



Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura



GOBERNANZA  
**MARINO  
COSTERA**

**Informe final**  
**Asesor para levantamiento y**  
**sistematización de datos biológicos y**  
**ecológicos del ACMU Archipiélago de**  
**Humboldt**

**Elaborado por:** Matías Portflitt Toro  
16 mayo 2025



fondo  
para el medio  
ambiente mundial  
INVERTIMOS EN NUESTRO PLANETA



Ministerio del Medio Ambiente **MMA**  
Ministerio de Bienes Nacionales **MBN**  
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura **SUBPESCA**

Subsecretaría para las Fuerzas Armadas **SS.FF.AA.**  
Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo **SUBDERE**  
Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura **SERNAPESCA**



## INTRODUCCIÓN

El objetivo principal de las oficinas de la FAO en los países, lideradas por un Representante, es brindar asistencia a los gobiernos en la formulación de políticas, programas y proyectos destinados a lograr la seguridad alimentaria, reducir el hambre y combatir la malnutrición. Además, buscan fomentar el desarrollo sostenible de los sectores agrícola, pesquero y forestal, y promover la utilización sostenible de los recursos ambientales y naturales.

El 2 de diciembre de 2020, el Sr. MSc. Carlos Manuel Rodríguez, CEO y presidente del Fondo Mundial para el Medio Ambiente Mundial (GEF), anunció la aprobación del Documento de Proyecto “Fortalecimiento de la gestión y la gobernanza para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad de importancia mundial en los ecosistemas marinos costeros en Chile”. Este proyecto tiene como objetivo fortalecer la gobernanza de los espacios marinos costeros, comprometer a los actores que operan en la zona costera a implementar medidas de manejo y tecnologías para garantizar la sostenibilidad de los recursos pesqueros, y mejorar la gestión efectiva de las Áreas Marinas Protegidas. Las agencias ejecutoras del proyecto son el Ministerio del Medio Ambiente (MMA), en colaboración con la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA), el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA), el Ministerio de Bienes Nacionales (MBN), la Subsecretaría para las Fuerzas Armadas (SSFFAA) y la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE), con la FAO como agencia encargada de su implementación.

Los tres componentes del Proyecto GEF son: i) Sistema de gobernanza para la conservación y uso sostenible de los ecosistemas marino-costeros, ii) Integración de objetivos y métodos de conservación de la biodiversidad en la planificación municipal costera y en la política y práctica de pesca artesanal, y iii) Monitoreo y Evaluación.

En el contexto del componente 1, específicamente el producto 1.2.1, sobre el fortalecimiento de la gobernanza para la gestión efectiva de las Áreas Marinas Protegidas (AMP), el asesor diseñará e implementará estrategias para asegurar la participación de comunidades y pueblos indígenas de acuerdo con la normativa nacional vigente, en el proceso de elaboración del Plan de Manejo del ACMU, con miras a la constitución del Consejo Local de Gestión del ACMU.



El área del Archipiélago de Humboldt, ubicado en la zona costera de las Regiones de Atacama y Coquimbo, destaca por los servicios ecosistémicos que brinda gracias a sus características geográficas, oceanográficas y climáticas únicas. Forma parte de la región de transición templada del Sistema de la Corriente de Humboldt, y es una de las tres áreas más importantes de surgencia costera del centro-norte de Chile (Thiel *et al.*, 2007). Toda esta zona es un área de alto valor para la conservación de toda la Ecorregión Marina de Chile Central (desde Antofagasta hasta el sur de la región de Valparaíso) (Squeo *et al.*, 2015). Sin embargo, durante las últimas décadas ha enfrentado diversas amenazas que ponen en peligro su biodiversidad (Cárcamo, 2024)

El Archipiélago de Humboldt está conformado por un sistema de islas e islotes: isla Chañaral, isla Choros e isla Damas, que forman las reservas Marinas Islas Choros-Damas e isla Chañaral, y la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt (Cárcamo y Gaymer, 2013); isla Gaviota en categoría de Bien Nacional Protegido; islotes Las Ventanas, Arrecife El Toro o Bajo el Toro, islote Chungungo, islote Los Farallones, isla Pájaros 1 y Pájaros 2, e isla Tilgo, todas consideradas como objetos de protección en la recientemente declarada Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos Archipiélago de Humboldt.

El 30 de noviembre del 2023 se publicó el Decreto 31 que declara el Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos denominada "Archipiélago de Humboldt". El área tiene una superficie aproximada de 574.873 hectáreas, y se extiende desde el sector de Punta Pájaros (límite norte) en la comuna de Freirina (Región de Atacama), hasta Punta Poroto (límite sur) en la comuna de La Serena (región de Coquimbo). El objetivo de la creación y designación del Área, designada como Área de Conservación de Múltiples Usos Archipiélago de Humboldt (ACMU-AH), es proteger una muestra representativa de los ecosistemas marinos de Chile central, la biodiversidad asociada, los hábitats, los procesos y funciones ecológicas y los servicios ecosistémicos que se desprenden y que se desarrollan en la zona del Archipiélago de Humboldt, como una forma de contribuir a la sustentabilidad de la biodiversidad marina nacional y mundial.

En el marco de esta consultoría se realizará un levantamiento y análisis de información de los objetos de protección con énfasis en cetáceos, mamíferos marinos, aves costeras y ecosistemas de islas e islotes.

Para las aves costeras y marinas, se incluyen sus áreas de descanso, nidificación, alimentación y desplazamiento, diurno y nocturno, principalmente roqueríos islas e Islotes. Las especies incluidas son 1) el cormorán guanay (*Phalacrocorax bougainvillii*), 2) cormorán lile (*Phalacrocorax gaimardi*), 3) cormorán yeco (*Phalacrocorax brasilianus*), 4) piquero (*Sula variegata*), 5) golondrina de mar chica (*Oceanites gracilis*), 6) yunco (*Pelecanoides garnotii*), 7) fardela blanca (*Ardenna creatopus*), 8) el pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldtii*) y sus áreas de descanso, nidificación, desplazamiento y forrajeo. Además de otros albatros y petreles.



En cuanto a los cetáceos, las especies son 1) la ballena fin (*Balaenoptera physalus*), 2) ballena azul (*Balaenoptera musculus*), 3) ballena jorobada (*Megaptera novaengliae*), 4) cachalote (*Physeter macrocephalus*), y 5) el calderón gris o delfín de riso (*Grampus griseus*), entre otros. Esto incluye sus áreas de residencia temporal, alimentación y sus rutas de tránsito asociadas. Se incluye también 6) al delfín nariz de botella (*Tursiops truncatus*), considerando su hábitat, zonas de alimentación y la población residente.

Además, se incluyen a los mamíferos marinos como el chungungo (*Lontra felina*) y al lobo marino común (*Otaria flavescens*), las áreas donde viven, se alimentan y resguardan como el borde costero, las zonas intermareal y submareal.

### Objetivos de la consultoría

1. Realizar un levantamiento y análisis detallado de información secundaria que incluya el análisis de los objetos de protección descritos en el Decreto 31 de creación del ACMU AH, con énfasis en cetáceos, mamíferos marinos, aves costeras y ecosistemas de islas e islotes.
2. Sistematizar los datos recopilados en una base de datos georreferenciada.
3. Elaborar informes técnicos que describan el estado de los objetos de protección.
4. Elaborar fichas técnicas de los objetos de protección, considerando indicadores e índices ecológicos de las poblaciones, considerando los requerimientos de información necesarios para cursar la metodología de estándares abiertos para la práctica de la conservación.
5. Participar en reuniones de coordinación con los equipos técnicos e institucionales.
6. Coordinarse con otras consultorías que estén cursando en el territorio, con el propósito de generar sinergias técnicas, que faciliten el proceso de elaboración del plan de manejo del ACMU.

### Resultados esperados

1. Plan de Trabajo (cronograma)
2. Informe de avance con información biológica y ecológica sistematizada.
3. Diagnóstico técnico con información biológica y ecológica sistematizada.
4. Informes detallados sobre los objetos de conservación y las amenazas identificadas (fichas técnicas).
5. Base de datos georreferenciada (SIG) de los objetos de protección.



## METODOLOGÍA

### **Levantamiento y análisis de información de los objetos de protección con énfasis en cetáceos, mamíferos marinos, aves costeras y ecosistemas de islas e islotes**

#### ***Revisión de información entregada por el Ministerio de Medio Ambiente***

El levantamiento de información biológica y ecológica de los objetos de protección se realizó en primera instancia revisando y filtrando la documentación compartida en la carpeta *Plan de Manejo Archipiélago de Humboldt* alojada en el servidor del Ministerio de Medio Ambiente. Se revisaron diferentes documentos e informes técnicos relacionados a estudios de biodiversidad, tales como: *Informe final PNUD Humboldt II (2024)*, *Biodiversidad Marina y Terrestre de la Región de Atacama (2024)*, *Proyecto FIPA 2018-43 - Determinación del estado poblacional en las Reservas marinas isla Chañaral e islas Choros y Damas (2019-20)*, *Línea base RM Choros-Damas e isla Chañaral (2008)*, *Informe final AAVC Humboldtiana PROMAR (2015)*, *Libro Avistamiento cetáceos y aves marinas Chañaral de Aceituno (2016)*, entre otros.

Para este caso, el primer filtro fue que los objetos de protección y el área de estudio estuviesen presentes en los documentos. El segundo filtro fue la temporalidad, es decir que la información presentada fuera al menos de los últimos 10 años. Además, se revisaron otras fuentes de información como el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) del Ministerio de Medio Ambiente, los Planes RECOGE (Fardela blanca, Pingüino de Humboldt, golondrinas de mar) y la Estrategia Nacional de Conservación de Aves 2021-2030 (2022).

#### ***Revisión bibliográfica de información publicada y no publicada***

Para complementar la base de datos, se hizo una búsqueda bibliográfica de artículos científicos e investigaciones no publicadas como informes técnicos de organismos públicos, agencias internacionales y ONG. En primera instancia se había considerado incluir las tesis de pre y posgrado, pero esta opción fue descartada debido a la dificultad de acceder a estos documentos. En esta revisión solo se consideraron investigaciones y reportes que incluían directa o indirectamente a los objetos de protección que habitan en el Archipiélago de Humboldt y que la investigación o parte de ella se hubiera realizado dentro del ACMU-AH o en su área de influencia en la región de Atacama y Coquimbo. Además, se identificaron grupos de expertos y organizaciones que trabajan en el territorio para solicitar información adicional que no estuviese disponible en las bases de datos.



Se utilizaron los principales motores de búsqueda de literatura, tales como Google Académico (<https://scholar.google.es>), Web of Science (<https://www.webofscience.com/>) y Scielo (<https://www.scielo.cl/>), utilizando palabras claves específicas para cada objeto de protección, como por ej., "*Spheniscus Humboldtii*", "Humboldt Penguin", "Pingüino de Humboldt", "isla Choros", "Choros island".

Para cada referencia se analizó y sistematizó la siguiente información: objeto de estudio, título, autor(es), año de publicación, tipo de documento (artículo científico, o informe técnico), isla donde se realizó el estudio, tema, y revista o repositorio.

### **Fichas técnicas de los objetos de protección**

A partir de la información bibliográfica, se elaboraron fichas técnicas para las 16 especies descritas como objetos de protección en el Decreto 31. Se tomaron como referencia la estructura de las fichas del Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) del Ministerio de Medio Ambiente y de otros documentos técnicos, pero enfocadas en presentar la información disponible para el ACMU-AH.

### **Sistematización de datos en una base de datos georreferenciada**

#### ***Información espacial georreferenciada***

Los datos georreferenciados de los objetos de protección (aves marinas, cetáceos y mamíferos marinos) se obtuvieron desde tres fuentes distintas:

1) Desde el Sistema Global de Información sobre Biodiversidad-GBIF (<https://www.gbif.org/>), una plataforma de acceso abierto que recopila registros de presencia georreferenciados de las especies. Esta plataforma recopila y organiza los datos provenientes de diversas fuentes, que incluyen desde registros históricos de museos hasta registros ciudadanos compartidos en iNaturalist (<https://inaturalist.mma.gob.cl/>) o eBird (<https://ebird.org/>). Las ocurrencias de las especies se descargaron solo para la zona dentro del ACMU-AH y fueron filtradas para evitar registros duplicados. Los datos duplicados que se eliminaron fueron aquellos que tenían los mismos valores en las columnas de "Latitud", "Longitud", "Fecha" y "Conteo de individuos". También se eliminaron los puntos que se encontraban geográficamente en el continente lejos del borde costero, excepto para el chungungo y el lobo marino común.

2) Desde la plataforma SMART (<https://smart.fotomonitoreo.cl/>), software que utilizan los guardaparques de CONAF para la recopilación de datos dentro de las áreas protegidas.



3) Solicitud de informes con bases de datos geospaciales de los objetos de protección a instituciones y grupos de trabajo como SUBPESCA, CONAF, IFOP, e investigadores que trabajen en el área.

Utilizando la base de datos de las plataformas de acceso abierto, se obtuvo la riqueza de especies para las aves y los mamíferos marinos que han sido observados en el ACMU-AH.

## RESULTADOS

### Revisión de información compartida por el Ministerio de Medio Ambiente

Se revisaron once documentos (informes técnicos y libros) compartidos por el Ministerio de Medio Ambiente. Siete documentos tenían información referente a los OP del ACMU-AH, mientras que los otros cuatro no tenían información sobre las especies (Cuadro 1). De los siete documentos que cumplían con el primer filtro, solo seis presentaban información de los últimos diez años (segundo filtro). Estos seis documentos fueron tomados como referencia para la búsqueda inicial de información biológica y ecológica de los OP.

**Cuadro 1.** Documentos revisados desde la carpeta compartida por el Ministerio de Medio Ambiente.

N°	Documento	Año	Cumple	No cumple	Observación
1	Caracterización del fondo marino entre la III y X regiones (Proyecto FIP N° 2005-61)	2007		X	No presenta información de los OC en el ACMU
2	Evaluación de línea base de las reservas marinas "isla Chañaral" e "isla Choros-Damas" (FIP 2006-56).	2008	X		Presenta información de los OC basada en la literatura disponible
3	Identificación de áreas de alto valor para la conservación en la ecorregión Humboldt en Chile. (HCLME-GEF)	2015		X	No presenta información de los OC en el ACMU
4	Biodiversidad marina Reserva Marina isla Chañaral y Chañaral de Aceituno (Libro)	2015		X	No presenta información de los OC en el ACMU
5	Caleta Chañaral de Aceituno: Destino turístico de alta calidad para el avistamiento de cetáceos, otros mamíferos y aves marinas (Libro)	2016	X		Presenta información de los OC basada en la literatura disponible



6	Determinación del estado poblacional en las reservas marinas isla Chañaral e islas choros y damas, de las especies delfín nariz de botella, chungungo, pingüino de Humboldt y cetáceos (FIPA 2018-43)	2020	<b>X</b>		Presenta información de los OC basada en la literatura disponible
7	Actualización de las Líneas Base de las Reservas Marinas isla Chañaral e Islas Choros y Damas, y Construcción de un Plan de Manejo de los Recursos Bentónicos (FIPA 2019-25)	2022	<b>X</b>		Presenta información de los OC basada en la literatura disponible
8	Línea base y diagnóstico de la calidad ambiental y biodiversidad de la Bahía de Iquique (Humboldt II-GEF)	2023		<b>X</b>	No presenta información de los OC en el ACMU
9	Biodiversidad Marina y Terrestre de la Región de Atacama (Libro)	2024	<b>X</b>		Presenta información de los OC basada en la literatura disponible
10	Diseño de un programa de vigilancia ambiental de las condiciones bio-ecológicas, oceanográficas, socio-económicas y de gobernabilidad de la Reserva Marina isla Chañaral (FIPA N° 2022-19)	2024	<b>X</b>		Presenta información de los OC basada en la literatura disponible
11	Sistematización y análisis de la información existente sobre áreas marinas significativas y de las especies emblemáticas de bosques de macroalgas, aves y mamíferos marinos de los ecosistemas del Gran Ecosistema Marino de la Corriente de Humboldt (GEMCH) (PNUD H-II)	2024	<b>X</b>		Presenta información de los OC basada en la literatura disponible

Las fichas del Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) del Ministerio de Medio Ambiente estaban disponibles para quince de las dieciséis especies mencionadas como OP en el Decreto 31 (Cuadro 3). Sin embargo, la mayoría fueron elaboradas entre los años 2008 y 2018, por lo que gran parte de la información está desactualizada (Cuadro 2). El cormorán yeco fue la única especie que no contaba con una ficha de clasificación dentro del RCE.



**Cuadro 2.** Objetos de protección con fichas clasificadas en el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) del Ministerio de Medio Ambiente. \* ficha se está reevaluando en el 20° Proceso de Clasificación

N°	Especie	Número proceso RCE	Año	URL
1	Pingüino de Humboldt	2 *	2006	<a href="https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2025/03/Spheniscus_humboldti_20RCE_PAC.pdf">https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2025/03/Spheniscus_humboldti_20RCE_PAC.pdf</a>
2	Ballena azul	4	2008	<a href="https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Balaenoptera_musculus.pdf">https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Balaenoptera_musculus.pdf</a>
3	Ballena jorobada	4	2008	<a href="https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Megaptera_novaeangliae.pdf">https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Megaptera_novaeangliae.pdf</a>
4	Ballena fin	6	2009	<a href="https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Balaenopteraphysalus_P06R2_RCE.pdf">https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Balaenopteraphysalus_P06R2_RCE.pdf</a>
5	Cachalote	6	2009	<a href="https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Physetermacrocephalus_P06R4_RCE.pdf">https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Physetermacrocephalus_P06R4_RCE.pdf</a>
6	Delfín nariz de botella	4	2008	<a href="https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Tursiops_truncatus.pdf">https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Tursiops_truncatus.pdf</a>
7	Lobo marino común	9	2012	<a href="https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Otaria_flavescens.pdf">https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Otaria_flavescens.pdf</a>
8	Calderón gris	13	2017	<a href="https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Grampus_griseus_FIN_13RCE.pdf">https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Grampus_griseus_FIN_13RCE.pdf</a>
9	Golondrina de mar chica	14	2018	<a href="https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Oceanites_gracilis_14RCE_FINAL.pdf">https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Oceanites_gracilis_14RCE_FINAL.pdf</a>
10	Yunco	14	2018	<a href="https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Pelecanoides_garnotii_14RCE_FINAL.pdf">https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Pelecanoides_garnotii_14RCE_FINAL.pdf</a>
11	Cormorán guanay	14	2018	<a href="https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Phalacrocorax_bougainvillii_14RCE_FINAL.pdf">https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Phalacrocorax_bougainvillii_14RCE_FINAL.pdf</a>

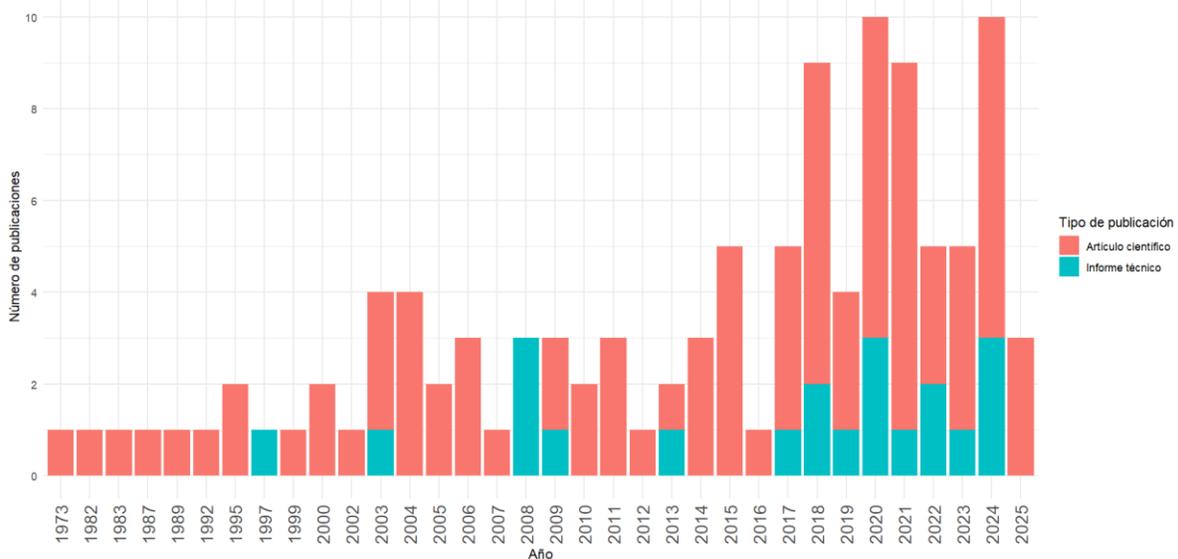


12	Cormorán lile	14	2018	<a href="https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Phalacrocorax_gaimardi_14RCE_FINAL.pdf">https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Phalacrocorax_gaimardi_14RCE_FINAL.pdf</a>
13	Piquero	14	2018	<a href="https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Sula_variegata_14RCE_FINAL.pdf">https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Sula_variegata_14RCE_FINAL.pdf</a>
14	Chungungo	17	2021	<a href="https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/03/Lontra_felina_17RCE_FINAL.pdf">https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/03/Lontra_felina_17RCE_FINAL.pdf</a>
15	Fardela blanca	18	2022	<a href="https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/01/Ardenna_creatopus_18RCE_FINAL.pdf">https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/01/Ardenna_creatopus_18RCE_FINAL.pdf</a>

### Búsqueda bibliográfica de información publicada y no publicada

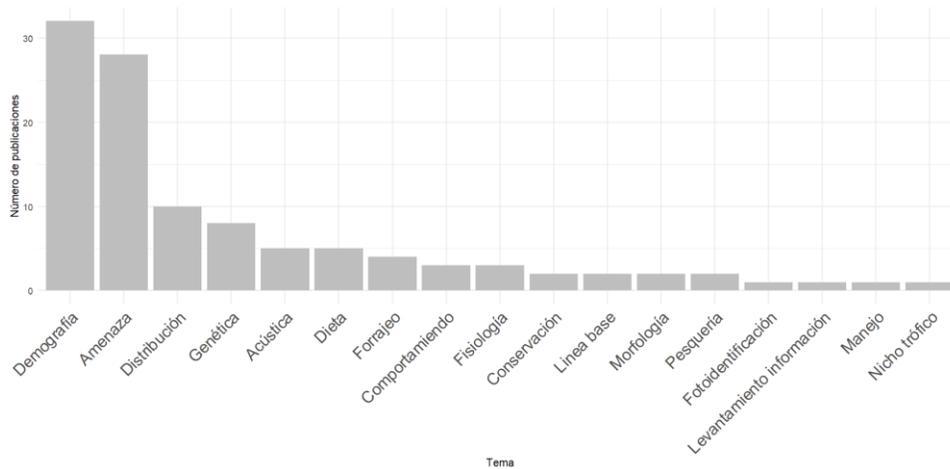
Se recopilaron un total de 111 publicaciones obtenidas desde las bases de datos consultadas (Anexo 1), de las cuales un 80.9% corresponde a artículos científicos y un 19.1% a informes técnicos (Figura 1). Se encontró información en una temporalidad que abarca desde el año 1973 al 2025, sin embargo, más del 50% de la información encontrada se ha publicado en los últimos 10 años (Figura 1).

**Figura 1.** Número de publicaciones por tipo y año de publicación.



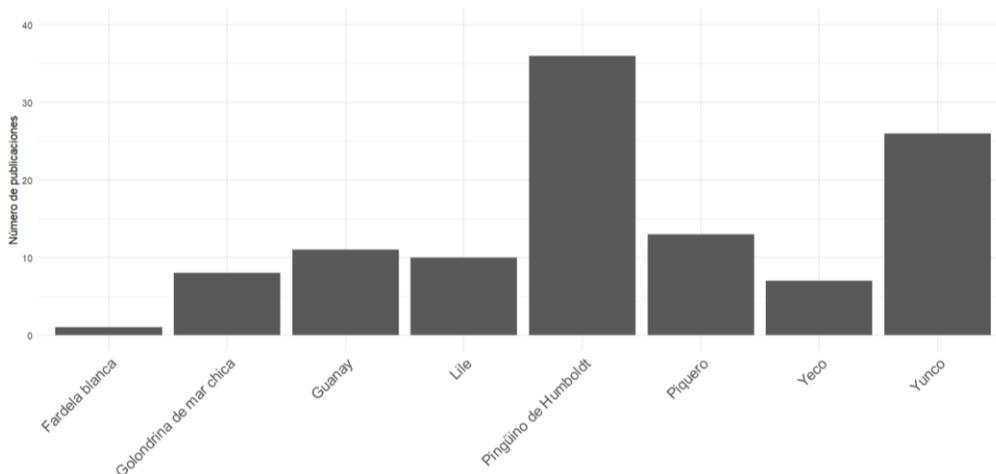
La mayoría de las publicaciones estaban enfocadas en temas de demografía (e.g., censos, abundancia reproductiva, monitoreos, avistamientos) y amenazas (e.g., especies invasoras, depredación, varamientos o contaminación) (Figura 2).

**Figura 2.** Número de publicaciones por tema de investigación.



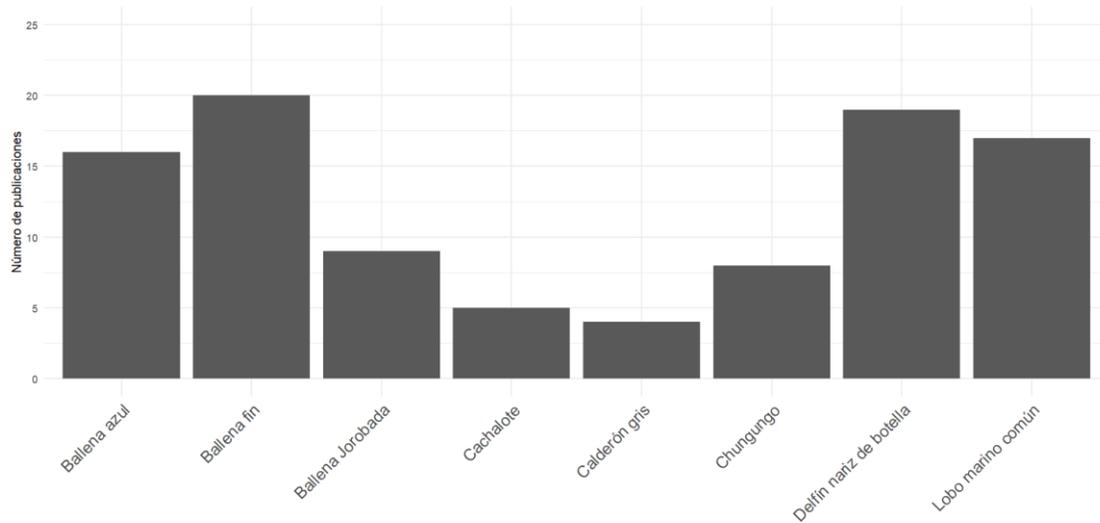
Un total de 63 referencias bibliográficas incluían directa o indirectamente a las especies de aves marinas consideradas como objetos de protección en el ACMU-AH, en una temporalidad desde 1983 a 2025. El pingüino de Humboldt y el yunco fueron las especies que aparecieron en más publicaciones (Figura 3). Por otro lado, el cormorán yeco, la golondrina de mar chica y la fardela blanca fueron las especies con menos publicaciones (Figura 3). Aunque esta última no nidifica en el área.

**Figura 3.** Número de publicaciones por especies de aves marinas.



Para los cetáceos y mamíferos marinos, se encontraron 48 referencias bibliográficas que incluían directa o indirectamente a las especies consideradas como objetos de protección en el ACMU-AH, en una temporalidad desde 1973 a 2025. La ballena fin y el delfín nariz de botella fueron las especies con más publicaciones (Figura 4). Por otro lado, el calderón gris y el cachalote fueron las especies con menos publicaciones (Figura 4).

**Figura 4.** Número de publicaciones por mamíferos marinos



Es importante recalcar que una alta proporción de investigaciones tenían a más de una especie como objeto de estudio, por lo tanto, las publicaciones se repetían entre los distintos objetos de protección. Por ejemplo, para el guanay se encontraron once publicaciones, de las cuales solo una lo tenía como objeto de estudio, y el resto lo incluían indirectamente en estudios de distribución en el mar, distribución en las islas o en estudios de amenazas (Anexo 1). De igual manera, la ballena jorobada, el cachalote y el calderón gris, fueron incluidos dentro de otros estudios en el área (Anexo 1). Estos resultados indican que existe una brecha de información importante entre los distintos objetos de protección que habitan en el ACMU Archipiélago de Humboldt.

### **Análisis del estado de los objetos de protección del ACMU- Archipiélago de Humboldt**

De acuerdo con la bibliografía recolectada, se realizó un análisis del estado de los OP del ACMU-AH. La información biológica y ecológica detallada, se entregará en las fichas técnicas de cada especie.



## Estado de los objetos de protección del ACMU Archipiélago de Humboldt

### Cormorán Guanay

Se encontraron once publicaciones sobre esta especie (Anexo 1). Solo una de ellas tuvo al cormorán guanay como objeto principal de estudio. La única publicación es el estudio de Munizaga *et al.*, (2015), donde cuantificaron el impacto de las actividades antrópicas en las colonias reproductivas del cormorán guanay en isla Choros. Las demás publicaciones abordaban temas de distribución y estado poblacional, incluyendo al cormorán guanay junto con otras especies de aves marinas (Anexo 1).

Para las islas de ACMU-AH, existen registros de nidificación solo en isla Pájaros 2 y en isla Choros. En isla Pájaros 2 no existen estimaciones poblacionales recientes, solo la realizada por Simeone *et al.*, (2003) y Gaymer *et al.*, (2008), que indican doce parejas en la temporada 2000-2001, y 170 parejas en 2008, respectivamente. En isla Choros, la estimación más reciente fue hecha por Sepúlveda *et al.*, (2020) que determinaron el estado poblacional de distintas especies en las reservas marinas isla Chañaral e islas Choros y Damas. Los autores indican en promedio 1.970 ( $\pm 578$ ) individuos adultos de guanay a inicios de la temporada reproductiva (primavera verano 2019-2020), llegando a contabilizar 3.484 individuos (entre adultos y pollos) a finales de febrero del 2020 (Sepúlveda *et al.*, 2020).

El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación del cormorán guanay en Chile es "Casi Amenazada". De igual manera, a nivel internacional se encuentra clasificado como "Casi Amenazada" (BirdLife International, 2018).

### Cormorán lile

Para esta especie se encontraron diez publicaciones (Anexo 1). Solo en dos de ellas el cormorán lile era el objeto principal de estudio (Anexo 1). Vilina *et al.*, (1994), investigaron el ciclo reproductivo de diez parejas de cormorán lile en Punta Chungungo, frente al Islote Chungungo. Por otro lado, Frere *et al.*, (2004) investigaron el tamaño y la distribución de las poblaciones reproductivas del cormorán lile a lo largo de Chile y reportan 53 y 66 nidos para isla Chañaral y Punta Chungungo respectivamente. El restante de las publicaciones encontradas incluye al cormorán lile junto con otras especies del ACMU-AH abordando temas de investigación como distribución y estado poblacional (Anexo 1).

Para las islas de ACMU-AH, existen registros de nidificación del cormorán lile en isla Chañaral, isla Choros, isla Pájaros 2, y frente al Islote Chungungo. Sepúlveda *et al.*, (2020), estimaron que el valor promedio de



individuos de cormorán lile para isla Choros es de  $16 \pm 14$  individuos. En isla Chañaral registraron dos lugares de nidificación, ambos en la zona protegida de la isla, pero no reportan el número de individuos.

El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación del cormorán lile en Chile es "Casi Amenazada". De igual manera, a nivel internacional se encuentra clasificado en la misma categoría de "Casi Amenazada" (BirdLife International, 2018).

### **Cormorán yeco**

Para esta especie se encontraron siete publicaciones (Anexo 1). El total de las publicaciones encontradas no son específicas para el cormorán yeco e incluyen a varias especies del ACMU-AH abordando temas como distribución y estado poblacional (Anexo 1).

Para las islas del ACMU-AH, existen registros de nidificación del cormorán yeco en isla Chañaral, isla Choros, isla Pájaros 1 e isla Tilgo. Pero al igual que las otras especies de cormoranes no existen estimaciones actuales para la mayoría de las islas. Simeone *et al.*, (2003), reportaron 100 parejas en isla Chañaral, 100 parejas en isla Choros y 50 parejas en isla Pájaros 1. Hertel *et al.*, (2005) estimaron 1000 individuos en isla Tilgo y 100 en isla Pájaros 1. Recientemente, Sepúlveda *et al.*, (2020) estimaron que el valor promedio de adultos en isla Choros fue de  $88 \pm 50$  individuos durante el periodo de primavera-verano 2019-2020.

El Ministerio de Medio Ambiente no tiene clasificado en ninguna categoría de conservación al cormorán yeco. A nivel internacional se encuentra clasificado en la categoría de "Preocupación Menor" (BirdLife International, 2018).

### **Piquero**

Se encontraron trece publicaciones para esta especie (Anexo 1). Dos de ellas tenían al piquero como objeto principal de estudio y abarcaron temas de forrajeo y diversidad genética. Las once publicaciones restantes no son específicas para el piquero y abordaron temas sobre distribución en el mar, ecomorfología, amenazas, y distribución reproductiva.

Para las islas del ACMU-AH, existen registros de nidificación del piquero en isla Chañaral, isla Choros, isla Pájaros 1 y Pájaros 2. Sin embargo, para la mayoría de las islas no existen estimaciones poblacionales actuales. Simeone *et al.*, (2003) estimaron 15.000 parejas en isla Pájaros 2, 3.000 parejas en isla Pájaros 1, 170 parejas en isla Choros, y mencionan nidificación en isla Chañaral pero no la cuantifican. Estudios recientes identificaron 15 colonias en la zona Este y Sur de isla Chañaral con una estimación total de 3.600



individuos (Sepúlveda *et al.*, 2020). Para isla Choros se han reportado ocho sitios de nidificación del piquero, ubicadas en el costado protegido de la isla estimando con un valor promedio de  $722 \pm 445$  adultos durante la temporada de primavera-verano de 2019-2020.

El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación del piquero en Chile es "Preocupación Menor". De igual manera, a nivel internacional se encuentra clasificado en la misma categoría de "Preocupación Menor" (BirdLife International, 2018).

### **Golondrina de mar chica**

Se encontraron siete publicaciones para esta especie (Anexo 1). Cuatro de ellas tenían a la golondrina de mar chica como objeto principal de estudio donde principalmente reportan nuevos sitios de reproducción y distribución de la especie (Anexo 1). Las tres publicaciones restantes no son específicas para la golondrina de mar chica e incluyen otras especies.

Para las islas del ACMU-AH, solo existe registro de que nidifica en el islote Chungungo, en donde por muchos años su estado fue incierto debido a que no existían estudios sistemáticos de esta especie en Chile. Existen registros históricos de reproducción publicados por Marin (1982), Schlatter y Marin (1983), Hertel y Torres Murra (2003) y Hertel *et al.*, (2005). En enero de 2020, Barros *et al.*, (2020) encontraron ocho nidos en el Islote Chungungo, dos de ellos activos, uno con un adulto incubando y otro con un polluelo. Sin embargo, indican que esta colonia es probablemente más grande que estos ocho nidos, pero tendría menos de 100.

El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación de la Golondrina de mar chica en Chile es "Datos Insuficientes". De igual manera, a nivel internacional se encuentra clasificada en la misma categoría de "Datos Insuficientes" (BirdLife International, 2018).

### **Yunco**

Se encontraron 26 publicaciones para esta especie (Anexo 1). Doce de ellas tenían al yunco como objeto principal de estudio, y abordaban temas demográficos, genéticos, de distribución y monitoreo poblacional. Las restantes catorce publicaciones, incluían al yunco junto con otras especies de aves marinas.

Para las islas del ACMU-AH y hasta hace algunos años solo existían registros de nidificación en isla Pájaros 2 e isla Choros, siendo esta última la colonia más grande de Chile con una población cercana a las 11.000 parejas (Fernández *et al.*, 2020). Gracias a un trabajo de restauración y erradicación de especies invasoras se han vuelto a observar nidos en isla Chañaral e isla Pájaros 1 (Vilches y Munita, 2024a, 2024b).



El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación del yunco en Chile es "En Peligro". Sin embargo, a nivel internacional está clasificado como "Casi Amenazado" (BirdLife International, 2020).

### **Fardela blanca**

Se encontró una publicación para la fardela blanca, pero que no era específica de la especie. Esto principalmente porque la fardela blanca no nidifica en ninguna isla del ACMU-AH. Esta especie se reproduce en isla Mocha y las islas Robinson Crusoe y Santa Clara del Archipiélago Juan Fernández. Sin embargo, durante su periodo de dispersión es común de observar en la zona costera de la Corriente de Humboldt debido a su alta productiva.

El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación de la Fardela blanca en Chile es "En Peligro". Sin embargo, a nivel internacional está clasificada como "Vulnerable" (BirdLife International, 2018).

### **Pingüino de Humboldt**

Se encontraron 36 publicaciones para esta especie (Anexo 1). Del total, 22 publicaciones tenían al pingüino de Humboldt como objeto principal de estudio, y abordaban temas demográficos, de distribución y amenazas. Las catorce publicaciones restantes, incluían al pingüino de Humboldt junto con otras especies de aves marinas en estudios de distribución de aves marinas, líneas base, entre otros (Anexo 1).

Para las islas del ACMU-AH, existen registros de nidificación del pingüino de Humboldt en isla Chañaral, isla Choros, Islote Chungungo, isla Damas, isla Tilgo, isla Pájaros 1 e isla Pájaros 2. A pesar de nidificar en la gran mayoría de las islas del ACMU-AH, la información sobre sus tamaños y dinámica poblacional ha estado enfocada principalmente en isla Choros e isla Chañaral. Además de que muchas veces las metodologías de muestreo no son comparables entre las distintas investigaciones.

Basándonos en los estudios de Simeone *et al.*, (2003), Simeone *et al.*, (2018) y Simeone *et al.*, (2023), observamos que actualmente la población de esta especie enfrenta una tendencia a la disminución en las islas del ACMU-AH, pasando de un total de 7970 parejas en 2003, a 4057 parejas en 2017 y 1178 parejas en 2021.

El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación del Pingüino de Humboldt en Chile es "Vulnerable". Sin embargo, debido a su tendencia actual, su estado de conservación se está re-evaluando. A nivel internacional también está clasificado como "Vulnerable" (BirdLife International, 2020).



### **Ballena fin**

Se encontraron veinte publicaciones para esta especie (Anexo 1). Siete publicaciones tenían a la ballena fin como objeto principal de estudio, y abordaban temas de dieta, forrajeo, distribución o genética. Las trece publicaciones restantes, incluían la ballena fin junto con otras especies en estudios de distribución, amenazas, estados poblacionales, entre otros (Anexo 1).

Esta especie se distribuye en todos los océanos, pero con poblaciones características en cada zona. Las poblaciones del Pacífico Suroriental se distribuye principalmente en aguas chilenas. La zona dentro del ACMU-AH es una de las más importantes ya que ha sido catalogada como una de las principales zonas de alimentación en Chile donde se alimentan principalmente de eufáusidos (Buchan *et al.*, 2021, Buchan *et al.*, 2024). Desde hace al menos quince años, se ha registrado un elevado número de avistamientos en el ACMU-AH, particularmente durante las estaciones de primavera y verano (Pérez-Álvarez *et al.*, 2006; Sepúlveda *et al.*, 2018).

El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación de la Ballena fin en Chile es "En Peligro Crítico". A nivel internacional también está clasificada como "Vulnerable" (Cooke, 2018).

### **Ballena azul**

Se encontraron dieciséis publicaciones para esta especie (Anexo 1). Cuatro publicaciones tenían a la ballena azul como objeto principal de estudio, y abordaban principalmente temas de acústica. Las doce publicaciones restantes incluyen a la ballena azul junto con otras especies en estudios de distribución, amenazas, y demografía (Anexo 1).

Esta especie se puede encontrar en todos los océanos, pero con poblaciones y subespecies características en cada zona. Las poblaciones del Pacífico Suroriental en aguas chilenas se distribuyen desde Iquique a la Antártica, incluidos los ecosistemas de islas oceánicas. El ACMU-AH se ubicada dentro del corredor migratorio de las ballenas azules del Pacífico, por lo que sus avistamientos son comunes. Estudios recientes muestran una presencia acústica baja pero constante de ballenas azules chilenas durante los meses de enero y febrero frente a isla Chañaral (Patris *et al.*, 2020). Los autores indican que esta zona rica en eufáusidos les ofrecerían oportunidades de alimentación a las ballenas azules que se dirigen hacia o desde su principal zona de alimentación en la Patagonia chilena (Patris *et al.*, 2020).



El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación de la ballena azul en Chile es "En Peligro". A nivel internacional también está clasificado como "En Peligro" (Cooke, 2018).

### **Ballena jorobada**

Se encontraron nueve publicaciones para esta especie (Anexo 1). El total de las publicaciones encontradas no son específicas para la ballena jorobada, e incluyen a varias especies del ACMU-AH abordando temas como distribución, amenazas y forrajeo (Anexo 1).

Esta especie se distribuye en todos los océanos, pero con poblaciones características en cada zona. En aguas chilenas se puede observar desde Arica hasta cabo de Hornos. El ACMU-AH se ubica dentro de las zonas de migración de esta especie, desde altas latitudes (Antártica) a bajas latitudes (zonas de reproducción). Esta especie es frecuente de observar en la temporada de verano ya que es probable que también utilicen la zona como área de alimentación (Sepúlveda *et al.*, 2020).

El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación de la Ballena jorobada en Chile es "Vulnerable". A nivel internacional está clasificada como "Preocupación Menor" (Cooke, 2018).

### **Cachalote**

Se encontraron cinco publicaciones para esta especie (Anexo 1). El total de las publicaciones encontradas no son específicas para el Cachalote e incluyen a otras especies del ACMU-AH, abordando temas como distribución o amenazas (Anexo 1).

Esta especie se distribuye en todos los océanos del mundo y en aguas chilenas se puede observar desde Arica hasta la Antártica. Dentro del ACMU-AH existen reportes de avistamientos en diferentes años (Gaymer *et al.*, 2008, López, 2015, López y Rivera, 2017, Sepúlveda *et al.*, 2020). Sepúlveda *et al.*, (2020) avistaron a esta especie en constante desplazamiento al norte de isla Chañaral donde aprovecharía las zonas de mayor profundidad.

El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación del Cachalote en Chile es "Vulnerable". A nivel internacional también está clasificada como "Vulnerable" (Taylor, *et al.*, 2019).

### **Delfín nariz de botella**

Se encontraron veinte publicaciones para esta especie (Anexo 1). Nueve tenían al delfín nariz de botella como objeto principal de estudio, y abordaban principalmente temas de distribución, genética o amenazas



(Anexo 1). Once publicaciones encontradas no son específicas para el delfín nariz de botella, e incluyen a otras especies que habitan en el ACMU-AH (Anexo 1).

Esta especie se distribuye en todos los océanos en latitudes tropicales y templadas. En aguas chilenas se puede observar desde Arica hasta el Estrecho de Magallanes e islas oceánicas. Para el ACMU-AH esta especie ha sido bien documentada y estudiada desde hace al menos veinte años (Capella *et al.*, 1999), confirmando la presencia de un grupo residente de esta especie (llamado pod-R), y también de grupos no residentes que solo están de paso por un tiempo (Santos-Carvallo *et al.*, 2018). Se ha estimado que esta población, que habita en las aguas de las Islas Chañaral, Damas y Choros, es de al menos 40 a 45 delfines (Toro *et al.*, 2021).

El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación del delfín nariz de botella en Chile es "Preocupación Menor", pero para la población residente lo clasifica como "En Peligro". A nivel internacional está clasificada como "Preocupación Menor" (Wells *et al.*, 2019).

### Calderón gris

Se encontraron cuatro publicaciones para esta especie (Anexo 1). El total de las publicaciones encontradas no son específicas para el calderón gris e incluyen a otras especies del ACMU-AH, abordando temas como distribución o amenazas (Anexo 1).

Esta especie se distribuye desde los trópicos hasta las regiones templadas en ambos hemisferios y en aguas chilenas se puede observar desde la región del Tarapacá hasta el estrecho de Magallanes. Dentro del ACMU-AH existen reportes de avistamientos en diferentes años (Gaymer *et al.*, 2008, López, 2015, López y Rivera, 2017, Sepúlveda *et al.*, 2020). Sepúlveda *et al.*, (2020) registraron cuatro a cinco individuos adultos de esta especie frente a la Caleta Chañaral de Aceituno e indican que los registros de esta especie son frecuentes y por lo general en grupos de mayor tamaño.

El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación del calderón gris en Chile es "Preocupación Menor". A nivel internacional está clasificada como "Preocupación Menor" (Kiszka y Braulik 2018).

### Chungungo

Se encontraron ocho publicaciones para esta especie (Anexo 1). Cuatro publicaciones tenían al chungungo como objeto principal de estudio, y abordaban temas de dieta, forrajeo o demografía. Las cuatro



publicaciones restantes, incluyen al chungungo junto con otras especies como parte de estudios poblacionales (Anexo 1).

Esta especie se distribuye de manera irregular y fragmentada a lo largo de la costa de Chile. Para las islas del ACMU-AH existen estudios poblacionales solo para isla Chañaral, isla Choros e isla Damas. Se ha estimado una densidad promedio de  $6,0 \pm 3,3$  ind/km en isla Chañaral,  $3,7 \pm 1,8$  ind/km en isla Choros y  $1,2 \pm 0,2$  ind/km en isla Damas (Sepúlveda *et al.*, 2020).

El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación del Chungungo es "En Peligro". A nivel internacional también está clasificado como "En Peligro" (Mangel, 2022).

### **Lobo marino común**

Se encontraron diecisiete publicaciones para esta especie (Anexo 1). Doce publicaciones tenían al lobo marino común como objeto principal de estudio, y abordaban temas de demografía, dieta o amenazas. Las cinco publicaciones restantes, incluían al lobo marino común junto con otras especies como parte de estudios poblacionales (Anexo 1).

Esta especie se distribuye a lo largo de la costa de Chile, desde Arica a las Islas Diego Ramírez. Para las islas del ACMU-AH existen estudios poblacionales solo para isla Chañaral, isla Choros e isla Damas. En isla Chañaral, la principal colonia se encuentra en el costado este de isla y está catalogada como colonia reproductiva. Oliva *et al.*, (2020) indican que en esta colonia nacen cada año alrededor de 800 crías, siendo la segunda colonia reproductiva más importante entre la región de Atacama y Coquimbo. Además, se han identificado sitios de descanso en la zona norte y sur de la isla (Sepúlveda *et al.*, 2020).

En isla Choros existen registros de cuatro zonas donde se encuentra esta especie. La colonia principal se ubica en la punta sur de la isla Choros (Sepúlveda *et al.*, 2020). Los sitios restantes se encuentran en el costado este y sureste de la isla, y corresponden a pequeños grupos de animales apostados sobre los roqueríos. Oliva *et al.*, (2020) indica que el tamaño poblacional de esta colonia alcanza los ~350 individuos, e indica que existe una pequeña colonia de once individuos en isla Damas.

El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación del Lobo marino común es "Preocupación Menor". A nivel internacional también está clasificado como "Preocupación Menor" (Cárdenas-Alayza *et al.*, 2016).

## Fichas técnicas de los objetos de protección y las amenazas identificadas

### **Yunco, Yunco de Humboldt, potoyunco, petrel buceador**

Peruvian Diving Petrel

*Pelecanoides garnotti*

#### **Antecedentes generales**

El yunco es un pequeño petrel de la familia *Pelecanoididae* (Figura 5), endémico del Sistema de Surgencia de la Corriente de Humboldt, que se distribuye a lo largo del océano Pacífico Sudeste, desde el norte de Perú (5°S - 6° S) hasta el sur de Chile (37°S - 41°S) (Carboneras *et al.*, 2024). Los adultos tienen una longitud total de 20 a 24 cm y un peso promedio de 211 gr (Jahncke y Goya, 1998).

**Figura 5.** Fotografía frontal de yunco (*Pelecanoides garnotti*) de la colonia reproductiva de isla Choros.

Créditos: EDAM-UCN



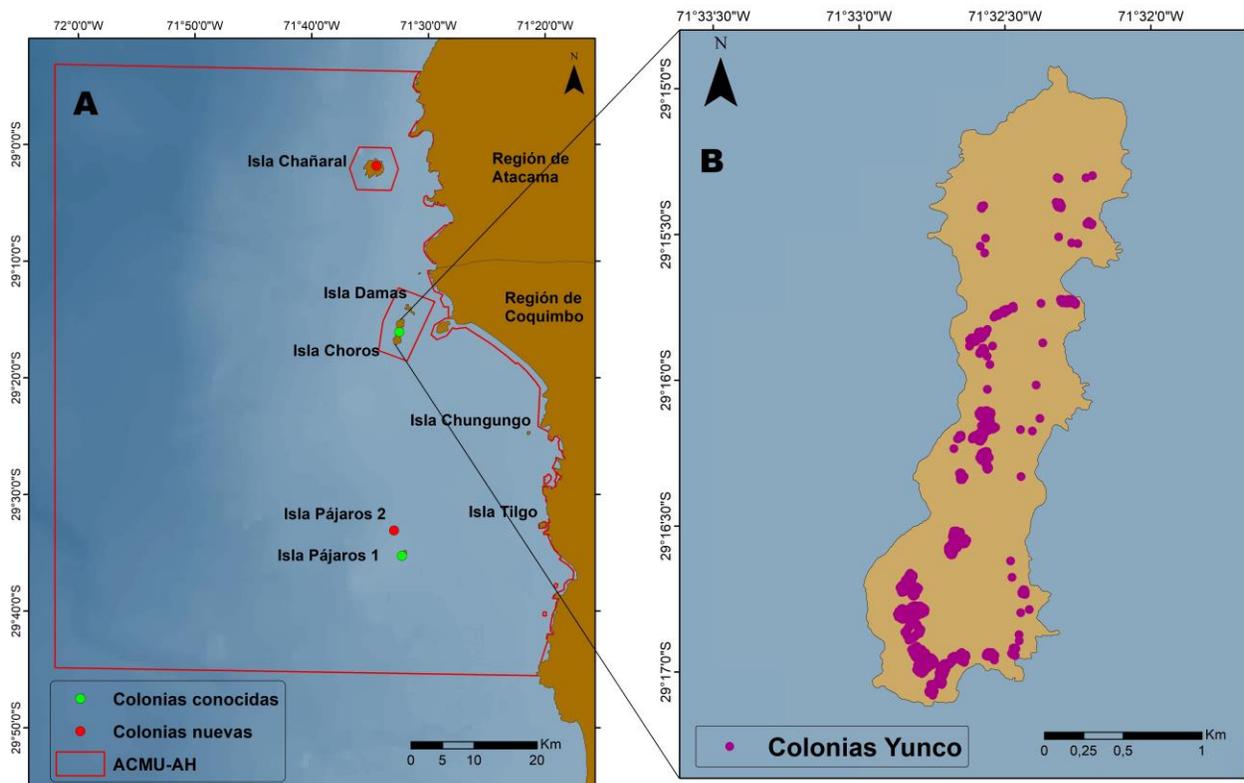
#### **Distribución**

Registros históricos sugieren que el yunco fue una de las especies más abundantes de la Corriente de Humboldt (Murphy, 1936). En Perú, las colonias reproductivas se ubican en las islas Corcovado, San Gallán y La Vieja, con una estimación total de casi 36.000 parejas (Carboneras *et al.*, 2024). Hasta hace algunos años, para Chile, la nidificación de esta especie estaba descrita solo en cuatro islas costeras de la región de

Atacama y Coquimbo: la isla Pan de Azúcar (~430 parejas), isla Grande de Atacama (~90 parejas), isla Choros (~11.900 parejas) e isla Pájaros 2 (~40 parejas) (Fernández *et al.*, 2018, Fernández *et al.*, 2020). Sepúlveda *et al.*, (2020) estimaron para isla Choros 9.922 y registraron nuevos parches de nidos de no más de ~33 nidos en el sector norte y este de la isla.

En la década de 1940 se estimaban aproximadamente 100.000 parejas reproductivas en isla Chañaral (29°S), pero la introducción de especies exóticas invasoras en la isla provocó la extinción local de esta población (Araya y Duffy, 1987). Sin embargo, luego de un trabajo reciente de restauración y erradicación de especies invasoras en isla Chañaral e isla Pájaros 1, los yuncos volvieron a recolonizar las islas en el año 2023 y 2024 respectivamente (Vilches y Munita, 2024a, 2024b). Estos nuevos sitios de nidificación aumentan a seis las islas reproductivas del yunco en Chile, de las cuales cuatro forman parte del Área Costera de Múltiples Usos Archipiélago de Humboldt (Figura. 6).

**Figura 6.** A: Colonias reproductivas del yunco dentro del ACMU-AH. Circulo celeste representa las colonias reproductivas conocidas. Circulo en verde representa las nuevas colonias reproductivas recolonizadas el 2023 y 2024. Línea roja demarca el ACMU-AH. B: Distribución espacial de las colonias identificadas en isla Choros (proyecto FIPA 2018-43).





## Reproducción

Los yuncos construyen sus nidos bajo tierra, en donde forman densas colonias conocidas como “yunqueras” en parches de distintos tamaños (Simeone *et al.*, 2003, Fernández *et al.*, 2018). En Chile las yunqueras están construidas principalmente en suelos arenosos blandos, pero también pueden nidificar en sustratos rocosos que forman cuevas en cerros o acantilados (Carboneras *et al.*, 2024).

A diferencia de Perú, en Chile el yunco tiene un único pico reproductivo entre octubre y diciembre, durante el cual pone un solo huevo que ambos padres incuban por un período de 50 a 60 días (Fernández *et al.*, 2018). Tras la eclosión, los pollos permanecen solos en el nido la mayor parte del tiempo y requieren entre 60 y 85 días para completar su desarrollo (Fernández *et al.*, 2018).

## Alimentación

Los yuncos se alimentan principalmente de larvas de peces de la Anchoveta peruana (*Engraulis ringens*) e invertebrados planctónicos como el Eufáusido (*Euphausia mucronata*) y (Jahncke *et al.*, 1999, García-Godos y Goya, 2006), este último es un componente clave en el ecosistema del Archipiélago de Humboldt (Antezana, 2010). Las colonias en Chile están cercanas a focos de surgencia que cumplen un rol importante durante la temporada de primavera (Simeone *et al.*, 2003, Thiel *et al.*, 2007). Durante el periodo reproductivo se ha estudiado que los individuos se desplazan hacia centros de alta productividad primaria localizados cerca de sus colonias, mientras que en el periodo no reproductivo se alejan de la colonia y migran hacia el centro-sur de Chile alcanzando los 40°S (Fernández *et al.*, 2023).

## Amenazas

A nivel mundial las amenazas del yunco son principalmente de origen antrópico. El acceso y degradación de los sitios de nidificación, la extracción de guano, la introducción de especies exóticas invasoras en las islas, así como los efectos de la pesquería incidental representan las principales amenazas a su estado poblacional (Carboneras *et al.*, 2024).

Dentro del ACMU-AH, las especies invasoras fueron una gran amenaza para el yunco en islas reproductivas. Gracias a un extenso trabajo de restauración, han vuelto a recolonizar dos islas donde la población estaba extinta. Sin embargo, es importante seguir con los monitoreos para prevenir nuevamente la introducción de especies invasoras y eventos de extinción a nivel local.



La contaminación lumínica es una amenaza emergente para esta especie, la cual ha sido cuantificada principalmente en la caleta Punta de Choros. Existen reportes de 190 individuos caídos entre las temporadas reproductivas de 2011-2017, de los cuales la mayoría correspondió a volantones (Silva *et al.*, 2020). Durante la temporada 2018-2019, se registraron 92 individuos caídos, con un máximo de 16 ejemplares encontrados en una noche (Silva *et al.*, 2020). Es necesario realizar esfuerzos sistemáticos de monitoreo en otras zonas cercanas a los sitios de nidificación para cuantificar el real impacto de esta amenaza.

La contaminación por plásticos es una amenaza que afecta a todos los niveles tróficos del ecosistema marino. Para el caso del yunco, existen reportes de una baja incidencia en la ingestión de plástico, donde solo 4 estómagos de 103 tenían fragmentos plásticos (Thiel *et al.*, 2018).

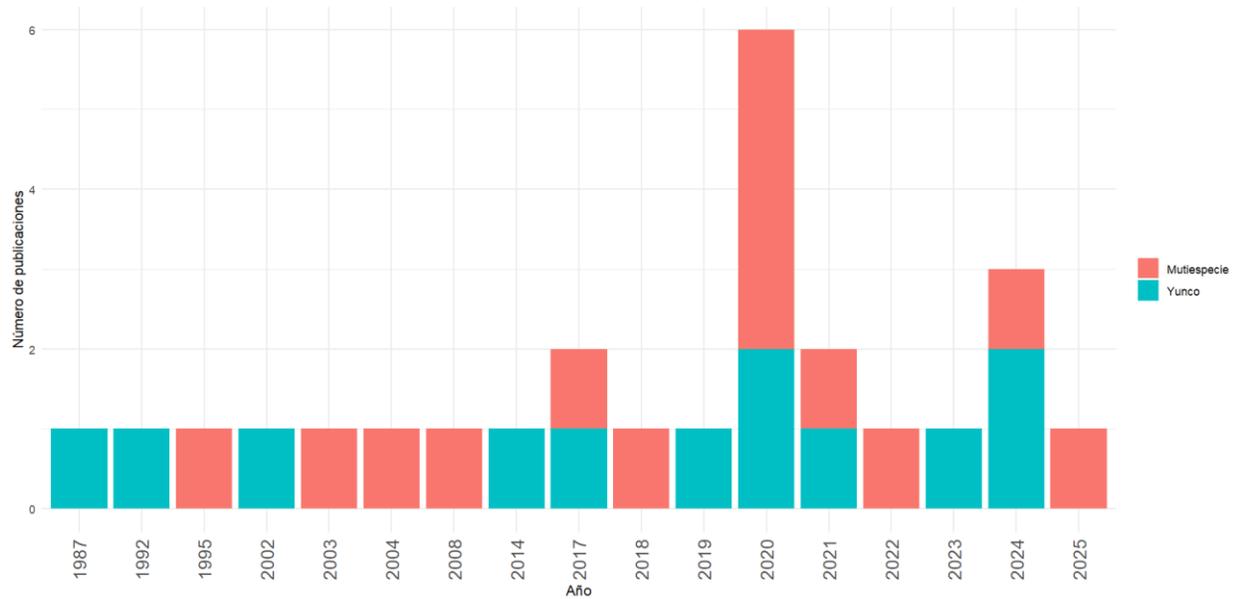
Brotos infecciosos como la influenza aviar (H5N1) podría ser otra amenaza para esta especie. De acuerdo con registros del Servicio Agrícola Ganadero (SAG, 2025), durante el reciente brote de esta enfermedad infecciosa, se registraron 44 muertes de yuncos pero solo dos casos positivos para H5N1.

El cambio climático es una amenaza latente para el yunco. Bajo un escenario de cambio climático extremo (RCP 8.5), Ramajo *et al.*, (2022) proyectaron hacia el 2040-2050 un alto riesgo de cambio en la distribución espacial de esta especie debido al aumento de la temperatura superficial del mar en la región de Coquimbo. Estos cambios estarían asociados probablemente a la disponibilidad de alimento.

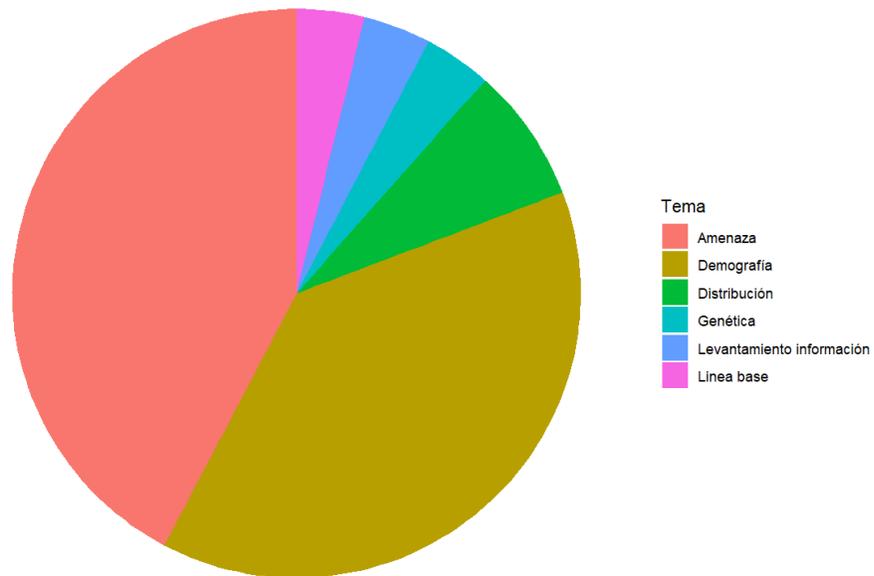
### **Investigación y conservación**

Un total de 26 publicaciones fueron encontradas en la búsqueda bibliográfica, en una temporalidad desde 1987 a 2025. El 48% (n=12) de las publicaciones estaban relacionadas directamente con el yunco, mientras que el 52% (n=14) los incluían indirectamente en un tema de investigación con otras especies (Figura 7). Las principales temáticas de investigación fueron amenazas y demografía (Figura. 8).

**Figura 7.** Número de publicaciones por año encontradas para el Yunco



**Figura 8.** Proporción de los temas de investigación encontrados en las publicaciones del Yunco





Diversos esfuerzos de conservación se han llevado a cabo para recuperar las poblaciones del yunco en las islas del Archipiélago de Humboldt. Uno de los más significativos es en isla Choros, posterior a su declaración en 1990 como parte de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt administrada por CONAF (Decreto Supremo N4, 1990). Esta población aumentó de manera sostenida de 300 parejas en 1980, hasta llegar a 10.789 parejas reproductivas en 2014, representando el 95% de la población total de yuncos para Chile (Fernández *et al.*, 2020).

De igual manera, la recolonización del yunco en isla Chañaral e isla Pájaros 1 gracias al trabajo de restauración y erradicación de especies invasoras indica que estas acciones son clave para la recuperación de aves marinas amenazadas (Vilches y Munita 2024a, 2024b). La eliminación de especies introducidas, como depredadores y competidores, permite la regeneración del hábitat y la restauración de condiciones adecuadas para la nidificación, lo que favorece el retorno y la colonización de las poblaciones. Este caso resalta la importancia de implementar y mantener programas de conservación activa en islas con alto valor ecológico, asegurando la protección a largo plazo de las colonias reproductivas y la biodiversidad asociada.

El Ministerio de Medio Ambiente indica que el estado de conservación del yunco en Chile es “En Peligro” (MMA, 2018). A nivel internacional, desde 1994 hasta 2019 se encontraba en la misma categoría, pero desde el año 2020 está clasificado como “Casi Amenazado” (BirdLife International, 2020).

A pesar de la cercanía de las islas y de las colonias reproductivas, el yunco presenta una alta filopatría y estructuración genética por lo que existe una baja conectividad entre las poblaciones (Cristofari *et al.*, 2019). La recuperación de esta especie, que en el pasado sufrió extinciones locales de sus poblaciones en Chile (Araya y Duffy, 1987, Cristofari *et al.*, 2019), muestra la importancia de la investigación, y la efectividad de las medidas de protección y conservación para una especie que se encontraba en peligro. Sin embargo, los números poblacionales en la actualidad siguen siendo menor que los niveles históricos (Araya y Duffy, 1987). Por lo tanto, su protección, investigación y monitoreo son necesarios para su conservación en el Área Costera de Múltiples Usos Archipiélago de Humboldt.

### **Necesidades de investigación**

Los antecedentes existentes refuerzan la necesidad de implementar programas de monitoreo a largo plazo para evaluar y dar seguimiento a las colonias de yunco presentes en el ACMU-AH. Este monitoreo debe estar fundamentado en indicadores biológicos esenciales, para entender la dinámica de las especies a través del tiempo. Indicadores como la distribución y abundancia de individuos, junto con las tendencias poblacionales, permitirán no solo evaluar el estado de conservación de esta especie amenazada, sino

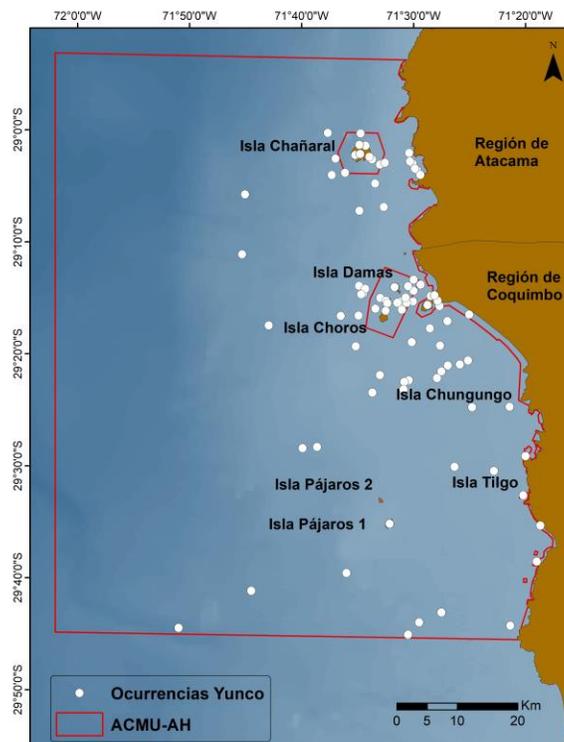
también medir la efectividad de las acciones contempladas en los planes de manejo y administración de las áreas marinas protegidas.

Además, es de importancia implementar un monitoreo de la restauración ecológica en las islas donde el yunco está comenzando a recolonizar, lo cual representa una oportunidad clave para garantizar su recuperación. Dada la alta filopatría de esta especie, es fundamental realizar nuevos estudios sobre su distribución, diversidad genética y flujo génico, integrando las poblaciones de Perú y las potenciales recolonizaciones emergentes. Estos esfuerzos no solo contribuirán a la comprensión de su dinámica poblacional, sino que también reforzarán las estrategias de conservación a nivel nacional e internacional.

### Datos georreferenciados obtenidos de GBIF

La búsqueda de datos georreferenciados en el sistema GBIF dentro del ACMU-AH arrojó un total de 321 puntos de ocurrencias para el yunco. La distribución de estos puntos estaba concentrada en los alrededores de isla Choros e isla Chañaral (Figura 9).

**Figura 9.** Distribución de ocurrencias del yunco obtenidos desde la base de datos de GBIF para la zona dentro del ACMU-AH



### **Cormorán Guanay, guanay**

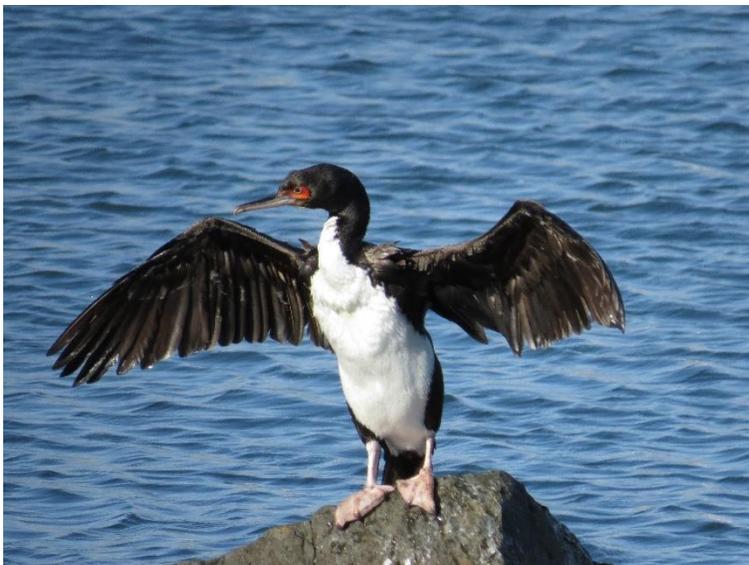
Guanay Cormorant

*Leucocarbo bougainvilliorum*

### **Antecedentes generales**

El Guanay es un ave marina perteneciente a la familia Phalacrocoracidae (Figura 10) asociado principalmente al Sistema de la Corriente de Humboldt, distribuyéndose a lo largo de las costas de Perú y Chile (Baran y Harvey, 2024). Es un ave relativamente grande, con una longitud total de 74 cm (Couve *et al.*, 2016).

**Figura 10.** Cormorán guanay posado en una roca. Créditos: Matías Portflitt Toro.



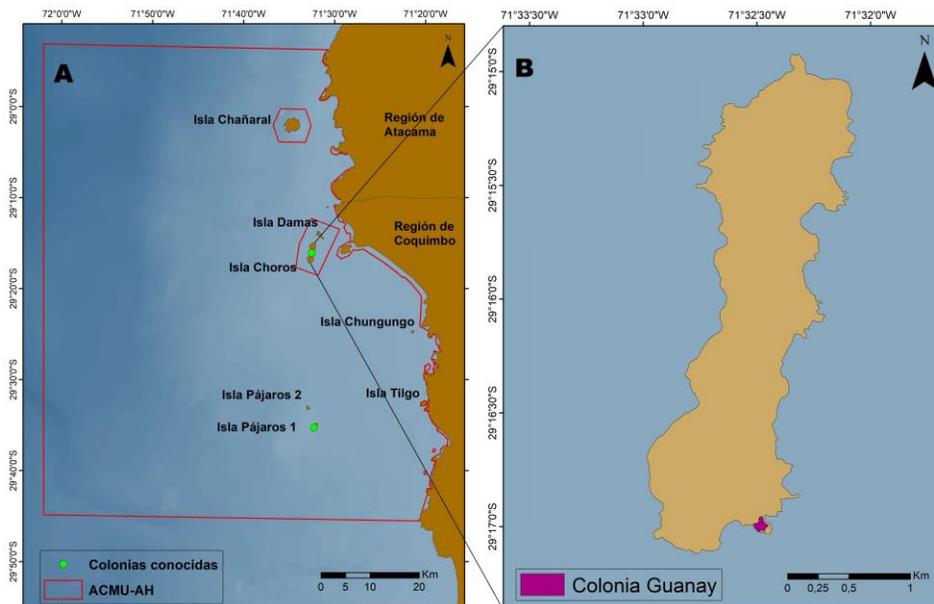
### **Distribución**

Se distribuye principalmente a lo largo de la costa del Océano Pacífico entre Perú y Chile a través de la Corriente de Humboldt, y ocasionalmente en las costas de Ecuador asociado a eventos de El Niño (Baran y Harvey, 2024). Existen registros de una pequeña población en el Océano Atlántico reportada en 1960 en las costas de Argentina, que cohabitaba con otras especies de cormorán, pero hace más de 20 años se indicaba que esta colonia estaba cercana a la extinción (Bertellotti *et al.*, 2003, Frere *et al.*, 2005). A nivel mundial las mayores colonias se encuentran en Perú, donde en la década del 50 su población superaba los

20 millones de individuos (Jahncke, 1998). Sin embargo, las poblaciones actuales están muy por debajo de los valores históricos (Paleczny *et al.*, 2015). En Chile es una especie común de observar, con las principales colonias reproductivas en la zona norte y centro del país (Tejeda, 2018). Aunque también con registros confirmados de una colonia de al menos cientos de parejas en isla Mocha ( $38^{\circ}22'12.5''S$   $73^{\circ}54'45.1''W$ ) (Tejeda, 2018).

En la zona norte de Chile, principalmente para las islas del Área Costera de Múltiples Usos Archipiélago de Humboldt, existen registros de nidificación en isla Pájaros 2 y en isla Choros (Figura 11). Simeone *et al.*, (2003) reportan 12 parejas para isla Pájaros 2 en la temporada 2000-2001. De igual manera, un estudio realizado por la UCN (2008) se reportan 170 parejas en Pájaros 2 el año 2008. Para la isla Choros existen estimaciones más recientes. Munizaga *et al.*, (2015) censaron entre 2011 y 2015 la colonia reproductiva que es parte del atractivo turístico en los paseos en bote a isla Choros y como resultado observaron una disminución del número de individuos a través de los años. En el 2014 y 2015 detectaron una nueva colonia de guanay, que no es parte del atractivo turístico, y contabilizaron en promedio 487 individuos para el año 2014 y 1197 para el año 2015 (Munizaga *et al.*, 2015). Por otro lado, Sepúlveda *et al.*, (2020) estimaron, en la misma colonia detectada el 2014, en promedio 1970 ( $\pm 578$ ) individuos adultos a inicios de la temporada reproductiva (primavera - verano 2019-2020), llegando a contabilizar 3484 individuos (entre adultos y pollos) a finales de febrero del 2020.

**Figura 11.** A) Distribución de las colonias del Guanay en las islas del ACMU-AH. B) Distribución espacial de las colonias identificadas en isla Choros (proyecto FIPA 2018-43).





## Reproducción

El cormorán guanay construye su nido sobre el suelo en terrenos planos de islas o islotes, donde forman densas colonias de hasta  $3,0 \pm 0,5$  nidos/m<sup>2</sup> (Baran y Harvey, 2024). Los nidos son construidos con guano, plumas y otros materiales donde depositan entre dos a cuatro huevos que son incubados por ambos padres por alrededor de 27 días (Tejeda, 2018, Baran y Harvey, 2024).

La mayor parte de la información de la biología reproductiva del guanay viene de estudios realizados en las islas guaneras de Perú, donde se ha observado nidificación durante todo el año con picos entre noviembre y diciembre (Baran y Harvey, 2024). En Chile se ha reportado actividad reproductiva principalmente en primavera-verano, con presencia de huevos entre septiembre-noviembre, volantones en febrero y juveniles en marzo (Tejeda, 2018, Sepúlveda *et al.*, 2020).

## Alimentación

Estudios realizados en Perú indican que el guanay se alimenta principalmente de peces, con 53 especies identificadas en su dieta. La anchoveta (*Engraulis ringens*) es la presa más frecuente, representando el 42,3% de los regurgitados, seguida por el mote (*Normanichthys crockeri*) con un 28,15% y el pejerrey (*Odontesthes regia*) con un 17,33% (Jahncke *et al.*, 1997).

Para buscar a sus presas, el guanay bucea en promedio hasta los 34 m de profundidad, registrándose inmersiones máximas de hasta 74 m (Zavalaga y Paredes, 1999). Sus áreas de forrajeo son principalmente en aguas costeras, con una distancia promedio de 19-20 km desde sus colonias (Weimerskirch *et al.*, 2012).

## Amenazas

BirdLife International (2018) indica que las principales amenazas de esta especie son la interacción con las pesquerías (lo que incluye la captura incidental y la competencia directa por el recurso), y los eventos climáticos asociados al fenómeno de El Niño, que en la década de los 80' causó la muerte de aproximadamente 1.7 millones de adultos en la costa peruana. Además, la contaminación por plásticos (Meza-Chuquizuta *et al.*, 2024) y la influenza aviar (Azat *et al.*, 2024) han sido reportadas como una amenaza para esta especie.

Dentro del ACMU-AH, las principales amenazas son la interacción con las pesquerías y la perturbación humana generada por el turismo en la colonia de isla Choros. Se han registrado mortalidades y varamientos de cientos de individuos asociados a la captura incidental en la zona (Simeone *et al.*, 2021). Por otro lado,



Munizaga *et al.*, (2015) reportaron una disminución en la abundancia de guanay en la colonia reproductiva de isla Choros entre 2011 y 2015, la cual se relacionó con las actividades turísticas de observación de fauna marina desarrolladas en la zona. Durante ese mismo periodo, en el 2014 y 2015, se reportó una nueva colonia donde contabilizaron 487 y 1197 individuos respectivamente (Munizaga *et al.*, 2015). Los autores sugieren que este fenómeno parece haber estado influido, al menos en parte, por el desplazamiento de las aves hacia el nuevo sitio, que ofrecía mayor protección y estaba más lejos de las embarcaciones.

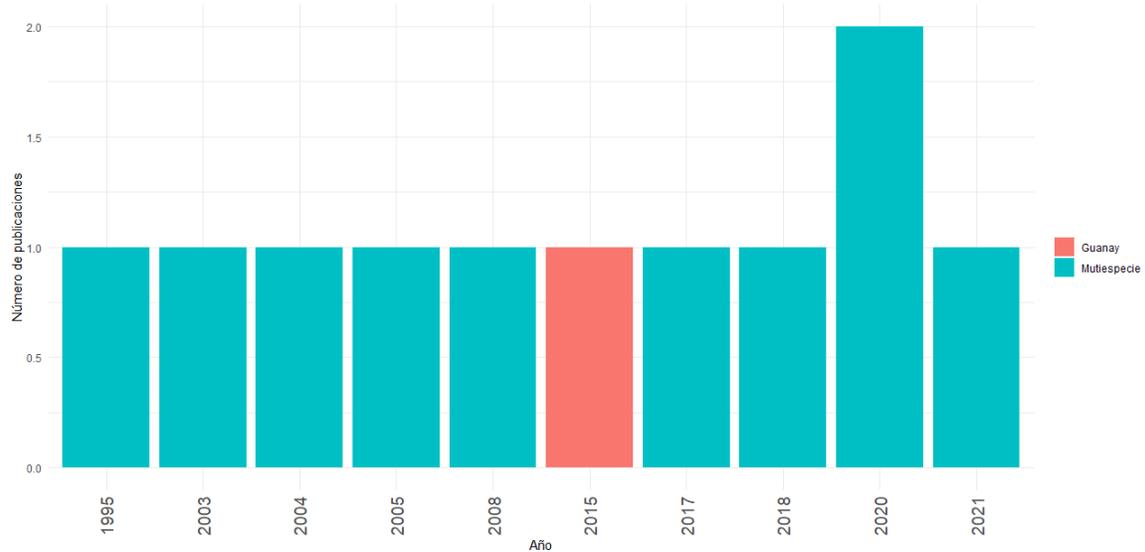
Sepúlveda *et al.*, (2020) evaluaron los efectos de distintas actividades sobre las aves y mamíferos marinos en la Reserva Marina isla Chañaral y en la Reserva Marina isla Choros-Damas. Sus resultados registraron un impacto bajo de la actividad de turismo de avistamiento de fauna marina sobre el guanay en la Reserva Marina isla Choros-Damas, indicando una menor vulnerabilidad de esta especie frente a las embarcaciones turísticas.

La influenza aviar también es una amenaza para esta especie. En el último brote de influenza aviar (H5N1) se reportaron más de 28.000 individuos muertos (BirdLife International, 2024). De acuerdo con registros del Servicio Agrícola Ganadero (SAG, 2025), durante el reciente brote infeccioso de influenza aviar también se registraron muertes masivas de esta especie en la región de Coquimbo.

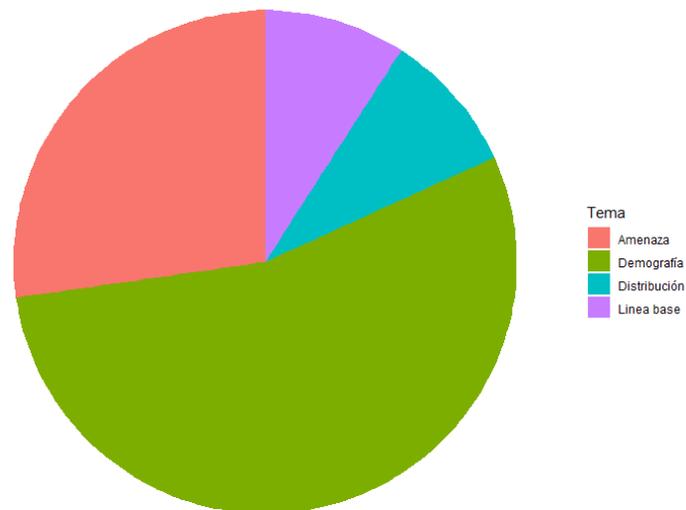
### **Investigación y conservación en el ACMU-AH**

Un total de 11 publicaciones fueron encontradas en la búsqueda bibliográfica, en una temporalidad desde 1995 a 2021 (Figura 12). Solo el 9.09% (n=1) de las publicaciones estaban relacionadas directamente con el guanay, mientras que el 90.91% (n=10) lo incluían indirectamente en un tema de investigación con otras especies (Figura 12). Las principales temáticas de investigación fueron Demografía y Amenazas (Figura 13).

**Figura 12.** Número de publicaciones por año encontradas para el cormorán guanay.



**Figura 13.** Proporción de los temas de investigación encontrados en las publicaciones del guanay



El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación del cormorán guanay en Chile es “Casi Amenazada” (MMA, 2018). De igual manera, a nivel internacional se encuentra clasificado en la misma



categoría de “Casi Amenazada” (BirdLife International, 2025). Sin embargo, no existen información biológica y ecológica para esta especie, y tampoco un programa de monitoreo para conocer las fluctuaciones poblacionales de las colonias reproductivas dentro del ACMU-AH,

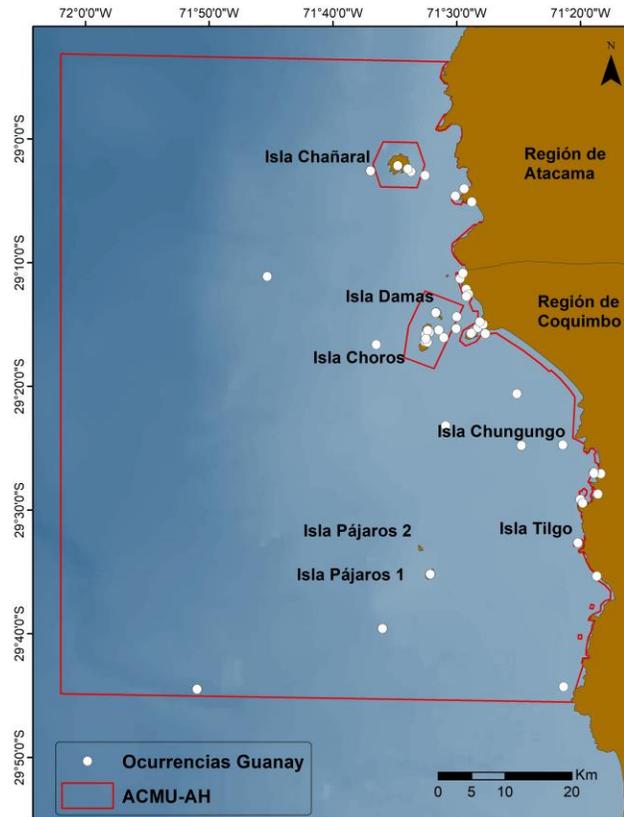
### **Necesidades de investigación**

Dada la categoría de conservación de esta especie, los limitados estudios existentes recalcan la necesidad de establecer un programa de monitoreo a largo plazo para las dos únicas colonias de guanay identificadas en el ACMU-AH. Este programa debería considerar indicadores biológicos esenciales como la abundancia de individuos, la distribución geográfica de las colonias y las tendencias poblacionales. Estos parámetros no solo facilitarían una evaluación del estado de la especie en el ACMU-AH, sino que también permitirán detectar oportunamente cambios que amenacen su supervivencia. El guanay, y las aves marinas en general, actúan como un importante indicador de la salud del ecosistema, lo que refuerza aún más la necesidad de proteger y garantizar su permanencia en el ACMU-AH. De igual manera es fundamental investigar la interacción e impacto de las pesquerías en las poblaciones del guanay, así como también determinar el efecto de la perturbación antrópica sobre las colonias, lo que permitirá desarrollar estrategias efectivas de conservación. Por último, es clave monitorear el efecto de las enfermedades o brotes infecciosos para comprender su impacto en las poblaciones.

### **Datos georreferenciados obtenidos de GBIF**

La búsqueda de datos georreferenciados en el sistema GBIF dentro del ACMU-AH arrojó un total de 296 puntos de ocurrencias para el guanay. La distribución de estos puntos estuvo concentrada en los alrededores y cercanía de isla Choros (Figura 14).

**Figura 14.** Distribución de ocurrencias del guanay obtenidos desde la base de datos de GBIF para la zona dentro del ACMU-AH



### Cormorán Lile

Red-legged Cormorant

*Poikilocarbo gaimardi*

### Antecedentes generales

El Lile es un ave marina perteneciente a la familia Phalacrocoracidae (Figura 15) asociado principalmente a las frías aguas del Sistema de la Corriente de Humboldt, a lo largo de las costas de Perú y Chile (Frere y Millones, 2021), aunque también presenta una pequeña población en la costa Atlántica (Millones *et al.*, 2015). Es un ave relativamente grande, con una longitud total de 74 cm (Couve *et al.*, 2016).

**Figura 15.** Pareja de cormorán lile con su polluelo en el nido. Créditos: Jorge Ramírez



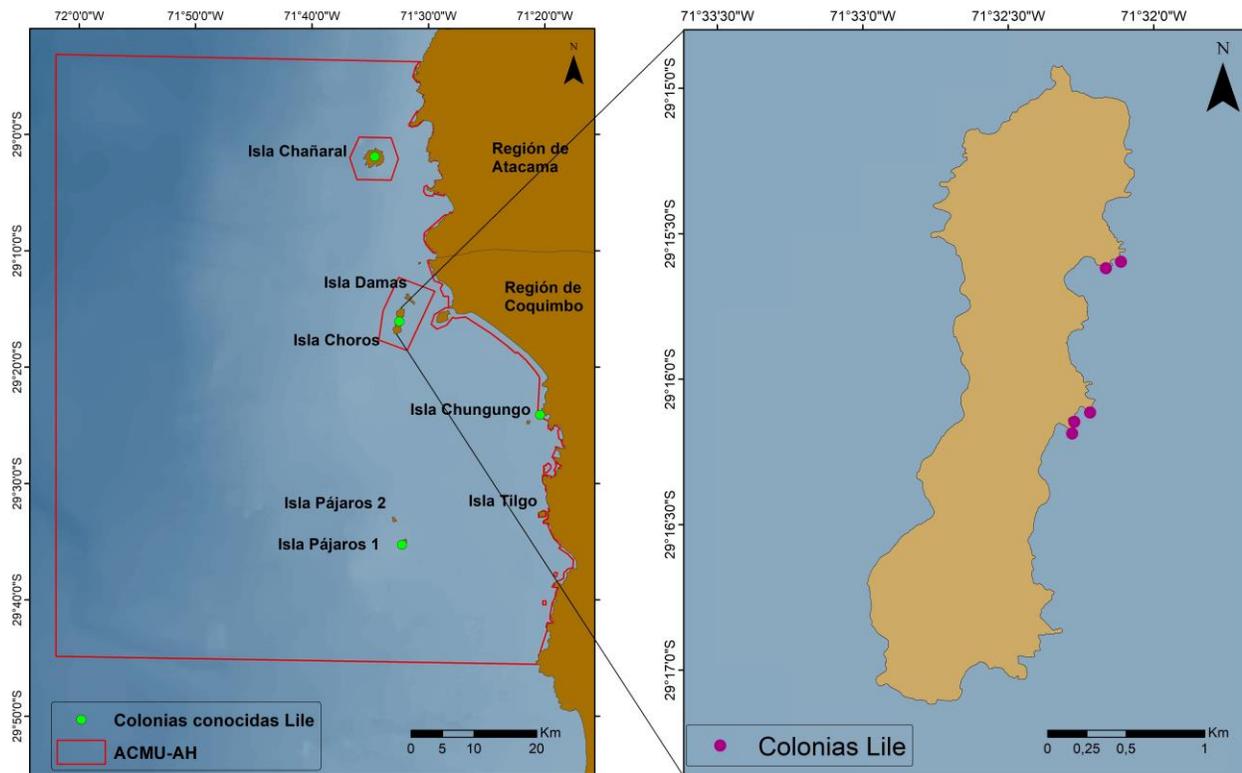
### Distribución

Se distribuye principalmente a lo largo de la costa del Océano Pacífico desde el norte de Perú hasta el sur de Chile (Frere y Millones, 2021). En la costa Atlántica existe una población restringida a la Provincia de Santa Cruz al sur de Argentina, pero que no sobrepasaría las 1000 parejas reproductoras (Millones *et al.*, 2015). En Chile es una especie que se encuentra desde Arica hasta la Península de Taitao en la región de Aysén, con estimaciones poblacionales entre ~5000 y 8393 parejas, con sus colonias reproductivas más abundantes en la zona sur del país (Frere *et al.*, 2004, Barros *et al.*, 2014, Norambuena, 2018).

En la zona norte de Chile, principalmente para las islas del Área Costera de Múltiples Usos Archipiélago de Humboldt (ACMU-AH), existen registros de nidificación en isla Chañaral, isla Choros, frente al Islote Chungungo, e isla Pájaros 2 (Figura 16). En Punta Chungungo, frente al Islote Chungungo, hay un reporte de 10 parejas de cormorán lile en el marco de un estudio de su ciclo reproductivo (Vilina y González, 1994). Simeone *et al.*, (2003) reportan 20 parejas para isla Choros en la temporada 2000-2001. Años más tarde, en el estudio realizado por la UCN (2008) se reportan 49 parejas para la misma isla. Por otro lado, Frere *et al.*, (2004) investigaron el tamaño y la distribución de las poblaciones reproductivas del Cormorán lile a lo largo de Chile y reportan 53 y 66 nidos para isla Chañaral y Punta Chungungo respectivamente. Para la isla Choros existen estimaciones más recientes realizadas por Sepúlveda *et al.*, (2020), quienes estimaron un valor

promedio de  $16 \pm 14$  individuos adultos. Para la isla Chañaral no entregan estimaciones, pero registraron dos lugares de nidificación, ambos en la zona protegida al este de la isla.

**Figura 16.** A) Distribución de las colonias del lile en el ACMU-AH. B) Distribución espacial de las colonias identificadas en isla Choros (proyecto FIPA 2018-43).



### Reproducción

El cormorán lile construye sus nidos principalmente en salientes de acantilados en costas continentales o islas, otorgándole protección frente a depredadores o condiciones climáticas (Frere y Millones, 2021). Los nidos son construidos con algas, guano y otros materiales (incluidos desechos plásticos) donde depositan entre dos a cuatro huevos (Vilina y González 1994, Frere y Gandini, 2001).

La mayor parte de la información de la biología reproductiva del lile viene de estudios realizados en las colonias de la costa Atlántica, donde la temporada reproductiva ocurre entre octubre (puesta de huevos) y febrero (volantones) (Frere et al., 2005; Frere y Millones, 2021). En Chile, específicamente en isla Choros, la temporada reproductiva también ocurre en primavera-verano, con presencia de huevos entre octubre-noviembre, y presencia de volantones en febrero (Sepúlveda et al., 2020).



## Alimentación

En las poblaciones de Argentina, el lile tiene una dieta principalmente piscívora, aunque puede adaptarse de manera oportunista ante la escasez de presas ocasionada por cambios ambientales (Frere y Millones, 2021). Generalmente se alimenta en solitario o en pequeños grupos, cerca de la costa, en aguas poco profundas entre 10 a 15 metros de profundidad y dentro de un radio de 3 kilómetros desde su colonia (Frere *et al.*, 2002).

## Amenazas

BirdLife International (2018) indica que las amenazas de esta especie son la interacción con las pesquerías (lo que incluye la captura incidental y la competencia directa por el recurso), los eventos climáticos asociados al fenómeno de El Niño, y la depredación de huevos por parte de otras aves marinas. Además, la contaminación por plásticos también ha sido reportada como otra amenaza para esta especie, principalmente asociada al uso de plásticos como material de sus nidos (García-Cegarra *et al.*, 2020).

Dentro del ACMU-AH, las principales amenazas podrían estar relacionadas con la interacción con las pesquerías y la perturbación humana generada por el turismo. Si bien en la zona no existen registros de captura incidental, esta amenaza sí está presente en otras regiones de Chile (Simeone *et al.*, 1999).

Sepúlveda *et al.*, (2020) evaluaron los efectos de distintas actividades sobre las aves y mamíferos marinos en la Reserva Marina isla Chañaral y en la Reserva Marina isla Choros-Damas. Sus resultados identificaron un impacto medio de la actividad de turismo de avistamiento de fauna marina en la Reserva Marina isla Chañaral, mientras que en la Reserva Marina isla Choros-Damas el impacto es alto, lo que indica una mayor vulnerabilidad a la presencia de embarcaciones en esta última área.

La interacción con los desechos plásticos y el uso de este como material para hacer sus nidos también se ha observado dentro del ACMU-AH (Thiel *et al.*, 2018).

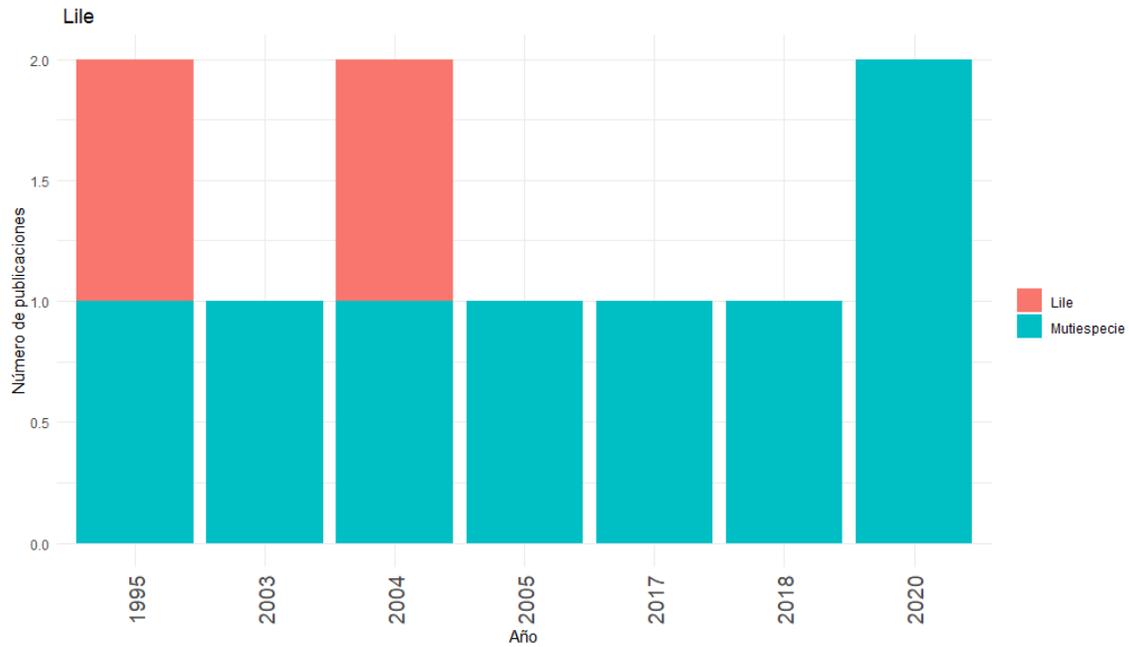
De acuerdo con registros del Servicio Agrícola Ganadero (SAG, 2025), durante el reciente brote infeccioso de influenza aviar (H5N1) se registraron muertes de esta especie en la región de Coquimbo.

## Investigación y conservación en el ACMU-AH

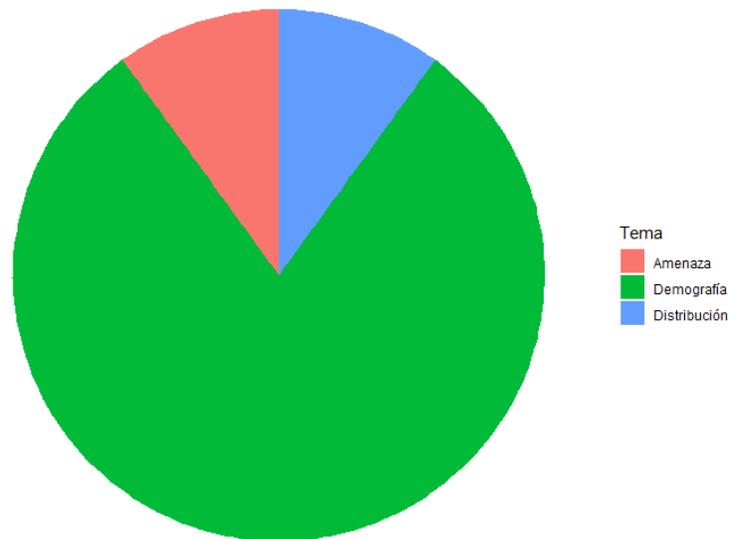
Un total de diez publicaciones fueron encontradas en la búsqueda bibliográfica, en una temporalidad desde 1995 a 2020 (Figura 17). Solo el 20% (n=2) de las publicaciones tenía al lile como el objeto principal de

estudio, mientras que el 80% (n=8) los incluían indirectamente en investigaciones con otras especies (Figura 17). La principal temática de investigación fue demografía (Figura 18).

**Figura 17.** Número de publicaciones por año encontradas para el cormorán lile.



**Figura 18.** Proporción de los temas de investigación encontrados en las publicaciones del guanay





El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación del cormorán lile en Chile es “Casi Amenazada” (MMA, 2018). De igual manera, a nivel internacional se encuentra clasificado en la misma categoría de “Casi Amenazada” (BirdLife International, 2018).

### **Necesidades de investigación**

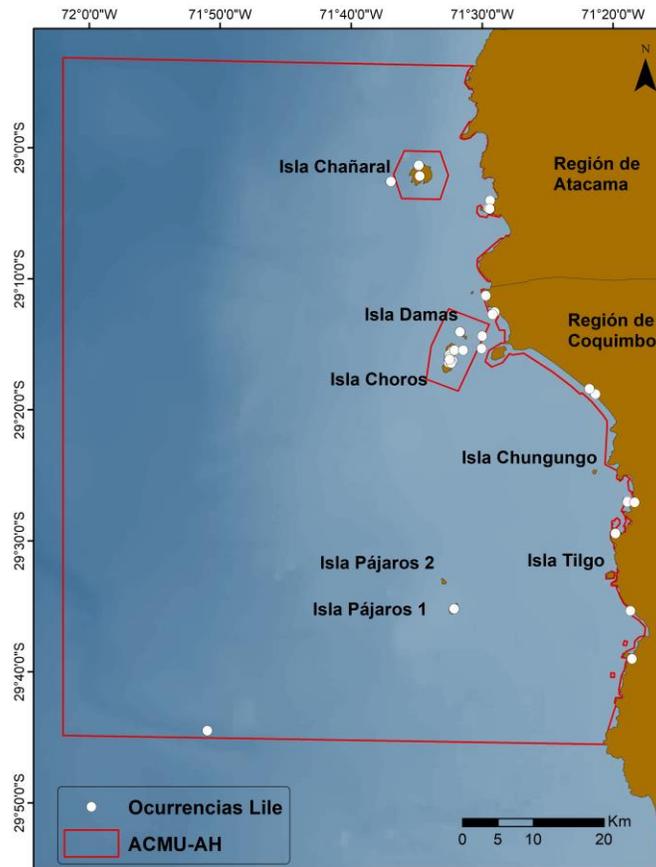
Aunque las colonias de esta especie no son abundantes dentro del ACMU-AH, resulta fundamental establecer un programa de monitoreo para las colonias existentes y actualizar la información sobre su estado en las demás islas del ACMU, considerando que es una especie clasificada como Casi Amenazada. Indicadores biológicos aparición de nuevos sitios reproductivos, la abundancia de individuos y las tendencias poblacionales, serán esenciales para evaluar y determinar el estado de este OC que habita en el ACMU-AH. También es importante investigar la interacción e impacto de las pesquerías en las poblaciones de cormorán lile. Otro aspecto clave es evaluar el efecto de la perturbación antrópica sobre las colonias, lo que permitirá desarrollar estrategias efectivas de conservación de las pocas colonias en el área. Por último, se debe monitorear el uso de basura plástica en la confección de nidos para comprender su impacto de la contaminación en la población.

### **Datos georreferenciados obtenidos de GBIF**

La búsqueda de datos georreferenciados en GBIF para el ACMU-AH arrojó un total de 110 ocurrencias del lile, distribuidas principalmente en los alrededores y cercanía de la isla Choros (Figura 19).

La búsqueda de datos georreferenciados en el sistema GBIF dentro del ACMU-AH arrojó un total de 110 puntos de ocurrencias para el lile. La distribución de estos puntos estaba concentrada en los alrededores de isla Choros y el borde costero (Figura 19).

**Figura 19.** Distribución de ocurrencias del lile obtenidas desde la base de datos de GBIF para la zona dentro del ACMU-AH



### Cormorán Yeco

Neotropic Cormorant

*Nannopterum brasilianum*

### Antecedentes generales

El Yeco es un ave marina perteneciente a la familia Phalacrocoracidae (Figura 20) con una amplia distribución en el continente americano, desde el sur de Estados Unidos hasta el Cabo de Hornos (Telfair y Morrison, 2022). Es un ave relativamente grande, con una longitud total de 73 cm (Couve *et al.*, 2016).

**Figura 20.** Cormorán yeco posado en una roca. Créditos: Matías Portflitt Toro.

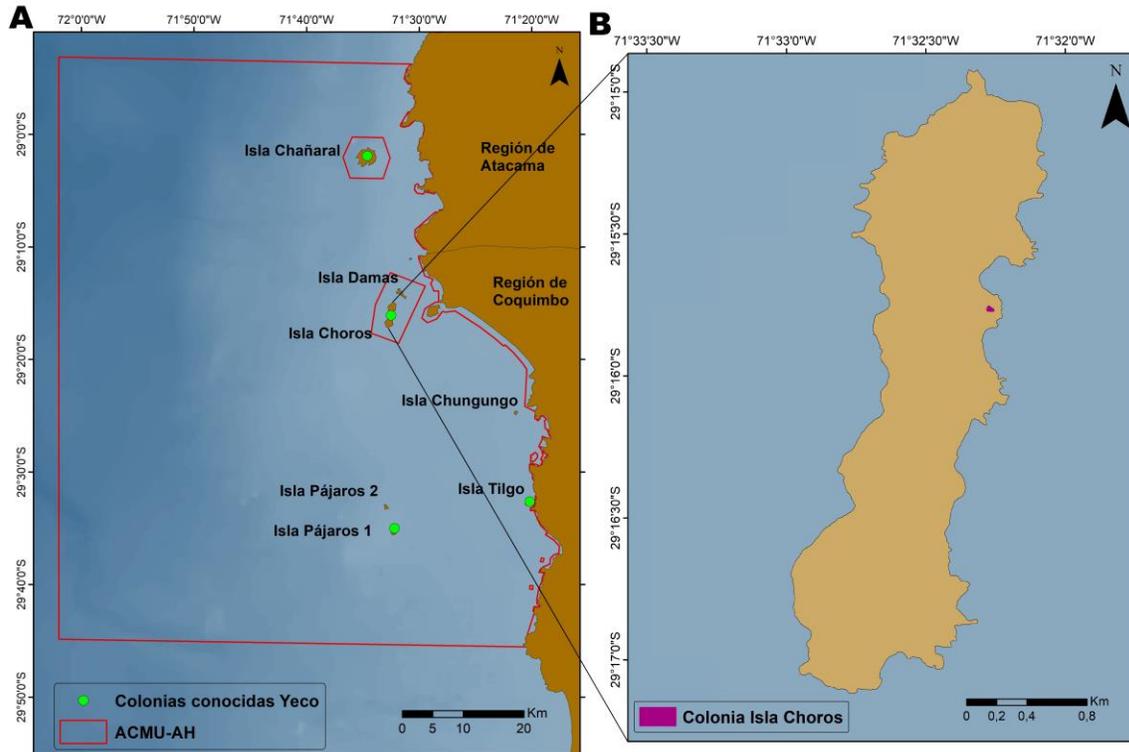


### Distribución

Se distribuye en casi todos los ecosistemas acuáticos del continente Sudamericano, Centroamérica, México y el sur de Estados Unidos (Telfair y Morrison, 2022). Es una especie que tiene una gran tolerancia en el uso de hábitats, encontrándose en zonas desérticas, el altiplano, selvas, canales patagónicos o islas oceánicas (Cerpa, 2018). En Chile es una especie común de observar, desde Arica al Cabo de Hornos, en zonas costeras y cuerpos de agua interiores (Cerpa, 2018).

En la zona norte de Chile, principalmente para el Área Costera de Múltiples Usos Archipiélago de Humboldt, existen registros de nidificación del Cormorán yeco en isla Chañaral, isla Choros, isla Pájaros 1 e isla Tilgo (Figura 21). Pero al igual que las otras especies de cormoranes no existen estimaciones poblacionales actuales para la mayoría de las islas en las que nidifica. Simeone *et al.*, (2003), reportaron 100 parejas en isla Chañaral, 100 parejas en isla Choros y 50 parejas en isla Pájaros 1. Hertel *et al.*, (2005) estimaron 1000 individuos en isla Tilgo y 100 en isla Pájaros 1. Recientemente, Sepúlveda *et al.*, (2020) estimaron que el valor promedio de adultos en isla Choros fue de  $88 \pm 50$  individuos en la temporada de primavera-verano.

**Figura 21.** A) Distribución de las colonias del yeco en el ACMU-AH. B) Distribución espacial de las colonias identificadas en isla Choros (proyecto FIPA 2018-43).



## Reproducción

El cormorán yeco construye sus nidos sobre ramas de árboles, arbustos, zonas de acantilados (Conde-Tinco y Iannacone, 2013), rocas, directo en el suelo o incluso en postes de luz (Cerpa, 2018). Sus nidos están contruidos con ramas secas, algas, plumas y huesos, donde incuban por aproximadamente 30 días entre tres a cuatro huevos (Conde-Tinco y Iannacone, 2013). La temporada reproductiva cambia según la región geográfica. En Texas, EE. UU., se ha observado que tiene una actividad reproductiva prolongada, con la puesta de huevos entre enero y octubre, y presencia de pichones a finales de diciembre (Telfair y Morrison, 2022). Por otro lado, en la costa patagónica de Argentina la puesta de huevos comienza en octubre-noviembre (Quintana *et al.*, 2002). En el norte de Chile (isla Choros) se ha reportado actividad reproductiva principalmente en primavera-verano, con presencia de huevos en octubre y volantones en febrero en marzo (Sepúlveda *et al.*, 2020).



## Alimentación

El yeco es principalmente piscívoro, pero dependiendo del ambiente en que se encuentren pueden incluir de forma oportunista insectos, moluscos, crustáceos y anfibios (Cerpa, 2018). Los métodos de forrajeo también varían dependiendo de la región geográfica. En aguas costeras de la Patagonia Argentina se les puede observar forrajeando en solitario o en pequeños grupos (Conde-Tinco y Iannacone, 2013), y en zonas de alimentación que se encontraban a menos de 2,5 km de la colonia (Quintana *et al.*, 2004).

## Amenazas

BirdLife International (2018) indica que una de las principales amenazas de esta especie es la interacción con las pesquerías principalmente por la competencia. Telfair y Morrison (2022) indican como amenaza para esta especie a los pesticidas y otros contaminantes, la degradación de hábitat, y las perturbaciones en las zonas de nidificación. El fenómeno de El Niño, caracterizado por generar cambios en las condiciones oceánicas, constituye también una amenaza para las poblaciones de yeco. Según Kalmbach *et al.*, (2001), el evento de El Niño de 1997 provocó una reducción del 71% en el número de parejas reproductoras en una colonia ubicada en el sur de Chile, resaltando su impacto sobre la ecología reproductiva de esta especie.

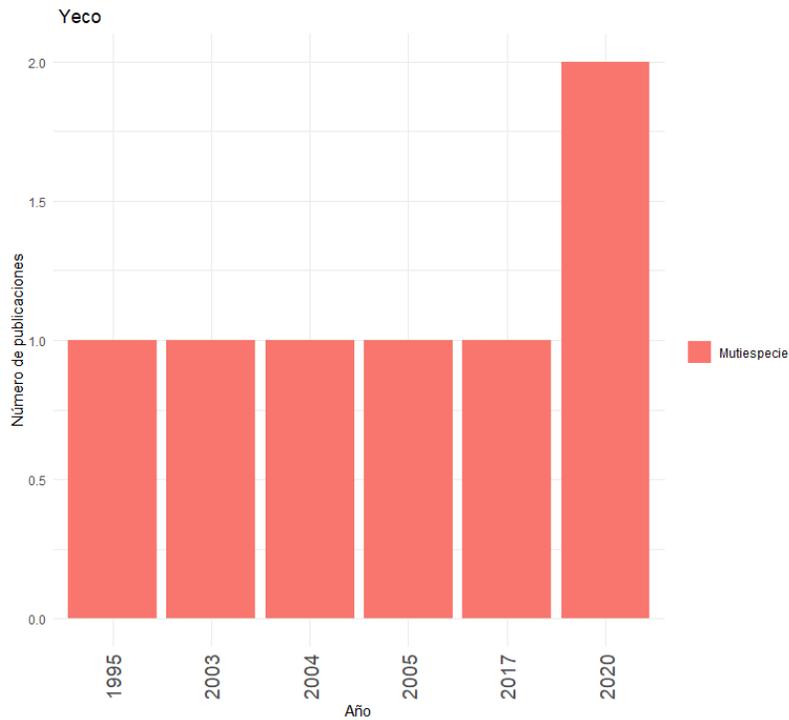
Sepúlveda *et al.*, (2020) evaluaron los efectos de distintas actividades sobre las aves y mamíferos marinos en la Reserva Marina isla Chañaral y en la Reserva Marina isla Choros-Damas. Sus resultados indicaron que la actividad de turismo de avistamiento de fauna marina tiene un nivel de impacto bajo sobre el cormorán yeco.

De acuerdo con registros del Servicio Agrícola Ganadero (SAG, 2025), durante el reciente brote infeccioso de influenza aviar (H5N1) también se registraron muertes masivas de esta especie en la región de Coquimbo.

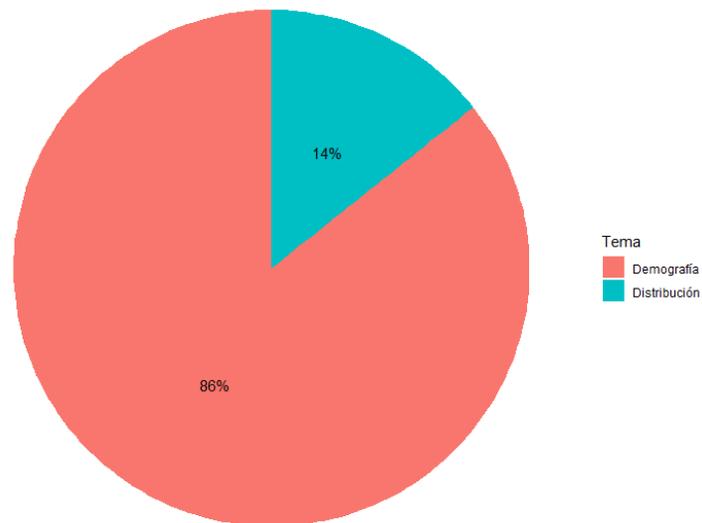
## Investigación y conservación en el ACMU-AH

Un total de siete publicaciones fueron encontradas en la búsqueda bibliográfica. El total de estas publicaciones no son específicas para el Cormorán yeco y lo incluían indirectamente en investigaciones con otras especies (Figura 22). El principal tema de investigación estaba relacionado con estudios de distribución (Figura 23).

**Figura 22.** Número de publicaciones por año encontradas para el cormorán yeco.



**Figura 23.** Proporción de los temas de investigación encontrados en las publicaciones del yeco





El Ministerio de Medio Ambiente no tiene clasificado en ninguna categoría de conservación al Cormorán yeco. A nivel internacional se encuentra clasificado en la categoría de "Preocupación Menor" (BirdLife International, 2025).

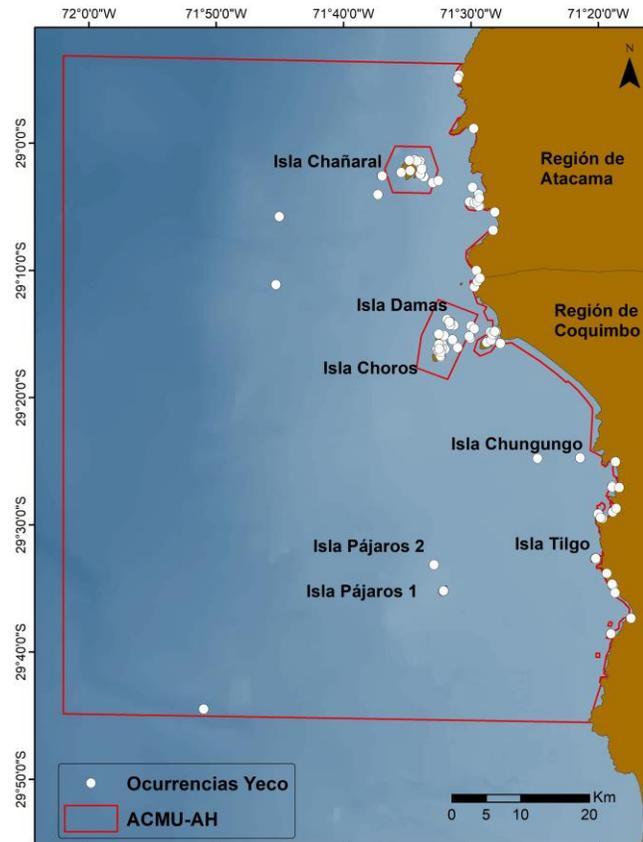
### **Necesidades de investigación**

Si bien no es una especie que se encuentre en alguna categoría de amenaza, los nulos estudios existentes resaltan la necesidad establecer un programa de monitoreo de las colonias dentro del ACMU-AH. Este programa debería considerar indicadores biológicos como la abundancia de individuos, la distribución geográfica de las colonias y las tendencias poblacionales. Estos parámetros no solo facilitarían una evaluación precisa del estado de la especie, sino que también permitirán detectar los cambios y posibles amenazas que enfrenta en las islas del ACMU-AH.

### **Datos georreferenciados obtenidos de GBIF**

La búsqueda de datos georreferenciados en el sistema GBIF dentro del ACMU-AH arrojó un total de 465 puntos de ocurrencias para el yeco. La distribución de estos puntos estaba concentrada en los alrededores de isla Choros, isla Chañaral y el borde costero (Figura 24).

**Figura 24.** Distribución de ocurrencias del yeco obtenidas desde la base de datos de GBIF para la zona dentro del ACMU-AH



### Piquero

Peruvian booby

*Sula variegata*

### Antecedentes generales

El Piquero es un ave marina perteneciente a la familia Sulidae, asociado al Sistema de la Corriente de Humboldt, distribuyéndose a lo largo de la costa occidental de Sudamérica (Carboneras *et al.*, 2024). Es un ave relativamente grande, con una longitud total de 74 cm y una envergadura alar entre 140 - 150 cm (Couve *et al.*, 2016).

**Figura 25.** Colonia de Piquero en isla Pájaros 1. Créditos: EDAM-UCN.



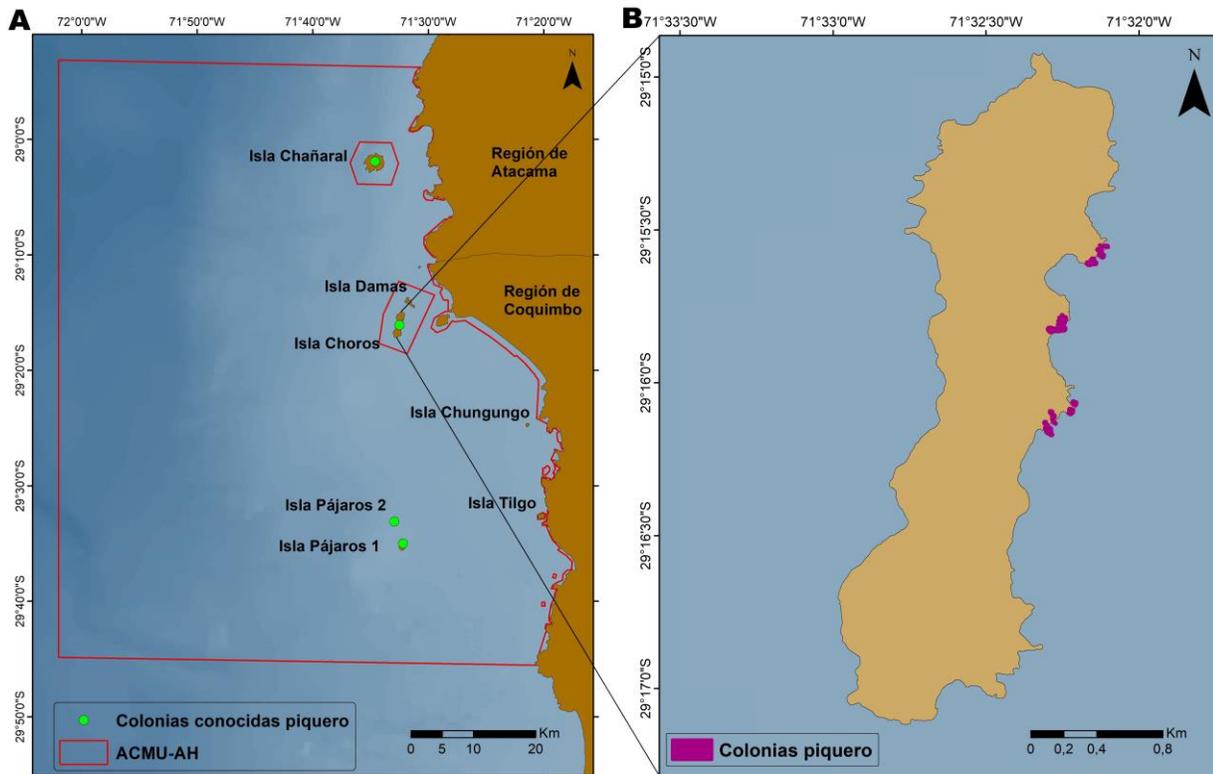
### Distribución

Se distribuye principalmente a lo largo de la costa del Océano Pacífico a través de la Corriente de Humboldt desde el norte de Perú a la zona centro-sur de Chile (Carboneras *et al.*, 2024). En su rango de distribución las colonias más abundantes se encuentran en Perú, donde en la década del 90 su población superaba los 2 millones de individuos (Goya, 2000). En Chile es una especie común de observar, con colonias reproductivas en la zona norte, centro, y centro-sur del país (Medrano, 2018), destacando por su abundancia las colonias de isla Pájaros 1 y 2 (Simeone *et al.*, 2003), y de los acantilados de la Quirilluca (Saez *et al.*, 2016).

En la zona norte de Chile, principalmente para las islas del Área Costera de Múltiples Usos Archipiélago de Humboldt, existen registros de nidificación en isla Chañaral, isla Choros, isla Pájaros 1 e isla Pájaros 2 (Figura 26). Sin embargo, para la mayoría de las islas no existen estimaciones poblacionales actuales. Simeone *et al.*, (2003) estimaron 15.000 parejas en isla Pájaros 2, 3.000 parejas en isla Pájaros 1, 170 parejas en isla Choros, y mencionan que existe nidificación en isla Chañaral. En enero de 2003, Hertel *et al.*, (2005) reportaron 600 parejas en isla Pájaros 1. En el año 2008, estudios de la UCN reportan cerca de 7289 parejas para isla Pájaros 1. Estudios recientes identificaron 15 colonias en la zona este y sur de isla Chañaral con una estimación total de 3600 individuos (Sepúlveda *et al.*, 2020). Para isla Choros se han reportado ocho sitios

de nidificación del piquero, ubicadas en el costado protegido de la isla estimando con un valor promedio de  $722 \pm 445$  adultos durante la temporada de primavera-verano de 2019-2020.

**Figura 26.** A) Distribución de las colonias del piquero en el ACMU-AH. B) Distribución espacial de las colonias identificadas en isla Choros (proyecto FIPA 2018-43).



### Reproducción

El piquero construye sus nidos en acantilados o planicies de islas e islotes, así como también en acantilados de zonas costeras, donde puede formar densas colonias (Carboneras *et al.*, 2024). Los nidos son construidos principalmente con algas y guano, en donde depositan entre dos a cuatro huevos que son incubados por ambos padres por alrededor de 42 días (Prado, 2008). En Chile, la temporada reproductiva de esta especie comienza entre septiembre y octubre, cuando se producen los cortejos y las cópulas. La postura de los huevos ocurre entre noviembre y diciembre, mientras que entre abril y mayo los últimos volantones abandonan el nido (Prado 2008, Sáez *et al.*, 2016, Sepúlveda *et al.*, 2020).



## Alimentación

Estudios realizados en Perú indican que el piquero se alimenta principalmente de anchoveta (*Engraulis ringens*), y en menor proporción otros peces como el pejerrey (*Odontesthes regia*) o la agujilla (*Scomberesox saurus scombroides*) (Wang *et al.*, 2025). En Chile, específicamente en la colonia de isla Pájaros 1, se ha reportado que se alimenta principalmente de jurel (*Trachurus murphyi*) y anchoveta, siendo estas las presas dominantes en su dieta (Ludynia *et al.*, 2010). Sus áreas de forrajeo se concentran en las cercanías de la colonia, donde realizan viajes cortos de búsqueda de alimento en un rango promedio de  $17,1 \pm 3,5$  km desde la colonia, y pueden bucear hasta los 10 m de profundidad (Ludynia *et al.*, 2010).

## Amenazas

Según BirdLife International (2018), las principales amenazas que enfrenta esta especie incluyen el impacto de los eventos climáticos asociados al fenómeno de El Niño, y en menor medida, la perturbación causada por la extracción de guano. El fenómeno de El Niño de 1997 provocó la muerte de cientos de miles de adultos en la costa peruana (Goya, 2000). Más recientemente, la influenza aviar causó la muerte de más de 47.000 individuos de esta especie en Perú (BirdLife International, 2024).

Dentro del ACMU-AH, las principales amenazas podrían ser la interacción con las pesquerías y la perturbación humana generada por el turismo. Se han registrado mortalidades y varamientos de piqueros en la región de Coquimbo, asociados probablemente a la captura incidental en redes de pesca (Portflitt-Toro *et al.*, 2018).

Sepúlveda *et al.*, (2020) evaluaron los efectos de distintas actividades sobre las aves y mamíferos marinos en la Reserva Marina isla Chañaral y en la Reserva Marina isla Choros-Damas. Sus resultados identificaron que la actividad de turismo de avistamiento de fauna marina generó un impacto medio para las colonias de piquero.

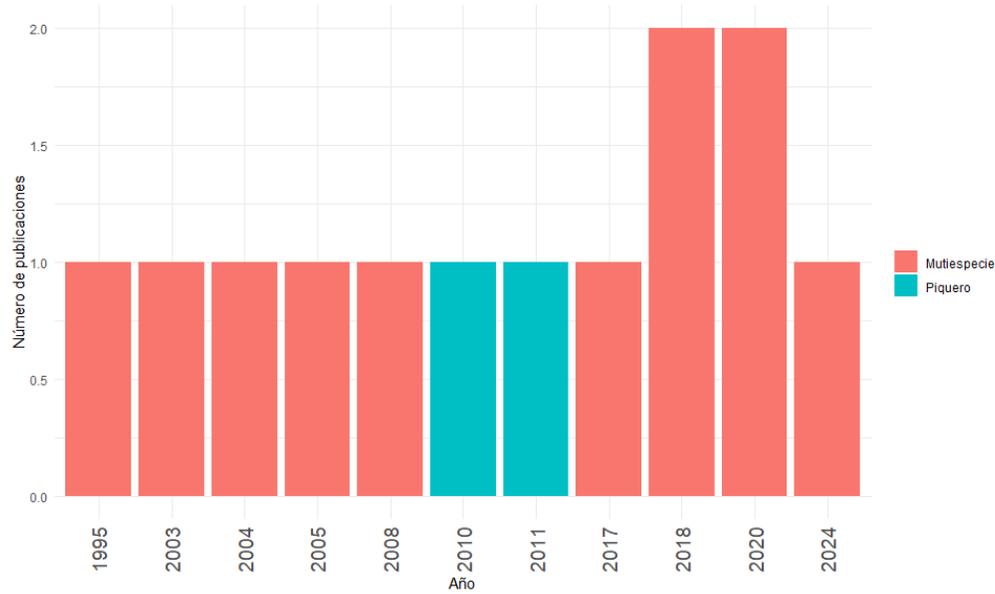
La depredación de huevos por parte de la gaviota dominicana (*Larus dominicanus*) también ha sido identificada como una amenaza en isla Pájaros 1, así como también, hasta hace algunos años, la presencia de especies exóticas invasoras como la rata (*Rattus norvegicus*) (Hertel *et al.*, 2005).

Además, de acuerdo con registros del Servicio Agrícola Ganadero (SAG, 2025), durante el reciente brote infeccioso de influenza aviar (H5N1) también se registró mortalidad de esta especie en la región de Coquimbo.

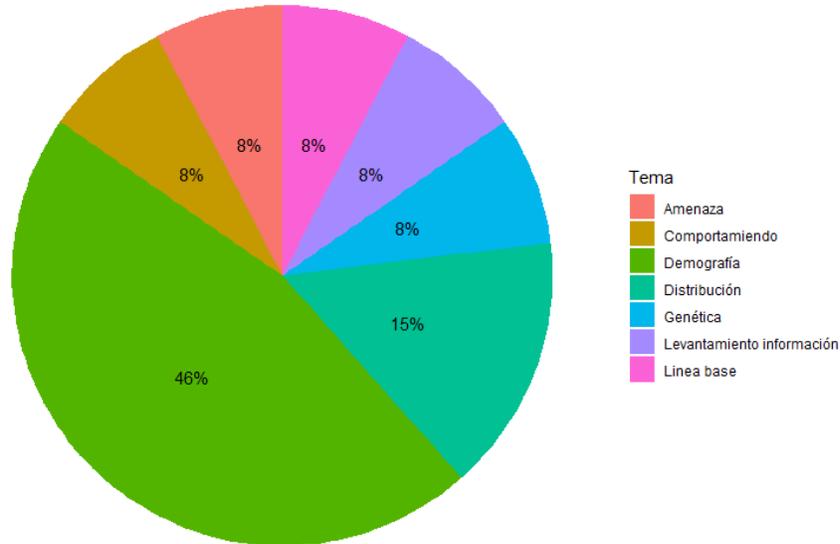
### Investigación y conservación en el ACMU-AH

Un total de trece publicaciones fueron encontradas en la búsqueda bibliográfica, en una temporalidad de 1995 a 2024 (Figura 27). Solo el 15,38 % (n=2) de las publicaciones tenían al piquero como objeto principal de estudio, mientras que el 84,62% (n=11) lo incluían en un tema de investigación con otras especies (Figura 27). Las principales temáticas de investigación fueron Demografía y Distribución (Figura 28).

**Figura 27.** Número de publicaciones por año encontradas para el piquero.



**Figura 28.** Proporción de los temas de investigación encontrados en las publicaciones del piquero



El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación del piquero en Chile es “Preocupación Menor” (MMA, 2018). De igual manera, a nivel internacional se encuentra clasificado en la misma categoría de “Preocupación Menor” (BirdLife International, 2018).

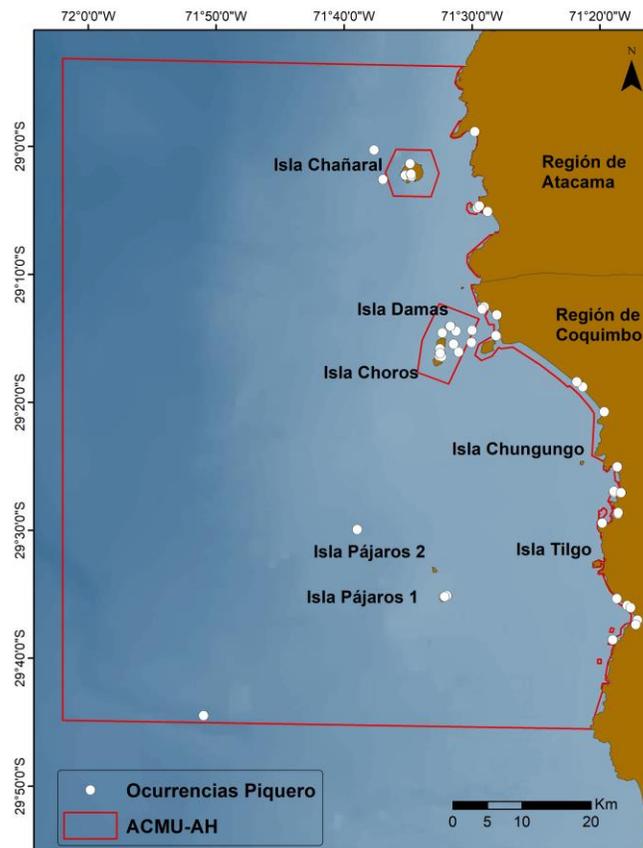
### Necesidades de investigación

Para esta especie es fundamental desarrollar un programa de monitoreo a largo plazo en las islas donde nidifica, especialmente en colonias donde no se tenían datos como la de isla Chañaral. Esto permitirá evaluarlas y darles seguimiento, con el fin de actualizar su estado dentro del ACMU-AH. Estos programas deben incluir indicadores biológicos clave, como la distribución y abundancia de individuos, así como las tendencias poblacionales a lo largo del tiempo. La presencia en el área de una de las colonias más abundantes a nivel nacional no solo refleja la buena salud del ecosistema del ACMU, sino que también la consolida como una de las áreas más significativas para la reproducción de la especie en la zona norte de Chile, resaltando su importancia como una región prioritaria para la conservación. Además, es necesario investigar el impacto y la interacción de las pesquerías sobre las poblaciones de piquero. También es importante monitorear la presencia de especies exóticas invasoras, en especial en islas recientemente erradicadas. Otro aspecto clave es evaluar los efectos de las alteraciones a los sitios de nidificación, y la perturbación antrópica en las colonias.

### Datos georreferenciados obtenidos de GBIF

La búsqueda de datos georreferenciados en el sistema GBIF dentro del ACMU-AH arrojó un total de 181 puntos de ocurrencias para el piquero. La distribución de estos puntos estaba concentrada en los alrededores de isla Choros e isla Chañaral, y el borde costero (Figura 29).

**Figura 29.** Distribución de ocurrencias del piquero obtenidos desde la base de datos de GBIF para la zona dentro del ACMU-AH



### Golondrina de mar chica

Elliot's Storm-Petrel

*Oceanites gracilis*

### Antecedentes generales

La golondrina de mar chica (Figura 30) es un ave marina perteneciente a la familia Oceanitidae con dos subespecies reconocidas: *Oceanites gracilis galapagoensis*, que habita las aguas alrededor de las islas Galápagos; y *Oceanites gracilis gracilis* restringida al Sistema de la Corriente de Humboldt, distribuyéndose entre el sur de Ecuador, Perú y Chile. (Medrano *et al.*, 2021). Es un ave pequeña, con una longitud total de 16 cm y una envergadura de 36 cm (Couve *et al.*, 2016).

**Figura 30.** Golondrina de mar chica en un nido en el Islote Chungungo, norte de Chile. Créditos: Macaulay Library ML 199900841.



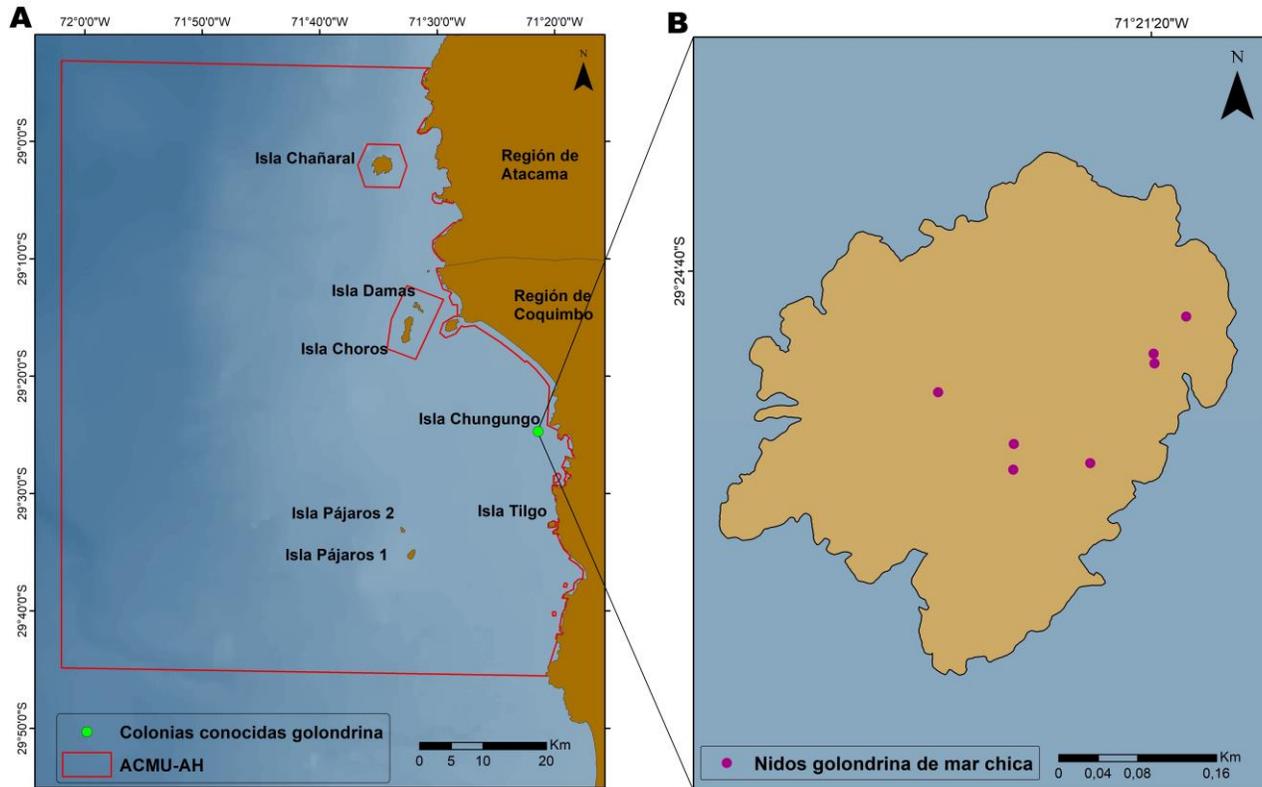
### Distribución

A pesar de que la distribución en el mar es ampliamente conocida, las colonias reproductivas siguen siendo un misterio (Medrano *et al.*, 2021). La subespecie *gracilis* cuenta con sitios de nidificación registrados al interior del desierto de las regiones de Tarapacá, Antofagasta y Atacama, así como en el Islote Chungungo ubicado en la Región de Coquimbo (Barros *et al.*, 2020).

En la zona norte de Chile, principalmente para las islas del Área Costera de Múltiples Usos Archipiélago de Humboldt, solo existe evidencia de que nidifica en el Islote Chungungo (Figura 31), en donde por muchos años su estado fue incierto debido a que no existían estudios sistemáticos de esta especie en Chile. Existen registros históricos de reproducción en el Islote Chungungo publicados por Marin (1982), Schlatter y Marin (1983), Hertel *et al.*, (2003), Hertel *et al.*, (2004), y UCN (2008). Mas recientemente, en enero de 2020, Barros

et al., (2020) encontraron ocho nidos, dos de ellos activos, uno con un adulto incubando y otro con un polluelo. Los autores indican que esta colonia es probablemente más grande que estos ocho nidos, pero tendría menos de 100.

**Figura 31.** A) Distribución de las colonias de golondrina de mar chica en las islas del ACMU-AH. B) Nidos reportados por Barros et al., (2020) en el Islote Chungungo.



## Reproducción

La golondrina de mar chica nidifica en cavidades, utilizando distintos tipos de sustratos según la ubicación de sus sitios reproductivos (Medrano et al., 2021). En las colonias del interior del desierto, los nidos se encuentran entre formaciones de salitre y yeso (Barros et al., 2020). En contraste, en la colonia del Islote Chungungo, los nidos se ubican dentro o bajo grietas rocosas, algunos de ellos protegidos por densos arbustos (Barros et al., 2020). Probablemente existen dos picos reproductivos (al menos en el islote Chungungo), con algunas aves comenzando su temporada en el invierno (mayo), con sus polluelos abandonando el nido en agosto, y otras aves poniendo huevos en primavera-verano (noviembre y enero), con sus polluelos abandonando el nido entre marzo y abril (Barros et al., 2020).



## Alimentación

Se conoce muy poco sobre la dieta de esta golondrina. Existen reportes de la presencia de pequeños peces en su dieta gracias al análisis de contenido estomacal a un individuo de la subespecie que habita en las Galápagos (Medrano *et al.*, 2021). Además, existen registros visuales que indican comportamientos carroñeros en ambas subespecies, observadas alimentándose sobre cetáceos muertos (Medrano *et al.*, 2021).

## Amenazas

BirdLife (2018) indica que las principales amenazas de esta especie son las especies invasoras. Sin embargo, durante los últimos años se han identificado como amenazas los proyectos mineros emplazados cercanos a las colonias reproductivas, la minería de sal y la contaminación lumínica (Barros *et al.*, 2020). Esta última produce varamientos de decenas de individuos en diversas ciudades de Perú y el norte de Chile (Silva *et al.*, 2020).

Dentro del ACMU-AH, las principales amenazas que estarían poniendo en peligro la colonia del Islote Chungungo serían los proyectos minero - portuarios y la contaminación lumínica en las localidades cercanas.

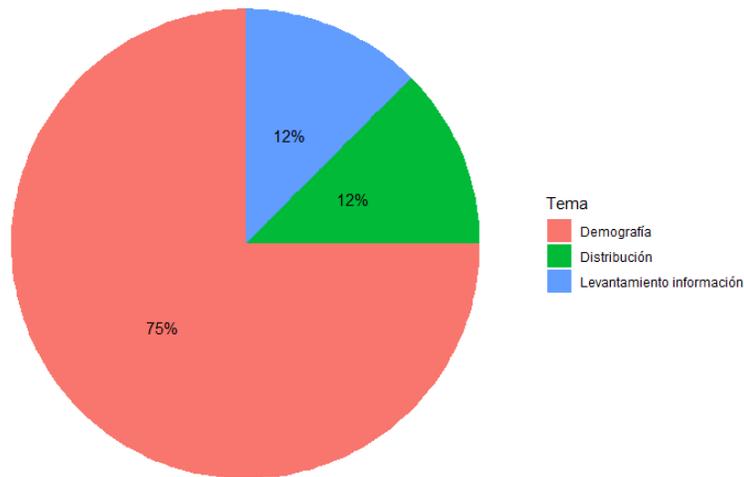
## Investigación y conservación en el ACMU-AH

Un total de ocho publicaciones fueron encontradas en la búsqueda bibliográfica, en una temporalidad entre 1982 y 2024 (Figura 32). El 50% (n=4) tenían a la golondrina de mar chica como objeto principal de estudio, mientras que el otro 50% las incluían indirectamente en un tema de investigación con otras especies (Figura 32). La principal temática de investigación fue Demografía asociados a nuevos sitios de reproducción (Figura 33).

**Figura 32.** Número de publicaciones encontradas para la golondrina de mar chica en el tiempo



**Figura 33.** Proporción de los temas de investigación encontrados en las publicaciones de la golondrina de mar chica





En el año 2021 se aprueba el Plan de Recuperación, Conservación y Gestión (RECOGE) de las golondrinas de mar del norte de Chile, y el 2022 se publica el Diario Oficial. La meta del plan es que, dentro de un plazo de 10 años, las especies de golondrinas de mar que se encuentran amenazadas disminuyan su actual categoría de conservación, y que la golondrina de mar chica ya no esté clasificada como *Datos Insuficientes*. Los objetivos que se plantea el plan son controlar y mitigar las amenazas que afectan a las golondrinas de mar del norte de Chile y su hábitat, en las colonias y rutas de vuelo, controlar y mitigar las amenazas que afectan a las golondrinas de mar en su hábitat marino, y fortalecer la conservación de las especies a través de la protección efectiva de áreas de relevancia, el monitoreo y manejo adaptativo y la educación del público objetivo.

El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación de la golondrina de mar chica en Chile es "Datos Insuficientes" (MMA, 2018). De igual manera, a nivel internacional se encuentra clasificada en la misma categoría de "Datos Insuficientes" (BirdLife International, 2018).

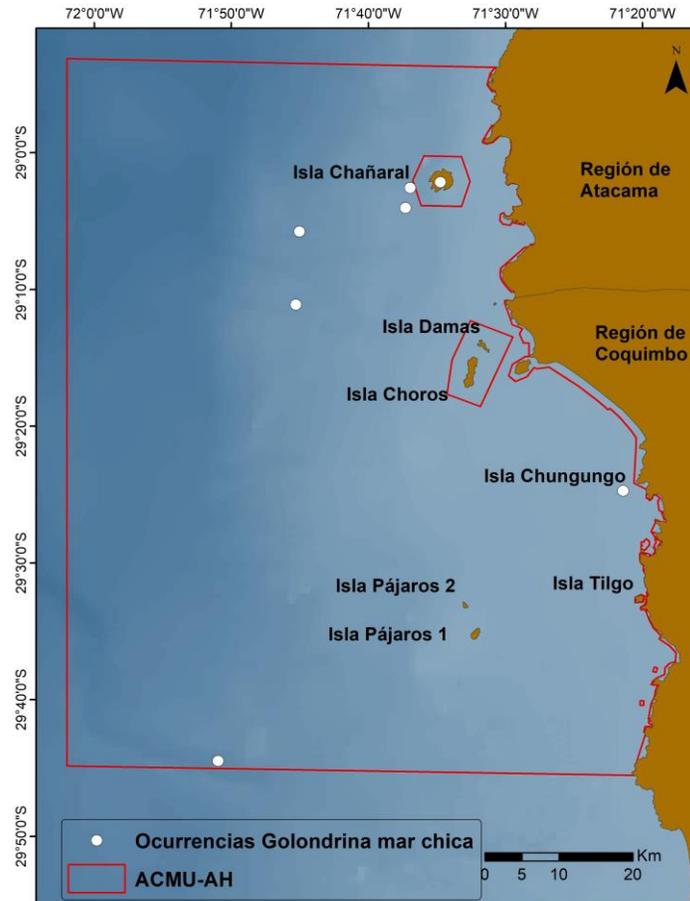
### **Necesidades de investigación**

Para esta especie es fundamental fortalecer la investigación y el monitoreo de las pocas colonias conocidas, con énfasis en la colonia del Islote Chungungo como parte del ACMU-AH. Se requiere un censo detallado para conocer el tamaño poblacional, así como también realizar una evaluación de sus amenazas. Implementar programas de seguimiento en esta colonia de nidificación contribuirá a evaluar su estabilidad dentro del ACMU-AH, considerando indicadores biológicos clave como distribución, abundancia y tendencias poblacionales. De igual manera, es esencial realizar estudios taxonómicos sobre el número de subespecies o especies para adaptar las estrategias de manejo. Islote Chungungo es la única isla conocida actualmente donde nidifica esta especie, lo que refuerza la importancia de esta zona para la conservación, destacando la necesidad de medidas adaptativas y de largo plazo.

### **Datos georreferenciados obtenidos de GBIF**

La búsqueda de datos georreferenciados en el sistema GBIF dentro del ACMU-AH arrojó un total de 10 puntos de ocurrencias para la golondrina de mar chica (Figura 34).

**Figura 34.** Distribución de ocurrencias de la golondrina de mar chica obtenidos desde la base de datos de GBIF para la zona dentro del ACMU-AH



### Fardela blanca

Pink-footed Shearwater

*Ardenna creatopus*

### Antecedentes generales

La fardela blanca es un ave marina perteneciente a la familia Procellariidae (Figura 35) asociado a los sistemas de la Corriente de Humboldt y la Corriente de California en el Océano Pacífico, con una amplia

distribución entre el sur de Chile y el sur de Alaska (Carle *et al.*, 2025). Es un ave relativamente grande, con una longitud total de 48 cm y una envergadura de 109 cm (Couve *et al.*, 2016).

**Figura 35.** Fardela blanca en el Área Costera de Múltiples Uso Archipiélago de Humboldt. Créditos: Matías Portflitt Toro



### Distribución

La fardela blanca es una especie migratoria, que tiene una amplia distribución en el Pacífico oriental en el sistema de la Corriente de Humboldt y la Corriente de California. Nidifica solo en Chile, con colonias reproductivas en la isla Mocha (a ~35 km de la costa continental del centro-sur de Chile), y las islas Robinson Crusoe y Santa Clara, en el Archipiélago Juan Fernández (a ~670 km de la costa continental frente a Valparaíso) (Carle *et al.*, 2025). Las mayores colonias se encuentran en isla Mocha con una estimación de 127.503 parejas reproductoras (Carle *et al.*, 2024), mientras que para el Archipiélago Juan Fernández se estiman entre 10.000 y 15.000 parejas reproductoras (Carle *et al.*, 2025). Durante el periodo no reproductivo (invierno austral), esta especie se encuentra a menos de 1.000 km de la costa continental, desde el norte de Chile hasta el extremo norte del Golfo de Alaska (Felis *et al.*, 2019)

En el Área Costera de Múltiples Usos Archipiélago de Humboldt no existen sitios reproductivos para esta especie. Sin embargo, durante su periodo de dispersión es común de observar en la zona costera de la Corriente de Humboldt debido a su alta productiva y disponibilidad de alimento.



## Reproducción

La fardela blanca hace sus nidos en cuevas subterráneas de tierra donde ponen un solo huevo incubados por ambos adultos. En isla Mocha se encuentran en zonas escarpadas de bosque denso; mientras que en Juan Fernández hace sus nidos en zonas de vegetación menos densa o deforestada (Carle *et al.*, 2025). En general el periodo reproductivo de esta especie comienza en octubre y noviembre, con la llegada a las colonias, hasta finales de abril y mayo con el vuelo de los pichones (Carle *et al.*, 2021).

## Alimentación

En el área de distribución reproductiva, se ha documentado a través de observaciones directas, que se alimenta principalmente de anchoveta y sardina, asociado también a las pesquerías de estas especies (Carle *et al.*, 2019). Por otro lado, en el área de distribución no reproductiva, su dieta incluye calamares y la anchoveta de California (Carle *et al.*, 2025). La fardela blanca se alimenta capturando sus presas en superficie o mediante buceos de persecución poco profundos (Carle *et al.*, 2025). Individuos estudiados en isla Mocha mostraron una profundidad media de inmersión de 1,6 m ( $\pm 1,2$  DE) (profundidad máxima de 10,1 m), con una duración de buceo de menos de seis segundos (Adams *et al.*, 2019). Tanto en el área reproductiva como no reproductiva, sus áreas de forrajeo son principalmente aguas de la plataforma continental exterior y del talud (Felis *et al.*, 2019, Carle *et al.*, 2025).

## Amenazas

BirdLife (2018) indica que las principales amenazas de esta especie son la interacción con las pesquerías (lo que incluye la captura incidental y la competencia directa por el recurso), las especies invasoras y la caza de polluelos en la colonia de isla Mocha. Individuos rastreados desde isla Mocha mostraron un alto grado de solapamiento con las pesquerías industriales y artesanales de sardina y anchoveta en las cercanías de Valdivia, en aguas circundantes a isla Mocha, y en la zona que se extiende desde el Golfo de Arauco hacia el norte, llegando mar adentro de Talcahuano (Carle *et al.*, 2019). Otras amenazas como la contaminación lumínica, la interacción con basura marina y la degradación de hábitat, ponen en peligro a esta especie (Carle *et al.*, 2025).

## Investigación y conservación en el ACMU-AH

Se encontró solo una publicación para la fardela blanca que la incluía indirectamente en un tema de investigación asociado a la distribución de aves en el sistema costero de la región de Coquimbo. La fardela



blanca no se reproduce en la región, pero durante su periodo no reproductivo es común de observar en la zona costera de Coquimbo y en el ACMU-AH.

En el año 2019 se aprueba el Plan de Recuperación, Conservación y Gestión (RECOGE) de la Fardela Blanca y el 2022 se publica el Diario Oficial. La meta del plan es que las poblaciones de fardelas demuestren una tendencia positiva de crecimiento en sus colonias en un plazo de 20 años. Los objetivos son disminuir las amenazas marítimas que afectan los sitios de migración y alimentación de la especie, disminuir las amenazas terrestres, y aumentar el conocimiento y trabajo colaborativo para la protección de su hábitat.

El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación de la Fardela blanca en Chile es "En Peligro" (MMA, 2022). Sin embargo, a nivel internacional está clasificada como "Vulnerable" (BirdLife International, 2025).

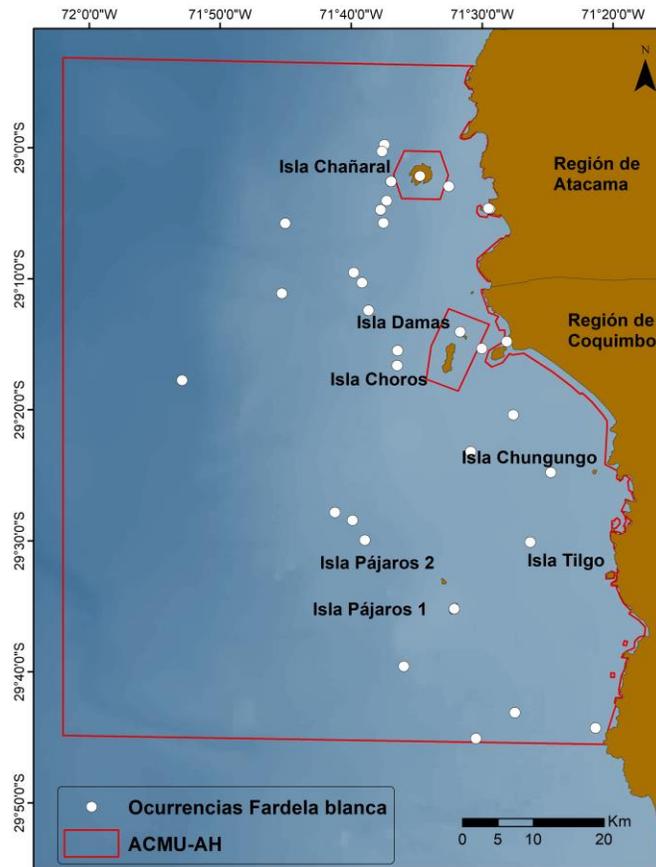
### **Necesidades de investigación**

Carle *et al.*, (2025) indican que las principales necesidades de investigación son mejorar las estimaciones de la captura incidental en diferentes pesquerías, obtener datos más precisos de las tendencias poblacionales tanto en la colonia de isla Mocha como en la del Archipiélago Juan Fernández, y mejorar la comprensión de su dieta a lo largo de su distribución.

### **Datos georreferenciados obtenidos de GBIF**

La búsqueda de datos georreferenciados en el sistema GBIF dentro del ACMU-AH arrojó un total de 59 puntos de ocurrencias para la fardela blanca. Las ocurrencias registradas muestran una distribución relativamente homogénea dentro del área (Figura 36).

**Figura 36.** Distribución de ocurrencias de la fardela blanca obtenidas desde la base de datos de GBIF para la zona dentro del ACMU-AH.



### Pingüino de Humboldt

Humboldt Penguin

*Spheniscus humboldti*

#### Antecedentes generales

El Pingüino de Humboldt es un ave marina perteneciente a la familia Spheniscidae (Figura 37) asociado al Sistema de la Corriente de Humboldt, distribuyéndose a lo largo de las costas de Perú y Chile (Martinez et al., 2024). Es un ave grande y robusta, con una longitud total de 70 cm (Couve et al., 2016).

**Figura 37.** Pingüino de Humboldt en isla Choros. Créditos: EDAM-UCN



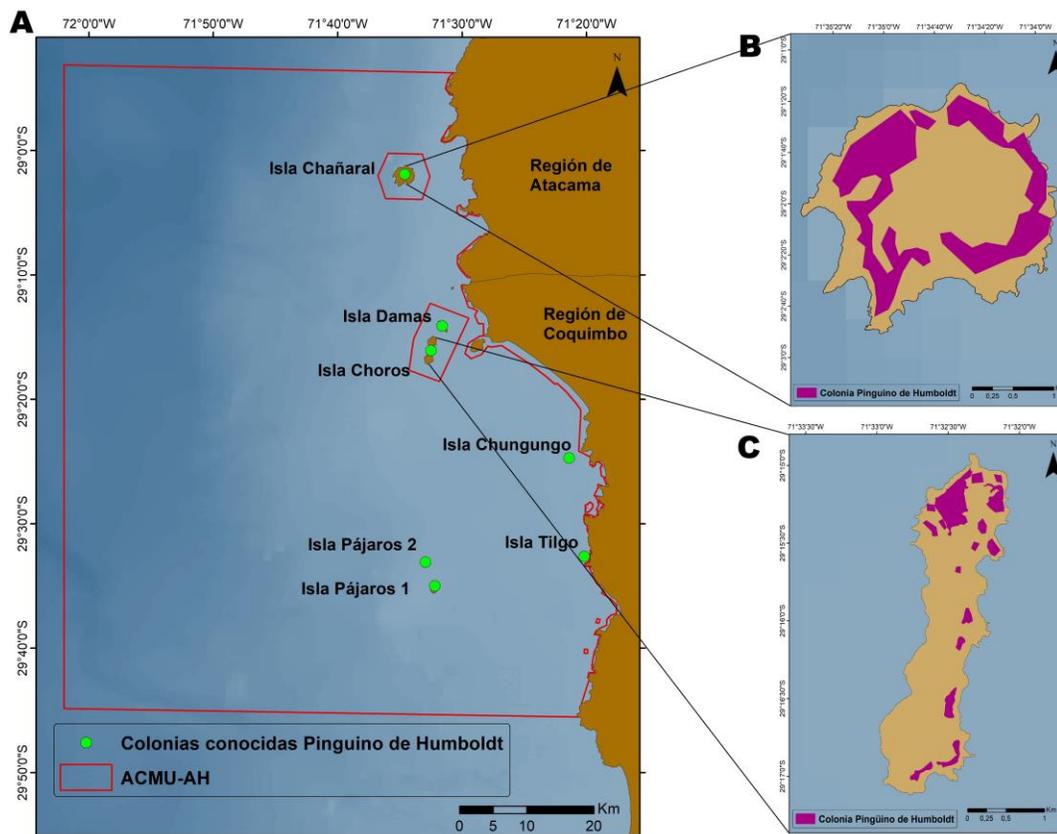
### Distribución

El Pingüino de Humboldt es endémico de la Corriente de Humboldt, se distribuye desde isla Foca en Perú (5°S) hasta isla Metalqui en el sur de Chile (42°S) (Vianna *et al.*, 2014), aunque también existen registros en isla Guafo (43°S) pero sin confirmación de reproducción (Reyes-Arriagada *et al.*, 2009). En Chile, se ha confirmado la nidificación en al menos 48 colonias desde Iquique a Chiloé (Simeone *et al.*, 2018), pero históricamente, las colonias más abundantes se encontraban en isla Chañaral, isla Pan de Azúcar, isla Grande de Atacama, isla Pájaros 1, e isla Tilgo (Simeone *et al.*, 2003, Hertel *et al.*, 2005, Vianna *et al.*, 2014). Sin embargo, actualmente las poblaciones de esta especie están disminuyendo (McGill *et al.*, 2021, Simeone *et al.*, 2023).

Para las islas del ACMU-AH, existen registros de nidificación en isla Chañaral, isla Choros, Islote Chungungo, isla Damas, isla Tilgo, isla Pájaros 1 e isla Pájaros 2 (Figura 38). A pesar de nidificar en la gran mayoría de las islas del ACMU-AH, la información sobre sus tamaños y dinámica poblacional ha estado enfocada principalmente en isla Choros e isla Chañaral. Además de que muchas veces las metodologías de muestreo no son comparables entre las distintas investigaciones. Simeone *et al.*, (2003) reporta 7.000 parejas para isla Chañaral, 10 para isla Damas, 360 para isla Choros y 600 para isla Pájaros 1. Simeone *et al.*, (2018) reporta 1.045 parejas para isla Chañaral, 1 para isla Damas, 2.859 para isla Chungungo, 97 para isla Tilgo y 33 para isla Pájaros 1. Simeone *et al.*, (2023) reporta 161 parejas para isla Chañaral, 381 para isla Choros, 65 para isla Chungungo, 571 para isla Tilgo y 335 para isla Pájaros 1. Estos valores podrían indicar que las

poblaciones en las islas del ACMU-AH estarían disminuyendo, pasando de un total de 7.970 parejas en 2003, a 4.057 parejas en 2017 y a 1.513 parejas en 2021-22. Sin embargo, los valores para isla Choros y Chañaral calculados por Simeone *et al.*, (2018) y Simeone *et al.*, (2023), fueron estimados con metodologías diferentes por lo que hay que interpretarlos con precaución debido a las limitaciones metodológicas. En otro estudio reciente, Vargas-Rodríguez *et al.*, (2022) estimaron que el número promedio de individuos maduros para isla Choros entre 2015 y 2019 fue de ~555 parejas. Por otro lado, Sepúlveda *et al.*, (2020) estimaron un total de  $2430 \pm 585$  parejas reproductivas en Choros y  $4055 \pm 1322$  en Chañaral.

**Figura 38.** A) Distribución de las colonias de Pingüino de Humboldt en las islas del ACMU-AH. B) Distribución espacial de las colonias identificadas en isla Chañaral. C) Distribución espacial de las colonias identificadas en isla Choros (proyecto FIPA 2018-43).

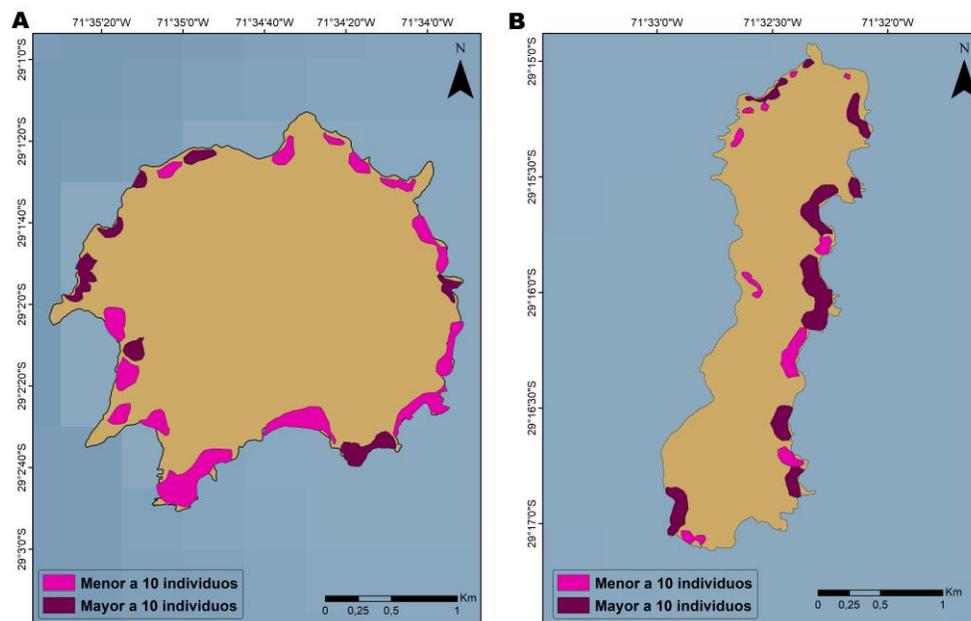


### Reproducción

Los nidos del Pingüino de Humboldt pueden estar cubiertos por rocas o vegetación, excavados en tierra o guano, protegidos entre rocas o vegetación, o estar expuestos una pequeña depresión de terreno (Simeone

y Bernal, 2000, Simeone *et al.*, 2018). La hembra normalmente pone dos huevos los cuales son incubados por ambos adultos aproximadamente por 40 días (Martínez *et al.*, 2024). EL cuidado de los pollos lo realizan ambos padres los cuales realizan turnos de alimentación (Luna-Jorquera y Culik, 1999). El periodo reproductivo varía de acuerdo con su distribución latitudinal, pero en Chile tiene dos periodos bien definidos que comienzan en otoño y en primavera (Simeone *et al.*, 2002). En isla Choros e isla Chañaral se ha registrado que el periodo reproductivo comenzaría en agosto con la formación de parejas, en septiembre se pueden observar huevos, de octubre a diciembre hay presencia de pollos, y en enero y febrero se observan volantones (Sepúlveda *et al.*, 2020). Al concluir el periodo reproductivo, comienza la muda del plumaje, que generalmente es entre enero y principios de marzo (Wallace y Araya, 2015). Cada individuo requiere aproximadamente 21 días para completar su proceso de muda, congregándose normalmente en grupos en la orilla de islas e islotes (Paredes *et al.*, 2002; Simeone *et al.*, 2002; Wallace y Araya, 2015). En isla Choros y en isla Chañaral se han identificado distintas áreas que los pingüinos utilizan para completar su proceso de muda (Figura 39).

**Figura 39.** Distribución espacial de las áreas de muda utilizadas por el pingüino de Humboldt en A) isla Chañaral, y B) isla Choros (proyecto FIPA 2018-43)





## Alimentación

La dieta del Pingüino de Humboldt presenta una variación latitudinal. Sus principales presas son los peces como la anchoveta (*Engraulis ringens*), sardina común (*Strangomera benticki*) y la agujilla (*Scomberesox saurus*), pero también puede alimentarse de calamares y crustáceos (Herling *et al.*, 2005). En la búsqueda de presas, durante periodos con condiciones oceanográficas normales, los pingüinos realizan viajes de forrajeo relativamente cercanos a sus sitios de reproducción, cubriendo distancias de entre 20 y 35 km y con una duración promedio de aproximadamente 19 horas (Culik, 2001; Henniscke y Culik, 2005). En contraste, cuando las condiciones oceánicas son anormales, por ejemplo, en periodos de El Niño, los adultos se desplazan a zonas más alejadas, superando los 45 km de distancia, y además extienden su tiempo en el mar hasta un promedio de 36 horas (Culik *et al.*, 1998).

Un estudio reciente realizado en isla Choros indicó que existen diferencias entre las temporadas reproductivas en las distancias recorridas para la búsqueda de presa, siendo menores en primavera (5-20 km) y mayores en otoño, donde pueden llegar hasta los 90 km desde la colonia (Mattern *et al.*, 2023). Además, los viajes de alimentación los realizan de manera solitaria o en grupos de hasta 50 individuos, con una duración que varía entre 12 y 96 horas (Mattern *et al.*, 2023). Un estudio realizado en isla Tilgo durante la temporada de primavera, indicó que el radio promedio de alimentación de los pingüinos de Humboldt es de 22 km, con un máximo de 43 km, y que la duración de sus viajes de alimentación varía entre 14 y 36 horas (Quispe *et al.*, 2018).

## Amenazas

BirdLife International (2020) indica como amenaza a los eventos climáticos asociados al fenómeno de El Niño que provoca el abandono de nidos y la mortalidad de polluelos debido a la reducción de sus presas como la anchoveta. Por otro lado, la interacción con las pesquerías (lo que incluye la captura incidental y la competencia directa por el recurso) también es una amenaza importante en todo su rango de distribución. Las especies invasoras y la perturbación humana generada por el turismo también amenazan a esta especie (BirdLife International, 2020).

Dentro del ACMU-AH, las principales amenazas serían las especies exóticas invasoras, la interacción con las pesquerías y la perturbación humana generada por el turismo. En cuanto a las especies exóticas invasoras, un estudio de Simeone y Luna-Jorquera (2012) en isla Pájaros 1 e isla Algarrobo (Chile central), demostraron que las ratas pueden consumir altos porcentajes de huevos de Pingüino de Humboldt cuando éstos son dejados sin atención de los padres. De igual manera, la presencia del conejo europeo (*Oryctolagus*



*cuniculus*) en isla Choros e isla Chañaral alteró el paisaje natural de las islas, consumiendo los arbustos, herbáceas y cactus que entregaban el hábitat de nidificación a los pingüinos (Vargas-Rodríguez *et al.*, 2022).

Afortunadamente, estas especies exóticas invasoras fueron erradicadas de manera exitosa hace algunos años y actualmente las poblaciones se encuentran bajo monitoreo (Vargas-Rodríguez *et al.*, 2022, Vilches y Munita 2024a, 2024b). En la región de Coquimbo, se han registrado mortalidades y varamientos de esta especie asociado probablemente a la captura incidental en redes de pesca (Portflitt-Toro *et al.*, 2018, Simeone *et al.*, 2021). Esta amenaza ha sido documentada en la zona de Chile central, donde las interacciones con pesquerías, especialmente el enmalle artesanal, han sido identificadas como una de las principales causas de mortalidad en esta especie (Simeone *et al.*, 1999).

Sepúlveda *et al.*, (2020) evaluaron los efectos de distintas actividades sobre las aves y mamíferos marinos en la Reserva Marina isla Chañaral y en la Reserva Marina isla Choros-Damas. Sus resultados identificaron que la actividad de turismo de avistamiento de fauna marina generó un impacto alto para el pingüino en ambas reservas, coincidiendo el periodo de la actividad turística más intensa (verano) y el periodo de muda de esta especie, cuando los individuos descansan en el borde costero de las islas y son fácilmente visibles desde las embarcaciones, lo que refleja su vulnerabilidad ante la actividad turística.

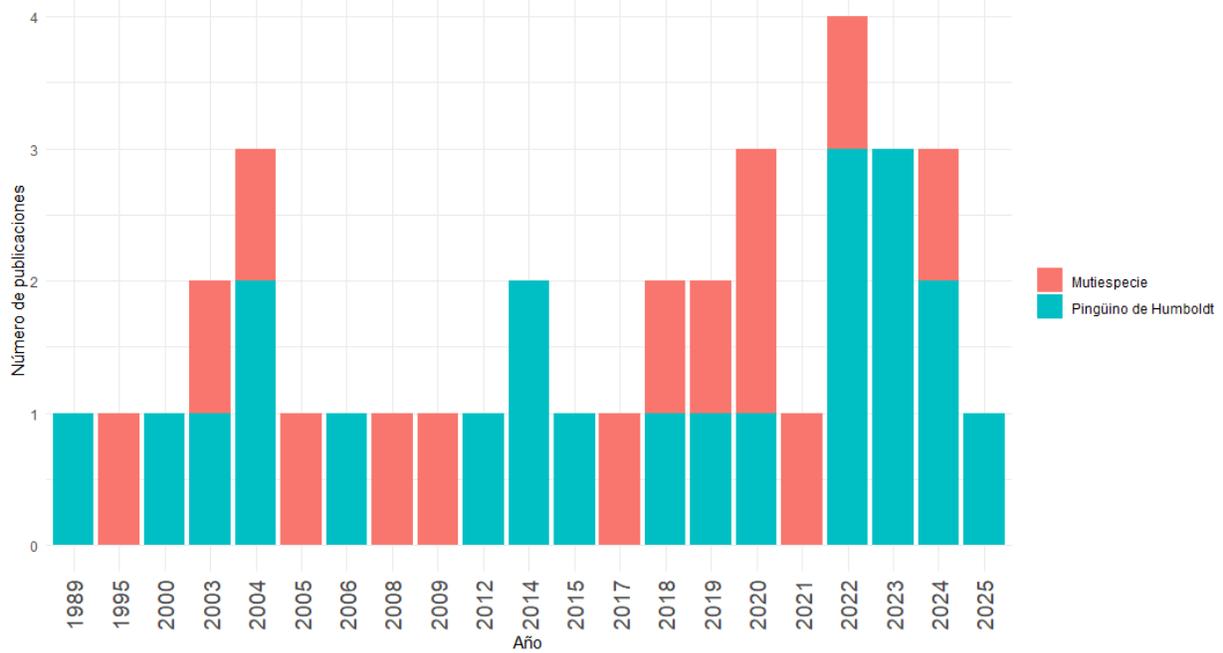
El cambio climático también es una amenaza latente para el pingüino de Humboldt. Bajo un escenario de cambio climático extremo (RCP 8.5), Ramajo *et al.*, (2022) proyectaron hacia el 2040-2050 un riesgo moderado y alto en el cambio de ocupación del pingüino de Humboldt asociados a los cambios en la temperatura superficial del mar.

De acuerdo con registros del Servicio Agrícola Ganadero (SAG, 2025) y el Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA, 2025), durante el reciente brote infeccioso de influenza aviar (H5N1) se registraron cientos de muertes de esta especie en la región de Coquimbo.

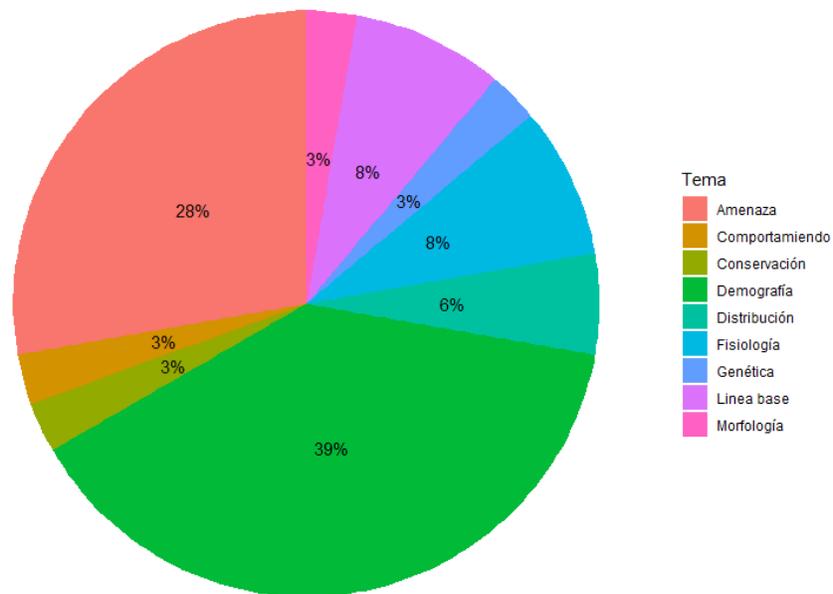
### **Investigación y conservación**

Un total de 36 publicaciones fueron encontradas en la búsqueda bibliográfica, en una temporalidad desde 1989 a 2025 (Figura 40). El 61,11% (n=22) de las publicaciones tenían al Pingüino de Humboldt como objeto principal de estudio, mientras que el otro 38,89% (n=14) lo incluían indirectamente en un tema de investigación con otras especies (Figura 40). La principal temática de investigación fue demografía y amenazas (Figura 41).

**Figura 40.** Número de publicaciones encontradas del pingüino de Humboldt a lo largo del tiempo



**Figura 41.** Proporción de los temas de investigación encontrados en las publicaciones del pingüino de Humboldt





En octubre del 2019, el grupo de especialistas en planificación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) se reunió en Lima, Perú, para llevar a cabo un análisis de viabilidad poblacional (Population Viability Analysis - PVA). En esta instancia el PVA reveló que la población de pingüinos de Humboldt enfrenta una disminución media del 7% anual, con la posibilidad de alcanzar hasta un 10% de reducción por año (McGill *et al.*, 2021).

En el año 2023 se aprueba el Plan de Recuperación, Conservación y Gestión (RECOGE) del Pingüino de Humboldt, con la meta de cambiar el estado de conservación de la especie a una categoría de menor riesgo en un plazo de 20 años. El objetivo principal es reducir las amenazas priorizadas, y entregar apoyo transversal al Plan de RECOGE del Pingüino de Humboldt.

El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación del Pingüino de Humboldt en Chile es "Vulnerable" (MMA, 2008). Sin embargo, debido a su tendencia actual, su estado de conservación se está re-evaluando. A nivel internacional también está clasificado como "Vulnerable" (BirdLife International, 2020).

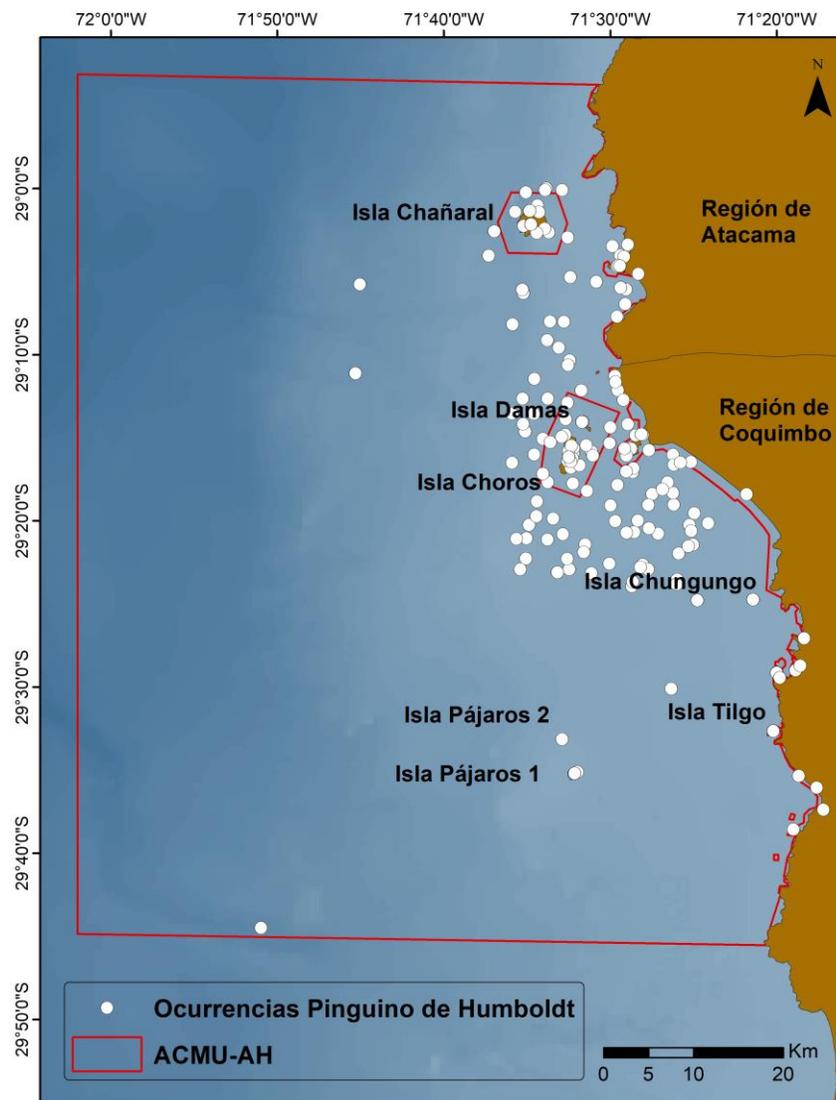
### **Necesidades de investigación**

El Plan RECOGE del Pingüino de Humboldt aprobado el 2023 y publicado en el Diario Oficial el 2024 indica las necesidades de investigación asociadas a las líneas de acción de acuerdo los objetivos planteados en el plan. En este caso se deberían impulsar líneas de investigaciones prioritarias vinculadas a la dimensión humana para la conservación de la especie. Entre ellas se mencionan el impacto de prácticas productivas y obras civiles dañinas sobre el hábitat marino costero, entender el impacto de la interacción de las pesquerías con la especie con énfasis en la pesquería de cerco y con una mirada socio ecológica, evaluar y monitorear la presencia de especies exóticas invasoras, monitorear enfermedades emergentes, evaluar los efectos de las alteraciones a los sitios de nidificación, y evaluar los efectos de la perturbación antrópica en las colonias, y realizar censos a nivel nacional. Dentro del mismo Plan se definieron dos indicadores del atributo ecológico clave tamaño poblacional reproductivo, relacionados con la escala espacial y temporal de evaluación y monitoreo. Un indicador se definió como el número de parejas en el máximo reproductivo a nivel nacional, y el otro a nivel de las siete islas que concentran el mayor porcentaje de la población. Para el atributo ecológico clave de reproducción, se definió como indicador el número de colonias reproductivas a nivel nacional. Además, se definió la concentración de clorofila-a como un indicador ecológico clave para la disponibilidad de alimento.

### Datos georreferenciados obtenidos de GBIF

La búsqueda de datos georreferenciados en el sistema GBIF dentro del ACMU-AH arrojó un total de 444 puntos de ocurrencias para el pingüino de Humboldt. La distribución de estos puntos estaba concentrada en los alrededores y cercanías de isla Choros y Chañaral (Figura 42).

**Figura 42.** Distribución de ocurrencias del Pingüino de Humboldt obtenidos desde la base de datos de GBIF para la zona dentro del ACMU-AH



## Chungungo

Marine Otter

*Lontra felina*

### Antecedentes generales

El chungungo es un mamífero marino perteneciente a la familia Mustelidae (Figura 43) que se distribuye a lo largo de las costas de Perú y Chile hasta el Cabo de Hornos y la isla de los Estados en Argentina (Mangel *et al.*, 2022). Es el mamífero marino más pequeño del mundo, pesando entre 3,2-5,8 kg y midiendo un largo total entre 87-115 cm (Valqui, 2011).

**Figura 43.** Chungungo sobre una roca del intermareal. Créditos: Jorge Ramírez



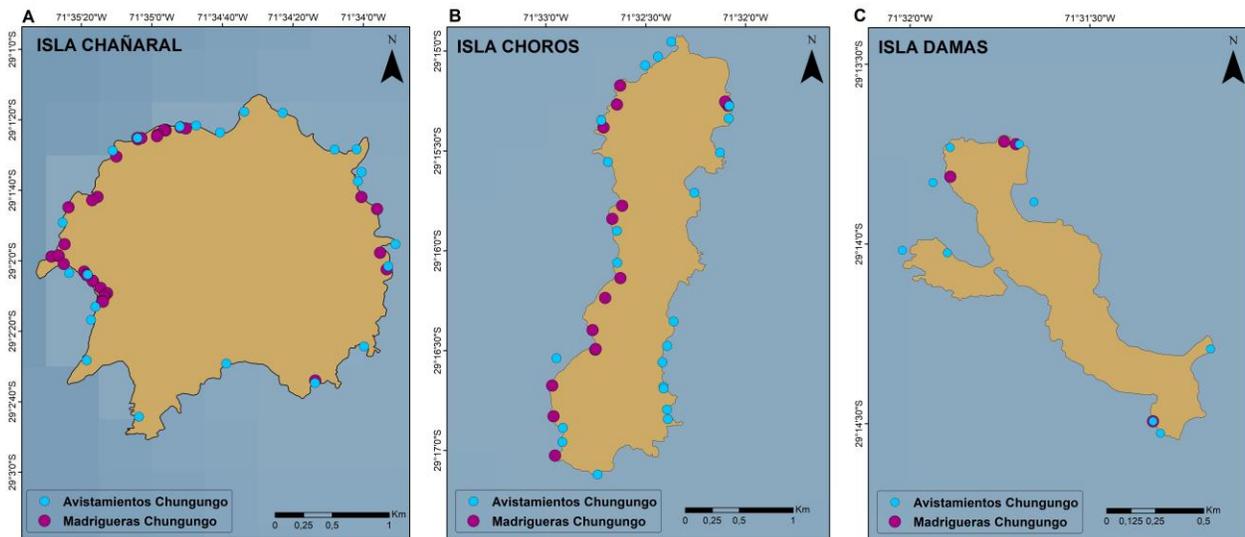
### Distribución

El chungungo se distribuye a lo largo de la costa del Pacífico Sur, desde Chimbote (9° S) en el norte de Perú hasta isla Grevy (56° S) en el sur de Chile. Hacia el este, existen registros históricos en la isla de los Estados (54° S), Argentina (Valqui, 2012). Sin embargo, en la actualidad no se han reportado nuevas observaciones en este país, donde la especie es considerada con datos insuficientes. Además, se identificó una población residente en agua dulce en la Laguna Mamacochoa, Perú, ubicada a más de 150 km de la costa (Valqui *et al.*,

2018a). Su distribución actual es irregular y fragmentada, con extensos tramos sin presencia debido a la heterogeneidad del hábitat costero (Vianna *et al.*, 2010, Medina-Vogel *et al.*, 2024a).

Para las islas del ACMU-AH existen estudios poblacionales solo en isla Chañaral, isla Choros e isla Damas. Sepúlveda *et al.*, (2020) registraron 55 madrigueras en total en las tres islas y contabilizaron 45 chungungos en isla Chañaral, 21 en isla Choros y 3 en isla Damas (Figura 44). La densidad promedio en isla Chañaral fue de  $6,0 \pm 3,3$  ind/km, en isla Choros  $3,7 \pm 1,8$  ind/km y en isla Damas  $1,2 \pm 0,2$  ind/km (Sepúlveda *et al.*, 2020). Los autores indican que la densidad de chungungos registrada en isla Choros e isla Damas sería la más alta para la zona norte del país entre Arica y Coquimbo.

**Figura 44.** Ubicación geográfica de madrigueras y avistamientos de chungungo en isla Chañaral (A), isla Choros (B), e isla Damas (C) (proyecto FIPA 2018-43).



## Reproducción

El chungungo habita principalmente en zonas costeras rocosas, en madrigueras dentro de cuevas protegidas que le otorgan zonas de reproducción y descanso (Valqui, 2012). Varios estudios han registrado apareamientos y crías en diferentes épocas del año con un pico en septiembre y noviembre (Medina-Vogel *et al.*, 2006, Medina-Vogel *et al.*, 2024a), por lo que probablemente la reproducción ocurriría durante todo el año gracias a las condiciones favorables que entrega la Corriente de Humboldt (Valqui, 2012, Medina-Vogel *et al.*, 2024a). La gestación tiene una duración aproximada de 60 días y la camada normalmente es entre dos a cuatro crías que permanecen bajo el cuidado materno por diez a doce meses. Durante este



tiempo, las hembras pueden transportar a sus crías en la boca al desplazarse entre refugios (Valqui, 2012), o nadan junto a ellas (Medina-Vogel *et al.*, 2024a).

### **Alimentación**

El chungungo es uno de los principales depredadores de las comunidades bentónicas de las costas del Pacífico sureste. (Hostos-Olivera y Valqui, 2024). Se alimenta principalmente de peces y crustáceos, aunque su dieta puede abarcar una amplia diversidad de presas como moluscos, insectos, equinodermos, aves marinas, y mamíferos, reflejando una estrategia alimentaria flexible y adaptativa frente a la disponibilidad de recursos en su entorno (Valqui, 2012, Hostos-Olivera y Valqui, 2024). Un estudio sobre la actividad de forrajeo realizado en isla Choros encontró que se alimentaban principalmente de crustáceos y peces, y que el chungungo pasó más tiempo buscando alimento en sitios protegidos que en hábitats expuestos (Villegas *et al.*, 2006). Mattern *et al.*, (2002) documentaron en isla Choros que el yunco forma parte de la dieta del chungungo, evidenciando su capacidad para explotar otros recursos disponibles en el hábitat donde vive. En este caso, el chungungo fue observado ingresando a un nido de yunco de la colonia de isla Choros, ampliando la entrada del nido y extrayendo un polluelo vivo (Mattern *et al.*, 2002).

### **Amenazas**

Mangel *et al.*, (2022) indican que las principales amenazas están asociadas a la degradación y fragmentación de hábitats y una fuerte presión y desarrollo urbano en el ecosistema costero. Aunque también mencionan otras amenazas como la interacción con las actividades pesqueras (competencia de recurso y captura incidental), interacción con animales domésticos como perros y gatos, la contaminación y eventos climáticos como el fenómeno de El Niño (Mangel *et al.*, 2022). Correa y Pizarro (2023) documentaron 58 casos de mortalidad de chungungo en Chile entre los años 2009 y 2022, identificando que la interacción con termoeléctricas, el ataque de perros y la muerte incidental durante actividades de pesca son las principales causas de mortalidad para esta especie. Medina-Vogel *et al.*, 2024b, analizaron datos provenientes de SERNAPESCA, y encontraron que la mayoría de los chungungos encontradas vivos o muertos se encontraban en playas arenosas (58%), y (27%) dentro de una infraestructura como el motor de un vehículo o dentro del sistema de refrigeración de una central termoeléctrica.

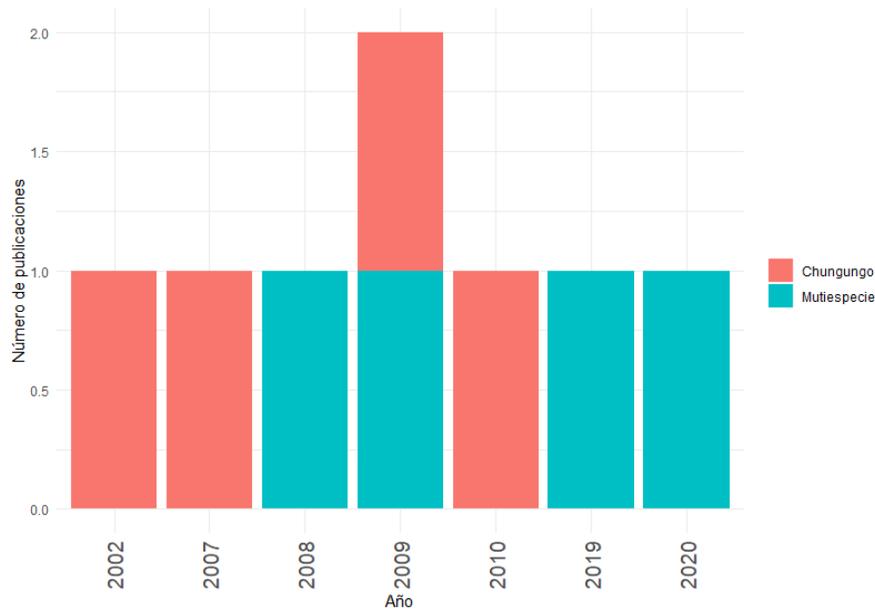
Dentro del ACMU-AH, las principales amenazas podrían ser la interacción con las pesquerías y la perturbación humana generada por el turismo. Sepúlveda *et al.*, (2020) evaluaron los efectos de distintas actividades sobre las aves y mamíferos marinos en la Reserva Marina isla Chañaral y en la Reserva Marina

isla Choros-Damas. Sus resultados identificaron que la actividad de turismo de avistamiento de fauna marina generó un impacto alto para el chungungo en ambas reservas.

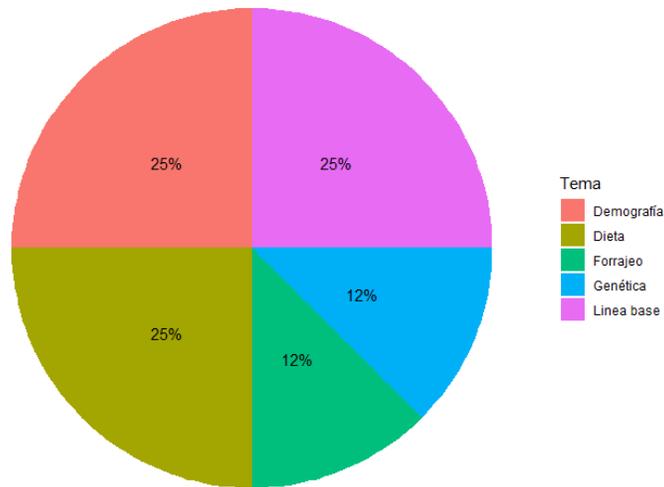
### Investigación y conservación

Un total de ocho publicaciones fueron encontradas en la búsqueda bibliográfica, en una temporalidad desde 2002 a 2020 (Figura 45). El 50% (n=4) de las publicaciones tenían al chungungo como objeto principal de estudio, mientras que el otro 50% (n=4) lo incluían indirectamente en un tema de investigación con otras especies (Figura 45). Las principales temáticas de investigación fueron demografía, dieta y forrajeo (Figura 46).

**Figura 45.** Número de publicaciones encontradas del chungungo en el tiempo



**Figura 46.** Proporción de los temas de investigación encontrados en las publicaciones del chungungo



El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación del Chungungo es “En Peligro” (MMA, 2021). A nivel internacional también está clasificado como “En Peligro” (Mangel *et al.*, 2022).

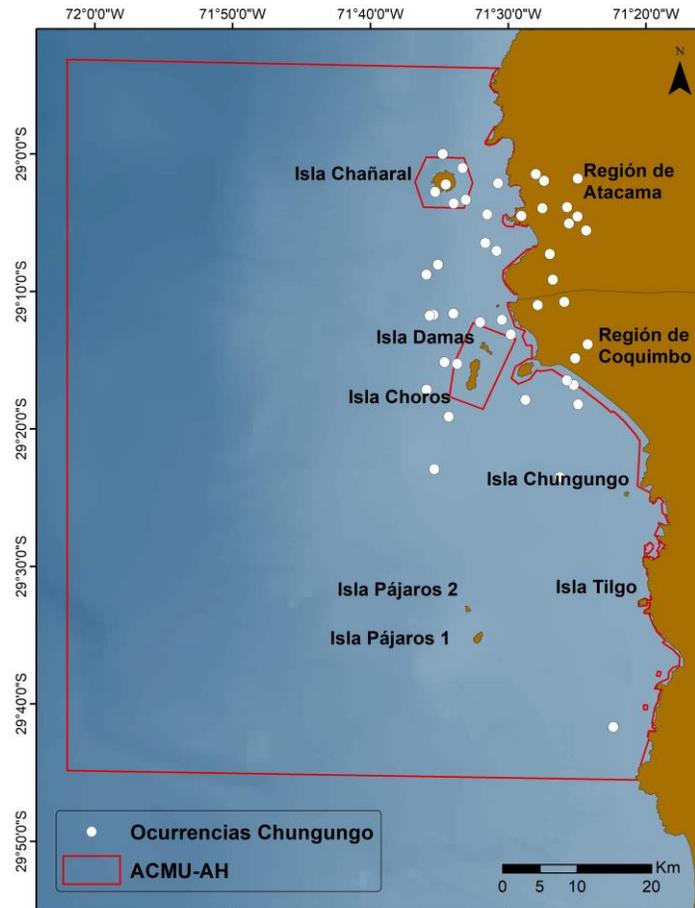
### Necesidades de investigación

Medina-Vogel *et al.*, 2024b indican que las principales necesidades de investigación para esta especie son la implementación de programas de monitoreo a largo plazo para evaluar la distribución y estado poblacional en Chile, especialmente en regiones con poca información. Los autores destacan la importancia de estandarizar censos visuales y combinar metodologías como foto trampeo y herramientas genéticas de identificación (e.g. excrementos y pelo). También es necesario investigar el uso de hábitats modificados por el ser humano, como muelles y naufragios, como posibles corredores entre parches rocosos. Además, recomiendan profundizar en los efectos de amenazas ambientales y antropogénicas, como la biomagnificación, la transmisión de enfermedades por especies invasoras y la alteración de su entorno por actividades humanas. Finalmente, se subraya la necesidad de establecer un mapa de distribución de la especie, incorporando factores como la geografía del litoral, el tamaño de las islas y la ocupación humana, lo que permitirá desarrollar estrategias de conservación más efectivas y basadas en evidencia científica. Para evaluar su estado dentro del ACMU-AH, deberían utilizarse indicadores como la distribución, abundancia de individuos y número de crías, los cuales permitirán no solo evaluar el estado de conservación de esta especie amenazada, sino también medir la efectividad de las acciones contempladas en los planes de manejo y administración.

**Datos georreferenciados obtenidos de GBIF**

La búsqueda de datos georreferenciados en el sistema GBIF dentro del ACMU-AH arrojó un total de 51 puntos de ocurrencias para el chungungo. Las ocurrencias registradas muestran una distribución relativamente homogénea dentro del área (Figura 47). Para este caso no se eliminaron las ocurrencias que estaban geográficamente en el continente porque el chungungo se puede observar en hábitat terrestres. Es probable que las ocurrencias que se observan lejos de la zona costera no indiquen que el chungungo fue registrado en esa área, sino probablemente a un error en la georeferenciación de la plataforma o herramienta usada para ingresar los datos.

**Figura 47.** Distribución de ocurrencias del chungungo para la zona dentro del ACMU-AH obtenidos desde la base de datos de GBIF



## Lobo marino común

South American Sea Lion

*Otaria flavescens*

### Antecedentes generales

El lobo marino común es un mamífero marino perteneciente a la familia Otariidae (Figura 48) que se distribuye a lo largo de las costas del Océano Pacífico desde el norte de Perú hasta el Cabo de Hornos, y en el Océano Atlántico desde Tierra del Fuego hasta el sur de Brasil (Cárdenas-Alayza *et al.*, 2016). Los machos adultos pueden medir 2,6 m y pesar 350 kg, mientras que las hembras pueden medir 2m y pesar 144 kg (Jefferson *et al.*, 2011).

**Figura 48.** Macho adulto de lobo marino común. Créditos: Jorge Ramírez

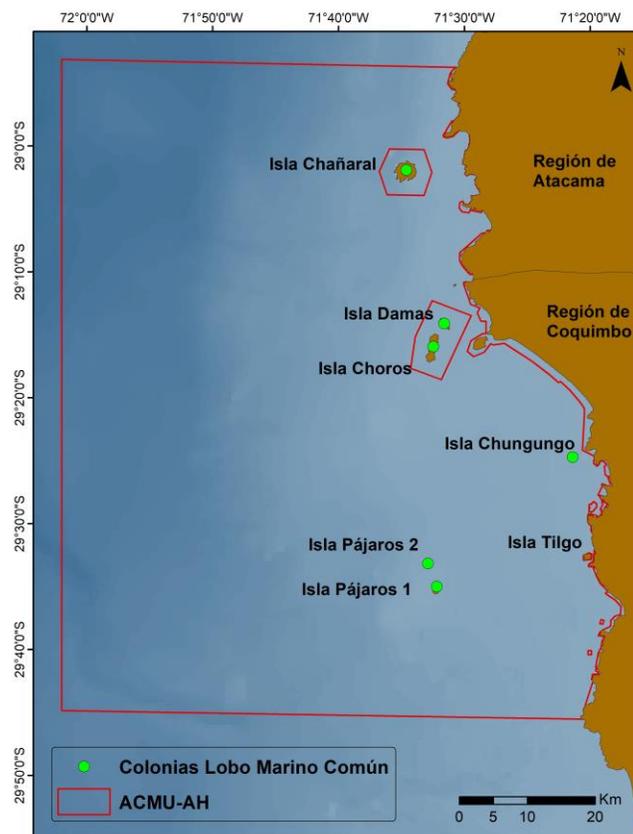


### Distribución

El lobo marino común se distribuye a lo largo de la costa del Pacífico Sur y parte de la costa del Atlántico Sur. En el Océano Pacífico se distribuye desde la Bahía Zorritos en Perú (4°S) e Islas Galápagos hasta las Islas Diego Ramírez en Chile (56°S), y por el Océano Atlántico desde Tierra del Fuego e Islas Malvinas en el sur de Argentina hasta Río de Janeiro en Brasil (23°) hasta (Crespo *et al.*, 2012, Cárdenas-Alayza *et al.*, 2016). Los censos más recientes realizados en Chile han estimado una población de 128.079 individuos de lobo marino común, identificado un total de 176 loberas distribuidas entre la Región de Arica y Parinacota y la Región de Aysén, de las cuales 64 han sido clasificadas como reproductivas (Oliva *et al.*, 2020).

Para las islas del ACMU-AH existen registros de colonias en isla Chañaral, isla Choros, isla Chungungo, isla Pájaros 1 e isla Pájaros 2 (Figura 49). En isla Chañaral, la principal colonia se encuentra en el costado este de isla y está catalogada como colonia reproductiva o paridero, con una abundancia estimada de 2.020 individuos en la cual nacen cerca de 800 crías al año (Oliva *et al.*, 2020). Estos valores indican que en isla Chañaral sería una de las principales colonias reproductivas entre la Región de Atacama y Coquimbo (Oliva *et al.*, 2020). También se han identificado sitios de descanso hacia el norte y sur de la isla (Sepúlveda *et al.*, 2020). En isla Choros existen registros de cuatro sitios donde se encuentra esta especie. La colonia principal se ubica en la punta sur de la isla Choros (Sepúlveda *et al.*, 2020). Los sitios restantes se encuentran en el costado este y sureste de la isla, y corresponden a pequeños grupos de animales apostados sobre los roqueríos. Oliva *et al.*, (2020) indica que el tamaño poblacional de esta colonia alcanza los 353 individuos, y reporta una pequeña colonia de 11 individuos en isla Damas. En este mismo estudio reportan una colonia no reproductiva de 272 individuos en isla Chungungo, una colonia reproductiva de 1.423 individuos en isla Pájaros 2, y una colonia reproductiva de 430 individuos en isla Pájaros 1 (Oliva *et al.*, 2020).

**Figura 49.** Ubicación geográfica de las colonias del lobo marino común en el ACMU-AH





## Reproducción

La época reproductiva del lobo marino común varía ligeramente según la ubicación y latitud, aunque normalmente se extiende entre diciembre y marzo (Acevedo *et al.*, 2003, Jefferson *et al.*, 2011). En la mayoría de los sitios de reproducción, ambos sexos llegan a mediados de diciembre, con un mayor número de machos y hembras en tierra durante la segunda quincena de enero y finales de enero respectivamente (Jefferson *et al.*, 2011). Las hembras dan a luz una sola cría poco después de su llegada a la colonia y permanecen en tierra para amamantar durante siete días aproximadamente (Cárdenas-Alayza *et al.*, 2016). El estro ocurre 6 días después del parto, y las hembras realizan su primer viaje de alimentación 2-3 días después del estro, donde comienza un ciclo de búsqueda de alimento y cuidado de las crías que dura hasta que las crías son destetadas a los 8-10 meses de edad (Jefferson *et al.*, 2011).

## Alimentación

El lobo marino es una especie generalista y oportunista, con una dieta que tiene una amplia variedad de presas que varían según la ubicación geográfica, pero que normalmente está compuesta por diversas especies de peces e invertebrados como calamares y crustáceos (Jefferson *et al.*, 2011, Muñoz *et al.*, 2013). Sielfeld *et al.*, (2018) analizaron la dieta del lobo marino común en Punta Patache, norte de Chile, durante dos eventos El Niño (1997-98 y 2009-10), y encontraron que las presas más abundantes fueron el langostino (*Pleuroncodes monodon*) (>80%), la anchoveta (7,4%), y el calamar (*Loligo gahi*) (6,9%). En comparación con años de El Niño neutral/frío, donde el consumo de anchoveta es mayor, los autores indican que ante la disminución de anchoveta durante eventos El Niño, el lobo marino común adapta su dieta a otros recursos.

Muñoz *et al.*, (2013) analizaron la composición de la dieta del lobo marino común en tres zonas geográficas de Chile utilizando los isótopos estables en muestras de pelo y piel. En la zona norte, que incluía isla Choros e isla Chañaral las principales especies consumidas fueron la cabinza (*Isacia conceptionis*) (19,5%) y la corvina (*Cilus gilberti*) (23,3%), aunque también se registraron otras especies en menor proporción como el congrio colorado, la palometa, la sierra, entre otras (Muñoz *et al.*, 2013).

## Amenazas

Cárdenas-Alayza *et al.*, (2016) indican que la principal amenaza para el lobo marino común es la interacción con la actividad pesquera, asociado a la competencia directa por el recurso y a la captura incidental. En Chile, la captura incidental del lobo marino común ha sido documentada en pesquerías industriales,



pesquerías artesanales y en la industria de la acuicultura (Hückstädt y Antezana 2003, Goetz *et al.*, 2008, Vilata *et al.*, 2010, Reyes *et al.*, 2013, Sepúlveda *et al.*, 2018, Oliva *et al.*, 2020).

El aumento en la frecuencia e intensidad de marejadas debido al cambio climático es una amenaza recientemente identificada, la cual ha provocado un incremento en el varamiento de crías recién nacidas, alcanzando más del 10% del total de nacimientos en una colonia reproductiva en Chile central (Sepúlveda *et al.*, 2020).

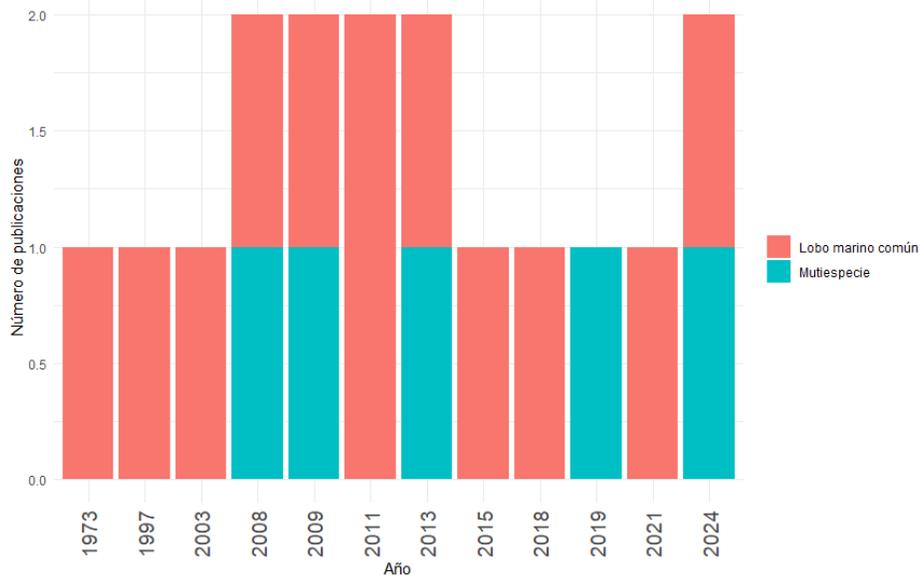
Dentro del ACMU-AH, las principales amenazas para esta especie serían la interacción con las pesquerías, aunque en esta área no hay registros de captura incidental, si es un problema documentado en la región (Goetz *et al.*, 2008). Por otro lado, la perturbación generada por el turismo es una amenaza documentada en el área. Pávez *et al.* (2015) analizaron las respuestas conductuales del lobo marino común frente al turismo de observación de fauna marina en la colonia de isla Chañaral, y encontraron que la presencia de visitantes y embarcaciones afecta negativamente en el comportamiento de los individuos. Recientemente, Sepúlveda *et al.*, (2020) evaluaron los efectos de distintas actividades sobre las aves y mamíferos marinos en la Reserva Marina isla Chañaral y en la Reserva Marina isla Choros-Damas. Sus resultados identificaron que la actividad de turismo de avistamiento de fauna marina generó un impacto medio en la colonia de isla Chañaral, y un impacto bajo en la colonia de isla Choros.

De acuerdo con registros del Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA, 2025), durante el 2023 en el brote infeccioso de influenza aviar (H5N1) se registraron 1.754 individuos muertos de lobo marino común en la región de Coquimbo.

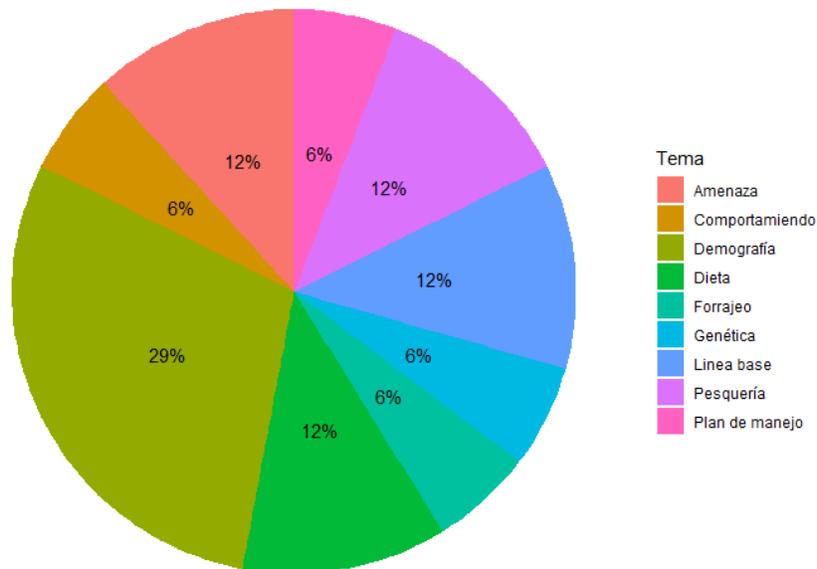
### **Investigación y conservación**

Un total de 17 publicaciones fueron encontradas en la búsqueda bibliográfica, en una temporalidad desde 1973 a 2024 (Figura 50). El 70,59 % (n=12) de las publicaciones tenían al lobo marino común como objeto principal de estudio, mientras que el 29,41 % (n=5) lo incluían indirectamente en un tema de investigación con otras especies (Figura 50). Las principales temáticas de investigación fueron demografía, dieta y amenazas. Figura 51).

**Figura 50.** Número de publicaciones encontradas del lobo marino común en el tiempo



**Figura 51.** Proporción de los temas de investigación encontrados en las publicaciones del lobo marino común





El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación del Lobo marino común es “Preocupación Menor” (MMA, 2012). A nivel internacional también está clasificado como “Preocupación Menor” (Cárdenas-Alayza *et al.*, 2016).

### **Necesidades de investigación**

El lobo marino común es una de las especies más estudiadas dentro del ACMU-AH. Sin embargo, las principales necesidades de investigación para esta especie estarían relacionadas con la implementación de programas de monitoreo a largo plazo para evaluar la distribución y estado poblacional. En este caso es fundamental centrar las investigaciones en las loberas reproductivas clave dentro del ACMU-AH, identificando los factores que influyen en la natalidad y supervivencia de las crías, así como también monitorear las no reproductivas.

Además, evaluar el impacto de la captura incidental en las pesquerías de la zona lo que permitirá comprender mejor los riesgos asociados a la actividad pesquera y generar bases para su regulación. Junto con esto, es necesario analizar la sobreposición espacial en la interacción con las pesquerías, utilizando nuevas tecnologías de seguimiento que permitan una caracterización más precisa de los desplazamientos y hábitos de alimentación de la especie. A partir de estos datos, se podrán identificar medidas de mitigación efectivas para la captura incidental, reduciendo su impacto sobre las poblaciones.

Otro aspecto clave es determinar los patrones de ocupación y conectividad entre colonias, lo que permitirá mejorar los modelos de conservación y fortalecer la gestión de las áreas protegidas. Finalmente, conocer las tasas de natalidad y mortalidad en las colonias proporcionará información crucial para evaluar la dinámica poblacional y definir estrategias adaptativas que aseguren la viabilidad de la especie a largo plazo.

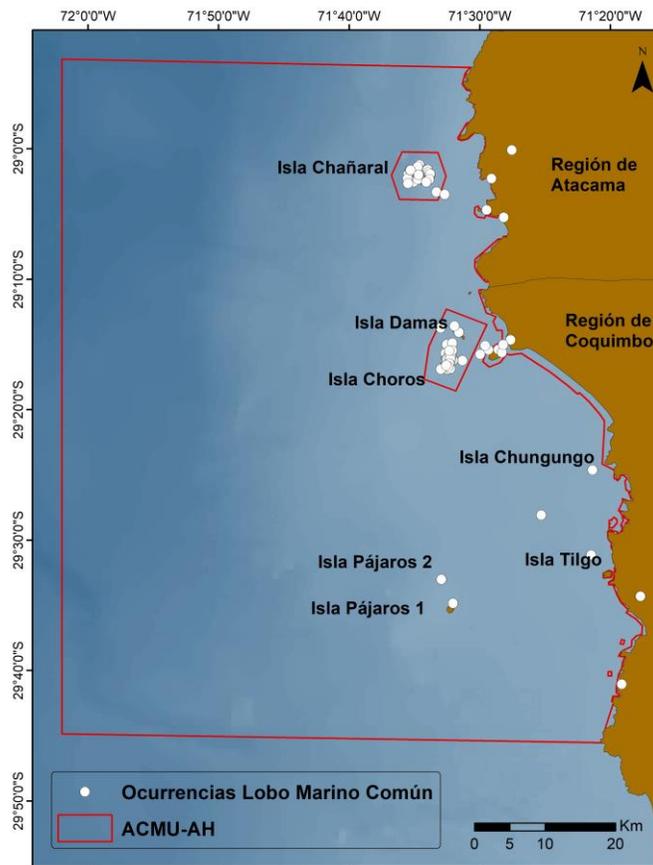
Para evaluar su estado dentro del ACMU-AH, deberían utilizarse indicadores como la distribución, abundancia de individuos y número de crías, los cuales permitirán no solo evaluar el estado de conservación de esta especie amenazada, sino también medir la efectividad de las acciones contempladas en los planes de manejo y administración.

### **Datos georreferenciados obtenidos de GBIF**

La búsqueda de datos georreferenciados en el sistema GBIF dentro del ACMU-AH arrojó un total de 120 puntos de ocurrencias para el lobo marino común. Las ocurrencias registradas muestran una distribución principalmente alrededor de isla Chañaral e isla Choros (Figura 52). Para este caso no se eliminaron las

ocurrencias que estaban geográficamente en el continente porque el lobo marino se puede observar en la zona costera. Es probable que las ocurrencias que se observan lejos de la costa no indiquen que el individuo fue registrado en esa área, sino probablemente a un error en la georeferenciación de la plataforma o herramienta usada para ingresar los datos.

**Figura 52.** Distribución de ocurrencias del lobo marino común para la zona dentro del ACMU-AH obtenidos desde la base de datos de GBIF



**Ballena fin**

Fin Whale

*Balaenoptera physalus*

### Antecedentes generales

La ballena fin es un cetáceo perteneciente a la familia Balaenopteridae (Figura 53) que se distribuye en todos los océanos del planeta, pero con poblaciones características en cada océano (Cooke *et al.*, 2018). Es la segunda ballena más grande que existe, llegando a medir 27 metros de largo y pesando alrededor de 120.000 kg (Jefferson *et al.*, 2011).

**Figura 53.** Aleta dorsal de un individuo de ballena fin. Créditos: Jorge Ramírez



### Distribución

Es una especie cosmopolita que se distribuye en todos los océanos del mundo con varias poblaciones o subespecies identificadas en los distintos océanos y hemisferios (Cooke *et al.*, 2018, Archer *et al.*, 2019). En Chile se encuentran las poblaciones del Pacífico Suroriental (*Balaenoptera physalus quoyi*), que sufrieron un severo impacto en sus poblaciones como resultado de la caza de ballenas en aguas chilenas y antárticas en el siglo XX (Aguayo-Lobo *et al.*, 1998, Pérez *et al.*, 2006). Posterior a este periodo, la presencia de esta especie ha sido documentada entre las costas de la región de Antofagasta y el Cabo de Hornos, incluido el Archipiélago Juan Fernández (Aguayo-Lobo *et al.*, 1998, Buchan *et al.*, 2019).

Durante la última década, la zona dentro del ACMU-AH ha sido catalogada como una de las más importantes del Pacífico Sur, identificándola como una de las principales zonas de alimentación en Chile donde la ballena fin se alimenta principalmente de eufáusidos (Sepúlveda *et al.*, 2018, Buchan *et al.*, 2021, Buchan *et al.*, 2024). Gracias a estas condiciones, desde hace al menos 15 años, se ha observado un aumento en el número



de avistamientos dentro del ACMU-AH, particularmente durante las estaciones de primavera y verano (Pérez-Álvarez *et al.*, 2006; Sepúlveda *et al.*, 2018). Sepúlveda *et al.*, (2020) indican que la ballena fin muestra cierta permanencia mensual y/o retorno al ACMU-AH a nivel intra e interanual, con tres individuos foto-identificados el año 2019, que ya habían visitado la reserva durante el año 2006, 2010 y 2014 respectivamente.

## Reproducción

La época reproductiva de la ballena fin ocurre en la temporada de invierno, donde nacen las crías después de un periodo de gestación que dura entre once y doce meses (Jefferson *et al.*, 2011). Las zonas donde se reproduce esta especie aún no están claras y siguen siendo desconocidas en la actualidad. Se han documentado posibles cantos reproductivos durante el invierno en aguas circundantes del Archipiélago Juan Fernández (Buchan *et al.*, 2019), por lo que se piensa que las zonas oceánicas podrían ser áreas de reproducción (Hucke-Gaete *et al.*, 2021). La madurez sexual de esta especie se produce entre los 6 y los 10 años en los machos y entre los 7 y los 12 años en las hembras, y pueden vivir hasta 80 - 90 años (Jefferson *et al.*, 2011)

## Alimentación

La ballena fin se alimentan principalmente de pequeños invertebrados como los eufáusidos, aunque también puede alimentarse de peces que forman cardúmenes y calamares (Jefferson *et al.*, 2011). Su método de caza es activo a través de embestidas (normalmente de costado), logrando capturar grandes volúmenes de alimento y agua con la ayuda de sus pliegues gulares, que posteriormente son filtrados utilizando sus barbas (Jefferson *et al.*, 2011).

El área dentro del ACMU-AH, ha sido descrita como una importante área de alimentación durante la temporada de primavera y verano (Pérez *et al.*, 2006; Toro *et al.*, 2016; Sepúlveda *et al.*, 2018). En estas aguas, altamente productivas dentro del Sistema de la Corriente de Humboldt, las ballenas fin se alimentan principalmente de eufáusidos, aprovechando las condiciones oceanográficas únicas de la zona (Sepúlveda *et al.*, 2018; Buchan *et al.*, 2021, Buchan *et al.*, 2024). Estudios recientes, que analizaron la distribución espacial a submesoescala de esta especie y la dinámica oceanográfica del Archipiélago de Humboldt, demostraron que la distribución espacial observada de la retrodispersión de zooplancton y las ballenas está fuertemente asociada con un cañón submarino alrededor de la isla Chañaral (Buchan *et al.*, 2024). Los autores indican que la interacción entre la topografía submarina y las dinámicas oceanográficas favorece la



presencia de esta especie, junto con concentraciones significativas de sus presas, lo que resalta la importancia de esta área como un ecosistema clave para su alimentación (Buchan *et al.*, 2024).

### **Amenazas**

Cooke *et al.*, (2018), indica que las colisiones con embarcaciones constituyen una de las principales amenazas para esta especie, siendo una de las más afectadas a nivel mundial. Asimismo, el enredo en aparejos de la industria pesquera también representa una gran amenaza. Además, se han identificado otras amenazas relevantes, como el cambio climático, la contaminación, el ruido submarino y la alteración del hábitat (Thomas *et al.*, 2016). En Chile una de las principales amenazas es la colisión con embarcaciones, donde la ballena fin es la especie más afectada con un 37% de casos reportados de colisión de acuerdo con un estudio publicado recientemente (Toro *et al.*, 2025).

Dentro del ACMU-AH, las principales amenazas podrían estar asociadas con la perturbación generada por el turismo, el potencial enredo con artes de pesca, y la colisión con embarcaciones mayores. Sepúlveda *et al.*, (2020) evaluaron los efectos de distintas actividades sobre las aves y mamíferos marinos en la Reserva Marina isla Chañaral y en la Reserva Marina isla Choros-Damas. Sus resultados identificaron que la actividad de turismo de avistamiento de fauna marina generó un impacto medio y alto para la ballena fin en ambas reservas. Esta perturbación puede generar alteraciones en conductas como el descanso, la alimentación, cambios continuos de dirección o un aumento en la velocidad de nado para evitar a las embarcaciones.

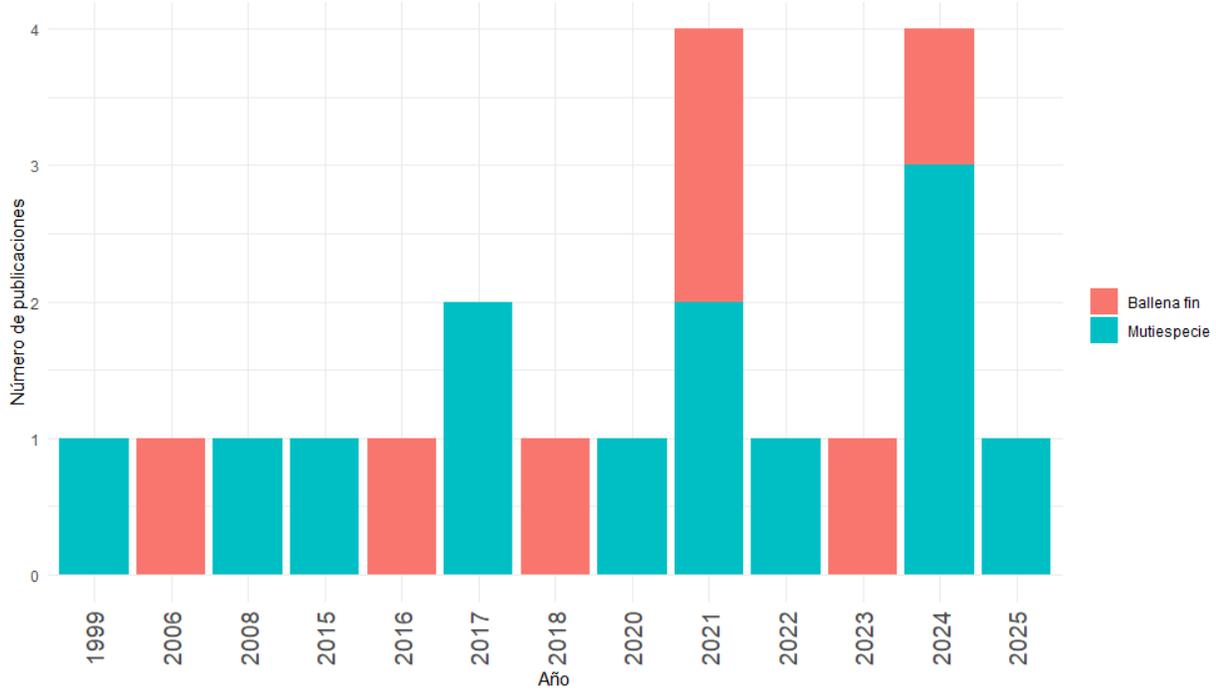
El año 2019, un individuo de ballena fin fue avistado por operadores turísticos del archipiélago Humboldt con aparentemente una red o cabo de pesca enredado en sus barbas. Sin embargo, este reporte no indica que la interacción la red haya ocurrido dentro del área, ya que las ballenas pueden nadar cientos (o miles) de kilómetros con cabos o redes de pesca enredados en su cuerpo.

En el ACMU-AH no se han reportado colisiones con embarcaciones, sin embargo, sigue siendo una amenaza potencial debido a la constante amenaza de instalación de grandes puertos asociados a la actividad minera.

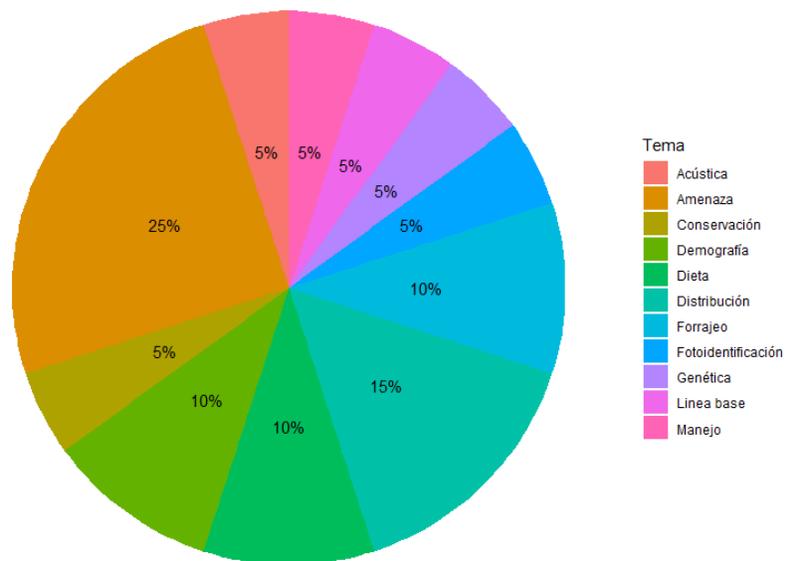
### **Investigación y conservación**

Un total de veinte publicaciones fueron encontradas en la búsqueda bibliográfica, en una temporalidad desde 1999 a 2025 (Figura 54). El 35% (n=7) de las publicaciones tenían a la ballena fin como objeto principal de estudio, mientras que el 65% (n=13) la incluían indirectamente en un tema de investigación con otras especies (Figura 54). Las principales temáticas de investigación fueron sobre amenazas y dieta (Figura 55).

**Figura 54.** Número de publicaciones encontradas de la ballena fin en el tiempo



**Figura 55.** Proporción de los temas de investigación encontrados en las publicaciones de la ballena fin





El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación de la Ballena fin en Chile es “En Peligro Crítico” (MMA, 2009). A nivel internacional también está clasificada como “Vulnerable” (Cooke, 2018).

### **Necesidades de investigación**

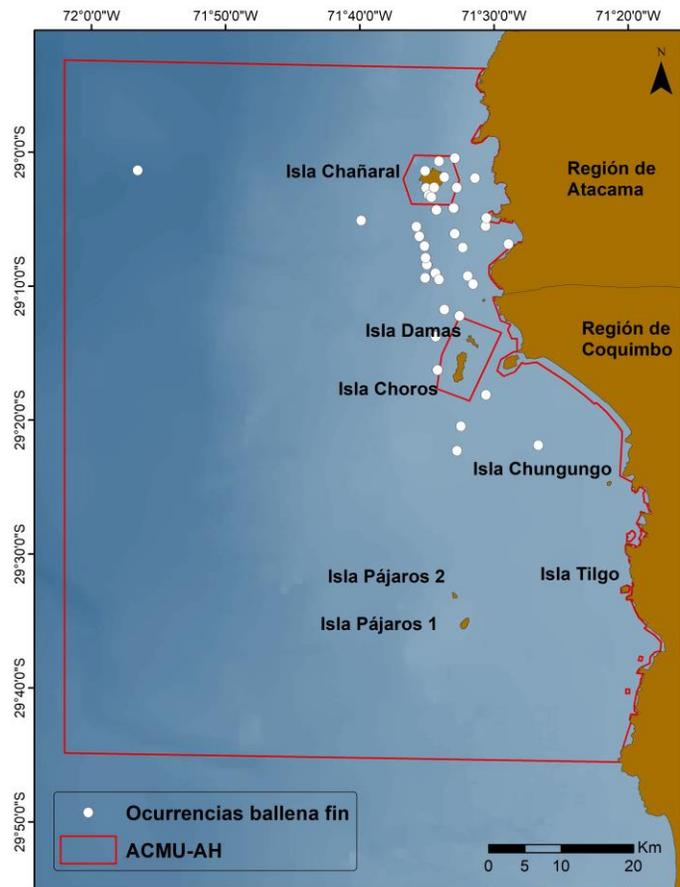
La ballena fin es una de las especies más estudiadas dentro del ACMU-AH. Sin embargo, las principales necesidades de investigación para esta especie podrían incluir la implementación de programas de monitoreo a largo plazo. Aunque la ballena fin es una especie migratoria, pasa una parte importante del año dentro del ACMU-AH, lo que hace fundamental el estudio de sus movimientos en esta región. Las investigaciones deberían incorporar metodologías de seguimiento satelital, complementando los estudios ya existentes, para comprender sus movimientos dentro del ACMU-AH y frente a las costas de Chile, así como los períodos del año en que se trasladan. Asimismo, es esencial profundizar en el estudio de su dieta a lo largo de su rango de distribución en Chile, lo que permitiría evaluar la disponibilidad de presas en distintas regiones y determinar posibles variaciones alimenticias por ejemplo entre machos y hembras. También es clave analizar la posible sobreposición entre las rutas migratorias de las ballenas y las grandes embarcaciones o actividades pesqueras, con el objetivo de mitigar riesgos como colisiones y enredos en aparejos de pesca.

Otro aspecto importante es comprender cómo responden las ballenas a distintos eventos climáticos, como el fenómeno de El Niño, que puede afectar la distribución y disponibilidad de su alimento. Finalmente, es necesario investigar amenazas poco estudiadas, como la contaminación y el ruido submarino, que pueden alterar su comportamiento y bienestar, además de fortalecer las prácticas de observación de fauna marina en la zona para mejorar la gestión y conservación de la especie.

### **Datos georreferenciados obtenidos de GBIF**

La búsqueda de datos georreferenciados en el sistema GBIF para el ACMU-AH arrojó un total de 38 puntos de ocurrencias para la ballena fin. Las ocurrencias registradas muestran una distribución alrededor de isla Chañaral y entre isla Choros e isla Chañaral (Figura 56).

**Figura 56.** Distribución de ocurrencias de la ballena fin para la zona dentro del ACMU-AH obtenidos desde la base de datos de GBIF



### Ballena azul

Blue Whale

*Balaenoptera musculus*

### Antecedentes generales

La ballena azul es un cetáceo perteneciente a la familia Balaenopteridae (Figura 57) que se distribuye en todos los océanos del planeta, pero con poblaciones características en cada uno (Cooke 2018). Es la

ballena más grande que existe, llegando a medir 33 metros de largo y pesando alrededor de 180.000 kg (Jefferson *et al.*, 2011).

**Figura 57.** Ballena azul registrada en aguas adyacentes de isla Chañaral. Créditos: Guido Pavez en Sepúlveda *et al.*, 2017



### Distribución

Es una especie cosmopolita que se distribuye en todos los océanos del mundo con varias poblaciones o subespecies identificadas en los distintos océanos y hemisferios: *B. m. brevicauda* en el Océano Índico, *B. m. indica* en el Océano Índico Norte, *B. m. intermedia* en el hemisferio sur, *B. m. musculus* en el Atlántico y Pacífico Norte (Jefferson *et al.*, 2011, Cooke *et al.*, 2018). Para Chile, aún está en discusión si las poblaciones del Pacífico Suroriental, que se distribuyen a lo largo de la costa del país, forman una nueva subespecie (Branch *et al.*, 2007, LeDuc *et al.*, 2017, Pastene *et al.*, 2019).

Posterior al periodo de caza de ballenas, la presencia de esta especie en Chile ha sido documentada entre las costas de la región de Tarapacá y el territorio Antártico, incluido el Archipiélago Juan Fernández y Rapa Nui (Aguayo-Lobo *et al.*, 1998, Hucke-Gaete *et al.*, 2014). El ACMU-AH se encuentra dentro del corredor migratorio de las ballenas azules del Océano Pacífico, por lo que es una especie común de observar en las temporadas de avistamiento de ballenas (López, 2015, López y Rivera, 2017). Estudios recientes han documentado una presencia acústica baja pero constante de ballenas azules chilenas frente a isla Chañaral durante los meses de enero y febrero (Patris *et al.*, 2020).



## Reproducción

La época reproductiva de la ballena azul ocurre durante el invierno en zonas tropicales y subtropicales (Jefferson *et al.*, 2011). La madurez sexual se alcanza generalmente entre los 8 y 10 años en ambos sexos, y se estima que la especie puede vivir entre 80 y 90 años (Sears y Perry, 2018; Jefferson *et al.*, 2011). Las hembras dan a luz cada 2 o 3 años en invierno y, después de una gestación de 10 a 12 meses, sus crías son destetadas entre los 6 y 8 meses de edad (Sears y Perrin, 2018).

## Alimentación

La dieta de la ballena azul está compuesta casi exclusivamente de eufáusidos. Durante la alimentación, se lanza de lado o boca abajo, capturando grandes volúmenes de agua y presas en cada embestida (Sears y Perry, 2018, Jefferson *et al.*, 2011). El sur de Chile, específicamente el Golfo del Corcovado en Las regiones de Los Lagos y Aysén, ha sido catalogada como el área de alimentación y de cuidado parental de mayor densidad e importancia de ballena azul en el hemisferio sur (Hucke-Gaete *et al.*, 2004).

Buchan *et al.*, (2021) señalaron que las ballenas azules frente a isla Chañaral se alimentan principalmente de eufáusidos, probablemente *Euphausia mucronata*, una de las especies de zooplankton más abundantes en la Corriente de Humboldt en el norte de Chile. La alta disponibilidad de eufáusidos dentro del ACMU-AH proporcionaría oportunidades de alimentación a las ballenas azules en tránsito hacia o desde sus principales áreas de alimentación en el sur de Chile (Patris *et al.*, 2020).

## Amenazas

Cooke (2018), indican que las colisiones con embarcaciones constituyen una de las principales amenazas para esta especie. Asimismo, la reducción y el cambio en la distribución de su principal alimento debido al cambio climático representan una amenaza que se prevé afectará directamente a la especie (Cooke *et al.*, 2018). Otras amenazas identificadas son el ruido submarino y la perturbación de su hábitat (Jefferson *et al.*, 2011).

En Chile, una de las principales amenazas para la ballena azul es la colisión con embarcaciones. Bedriñana-Romano *et al.*, (2021) estimaron espacialmente la probabilidad de encuentro de esta especie con embarcaciones de cuatro flotas diferentes que operan en el norte de la Patagonia chilena, y encontraron que todas las estimaciones coincidieron en una alta probabilidad de que las ballenas interactuaran con las embarcaciones a lo largo del mar interior de Chiloé. De igual forma, estudios recientes indican que la



ballena azul es la tercera especie con más registros de colisiones en el país, siendo estos eventos más frecuentes en la región de Los Lagos, asociado al tráfico marítimo de la zona (Toro *et al.*, 2025). El año 2021 se reportó la muerte de una hembra juvenil enmallada con un cabo con lastre en su cola (Hucke-Gaete *et al.*, 2021).

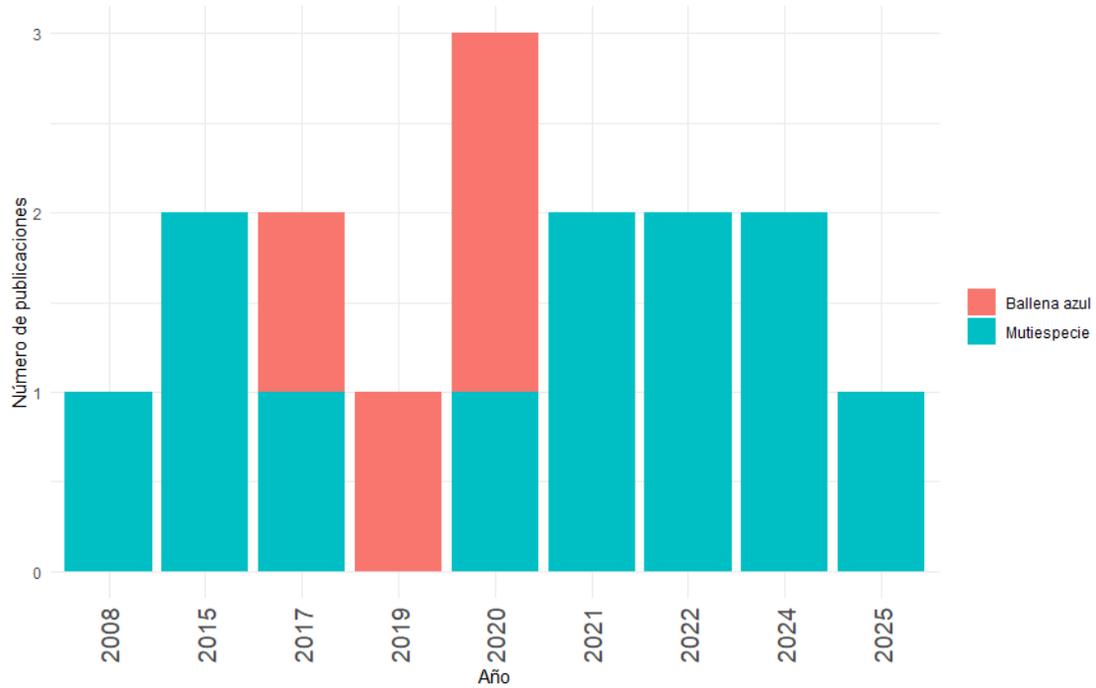
Dentro del ACMU-AH, las principales amenazas podrían estar asociadas con la perturbación generada por el turismo, el potencial enredo con artes de pesca, y la colisión con embarcaciones mayores. Sepúlveda *et al.*, (2020) evaluaron los efectos de distintas actividades sobre las aves y mamíferos marinos en la Reserva Marina isla Chañaral y en la Reserva Marina isla Choros-Damas. Sus resultados identificaron que la actividad de turismo de avistamiento de fauna marina generó un impacto medio y alto para cetáceos mayores en ambas reservas. Esta perturbación puede generar alteraciones en conductas como el descanso, la alimentación, cambios continuos de dirección o un aumento en la velocidad de nado para evitar a las embarcaciones. En el ACMU-AH no se han reportado colisiones con embarcaciones. Sin embargo, sigue siendo un peligro potencial debido a la contante amenaza de instalación de grandes puertos asociados a la actividad minera.

De igual manera el cambio climático es una amenaza potencial. Ramajo *et al.*, (2022) señalaron que el riesgo de cambio en la distribución espacial de la ballena azul, debido a variaciones en la temperatura superficial del mar, oscila entre niveles moderados y altos, especialmente en las comunas de Coquimbo y La Higuera.

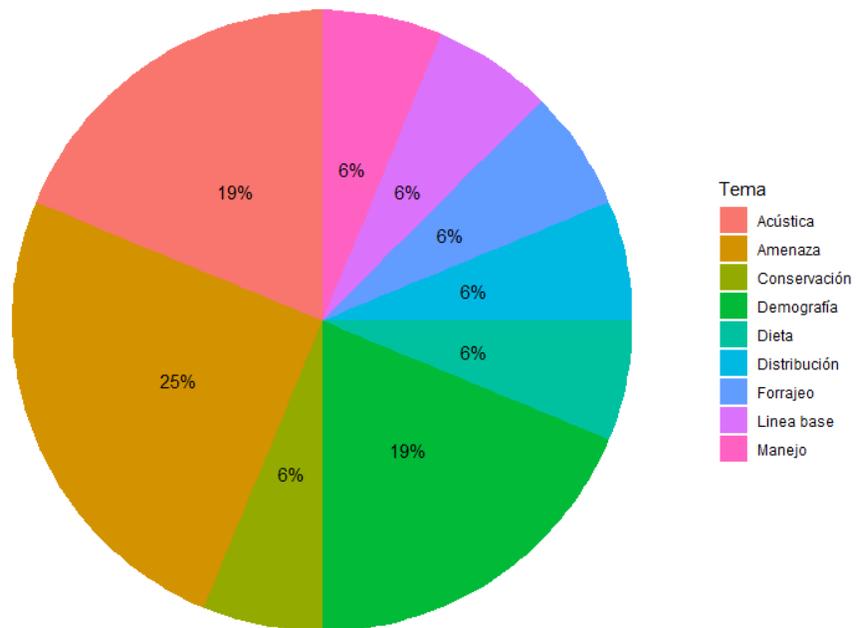
### **Investigación y conservación**

Un total de dieciséis publicaciones fueron encontradas en la búsqueda bibliográfica, en una temporalidad desde 2008 a 2025 (Figura 58). El 25% (n=4) de las publicaciones tenían a la ballena azul como objeto principal de estudio, mientras que el 75% (n=12) la incluían indirectamente en un tema de investigación con otras especies (Figura 54). Las principales temáticas de investigación fueron sobre temas de amenazas, acústica, y demografía (Figura 59).

**Figura 58.** Número de publicaciones encontradas de la ballena azul en el tiempo



**Figura 59.** Proporción de los temas de investigación encontrados en las publicaciones de la ballena azul





El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación de la ballena azul en Chile es “En Peligro” (MMA, 2009). A nivel internacional también está clasificado como “En Peligro” (Cooke, 2018).

### **Necesidades de investigación**

Las principales necesidades de investigación para esta especie podrían incluir la implementación de programas de monitoreo a largo plazo. Si bien la ballena azul al parecer no permanece largos periodos de tiempo en el ACMU-AH como lo hace la ballena fin, si utiliza esta zona como área de alimentación durante sus periodos de migración. Complementario a esto, es importante analizar la sobreposición entre las rutas migratorias de las ballenas y las grandes embarcaciones o actividades pesqueras, con el objetivo de mitigar riesgos de colisiones y enredos en aparejos de pesca, especialmente en la zona norte de Chile.

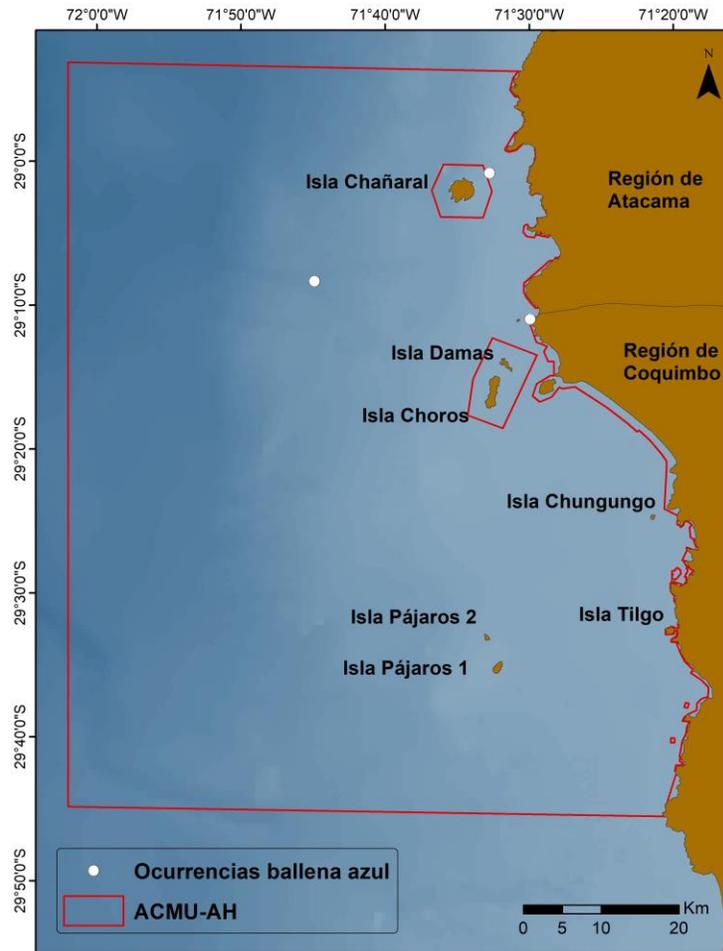
Es esencial profundizar en el estudio de su dieta a lo largo de su rango de distribución en Chile, lo que permitiría evaluar la disponibilidad de presas en distintas regiones y determinar posibles variaciones alimenticias. Lo que permitirá también comprender cómo responden las ballenas a distintos eventos climáticos, como el fenómeno de El Niño, que puede afectar la distribución y disponibilidad de su alimento.

Finalmente, es necesario investigar amenazas poco estudiadas, como la contaminación y el ruido submarino, que pueden alterar su comportamiento y bienestar, además de fortalecer las prácticas de observación de fauna marina en la zona para mejorar la gestión y conservación de la especie.

### **Datos georreferenciados obtenidos de GBIF**

La búsqueda de datos georreferenciados en el sistema GBIF para el ACMU-AH arrojó un total de tres puntos de ocurrencias para la ballena azul (Figura 60).

**Figura 60.** Distribución de ocurrencias de la ballena fin para la zona dentro del ACMU-AH obtenidos desde la base de datos de GBIF



**Ballena Jorobada**

Humpback Whale

*Megaptera novaeangliae*

**Antecedentes generales**

La ballena jorobada es un cetáceo perteneciente a la familia Balaenopteridae (Figura 61) que se distribuye de manera cosmopolita, pero con poblaciones características en cada océano (Cooke *et al.*, 2018). Los adultos pueden llegar a medir entre 11 y 17 metros y pesar alrededor de 40.000 kg (Jefferson *et al.*, 2011).

**Figura 61.** Aleta dorsal de un individuo de ballena jorobada en isla Choros. Créditos: Matías Portflitt Toro



### Distribución

Esta especie se distribuye en todos los océanos, pero con poblaciones o subespecies (también llamados "stock") identificadas en los distintos océanos y hemisferios (Cooke *et al.*, 2018). La presencia en aguas chilenas ha sido descrita principalmente en la zona costera desde Arica hasta Cabo de Hornos, incluyendo también las islas oceánicas de Chile (Aguayo-Lobo *et al.*, 1998, Hucke-Gaete *et al.*, 2014).

La ballena jorobada es una de las especies de cetáceos comunes de observar en el ACMU-AH. Se ha sugerido que esta área estaría dentro de las rutas migratorias de esta especie, conectando las altas latitudes, donde se localizan sus zonas de alimentación en la Antártica, con las bajas latitudes, correspondientes a sus áreas de reproducción. La presencia de la ballena jorobada en el área es particularmente frecuente durante la temporada estival, lo que sugiere que el área podría ser una zona de alimentación estacional y de transición (Sepúlveda *et al.*, 2020). Al igual que en el caso de la ballena fin, se ha foto-identificado un individuo de ballena jorobada, denominado "C", cuya presencia en el ACMU-AH ha sido registrada de



manera recurrente desde 2016. En el verano de 2022 y de 2023, este individuo permaneció en la zona por un período de al menos tres meses, lo que refuerza la idea de la utilización del área como sitio de alimentación (Happywhale, 2025).

### **Reproducción**

La época reproductiva de la ballena jorobada ocurre en invierno, cuando nacen las crías después de un período de gestación que dura aproximadamente 11,5 meses (Clapham, 2018). Las zonas de reproducción se ubican en aguas tropicales y subtropicales, donde los machos compiten por las hembras reproductivas con sus característicos y complejos cantos, y mediante interacciones físicas, que incluyen agresiones entre individuos (Jefferson *et al.*, 2011). La madurez sexual varía entre poblaciones, con un rango estimado de entre 5 y 10 años, y se ha determinado que la especie puede superar los 50 años de vida (Clapham, 2018).

### **Alimentación**

La ballena jorobada presenta una dieta variada dentro de los cetáceos con barbas, alimentándose principalmente de eufáusidos y diversos peces pelágicos formadores de cardumen (e.g., sardinas y anchoas) (Clapham, 2018). Es un cazador activo que utiliza la técnica de alimentación por embestida, facilitando la captura de presas mediante la formación de redes, nubes y cortinas de burbujas, así como mediante movimientos de la cola y otras estrategias de concentración de alimento, siendo una de las pocas ballenas con barbas que emplean técnicas de alimentación cooperativa (Jefferson *et al.*, 2011)

En Chile, los estudios sobre la dieta de la ballena jorobada se han concentrado principalmente en el área de alimentación del estrecho de Magallanes, donde la especie presenta una dieta mixta compuesta por eufáusidos, langostinos de los canales y sardina fueguina (Acevedo *et al.*, 2011; Haro *et al.*, 2016, 2021).

Para el norte de Chile, particularmente en la bahía de Mejillones, se ha documentado la presencia de ballenas jorobadas alimentándose de anchoveta (García-Cegarra *et al.*, 2021). Aunque no existen registros específicos de presas dentro del ACMU-AH, es posible que la especie también se alimente de eufáusidos y peces pelágicos como la anchoveta, considerando la similitud en los recursos tróficos disponibles en el área.

### **Amenazas**

Cooke (2018), indica que esta especie parece ser una de las más vulnerables a enredos en artes de pesca, así como también a la colisión con embarcaciones. Otras amenazas incluyen las perturbaciones causadas



por el ruido y el tráfico marinos, la destrucción del hábitat costero y los efectos del cambio climático (Jefferson *et al.*, 2011)

En Chile, los principales eventos de colisión de ballenas jorobadas con embarcaciones han sido documentados en el sur de Chile, en su área de alimentación del estrecho de Magallanes. Guzmán *et al.*, (2020) estimaron la probabilidad de estos eventos mediante un análisis que integró la densidad y velocidad de las embarcaciones junto con los patrones de movimiento de individuos marcados con transmisores satelitales. Los resultados indicaron una tasa de encuentro con potencial riesgo de colisión que varió entre 0.02 y 0.83 eventos por semana (Guzmán *et al.*, 2020). Hucke-Gaete *et al.*, (2021) reportaron cinco casos de interacciones con actividad pesquera en enmallamiento con redes de pesca y líneas de pesca de centolla en Chile. Probablemente esta cifra esté subestimada ya que la mayoría de los eventos podrían pasar desapercibidos.

Al igual que las otras especies de cetáceos con barbas, dentro del ACMU-AH, las principales amenazas podrían estar asociadas con la perturbación generada por el turismo, el potencial enredo con artes de pesca, y la colisión con embarcaciones mayores. Sepúlveda *et al.*, (2020) evaluaron los efectos de distintas actividades sobre las aves y mamíferos marinos en la Reserva Marina isla Chañaral y en la Reserva Marina isla Choros-Damas. Sus resultados identificaron que la actividad de turismo de avistamiento de fauna marina generó un impacto medio y alto para cetáceos mayores en ambas reservas. Esta perturbación puede generar alteraciones en conductas como el descanso, la alimentación, cambios continuos de dirección o un aumento en la velocidad de nado para evitar a las embarcaciones. En el ACMU-AH no se han reportado colisiones con embarcaciones. Sin embargo, sigue siendo un peligro potencial debido a la contante amenaza de instalación de grandes puertos asociados a la actividad minera.

Con relación al cambio climático, Ramajo *et al.*, (2022) indican un riesgo moderado y alto en los cambios de ocupación espacial de la ballena jorobada debido a variaciones en la temperatura superficial del mar, especialmente desde las comunas de Coquimbo y La Higuera.

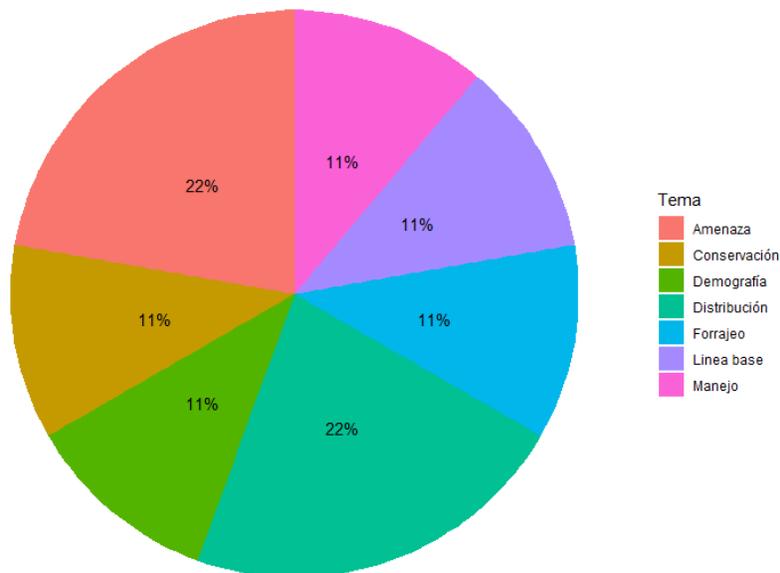
### **Investigación y conservación**

Un total de nueve publicaciones fueron encontradas en la búsqueda bibliográfica, en una temporalidad desde 1999 a 2024 (Figura 62). El total de publicaciones encontradas no son específicas para la ballena jorobada y la incluían indirectamente en un tema de investigación con otras especies (Figura 62). Los principales temas de investigación fueron amenazas y distribución (Figura 63).

**Figura 62.** Número de publicaciones encontradas de la ballena jorobada en el tiempo



**Figura 63.** Proporción de los temas de investigación encontrados en las publicaciones de la ballena jorobada





El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación de la Ballena jorobada en Chile es "Vulnerable" (MMA, 2008). A nivel internacional está clasificada como "Preocupación Menor" (Cooke, 2018).

### **Necesidades de investigación**

En general, una de las principales necesidades de investigación para cetáceos es la implementación de programas de monitoreo a largo plazo, y para la ballena jorobada no es una excepción. Aunque la ballena jorobada es una especie migratoria, se avistan recurrentemente en el ACMU-AH, con individuos que pueden quedarse meses en el área. Esto hace fundamental el estudio de sus movimientos en esta importante zona y las interacciones que podría tener con las actividades que se desarrollan aquí. Las investigaciones deberían incorporar metodologías de seguimiento satelital para comprender sus movimientos dentro del ACMU-AH y frente a las costas de Chile, así como los períodos del año en que se trasladan. No hay registros de las presas de esta especie en la zona, por lo que es esencial profundizar en el estudio de su dieta en la región y en el norte de Chile. Debido a su alta probabilidad de interacción con embarcaciones y la actividad pesquera, es clave analizar la sobreposición de sus rutas migratorias y estas amenazas, con el objetivo de mitigar riesgos de colisiones y enredos en aparejos de pesca.

Otro aspecto importante es comprender cómo responde esta especie a distintos eventos climáticos, como el fenómeno de El Niño, que puede afectar la distribución y disponibilidad de su alimento. Finalmente, es necesario investigar amenazas poco estudiadas, como la contaminación y el ruido submarino, que pueden alterar su comportamiento, además de fortalecer las prácticas de observación de fauna marina en la zona para mejorar la gestión y conservación de la especie.

### **Datos georreferenciados obtenidos de GBIF**

La búsqueda de datos georreferenciados en el sistema GBIF para el ACMU-AH arrojó un total de 71 puntos de ocurrencias para la ballena fin. Las ocurrencias registradas muestran una distribución en los alrededores de isla Chañaral e isla Choros (Figura 64).

**Figura 64.** Distribución de ocurrencias de la ballena fin para la zona dentro del ACMU-AH obtenidos desde la base de datos de GBIF



### Cachalote

Sperm Whale

*Physeter macrocephalus*

### Antecedentes generales

El cachalote es un cetáceo odontoceto (ballenas con dientes) perteneciente a la familia Physeteridae (Figura 65) que se distribuye en todos los océanos del planeta (Taylor *et al.*, 2019). Es el odontoceto más grande,

los machos adultos pueden llegar a medir entre 16 y 19 metros y pesar cerca de 45.000 kg, mientras que las hembras pueden medir entre 11 y 12 metros y pesar 15.000 kg (Jefferson *et al.*, 2011, Whitehead, 2018).

**Figura 65.** Aleta dorsal de un cachalote observado en las cercanías de isla Chañaral. Créditos: Álvaro Parra Valdivia (CC-BY-NC, inaturalist.mma.gob.cl)



### Distribución

El cachalote es una especie cosmopolita que se distribuye en todos los océanos del mundo, desde altas latitudes en ambos hemisferios hasta el ecuador (Jefferson *et al.*, 2011). Sin embargo, su distribución varía significativamente según el sexo y la edad, donde las hembras y los machos jóvenes suelen habitar aguas profundas en regiones tropicales y subtropicales, mientras que los machos adultos migran gradualmente hacia latitudes más altas a medida que envejecen (Whitehead, 2018).

En Chile se puede observar desde Arica hasta la Antártica, incluyendo las islas oceánicas chilenas (Aguayo Lobo *et al.*, 1998, Hucke-Gaete *et al.*, 2014). No es una especie relativamente común de observar dentro del ACMU-AH, pero existen reportes de avistamientos en diferentes años (Gaymer *et al.*, 2008, López, 2015, López y Rivera, 2017, Sepúlveda *et al.*, 2020). Sepúlveda *et al.*, (2020) avistaron a esta especie en constante desplazamiento al norte de isla Chañaral donde aprovecharía las zonas de mayor profundidad.

### Reproducción

La época reproductiva del cachalote ocurre en la temporada de invierno y otoño, donde nacen las crías después de un período de gestación de aproximadamente 14 a 16 meses, con un promedio de cuatro



meses de desarrollo prenatal (Whitehead, 2018). Las zonas de reproducción se ubican en aguas tropicales y subtropicales, donde los machos adultos de más de 20 años llegan para recorrer diferentes grupos de hembras, esto es conocido como estrategia de apareamiento polígino (Jefferson *et al.*, 2011, Whitehead, 2018). Las hembras alcanzan la madurez sexual alrededor de los 9 años, cuando han alcanzado aproximadamente 9 metros de longitud (Whitehead, 2018). La vida de las hembras es predominantemente social, permaneciendo en grupos con otras hembras, algunas de ellas parientes cercanos. Dentro de esto, existe un cuidado comunitario de las crías, con hembras amamantando a individuos que no son sus propios descendientes (Whitehead, 2018). Se cree que los cachalotes pueden llegar a vivir al menos hasta los 70 años (Jefferson *et al.*, 2011).

### **Alimentación**

El cachalote tiene una dieta relativamente variada, consumiendo organismos de gran tamaño como cefalópodos (e.g., el calamar gigante del género *Architeuthis*) y peces demersales (incluidos tiburones y rayas), aunque también diferentes tipos de invertebrados (Jefferson *et al.*, 2011). Son buceadores extremadamente profundos y prolongados, con capacidad de alcanzar profundidades de hasta 3.200 m y tiempos de inmersión superiores a una hora. Durante la alimentación, suelen sumergirse a unos 400 m de profundidad por períodos de entre 30 y 45 minutos. Los grupos de hembras pueden dispersarse en áreas de más de un kilómetro al alimentarse, mientras que los machos adultos tienden a forrajear en solitario. Algunas inmersiones de los machos pueden extenderse hasta dos horas (Jefferson *et al.*, 2011). En Chile se ha reportado que los cachalotes de alimentan del calamar de Humboldt (*Dosidicus gigas*) (Hucke-Gaete *et al.*, 2021).

### **Amenazas**

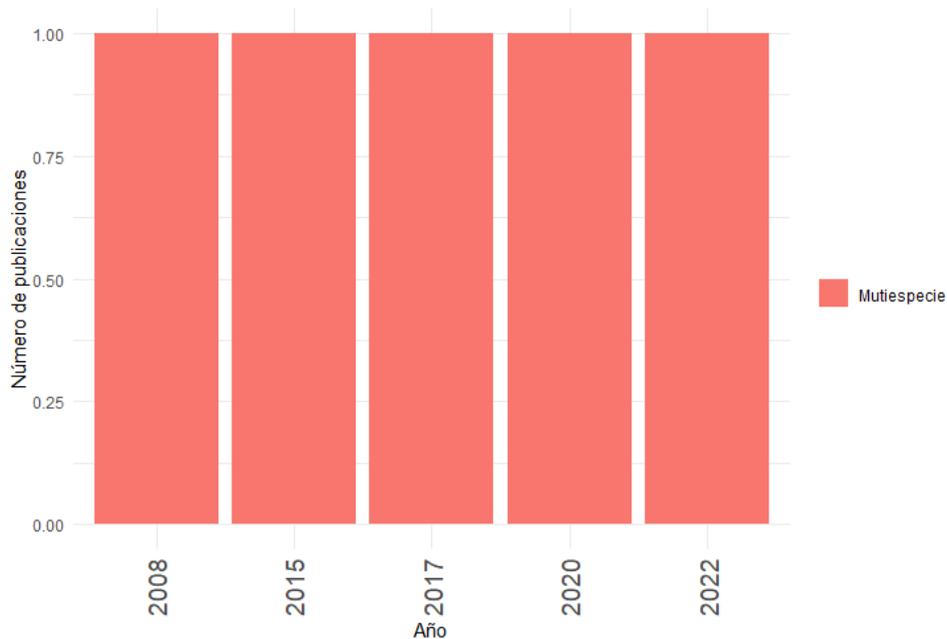
Taylor *et al.*, (2019), indica que actualmente el enredo en aparejos de pesca y las colisiones con embarcaciones constituyen una de las principales amenazas para esta especie. De igual manera, el cambio climático, el ruido submarino y la contaminación se han identificado como amenazas para la especie (Whitehead, 2018). Para Chile, se ha reportado mortalidad debido a las colisiones con embarcaciones, sin embargo, la proporción es mucho menor en comparación con otros cetáceos mayores (Toro *et al.*, 2025). De igual manera, se ha informado la interacción de esta especie con la pesquería de bacalao en el sur de Chile (Cáceres *et al.*, 2016). En cuanto al cambio climático, Ramajo *et al.*, (2022) indican un riesgo moderado en los cambios de ocupación espacial del cachalote debido a variaciones en la temperatura superficial del mar, especialmente en zonas del norte de la región.

Dentro del ACMU-AH, las principales amenazas para la especie podrían estar relacionadas con el enmalle en artes de pesca y colisiones con embarcaciones de gran tamaño. No obstante, debido a la baja frecuencia de avistamientos en la zona, la probabilidad de que estos eventos ocurran debería ser baja.

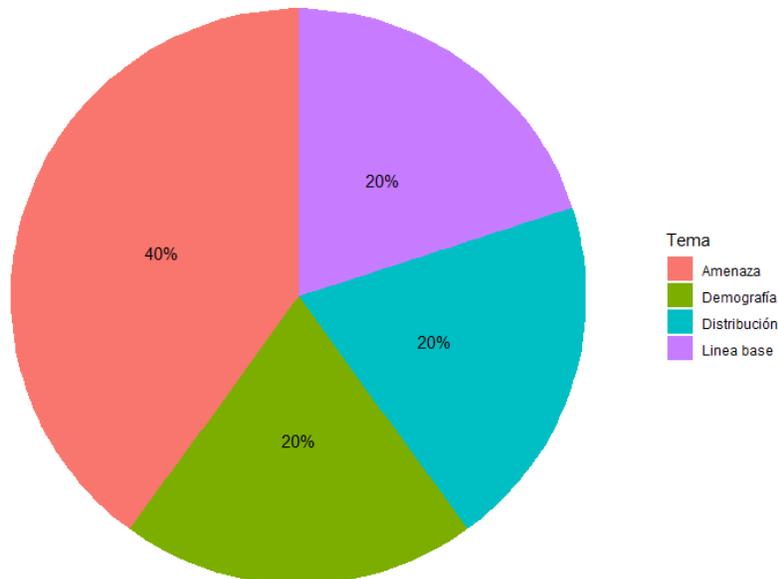
### Investigación y conservación

Un total de cinco publicaciones fueron encontradas en la búsqueda bibliográfica, en una temporalidad desde 2008 a 2022 (Figura 66). El total de publicaciones encontradas no son específicas para cachalote y lo incluían indirectamente en un tema de investigación con otras especies (Figura 66). El principal tema de investigación fue amenaza (Figura 67).

**Figura 66.** Número de publicaciones encontradas del cachalote en el tiempo



**Figura 67.** Proporción de los temas de investigación encontrados en las publicaciones del cachalote



El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación del Cachalote en Chile es “Vulnerable” (MMA, 2008). A nivel internacional también está clasificada como “Vulnerable” (Taylor, *et al.*, 2019).

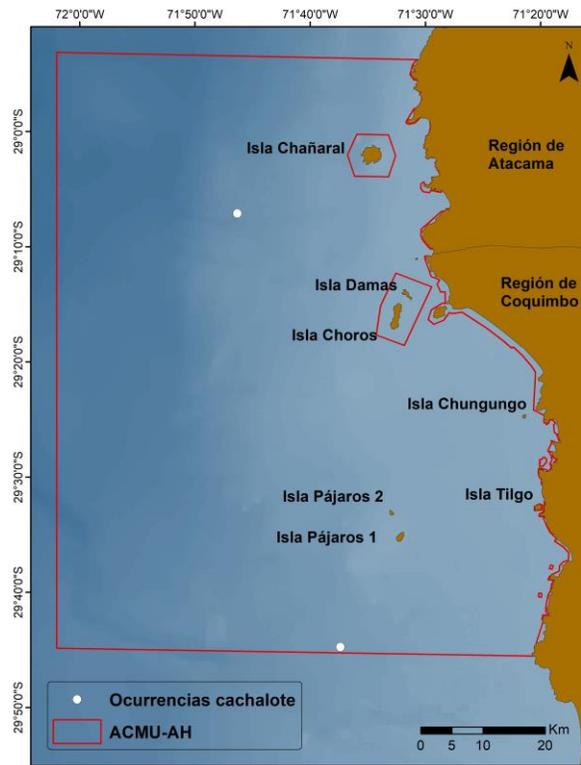
### **Necesidades de investigación**

En general, una de las principales necesidades de investigación para cetáceos es la implementación de programas de monitoreo a largo plazo. A pesar de que el cachalote no frecuenta recurrentemente el área, es importante comprender los movimientos en esta importante zona y las interacciones que podría tener con las actividades que se desarrollan aquí. Las investigaciones deberían incorporar metodologías de seguimiento satelital para comprender sus movimientos dentro del ACMU-AH y frente a las costas de Chile.

### **Datos georreferenciados obtenidos de GBIF**

La búsqueda de datos georreferenciados en el sistema GBIF para el ACMU-AH arrojó un total de dos puntos de ocurrencias para el cachalote (Figura 68).

**Figura 68.** Distribución de ocurrencias del cachalote para la zona dentro del ACMU-AH obtenidos desde la base de datos de GBIF



### Calderón Gris

Risso's Dolphin

*Grampus griseus*

### Antecedentes generales

El calderón gris es un cetáceo odontoceto (cetáceos con dientes) perteneciente a la familia Delphinidae (Figura 69) que se distribuye en océanos tropicales hasta las regiones templadas en ambos hemisferios (Kiszka y Braulik 2018). Esta especie puede llegar a medir 3.8 metros y pesar entre 400 y 500 kg (Jefferson *et al.*, 2011).

**Figura 69.** Individuos de calderón gris avistados en la región de Coquimbo. Créditos: Paola Hernández



### Distribución

El calderón gris se distribuye en aguas con temperaturas superiores a 12°C, es decir desde los trópicos hasta las regiones templadas en los océanos Atlántico, Pacífico e Índico, y no se encuentran en regiones polares (Hartman, 2018). Se ha descrito que existen diferencias de tamaño corporal entre las poblaciones de Europa, el Pacífico y el océano Índico (Hartman, 2018). En Chile se puede observar en aguas desde la región del Tarapacá hasta el estrecho de Magallanes (Aguayo Lobo *et al.*, 1998, Olavarría *et al.*, 2001). Es una especie común de observar dentro del ACMU-AH, con reportes de avistamientos en diferentes años (Gaymer *et al.*, 2008, López, 2015, López y Rivera, 2017, Sepúlveda *et al.*, 2020). Sin embargo, no existen mayores antecedentes de las poblaciones que visitan el área. Sepúlveda *et al.*, (2020) registraron un grupo de 4 a 5 individuos adultos de esta especie frente a la Caleta Chañaral de Aceituno e indican que los registros de esta especie son frecuentes y por lo general en grupos de mayor tamaño.

### Reproducción

No existe mucha información sobre la reproducción del calderón gris. Jefferson *et al.*, (2011) indican que al parecer existe un máximo de partos en verano-otoño en el Pacífico Norte frente a Japón y otoño-invierno frente a California. En el Atlántico norte al parecer el máximo de partos sería exclusivamente en verano (Jefferson *et al.*, (2011). Datos obtenidos de individuos capturados incidentalmente indican que la gestación dura entre 13 y 14 meses, con un intervalo entre nacimientos de 2,4 años (Hartman, 2018). Se estima que las hembras alcanzan su madurez sexual entre los 8 y 10 años, mientras que en los machos ocurre entre los 10 y 12 años, y pueden vivir al menos 45-50 años (Hartman, 2018).



## Alimentación

El delfín de Risso se alimenta principalmente de cefalópodos de aguas profundas, pero también de crustáceos, probablemente durante la noche (Jefferson *et al.*, 2011, Hartman, 2018). Estudios en poblaciones del Atlántico que han sido monitoreadas durante más de 17 años, han descrito que antes de forrajear, los individuos se dispersan y adoptan un movimiento solitario característico en forma de "torpedo", descendiendo verticalmente en ángulo de 90° (Hartman, 2018). Durante la alimentación, pueden permanecer bajo el agua entre 8 y 12 minutos, emergiendo para respirar por períodos de 5 a 10 minutos antes de continuar la siguiente inmersión (Hartman, 2018).

En Chile tampoco existe claridad sobre su dieta. Sin embargo, el análisis estomacal de un cadáver encontrado en la región de Coquimbo indicó que el principal contenido era calamar de Humboldt, identificado mediante la comparación de picos cefalópodos con referencias taxonómicas (Yates y Palavecino-Sepúlveda, 2014). Si bien este reporte está basado en un individuo, es probable que los individuos que se observan en el área se alimenten de esta especie de calamar que abundan en la región, lo que sugiere que podría ser importante en la dieta del calderón gris en el Pacífico Suroriental.

## Amenazas

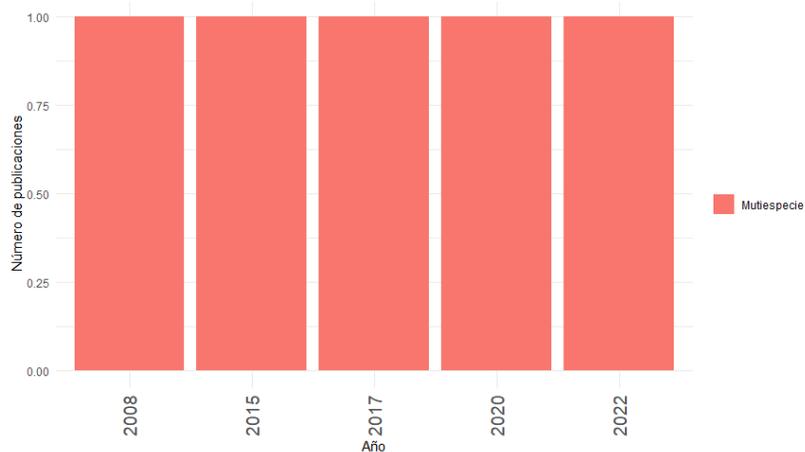
Hartman (2018) indica que las principales amenazas para la especie incluyen la captura incidental en pesquerías de enmalle y cerco, la contaminación acústica y la ingesta de desechos plásticos. Además, la actividad turística podría afectar a poblaciones costeras, ya que la presencia frecuente de embarcaciones de avistamiento reduce el tiempo de descanso y socialización de los individuos (Hartman, 2018, Kiszka y Braulik, 2018). Dentro del ACMU-AH, una de las amenazas podría ser la captura incidental en pesquerías. Aguayo *et al.*, (1998) mencionan el registro de una captura de cinco ejemplares de calderón gris en la pesquería del jurel (*Trachurus murphy*) en la región del Biobío. En el año 2017, en esta misma región, ocurrió un varamiento masivo de al menos 20 individuos de calderón gris en caleta Llico, donde la mayoría fueron rescatados, aunque uno no logró sobrevivir (Ortiz, 2017). Las causas de este varamiento no se lograron identificar.

El turismo también podría ser una amenaza para esta especie. Sepúlveda *et al.*, (2020) evaluaron los efectos de distintas actividades sobre las aves y mamíferos marinos en la Reserva Marina isla Chañaral y en la Reserva Marina isla Choros-Damas. Sus resultados identificaron un impacto medio del turismo de avistamiento de fauna marina para esta especie en ambas reservas.

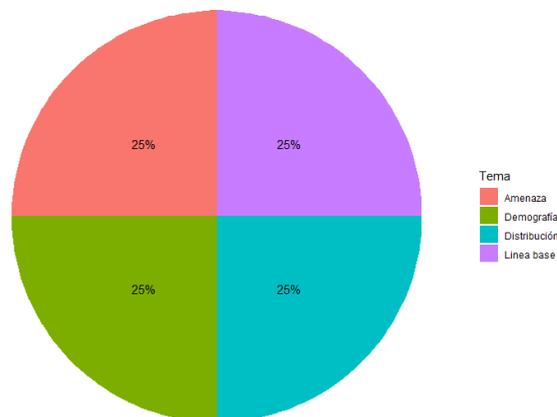
### Investigación y conservación

Un total de cuatro publicaciones fueron encontradas en la búsqueda bibliográfica, en una temporalidad desde 2008 a 2022 (Figura 66). El total de publicaciones encontradas no son específicas para el calderón gris y lo incluían indirectamente en un tema de investigación con otras especies (Figura 70). Los temas de investigación fueron amenaza, demografía, distribución, y línea base (Figura 71).

**Figura 70.** Número de publicaciones encontradas del calderón gris en el tiempo



**Figura 71.** Proporción de los temas de investigación encontrados en las publicaciones del calderón gris





El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación del calderón gris en Chile es “Preocupación Menor” (MMA, 2017). A nivel internacional también está clasificada como “Preocupación Menor” (Kiszka y Braulik, 2018).

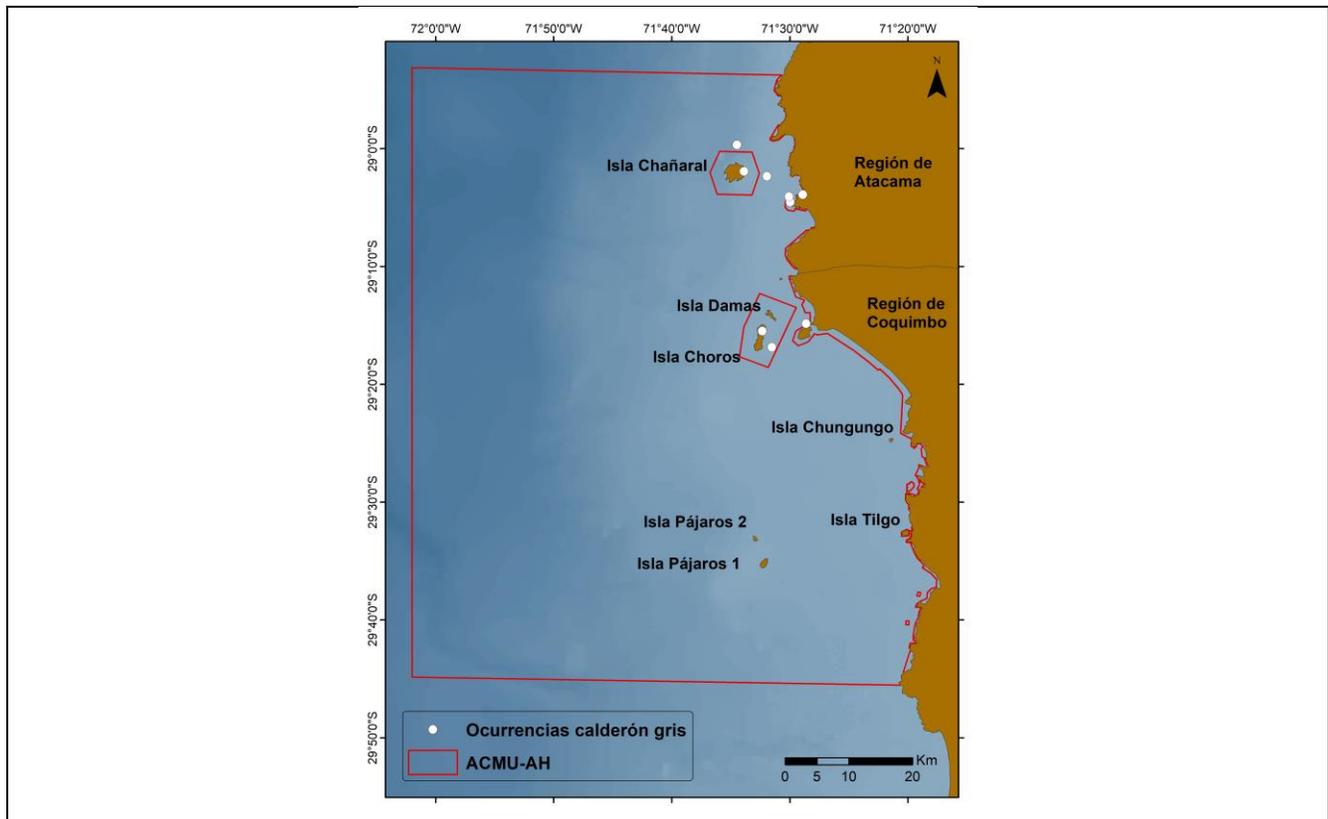
### **Necesidades de investigación**

El calderón gris es una especie relativamente común de observar en el ACMU. Sin embargo, la información sobre su ecología o poblaciones es muy escasa. Una de las principales necesidades de investigación para esta especie sería la implementación de un programa de monitoreo a largo plazo. La foto identificación sería una herramienta útil para monitorear e identificar a los individuos observados, permitiendo estudiar desplazamientos, áreas de residencia y patrones de migración. De igual manera, este seguimiento permitirá conocer e identificar las interacciones que podría tener con las actividades que se desarrollan en el área.

### **Datos georreferenciados obtenidos de GBIF**

La búsqueda de datos georreferenciados en el sistema GBIF para el ACMU-AH arrojó un total de nueve puntos de ocurrencias para el calderón gris (Figura 72).

**Figura 72.** Distribución de ocurrencias del calderón gris para la zona dentro del ACMU-AH obtenidos desde la base de datos de GBIF



### Delfín Nariz de Botella

Bottlenose Dolphin

*Tursiops truncatus*

### Antecedentes generales

El delfín nariz de botella es un cetáceo odontoceto (cetáceos con dientes) perteneciente a la familia Delphinidae (Figura 73) que se distribuye en océanos de regiones tropicales y templadas en todo el mundo (Wells y Scott 2018). Presenta una variación de tamaño entre las diferentes poblaciones, pero puede llegar a medir entre 1.9 y 3.8 metros y pesar hasta 650 kg (Jefferson et al., 2011).

**Figura 73.** Cría de delfín nariz de botella observada con su madre en la Reserva Marina isla Choros Damas el 2013. Créditos: Luna-Jorquera *et al.*, 2013



### Distribución

El delfín nariz de botella es una especie cosmopolita con una amplia distribución en aguas costeras y de la plataforma continental en océanos tropicales y templados (Jefferson *et al.*, 2011). Su presencia se extiende hacia los polos, alcanzando aproximadamente los 45° en el norte de Europa y el sur de Nueva Zelanda, mientras que en Sudamérica llega hasta los 53-55°S (Wells *et al.*, 2019). Los límites de su rango parecen estar determinados por la temperatura del agua, ya sea de manera directa o a través de la disponibilidad de presas, lo que influye en sus patrones de distribución (Wells y Scott, 2018).

En Chile se puede observar desde Arica hasta el Estrecho de Magallanes, incluidos los ecosistemas de islas oceánicas chilenas (Aguayo-Lobo *et al.*, 1998, Olavarría *et al.*, 2010). En el ACMU-AH es una especie común de observar y probablemente una de las más estudiadas desde hace al menos 20 años (Capella *et al.*, 1999, Santos-Carvallo *et al.*, 2015, 2018, Pérez-Álvarez *et al.*, 2018). Gracias a esto se ha confirmado la presencia de dos ecotipos en las islas Chañaral, Damas y Choros, uno costero llamado pod-R (residentes), y el ecotipo oceánico (no residente) que solo están de paso por un tiempo (Santos-Carvallo *et al.*, 2015, 2018). La población residente que habita en las aguas de las Islas Chañaral, Damas y Choros, se ha estimado en al menos 40 a 45 delfines, se diferencia genéticamente de los no residentes (Pérez-Álvarez *et al.* 2018, Toro *et al.*, 2021).



## Reproducción

El delfín nariz de botella probablemente se reproduce todo el año, ya que se han observado nacimientos de crías en todas las estaciones (Wells y Scott, 2018). Las hembras alcanzan su madurez sexual entre los 5 y los 13 años y pueden vivir más de 50 años; mientras que los machos maduran entre los 9 y los 13 años y pueden vivir entre 40 y 45 años (Jefferson, *et al.*, 2011). Luego de un período de gestación de aproximadamente 12 meses, la hembra tiene una sola cría que se mantiene lactando al menos por un año (Wells y Scott, 2018). Es probable que el período de cría presente máximos estacionales relacionados con las condiciones ambientales como la temperatura del agua o la disponibilidad de presas. Dentro del ACMU-AH se puede observar la única población residente de delfín nariz de botella en Chile, donde los individuos muestran una fuerte fidelidad al sitio, utilizando el área para alimentación, lactancia y cría (Luna-Jorquera *et al.* 2013, Santos-Carvallo *et al.*, 2015). De igual manera, el ecotipo oceánico (no residente) utiliza el área principalmente como corredor y, en menor medida, como área de alimentación (Santos-Carvallo *et al.*, 2015).

## Alimentación

El del fin nariz de botella se alimenta principalmente de peces, y en menor proporción de calamares y crustáceos (Jefferson *et al.*, 2011, Wells *et al.*, 2019). Esta especie tiene distintas estrategias de alimentación, tales como la persecución directa a alta velocidad, golpeando peces con sus aletas, con ráfagas de burbujas para empujar las presas, con saltos y golpes de cola para desorientar y empujando a los peces sobre bancos de lodo (Wells y Scott, 2018). Los individuos más jóvenes aprenden estas especializaciones de caza observando a sus madres, y estos métodos pueden propagarse en la población a través de la transmisión cultural del conocimiento (Wells y Scott, 2018).

El ecotipo costero pod-R (residentes) y el ecotipo oceánico (no residente) no presentan una segregación trófica. Santos-Carvallo *et al.*, (2015) indica existe una superposición completa del nicho isotópico entre los delfines nariz de botella residentes y transitorios, además de valores similares de amplitud del nicho isotópico, lo que sugiere que estarían forrajeando en hábitats similares y ocupan posiciones tróficas equivalentes. Las presas potenciales en el área serían la anchoveta, la caballa del Pacífico (*Scomber japonicus*), el jurel chileno (*Trachurus murphyi*), el machete (*Ethmidium maculatum*) y la merluza (*Merluccius gayi gayi*) (Van Waerebeek *et al.*, 1990, Santos-Carvallo *et al.*, 2015).



## Amenazas

El delfín nariz de botella está muy asociado a las aguas costeras, por lo tanto, tiene mayor probabilidad de contacto con actividades antropogénicas que se desarrollan en la costa. Wells *et al.*, (2019) indica que las principales amenazas están asociadas a la captura y el uso de esta especie como carnada, captura para exhibición en cautiverio, captura incidental en la actividad pesquera, contaminantes ambientales y enfermedades zoonóticas. En Chile la información de la interacción de esta especie con la actividad pesquera es escasa. Aguayo *et al.*, (1998) mencionan el registro de captura incidental de esta especie en la pesquería de anchoveta en la región de Arica y Parinacota y la región de Antofagasta. De igual manera, se ha observado la interacción directa del delfín nariz de botella durante faenas de pesca en el norte de Chile (Auger, 2019)

El delfín nariz de botella es común de observar en aguas costeras, lo que aumenta su probabilidad de interacción con diversas actividades antropogénicas desarrolladas en estas zonas. Según Wells *et al.*, (2019), las principales amenazas que enfrenta esta especie incluyen su captura para uso como carnada, captura para exhibición en cautiverio, captura incidental en la actividad pesquera, así como la exposición a contaminantes ambientales y enfermedades zoonóticas. En Chile, la información sobre la interacción de esta especie con la actividad pesquera es aún limitada. No obstante, Aguayo-Lobo *et al.*, (1998) documentaron casos de captura incidental de delfines nariz de botella en la pesquería de anchoveta, específicamente en las regiones de Arica y Parinacota, y Antofagasta.

Dentro del ACMU-AH no existen registros de captura incidental en redes de pesca para el delfín nariz de botella, pero debe ser considerada como una potencial amenaza. Auger (2019) reportó observaciones de interacción directa entre esta especie y con actividades pesqueras industriales. De igual manera, entre el 2017 y 2023, seis delfines nariz de botella fueron reportados muertos por captura incidental en la flota cerquera industrial (n=2) y artesanal de anchoveta (n=4) en la zona de Arica-Parinacota y Antofagasta (Vega *et al.*, 2024).

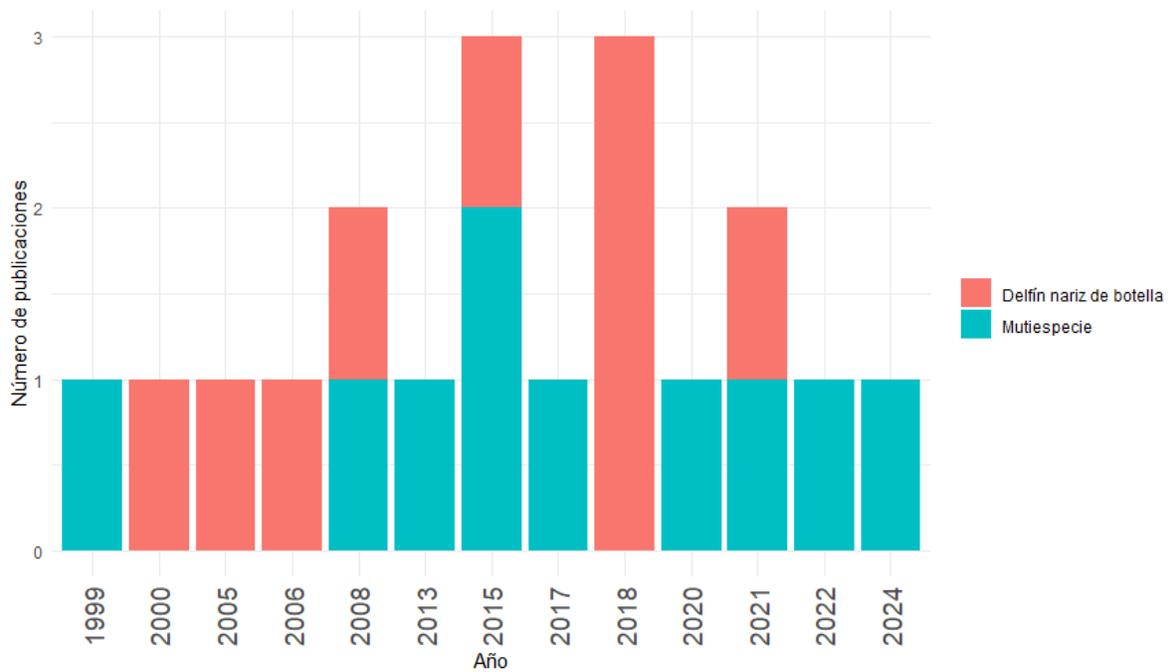
El turismo también podría ser una amenaza para esta especie. Sepúlveda *et al.*, (2020) evaluaron los efectos de distintas actividades sobre las aves y mamíferos marinos en la Reserva Marina isla Chañaral y en la Reserva Marina isla Choros-Damas. Sus resultados identificaron un impacto alto del turismo de avistamiento para el ecotipo residente en la Reserva Marina Choros Damas, y un impacto medio para la Reserva isla Chañaral.

El cambio climático también representa una amenaza para la especie. Ramajo *et al.*, (2022) indican que el riesgo de cambio en la ocupación del delfín nariz de botella por cambios en la temperatura superficial del mar alcanza niveles moderados a altos, particularmente en zonas del norte de la región.

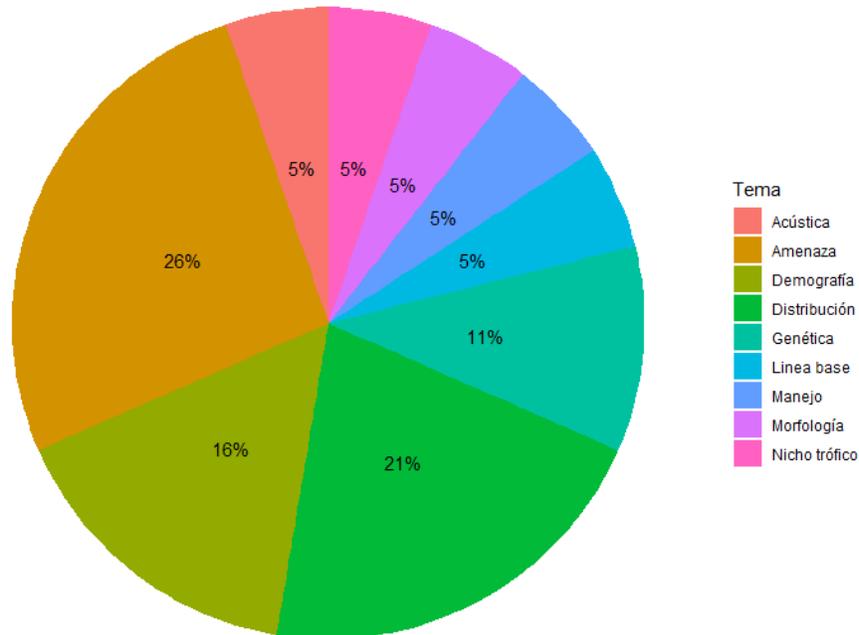
### Investigación y conservación

Un total de diecinueve publicaciones fueron encontradas en la búsqueda bibliográfica, en una temporalidad desde 1999 hasta 2024 (Figura 74). Sin embargo, existen referencias previas a 1999 (e.g., González *et al.*, 1989), pero debido a la antigüedad de la publicación no se puede acceder al documento en digital. El 47,37% (n=9) de las publicaciones tenían al delfín nariz de botella como objeto principal de estudio, mientras que el 52,63% (n=10) lo incluían indirectamente en un tema de investigación con otras especies (Figura 74). Los principales temas de investigación fueron amenaza, demografía y distribución (Figura 75).

**Figura 74.** Número de publicaciones encontradas para el delfín nariz de botella en el tiempo



**Figura 75.** Proporción de los temas de investigación encontrados en las publicaciones del delfín nariz de botella



El Ministerio de Medio Ambiente indica que la categoría de conservación del delfín nariz de botella en Chile es “Preocupación Menor”, pero para la población residente lo clasifica como “En Peligro” (MMA, 2009). A nivel internacional está clasificada como “Preocupación Menor” (Wells *et al.*, 2019).

### Necesidades de investigación

El delfín nariz de botella es una de las especies más representativas dentro del Área de Conservación de Múltiples Usos Archipiélago de Humboldt (ACMU-AH) y también una de las más estudiadas. Sin embargo, aún existen brechas de investigación que podrían abordarse mediante la implementación de programas de monitoreo a largo plazo. La población residente se mueve entre la isla Chañaral y la isla Choros y Damas, pero no se conocen los patrones de desplazamiento dentro del ACMU-AH. Las investigaciones deberían incorporar metodologías de seguimiento satelital, complementando estudios observacionales previos, para comprender los movimientos dentro del área y su variabilidad a lo largo del año. Además, la caracterización de la dieta de esta población es fundamental para evaluar la disponibilidad de presas y cómo pueden estar influenciadas por factores como la estacionalidad, la distribución de recursos y diferencias en el comportamiento alimenticio entre individuos.



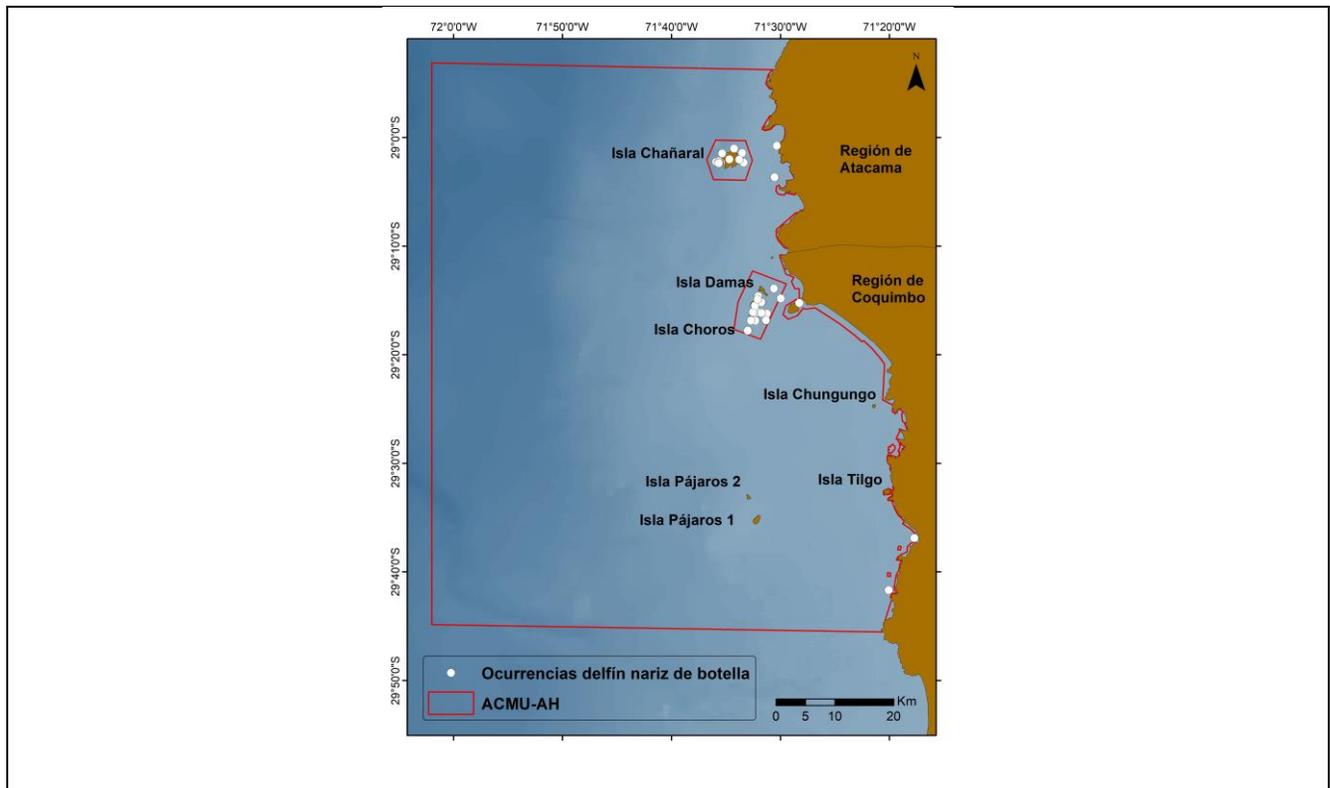
Otro aspecto clave es la interacción con actividades humanas, en especial la actividad pesquera, donde se requiere más información sobre la captura incidental y la competencia por recursos. También es necesario investigar la sobreposición de sus áreas de distribución con rutas de embarcaciones y zonas de pesca, con el objetivo de mitigar riesgos de enmalle y posibles colisiones.

Finalmente, se debe avanzar en el estudio de los factores ambientales que influyen en sus poblaciones, como el impacto de eventos climáticos extremos, incluyendo el fenómeno de El Niño, que afecta la disponibilidad y distribución de presas. De igual manera, es necesario investigar las amenazas poco estudiadas, como la contaminación y el ruido submarino que podrían afectar su comportamiento, además de fortalecer las buenas prácticas de observación de fauna marina en la zona para mejorar la gestión y conservación de la especie.

### **Datos georreferenciados obtenidos de GBIF**

La búsqueda de datos georreferenciados en el sistema GBIF para el ACMU-AH arrojó un total de cuarenta puntos de ocurrencias para el delfín nariz de botella, distribuidos principalmente en las cercanías de isla Chañaral e isla Choros (Figura 76).

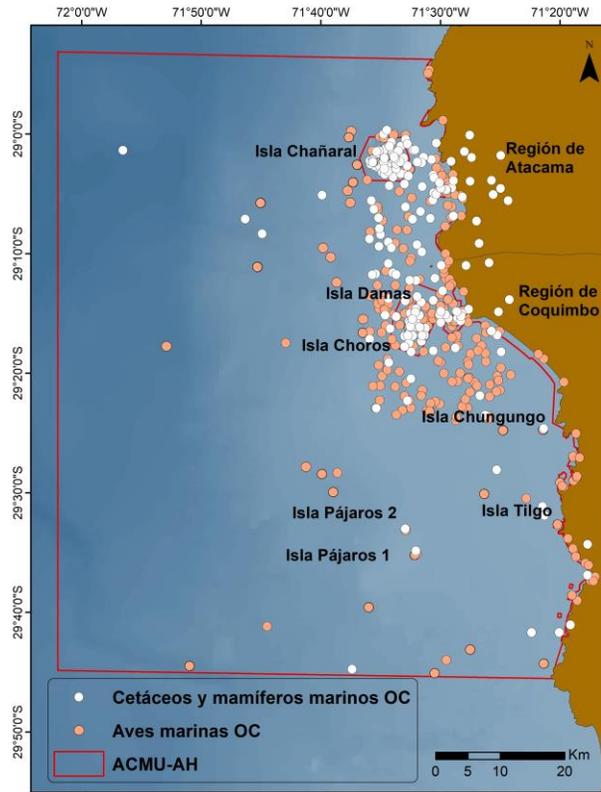
**Figura 76.** Distribución de ocurrencias del delfín nariz de botella para la zona dentro del ACMU-AH obtenidos desde la base de datos de GBIF



### Información espacial georreferenciada

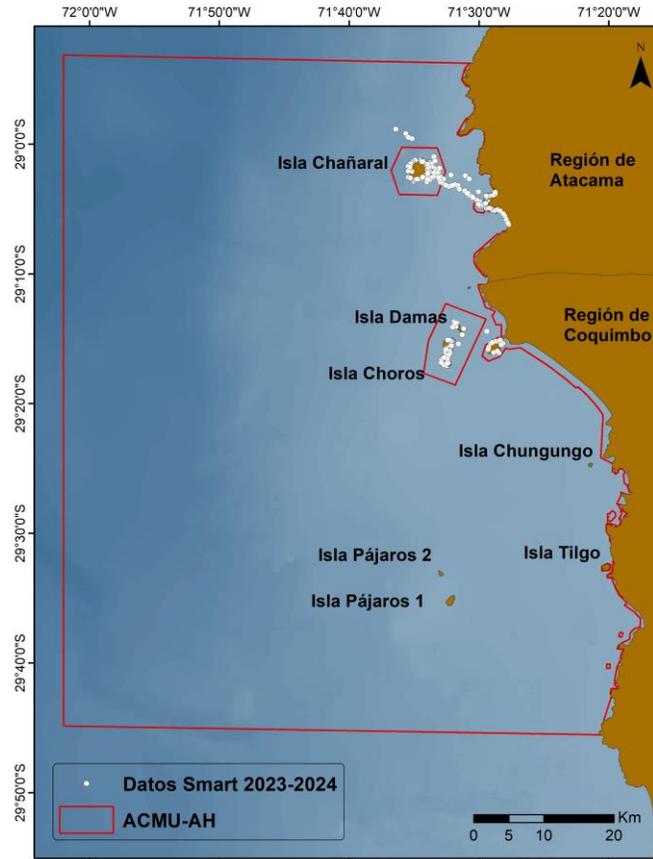
Se obtuvieron un total de 2.120 ocurrencias desde la base de datos de GBIF correspondientes a las especies consideradas objetos de protección (Figura 77). De este total, el 89% (n=1.886) corresponde a ocurrencias de aves marinas, el 8,1% (n=171) a ocurrencias de mamíferos marinos, y el 7,7% (n=163) a ocurrencias de cetáceos. Los valores específicos para cada especie están disponibles en las fichas técnicas de los objetos de protección (ver sección anterior). La base de datos GBIF se presenta en formato CSV delimitado por comas, permitiendo su integración y análisis en herramientas de sistemas de información geográfica. Esta información fue almacenada en el SharePoint de la consultoría.

**Figura 77.** Distribución de ocurrencias de aves marinas, cetáceos y mamíferos marinos dentro del ACMU-AH obtenidos desde la base de datos de GBIF



Desde la plataforma de SMART se obtuvieron 582 registros georreferenciados entre enero de 2023 y diciembre de 2024, abarcando 12 de las 16 especies mencionadas como objeto de protección en el ACMU-AH. Los datos de ocurrencia se distribuyen principalmente en los alrededores y en las islas de la Reservas Marinas Choros-Damas y Chañaral, debido a que son datos obtenidos en su mayoría por guardaparques y operadores turísticos. La base de datos se entrega para cada especie en formato CSV (delimitado por comas) y está disponible en el SharePoint del proyecto. Para cada especie se tienen los datos de fecha, latitud, longitud, y número de individuos observados.

**Figura 78.** Distribución de ocurrencias de aves marinas, cetáceos y mamíferos marinos dentro del ACMU-AH obtenidos desde la base de datos de SMART



**Cuadro 4.** Ejemplo de la base de datos georreferenciada obtenida desde SMART

Waypoint Date	Latitude	Longitude	Especie	Número de individuos observados
2023-11-22	-29,0369	-71,56453667	Pingüino de Humboldt	2
2023-11-21	-29,0328	-71,58878167	Lobo común	2
2023-11-21	-29,0447	-71,54531667	Ballena fin	1
2023-10-20	-29,0233	-71,57097167	Yeco	7
2023-09-26	-29,0783	-71,498545	Yeco	3
2023-09-17	-28,9904	-71,59127333	yuncode Humboldt	100



La solicitud de información y de bases de datos georreferenciadas a instituciones y grupos de trabajo no fue muy efectiva. Se solicitó información a diez grupos de trabajo e instituciones que estuvieran llevando a cabo monitoreos o investigación con las aves y mamíferos marinos del ACMU-AH (Cuadro 5), de las cuales cuatro enviaron información.

**Cuadro 5.** Listado de grupos de trabajo e instituciones a quienes se les solicitó información.

Nombre	Institución	Área trabajo	Email	Comentario
Guillermo Luna Jorquera	Universidad Católica del Norte, Chile	Ecología de aves marina	gluna@ucn.cl	Envía datos relacionados al proyecto FIPA 2018-43
Nicolás Luna	ECOLAB - Universidad Christian Albrechts, Kiel, Alemania	Ecología de aves marinas, objeto de estudio: Yunco	nlb002@alumnos.ucn.cl	Envía datos espaciales del yunco relacionado a las áreas de alimentación
Cintia Munita	Island Conservation	Restauración de islas	cintia.munita@gmail.com	Envía informes de terreno en las islas del ACMU-AH
Maritza Sepúlveda	Universidad de Valparaíso	Ecología de mamíferos marinos	maritza.sepulveda@uv.cl	No hubo respuesta
Frederick Toro	Universidad Santo Tomás, Panthalassa	Ecología de mamíferos marinos	frederick.toro.c@gmail.com	No hubo respuesta
Alejandro Simeone	Universidad Andrés Bello	Ecología de aves marina	asimeone@unab.cl	No responde. Actualmente se encuentra trabajando con las colonias de Pingüino de Humboldt del ACMU-AH
Susannah Buchan	COPAS Sur-Austral	Ecología de mamíferos marinos	sjbuchan@gmail.com	Indican que iban a preparar un documento con la información no publicada, pero a la fecha no lo han enviado
Carlos Olavarría	CEAZA	Ecología de mamíferos marinos	carlos.olavarria@ceaza.cl	Indican que iban a preparar un documento con la información no publicada, pero a la fecha no lo han enviado
SUBPESCA	SUBPESCA	PROYECTO FIPA	_____	Envía datos. Se solicitó a través de la página web la información del proyecto FIPA 2018-43
Ricardo Gutiérrez	CONAF	Monitoreo Áreas Protegidas	ricardo.gutierrez@conaf.cl	Fue contactado desde el GEF, pero no hubo respuesta

## Biodiversidad de aves y mamíferos marinos del ACMU-AH



El Área de Conservación de Múltiples Usos Archipiélago de Humboldt (ACMU-AH), está situada en la costa de las regiones de Atacama y Coquimbo. Su ubicación dentro del Sistema de la Corriente de Humboldt y la influencia de la surgencia costera convierten a este ecosistema en uno de los más relevantes del centro-norte de Chile (Thiel *et al.*, 2007). Su alta productividad sostiene una rica biodiversidad marina, proporcionando alimento a diversas especies de invertebrados, peces, aves y mamíferos marinos. Muchas de estas especies se reproducen en el área, pero otras, encuentran en este archipiélago un sitio de alimentación y descanso estratégico, congregando una gran biodiversidad de especies.

De acuerdo con datos obtenidos desde eBird (2025), se ha registrado una diversidad de al menos 65 especies de aves marinas en el ACMU-AH (Cuadro 6), reflejando la importancia ecológica de esta zona. Entre estas, destacan algunas especies de albatros, fardelas y petreles que se encuentran en peligro según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, y que nidifican a miles de kilómetros del ACMU-AH, pero que llegan a la zona durante sus periodos de migración y dispersión.

**Cuadro 6.** Diversidad de especies de aves marinas registradas en el Área Costera de Múltiples Usos Archipiélago de Humboldt según eBird. Signo + indica que la especie nidifica en el área.

Nombre común	Nombre científico	Estado de conservación según IUCN
Albatros de Buller	<i>Thalassarche bulleri</i>	<b>Casi amenazado</b>
Albatros de ceja negra	<i>Thalassarche melanophris</i>	Preocupación menor
Albatros de frente blanca	<i>Thalassarche cauta</i>	<b>Casi amenazado</b>
Albatros de las Chatham	<i>Thalassarche eremita</i>	<b>Vulnerable</b>
Albatros de las Galápagos	<i>Phoebastria irrorata</i>	<b>En peligro crítico</b>
Albatros de Salvin	<i>Thalassarche salvini</i>	<b>Vulnerable</b>
Albatros errante/antípodas	<i>Diomedea exulans/antipodensis</i>	<b>En peligro</b>
Albatros real del norte	<i>Diomedea sanfordi</i>	<b>En peligro</b>
Albatros real del sur	<i>Diomedea epomophora</i>	<b>Vulnerable</b>
Ave del trópico de cola roja	<i>Phaethon rubricauda</i>	Preocupación menor
Ave del trópico de pico rojo +	<i>Phaethon aethereus</i>	Preocupación menor
Ave fragata magnífica	<i>Fregata magnificens</i>	Preocupación menor
Cormorán guanay +	<i>Leucocarbo bougainvillorum</i>	<b>Casi amenazado</b>



Cormorán lile +	<i>Poikilocarbo gaimardi</i>	<b>Casi amenazado</b>
Cormorán yeco +	<i>Nannopterum brasilianum</i>	Preocupación menor
Fardela Atlántica	<i>Puffinus puffinus</i>	Preocupación menor
Fardela blanca	<i>Ardenna creatopus</i>	<b>Vulnerable</b>
Fardela de Buller	<i>Ardenna bulleri</i>	<b>Vulnerable</b>
Fardela negra	<i>Ardenna grisea</i>	<b>Casi amenazado</b>
Gaviota andina	<i>Chroicocephalus serranus</i>	Preocupación menor
Gaviota cahuil	<i>Chroicocephalus maculipennis</i>	Preocupación menor
Gaviota de Franklin	<i>Leucophaeus pipixcan</i>	Preocupación menor
Gaviota de las Galápagos	<i>Creagrus furcatus</i>	Preocupación menor
Gaviota dominicana +	<i>Larus dominicanus</i>	Preocupación menor
Gaviota garuma	<i>Leucophaeus modestus</i>	Preocupación menor
Gaviota peruana	<i>Larus belcheri</i>	Preocupación menor
Gaviotín Apizarrado	<i>Onychoprion fuscatus</i>	Preocupación menor
Gaviotín de San Félix	<i>Anous stolidus</i>	Preocupación menor
Gaviotín elegante	<i>Thalasseus elegans</i>	<b>Casi amenazado</b>
Gaviotín monja +	<i>Larosterna inca</i>	<b>Casi amenazado</b>
Gaviotín piquerito	<i>Sterna trudeaui</i>	Preocupación menor
Gaviotín sudamericano	<i>Sterna hirundinacea</i>	Preocupación menor
Golondrina de mar chica +	<i>Oceanites gracilis</i>	Datos insuficientes
Golondrina de mar de collar	<i>Hydrobates hornbyi</i>	<b>Casi amenazado</b>
Golondrina de mar de vientre blanco	<i>Fregetta grallaria</i>	Preocupación menor
Golondrina de mar de Wilson	<i>Oceanites oceanicus</i>	Preocupación menor
Golondrina de mar negra	<i>Hydrobates markhami</i>	<b>Casi amenazado</b>
Golondrina de mar oscura	<i>Hydrobates melania</i>	Preocupación menor
Golondrina de mar peruana	<i>Hydrobates tethys</i>	Preocupación menor
Pelicano	<i>Pelecanus thagus</i>	<b>Casi amenazado</b>
Petrel Barba Blanca	<i>Procellaria aequinoctialis</i>	<b>Vulnerable</b>
Petrel de Juan Fernández	<i>Pterodroma externa</i>	<b>Vulnerable</b>
Petrel de Masatierra	<i>Pterodroma defilippiana</i>	<b>Vulnerable</b>



Petrel de Westland	<i>Procellaria westlandica</i>	<b>En peligro</b>
Petrel gigante antártico	<i>Macronectes giganteus</i>	Preocupación menor
Petrel gigante subantártico	<i>Macronectes halli</i>	Preocupación menor
Petrel moteado	<i>Daption capense</i>	Preocupación menor
Petrel plateado	<i>Fulmarus glacialis</i>	Preocupación menor
Petrel-paloma de pico delgado	<i>Pachyptila belcheri</i>	Preocupación menor
Pingüino azul	<i>Eudyptula minor</i>	Preocupación menor
Pingüino de Humboldt +	<i>Spheniscus humboldti</i>	<b>Vulnerable</b>
Pingüino de Magallanes	<i>Spheniscus magellanicus</i>	Preocupación menor
Pingüino de penacho amarillo	<i>Eudyptes chrysocome</i>	<b>Vulnerable</b>
Piquero blanco	<i>Sula dactylatra</i>	Preocupación menor
Piquero +	<i>Sula variegata</i>	Preocupación menor
Piquero Café/de Cocos	<i>Sula brewsteri</i>	Preocupación menor
Pollito de mar boreal	<i>Phalaropus lobatus</i>	Preocupación menor
Pollito de mar rojizo	<i>Phalaropus fulicarius</i>	Preocupación menor
Pollito de mar tricolor	<i>Phalaropus tricolor</i>	Preocupación menor
Salteador chico	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Preocupación menor
Salteador chileno	<i>Stercorarius chilensis</i>	Preocupación menor
Salteador de cola larga	<i>Stercorarius longicaudus</i>	Preocupación menor
Salteador pomarino	<i>Stercorarius pomarinus</i>	Preocupación menor
Yunco +	<i>Pelecanoides garnotii</i>	<b>Casi amenazado</b>

Para el caso de los mamíferos marinos, en iNaturalist (2025) se ha registrado una diversidad de 19 especies de (Cuadro 7), reafirmando la relevancia del ecosistema como un sitio clave para la conservación. Este espacio alberga diversas especies que dependen de la alta productividad de la zona de surgencia para su alimentación y reproducción, pero también como zonas de tránsito y alimentación durante sus periodos de migración.

**Cuadro 7.** Diversidad de especies mamíferos marinos registrados en el Área Costera de Múltiples Usos Archipiélago de Humboldt. Signo \* indica registro con individuos varados, y + indica población residente.



Nombre común	Nombre científico	Estado de conservación según IUCN
Ballena azul	<i>Balaenoptera musculus</i>	<b>En peligro</b>
Ballena fin	<i>Balaenoptera physalus</i>	<b>Vulnerable</b>
Ballena jorobada	<i>Megaptera novaeangliae</i>	Preocupación menor
Ballena minke antártica	<i>Balaenoptera bonaerensis</i>	<b>Casi amenazado</b>
Ballena piloto de aleta larga	<i>Globicephala melas</i>	Preocupación menor
Cachalote	<i>Physeter macrocephalus</i>	<b>Vulnerable</b>
Cachalote pigmeo *	<i>Kogia breviceps</i>	Preocupación menor
Calderón gris	<i>Grampus griseus</i>	Preocupación menor
Chungungo	<i>Lontra felina</i>	<b>En peligro</b>
Delfín común	<i>Delphinus delphis</i>	Preocupación menor
Delfín de dientes rugosos *	<i>Steno bredanensis</i>	<b>Casi amenazado</b>
Delfín liso del sur	<i>Lissodelphis peronii</i>	Preocupación menor
Delfín nariz de botella	<i>Tursiops truncatus</i>	Preocupación menor
Delfín nariz de botella †	<i>Tursiops truncatus</i>	<b>En Peligro</b>
Delfín oscuro	<i>Sagmatias/Lagenorhynchus obscurus</i>	Preocupación menor
Elefante marino del sur	<i>Mirounga leonina</i>	Preocupación menor
Lobo fino de dos pelos	<i>Arctocephalus australis</i>	Preocupación menor
Lobo fino de Juan Fernández	<i>Arctocephalus philippii</i>	Preocupación menor
Lobo marino común	<i>Otaria byronia</i>	Preocupación menor
Orca	<i>Orcinus orca</i>	Datos insuficientes



## Conclusiones

El análisis del levantamiento de la información recopilada sobre los objetos de protección en el ACMU Archipiélago de Humboldt indicó tendencias en la publicación y disponibilidad de información. Se identificó una mayor concentración de publicaciones en los últimos 10 años, lo que indica un creciente interés en la investigación de estas especies y sus ecosistemas. No obstante, persisten vacíos de información, particularmente en ciertas especies con menor representación en la literatura.

Las aves marinas más estudiadas han sido el pingüino de Humboldt y el yunco, mientras que el cormorán yeco y la golondrina de mar chica presentan una menor cantidad de estudios. Esto sugiere la necesidad de fortalecer el monitoreo y la investigación en especies menos investigadas, así como también sus sitios de reproducción. Del mismo modo, en el caso de los cetáceos y mamíferos marinos, la ballena fin y el delfín nariz de botella han sido las especies más estudiadas, en contraste con el calderón gris, el cachalote y el chungungo, cuya información es más limitada.

Se encontró una gran proporción de investigaciones que incluían a más de una especie como objeto de estudio, abarcando diversos temas. Sin embargo, esta tendencia también indica la falta de estudios específicos para ciertas especies, lo que podría dificultar la formulación de estrategias de conservación para algunos objetos de protección.

La cantidad de publicaciones ha aumentado en los últimos años, pero los resultados indican brechas de información que deben abordarse para mejorar la gestión y conservación de los objetos de protección en el ACMU Archipiélago de Humboldt. Se recomienda el desarrollo de estudios específicos para especies con menor representación en la literatura y la implementación de monitoreos a largo plazo que incorporen a todas las islas que forman parte del área.

La importancia de los monitoreos sistemáticos no solo radica en que son esenciales para la conservación de las especies, sino que también proporcionan información relevante sobre diversos procesos que ocurren en el océano y cómo están cambiando a lo largo del tiempo. En este sentido, las aves y mamíferos marinos cumplen un papel fundamental en la dinámica de los ecosistemas marinos pelágicos y costeros, y también como indicadores de la salud de los océanos.

En el ACMU Archipiélago de Humboldt se han registrado al menos 65 especies de aves marinas, de las cuales 10 nidifican en el área. Algunas de estas colonias son las más importantes en términos de abundancia de la zona centro y norte de Chile. Por otro lado, podemos encontrar al menos 19 especies de mamíferos marinos, muchos de ellos se encuentran dentro de alguna categoría con problemas de conservación. Gran parte de



estas especies tienen sus áreas de forrajeo alrededor o en zonas cercanas a las islas, lo que resalta la importancia de fortalecer la investigación, gestión y conservación de estas áreas.

Para evaluar el estado de conservación de los objetos de protección, es importante considerar indicadores ecológicos claves como la distribución de las especies y/o colonias en el área, la abundancia de individuos, el número de crías/nidos y las tendencias poblacionales. Esto permitirá, además, medir la efectividad de las acciones contempladas en los planes de manejo y administración.

La base de datos georreferenciados se obtuvo principalmente de plataformas de acceso abierto y de participación ciudadana. Esto indica que la integración de datos colaborativos juega un papel clave en la documentación y monitoreo de los objetos de protección en el ACMU Archipiélago de Humboldt. La participación de la ciudadanía en la generación de datos no solo permite mejorar la precisión y alcance de los estudios científicos, sino que también promueve un mayor sentido de apropiación y compromiso con la conservación de la biodiversidad. En este sentido, promover la participación de las comunidades locales, pescadores, turistas y voluntarios para la recolección de datos ecológicos contribuye a la democratización del conocimiento y a la construcción de estrategias de manejo más inclusivas y efectivas, especialmente en áreas donde los investigadores no están todo el tiempo.



## Referencias

- Acevedo J, Aguayo-Lobo, A, y Sielfeld, W. 2003. Eventos reproductivos del león marino común, *Otaria flavescens* (Shaw, 1800), en el norte de Chile (Pacífico Suroriental). *Revista de Biología Marina y Oceanografía* 38: 69-75.
- Acevedo, J., Plana, J., Aguayo-Lobo, A, y Pastene, LA. 2011. Surface feeding behaviors in the Magellan Strait umback whales. *Revista de Biología Marina y Oceanografía* 46: 483-490.
- Adams, J. Felis, JJ. Czapanskiy, M. Carle, RD, y Hodum, PJ. 2019. Diving behavior of Pink-footed Shearwaters *Ardenna creatopus* rearing chicks on Isla Mocha, Chile. *Marine Ornithology*, 47: 17-24.
- Aguayo, A., Torres, D, y Acevedo, J. 1998. Los Mamíferos Marinos de Chile: 1. Cetacea. *Serie Científica INACH*, 48: 19-159.
- Antezana, T. 2010. *Euphausia mucronata*: A keystone herbivore and prey of the Humboldt Current System. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 57: 652-662.
- Araya, B, y Duffy, D C. 1987. Animal introduction to Isla Chanaral, Chile; their history and effect on seabirds. *Cormorant*, 15: 3-6.
- Araya, B. y Duffy, D. C. 1987. Animal introduction to Isla Chañaral, Chile; their history and effect on seabirds. *Cormorant*, 15: 3-6.
- Archer, FI., Brownell, RL., Hancock-Hanser, BL., Morin, PA., Robertson, KM., Sherman, KK., Calambokidis, J., Urbán RJ., Rosel, PE., Mizroch, SA., Panigada, S, y Taylor, BL. 2019. Revision of fin whale *Balaenoptera physalus* (Linnaeus, 1758) subspecies using genetics. *Journal of Mammalogy*, 100: 1-18.
- Auger, A. 2019. Co-ocurrencia de cetáceos en zonas de pesca industrial en el norte de Chile: implicancias tróficas y ecológicas. Centro de Investigación Aplicada del Mar S.A., CIAM
- Azat, C., Alvarado-Rybak, M., Aguilera, JF, y Benavides, JA. 2024. Spatio-temporal dynamics and drivers of highly pathogenic avian influenza H5N1 in Chile. *Frontiers in Veterinary Science*, 11: 1387040.
- Baran, MA, y Harvey, MG. 2024. Guanay Cormorant (*Leucocarbo bougainvilliorum*), version 1.2. In Birds of the World (T. S. Schulenberg, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.guacor1.01.2>



Barros, R., Medrano, F., Silva, R., Schmitt, F., Malinarich, V., Terán, D., Peredo, R, *et al.* 2020. Breeding sites, distribution and conservation status of the White-vented Storm-petrel *Oceanites gracilis* in the Atacama Desert. *Ardea*, 108(2): 203-212.

Barros R, Norambuena HV, y Raimilla V. 2014 Breeding Population of Red-Legged Cormorant (*Phalacrocorax gaimardi*) along the Araucania Region Coast, South-Central Chile. *Waterbirds* 37(3): 331-334.

Bertellotti, M., Donázar, JA., Blanco, G, y Forero, MG. 2003. Imminent extinction of the guanay cormorant on the Atlantic South American coast: a conservation concern?. *Biodiversity & Conservation*, 12: 743-747.

BirdLife International. 2018. Species factsheet: Guanay Cormorant *Leucocarbo bougainvilliorum*. [Consultado el 1 de abril de 2025] <https://datazone.birdlife.org/species/factsheet/guanay-cormorant-leucocarbo-bougainvilliorum>

BirdLife International. 2018. Species factsheet: Neotropical Cormorant *Nannopterum brasilianum*. [Consultado el 1 de abril de 2025] <https://datazone.birdlife.org/species/factsheet/neotropical-cormorant-nannopterum-brasilianum>

BirdLife International. 2018. Species factsheet: Peruvian Booby *Sula variegata*. [Consultado el 20 de marzo de 2025] <https://datazone.birdlife.org/species/factsheet/peruvian-booby-sula-variegata>

BirdLife International. 2018. Species factsheet: Pink-footed Shearwater *Ardenna creatopus*. [Consultado el 26 de abril de 2025] <https://datazone.birdlife.org/species/factsheet/pink-footed-shearwater-ardenna-creatopus>

BirdLife International. 2018. Species factsheet: Red-legged Cormorant *Poikilocarbo gaimardi*. [Consultado el 18 de abril de 2025] <https://datazone.birdlife.org/species/factsheet/red-legged-cormorant-poikilocarbo-gaimardi>

BirdLife International. 2018. Species factsheet: White-vented Storm-petrel *Oceanites gracilis*. [Consultado el 30 de abril de 2025] Downloaded from <https://datazone.birdlife.org/species/factsheet/white-vented-storm-petrel-oceanites-gracilis>

BirdLife International. 2020. Species factsheet: Humboldt Penguin *Spheniscus humboldti*. [Consultado el 28 de marzo de 2025] <https://datazone.birdlife.org/species/factsheet/humboldt-penguin-spheniscus-humboldti>



BirdLife International. 2024. An unprecedented global epizootic of avian influenza is causing mass mortality of wild birds. [Consultado el 20 de marzo de 2025] <https://datazone.birdlife.org/articles/an-unprecedented-global-epizootic-of-avian-influenza-is-causing-mass-mortality-of-wild-birds-on-2025-03-20>

BirdLife International. 2025. IUCN Red List for birds. [Consultado el 30 de marzo de 2025] <https://datazone.birdlife.org>

BirdLife International. 2020. Species factsheet: Peruvian Diving-petrel *Pelecanoides garnotii*. [Consultado el 25 de febrero de 2025] <https://datazone.birdlife.org/species/factsheet/peruvian-diving-petrel-pelecanoides-garnotii>

Buchan, S.J., Vásquez, P., Olavarría, C, y Castro, L.R. 2021. Prey items of baleen whale species off the coast of Chile from fecal plume analysis. *Marine Mammal Science*, 37(3): 1116-1127.

Buchan, S.J., Ramos, M., Oyanadel, J., Santos-Carvallo, M., Bedriñana-Romano, L., Valladares, M., Maldonado M, et al. 2024. Understanding the oceanographic dynamics of the Isla Chañaral baleen whale feeding ground, (Humboldt Archipelago, Northern Chile) to extend habitat protection. *Frontiers in Marine Science*, 10: 1208262.

Branch, T.A., Abubaker, E.M.N., Mkango, S, y Butterworth, D.S. 2007. Separating southern blue whale subspecies based on length frequencies of sexually mature females. *Marine Mammal Science*, 23(4): 803-833.

Cáceres, B., Aguayo-Lobo, A, y Acevedo, J. 2016. Interacciones entre las pesquerías del bacalao de profundidad, *Dissostichus eleginoides* (Nototheniidae), el cachalote y la orca en el sur de Chile: Revisión del estado de conocimiento. *Anales del Instituto de la Patagonia (Chile)* 44(3): 21-38.

Capella, J., Vilina, Y, y Gibbons, H. 1999. Observación de cetáceos en isla Chañaral y nuevos registros para el área de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt, norte de Chile. *Estudios Oceanológicos*, 18:57-64.

Carboneras, C., Christie, D.A, y Jutglar F. 2024. Peruvian Booby (*Sula variegata*), version 1.1. In *Birds of the World* (del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., Christie, D.A., de Juana, E, y F. Medrano, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.perboo1.01.1>



Carboneras, C., Jutglar, F., Kirwan, GM, y Kahle, L. 2024. Peruvian Diving-Petrel (*Pelecanoides garnotii*), version 1.2. In Birds of the World (S. M. Billerman, T. S. Schulenberg, B. K. Keeney, and F. Medrano, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.pedpet1.01.2>

Carboneras, C., Jutglar, F., Kirwan, GM, y Kahle, L. 2024. Peruvian Diving-Petrel (*Pelecanoides garnotii*), version 1.2. In Birds of the World (S. M. Billerman, T. S. Schulenberg, B. K. Keeney, and F. Medrano, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.pedpet1.01.2>

Cárcamo, PF., Gaymer, CF. 2013. Interactions between spatially explicit conservation and management measures: implications for the governance of Marine Protected Areas. *Environmental Management*, 52: 1355-1368.

Cárcamo, F. 2024. Los ciclos de movilización contra la violencia extrativista en el archipiélago de Humboldt. *Ecología Política*, 67: 102-107.

Cárdenas-Alayza, S., Crespo, E, y Oliveira, L. 2016. Otaria byronia. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T41665A61948292. [Consultado el 2 de abril de 2025] <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T41665A61948292.en>.

Carle, RD., Fleishman, AB., Varela, T., Manríquez Angulo, P., De Rodt, G., Hodum, P., Colodro, V., López, V, y Gutiérrez-Guzmán H. 2021. Introduced and native vertebrates in pink-footed shearwater (*Ardenna creatopus*) breeding colonies in Chile. PLOS ONE 16: e0254416.

Carle, RD., Felis, JJ, Vega, R., Beck, J., Adams, J., López, V., Hodum, PJ., González, A., Colodro, V, y Varela, T. 2019. Overlap of Pink-footed Shearwaters and central Chilean purse-seine fisheries: Implications for bycatch risk. *Condor: Ornithological Applications* 121: 1-13.

Carle, RD., Colodro, V., Felis, J., Adams, J, y Hodum PJ. 2025. Pink-footed Shearwater (*Ardenna creatopus*), version 2.1. In Birds of the World (P. G. Rodewald, B. K. Keeney, and M. G. Smith, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.pifshe.02.1>

Carle, RD., Varela, T., Colodro, V., Clark-Wolf, TJ., FELIS, J., Hodum, PJ., Astete, J, y Lopez, V. 2024. Breeding population size of the Pink-footed Shearwater *Ardenna creatopus* on Isla Mocha, Chile. *Marine Ornithology*, 52: 85-96.



Cerpa, P. 2018. Yeco (292-293). En: Medrano F, Barros R, Norambuena H V, Matus R y Schmitt F. Atlas de las aves nidificantes de Chile. Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile. Santiago, Chile.

Cerpa, P. 2018. Yeco (292-293). En: Medrano F, Barros R, Norambuena H V, Matus R y Schmitt F. Atlas de las aves nidificantes de Chile. Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile. Santiago, Chile.

Clapham, PJ. 2018. Humpback whale: *Megaptera novaeangliae*. In Encyclopedia of marine mammals (pp. 489-492). Academic Press.

Conde-Tinco, MA, y Oliver, JI. 2013. Bioecology of phalacrocorax brasilianus (gmelin, 1789) (pelecaniformes: phalacrocoracidae) in South America. *The Biologist*, 11(1):151-166.

Cooke, JG. 2018. *Balaenoptera musculus* (errata version published in 2019). The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T2477A156923585. [Consultado el 1 de abril de 2025] <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T2477A156923585.en>.

Cooke, JG. 2018. *Balaenoptera physalus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T2478A50349982. [Consultado el 30 de marzo de 2025] <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T2478A50349982.en>.

Cooke, JG. 2018. *Megaptera novaeangliae*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T13006A50362794. [Consultado el 2 de abril de 2025] <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T13006A50362794.en>.

Correa, R, y Pizarro, J. 2023. Mortality of *Lontra felina* (Molina, 1782) in Chile (2009-2022) based on reports. IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 40(3), 145-151.

Couve E, Vidal C, y Ruiz J. 2016. Aves de Chile, sus islas oceánicas y Península Antártica. FS Editorial. Punta Arenas, Chile. 549 pp.

Crespo, EA., de Oliveira, LR, y Sepúlveda, M. 2021. South American sea lion (*Otaria flavescens*, Shaw 1800). *Ecology and conservation of pinnipeds in Latin America*, 93-118.

Crespo, E., Oliva, D., Dans, S, y M. Sepúlveda. 2012. Estado de situación del lobo marino común en su área de distribución. Editorial Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile. 144p.



Cristofari, R., Plaza, P., Fernández, CE., Trucchi, E., Gouin, N., Le Bohec, C., Zavalaga, C., Alfaro-Shigueto, J, y Luna-Jorquera, G. 2019. Unexpected population fragmentation in an endangered seabird: the case of the Peruvian diving-petrel. *Scientific Reports*, 9(1): 2021.

Decreto Supremo N4. 1990. Crea Reserva Nacional Pingüino de Humboldt en terrenos fiscales de la III y IV Región y la declara lugar de interés científico, Ministerio De Minería.

eBird. 2025. Basic Dataset. Version: EBD\_relMar-2025. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York. Mar 2025.

Felis, JJ., Adams, J., Hodum, PJ., Carle, RD, y Colodro V. 2019. Eastern Pacific migration strategies of Pink-footed Shearwaters *Ardenna creatopus*: Implications for fisheries interactions and international conservation. *Endangered Species Research* 39:269-282.

Fernandez, CE., Portflitt-Toro, M., Miranda-Urbina, D, y Luna-Jorquera, G. 2018. Yunco de Humboldt (274-275). En: Medrano F, Barros R, Norambuena H V, Matus R y Schmitt F. Atlas de las aves nidificantes de Chile. Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile. Santiago, Chile.

Fernandez, CE., Portflitt-Toro, M., Miranda-Urbina, D., Plaza, P., Luna, N, y Luna-Jorquera, G. 2020. Breeding abundance and population trend of the Peruvian Diving-petrel *Pelecanoides garnotii* in Chile: Recovery of an endangered seabird?. *Bird Conservation International*, 30(3): 423-433.

Frere, E, y Gandini, P. 2001. Aspects of the breeding biology of Red-legged cormorant *Phalacrocorax gaimardi* on the Atlantic coast of South America. *Marine Ornithology* 29: 67-70.

Frere, E., Quintana, F, y Gandini, P. 2005. Cormoranes de la costa patagónica: estado poblacional, ecología y conservación. *El Hornero* 20(1): 35-52.

Frere E, Gandini, P., Ruiz, J. y Vilina, R. 2004 Current Status and Breeding Distribution of Red-legged Cormorant *Phalacrocorax gaimardi* along the Chilean Coast. *Bird Conservation International*, 14: 113-121.

Frere, E, y Millones, A. 2021. Red-legged Cormorant (*Poikilocarbo gaimardi*), version 1.1. In *Birds of the World* (T. S. Schulenberg, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.relcor1.01.1>

Frere, E., Quintana, F, y Gandini, P. 2002 Diving behavior of the Red-legged Cormorant in southeastern Patagonia, Argentina. *Condor* 104: 440-444.



Frere, E., Quintana, F, y Gandini, P. 2005. Cormoranes de la costa patagónica: estado poblacional, ecología y conservación. *El Hornero*, 20(1): 35-52.

García-Cegarra, AM., Ramírez, R, y Orrego, R. 2020. Red-legged cormorant uses plastic as nest material in an artificial breeding colony of Atacama Desert coast. *Marine Pollution Bulletin*, 160: 111632.

García-Godos, I, y Goya, E. 2006. Diet of the Peruvian Diving Petrel *Pelecanoides garnotii* at La Vieja Island, Peru, 1997–2000: potential fishery interactions and conservation implications. *Marine Ornithology* 34: 33-41.

Gaymer, CF., Stotz, W., Garay-Fluhmann, R., Luna-Jorquera, G., Ramos, M. 2010. Evaluación de línea base de Las Reservas Marinas Isla Chañaral e Isla Choros-Damas. Informe Final Proyecto FIP 2006-56. 532 pp.

GBIF.org (06 March 2025) GBIF Occurrence Download <https://doi.org/10.15468/dl.mt7eyt>

Goetz, S., Wolff, M., Stotz, W, y Villegas, MJ. 2008. Interactions between the South American sea lion (*Otaria flavescens*) and the artisanal fishery off Coquimbo, northern Chile. *ICES Journal of Marine Science*, 65(9): 1739-1746.

Goya, E. 2000. Abundancia de aves guanera y su relación con la pesquería de anchoveta peruana de 1953 a 1999. *Boletín Instituto del Mar del Perú*, 19(1-2): 125-131.

Happywhale. 2025. Happywhale web-based platform. [Consultado el 5 de mayo de 2025] <https://happywhale.com/individual/5647;enc=306551>

Haro, D., Riccialdelli, L., Acevedo, J., Aguayo-Lobo A, y Montiel, A. 2016. Trophic ecology of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) in the Magellan Strait using carbon and nitrogen stable isotopes. *Aquatic Mammal* 42(2): 233-244.

Haro D, Sabat, P., Arreguín-Sánchez, F., Neira, S, y Hernández-Padilla, JC. 2020. Trophic role of the humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) in the feeding area of Magellan Strait, Chile. *Ecological Indicators* 109:105796.

Hartman, KL. 2018. Risso's dolphin: *Grampus griseus*. In *Encyclopedia of marine mammals* (pp. 824-827). Academic Press.

Hertel, F., Martínez, D., Lemus, M. y Torres-Mura, JC. 2005. Birds from Chungungo, Tilgo, and Pájaros islands in north-central Chile. *Journal of Field Ornithology*, 76(2): 197-203.



Hertel F, y Torres-Murra JC. 2003. Discovery of a breeding colony of Elliot's Storm-Petrels (*Oceanites gracilis*, Hydrobatidae) in Chile. *Ornitología Neotropical*, 14: 113-115.

Hucke-Gaete, R., Bedriñana-Romano, L., Vididi, F., Acevedo, J., Buchan, S., Sielfeld, W., Aguayo-Lobo A, et al. 2021. Diseño para la estimación poblacional de cetáceos en aguas jurisdiccionales de Chile. Informe Final Proyecto FIPA, 18.

Hucke-Gaete, R., Haro, D., Torres-Florez, J. P., Montecinos, Y., Vididi, F., Bedriñana-Romano, L., Nery, MF, y Ruiz, J. 2013. A historical feeding ground for humpback whales in the eastern South Pacific revisited: the case of northern Patagonia, Chile. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 23(6): 858-867.

Hucke-Gaete, R., Osman, LP., Moreno, CA., Findlay, KP, y Ljungblad, DK. 2004. Discovery of a blue whale feeding and nursing ground in southern Chile. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 271:S170-S173.

Hückstädt, LA, y Antezana, T. 2003. Behaviour of the southern sea lion (*Otaria flavescens*) and consumption of the catch during purse-seining for jack mackerel (*Trachurus symmetricus*) off central Chile. *ICES Journal of Marine Science*, 60(5): 1003-1011.

iNaturalist. Disponible en <https://inaturalist.mma.gob.cl/>. Accedido [04 mayo]

Jahncke J y Goya E. 1998. Las dietas del Guanay y del Piquero peruano como indicadores de la abundancia y distribución de anchoveta, Boletín del Instituto del Mar del Perú, vol. 17.

Jahncke J. 1998. Las poblaciones de aves guaneras y sus relaciones con la abundancia de anchoveta y la ocurrencia de eventos El Niño en el mar peruano. Boletín Instituto del Mar del Perú 17: 1-13.

Jahncke, J, y E. Goya. 1998. Biología reproductiva del Potoyunco Peruano *Pelecanoides garnnotii* en Isla la Vieja, costa central del Peru. Boletín del Instituto del Mar del Perú, 17: 67-74.

Jahncke, J., García-Godos, A., y Goya E. 1997. La dieta del guanay *Leucocarbo bougainvilli* y el piquero peruano *Sula variegata* en la costa peruana durante agosto de 1997.

Jahncke, J., García-Godos, A, y Goya, E. 1999. The Diet of the Peruvian Diving-Petrel at la Vieja and San Gallan, Perú. *Journal of Field Ornithology*, 70: 71-79.



Jefferson, T. A., Webber, M. A., y Pitman, R. L. 2011. Marine mammals of the world: a comprehensive guide to their identification. Elsevier.

Kiszka, J, y Braulik, GT. 2018. *Grampus griseus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T9461A50356660. [Consultado el 2 de abril de 2025] <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T9461A50356660.en>.

Leduc, RG., Archer, Fl., Lang, AR., Martien, KK., Hancock-Hanser, B., Torres-Florez, JP, Hucke-Gaete, R, et al. 2017. Genetic variation in blue whales in the eastern pacific: implication for taxonomy and use of common wintering grounds. *Molecular Ecology*, 26(3): 740-751.

Lopez, G. 2015. Registro de avistamientos y evaluación de malas prácticas asociadas a la observación de cetáceos en aguas adyacentes a la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt, sector isla Chañaral. *Biodiversidata*, 3: 34-40.

Lopez, G, y Rivera C. 2017. Ciencia ciudadana, una herramienta aplicada por operadores turísticos y guardaparques al registro de avistamientos de cetáceos durante los años 2014-2017 frente a isla Chañaral, Reserva Nacional Pingüino de Humboldt. *Biodiversidata*, 5: 12-17.

Ludynia, K., Garthe, S, y Luna-Jorquera, G. 2010. Distribution and foraging behaviour of the Peruvian Booby (*Sula variegata*) off northern Chile. *Journal of Ornithology*, 151(1): 103-111.

Mangel, J., Alfaro-Shigueto, J., Verdi, R, y Rheingantz, ML. 2022. *Lontra felina*. The IUCN Red List of Threatened Species 2022: e.T12303A215395045. [Consultado el 2 de marzo de 2025] <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2022-2.RLTS.T12303A215395045.en>.

Marín M. 1982. Nidificación del Petrel de Elliot (*Oceanites gracilis gracilis* (Elliot)) (Aves: Procellariiformes). *Noticiario Mensual Museo Nacional de Historia Natural*, 305: 9-10.

Martínez, I., Christie, DA., Jutglar, F., Garcia, E., Kirwan, GM, y Pantoja-Maggi, V. 2024. Humboldt Penguin (*Spheniscus humboldti*), version 1.1. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, E. de Juana, and F. Medrano, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.humpen1.01.1>

McGill, P., J. Reyes, A. Baker, R. Lacy, R. Paredes, J. Rodríguez, A. Tieber, R. Wallace, (Eds.). 2021. Pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldti*). Taller de Evaluación de Viabilidad de Población y Hábitat. Informe Final. UICN SSC Grupo de Especialistas en Planificación de la Conservación, Apple Valley, MN, USA.



McGill, P., J. Reyes, A. Baker, R. Lacy, R. Paredes, J. Rodríguez, A. Tieber, R. Wallace, (Eds.) (2021). Pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldti*). Taller de Evaluación de Viabilidad de Población y Hábitat. Informe Final. UICN SSC Grupo de Especialistas en Planificación de la Conservación, Apple Valley, MN, USA.

Medina-Vogel, G., Bartheld, J.L., Pacheco, R.A., y Rodríguez, C.D. 2006. Population assessment and habitat use by marine otter *Lontra felina* in southern Chile. *Wildlife Biology*, 12(2), 191-199.

Medina-Vogel, G., Calvo-Mac, C., Delgado-Parada, N, y Molina-Maldonado, G. 2024a. The natural history of marine otter (*Lontra felina*). In *Marine otter conservation* (pp. 17-41). Cham: Springer Nature Switzerland.

Medina-Vogel, G., Calvo-Mac, C., Molina-Maldonado, G, y Delgado-Parada, N. 2024b. Marine Otter (*Lontra felina*, Molina 1782) Conservation in Chile. In *Marine Otter Conservation* (pp. 135-154). Springer, Cham.

Medrano, F., Carboneras, C., Jutglar, F., Kirwan, G.M., y Sharpe C.J. 2021. Elliot's Storm-Petrel (*Oceanites gracilis*), version 2.0. In *Birds of the World* (T. S. Schulenberg and B. K. Keeney, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.wvspet1.02>

Medrano, P. 2018. Piquero de Humboldt (288-289). En: Medrano F, Barros R, Norambuena H V, Matus R y Schmitt F. Atlas de las aves nidificantes de Chile. Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile. Santiago, Chile.

Meza-Chuquizuta, C., Zavalaga, C.B., Lozano-Sanllehi, S, y Gonzales-DelCarpio, D.D. 2024. Prevalence of plastic debris in nests of two cormorant species in Peru. *Marine Pollution Bulletin*, 205: 116601.

Millones, A., Gandini, P, y Frere, E. 2015. Long-term population trends of the Red-legged Cormorant *Phalacrocorax gaimardi* on the Argentine coast. *Bird Conservation International*, 25(2): 234-241.

Munizaga, B., Barros, B.T., Moreno, B.B., Cortés, F.T., Hernández, N.F., Marín, C.H., Vásquez, M.C. 2015. Efecto antrópico en el cambio de micro hábitat de la colonia reproductiva de guanay (*Phalacrocorax bougainvillii*) en isla Choros, Región de Coquimbo. *Boletín Museo Nacional de Historia Natural*, 64: 161-171.

Muñoz, L., Pavez, G., Quiñones, R. A., Oliva, D., Santos, M., y Sepúlveda, M. 2013. Diet plasticity of the South American sea lion in Chile: stable isotope evidence. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, 48(3): 613-622.

Murphy, R.C. 1936. Oceanic birds of South America. American Museum of Natural History, New York.



Norambuena, H. 2018. Lile (290-291). En: Medrano F, Barros R, Norambuena H V, Matus R y Schmitt F. Atlas de las aves nidificantes de Chile. Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile. Santiago, Chile.

Olavarría, C., Aguayo-Lobo, A, y Bernal, R. 2001. Distribution of Risso's dolphin (*Grampus griseus*, Cuvier 1812) in Chilean waters. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, 36(1): 111-119.

Olavarría, C., Acevedo, J., Vester, H. I., Zamorano-Abramson, J., Viddi, F. A., Gibbons, J., Newcombe E, et al. 2010. Southernmost Distribution of Common Bottlenose Dolphins (*Tursiops truncatus*) in the Eastern South Pacific. *Aquatic Mammals*, 36(3): 288-293.

Oliva, D., Durán, LR., Sepúlveda, M., Cárcamo, D., Pizarro, M., Anguita, C., Santos, M., Canto, A., Herrera, P., Muñoz, L., Orellana M, y Vásquez P. 2020. Estimación poblacional de lobos marinos e impacto de la captura incidental. Informe Final Proyecto FIP 2018-54.

Ortiz, M. 2017. Las imágenes que dejó la masiva varazón de cetáceos registrada en Llico. BioBioChile. <https://www.biobiochile.cl/noticias/nacional/region-del-bio-bio/2017/12/15/las-imagenes-que-dejo-la-masiva-varazon-de-cetaceos-registrada-en-llico.shtml>

Paleczny, M., Hammill, E., Karpouzi, V, y Pauly, D. 2015. Population trend of the world's monitored seabirds, 1950-2010. *PloS one*, 10(6): e0129342.

Pastene, LA., Acevedo, J, y Branch, TA. 2020. Morphometric analysis of Chilean blue whales and implications for their taxonomy. *Marine Mammal Science*, 36(1), 116-135.

Pérez, MJ., Thomas, F., Uribe, F., Sepúlveda, M., Flores, M, y Moraga, R. 2006. Fin Whales (*Balaenoptera physalus*) Feeding on *Euphausia mucronata* in Nearshore Waters off North-Central Chile. *Aquatic Mammals* 32 (1): 109-113. doi: 10.1578/am.32.1.2006.109

Portflitt-Toro, M., Miranda-Urbina, D, y Luna-Jorquera, G. 2018. Aves marinas varadas en la bahía de Coquimbo, norte de Chile: ¿Qué especies y cuántas mueren? *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, 53(2): 185-193.

Prado, C. 2008. Comportamiento reproductivo de *Sula variegata*, en acantilados de Quirilluca, Horcón, Valparaíso. *Boletín Chileno de Ornitología* 14:104-111.

Quintana, F., Yorio, P, y Borboroglu PG. 2002. Aspects of the breeding biology of the Neotropic Cormorant *Phalacrocorax olivaceus* at Golfo San Jorge, Argentina. *Marine Ornithology* 30:25-29.



Ramajo L., Goubanova, K., Rivadeneira, M., Astudillo, O., Ostría, E., Valladares, M., Ortiz, *et al.* 2022. AdaptaClim: Indicadores Climáticos para la Adaptación en la Región de Coquimbo. Proyecto ejecutado por el Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA) para el Ministerio de Medio Ambiente de Chile (MMA) a través GEF (Global Environment Facility) y PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente), Coquimbo, Chile. 112 páginas. DOI: 10.6084/m9.figshare.20399202

Reyes, P., Hucke-Gaete, R, y Torres-Florez, JP. 2013. First observations of operational interactions between bottom-trawling fisheries and South American sea lion, *Otaria flavescens* in south-central Chile. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 93(2): 489-494.

Sáez JJ, Hornhauer-Hughes T, Tomaz A, Van Rees N y Torres-Mura JC. 2016. Historia natural del Piquero peruano (*Sula variegata*) en los acantilados de la Quirilluca, Valparaíso, Chile. *El Hornero* 31: 1-6.

SAG Influenza Aviar (IA). 2025. [Consultado el 28 de marzo de 2025] <https://www.sag.gob.cl/ambitos-de-accion/influenza-aviar-ia>

Santos-Carvallo, M., Sepúlveda, M., Moraga, R., Landaeta, MF., Oliva, D., y Pérez-Alvarez, MJ. 2018. Presence, Behavior, and Resighting Pattern of Transient Bottlenose Dolphins (*Tursiops truncatus*) in the Humboldt Current System off North-Central Chile. *Pacific Science*, 72(1): 41-56.

Schlatter RP, y Marín MA. 1983. Breeding of Elliot's Storm petrel, *Oceanites gracilis*, in Chile. *Gerfaut*, 73: 197-199.

Sears, R., y Perrin, W. F. 2018. Blue whale: *Balaenoptera musculus*. In *Encyclopedia of marine mammals* (pp. 120-124). Academic Press.

Sepúlveda, M., Martínez, T., Oliva, D., Couve, P., Pavez, G., Navarro, C., *et al.* 2018. Factors affecting the operational interaction between the South American sea lions and the artisan gillnet fishery in Chile. *Fisheries Research*, 201: 147-152.

Sepúlveda, M., Pérez-Álvarez, MJ., Santos-Carvallo, M., Pavez, G., Olavarría, C., Moraga, R, y Zerbini, AN. 2018. From whaling to whale watching: Identifying fin whale critical foraging habitats off the Chilean coast. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 28(4): 821-829.

Sepúlveda, M., Quiñones, RA., Esparza, C., Carrasco, P, y Winckler, P. 2020. Vulnerability of a top marine predator to coastal storms: a relationship between hydrodynamic drivers and stranding rates of newborn pinnipeds. *Scientific Reports*, 10(1): 12807.



Sepúlveda, M., Santos, M, y Pavez, G. 2017. Whale-watching en la reserva marina Isla Chanaral: manejo y planificación para una actividad sustentable. Universidad de Valparaíso.

Sepúlveda, M., Santos-Carvallo, M., Pavez, G., Pérez-Álvarez, MJ., Olavarría, C., Fernández, C. et al. 2020. Determinación del estado poblacional en las Reservas Marinas isla Chañaral e islas Choros y Damas, de las especies delfín nariz de botella, chungungo, pingüino de Humboldt y cetáceos. Informe Final Proyecto FIPA 2018-43.

SERNAPESCA Influencia Aviar. 2025. [Consultado el 28 de marzo de 2025]  
<https://www.sernapesca.cl/influenza-aviar/>.

Silva, RS., Medrano, F., Tejeda, I., Terán, D., Peredo, R., Barros, R., Colodro, V, et al. 2020. Evaluación del impacto de la contaminación lumínica sobre las aves marinas en Chile: Diagnóstico y propuestas. *Ornitología Neotropical* 31:13-24.

Simeone, A., Anguita, C., Daigre, M., Arce, P., Vega, R., Luna-Jorquera, G., Portflitt-Toro, M., Suazo, CG, Miranda-Urbina, D, y Ulloa, M. 2021. Spatial and temporal patterns of beached seabirds along the Chilean coast: linking mortalities with commercial fisheries. *Biological Conservation*, 256: 109026.

Simeone, A., Bernal, M, y Meza, J. 1999. Incidental mortality of Humboldt penguins *Spheniscus humboldti* in gill nets, central Chile. *Marine Ornithology* 27: 157-161.

Simeone A, Luna-Jorquera G, y Aguilar, R. 2018. Censo de pingüinos de Humboldt. Informe final Proyecto FIPA N°2016-33.

Simeone, A, y Bernal, M. 2000. Effects of habitat modification on breeding seabirds: a case study in central Chile. *Waterbirds* 23: 449-456

Simeone, A., Araya, B., Bernal, M., Diebold, E. N., Grzybowski, K., Michaels, M. et al. 2002. Oceanographic and climatic factors influencing breeding and colony attendance patterns of Humboldt penguins *Spheniscus humboldti* in central Chile. *Marine Ecology Progress Series*, 227: 43-50.

Simeone, A., Luna-Jorquera, G., Bernal, M., Garthe, S., Sepúlveda, F., Villablanca, R. et al. 2003. Breeding distribution and abundance of seabirds on islands off north-central Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*, 76(2): 323-333.



Simeone, A., Luna-Jorquera, G., Ellenberg, U, y Mattern, T. 2023. Unraveling the population size and the foraging behaviour of Humboldt Penguin in Chile. Final Report. SPHENISCO e.v., Alemania. 53 pp.

Squeo FA, Martínez-Tillería K, Garay-Flühmann R, Gaymer CF. 2015. Identificación de la Áreas de Alto Valor para la Conservación (AAVC) en la eco-región Chile Central y la provincia biogeográfica de Juan Fernández. *Informe final proyecto Ref. 4.1.6.A - 2015 HCLME*. 76 pp.

Taylor, BL., Baird, R., Barlow, J., Dawson, SM., Ford, J., Mead, JG., Notarbartolo di Sciara, G., Wade, P, y Pitman, RL. 2019. *Physeter macrocephalus* (amended version of 2008 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T41755A160983555. [Consultado el 30 de marzo de 2024] <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T41755A160983555.en>.

Tejeda, I. 2018. Guanay (294-295). En: Medrano F, Barros R, Norambuena H V, Matus R y Schmitt F. Atlas de las aves nidificantes de Chile. Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile. Santiago, Chile.

Telfair II, RC. y Morrison, ML. 2022. Neotropic Cormorant (*Nannopterum brasilianum*), version 2.2. In Birds of the World (P. G. Rodewald and B. K. Keeney, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.neocor.02.2>

Thiel, M., Macaya, E.C., Acuña, E., Arntz, W.E., Bastias, H., Brokordt, K., Camus, P. *et al.* 2007. The Humboldt Current System of northern and central Chile: Oceanographic processes, ecological interactions and socioeconomic feedback. *Oceanography and Marine Biology: An Annual Review*, 45: 195-344.

Thomas, PO., Reeves, RR, y Brownell Jr, R.L. 2016. Status of the world's baleen whales. *Marine Mammal Science*, 32(2): 682-734.

Toro, F., Alarcón, J., Toro-Barros, B., Mallea, G., Capella, J., Umaman-Young, C., Abarca, P. *et al.* 2021. Spatial and temporal effects of whale watching on a tourism-naive resident population of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in the Humboldt Penguin National Reserve, Chile. *Frontiers in Marine Science*, 8: 624974.

Toro, F., Buchan, SJ., Alvarado-Rybak, M., Bedriñana-Romano, L., Garcia-Cegarra, AM., Hucke-Gaete, R. *et al.* 2025. High rate of ship strike to large whales off Chile: Historical data and proposed actions to reduce risk. *Marine Policy*, 174: 106577.

Valqui, J. 2012. The marine otter *Lontra felina* (Molina, 1782): A review of its present status and implications for future conservation. *Mammalian Biology*, 77(2): 75-83.



Vega R, Ossa L, Suárez B, *et al.* 2024. Informe Final. Convenio de Desempeño 2023. Programa de investigación y monitoreo del descarte y la captura de pesca incidental en pesquerías pelágicas, 2023-2024. Instituto de Fomento Pesquero, IFOP, Subsecretaría de Economía y EMT.

Vianna, JA., Ayerdi, P., Medina-Vogel, G., Mangel, JC., Zeballos, H., Apaza, M, y Faugeron, S. 2010. Phylogeography of the marine otter (*Lontra felina*): historical and contemporary factors determining its distribution. *Journal of Heredity*, 101(6): 676-689.

Vilata, J., Oliva, D, y Sepúlveda, M. 2010. The predation of farmed salmon by South American sea lions (*Otaria flavescens*) in southern Chile. *ICES Journal of Marine Science*, 67: 475-482.

Vilches, MJ., y Munita, C. 2024a. Informe del monitoreo de atracción social del Yunco *Pelecanoides garnotii* en Isla Chañaral, Reserva Nacional Pingüino de Humboldt, Atacama, Chile: 27 y 28 de agosto 2024. Informe preparado por Island Conservation, Santiago de Chile. 16 pp.

Vilches, MJ., y Munita, C. 2024b. Informe del monitoreo de atracción social del yunco (*Pelecanoides garnotii*) en Isla Pájaro 1, Coquimbo, Chile: 30 y 31 de agosto al 01 de septiembre 2024. Informe preparado por Island Conservation, Santiago de Chile. 24 pp.

Vilina, YA, y Gonzalez, JL. 1994. Observations of breeding Redlegged Cormorants *Phalacrocorax gaimardi* in the north of Chile. *Marine Ornithology*, 22: 247-250.

Wang SY, Zavalaga C, Gonzales-DelCarpio D, Irigoín-Lovera C, Díaz-Santibañez I, y Polito MJ. 2025. Sexual dimorphism does not translate into foraging or trophic niche partitioning in Peruvian boobies (*Sula variegata*). *PLoS ONE* 20(3): e0320161. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0320161>

Weimerskirch, H., Bertrand, S., Silva, J., Bost, C, y Peraltilla, S. 2012. Foraging in Guanay cormorant and Peruvian booby, the major guano-producing seabirds in the Humboldt Current System. *Marine Ecology Progress Series*, 458: 231-245.

Wells, R. S., y Scott, M. D. 2018. Bottlenose dolphin, *Tursiops truncatus*, common bottlenose dolphin. In *Encyclopedia of marine mammals* (pp. 118-125). Academic Press.

Wells, RS., Natoli, A, y Braulik, GT. 2019. *Tursiops truncatus* (errata version published in 2019). The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T22563A156932432. [Consultado el 1 de abril de 2025] <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T22563A156932432.en>.



Whitehead, H. 2018. Sperm whale: *Physeter macrocephalus*. In *Encyclopedia of marine mammals* (pp. 919-925). Academic Press.

Zavalaga, CB, y Paredes, R. 1999. Foraging behaviour and diet of the guanay cormorant. *South African Journal of Marine Science*, 21(1), 251-258.



## ANEXOS

Anexo 1. Base de datos de la búsqueda bibliográfica que incluían directa o indirectamente a las especies consideradas como objetos de protección en el ACMU-AH. (ICh: isla Chañaral, IC: isla Choros, P1: isla Pájaros 1, P2: isla Pájaros 2, IT: isla Tilgo, RMIC\_ICD: Reserva Marina isla Chañaral- isla Choros-Damas, RNPH: Reserva Nacional Pingüino de Humboldt).

N	Especie	Objeto de estudio	Título	Autores	Año	Tipo de documento	isla	Tema	Revista/repositorio
1	Yunco	Yunco	Animal introduction to isla Chanaral, Chile; their history and effect on seabirds	<b>Araya, B. &amp; Duffy, D. C</b>	1987	Artículo científico	isla Chañaral	Amenaza	Cormorant
2	Yunco	Yunco	Status of the Peruvian diving petrel, Pelecanoides garnotii, on Chañaral Island, Chile	<b>Vilina, Y. A.</b>	1992	Artículo científico	isla Chañaral	Demografía	Colonial Waterbirds
3	Yunco	Yunco	South American Marine Otter Lontra Felina	<b>Mattern, T., Ellenberg, U., &amp; Luna-Jorquera, G</b>	2002	Artículo científico	isla Choros	Amenaza	Marine Ornithology



			Preys upon Chicks of the Peruvian Diving Petrel Pelecanoides Garnotii						
4	Yunco	Mutiespecie	Breeding distribution and abundance of seabirds on islands off north-central Chile	<b>Simeone, A., Luna-Jorquera, G., Bernal, M., Garthe, S., Sepúlveda, F., Villablanca, R., ... &amp; Ponce, T</b>	2003	Artículo científico	ICh, IC, P1, P2	Demografía	Revista chilena de historia natural
5	Yunco	Mutiespecie	Seabird distribution on the Humboldt Current in northern Chile in relation to hydrography, productivity, and fisheries	<b>Weichler, T., Garthe, S., Luna-Jorquera, G., &amp; Moraga, J</b>	2004	Artículo científico	Mar	Distribución	ICES Journal of Marine Science
6	Yunco	Yunco	Ecología trófica de Athene cunicularia (Aves: Strigidae) en un sistema insular del norte de Chile:¿ posible	<b>Cruz-Jofré, F., &amp; Vilina, Y. A.</b>	2014	Artículo científico	isla Choros	Amenaza	Gayana (Concepción)



			respuesta funcional y numérica frente a Pelecanoides garnotii (Aves: Pelecanoididae)?						
7	Yunco	Yunco	Monitoreo de la población reproductiva del yunco (Pelecanoides garnotii) en la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt, Chile	<b>Fernández, C. E.</b>	2017	Artículo científico	isla Choros	Demografía	Biodiversidata
8	Yunco	Mutiespecie	Impacts of marine plastic pollution from continental coasts to subtropical gyres–fish, seabirds, and other vertebrates in the SE Pacific	<b>Thiel, M., Luna-Jorquera, G., Álvarez-Varas, R., Gallardo, C., Hinojosa, I. A., Luna, N., ... &amp; Zavalaga, C</b>	2018	Artículo científico	isla Choros	Amenaza	Frontiers in Marine Science



9	Yunco	Yunco	Unexpected population fragmentation in an endangered seabird: the case of the Peruvian diving-petrel	<b>Cristofari, R., Plaza, P., Fernández, C. E., Trucchi, E., Gouin, N., Le Bohec, C., ... &amp; Luna-Jorquera, G.</b>	2019	Artículo científico	Rango de distribución	Genética	Scientific Reports
10	Yunco	Yunco	Antecedentes del impacto de las luces artificiales sobre una especie de ave marina poco conocida, el yunco Pelecanoides garnotii	<b>Fernández, C. E., Núñez, P., &amp; Luna-Jorquera, G</b>	2020	Informe técnico	isla Choros	Amenaza	Informe Ministerio Medio Ambiente FolioN°56
11	Yunco	Mutiespecie	Desafíos para crear un paisaje nocturno más seguro para las aves marinas en Chile	<b>Silva et al</b>	2020	Informe técnico	Chile	Amenaza	Informe Ministerio Medio Ambiente FolioN°133
12	Yunco	Yunco	Breeding abundance and population trend of the	<b>Fernandez, C. E., Portflitt-Toro, M., Miranda-Urbina, D., Plaza, P., Luna,</b>	2020	Artículo científico	Rango de distribución	Demografía	Bird Conservation International





			Peruvian Diving-petrel Pelecanoides garruti in Chile: Recovery of an endangered seabird?	<b>N., &amp; Luna-Jorquera, G.</b>					
13	Yunco	Mutiespecie	Evaluación del impacto de la contaminación lumínica sobre las aves marinas en Chile: Diagnóstico y propuestas	<b>Silva, R., Medrano, F., Tejada, I., Terán, D., Peredo, R., Barros, R., ... &amp; Toro-Barros, B</b>	2020	Artículo científico	Chile	Amenaza	Ornitología Neotropical
14	Yunco	Yunco	The kelp gull (Larus dominicanus) preys upon chicks of peruvian diving-petrels (Pelecanoides garruti) in choros island, northern chile	<b>Pasten Araya et al</b>	2021	Artículo científico	isla Choros	Amenaza	Revista Chilena de Ornitología
15	Yunco	Mutiespecie	Spatial and temporal patterns of	<b>Simeone, A., Anguita, C., Daigre, M., Arce,</b>	2021	Artículo científico	Chile	Amenaza	Biological Conservation





			beached seabirds along the Chilean coast: linking mortalities with commercial fisheries	<b>P., Vega, R., Luna-Jorquera, G., ... &amp; Ulloa, M.</b>					
16	Yunco	Yunco	At-sea distribution patterns of the Peruvian diving petrel <i>Pelecanoides garnotii</i> during breeding and non-breeding seasons	<b>Fernández, C. E., Luna-Jorquera, G., Suazo, C. G., &amp; Quillfeldt, P</b>	2023	Artículo científico	isla Choros	Distribución	Scientific Reports
17	Yunco	Mutiespecie	Emergence, spread, and impact of high pathogenicity avian influenza H5 in wild birds and mammals of South America and Antarctica, October 2022 to March 2024	<b>Kuiken T, Vanstreels R, Banyard A, Begeman L, Breed A, Dewar M, et al</b>	2025	Artículo científico	Chile	Amenaza	<a href="https://ecoevory.org/repositorio/view/8459/">https://ecoevory.org/repositorio/view/8459/</a>



18	Yunco	Mutiespecie	AdaptaClim: Indicadores Climáticos para la Adaptación en la Región de Coquimbo	<b>Ramajo L., Goubanova, K., Rivadeneira, M., Astudillo, O., Ostría, E., Valladares, M., Ortiz, J.L., Barraza, J., Torrez, L., Barrera, S., Piña, B., Arthur, J., Gallardo, M. de los A., Martínez, M.L., Ramírez, J., Guerrero J., &amp; Zavala, M.</b>	2022	Informe técnico	Chile	Amenaza	Informe CEAZA
19	Yunco	Mutiespecie	FIPA 2018-43 "Determinación del estado poblacional en las reservas marinas isla Chañaral e islas Choros y Damas, de las especies delfín nariz de botella, chungungo, pingüino de Humboldt y cetáceos".	<b>Sepúlveda, M., Santos-Carvallo, M., Pavez, G., Pérez-Álvarez, M.J., Olavarría, C., Fernández, C., Hernández, C., Ardiles, A., Hernández, P., Barilari, F., López, D. Flores, M. &amp; Luna, G</b>	2020	Informe técnico	RMIC_ICD	Demografía	Informe FIPA 2018-43



20	Yunco	Mutiespecie	Apuntes para la conservación de las aves de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt	<b>Vilina, Y. A., Capella, J. J., González, J., &amp; Gibbons, J. E.</b>	1995	Artículo científico	RNPH	Demografía	Boletín Chileno de Ornitología
21	Yunco	Yunco	Informe del monitoreo de atracción social del Yunco (Pelecanoides garnotii) en isla Pájaro 1, Coquimbo, Chile: 30 de agosto al 01 de septiembre 2024	<b>Vilches MJ, Munita C, Island Conservation</b>	2024	Informe técnico	isla Pajaros 1	Demografía	Informe Island Conservation
22	Yunco	Yunco	Informe del monitoreo de atracción social del Yunco Pelecanoides garnotii en isla Chañaral, Reserva Nacional Pingüino de Humboldt,	<b>Vilches MJ, Munita C, Island Conservation</b>	2024	Informe técnico	isla Chañaral	Demografía	Informe Island Conservation



			Atacama, Chile: 27 y 28 de agosto 2024						
23	Yunco	Mutiespeci e	FIP- 56- 532 Evaluación de línea base de las reservas marinas “isla Chañaral” e “isla Choros- Damas”.	<b>Gaymer, C. F., Stotz, W., Garay- Flühmann, R., Luna-Jorquera, G., &amp; Ramos, M</b>	2008	Informe técnico	RNPH	Linea base	Informe final FIP, 56, 532
24	Yunco	Mutiespeci e	Sistematización y análisis de la información existente sobre áreas marinas significativas y de las especies emblemáticas de bosques de macroalgas, aves y mamíferos marinos de los ecosistemas del Gran Ecosistema Marino de la Corriente de Humboldt (GEMCH)	<b>Vargas A, Rivadeneira M</b>	2024	Informe técnico	Chile	Levantamie nto información	Informe final PNUD Humboldt II





25	Yunco	Mutiespecie	Síntesis de los registros de aves de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt	<b>Chávez-Villavicencio, C</b>	2017	Artículo científico	RNPH	Demografía	Biodiversidad
26	Yunco	Mutiespecie	The role of island physiography and oceanographic factors in shaping species richness and turnover of nesting seabird assemblages on islands across the south-eastern Pacific	<b>Gusmao, J. B., Luna-Jorquera, G., Fernández, C., Luna, N., Plaza, P., Portflitt-Toro, M., ... &amp; Rivadeneira, M. M.</b>	2020	Artículo científico	Sudeste Pacífico	Demografía	Journal of Biogeography
27	Guanay	Guanay	Efecto Antrópico en el Cambio de Micro Hábitat de la Colonia Reproductiva de Guanay (Phalacrocorax Bougainvillii) en	<b>Munizaga, B., Barros, B. T., Moreno, B. B., Cortés, F. T., Hernández, N. F., Marín, C. H., &amp; Vásquez, M. C</b>	2015	Artículo científico	isla Choros	Amenaza	Boletín Museo Nacional de Historia Natural





			isla Choros, Región de Coquimbo						
28	Guanay	Mutiespeci e	Aves marinas varadas en la bahía de Coquimbo, norte de Chile:¿ Qué especies y cuántas mueren?	<b>Portflitt-Toro, M., Miranda-Urbina, D., &amp; Luna- Jorquera, G</b>	2018	Artículo científico	Coquimbo	Amenaza	Revista de biología marina y oceanografía
29	Guanay	Mutiespeci e	Spatial and temporal patterns of beached seabirds along the Chilean coast: linking mortalities with commercial fisheries	<b>Simeone, A., Anguita, C., Daigre, M., Arce, P., Vega, R., Luna- Jorquera, G., ... &amp; Ulloa, M.</b>	2021	Artículo científico	Chile	Amenaza	Biological Conservation
30	Guanay	Mutiespeci e	Breeding distribution and abundance of seabirds on islands off north-central Chile	<b>Simeone, A., Luna- Jorquera, G., Bernal, M., Garthe, S., Sepúlveda, F., Villablanca, R., ... &amp; Ponce, T</b>	2003	Artículo científico	IC, IC, P1, P2	Demografía	Revista chilena de historia natural



31	Guanay	Mutiespecie	Seabird distribution on the Humboldt Current in northern Chile in relation to hydrography, productivity, and fisheries	<b>Weichler, T., Garthe, S., Luna-Jorquera, G., &amp; Moraga, J</b>	2004	Artículo científico	Mar	Distribución	ICES Journal of Marine Science
32	Guanay	Mutiespecie	Apuntes para la conservación de las aves de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt	<b>Vilina, Y. A., Capella, J. J., González, J., &amp; Gibbons, J. E.</b>	1995	Artículo científico	RNPH	Demografía	Boletín Chileno de Ornitología
33	Guanay	Mutiespecie	FIP- 56- 532 Evaluación de línea base de las reservas marinas “isla Chañaral” e “isla Choros-Damas”.	<b>Gaymer, C. F., Stotz, W., Garay-Flühmann, R., Luna-Jorquera, G., &amp; Ramos, M</b>	2008	Informe técnico	RMIC_ICD	Linea base	Informe final FIP, 56, 532
34	Guanay	Mutiespecie	Birds from Chungungo, Tilgo, and Pájaros islands	<b>Hertel, F., Martinez, D., Lemus, M., &amp; Torres-Mura, J. C</b>	2005	Artículo científico	isla Pájaros, Tilgo, Chungungo	Demografía	Journal Field Ornithology



			in north-central Chile						
35	Guanay	Mutiespecie	FIPA 2018-43 "Determinación del estado poblacional en las reservas marinas isla Chañaral e islas Choros y Damas, de las especies delfín nariz de botella, chungungo, pingüino de Humboldt y cetáceos".	<b>Sepúlveda, M., Santos-Carvallo, M., Pavez, G., Pérez-Álvarez, M.J., Olavarría, C., Fernández, C., Hernández, C., Ardiles, A., Hernández, P., Barilari, F., López, D. Flores, M. &amp; Luna, G</b>	2020	Informe técnico	RMIC_ICD	Demografía	Informe final FIPA 2018-43
36	Guanay	Mutiespecie	Síntesis de los registros de aves de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt	<b>Chávez-Villavicencio, C</b>	2017	Artículo científico	RNPH	Demografía	Biodiversidata
37	Guanay	Mutiespecie	The role of island physiography and oceanographic	<b>Gusmao, J. B., Luna-Jorquera, G., Fernández, C., Luna, N., Plaza, P., Portflitt-Toro, M.,</b>	2020	Artículo científico	Sudeste Pacífico	Demografía	Journal of Biogeography





			factors in shaping species richness and turnover of nesting seabird assemblages on islands across the south-eastern Pacific	<b>... &amp; Rivadeneira, M. M.</b>					
38	Lile	Lile	Current status and breeding distribution of Red-legged Cormorant <i>Phalacrocorax gaimardi</i> along the Chilean coast	<b>Frere, E., Gandini, P., Ruiz, J., &amp; Vilina, Y</b>	2004	Artículo científico	isla Chañaral y Chungungo	Demografía	Bird Conservation International
39	Lile	Lile	Observations of breeding Redlegged Cormorants <i>Phalacrocorax gaimardi</i> in the north of Chile	<b>Vilina, Y. A., &amp; Gonzalez, J. L</b>	1995	Artículo científico	Punta Chungungo	Demografía	Marine Ornithology
40	Lile	Mutiespecie	Síntesis de los registros de aves de la Reserva Nacional	<b>Chávez-Villavicencio, C</b>	2017	Artículo científico	RNPH	Demografía	Biodiversidata



			Pingüino de Humboldt						
41	Lile	Mutiespecie	FIPA 2018-43 "Determinación del estado poblacional en las reservas marinas isla Chañaral e islas Choros y Damas, de las especies delfín nariz de botella, chungungo, pingüino de Humboldt y cetáceos".	<b>Sepúlveda, M., Santos-Carvalho, M., Pavez, G., Pérez-Álvarez, M.J., Olavarría, C., Fernández, C., Hernández, C., Ardiles, A., Hernández, P., Barilari, F., López, D. Flores, M. &amp; Luna, G</b>	2020	Informe técnico	RMIC_ICD	Demografía	Informe final FIPA 2018-43
42	Lile	Mutiespecie	Seabird distribution on the Humboldt Current in northern Chile in relation to hydrography, productivity, and fisheries	<b>Weichler, T., Garthe, S., Luna-Jorquera, G., &amp; Moraga, J</b>	2004	Artículo científico	Mar	Distribución	ICES Journal of Marine Science
43	Lile	Mutiespecie	Impacts of marine plastic pollution from	<b>Thiel, M., Luna-Jorquera, G., Álvarez-Varas, R.,</b>	2018	Artículo científico	isla Choros	Amenaza	Frontiers in Marine Science





			continental coasts to subtropical gyres–fish, seabirds, and other vertebrates in the SE Pacific	<b>Gallardo, C., Hinojosa, I. A., Luna, N., ... &amp; Zavalaga, C</b>					
44	Lile	Mutiespecie	Breeding distribution and abundance of seabirds on islands off north-central Chile	<b>Simeone, A., Luna-Jorquera, G., Bernal, M., Garthe, S., Sepúlveda, F., Villablanca, R., ... &amp; Ponce, T</b>	2003	Artículo científico	ICCh, IC, P1, P2	Demografía	Revista chilena de historia natural
45	Lile	Mutiespecie	Apuntes para la conservación de las aves de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt	<b>Vilina, Y. A., Capella, J. J., González, J., &amp; Gibbons, J. E.</b>	1995	Artículo científico	RNPH	Demografía	Boletín Chileno de Ornitología
46	Lile	Mutiespecie	The role of island physiography and oceanographic factors in shaping species richness and	<b>Gusmao, J. B., Luna-Jorquera, G., Fernández, C., Luna, N., Plaza, P., Portflitt-Toro, M., ... &amp; Rivadeneira, M. M.</b>	2020	Artículo científico	Sudeste Pacífico	Demografía	Journal of Biogeography



			turnover of nesting seabird assemblages on islands across the south-eastern Pacific						
47	Lile	Mutiespecie	Birds from Chungungo, Tilgo, and Pájaros islands in north-central Chile	<b>Hertel, F., Martinez, D., Lemus, M., &amp; Torres-Mura, J. C</b>	2005	Artículo científico	isla Pájaros, Tilgo, Chungungo	Demografía	Journal Field Ornithology
48	Yeco	Mutiespecie	FIPA 2018-43 "Determinación del estado poblacional en las reservas marinas isla Chañaral e islas Choros y Damas, de las especies delfín nariz de botella, chungungo, pingüino de Humboldt y cetáceos".	<b>Sepúlveda, M., Santos-Carvallo, M., Pavez, G., Pérez-Álvarez, M.J., Olavarría, C., Fernández, C., Hernández, C., Ardiles, A., Hernández, P., Barilari, F., López, D. Flores, M. &amp; Luna, G</b>	2020	Informe técnico	RMIC_ICD	Demografía	Informe final FIPA 2018-43
49	Yeco	Mutiespecie	Síntesis de los registros de aves de la	<b>Chávez-Villavicencio, C</b>	2017	Artículo científico	RNPH	Demografía	Biodiversidata



			Reserva Nacional Pingüino de Humboldt						
50	Yeco	Mutiespecie	Seabird distribution on the Humboldt Current in northern Chile in relation to hydrography, productivity, and fisheries	<b>Weichler, T., Garthe, S., Luna-Jorquera, G., &amp; Moraga, J</b>	2004	Artículo científico	Mar	Distribución	ICES Journal of Marine Science
51	Yeco	Mutiespecie	Breeding distribution and abundance of seabirds on islands off north-central Chile	<b>Simeone, A., Luna-Jorquera, G., Bernal, M., Garthe, S., Sepúlveda, F., Villablanca, R., ... &amp; Ponce, T</b>	2003	Artículo científico	ICCh, IC, P1, P2	Demografía	Revista chilena de historia natural
52	Yeco	Mutiespecie	Apuntes para la conservación de las aves de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt	<b>Vilina, Y. A., Capella, J. J., González, J., &amp; Gibbons, J. E.</b>	1995	Artículo científico	RNPH	Demografía	Boletín Chileno de Ornitología



53	Yeco	Mutiespecie	Birds from Chungungo, Tilgo, and Pájaros islands in north-central Chile	<b>Hertel, F., Martinez, D., Lemus, M., &amp; Torres-Mura, J. C</b>	2005	Artículo científico	isla Pájaros, Tilgo, Chungungo	Demografía	Journal Field Ornithology
54	Yeco	Mutiespecie	The role of island physiography and oceanographic factors in shaping species richness and turnover of nesting seabird assemblages on islands across the south-eastern Pacific	<b>Gusmao, J. B., Luna-Jorquera, G., Fernández, C., Luna, N., Plaza, P., Portflitt-Toro, M., ... &amp; Rivadeneira, M. M.</b>	2020	Artículo científico	Sudeste Pacífico	Demografía	Journal of Biogeography
55	Piquero	Mutiespecie	FIPA 2018-43 "Determinación del estado poblacional en las reservas marinas isla Chañaral e islas Choros y Damas, de las especies delfín	<b>Sepúlveda, M., Santos-Carvalho, M., Pavez, G., Pérez-Álvarez, M.J., Olavarría, C., Fernández, C., Hernández, C., Ardiles, A., Hernández, P., Barilari, F.,</b>	2020	Informe técnico	RMIC_ICD	Demografía	Informe final FIPA 2018-43





			nariz de botella, chungungo, pingüino de Humboldt y cetáceos".	<b>López, D. Flores, M. &amp; Luna, G</b>					
56	Piquero	Mutiespecie	Síntesis de los registros de aves de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt	<b>Chávez-Villavicencio, C</b>	2017	Artículo científico	RNPH	Demografía	Biodiversidad
57	Piquero	Mutiespecie	Breeding distribution and abundance of seabirds on islands off north-central Chile	<b>Simeone, A., Luna-Jorquera, G., Bernal, M., Garthe, S., Sepúlveda, F., Villablanca, R., ... &amp; Ponce, T</b>	2003	Artículo científico	IC, IC, P1, P2	Demografía	Revista chilena de historia natural
58	Piquero	Mutiespecie	Apuntes para la conservación de las aves de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt	<b>Vilina, Y. A., Capella, J. J., González, J., &amp; Gibbons, J. E.</b>	1995	Artículo científico	RNPH	Demografía	Boletín Chileno de Ornitología
59	Piquero	Mutiespecie	Birds from Chungungo, Tilgo, and	<b>Hertel, F., Martinez, D.,</b>	2005	Artículo científico	isla Pájaros, Tilgo, Chungungo	Demografía	Journal Field Ornithology



			Pájaros islands in north-central Chile	<b>Lemus, M., &amp; Torres-Mura, J. C</b>					
60	Piquero	Mutiespecie	Ecomorphology and foraging behaviour of Pacific boobies	<b>Van Oordt, F., Torres-Mura, J. C., &amp; Hertel, F.</b>	2018	Artículo científico	isla Pajaros 1	Comportamiento	Ibis
61	Piquero	Mutiespecie	Seabird distribution on the Humboldt Current in northern Chile in relation to hydrography, productivity, and fisheries	<b>Weichler, T., Garthe, S., Luna-Jorquera, G., &amp; Moraga, J</b>	2004	Artículo científico	Mar	Distribución	ICES Journal of Marine Science
62	Piquero	Piquero	Panmixia and high genetic diversity in a Humboldt Current endemic, the Peruvian Booby (Sula variegata)	<b>Taylor, S. A., Zavalaga, C. B., Luna-Jorquera, G., Simeone, A., Anderson, D. J., &amp; Friesen, V. L</b>	2011	Artículo científico	isla Pajaros 1	Genética	Journal of Ornithology
63	Piquero	Mutiespecie	Sistematización y análisis de la información existente sobre	<b>Vargas A, Rivadeneira M</b>	2024	Informe técnico	Chile	Levantamiento información	Informe final PNUD Humboldt II



			áreas marinas significativas y de las especies emblemáticas de bosques de macroalgas, aves y mamíferos marinos de los ecosistemas del Gran Ecosistema Marino de la Corriente de Humboldt (GEMCH)						
64	Piquero	Mutiespecie	FIP- 56- 532 Evaluación de línea base de las reservas marinas “isla Chañaral” e “isla Choros-Damas”.	<b>Gaymer, C. F., Stotz, W., Garay-Flühmann, R., Luna-Jorquera, G., &amp; Ramos, M</b>	2008	Informe técnico	RMIC_ICD	Linea base	Informe final FIP, 56, 532
65	Piquero	Mutiespecie	Aves marinas varadas en la bahía de Coquimbo, norte de Chile:¿ Qué especies y	<b>Portflitt-Toro, M., Miranda-Urbina, D., &amp; Luna-Jorquera, G</b>	2018	Artículo científico	Coquimbo	Amenaza	Revista de biología marina y oceanografía





			cuántas mueren?						
66	Piquero	Piquero	Distribution and foraging behaviour of the Peruvian Booby ( <i>Sula variegata</i> ) off northern Chile	<b>Ludynia, K., Garthe, S., &amp; Luna-Jorquera, G.</b>	2010	Artículo científico	isla Pajaros 1	Distribución	Journal of Ornithology
67	Piquero	Mutiespecie	The role of island physiography and oceanographic factors in shaping species richness and turnover of nesting seabird assemblages on islands across the south-eastern Pacific	<b>Gusmao, J. B., Luna-Jorquera, G., Fernández, C., Luna, N., Plaza, P., Portflitt-Toro, M., ... &amp; Rivadeneira, M. M.</b>	2020	Artículo científico	Sudeste Pacífico	Demografía	Journal of Biogeography
68	Golondrina de mar chica	Golondrina de mar chica	Breeding sites, distribution and conservation status of the White-vented Storm-petrel	<b>Barros, R., Medrano, F., Silva, R., Schmitt, F., Malinarich, V., Terán, D., ... &amp; Norambuena, H. V</b>	2020	Artículo científico	isla Chungungo	Distribución	Ardea



			Oceanites gracilis in the Atacama Desert						
69	Golondrina de mar chica	Golondrina de mar chica	Breeding of Elliot's Storm Petrel Oceanites gracilis in Chile	<b>Schlatter, R., &amp; Marin, M</b>	1983	Artículo científico	isla Chungungo	Demografía	Le Gerfaut
70	Golondrina de mar chica	Mutiespecie	Sistematización y análisis de la información existente sobre áreas marinas significativas y de las especies emblemáticas de bosques de macroalgas, aves y mamíferos marinos de los ecosistemas del Gran Ecosistema Marino de la Corriente de Humboldt (GEMCH)	<b>Vargas A, Rivadeneira M</b>	2024	Informe técnico	Chile	Levantamiento información	Informe final PNUD Humboldt II



71	Golondrina de mar chica	Mutiespecie	More than just the driest desert in the world: a long and uncertain battle to conserve the storm petrels of the Atacama Desert	<b>Norambuena, H. V., Medrano, F., Barros, R., Silva, R., Peredo, R., &amp; Tejeda, I</b>	2021	Artículo científico	isla Chungungo	Demografía	Emu
72	Golondrina de mar chica	Golondrina de mar chica	Discovery of a breeding colony of Elliot's Storm-Petrels (Oceanites gracilis, Hydrobatidae) in Chile	<b>Hertel, F., &amp; Torres-Mura, J. C</b>	2003	Artículo científico	isla Chungungo	Demografía	Ornitología Neotropical
73	Golondrina de mar chica	Golondrina de mar chica	Nidificación del Petrel de Elliot (Oceanites gracilis gracilis (Elliot))(Aves: Procellariiformes).	<b>Marin M</b>	1982	Artículo científico	isla Chungungo	Demografía	Noticiero Mensual, Museo Nacional de Historia Natural
74	Golondrina de mar chica	Mutiespecie	Birds from Chungungo, Tilgo, and Pájaros islands	<b>Hertel, F., Martinez, D., Lemus, M., &amp; Torres-Mura, J. C</b>	2005	Artículo científico	isla Pájaros, Tilgo, Chungungo	Demografía	Journal Field Ornithology



			in north-central Chile						
75	Golondrina de mar chica	Mutiespecie	The role of island physiography and oceanographic factors in shaping species richness and turnover of nesting seabird assemblages on islands across the south-eastern Pacific	<b>Gusmao, J. B., Luna-Jorquera, G., Fernández, C., Luna, N., Plaza, P., Portflitt-Toro, M., ... &amp; Rivadeneira, M. M.</b>	2020	Artículo científico	Sudeste Pacífico	Demografía	Journal of Biogeography
76	Fardela blanca	Mutiespecie	Seabird distribution on the Humboldt Current in northern Chile in relation to hydrography, productivity, and fisheries	<b>Weichler, T., Garthe, S., Luna-Jorquera, G., &amp; Moraga, J</b>	2004	Artículo científico	Mar	Distribución	ICES Journal of Marine Science
77	Pingüino de Humboldt	Pingüino de Humboldt	Assessing the influence of Humboldt penguin	<b>Celis, J. E., Espejo, W., Padilha, J. D. A., &amp; Sandoval, M.</b>	2022	Artículo científico	isla Chañaral	Amenaza	Latin american journal of aquatic research



			(Spheniscus humboldti) by excrements on the levels of trace and rare earth elements in the soil						
78	Pingüino de Humboldt	Pingüino de Humboldt	Monitoreo institucional de largo plazo de la colonia reproductiva del pingüino de Humboldt (Spheniscus humboldti) en la isla Choros de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt	<b>Vargas-Rodríguez, R., Louit-Lobos, C., Chávez-Villavicencio, C., Arróspide-Alonso, P., Correa-Álvarez, P., &amp; Martínez-Palma, P</b>	2022	Artículo científico	isla Choros	Demografía	Biodiversidata
79	Pingüino de Humboldt	Pingüino de Humboldt	Assessment of trace metals and porphyrins in excreta of Humboldt penguins (Spheniscus humboldti) in different locations of the	<b>Celis, J. E., Espejo, W., González-Acuña, D., Jara, S., &amp; Barra, R</b>	2014	Artículo científico	isla Chañaral	Amenaza	Environmental Monitoring and Assessment





			northern coast of Chile						
80	Pingüino de Humboldt	Pingüino de Humboldt	Plan de Recuperación, Conservación y Gestión del Pingüino de Humboldt ( <i>Spheniscus humboldti</i> )	<b>CONAF Región de Coquimbo</b>	2022	Informe técnico	Rango de distribución	Conservación	Propuesta Plan de Recuperación
81	Pingüino de Humboldt	Pingüino de Humboldt	Uncovering population structure in the Humboldt penguin ( <i>Spheniscus humboldti</i> ) along the Pacific coast at South America.	<b>Dantas, G. P., Oliveira, L. R., Santos, A. M., Flores, M. D., Melo, D. R. D., Simeone, A., ... &amp; Vianna, J. A.</b>	2019	Artículo científico	Rango de distribución	Genética	PLoS One
82	Pingüino de Humboldt	Pingüino de Humboldt	Physiological and reproductive consequences of human disturbance in Humboldt penguins: the need for	<b>Ellenberg, U., Mattern, T., Seddon, P. J., &amp; Jorquera, G. L</b>	2006	Artículo científico	RMIC_ICD	Amenaza	Biological Conservation



			species-specific visitor management						
83	Pingüino de Humboldt	Pingüino de Humboldt	FIPA N°2016-33: "Censo de Pingüinos de Humboldt"	<b>Simeone A, Aguilar R, Luna Jorquera g</b>	2018	Informe técnico	Rango de distribución	Demografía	Informe final FIPA 2016-33
84	Pingüino de Humboldt	Pingüino de Humboldt	Corticosterone levels, leukocyte profiles, and foraging and diving behaviours of Humboldt penguins during chick rearing in Northern Chile	<b>Lerma, M., Villavicencio, C. P., Luna, N., Portflitt-Toro, M., Serratos, J., Luna-Jorquera, G., ... &amp; Quispe, R</b>	2023	Artículo científico	isla Tilgo	Fisiología	Emu
85	Pingüino de Humboldt	Pingüino de Humboldt	Humboldt Penguin census on isla Chañaral, Chile: recent increase or past underestimate of penguin numbers?	<b>Mattern, T., Ellenberg, U., Luna-Jorquera, G., &amp; Davis, L. S.</b>	2004	Artículo científico	isla Chañaral	Demografía	Waterbirds



86	Pingüino de Humboldt	Pingüino de Humboldt	Foraging ranges of humboldt penguins <i>Spheniscus humboldti</i> from tilgo island: The critical need for protecting a unique marine habitat	<b>Quispe, R., Lerma, M., Luna, N., Portflitt-Toro, M., Serratos, J., &amp; Luna-Jorquera, G</b>	2020	Artículo científico	isla Tilgo	Distribución	Marine Ornithology
87	Pingüino de Humboldt	Pingüino de Humboldt	Estimating rat predation on Humboldt Penguin colonies in north-central Chile	<b>Simeone, A., &amp; Luna-Jorquera, G</b>	2012	Artículo científico	isla Pajaros 1	Amenaza	Journal of Ornithology
88	Pingüino de Humboldt	Pingüino de Humboldt	Seasonal variations in the behavioural thermoregulation of roosting Humboldt penguins ( <i>Spheniscus humboldti</i> ) in north-central Chile	<b>Simeone, A., Luna-Jorquera, G., &amp; Wilson, R. P.</b>	2004	Artículo científico	isla Chañaral y Pajaros 1	Fisiología	Journal of Ornithology



89	Pingüino de Humboldt	Pingüino de Humboldt	Changes in abundance and distribution of Humboldt Penguin Spheniscus humboldti	<b>Vianna, J. A., Cortes, M., Ramos, B., Sallaberry-Pincheira, N., González-Acuña, D., Dantas, G. P., ... &amp; Luna-Jorquera, G.</b>	2014	Artículo científico	Rango de distribución	Demografía	Marine Ornithology
90	Pingüino de Humboldt	Pingüino de Humboldt	Diving behaviour and prey of the Humboldt penguin (Spheniscus humboldti)	<b>Wilson, R. P., Wilson, M. P., Duffy, D. C., &amp; Klages, N.</b>	1989	Artículo científico	isla Chañaral	Comportamiento	Journal für Ornithologie
91	Pingüino de Humboldt	Mutiespecie	Aves marinas varadas en la bahía de Coquimbo, norte de Chile:¿ Qué especies y cuántas mueren?	<b>Portflitt-Toro, M., Miranda-Urbina, D., &amp; Luna-Jorquera, G</b>	2018	Artículo científico	Coquimbo	Amenaza	Revista de biología marina y oceanografía
92	Pingüino de Humboldt	Mutiespecie	Spatial and temporal patterns of beached seabirds along	<b>Simeone, A., Anguita, C., Daigre, M., Arce, P., Vega, R., Luna-</b>	2021	Artículo científico	Chile	Amenaza	Biological Conservation





			the Chilean coast: linking mortalities with commercial fisheries	<b>Jorquera, G., ... &amp; Ulloa, M.</b>					
93	Pingüino de Humboldt	Mutiespecie	Breeding distribution and abundance of seabirds on islands off north-central Chile	<b>Simeone, A., Luna-Jorquera, G., Bernal, M., Garthe, S., Sepúlveda, F., Villablanca, R., ... &amp; Ponce, T</b>	2003	Artículo científico	ICCh, IC, P1, P2	Demografía	Revista chilena de historia natural
94	Pingüino de Humboldt	Mutiespecie	Seabird distribution on the Humboldt Current in northern Chile in relation to hydrography, productivity, and fisheries	<b>Weichler, T., Garthe, S., Luna-Jorquera, G., &amp; Moraga, J</b>	2004	Artículo científico	Mar	Distribución	ICES Journal of Marine Science
95	Pingüino de Humboldt	Mutiespecie	Apuntes para la conservación de las aves de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt	<b>Vilina, Y. A., Capella, J. J., González, J., &amp; Gibbons, J. E.</b>	1995	Artículo científico	RNPH	Demografía	Boletín Chileno de Ornitología



96	Pingüino de Humboldt	Mutiespecie	Birds from Chungungo, Tilgo, and Pájaros islands in north-central Chile	<b>Hertel, F., Martinez, D., Lemus, M., &amp; Torres-Mura, J. C</b>	2005	Artículo científico	isla Pájaros, Tilgo, Chungungo	Demografía	Journal Field Ornithology
97	Pingüino de Humboldt	Mutiespecie	FIPA 2018-43 "Determinación del estado poblacional en las reservas marinas isla Chañaral e islas Choros y Damas, de las especies delfín nariz de botella, chungungo, pingüino de Humboldt y cetáceos".	<b>Sepúlveda, M., Santos-Carvallo, M., Pavez, G., Pérez-Álvarez, M.J., Olavarría, C., Fernández, C., Hernández, C., Ardiles, A., Hernández, P., Barilari, F., López, D. Flores, M. &amp; Luna, G</b>	2020	Informe técnico	RMIC_ICD	Demografía	Informe final FIPA 2018-43
98	Pingüino de Humboldt	Mutiespecie	Síntesis de los registros de aves de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt	<b>Chávez-Villavicencio, C</b>	2017	Artículo científico	RNPH	Demografía	Biodiversidata



99	Pingüino de Humboldt	Mutiespecie	AdaptaClim: Indicadores Climáticos para la Adaptación en la Región de Coquimbo	<b>Ramajo L., Goubanova, K., Rivadeneira, M., Astudillo, O., Ostría, E., Valladares, M., Ortiz, J.L., Barraza, J., Torrez, L., Barrera, S., Piña, B., Arthur, J., Gallardo, M. de los A., Martínez, M.L., Ramírez, J., Guerrero J., &amp; Zavala, M.</b>	2022	Informe técnico	Chile	Amenaza	Informe CEAZA
100	Pingüino de Humboldt	Pingüino de Humboldt	Population size of Humboldt penguins assessed by combined terrestrial and at-sea counts.	<b>Luna-Jorquera, G., Garthe, S., Sepulveda, F. G., Weichler, T., &amp; Vásquez, J. A.</b>	2000	Artículo científico	IC, IT, IP	Demografía	Waterbirds
101	Pingüino de Humboldt	Pingüino de Humboldt	Patterns of respiration in diving penguins: is the last gasp an inspired tactic?	<b>Wilson, R. P., Simeone, A., Luna-Jorquera, G., Steinfurth, A., Jackson, S., &amp; Fahlman, A.</b>	2003	Artículo científico	isla Pajaros 1	Fisiología	Journal of Experimental Biology



102	Pingüino de Humboldt	Pingüino de Humboldt	Stranded Humboldt Penguins Spheniscus humboldti with bilateral blindness along Chilean coasts	<b>Alaniz, A. J., Espinoza-Contreras, C., Hernandez, I., Vergara, P. M., Moreira-Arce, D., Carvajal, M. A., ... &amp; Soto, A. F</b>	2023	Artículo científico	Chile	Amenaza	Marine Ornithology
103	Pingüino de Humboldt	Pingüino de Humboldt	Stranding and mass mortality in humboldt penguins (Spheniscus humboldti), associated to HPAIV H5N1 outbreak in Chile.	<b>Muñoz, G., Ulloa, M., Alegría, R., Quezada, B., Bennett, B., Enciso, N., ... &amp; Neira, V</b>	2024	Artículo científico	Chile	Amenaza	Preventive Veterinary Medicine
104	Pingüino de Humboldt	Mutiespecie	FIPA N° 2019-25 Actualización de las Líneas Base de las Reservas Marinas isla Chañaral e Islas Choros y Damas, y Construcción de un Plan de	<b>Centro de Investigación Ecos</b>	2019	Informe técnico	RMIC_ICD	Linea base	Informe final Fipa N° 2019-25



			Manejo de los Recursos Bentónicos						
105	Pingüino de Humboldt	Mutiespecie	FIP- 56- 532 Evaluación de línea base de las reservas marinas “isla Chañaral” e “isla Choros-Damas”.	<b>Gaymer, C. F., Stotz, W., Garay-Flühmann, R., Luna-Jorquera, G., &amp; Ramos, M</b>	2008	Informe técnico	RMIC_ICD	Linea base	Informe final FIP, 56, 532
106	Pingüino de Humboldt	Pingüino de Humboldt	First report of metals and metalloids on bone and claw tissues of Humboldt penguins (Spheniscus humboldti)	<b>Adesina, K. E., Espejo, W., Celis, J. E., Sandoval, M., &amp; Specht, A. J</b>	2024	Artículo científico	isla Chañaral	Amenaza	Austral journal of veterinary sciences
107	Pingüino de Humboldt	Pingüino de Humboldt	Humboldt Penguin Spheniscus humboldti population in Chile: counts of moulting birds, February 1999-2008	<b>Wallace R, Araya B</b>	2015	Artículo científico	RNPH	Demografía	Marine Ornithology



108	Pingüino de Humboldt	Mutiespecie	Plan de manejo de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt.	<b>CONAF</b>	2009	Informe técnico	RNPH	Demografía	CONAF
109	Pingüino de Humboldt	Mutiespecie	Sistematización y análisis de la información existente sobre áreas marinas significativas y de las especies emblemáticas de bosques de macroalgas, aves y mamíferos marinos de los ecosistemas del Gran Ecosistema Marino de la Corriente de Humboldt (GEMCH)	<b>Vargas A, Rivadeneira M</b>	2024	Informe técnico	Chile	Linea base	Informe final PNUD Humboldt II
110	Pingüino de Humboldt	Pingüino de Humboldt	Ecomorphology of South American Penguins	<b>Bloom, E., Torres-Mura, J. C., Bertellotti, M., &amp; Hertel, F</b>	2025	Artículo científico	isla Choros y Chañaral	Morfología	Journal of Morphology



111	Pingüino de Humboldt	Pingüino de Humboldt	Unraveling the population size and the foraging behaviour of Humboldt Penguin in Chile	<b>Simeone, A., Luna-Jorquera, G., Ellenberg, U., &amp; Mattern, T</b>	2023	Informe técnico	Chile	Demografía	Final Report. SPHENISCO
112	Pingüino de Humboldt	Mutiespecie	The role of island physiography and oceanographic factors in shaping species richness and turnover of nesting seabird assemblages on islands across the south-eastern Pacific	<b>Gusmao, J. B., Luna-Jorquera, G., Fernández, C., Luna, N., Plaza, P., Portflitt-Toro, M., ... &amp; Rivadeneira, M. M.</b>	2020	Artículo científico	Sudeste Pacífico	Demografía	Journal of Biogeography
113	Chungungo	Mutiespecie	FIPA 2018-43 "Determinación del estado poblacional en las reservas marinas isla Chañaral e islas Choros y Damas, de las	<b>Sepúlveda, M., Santos-Carvallo, M., Pavez, G., Pérez-Álvarez, M.J., Olavarría, C., Fernández, C., Hernández, C., Ardiles, A., Hernández, P.,</b>	2020	Informe técnico	RMIC_ICD	Demografía	Informe final FIPA 2018-43



			especies delfín nariz de botella, chungungo, pingüino de Humboldt y cetáceos".	<b>Barilari, F., López, D. Flores, M. &amp; Luna, G</b>					
114	Chungungo	Chungungo	The influence of wave exposure on the foraging activity of marine otter, Lontra felina (Molina, 1782)(Carnivora : Mustelidae) in northern Chile	<b>Villegas, M. J., Aron, A., &amp; Ebensperger, L. A.</b>	2007	Artículo científico	isla Choros	Forrajeo	Journal of Ethology
115	Chungungo	Chungungo	South American Marine Otter Lontra Felina Preys upon Chicks of the Peruvian Diving Petrel Pelecanoides Garnotii	<b>Mattern, T., Ellenberg, U., &amp; Luna-Jorquera, G</b>	2002	Artículo científico	isla Choros	Dieta	Marine Ornithology
116	Chungungo	Chungungo	Estudio comparativo de la ecología alimentaria del depredador de	<b>Córdova, O., Rau, J. R., Suazo, C. G., &amp; Arriagada, A.</b>	2009	Artículo científico	isla Choros	Dieta	Revista de biología marina y oceanografía



			alto nivel trófico Lontra felina (Molina, 1782)(Carnivora : Mustelidae) en Chile						
117	Chungun go	Mutiespeci e	FIP- 56- 532 Evaluación de línea base de las reservas marinas “isla Chañaral” e “isla Choros- Damas”.	<b>Gaymer, C. F., Stotz, W., Garay- Flühmann, R., Luna-Jorquera, G., &amp; Ramos, M</b>	2008	Informe técnico	RMIC_ICD	Linea base	Informe final FIP, 56, 532
118	Chungun go	Mutiespeci e	Plan de manejo de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt.	<b>CONAF</b>	2009	Informe técnico	RNPH	Demografía	CONAF
119	Chungun go	Mutiespeci e	FIPA N° 2019- 25 Actualización de las Líneas Base de las Reservas Marinas isla Chañaral e Islas Choros y Damas, y Construcción	<b>Centro de Investigación Ecos</b>	2019	Informe técnico	RMIC_ICD	Linea base	Informe final Fipa N° 2019- 25





			de un Plan de Manejo de los Recursos Bentónicos						
120	Chungungo	Chungungo	Phylogeography of the marine otter (Lontra felina): historical and contemporary factors determining its distribution	<b>Vianna, J. A., Ayerdi, P., Medina-Vogel, G., Mangel, J. C., Zeballos, H., Apaza, M., &amp; Faugeron, S.</b>	2010	Artículo científico	Rango de distribución	Genética	Journal of heredity
121	Lobo marino común	Lobo marino común	Seasonal variation in the abundance of South American sea lions <i>Otaria flavescens</i> (Shaw, 1800) in Chañaral Island, Reserva Nacional Pingüino de Humboldt, Chile	<b>Sepúlveda, M., Inostroza, P., Pérez-Alvarez, M. J., Oliva, D., &amp; Moraga, R</b>	2009	Artículo científico	isla Chañaral	Demografía	Revista de biología marina y oceanografía
122	Lobo marino común	Lobo marino común	Presencia del lobo marino común (Otaria	<b>Aguayo A, Maturana R</b>	1973	Artículo científico	Rango de distribución	Demografía	Biología Pesquera



			flavescens) en el litoral chileno						
123	Lobo marino común	Lobo marino común	FIP N° 2006-50 Cuantificación poblacional de lobos marinos en el litoral de la I a IV Región	<b>Bartheld, J. L., Pavés, H., Manque, C., Vera, C., &amp; Miranda, D</b>	2008	Informe técnico	Rango de distribución	Demografía	Informe Final Proyecto FIP N° 2006 - 50
124	Lobo marino común	Lobo marino común	FIP 95-28 Monitoreo de la pesquería y censo del lobo marino común en el litoral de la I-IV Regiones	<b>Sielfeld W, C Guerra, LR Durán, E Acuña, et al &amp; J Galáz.</b>	1997	Informe técnico	Rango de distribución	Pesquería	Informe Final Proyecto FIP 95-28
125	Lobo marino común	Lobo marino común	Behavioral response of South American sea lion <i>Otaria flavescens</i> to tourist disturbance during the breeding season.	<b>Pavez, G., Muñoz, L., Inostroza, P., &amp; Sepúlveda, M</b>	2011	Artículo científico	isla Chañaral	Amenaza	Revista de biología marina y oceanografía
126	Lobo marino común	Lobo marino común	Diet plasticity of the South American sea	<b>Muñoz, L., Pavez, G., Quiñones, R. A., Oliva, D.,</b>	2013	Artículo científico	isla Choros y Chañaral	Dieta	Revista de biología marina y oceanografía





			lion in Chile: stable isotope evidence	<b>Santos, M., &amp; Sepúlveda, M.</b>					
127	Lobo marino común	Lobo marino común	Foraging trips of females South American sea lions ( <i>Otaria flavescens</i> ) in isla Chañaral, Chile	<b>Muñoz L, G Pavez, P Inostroza &amp; M Sepúlveda</b>	2011	Artículo científico	isla Chañaral	Forrajeo	Latin American Journal of Aquatic Mammal
128	Lobo marino común	Lobo marino común	FIP 2003-32 Interferencia de mamíferos marinos con actividades pesqueras y de acuicultura	<b>Oliva, D., Sielfeld, W., Durán, L. R., Sepúlveda, M., Pérez, M. J., Rodríguez, L., ... &amp; Araos, V</b>	2003	Informe técnico	isla Chañaral	Pesquería	Informe final FIP 2003-32
129	Lobo marino común	Lobo marino común	Inferring the impact of past climate changes and hunting on the South American sea lion	<b>Weinberger, C. S., Vianna, J. A., Faugeron, S., &amp; Marquet, P. A</b>	2021	Artículo científico	isla Chañaral	Genética	Diversity and Distributions
130	Lobo marino común	Mutiespecie	FIP- 56- 532 Evaluación de línea base de las reservas marinas "isla	<b>Gaymer, C. F., Stotz, W., Garay-Flühmann, R., Luna-Jorquera, G., &amp; Ramos, M</b>	2008	Informe técnico	RMIC_ICD	Linea base	Informe final FIP, 56, 532



			Chañaral" e "isla Choros-Damas".						
131	Lobo marino común	Mutiespecie	FIPA N° 2019-25 Actualización de las Líneas Base de las Reservas Marinas isla Chañaral e Islas Choros y Damas, y Construcción de un Plan de Manejo de los Recursos Bentónicos	<b>Centro de Investigación Ecos</b>	2019	Informe técnico	RMIC_ICD	Linea base	Informe final Fipa N° 2019-25
132	Lobo marino común	Lobo marino común	Variation in behavioral responses of the South American sea lion to tourism disturbance	<b>Pavez, G., MUnoz, L. I. L. Y., Barilari, F., &amp; Sepúlveda, M</b>	2015	Artículo científico	isla Chañaral	Comportamiento	Marine mammal science
133	Lobo marino común	Lobo marino común	FIPA 2018-54 Estimación poblacional de lobos marinos e impacto de la	<b>Oliva, D., Durán, L. R., Sepúlveda, M., Cárcamo, D., Pizarro, M.,</b>	2018	Informe técnico	Chile	Demografía	Informe final FIPA 2018-54





			captura incidental.	<b>Anguita, C., ... &amp; Vásquez,</b>					
134	Lobo marino común	Mutiespecie	New records of odontocete and mysticete predation by orcas in the Humboldt current system	<b>García-Cegarra AM, Oña J, Arancibia C, Aguilar L and Toro F</b>	2024	Artículo científico	isla Chañaral	Amenaza	Frontiers in Marine Science
135	Lobo marino común	Mutiespecie	Plan de manejo de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt.	<b>CONAF</b>	2009	Informe técnico	RNPH	Plan de manejo	CONAF
136	Lobo marino común	Mutiespecie	Censo poblacional del Lobo marino común y el Delfín nariz de botella en la Reserva Marina isla Choros y Damas, Comuna de la Higuera, Región de Coquimbo	<b>Luna-Jorquera G, D Miranda-Urbina &amp; C Fernández</b>	2013	Informe técnico	RMIC_ICD	Demografía	Informe Final Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, N° 1984-5-L112,



137	Lobo marino común	Lobo marino común	Bottom-up processes drive isotopic variation in the South American sea lion <i>Otaria flavescens</i> across a 2300 km latitudinal gradient	<b>Barrios-Guzmán, C., Harrod, C., Guerrero, A., Muñoz, L., Pavez, G., Quiñones, R., ... &amp; Sepúlveda, M</b>	2024	Artículo científico	isla Chañaral	Dieta	Marine Environmental Research
138	Ballena fin	Mutiespecie	Prey items of baleen whale species off the coast of Chile from fecal plume analysis	<b>Buchan S, Vásquez P, Olavarría C, Castro L</b>	2021	Artículo científico	isla Choros y Chañaral	Dieta	Marine mammal science
139	Ballena fin	Mutiespecie	Understanding the oceanographic dynamics of the isla Chañaral baleen whale feeding ground, (Humboldt Archipelago, Northern Chile) to extend habitat protection	<b>Buchan S, Ramos M, Oyanadel J, Santos-Carvallo M, Bedriñana-Romano L, Valladares M, Maldonado M, Astudillo O, Sepúlveda M, Pearce S and Olavarría C</b>	2024	Artículo científico	isla Chañaral	Forrajeo	Frontiers in Marine Science



140	Ballena fin	Ballena fin	Foto-identificación de dos ejemplares de Balaenoptera physalus (Linnaeus, 1758) en la costa de isla Chañaral	<b>Hernández, J. C., Fredes, L. P., Labarthe, A. O., Mardones, C. G., &amp; Rodríguez, L. M</b>	2024	Artículo científico	isla Chañaral	Fotoidentificación	Boletín Museo Nacional de Historia Natural
141	Ballena fin	Mutiespecie	New records of odontocete and mysticete predation by orcas in the Humboldt current system	<b>García-Cegarra AM, Oña J, Arancibia C, Aguilar L and Toro F</b>	2024	Artículo científico	isla Chañaral	Amenaza	Frontiers in Marine Science
142	Ballena fin	Ballena fin	Fin Whales (Balaenoptera physalus) Feeding on Euphausia mucronata in Nearshore Waters off North-Central Chile	<b>Pérez-Álvarez, M. J., Thomas, F., Uribe, F., Sepúlveda, M., Flores, M., &amp; Moraga, R.</b>	2006	Artículo científico	RNPH	Dieta	Aquatic Mammals
143	Ballena fin	Ballena fin	Contrasting phylogeograph	<b>Pérez-Alvarez, M., Kraft, S., Segovia,</b>	2021	Artículo científico	Rango de distribución	Genética	Frontiers in Marine Science





			ic patterns among Northern and Southern Hemisphere fin whale populations with new data from the Southern Pacific	<b>N. I., Olavarría, C., Nigenda-Morales, S., Urbán R, J., ... &amp; Poulin, E</b>					
144	Ballena fin	Ballena fin	From whaling to whale watching: Identifying fin whale critical foraging habitats off the Chilean coast.	<b>Sepúlveda, M., Pérez-Álvarez, M. J., Santos-Carvalho, M., Pavez, G., Olavarría, C., Moraga, R., &amp; Zerbini, A. N.</b>	2018	Artículo científico	RNPH	Distribución	Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems
145	Ballena fin	Ballena fin	Novel coastal feeding area for eastern South Pacific fin whales (Balaenoptera physalus) in mid-latitude humboldt current waters off Chile	<b>Toro, F., Vilina, Y. A., Capella, J. J., &amp; Gibbons, J.</b>	2016	Artículo científico	RNPH	Forrajeo	Aquatic Mammals



146	Ballena fin	Ballena fin	Preliminary characterization and diel variation of fin whale (Balaenoptera physalus) downsweep calls off isla Chañaral, northern Chile	<b>Vega, M., Buchan, S., Olavarria, C., Ramos, M., &amp; Valladares, M</b>	2023	Artículo científico	isla Chañaral	Acústica	Marine mammal science
147	Ballena fin	Ballena fin	Impacts of Whale-Watching on the Short-Term Behavior of Fin Whales (Balaenoptera physalus) in a Marine Protected Area in the Southeastern Pacific	<b>Santos-Carvalho M, Barilari F, Pérez-Alvarez MJ, Gutiérrez L, Pavez G, Araya H, Anguita C, Cerda C and Sepúlveda M</b>	2021	Artículo científico	isla Chañaral	Amenaza	Frontiers in Marine Science
148	Ballena fin	Mutiespecie	High rate of ship strike to large whales off Chile: Historical data and proposed	<b>Toro, F., Buchan, S. J., Alvarado-Rybak, M., Bedriñana-Romano, L., Garcia-Cegarra, A.</b>	2025	Artículo científico	Chile	Amenaza	Marine Policy



			actions to reduce risk	<b>M., Hucke-Gaete, R., ... &amp; Fishbach, M</b>					
149	Ballena fin	Mutiespecie	Abundance and distribution patterns of cetaceans and their overlap with vessel traffic in the Humboldt Current Ecosystem, Chile	<b>Bedriñana-Romano, L., Zarate, P. M., Hucke-Gaete, R., Viddi, F. A., Buchan, S. J., Cari, I., ... &amp; Zerbini, A. N.</b>	2022	Artículo científico	Chile	Amenaza	Scientific Reports
150	Ballena fin	Mutiespecie	Observación de cetáceos en isla Chañaral y nuevos registros para el área de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt, norte de Chile	<b>Capella J, Vilina Y, Gibbons J</b>	1999	Artículo científico	RNPH	Distribución	Estudios Oceanológicos
151	Ballena fin	Mutiespecie	FIPA 2021-18 Diseño para la estimación poblacional de cetáceos en	<b>Hucke-Gaete, R., Bedriñana-Romano, L., Viddi, F., Acevedo, J., Buchan, S.,</b>	2021	Informe técnico	Chile	Demografía	Informe final FIPA 2021-18



			aguas jurisdiccionales de Chile	<b>Sielfeld, W., ... &amp; Morey, F.</b>					
152	Ballena fin	Mutiespecie	Whale-watching en la reserva marina isla Chañaral: manejo y planificación para una actividad sustentable	<b>Sepúlveda, M., Santos, M., &amp; Pavez, G.</b>	2017	Informe técnico	isla Chañaral	Manejo	Fondo de Protección Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente,
153	Ballena fin	Mutiespecie	Zoning proposal for a Marine Protected Area in Chile: a conservation tool for large cetaceans	<b>Gutiérrez, E., Letelier, L., Santos-Carvalho, M., Barilari, F., Gutiérrez, L., Pérez-Álvarez, M. J., &amp; Sepúlveda, M.</b>	2024	Artículo científico	isla Chañaral	Conservación	Ocean and Coastal Management
154	Ballena fin	Mutiespecie	Registro de avistamientos y evaluación de malas prácticas asociadas a la observación de cetáceos en aguas adyacentes a la Reserva	<b>Lopez G</b>	2015	Artículo científico	isla Chañaral	Amenaza	Biodiversidata



			Nacional Pingüino de Humboldt, sector isla Chañaral						
155	Ballena fin	Mutiespeci e	Ciencia ciudadana, una herramienta aplicada por operadores turísticos y guardaparques al registro de avistamientos de cetáceos durante los años 2014-2017 frente a isla Chañaral, Reserva Nacional Pingüino de Humboldt	<b>Lopez G, Rivera C</b>	2017	Artículo científico	isla Chañaral	Distribución	Biodiversidata
156	Ballena fin	Mutiespeci e	FIPA 2018-43 "Determinación del estado poblacional en las reservas marinas isla Chañaral e islas Choros y	<b>Sepúlveda, M., Santos-Carvallo, M., Pavez, G., Pérez-Álvarez, M.J., Olavarría, C., Fernández, C., Hernández, C., Ardiles, A.,</b>	2020	Informe técnico	isla Choros y Chañaral	Demografía	Informe final FIPA 2018-43





			Damas, de las especies delfín nariz de botella, chungungo, pingüino de Humboldt y cetáceos".	<b>Hernández, P., Barilari, F., López, D. Flores, M. &amp; Luna, G</b>					
157	Ballena fin	Mutiespecie	FIP- 56- 532 Evaluación de línea base de las reservas marinas "isla Chañaral" e "isla Choros-Damas".	<b>Gaymer, C. F., Stotz, W., Garay-Flühmann, R., Luna-Jorquera, G., &amp; Ramos, M</b>	2008	Informe técnico	RMIC_ICD	Linea base	Informe final FIP, 56, 532
158	Ballena azul	Mutiespecie	AdaptaClim: Indicadores Climáticos para la Adaptación en la Región de Coquimbo	<b>Ramajo L., Goubanova, K., Rivadeneira, M., Astudillo, O., Ostría, E., Valladares, M., Ortiz, J.L., Barraza, J., Torrez, L., Barrera, S., Piña, B., Arthur, J., Gallardo, M. de los A., Martínez, M.L., Ramírez, J., Guerrero J., &amp; Zavala, M.</b>	2022	Informe técnico	Chile	Amenaza	Informe CEAZA



159	Ballena azul	Mutiespecie	Prey items of baleen whale species off the coast of Chile from fecal plume analysis	<b>Buchan S, Vásquez P, Olavarria C, Castro L</b>	2021	Artículo científico	isla Choros y Chañaral	Dieta	
160	Ballena azul	Mutiespecie	Understanding the oceanographic dynamics of the isla Chañaral baleen whale feeding ground, (Humboldt Archipelago, Northern Chile) to extend habitat protection	<b>Buchan S, Ramos M, Oyanadel J, Santos-Carvallo M, Bedriñana-Romano L, Valladares M, Maldonado M, Astudillo O, Sepúlveda M, Pearce S and Olavarría C</b>	2024	Artículo científico	isla Chañaral	Forrajeo	Frontiers in Marine Science
161	Ballena azul	Mutiespecie	High rate of ship strike to large whales off Chile: Historical data and proposed actions to reduce risk	<b>Toro, F., Buchan, S. J., Alvarado-Rybak, M., Bedriñana-Romano, L., Garcia-Cegarra, A. M., Hucke-Gaete, R., ... &amp; Fishbach, M</b>	2025	Artículo científico	Chile	Amenaza	Marine Policy



162	Ballena azul	Mutiespecie	FIPA 2021-18 Diseño para la estimación poblacional de cetáceos en aguas jurisdiccionales de Chile	<b>Hucke-Gaete, R., Bedriñana-Romano, L., Viddi, F., Acevedo, J., Buchan, S., Sielfeld, W., ... &amp; Morey, F.</b>	2021	Informe técnico	Chile	Demografía	Informe final FIPA 2021-18
163	Ballena azul	Mutiespecie	Whale-watching en la reserva marina isla Chañaral: manejo y planificación para una actividad sustentable	<b>Sepúlveda, M., Santos, M., &amp; Pavez, G.</b>	2017	Informe técnico	isla Chañaral	Manejo	Fondo de Protección Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente,
164	Ballena azul	Mutiespecie	Registro de avistamientos y evaluación de malas prácticas asociadas a la observación de cetáceos en aguas adyacentes a la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt,	<b>Lopez G</b>	2015	Artículo científico	isla Chañaral	Amenaza	Biodiversidata



			sector isla Chañaral						
165	Ballena azul	Mutiespecie	FIPA 2018-43 "Determinación del estado poblacional en las reservas marinas isla Chañaral e islas Choros y Damas, de las especies delfín nariz de botella, chungungo, pingüino de Humboldt y cetáceos".	<b>Sepúlveda, M., Santos-Carvallo, M., Pavez, G., Pérez-Álvarez, M.J., Olavarría, C., Fernández, C., Hernández, C., Ardiles, A., Hernández, P., Barilari, F., López, D. Flores, M. &amp; Luna, G</b>	2020	Informe técnico	isla Choros y Chañaral	Demografía	Informe final FIPA 2018-43
166	Ballena azul	Mutiespecie	Ciencia ciudadana, una herramienta aplicada por operadores turísticos y guardaparques al registro de avistamientos de cetáceos durante los años 2014-2017 frente a isla	<b>Lopez G, Rivera C</b>	2015	Artículo científico	isla Chañaral	Distribución	Biodiversidata





			Chañaral, Reserva Nacional Pingüino de Humboldt						
167	Ballena azul	Mutiespecie	Abundance and distribution patterns of cetaceans and their overlap with vessel traffic in the Humboldt Current Ecosystem, Chile	<b>Bedriñana-Romano, L., Zarate, P. M., Hucke-Gaete, R., Viddi, F. A., Buchan, S. J., Cari, I., ... &amp; Zerbini, A. N.</b>	2022	Artículo científico	Chile	Amenaza	Scientific Reports
168	Ballena azul	Ballena azul	Inter-annual decrease in pulse rate and peak frequency of Southeast Pacific blue whale song types	<b>Malige, F., Patris, J., Buchan, S. J., Stafford, K. M., Shabangu, F., Findlay, K., ... &amp; Glotin, H.</b>	2020	Artículo científico	Chile	Acústica	Scientific Reports
169	Ballena azul	Ballena azul	Estimates of Abundance and Trend of Chilean Blue Whales off isla de Chiloé, Chile	<b>Galletti Vernazzani B, Jackson JA, Cabrera E, Carlson CA, Brownell RL Jr</b>	2017	Artículo científico	Chile	Demografía	PLoS One



170	Ballena azul	Ballena azul	A standardized method of classifying pulsed sounds and its application to pulse rate measurement of blue whale southeast Pacific song units.	<b>Patris, J., Malige, F., Glotin, H., Asch, M., &amp; Buchan, S. J</b>	2019	Artículo científico	isla Chañaral	Acústica	The Journal of the Acoustical Society of America
171	Ballena azul	Mutiespecie	Zoning proposal for a Marine Protected Area in Chile: a conservation tool for large cetaceans	<b>Gutiérrez, E., Letelier, L., Santos-Carvallo, M., Barilari, F., Gutiérrez, L., Pérez-Álvarez, M. J., &amp; Sepúlveda, M</b>	2024	Artículo científico	isla Chañaral	Conservación	Ocean and Coastal Management
172	Ballena azul	Ballena azul	Southeast Pacific blue whale song recorded off isla Chañaral, northern Chile	<b>Patris, J., Buchan, S. J., Alosilla, G., Balcazar-Cabrera, N., Malige, F., &amp; Glotin, H.</b>	2020	Artículo científico	isla Chañaral	Acústica	Marine Mammal Science
173	Ballena azul	Mutiespecie	FIP- 56- 532 Evaluación de línea base de	<b>Gaymer, C. F., Stotz, W., Garay-Flühmann, R.,</b>	2008	Informe técnico	RMIC_ICD	Linea base	Informe final FIP, 56, 532





			las reservas marinas “isla Chañaral” e “isla Choros-Damas”.	<b>Luna-Jorquera, G., &amp; Ramos, M</b>					
174	Delfín nariz de botella	Mutiespecie	Observación de cetáceos en isla Chañaral y nuevos registros para el área de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt, norte de Chile	<b>Capella J, Vilina Y, Gibbons J</b>	1999	Artículo científico	RNPH	Distribución	Estudios Oceanológicos
175	Delfín nariz de botella	Mutiespecie	FIPA 2021-18 Diseño para la estimación poblacional de cetáceos en aguas jurisdiccionales de Chile	<b>Hucke-Gaete, R., Bedriñana-Romano, L., Viddi, F., Acevedo, J., Buchan, S., Sielfeld, W., ... &amp; Morey, F.</b>	2021	Informe técnico	Chile	Demografía	Informe final FIPA 2021-18
176	Delfín nariz de botella	Delfín nariz de botella	Efectos del turismo de observación de cetáceos en punta de	<b>Sanino, G. P., &amp; Yáñez, J. L.</b>	2000	Artículo científico	isla Choros	Amenaza	Revista Gestión Ambiental



			Choros, IV Región, Chile.						
177	Delfín nariz de botella	Mutiespeci e	Whale- watching en la reserva marina isla Chanaral: manejo y planificación para una actividad sustentable	<b>Sepúlveda, M., Santos, M., &amp; Pavez, G.</b>	2017	Informe técnico	isla Chañaral	Manejo	Fondo de Protección Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente,
178	Delfín nariz de botella	Mutiespeci e	Ciencia ciudadana, una herramienta aplicada por operadores turísticos y guardaparques al registro de avistamientos de cetáceos durante los años 2014-2017 frente a isla Chañaral, Reserva Nacional Pingüino de Humboldt	<b>Lopez G, Rivera C</b>	2015	Artículo científico	isla Chañaral	Distribución	Biodiversidata



179	Delfín nariz de botella	Mutiespecie	Registro de avistamientos y evaluación de malas prácticas asociadas a la observación de cetáceos en aguas adyacentes a la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt, sector isla Chañaral	<b>Lopez G</b>	2015	Artículo científico	isla Chañaral	Amenaza	Biodiversidad
180	Delfín nariz de botella	Mutiespecie	FIPA 2018-43 "Determinación del estado poblacional en las reservas marinas isla Chañaral e islas Choros y Damas, de las especies delfín nariz de botella, chungungo, pingüino de Humboldt y cetáceos".	<b>Sepúlveda, M., Santos-Carvalho, M., Pavez, G., Pérez-Álvarez, M.J., Olavarría, C., Fernández, C., Hernández, C., Ardiles, A., Hernández, P., Barilari, F., López, D. Flores, M. &amp; Luna, G</b>	2020	Informe técnico	isla Choros y Chañaral	Demografía	Informe final FIPA 2018-43



181	Delfín nariz de botella	Mutiespecie	AdaptaClim: Indicadores Climáticos para la Adaptación en la Región de Coquimbo	<b>Ramajo L., Goubanova, K., Rivadeneira, M., Astudillo, O., Ostría, E., Valladares, M., Ortiz, J.L., Barraza, J., Torrez, L., Barrera, S., Piña, B., Arthur, J., Gallardo, M. de los A., Martínez, M.L., Ramírez, J., Guerrero J., &amp; Zavala, M.</b>	2022	Informe técnico	Chile	Amenaza	Informe CEAZA
182	Delfín nariz de botella	Mutiespecie	FIP- 56- 532 Evaluación de línea base de las reservas marinas “isla Chañaral” e “isla Choros-Damas”.	<b>Gaymer, C. F., Stotz, W., Garay-Flühmann, R., Luna-Jorquera, G., &amp; Ramos, M</b>	2008	Informe técnico	RMIC_ICD	Linea base	Informe final FIP, 56, 532
183	Delfín nariz de botella	Delfín nariz de botella	Variation in dorsal fin morphology in common bottlenose dolphin Tursiops	<b>Félix, F., Van Waerebeek, K., Sanino, G. P., Castro, C., Van Bresseem, M. F., &amp; Santillán, L</b>	2018	Artículo científico	isla Choros	Morfología	Pacific Science



			truncatus (Cetacea: Delphinidae) populations from the Southeast Pacific Ocean.						
184	Delfín nariz de botella	Delfín nariz de botella	A note on the southern distribution range of inshore and offshore common bottlenose dolphins Tursiops truncatus in the Southeast Pacific	<b>Sanino GP and Van Waerebeek K</b>	2008	Informe técnico	RMIC_ICD	Distribución	International Whaling Commission, 60th Annual Meeting,
185	Delfín nariz de botella	Delfín nariz de botella	Preliminary note of the vocal repertoire of a resident population of common bottlenose dolphins, Tursiops truncatus in Chile	<b>Canepa, A. J., Sanino, G. P., &amp; Yáñez, J.</b>	2006	Artículo científico	isla Choros	Acústica	Boletín Museo Nacional de Historia Natural



186	Delfín nariz de botella	Delfín nariz de botella	Spatial and temporal effects of whale watching on a tourism-naive resident population of bottlenose dolphins ( <i>Tursiops truncatus</i> ) in the Humboldt Penguin National Reserve, Chile.	<b>Toro, F., Alarcón, J., Toro-Barros, B., Mallea, G., Capella, J., Umaran-Young, C., ... &amp; Gibbons, J.</b>	2021	Artículo científico	isla Chañaral	Amenaza	Frontiers in Marine Science
187	Delfín nariz de botella	Mutiespecie	Censo poblacional del Lobo marino común y el Delfín nariz de botella en la Reserva Marina isla Choros y Damas, Comuna de la Higuera, Región de Coquimbo	<b>Luna-Jorquera G, D Miranda-Urbina &amp; C Fernández</b>	2013	Informe técnico	RMIC_ICD	Demografía	Informe Final Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, N° 1984-5-L112,
188	Delfín nariz de botella	Delfín nariz de botella	A preliminary note on population	<b>Sanino, G. P., Van Waerebeek, K. O. E. N., Van</b>	2005	Artículo científico	isla Choros y Chañaral	Genética	J. Cetacean Res. Manage





			structure in eastern South Pacific common bottlenose dolphins, Tursiops truncatus.	<b>Bressem, M. F., &amp; Pastene, L. A</b>					
189	Delfín nariz de botella	Delfín nariz de botella	Trophic niche overlap between sympatric resident and transient populations of bottlenose dolphins in the Humboldt Current System off north-central Chile	<b>Santos Carvallo, M., Pérez Alvarez, M. J., Muniain, V., Moraga, R., Oliva, D., &amp; Sepúlveda, M.</b>	2015	Artículo científico	RNPH	Nicho trófico	Marine mammal science
190	Delfín nariz de botella	Delfín nariz de botella	Home sweet home: social dynamics and genetic variation of a longterm resident bottlenose dolphin population off	<b>Perez-Álvarez MJ, Vasquez R, Moraga R, Santos-Carvallo M et al</b>	2018	Artículo científico	RNPH	Genética	Animal Behaviour



			the chilean coast						
191	Delfín nariz de botella	Mutiespecie	New records of odontocete and mysticete predation by orcas in the Humboldt current system	<b>García-Cegarra AM, Oña J, Arancibia C, Aguilar L and Toro F</b>	2024	Artículo científico	isla Chañaral	Amenaza	Frontiers in Marine Science
192	Delfín nariz de botella	Delfín nariz de botella	Presence, Behavior, and Resighting Pattern of Transient Bottlenose Dolphins (Tursiops truncatus) in the Humboldt Current System off North-Central Chile	<b>Santos-Carvalho, M., Sepúlveda, M., Moraga, R., Landaeta, M. F., Oliva, D., &amp; Pérez-Alvarez, M. J.</b>	2018	Artículo científico	RNPH	Distribución	Pacific Science
193	Ballena Jorobada	Mutiespecie	Understanding the oceanographic dynamics of the isla Chañaral baleen whale feeding	<b>Buchan S, Ramos M, Oyanadel J, Santos-Carvalho M, Bedriñana-Romano L, Valladares M, Maldonado M,</b>	2024	Artículo científico	isla Chañaral	Forrajeo	Frontiers in Marine Science



			ground, (Humboldt Archipelago, Northern Chile) to extend habitat protection	<b>Astudillo O, Sepúlveda M, Pearce S and Olavarría C</b>					
194	Ballena Jorobada	Mutiespeci e	Whale- watching en la reserva marina isla Chañaral: manejo y planificación para una actividad sustentable	<b>Sepúlveda, M., Santos, M., &amp; Pavez, G.</b>	2017	Informe técnico	isla Chañaral	Manejo	Fondo de Protección Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente,
195	Ballena Jorobada	Mutiespeci e	Registro de avistamientos y evaluación de malas prácticas asociadas a la observación de cetáceos en aguas adyacentes a la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt, sector isla Chañaral	<b>Lopez G</b>	2015	Artículo científico	isla Chañaral	Amenaza	Biodiversidata





196	Ballena Jorobada	Mutiespecie	Ciencia ciudadana, una herramienta aplicada por operadores turísticos y guardaparques al registro de avistamientos de cetáceos durante los años 2014-2017 frente a isla Chañaral, Reserva Nacional Pingüino de Humboldt	<b>Lopez G, Rivera C</b>	2017	Artículo científico	isla Chañaral	Distribución	Biodiversidata
197	Ballena Jorobada	Mutiespecie	FIPA 2018-43 "Determinación del estado poblacional en las reservas marinas isla Chañaral e islas Choros y Damas, de las especies delfín nariz de botella, chungungo, pingüino de	<b>Sepúlveda, M., Santos-Carvalho, M., Pavez, G., Pérez-Álvarez, M.J., Olavarría, C., Fernández, C., Hernández, C., Ardiles, A., Hernández, P., Barilari, F., López, D. Flores, M. &amp; Luna, G</b>	2020	Informe técnico	isla Choros y Chañaral	Demografía	Informe final FIPA 2018-43



			Humboldt y cetáceos".						
198	Ballena Jorobada	Mutiespecie	FIP- 56- 532 Evaluación de línea base de las reservas marinas "isla Chañaral" e "isla Choros-Damas".	<b>Gaymer, C. F., Stotz, W., Garay-Flühmann, R., Luna-Jorquera, G., &amp; Ramos, M</b>	2008	Informe técnico	RMIC_ICD	Linea base	Informe final FIP, 56, 532
199	Ballena Jorobada	Mutiespecie	AdaptaClim: Indicadores Climáticos para la Adaptación en la Región de Coquimbo	<b>Ramajo L., Goubanova, K., Rivadeneira, M., Astudillo, O., Ostría, E., Valladares, M., Ortiz, J.L., Barraza, J., Torrez, L., Barrera, S., Piña, B., Arthur, J., Gallardo, M. de los A., Martínez, M.L., Ramírez, J., Guerrero J., &amp; Zavala, M.</b>	2022	Informe técnico	Chile	Amenaza	Informe CEAZA
200	Ballena Jorobada	Mutiespecie	Zoning proposal for a Marine Protected Area	<b>Gutiérrez, E., Letelier, L., Santos-Carvallo, M., Barilari, F.,</b>	2024	Artículo científico	isla Chañaral	Conservación	Ocean and Coastal Management



			in Chile: a conservation tool for large cetaceans	<b>Gutiérrez, L., Pérez-Álvarez, M. J., &amp; Sepúlveda, M</b>					
201	Ballena Jorobada	Mutiespecie	Observación de cetáceos en isla Chañaral y nuevos registros para el área de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt, norte de Chile	<b>Capella J, Vilina Y, Gibbons J</b>	1999	Artículo científico	RNPH	Distribución	Estudios Oceanológicos
202	Cachalote	Mutiespecie	AdaptaClim: Indicadores Climáticos para la Adaptación en la Región de Coquimbo	<b>Ramajo L., Goubanova, K., Rivadeneira, M., Astudillo, O., Ostría, E., Valladares, M., Ortiz, J.L., Barraza, J., Torrez, L., Barrera, S., Piña, B., Arthur, J., Gallardo, M. de los A., Martínez, M.L., Ramírez, J., Guerrero J., &amp; Zavala, M.</b>	2022	Informe técnico	Chile	Amenaza	Informe CEAZA



203	Cachalote	Mutiespecie	Registro de avistamientos y evaluación de malas prácticas asociadas a la observación de cetáceos en aguas adyacentes a la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt, sector isla Chañaral	<b>Lopez G</b>	2015	Artículo científico	isla Chañaral	Amenaza	Biodiversidata
204	Cachalote	Mutiespecie	Ciencia ciudadana, una herramienta aplicada por operadores turísticos y guardaparques al registro de avistamientos de cetáceos durante los años 2014-2017 frente a isla Chañaral, Reserva Nacional	<b>Lopez G, Rivera C</b>	2017	Artículo científico	isla Chañaral	Distribución	Biodiversidata





			Pingüino de Humboldt						
205	Cachalote	Mutiespecie	FIP- 56- 532 Evaluación de línea base de las reservas marinas "isla Chañaral" e "isla Choros-Damas".	<b>Gaymer, C. F., Stotz, W., Garay-Flühmann, R., Luna-Jorquera, G., &amp; Ramos, M</b>	2008	Informe técnico	RMIC_ICD	Linea base	Informe final FIP, 56, 532
206	Cachalote	Mutiespecie	FIPA 2018-43 "Determinación del estado poblacional en las reservas marinas isla Chañaral e islas Choros y Damas, de las especies delfín nariz de botella, chungungo, pingüino de Humboldt y cetáceos".	<b>Sepúlveda, M., Santos-Carvalho, M., Pavez, G., Pérez-Álvarez, M.J., Olavarría, C., Fernández, C., Hernández, C., Ardiles, A., Hernández, P., Barilari, F., López, D. Flores, M. &amp; Luna, G</b>	2020	Informe técnico	isla Choros y Chañaral	Demografía	Informe final FIPA 2018-43
207	Calderón gris	Mutiespecie	Registro de avistamientos y evaluación de malas prácticas	<b>Lopez G</b>	2015	Artículo científico	isla Chañaral	Amenaza	Biodiversidata



			asociadas a la observación de cetáceos en aguas adyacentes a la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt, sector isla Chañaral						
208	Calderón gris	Mutiespecie	Ciencia ciudadana, una herramienta aplicada por operadores turísticos y guardaparques al registro de avistamientos de cetáceos durante los años 2014-2017 frente a isla Chañaral, Reserva Nacional Pingüino de Humboldt	<b>Lopez G, Rivera C</b>	2017	Artículo científico	isla Chañaral	Distribución	Biodiversidata



209	Calderón gris	Mutiespecie	FIPA 2018-43 "Determinación del estado poblacional en las reservas marinas isla Chañaral e islas Choros y Damas, de las especies delfín nariz de botella, chungungo, pingüino de Humboldt y cetáceos".	<b>Sepúlveda, M., Santos-Carvallo, M., Pavez, G., Pérez-Álvarez, M.J., Olavarría, C., Fernández, C., Hernández, C., Ardiles, A., Hernández, P., Barilari, F., López, D. Flores, M. &amp; Luna, G</b>	2020	Informe técnico	RMIC_ICD	Demografía	Informe final FIPA 2018-43
210	Calderón gris	Mutiespecie	FIP- 56- 532 Evaluación de línea base de las reservas marinas "isla Chañaral" e "isla Choros-Damas".	<b>Gaymer, C. F., Stotz, W., Garay-Flühmann, R., Luna-Jorquera, G., &amp; Ramos, M</b>	2008	Informe técnico	RMIC_ICD	Línea base	Informe final FIP, 56, 532



Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura



GOBERNANZA  
**MARINO**  
**COSTERA**