlefish Law” which prohibits its taking by trawling. It can only be caught by handline (a fishing line with hook and bait) or by jigging (a series of fishhooks linked together). These measures favor the small-scale traditional fishermen.

Fotografía / Photo:  
**Diego Chávez, 2016.**



Pescadores extraen locos de un área de manejo en el sector Punta de Lobos en Pichilemu. Todos colaboran para levantar la malla (chinguillo) llena de este molusco. El loco (*Concholepas concholepas*) habita las costas de Chile y Perú. Tiene una alta demanda comercial, siendo exportado principalmente a Taiwán, Japón y Singapur. Esto ha hecho que se mantenga con restricciones de extracción (veda) desde Arica a Aysén por periodos de cinco años, salvo en áreas de manejo como la de la imagen.

Fishermen remove Chilean abalone from a management area in the Punta de Lobos sector near the town of Pichilemu. Everyone works together to lift the net (chinguillo) full of this shellfish. The Chilean abalone (*Concholepas concholepas*) inhabits the coasts of Chile and Peru. It is in high commercial demand and is exported primarily to Taiwan, Japan and Singapore. This demand has led to harvesting restrictions (bans) from Arica to Aysén for periods of five years, except in management areas such as the one in the image.

Fotografía / Photo:  
**Juan Reyes, 2016.**



Una serie de hilos conforman la red de pesca que estos pescadores revisan en la localidad costera de Mehuín. A un costado del río Lingue se encuentra la caleta del mismo nombre, donde los pescadores ofrecen sus productos a compradores locales y visitantes.

A series of threads make up the fishing net that these fishermen check in the coastal town of Mehuín. On one side of the Lingue River is the cove of the same name, where fishermen offer their harvest to local buyers and visitors.

Fotografía / Photo:  
**Francois Jooris, 2017.**



Un buzo mariscador en la bahía de Corral, en la Región de Los Ríos, extrae navajuelas. Provisto de traje de neopreno, se sumerge en aguas que fluctúan entre los 10 y los 16°C en verano. En esta zona se trabaja con buceo de apnea y con compresores de buceo semi-autónomos, fabricados artesanalmente. Además de navajuelas, los principales productos que se extraen son huepos, choritos (o quilmahue), choro maltón, cholgas, almejas y caracoles.

A shellfish diver in Corral Bay, in the Región de Los Ríos, harvests razor clams. Equipped with a wetsuit, he dives into waters that vary between 10 and 16°C in summer. In this area the work is done with snorkel diving as well as handmade, semi-autonomous diving compressors. In addition to razor clams, the main products that are extracted are "huepos" (razor clams), "quilmahue" (Chilean blue mussels), "choro maltón" (giant mussel), "cholgas" (ribbed mussels), clams and snails.

Fotografía / Photo:  
**Fernando Ruz, 2019.**





Un padre y su hijo, ambos pescadores, trabajan a orillas del litoral ovalino en caleta Sierra, sobre aguas calmas y cristalinas en la Región de Coquimbo. Entre cerros y quebradas, los pescadores de esta localidad comenzaron a explotar los recursos marinos a partir de la primera mitad del siglo XX. En la actualidad, en esta caleta, también conocida como El Maitén, habitan cerca de 50 familias que se dedican a la pesca y a la extracción de huiro y jibia.

Father and son, both fishermen, work the shores of the Ovalle coast in Caleta Sierra, on the calm and crystalline waters of the Región de Coquimbo. Between hills and valleys, the fishermen of this area began to harvest marine resources during the first half of the 20th century. Now, in this cove, also known as El Maitén, there are about 50 families dedicated to fishing and the extraction of “huiro” (kelp) and cuttlefish.

Fotografía / *Photo:*  
**Alan Carvajal, 2018.**



Turismo descontrolado a orillas del lago Villarrica en Pucón. En 2018 este lago fue declarado zona saturada por sus altos niveles de fósforo, nitrógeno y clorofila que superaban en un 80% lo indicado por la norma ambiental chilena. La población flotante de este balneario en la Región de La Araucanía, supera con creces a grandes ciudades de Chile. Pucón ha crecido el doble que el promedio del país y en tan sólo 15 años, duplicó su tamaño.

Tourism out of control, on the shores of Lake Villarrica in Pucón. In 2018, this lake was declared a saturated area due to its high levels of phosphorus, nitrogen and chlorophyll, which exceeded 80% of the levels allowed under the Chilean environmental standard. The seasonal population of this spa in the Región de La Araucanía far exceeds that of some large cities of Chile. Pucón has grown at twice the country's average and in just 15 years, it has doubled in size.

Fotografía / Photo:  
**Pablo Muñoz, 2019.**



Los recursos pesqueros en Chile están bajo niveles de explotación que superan la capacidad biológica de los ecosistemas para recuperarse, generando un alto grado de vulnerabilidad frente a los cambios ambientales. A ello se suma la pesca ilegal. El Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) de Chile estimó que en 2019 se extrajeron 324 mil toneladas de recursos marinos de manera ilícita. La pesca no declarada es un problema que afecta al sector pesquero artesanal e industrial, ya que supera las cuotas recomendadas y atenta contra la sustentabilidad de los recursos.

Fishery resources in Chile suffer from exploitation levels exceeding the biological capacity of ecosystems to recover, resulting in a high degree of vulnerability to environmental change. On top of this is illegal fishing. The Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) of Chile estimated that in 2019, 324,000 tons of marine resources were illegally harvested. Unreported fishing is a problem that affects the small-scale traditional fisheries as well as the industrial fishing sector, since the totals exceed the recommended quotas and threaten the sustainability of marine resources.

Fotografía / Photo:  
**Agustín Cruz, 2019.**



En la era conocida como Antropoceno, las huellas del ser humano en el planeta han alcanzado cada rincón. Los plásticos y microplásticos que se distribuyen a través de los océanos están presentes en casi la mayoría de los organismos, incluidas las personas. Como se observa en la imagen, este cormorán lile (*Poikilocarbo gaimardi*) usó restos plásticos para construir su nido. Desechos del rubro pesquero, como redes, anzuelos, cuerdas y lienzas, han reemplazado poco a poco a palos secos y ramas con los que naturalmente nidificaban.

In the era known as the Anthropocene, the impacts of human beings have reached every corner of the planet. Plastics and micro-plastics that are distributed throughout the oceans are now present in nearly all organisms, including people. As can be seen in the image, this red-legged cormorant (*Poikilocarbo gaimardi*) used plastic remains to build its nest. Waste from the fishing industry, including nets, hooks, lines and canvas, have gradually replaced dry sticks and branches used for natural nest building.

Fotografía / Photo:  
**César Villarroel, 2019.**

# GLOSARIO

## ANÉMONA DE MAR

Su nombre de debe a que se asemeja a una flor, sin embargo, es un animal invertebrado, muy primitivo, que habita en el fondo marino y se distribuye por todo el mundo. En sus tentáculos posee células venenosas que, al simple contacto con otros animales, los puede paralizar, ya sea para defenderse o cazar.

## ANTROPOCENO

Es la época reciente, definida por el impacto que el ser humano provoca sobre el planeta. La Tierra está cambiando aceleradamente debido a la actividad humana.

## ARRECIFE

Formación de roca, coral y arena que se encuentra debajo del agua y que contiene a una gran diversidad de especies.

## DÉCAPODO

Crustáceo que tiene 10 patas, como la centolla austral o el cangrejo de mar.

## ENDÉMICA

Término utilizado para indicar que la distribución de una especie está limitada a un área reducida, es decir, que solo es posible encontrarla ahí y no en otro lugar del planeta.

## ESTUARIO

Proviene del latín “aestuarium” que significa zona influenciada por las mareas. Sin embargo, en un contexto moderno, un estuario es un cuerpo de agua costero semi-cerrado en donde el agua de mar es diluida por agua dulce proveniente de los ríos y mezclada por las mareas. Estos sistemas pueden albergar organismos que pasan una parte o todo su ciclo de vida en él, debido a que pueden tolerar un amplio rango de salinidad.

## HUMEDAL

Es una zona de tierra superficial que se inunda temporal o permanentemente, de acuerdo al clima, cuya profundidad en marea baja no excede los seis metros. Los seres vivos que allí habitan, están en constante interrelación.

## OFIURO

Son un grupo de invertebrados marinos que viven asociados al fondo del mar. Se caracterizan por tener cinco brazos unidos a un disco central, por lo que se confunden con las estrellas de mar. Aunque ambos están evolutivamente relacionados, son grupos diferentes. El nombre de Ophiuroidea proviene del griego ophis, que significa “serpiente”, ya que sus brazos se mueven como serpientes. Existen cerca de dos mil especies de ofiuros en el mundo.

## POLIQUETOS

Son gusanos que viven en el agua y la mayoría de ellos viven en el fondo marino (organismos bentónicos). Hay más de diez mil especies descritas y tienen una distribución cosmopolita.

## RANCHOS DE ORILLA

Son las viviendas que pescadores artesanales y sus familias han montado históricamente en la costa utilizando tablas, latas, plásticos y materiales de construcción reciclados. Los antiguos pueblos canoeros fueron los primeros en montar este tipo de viviendas con cueros y ramas.

## ANTHROPOCENE

This is the most recent epoch of geological history, defined by the impact of human beings on planet Earth, which is changing rapidly due to human activity.

## BRITTLE STARS (OPHIUROIDS)

These are a group of marine invertebrates that live on the ocean floor. They are characterized by having five arms attached to a central disk, which is why they are often confused with starfish. Although the starfish and brittle stars are evolutionarily related, they belong to different biological classes. The name Ophiuroidea comes from the Greek ophis, which means “snake,” since brittle stars’ arms move like snakes. There are about two thousand species of brittle stars in the world.

## DECAPOD

A crustacean that has 10 legs, such as the southern spider crab or sea crabs.

## ENDEMIC

A term used to indicate that the distribution of a species is limited to a restricted area. That is, it is only found in that place and nowhere else in the world.

# GLOSSARY

## ESTUARY

This term comes from the Latin “aestuarium” meaning a zone influenced by the tides. However, in a modern context, an estuary is a semi-enclosed coastal body of water where seawater is diluted by fresh water from rivers and mixed by the tides (i.e., brackish water). These systems can host organisms that spend part or all of their life cycle in these waters, because they can tolerate a wide range of salinity.

## POLYCHAETES

These are water-dwelling worms. Most live on the ocean floor and are thus known as “benthic organisms.” There are more than ten thousand described polychaetes species and they have a wide distribution.

## “RANCHOS DE ORILLA”

The Chilean term “rancho de orilla” is a type of shoreline shanty used by traditional fishermen and their families. Historically, these are built using recycled boards, cans, plastic and other construction materials. The ancient canoe peoples were the first to construct this type of dwelling, using animal skins and branches.

## REEF

An underwater rock, coral, and/or sand formation that may contain a great diversity of species.

## SEA ANEMONE

Its name relates to its resembling a flower. However, it is a quite primitive invertebrate animal that inhabits the sea floor and is distributed throughout the oceans of the world. It features poisonous cells in its tentacles that by mere contact can paralyze other animals, either in defense or in hunting for food.

## WETLAND

This is a low lying area that may be temporarily or permanently flooded, depending on the climate, whose waters at low tide do not exceed six meters in depth. The organisms that inhabit these areas often live in complex interrelationships.

## ÍNDICE POR ESPECIES

Albatros de cabeza gris ( <i>Thalassarche chrysostoma</i> )	107	Gaviotín monja ( <i>Larosterna inca</i> )	25
Anémona amarilla incrustante ( <i>Parazoanthus elongatus</i> )	63	Huairavillo ( <i>Ixobrychus involucris</i> )	21
Anémona lobulada ( <i>Antholoba achates</i> )	61	Huairavo ( <i>Nycticorax nycticorax</i> )	31
Babosa dálmata ( <i>Thecacera darwini</i> )	53	Jibia o calamar rojo ( <i>Dosidicus gigas</i> )	135
Ballena franca austral ( <i>Eubalaena australis</i> )	35	Lenguado ( <i>Hippoglossina macrops</i> )	65
Ballena jorobada ( <i>Megaptera novaeangliae</i> )	105	Loco ( <i>Concholepas concholepas</i> )	137
Bilagay, breca o pintacha ( <i>Cheilodactylus variegatus</i> )	67	Martín pescador ( <i>Megaceryle torquata</i> )	18, 19
Borrachilla ( <i>Scartichthys viridis</i> )	69	Munida o langostino de los canales ( <i>Munida gregaria</i> )	113
Camarón de roca ( <i>Rhynchocinetes typus</i> )	49	Pelillo ( <i>Gracilaria chilensis</i> )	131, 133
Cangrejo changai ( <i>Allopetrolisthes punctatus</i> )	73	Pez aguja ( <i>Leptonotus blainvillanus</i> )	59
Cangrejo ermitaño rojo ( <i>Pagurus edwardsi</i> )	57	Pez mahore ( <i>Kuhlia nutabunda</i> )	55
Cangrejo fantasma ( <i>Ocypode gaudichaudii</i> )	33	Pingüino de Adelia ( <i>Pygoscelis adeliae</i> )	114
Cangrejo porcelana ( <i>Allopetrolisthes spinifrons</i> )	60, 61	Pingüino de barbijo ( <i>Pygoscelis antarcticus</i> )	119
Centolla austral ( <i>Lithodes santolla</i> )	97	Pingüino papúa ( <i>Pygoscelis papua</i> )	95, 120, 123
Cormorán imperial ( <i>Leucocarbo atriceps</i> )	99	Pingüino rey ( <i>Aptenodytes patagonicus</i> )	117
Cormorán lile ( <i>Poikilocarbo gaimardi</i> )	39, 149	Rana chilena ( <i>Calyptocephalella gayi</i> )	14, 15
Cormorán yeco ( <i>Nannopterum brasilianus</i> )	27	Rana de hojarasca de Oncol ( <i>Eupsophus altor</i> )	37
Chungungo o nutria de mar ( <i>Lontra felina</i> )	29	Sietecolores ( <i>Tachuris rubrigastra</i> )	22, 23
Delfín austral ( <i>Lagenorhynchus australis</i> )	7	Skúa o salteador pardo ( <i>Stercorarius antarcticus</i> )	125
Elefante marino ( <i>Mirounga leonina</i> )	101	Tiburón pintarroja ( <i>Schroederichthys chilensis</i> )	47
Erizo negro o hatuke ( <i>Echinometra insularis</i> )	17	Tiburón pintarroja del sur ( <i>Schroederichthys bivius</i> )	45
Estrella canasta chilena ( <i>Gorgonocephalus chilensis</i> )	41	Tortuga verde ( <i>Chelonia mydas</i> )	50, 51
Flamenco chileno ( <i>Phoenicopterus chilensis</i> )	103	Trile ( <i>Agelasticus thilius</i> )	13
Foca leopardo ( <i>Hydrurga leptonyx</i> )	127	Trombollito, cachudito o torito ( <i>Hypsoblennius sordidus</i> )	42, 43
Garza chica ( <i>Egretta thula</i> )	11		

## SPECIES INDEX

Adelie penguin ( <i>Pygoscelis adeliae</i> )	114	Many-colored rush-tyrant ( <i>Tachuris rubrigastra</i> )	22, 23
Barnacle shell-dwelling fish ( <i>Hypsoblennius sordidus</i> )	42, 43	Narrowmouth catshark ( <i>Schroederichthys bivius</i> )	45
Bigeye flounder ( <i>Hippoglossina macrops</i> )	65	Neotropical cormorant ( <i>Nannopterum brasilianus</i> )	27
Black-crowned night-heron ( <i>Nycticorax nycticorax</i> )	31	Oncol's ground frog ( <i>Eupsophus altor</i> )	37
Blenny ( <i>Scartichthys viridis</i> )	69	Painted ghost crab ( <i>Ocypode gaudichaudii</i> )	33
Brown skua ( <i>Stercorarius antarcticus</i> )	125	Peale's dolphin ( <i>Lagenorhynchus australis</i> )	7
Chilean abalone ( <i>Concholepas concholepas</i> )	137	Peruvian morwong or bilagai ( <i>Cheilodactylus variegatus</i> )	67
Chilean basket star ( <i>Gorgonocephalus chilensis</i> )	41	Porcellanid crab ( <i>Allopetrolisthes spinifrons</i> )	60, 61
Chilean catshark ( <i>Schroederichthys chilensis</i> )	47	Rapanui flagtail ( <i>Kuhlia nutabunda</i> )	55
Chilean flamingo ( <i>Phoenicopterus chilensis</i> )	103	Red-legged cormorant ( <i>Poikilocarbo gaimardi</i> )	39, 149
Chinstrap penguin ( <i>Pygoscelis antarcticus</i> )	119	Red seaweed ( <i>Agarophyton chilensis</i> )	131, 133
Dalmatian sea slug ( <i>Thecacera darwini</i> )	53	Ringed kingfisher ( <i>Megaceryle torquata</i> )	18, 19
Deep-bodied pipefish ( <i>Leptonotus blainvillanus</i> )	59	Rock shrimp ( <i>Rhynchocinetes typus</i> )	49
Eastern Pacific porcelain crab ( <i>Allopetrolisthes punctatus</i> )	73	Sea anemone ( <i>Antholoba achates</i> )	61
Gentoo penguin ( <i>Pygoscelis papua</i> )	95, 120, 123	Sea otter ( <i>Lontra felina</i> )	29
Green turtle ( <i>Chelonia mydas</i> )	50, 51	Sea urchin ( <i>Echinometra insularis</i> )	17
Grey-headed albatross ( <i>Thalassarche chrysostoma</i> )	107	Snowy egret ( <i>Egretta thula</i> )	11
Helmeted water frog ( <i>Calyptocephalella gayi</i> )	14, 15	Southern elephant seal ( <i>Mirounga leonina</i> )	101
Hermit crab ( <i>Pagurus edwardsi</i> )	57	Southern king crab ( <i>Lithodes santolla</i> )	97
Humboldt squid ( <i>Dosidicus gigas</i> )	135	Southern right whale ( <i>Eubalaena australis</i> )	35
Humpback whale ( <i>Megaptera novaeangliae</i> )	105	Squat lobster ( <i>Munida gregaria</i> )	113
Imperial shag ( <i>Leucocarbo atriceps</i> )	99	Stripe-backed bittern ( <i>Ixobrychus involucris</i> )	21
Inca tern ( <i>Larosterna inca</i> )	25	Yellow encrusting anemone ( <i>Parazoanthus elongatus</i> )	63
King penguin ( <i>Aptenodytes patagonicus</i> )	117	Yellow-winged blackbird ( <i>Agelasticus thilius</i> )	13
Leopard seal ( <i>Hydrurga leptonyx</i> )	127		

**ESTE LIBRO FUE ELABORADO Y FINANCIADO GRACIAS AL APOORTE DE:**

Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) a través del Programa Fondo de Financiamiento de Centros de Investigación en Áreas Prioritarias. FONDAP N° 15150003 / Centro de Investigación Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL) de la Universidad Austral de Chile.

Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas de la Universidad Austral de Chile.

Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación a través del Proyecto Asociativo Regional Explora Los Ríos ER190005.

Instituto Antártico Chileno (INACH) del Ministerio de Relaciones Exteriores del Gobierno de Chile.

**THIS BOOK WAS PREPARED AND FINANCED THANKS TO THE CONTRIBUTIONS OF:**

Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) through the Program Fondo de Financiamiento de Centros de Investigación en Áreas Prioritarias. FONDAP No. 15150003 / Centro de Investigación Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL) of the Universidad Austral de Chile.

Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas of the Universidad Austral de Chile.

Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación through the Proyecto Asociativo Regional Explora Los Ríos ER190005.

Instituto Antártico Chileno (INACH), Ministerio de Relaciones Exteriores, Government of Chile.



Universidad Austral de Chile  
*Conocimiento y Naturaleza*



INACH





“ La fotografía de naturaleza es uno de los mejores aliados de la conservación y difusión de nuestro patrimonio natural. La mayoría de las personas nunca podrán viajar a la Antártica para ver de cerca a un pingüino rey o bucear con tortugas verdes en Rapa Nui, pero gracias al trabajo y dedicación de los fotógrafos que nos presenta este libro, estarán un poco más cerca de vivir esa experiencia. Ojo de Pez nos invita a dar una nueva mirada a nuestro mar y a los ecosistemas de agua dulce, ya no solo como sustento de alimento, sino como una fuente inagotable de belleza y conocimiento”.

*Eduardo Sorensen, fotógrafo submarino, co-autor del libro Mar de Chile.*

“ Chile tiene aproximadamente 6400 km de costa e incontables lagos y cursos de agua dulce. Los habitantes de estos ecosistemas, cruciales para la supervivencia de la vida en la Tierra, son profundamente desconocidos por la comunidad. Nuestra identidad acuática es puesta en primera línea en este libro. Sus imágenes majestuosas, maravillan y enseñan sobre nuestra diversidad biológica y cultural, primer paso para que luchemos por proteger las aguas y la vida que contienen”.

*Nélida Pohl, doctora en biología y magíster en comunicación de la ciencia.*

