



Iniciativa en el marco del proyecto
Estrategia Sostenible para el Humedal
de la Desembocadura del Río Lluta
CÓDIGO 09CN14-5859

PROYECTO APOYADO POR:



EJECUTOR

MANDANTE



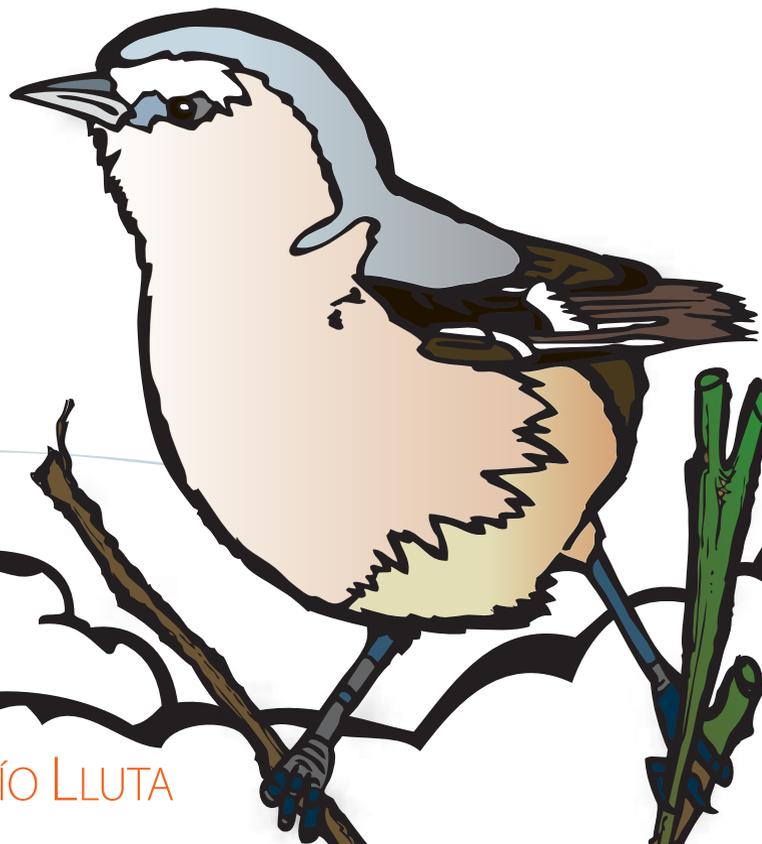
OFERENTE

ASOCIADO

A stylized illustration of a landscape. In the foreground, there is a blue body of water, possibly a pond or a stream, surrounded by green and yellow areas representing grass or marshland. In the background, there are rolling hills in shades of yellow, green, and red. A large, white, cloud-like shape is on the left side of the image, containing the title text. On the right side, a bird is perched on a brown branch. The bird has a white head and neck, a grey back, and a brown body. The overall style is simple and colorful, with bold outlines and flat colors.

Manual educativo y Guía de campo

PATRIMONIO NATURAL DEL HUMEDAL DEL RÍO LLUTA





Iniciativa en el marco del proyecto

Estrategia Sostenible para el Humedal
de la Desembocadura del Río Lluta

ESTE PROYECTO ES DESARROLLADO CON APORTES DEL
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD



Contenido

PRESENTACIÓN Y AGRADECIMIENTOS 00

PREFACIO 00

CAPÍTULO I. CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y EL PATRIMONIO NATURAL 00

- 1. ¿Qué es la biodiversidad y cuál es su importancia? 00
- 2. ¿Cómo se pone en riesgo la biodiversidad y el patrimonio natural? 00
- 3. ¿Cómo se protege en Chile la biodiversidad y el patrimonio natural? 00

CAPÍTULO II. IMPORTANCIA DE LOS HUMEDALES 00

- 1. ¿Qué es un humedal? 00
- 2. Importancia ecológica y atributos de los humedales 00
- 3. Los humedales de Chile 00

CAPÍTULO III. HUMEDAL DE LA DESEMBOCADURA DEL RÍO LLUTA 00

- 1. Antecedentes Generales 00
- 2. Ecosistemas del Humedal del Río Lluta 00
- 3. Flora y Fauna del Humedal del Río Lluta 00
- 4. Usos humanos en el Humedal del Río Lluta: riesgos y oportunidades 00
- 5. ¿Cómo protegemos el Humedal del Río Lluta? 00

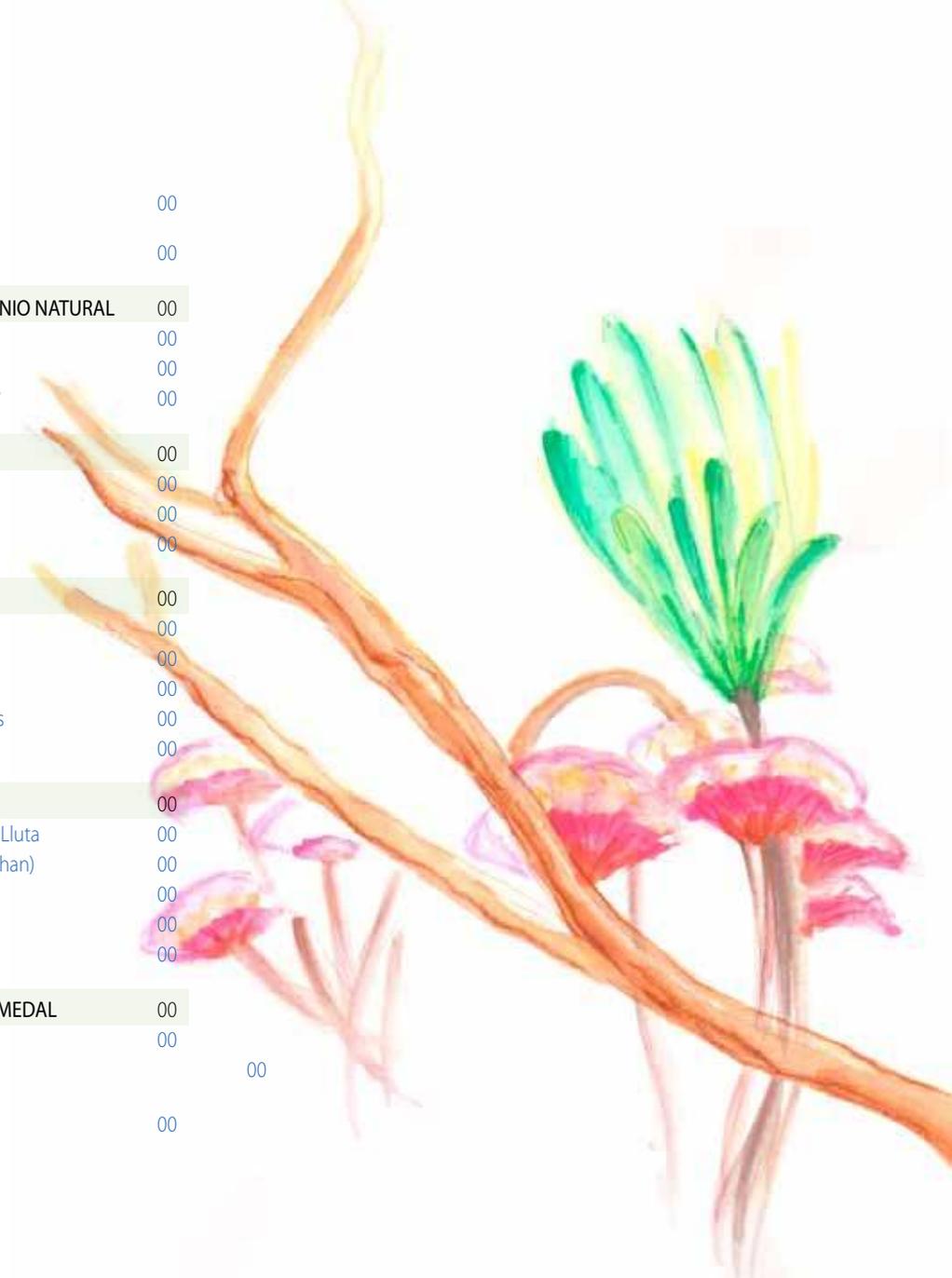
CAPÍTULO IV. ACTIVIDADES EN EL HUMEDAL 00

- 1. Indicaciones generales para organizar una visita al Humedal del Río Lluta 00
- 2. Conozcamos las aves en el Humedal (como se ven y como se escuchan) 00
- 3. Reconocimiento de flora y hábitats 00
- 4. Censo de aves (residentes y migratorias) 00
- 5. Caza fotográfica de aves 00

CAPÍTULO V. LISTA DE CHEQUEO DE AVIFAUNA Y FLORA EN EL HUMEDAL 00

- 1. Lista de chequeo de Avifauna 00
- 2. Lista de chequeo de Flora 00

BIBLIOGRAFÍA 00





Presentación

y agradecimientos



CORFO

Posiblemente no es muy entendible para el común de las personas el hecho que aparezca InnovaChile de Corfo financiando un proyecto como la puesta en valor del humedal del río Lluta, dado que a esta corporación se la percibe como más relacionada con el mundo de la producción y la economía.

Sin embargo, una visión amplia de la sociedad deberían compartirla todos los entes de la misma, ya sean públicos o privados, y es en este contexto que hemos apoyado este proyecto, en consonancia con el cambio generacional, que cada día valora más el cuidado del medio ambiente, el respeto a los pueblos originarios y sus costumbres, así como al reino animal.

Este texto invita a tomar conciencia de la importancia de este humedal, muestra la inimaginable variedad de especies de aves que lo habitan, lo que constituye una invitación a conocerlo, como asimismo a preservarlo como uno de los tesoros que nos legó la creación, y así demostrar que el cuidado y preservación del medio ambiente, también puede ser una actividad económicamente rentable.

GABRIEL ABUSLEME ALFARO
Director Regional
CORFO Región de Arica y Parinacota

SEREMI MEDIOAMBIENTE

El cuidado del medio ambiente es tarea de todos, no sólo de algunos.

El Ministerio del Medio Ambiente ha desarrollado una serie de trabajos para dar a conocer y divulgar la enorme belleza de la biodiversidad de la Región de Arica y Parinacota, como por ejemplo una especie emblemática y endémica como el Picaflor de Arica.

El presente trabajado es fruto de un proyecto que busca sentar los cimientos para ejecutar una "Estrategia Sostenible para el Santuario de la Naturaleza Humedal de la Desembocadura del Río Lluta" lugar donde habitan un número importante de aves y distintas especies de flora y donde se puede desarrollar a plenitud entre otros un turismo de intereses especiales.

A través del presente instrumento los lectores podrán identificar distintas especies presentes en el Santuario de la Naturaleza y saber más sobre sus modos de vida.

Al ser una estrategia, el siguiente paso es poder llegar a implementarla con acciones concretas que contribuyan de forma directa, dando a conocer a la comunidad la importancia del cuidado del medio ambiente.

Este libro es una herramienta valiosa, con una excelente calidad de dibujos e imágenes, que busca contribuir en cierta medida a que como país alcancemos el desarrollo sustentable con el objeto de mejorar la calidad de vida de los chilenos/as, tanto de las actuales generaciones como de las futuras.

FELIPE AVENDAÑO PÉREZ
Secretario Regional Ministerial del Medio Ambiente
Región de Arica y Parinacota

Reflexión

Se han establecido numerosas evidencias empíricas de los efectos favorables que las actividades educativas realizadas en terreno tienen en el proceso de aprendizaje y en el ámbito formativo de alumnos y alumnas. La dinámica e intensidad que se generan en estas actividades facilitan la obtención de aprendizajes significativos, y promueven la valoración y apropiación directa por parte de la comunidad escolar del patrimonio natural del país.

Dichas actividades educativas deben y pueden hacerse extensivas a la comunidad en general y a los turistas que visitan las áreas silvestres protegidas del país. Esto permite aportar un enfoque de sustentabilidad a las actividades turísticas y recreativas implementadas en estas áreas, aumentando la valoración que estas tienen ante la población, y contribuir con el desarrollo local.

Por otra parte, las experiencias de aprendizaje en terreno permiten avanzar concretamente en la pertinencia territorial y ambiental de los aprendizajes sobre la

realidad local. Habitualmente estas prácticas son de carácter esporádico, pero hoy, con el auge de la educación ambiental formal y no formal en los establecimientos educacionales, y con el desarrollo del turismo de intereses especiales, es posible planificarlas y realizarlas con mayor frecuencia y en un marco metodológico acorde con las necesidades de cada grupo etario y sociocultural que visita las áreas.

Particularmente en el ámbito de la educación ambiental, el Ministerio de Medio Ambiente ha establecido unos lineamientos de trabajo en educación ambiental incluidos en el proceso de Certificación de Calidad Ambiental de los Establecimientos Educacionales¹:

- Percepción y comprensión ecosistémica de la **“realidad”**.
- Visión **holística** del ser humano, lo que involucra la integración armónica de sus diversos niveles de vida.
- Sentido de **“proceso”**, donde los cambios de percepción, de valores y de comportamiento sólo ocurren con el transcurso del tiempo asentándose gradualmente en la vida.
- **Multiculturalidad e Interculturalidad**, puesto que la sociedad planetaria en la cual vivimos nos brinda la posibilidad y el derecho a utilizar libre y flexiblemente las expresiones culturales emanadas de las más diversas fuentes de la evolución humana.

- **Conciencia planetaria y acción local.** Ambas dimensiones pueden operar coherentemente y retroalimentarse, integrando las responsabilidades planetaria y locales.
- **Participa-acción.** El involucramiento y la participación activa en la resolución de problemas ambientales, ha demostrado ser un eficiente camino para generar mayor conciencia y responsabilidad.
- **Innovación** en método, técnicas y recursos utilizados en programas y actividades de educación ambiental.
- **Pertinencia cultural y territorial** de los procesos y de las acciones a emprender, buscando aprendizajes contextualizados.
- **Flexibilidad.** Cada situación es única y requiere de una adaptación flexible y pertinente que se conecte eficazmente con la realidad y potencialidades de comunidades e individuos.

Estos lineamientos han sido aplicados en la elaboración de la presente Guía de Campo y Manual Educativo, toda vez que pretende ser una herramienta que aporte en conocimiento básico y mejores prácticas para todos aquellos/as interesados/as en conocer, proteger, recuperar y conservar para las futuras generaciones, un área natural de tanta importancia a nivel nacional, internacional y regional como lo es el Humedal de la Desembocadura del Río Lluta.

¹ CONAMA, 2006.



CAPÍTULO I. CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y DEL PATRIMONIO NATURAL

1. ¿QUÉ ES LA BIODIVERSIDAD Y CUAL ES SU IMPORTANCIA?



El término biodiversidad, acuñado por el biólogo norteamericano Edward O. Wilson en 1988 para denominar la variedad biológica de una determinada zona del planeta, y se trata de un concepto esencial para la evolución de la vida y la supervivencia de los seres que pueblan la Tierra.

Entenderemos por **biodiversidad** o diversidad biológica a la variabilidad de los organismos vivos, que forman parte de todos los ecosistemas terrestres y acuáticos. Esto incluye la diversidad dentro de una misma especie, entre especies y entre ecosistemas. Toda esta diversidad de vida participa de múltiples procesos que inciden sobre el equilibrio del clima, de los

ciclos del agua, de la evolución de los suelos². La biodiversidad no es uniforme, y es en los trópicos donde se halla en mayor cantidad.

La biodiversidad es un **sistema** que evoluciona constantemente de forma natural. Así, se calcula que la vida media de una especie oscila entre uno y cuatro millones de años, y que el 99% de las especies que se han mantenido en la Tierra alguna vez están extinguidas en la actualidad.

Por otra parte, la **conservación de la biodiversidad** es el manejo de las interacciones huma

² <http://www.sinia.cl/1292/w3-propertyvalue-15481.html>

nas con los genes, las especies y los ecosistemas, de manera que se promueva el beneficio máximo a la generación presente, mientras que se mantiene el potencial para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las futuras generaciones; incluye elementos de salvar, conocer y usar la biodiversidad.

Debemos distinguir además entre biodiversidad y **características ecológicas** de un lugar, las cuales se entienden como la combinación de los componentes, procesos y beneficios/servicios del ecosistema que caracterizan al lugar en un determinado momento³.

En el caso del **patrimonio natural**, está constituido por la variedad de paisajes que conforman la flora y fauna de un territorio. La UNESCO lo define como aquellos monumentos naturales, formaciones geológicas, lugares y paisajes naturales, que tienen un valor relevante desde el punto de vista estético, científico y/o medioambiental. El patrimonio natural lo constituyen las reservas de la biosfera, los monumentos naturales, las reservas y parques nacionales, y los santuarios de la naturaleza⁴.

La importancia de la biodiversidad y el patrimonio natural para nuestro planeta y para nuestro país, radica principalmente en que **aportan vida y contribuyen al desarrollo** de las comunidades humanas, tanto desde una perspectiva social y cultural como desde un enfoque económico. Aportan belleza escénica, estabilidad ecosistémica, recursos naturales, posibilidades de encontrar medicinas para enfermedades que nos afectan, e insumos para la vida (como alimento, madera, suelo, agua, etc.).

2. ¿ESTÁ EN RIESGO LA BIODIVERSIDAD?

A nivel genético, **una especie con pocos individuos** o poco diversa tiene poca variedad de genes y por lo tanto es más limitada ante posibles cambios en su entorno, y más proclive a transmitir un posible gen adverso o defectuoso, lo que puede llevar eventualmente a su

extinción. Asimismo, todas las especies, por insignificantes, repulsivas o dañinas que puedan parecer, tienen una importante función dentro del equilibrio terrestre. Por ejemplo, un insecticida que pretende acabar con las plagas, puede matar también a otros organismos que las controlan de forma natural.

En el caso de los ecosistemas, la conservación de los espacios y ecosistemas naturales permite que exista la vida en nuestro planeta. Por ejemplo, si desapareciera el Río Amazonas (el río más caudaloso del mundo y que está en Brasil), además de perder una de las zonas con más biodiversidad del mundo, el clima, los vientos, la humedad, la disponibilidad de oxígeno y otros muchos factores se verían seriamente afectados, lo que ocasionaría efectos negativos tanto locales como globales.

El 99% de las especies que se han mantenido en la Tierra alguna vez, están extinguidas en la actualidad; sin embargo, según los expertos que se reunieron en la conferencia internacional "Biodiversidad, Ciencia y Gobernabilidad", celebrada en el año 2005 en París, **el ser humano, con las enormes transformaciones que viene realizando en la naturaleza, está acelerando la desaparición de las especies a un ritmo de 100 a 200 veces superior al natural.**

El director general del Programa de la ONU sobre medio ambiente, Klaus Toepfer, ha declarado que estamos ante "una crisis sin precedentes desde la extinción de los dinosaurios". Algunos estudios estiman que dentro de 20 años podrían desaparecer hasta la mitad de las especies actualmente existentes; de hecho, algunos expertos calculan que aproximadamente 16 mil especies de fauna⁵ y 60 mil especies de flora del planeta están en peligro de extinción.

Por su parte, la Organización para la Agricultura y la Alimentación de Naciones Unidas (FAO) dio a conocer recientemente un informe en el que aseguraba que unos 14 millones de hectáreas de bosque se pierden al año, lo que provoca la desaparición de un gran número de especies y provoca contaminación y disminución de la concentración de oxígeno en el

³ <http://www.ramsar.org/cda/es/ramsar-about-glossary-words/main/ramsar/1-36-56-156-4000-2>

⁴ <http://www.mav.cl/patrimonio/contenidos/tipos.htm>

⁵ Esto equivale por ejemplo a 1 de cada 4 mamíferos, o 1 de cada ocho especies de aves, o 1 de cada 3 especies de anfibios, y otras 60, mil especies de vegetales.

planeta⁶. El ritmo de desaparición es tan rápido que entre 2002 y 2004 el número de especies amenazadas pasó de 10.046 a 15.589, según la Lista Roja de Especies Amenazadas que elabora la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Además, los científicos apenas tienen conocimiento de la biodiversidad existente en nuestro planeta. Según el propio Edward O. Wilson, tan solo se han descrito 1,8 millones de especies de las entre 10 y 30 millones que se cree que existen. Michel Loreau, presidente del comité científico de la conferencia de París, declaró **“Si hablamos de insectos o invertebrados no conocemos nada, respecto a las bacterias ni siquiera sabemos contarlas y no hablemos de los hongos”**.

En Chile, las amenazas al patrimonio natural y los ecosistemas se asocia en general a: los procesos de contaminación del agua; malas prácticas agrícolas que contaminan el suelo y también el agua; la presión por el cambio de uso de suelo ejercido por la expansión de las ciudades (llamada expansión urbana); introducción de especies exóticas de fauna y flora (es decir, especies que no son propias de Chile) que alteran las cadenas tróficas y el equilibrio ecológico en las especies locales, y provocan enfermedad, depredación y/o extinción; el incremento de la presión sobre los recursos naturales a través de exceso de extracción y explotación (como por ejemplo la sobrepesca); la destrucción, por tala indiscriminada o incendios provocados, del bosque nativo; entre otros factores de riesgo y amenaza.

3. ¿CÓMO SE PROTEGE LA BIODIVERSIDAD Y EL PATRIMONIO NATURAL EN CHILE?

Los impactos negativos sobre la biodiversidad alteran las funciones ecológicas vitales en todo el sistema. Para enfrentar como país esa situación, Chile cuenta desde el año 2003 con una **Estrategia Nacional de la Biodiversidad**⁷, que establece prioridades de protección y promueve el uso sustentable de los ecosistemas. Esta Estrategia fue complementada el año 2004 con un Plan de Acción, cuyas medidas ya se están implementando.

6 Esto porque recordemos que las especies vegetales, en su proceso fisiológico de fotosíntesis, liberan oxígeno a la atmósfera y captan dióxido de carbono, lo que permite “limpiar” y oxigenar el aire que todos respiramos.

7 CONAMA, 2003. Esta Estrategia fue diseñada en el marco de cumplimiento del Convenio sobre Diversidad Biológica de las Naciones Unidas (1992), ratificado por Chile en 1994.

La visión en el largo plazo de esta Estrategia es que **“la biodiversidad del país se protege, conoce y utiliza en formas sustentables por parte de toda la sociedad, de forma de conservar los procesos ecológicos esenciales de la biosfera y promover el mejoramiento de la calidad de vida de las generaciones actuales y futuras”**. Para lograr esto la Estrategia propone el logro de un objetivo general orientado a conservar la biodiversidad a partir de la promoción de la gestión sustentable del patrimonio natural.

Esto se logra a partir de la aplicación de fundamentos y principios en la gestión de la biodiversidad y las áreas naturales que forman parte del patrimonio natural de Chile, así como en la vida cotidiana de la ciudadanía. Estos fundamentos y principios de la Estrategia son: participación; justicia y equidad; respeto; compromiso; responsabilidad individual y colectiva; prevención; cooperación entre actores; decisiones informadas; responsabilidad global; uso sustentable; educación ambiental y conciencia pública; respeto por los conocimientos tradicionales; respeto a los derechos públicos, privados y comunes; y conservación de los servicios ambientales de la biodiversidad.

El **Plan de Acción** establece los ejes de trabajo prioritarios para poner en práctica estos principios y fundamentos y lograr el objetivo y visión planteados en la Estrategia de Biodiversidad; estos ejes son: i) conservación y restauración de ecosistemas; ii) preservación de especies y del patrimonio genético; iii) promoción de prácticas productivas sostenibles; iv) desarrollo e implementación de mecanismos para la gestión integral de la diversidad biológica; v) fortalecimiento de la coordinación interinstitucional e intersectorial para la gestión integral de la diversidad biológica; y vi) involucramiento ciudadano para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica⁸.

Por otra parte, existen otros instrumentos de gran importancia para la protección del patrimonio natural de Chile, como lo son por ejemplo la **Política Nacional de Áreas Protegidas**⁹, la **Política Nacional para la Protección de Especies Amenazadas**¹⁰ y la **Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales**¹¹ (en adelante Estrategia

8 CONAMA, 2005 a.

9 CONAMA, 2005 b. Su principal objetivo es “Implementar un sistema nacional de áreas protegidas, terrestres y acuáticas, públicas y privadas, que represente adecuadamente la diversidad biológica y cultural de la nación, garantizando la protección de los procesos naturales y la provisión de los servicios ecosistémicos, para el desarrollo sostenible del país, en beneficio de las generaciones actuales y futuras”.

10 CONAMA, 2005 c.

11 CONAMA, 2005 d.

de Humedales). Este último instrumento responde a la necesidad del país de abordar de manera concertada, adecuada y eficiente la protección efectiva de sus humedales y establece este desafío asumiendo que los humedales constituyen espacios donde se concentra biodiversidad y son determinantes en el funcionamiento de los ecosistemas y por ende la vida humana.

El objetivo principal de la Estrategia de Humedales es “**Promover la conservación de los humedales prioritarios de Chile y de sus funciones y beneficios en un marco de desarrollo sustentable**”. Esto pretende lograr a partir de: i) desarrollar una conducta de valoración ambiental, económica, social y cultural de los humedales; ii) incrementar el conocimiento sobre los humedales; iii) implementar un marco de acción legal e institucional para lograr la conservación y uso sostenible de los humedales; iv) promover la participación del sector privado, organizaciones no gubernamentales, instituciones académicas, pueblos originarios y comunidad en general en la conservación y uso sustentable de humedales; v) desarrollar e implementar instrumentos de planificación y gestión participativa para la conservación y uso sustentable de los humedales prioritarios; y vi) reforzar la participación de Chile en el quehacer internacional y obtener los apoyos externos necesarios para el logro de esta estrategia nacional.

Desde 1975 existe otro instrumento aplicado en Chile para proteger a los humedales: la Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, comúnmente referida como la **Convención Ramsar**¹². La Convención fue aprobada en Chile como Ley de la República en septiembre de 1980 y promulgada como tal a través del DS N° 771 de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores. A 2011 existen un total de 12 humedales de importancia internacional (**Sitios Ramsar**) en Chile, cubriendo un total de 358.989 hectáreas, y dónde el humedal protegido más pequeño tiene una superficie de 34 hectáreas, y el más grande de 96.439 hectáreas.

Al adherir a la Convención, el país compromete su participación y asume responsabilidades en torno a la protección de los humedales, compromiso al cual se han unido numerosos especialistas, representantes de instituciones, tanto del Estado como privadas. La actual Estrategia de Humedales responde entonces, a las necesidades nacionales y a un compromiso

país con la Convención Ramsar. Entre las necesidades nacionales se encuentra la definición de objetivos de calidad ambiental del agua en nuestros principales ríos o norma secundaria de calidad de aguas. La implementación de las normas secundarias estimulará el manejo integrado de cuencas hidrográficas y bahías, para alcanzar los objetivos de calidad ambiental definidos a través de planes de descontaminación y/o prevención en el medio hídrico. Como parte de las cuencas hidrográficas, los humedales se verán favorecidos por esa gestión. Entre los humedales que serán objeto de especial atención en la implementación de esta estrategia se encuentran los Sitios Ramsar (Ver listado en capítulo siguiente).



¹² <http://www.ramsar.org>

CAPÍTULO II. LOS HUMEDALES

1. ¿QUÉ ES UN HUMEDAL?



Los habitantes de Chile han ubicado y ubican su residencia en ambientes húmedos por siglos, pues en ellos es posible obtener agua fresca, alimentos o lugares para crianza de animales domésticos, pesca o caza. La mayoría de nuestra población se encuentra en la franja costera de nuestro país, a orilla de ríos o esteros o en la desembocadura de los mismos. Hacia el interior de nuestro país ocurre el mismo patrón de comportamiento, concentrándonos en los bordes de ríos, esteros, lagos o lagunas. Desde el extremo norte de nuestro país hasta cerca de Santiago, las cuencas hidrográficas son deficitarias en agua. Es decir, son zonas áridas o semiáridas, en que los humedales constituyen una situación excepcional. Más al sur los humedales son cada vez más frecuentes y continúan concentrando las actividades humanas. El aumento de las actividades productivas y de la población presionan esos espacios húmedos¹³.

¹³ CONAMA, 2005d.

En un humedal confluye una gran diversidad de conceptos, énfasis y matices, siendo el agua el elemento determinante y factor principal que regula todas las formas de vida que se desarrollan sobre estos ecosistemas. Llamados comúnmente “zonas húmedas” o “donde la tierra se junta con el agua”, los humedales constituyen verdaderos ambientes de transición entre sistemas terrestres y acuáticos, ya sean ríos, lagos o mares. Por lo que se aborda el concepto de humedales como sistemas “fronterizos” ya que, en un gran número de ocasiones, naturalmente aparecen en los límites o bordes del medio terrestre y el acuático.

De acuerdo a la Convención de Ramsar, los humedales se definen como “extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de agua, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas,

incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros¹⁴, y a su vez, estipula que los humedales “podrán comprender sus zonas ribereñas o costeras adyacentes, así como las islas o extensiones de agua marina de una profundidad superior a los seis metros en marea baja, cuando se encuentren dentro del humedal”.

De hecho, los humedales son una amplia variedad de tipos de hábitat. Existen humedales artificiales, como criaderos de peces y camarones, estanques piscícolas, tierras agrícolas irrigadas, salinas, embalses, graveras, campos de depuración de aguas cloacales y canales. En el siguiente cuadro se presentan los tipos de humedales.

TIPO DE HUMEDAL	¿CUÁLES SON?
MARINOS	Son los humedales costeros, incluyendo las costas rocosas y las playas.
ESTUARIOS	Deltas o desembocaduras de cursos de agua, así como las albuferas (lagunas costeras) y las marismas de marea.
LACUSTRES	Incluye los lagos y lagunas, y las orillas sujetas a inundaciones estacionales o temporales.
RIBEREÑOS	Ríos y esteros, permanentes o temporales, incluyendo áreas de inundación temporal.
PALUSTRES	Comprenden pantanos, ciénagas (vegas, bofedales) y turberas.
ARTIFICIALES	Incluye represas, embalses, estanques, pozos, arrozales, canales y acequias.

Los humedales poseen una vasta diversidad biológica, confiriéndoles importantes y variados valores biológicos, socioeconómicos y culturales, ya que los beneficios proporcionados por éstos son esenciales para la comunidad humana, razón por la cual estos valores deben ser conservados para la humanidad. La integración y el mantenimiento efectivo de

las funciones hidrológicas de los humedales pueden contribuir a mejorar la calidad de las aguas, reducir el riesgo para la salud humana y las pérdidas de vidas humanas y bienes, aumentar el valor económico de las tierras y mantener la diversidad biológica (Ramsar, 2004).

¹⁴ http://www.ramsar.org/cda/es/ramsar-documents-texts-convention-on/main/ramsar/1-31-38%5E20671_4000_2

2. IMPORTANCIA ECOLÓGICA Y ATRIBUTOS DE LOS HUMEDALES

Las funciones son actividades o acciones que tienen lugar de forma natural en los humedales como resultado de las interacciones entre la estructura y los procesos del ecosistema. Abarcan acciones como la regulación de las crecidas; la retención de nutrientes, sedimentos y contaminantes; el mantener la cadena trófica; la estabilización de orillas y control de la erosión; la protección contra las tormentas; y la estabilización de las condiciones climáticas locales, en particular la lluvia y la temperatura¹⁵. Las principales funciones o servicios ambientales que nos ofrecen los humedales son las siguientes:

1. Control de Inundaciones: Retienen las precipitaciones, evitando posibles inundaciones aguas abajo. Los humedales almacenan el agua en el suelo o la retienen en la superficie de sus cuerpos de agua, reduciendo así la necesidad de construir costosas obras de ingeniería. La vegetación de los humedales desempeña también una función en la reducción de la velocidad de circulación de las aguas de crecida.

2. Estabilización de costas y protección contra tormentas: Los humedales costeros desempeñan la función de protección de la tierra contra las mareas de tormenta y otros fenómenos climáticos. Reducen la fuerza del viento, las olas y las corrientes, y la vegetación costera contribuye a retener nutrientes.

3. Reposición de aguas subterráneas: Muchos humedales contribuyen a recargar acuíferos subterráneos, es decir, un manto rocoso que contiene agua. Los acuíferos subterráneos almacenan el 97% del agua dulce no congelada del mundo y aportan casi un tercio del agua bebestible de la población.

4. Retención y “exportación” de sedimentos y nutrientes: Estos nutrientes, sobre todo nitrógeno y fósforo de fuentes agropecuarias, pero también de desechos humanos y descargas industriales, se pueden acumular en el subsuelo, pueden ser transformados por procesos químicos y biológicos o ser absorbidos por la vegetación del humedal, que luego puede ser recogida y eliminada eficazmente del sistema. Sustancias tóxicas, como pesticidas, se retienen en sedimentos, evitando la propagación de contaminantes.

5. Mitigación del Cambio Climático y sus efectos asociados: Los humedales desempeñan dentro de sus funciones, el manejo de los gases de efecto invernadero (sobre todo dióxido de carbono) y la amortiguación física de los impactos del cambio climático. Sirven como importantes sumideros de carbono, por lo cual la destrucción de humedales permite una mayor liberación de dióxido de carbono (gas de efecto invernadero). El restaurar los humedales equivaldrá entonces a la retención de más carbono.

6. Depuración de Aguas: Las plantas y los suelos de los humedales desempeñan la función de depuración del agua, eliminando las altas concentraciones de nitrógeno y fósforo y, en algunos casos, productos químicos tóxicos, que usualmente provienen de la actividad agrícola o de la minería. Este aspecto revierte particular importancia para prevenir procesos de eutrofización aguas abajo y evitar que concentraciones de contaminantes lleguen a las aguas subterráneas u otras fuentes de agua susceptibles de ser utilizadas para el consumo humano. Conjuntamente, y en el caso de las aguas superficiales, la bajada permanente de aguas hacia la costa limita la entrada de agua salada hacia el interior del continente.

Los humedales presentan distintos valores y atributos que pasan a ser beneficios para la sociedad, y que se manifiestan de forma directa como indirecta, de acuerdo a la interacción que se da con la comunidad. Los atributos de un humedal incluyen su diversidad biológica y sus características culturales y patrimoniales únicas; mientras los valores incluyen el bienestar humano, la calidad ambiental y el albergar vida silvestre. Estos atributos y valores pueden conducir a ciertos usos o a la obtención de productos particulares, pero también pueden tener una importancia intrínseca y no cuantificable¹⁶. Los productos generados por los humedales incluyen: recursos de vida silvestre; pesca; recursos forestales; forrajes; recursos agrícolas y abastecimientos de agua. Estos productos son generados por las interacciones entre los componentes biológicos, químicos y físicos del humedal.

De los atributos de los humedales, es posible definir que:

1. Diversidad biológica: Los humedales configuran reservas de diversidad biológica con una alta productividad que da sustento a una gran riqueza y abundancia de especies. Más del 40% de las especies del mundo y el 12% de todas las especies animales se hallan en los

¹⁵ <http://www.ramsar.org/cda/es/ramsar-about-glossary-words/main/ramsar/1-36-56-156-4000-2>

¹⁶ <http://www.ramsar.org/cda/es/ramsar-about-glossary-words/main/ramsar/1-36-56-156-4000-2>

humedales de agua dulce. Los humedales son considerados una reserva genética de especies.

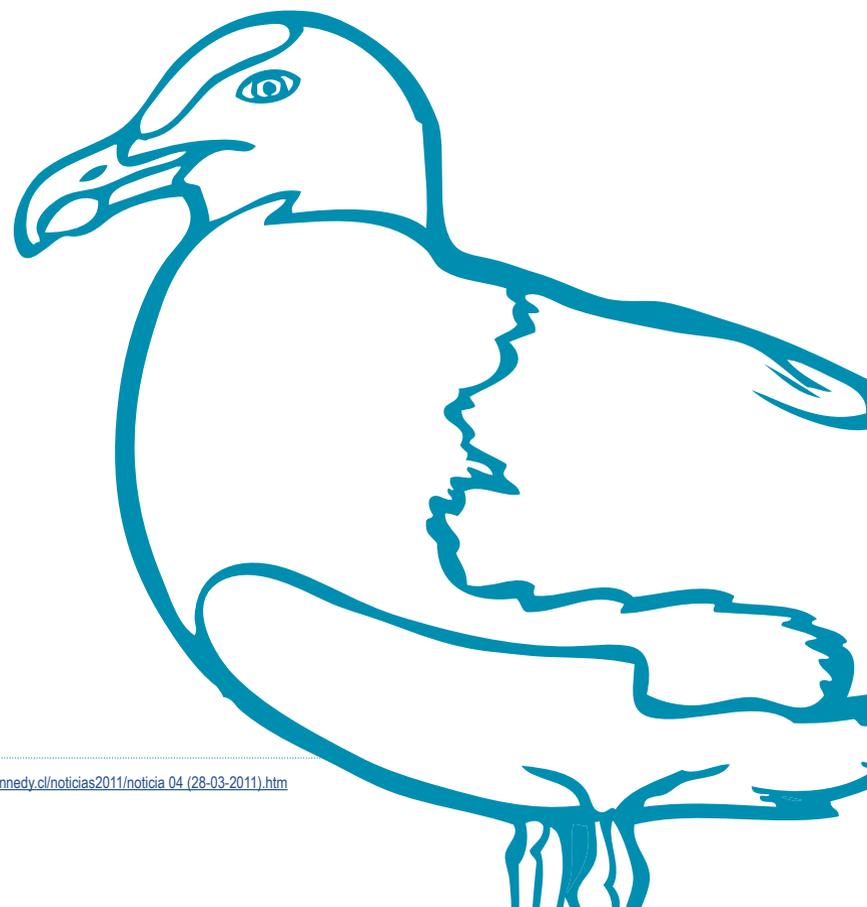
2. Valores culturales e históricos: Los humedales revisten gran importancia sociocultural, ya que son portadores de valores religiosos, históricos y arqueológicos para las comunidades locales, pasando a ser –en algunos casos– parte del patrimonio cultural y nacional. Un estudio preliminar formulado sobre sitios incluidos en la “Lista de Ramsar” puso de manifiesto que más del 30% de una muestra de 603 sitios presentaba alguna importancia arqueológica, histórica, religiosa, mitológica o cultural a nivel local o nacional. Muchas de las técnicas tradicionales ideadas por las diversas culturas para utilizar recursos de los humedales, como extraer sal, cultivar arroz, aprovechar los árboles del mangle, pescar o cortar cañas, han resistido la prueba del tiempo, demostrando que la biodiversidad y la viabilidad de los ecosistemas puede mantenerse gracias a la permanencia de instrumentos tecnológicos que recogen técnicas y saber tradicional.

De acuerdo a la Convención Ramsar, los humedales y su uso se identifican de acuerdo a una base sostenible, estableciendo lo siguiente:

- **Uso Racional:** El uso racional de los humedales consiste en su uso sostenible para beneficio de la humanidad de manera compatible con el mantenimiento de las propiedades naturales del ecosistema.
- **Uso Sostenible:** El uso de un humedal por los seres humanos de modo que introduzca el mayor beneficio continuo para las generaciones presentes, manteniendo al mismo tiempo su potencial para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras.
- **Propiedades Naturales del Ecosistema:** Aquellos componentes físicos, químicos y biológicos tales como el suelo, el agua, las plantas, los animales y los nutrientes, y las interacciones entre ellos.

3. HUMEDALES DE CHILE

En Chile existe un alto número de humedales de todo tipo, algunos de los cuales han cobrado relevancia por distintas razones: su alta diversidad biológica; su vulnerabilidad a la intervención humana; ser hábitat de especies en peligro de extinción o vulnerables; su gran belleza escénica; ser parte del patrimonio natural y cultural; entre otras razones. De estos humedales es posible destacar por ejemplo los humedales que han sido nominados como Sitios Ramsar. El siguiente cuadro muestra estos 12 humedales, su ubicación, la fecha de su designación y su superficie¹⁷.



¹⁷ [http://www.fundacionkennedy.cl/noticias2011/noticia_04_\(28-03-2011\).htm](http://www.fundacionkennedy.cl/noticias2011/noticia_04_(28-03-2011).htm)

NOMBRE	DESIGNACIÓN	REGIÓN	ÁREA (HÁ)
Bahía Lomas	06-12-2004	Magallanes	58.946
Santuario Carlos Anwandter	27-07-1981	Los Ríos	4.877
Humedal El Yali	02-12-1996	Valparaíso	520
Laguna del Negro Francisco y Laguna Santa Rosa	02-12-1996	Atacama	62.460
Parque Andino Juncal	22-05-2010	Valparaíso	13.796
Salar de Aguas Calientes IV	14-08-2009	Antofagasta	15.529
Salar de Pujsa	14-08-2009	Antofagasta	17.397
Salar de Surire	02-12-1996	Tarapacá	15.858
Salar de Tara	02-12-1996	Antofagasta	96.439
Salar del Huasco	02-12-1996	Tarapacá	6.000
Santuario de la Naturaleza Laguna Conchalí	02-02-2004	Coquimbo	34
Sistema hidrológico de Soncor del Salar de Atacama	02-12-1996	Antofagasta	67.133

OTROS HUMEDALES DE GRAN IMPORTANCIA ECOLÓGICA Y EN LOS QUE SE DESARROLLAN ACTIVIDADES DE TURISMO DE INTERESES ESPECIALES Y DE EDUCACIÓN AMBIENTAL SON:

Humedal de la Desembocadura del río Maipo, comuna de Santo Domingo

Humedal Estero el Culebrón, Coquimbo

Humedal del Río Queule, Comuna de Toltén, Región de la Araucanía

Humedal de Batuco, comuna de Lampa, Santiago

Humedales el Membrillo y San Jerónimo, comuna de Algarrobo

Humedal Laguna de Cartagena, comuna de Cartagena

Humedal Laguna el Peral, comuna el Tabo

Humedal de Tunquén, en la desembocadura del Estero Casablanca, comuna de Algarrobo





CAPÍTULO III. HUMEDAL DE LA DESEMBOCADURA DEL RÍO LLUTA

1. ANTECEDENTES GENERALES¹⁸

El Humedal de la Desembocadura del río Lluta (en adelante el Humedal del Lluta o simplemente Humedal), se encuentra en la Región de Arica y Parinacota (XV), Provincia y Comuna de Arica. Geográficamente se ubica a los pies del valle de Lluta, en el borde costero, en el sector denominado playa Las Machas, a 10 km al norte del centro de la ciudad de Arica, y abarca una superficie de aproximadamente 270 hectáreas. No obstante, el área que está protegida como Reserva Natural Municipal y Santuario de la Naturaleza (ver más adelante),

son 36 hectáreas de este Humedal, que incluye la desembocadura del río. Tanto la quebrada del río Lluta como su desembocadura son clasificadas en el Libro Rojo de los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Diversidad Biológica en Chile, como Sitio de Prioridad III: de Interés (CONAF, 1996). En el año 2003 CONAMA incluye a este humedal en la lista de los 68 Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad en Chile. En la siguiente figura se presenta una fotografía aérea y mapa del Humedal, indicando la zona protegida.

¹⁸ La información de línea base, tanto de los aspectos geomorfológicos, ecosistémicos, de flora y fauna y otros, han sido aportados por diversos informes elaborados por la Seremi de Medio Ambiente de Arica y Parinacota, y debidamente citados en la bibliografía del presente documento.

FOTO AÉREA HUMEDAL



FOTO AÉREA HUMEDAL



1.1. Antecedentes Geomorfológicos

Este sector se encuentra dentro de la unidad geográfica conocida como “Cordillera de la Costa y Margen Litoral”. El litoral de la Región de Tarapacá, en general, es abrupto y carece casi totalmente de plataforma continental. Excepción a esto, son las playas al norte del Morro de Arica, resultado del estiramiento (alargamiento o estopamiento) de la Cordillera de la Costa, y es precisamente el lugar donde se ubica el Humedal. Este está afectado por eventos catastróficos producto de las importantes lluvias estivales de tipo tropical, de la dinámica del centro ciclónico continental y la presencia de grandes áreas con sedimentos sueltos, de granulometría y de origen heterogéneo pero fácilmente transportable por las avenidas de aguas. Así ocurren periódicas crecidas del río Lluta, siendo esta desembocadura un sector de depositación, y la vegetación un factor estabilizador.

Geológicamente, la desembocadura del río Lluta corresponde a un llano de sedimentación fluvial, en el que se encuentran en la superficie, depósitos recientes conformados principalmente por gravas redondeadas con diámetro entre 5 y 30 cm. Éstas gravas son derivadas de diorita, ignimbrita, andesita, basalto y roca sedimentaria compactadas, con presencia de una matriz compuesta principalmente por material aluvial y arena fina originada de ceniza volcánica.

En cuanto al recurso hídrico, este proviene de afloramiento de aguas freáticas y del océano a través del régimen de mareas altas y marejadas. Pero el principal aporte lo proporciona el río Lluta, único río exorreico de la Región de Tarapacá, que nace al sudoeste de la localidad de Putre en Humalpaca y está formado por las confluencias de las quebradas de Tacora, Chuquiananta, Guancarane, Allane y el río Azufre. De régimen mixto pluvio nival, el río tiene sus mayores crecidas en los meses de verano con un caudal medio de 1,4m³/seg. Las aguas son salobres, consideradas como de mala calidad para la agricultura debido a las aguas de los tributarios río Azufre y Colpitas que aportan cantidades importantes de As, B, Fe, Cl y SO₄. La calidad del agua subterránea tanto en los acuíferos poco profundos como profundos, excede el límite permisible para uso como agua potable y los elementos que influyen sobre ella son: sólidos totales disueltos, sodio, sulfatos, cloruros y hierro.

1.2. Antecedentes Climáticos y Físicos

El clima para el Humedal, según el sistema de clasificación climática de Köppen, corresponde a Desértico Costero Normal, siendo las precipitaciones prácticamente nulas, sin embargo la humedad relativa del aire es alta y son características las neblinas costeras o camanchacas. Por estar toda su superficie bajo la influencia del océano Pacífico, no existen condiciones extremas de humedad y temperatura, el clima es relativamente constante durante gran parte del año, con una temperatura promedio anual de 17.5 °C, siendo enero el mes más cálido con un promedio de 21.1 °C y junio el más frío con 14.5 °C. Esta misma influencia oceánica, hace que sus condiciones climáticas se ven afectadas durante eventos de anomalía térmica como El Niño y La Niña.

En el cuadro siguiente se presentan los parámetros físicos y microbiológicos del agua de la Desembocadura del Río Lluta, y la comparación con la norma chilena, en el caso que exista.

PARÁMETRO	DESEMBOCADURA RÍO LLUTA	NCH 1333.of78
PH	7.26	5.5-9.0
Temperatura (°C)	23.0	
Oxígeno disuelto (mg/l)	6.0	
Sólidos disueltos a 105° C (mg/l)	3604	
Detergentes (mg/l SMM-LAS)	0.09	
Sulfatos (mg/l SO ₄)	1061	250
Hierro (mg/l Fe)	1.09	5
Coliformes totales (NMP/100 ml)	52	
Coliformes fecales (NMP/ 100 ml >)	3	1000

(Fuente: ESSAT, 1998)

2. HÁBITATS Y PAISAJES DEL HUMEDAL DEL RÍO LLUTA

Los **hábitats** más característicos de este ecosistema son: orilla de playa, lagunas, boca del río y matorrales:

•**Orilla de playa:** Zona formada principalmente de arena fina, en la que habita una amplia variedad de invertebrados marinos como moluscos bivalvos y crustáceos (pulguillas, cangrejos, napes, machas, etc.), que forman parte de la dieta habitual de aves marinas costeras como Caradriformes (gaviotas, pilpilenes y playeros). También en esta zona, la marea suele arrojar mamíferos marinos y aves oceánicas enfermas o muertas que sirven de alimento a aves carroñeras, crustáceos e insectos. Además, estos arenales sirven de lugar de descanso para aves como playeros, pelicanos, cormoranes, gaviotas y gaviotines, y de lugar de nidificación para pilpilenes y chorlos nevados. Esta franja suele ser dinámica durante el año, viendo modificada su forma y tamaño debido a la crecida del río, las marejadas y los embancamientos de arena. Se pueden diferenciar dos subzonas:

- **La franja intermareal:** Arena húmeda que se encuentra entre las líneas de baja y alta marea, esta siempre se encuentra presente y suele sobreponerse sobre el río y lagunas.
- **La franja supramareal:** Arena seca limita con la línea de más alta marea y las orillas de las lagunas, esta última franja no siempre se encuentra presente.

•**Lagunas:** Se ubican a continuación de la orilla de playa. El número y tamaño de estas lagunas es variable a lo largo del año dependiendo del régimen de mareas de las crecidas del río, y del aporte de aguas freáticas. En general son lagunas someras y salobres, de suelo constituido por fango y arena, rodeadas de totorales y juncos. En sus aguas habitan: moluscos gastrópodos, crustáceos, insectos acuáticos y peces. Estas características las hacen muy atractivas para una gran variedad de aves como garzas, taguas, patos, playeros, chorlos y aves marinas costeras en general, que encuentran en estas lagunas alimento y refugio. Esta zona se puede dividir en dos subzonas:

- **Lagunas:** No siempre están rodeadas de vegetación y que pueden ser originadas con agua de mar, freáticas y de río o una combinación de las tres fuentes.
- **Totorales:** Siempre están asociados a lagunas o terrenos húmedos y se conforman de varias especies vegetales, principalmente totora y junco.

•**Boca del río:** Su tamaño y forma dependen del caudal del río, el que se ve incrementado durante el verano a consecuencia de las lluvias estivales cordilleranas. El suelo está constituido por arena fina y cantos rodados. Esta zona es frecuentada por aves acuáticas y terrestres para alimentarse y bañarse. Forma parte importante del ciclo de vida del camarón de río y la lisa.

•**Matorrales y Pastizales:** Se encuentran aledaños al curso río y lagunas abarcando gran parte de la superficie de la desembocadura. Se compone de pequeñas vegas surtidas por aguas subterráneas y por aquellas provenientes de los desbordes del río, rodeada por una tupida vegetación donde encontramos principalmente: cola de zorro, cola de caballo, junco y totora. En los lugares menos húmedos existen matorrales (chilcales) rodeados de pastizales (gramadales). Esta zona brinda refugio a un gran número de aves, especialmente aquellas de pequeño tamaño, entre las que destacan: Loica peruana, saca-tu-real, tórtola, tortolita, paloma de alas blancas, pizarrita, chincol, comesebo chico, corbatita, fiófió, chercán y negrillo. También es el hábitat de insectos, arácnidos y mamíferos como murciélagos, zorros, roedores y lagartijas.

Por otra parte, el **paisaje** de la desembocadura del río Lluta se presenta como una unidad fisiográfica perteneciente a una mayor denominada "Cuenca del Río Lluta". El río Lluta, elemento generador del paisaje del valle, presenta un escurrimiento superficial permanente hasta el mar durante casi todo el año, lo que le confiere una connotación especial dentro del contexto de desierto en la cual se encuentra.

La **carretera** internacional Arica - La Paz, que discurre por el fondo del valle, paralela al cauce del río, se convierte en el eje principal de percepción visual de toda la cuenca. Esta sucesión de puntos que forma el corredor visual posee, por tanto, la peculiaridad de absorber una gran cuenca que se conforma por la sumatoria de los centros geométricos de las cuencas parciales. El análisis del cerramiento visual del área, nos señala que la cuenca presenta una forma más o menos ovalada con dirección este-oeste (típico de valles encajonados).

Los límites periféricos de la cuenca discurren por los sectores de mayor altura de las laderas que encierran el valle. Estas se presentan en la ladera norte por los cerros Morro Negro (420 msnm) y San Martín (1.350 msnm); en la ladera sur, conformada por los cerros de Poconchile (1.131 msnm), Vila Vila (900 msnm) y Moreno (743 msnm).

El **sector costero del valle**, se comprende desde Villa Frontera y Gallinazos hasta la desembocadura, y se caracteriza por la existencia de una estrecha planicie litoral de origen

fluvio-marino. Su accesibilidad, está dada por un camino de empalme a las carreteras CH 11 y la Ruta 5 Norte Panamericana, que corre paralelo al río. La amplitud de vista del sector está dada desde la terraza fluviomarina de Villa Frontera hacia los sectores de Bajo Gallinazo, Zafarrancho y la Banda en la desembocadura del río.

En términos generales, podemos señalar que a partir de la zona costera o desembocadura del río Lluta hacia la localidad de Rosario domina una disposición del relieve de trazado uniforme y regular orientado en sentido oeste-este para dar luego paso a un trazado curvo que culmina en la localidad de Poconchile; aquí el valle sufre un desplazamiento, primero hacia el S.E. para luego continuar con dirección N.E.

El **paisaje del valle** está configurado principalmente por aportes de energía antrópica, expresado visualmente por el uso del suelo agrícola y su aprovechamiento. En consecuencia, desde el corredor visual constituido por la ruta internacional Arica- La Paz, es posible visualizar, durante todo el trayecto, la alternancia de cultivos de maíz, alfalfa y cebolla, arbolados aislados de pimientos y sauce amargo (localizados en los deslindes de los predios, sirviendo como cercos vivos) y matorral con gramajes.

3. FLORA Y FAUNA DEL HUMEDAL DEL RÍO LLUTA

3.1. Flora

Las características más generales de la vegetación que posee el Humedal, son las siguientes:

- Según la clasificación de la vegetación natural de Chile¹⁹, este sector se encuentra dentro de la llamada Región del Desierto, de la Sub-región del Desierto Absoluto, y de la formación vegetacional de Matorral de Quebradas y Oasis.

- La vegetación del humedal posee una gran importancia, por su carácter de ser una de las pocas áreas con vegetación nativa, dentro de una región dominada por la aridez extrema.

- La Formación Vegetal de Matorral ripario de Quebradas y Oasis, posee una superficie potencial de 54.682 ha, de las cuales no existe representatividad en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE)²⁰.

- Destaca el importante rol que tiene de la vegetación en las redes tróficas del humedal como productor primario. Además como biotopo de una gran cantidad de especies que viven en el sector.

- Se debe agregar el papel que cumple la vegetación como controlador, del avance de la arena del litoral hacia el interior.

- Finalmente es un elemento que proporciona bienestar a la comunidad por su rol en la diversificación del paisaje en un ambiente costero desértico.

La composición florística de la desembocadura del río Lluta según en aproximadamente 200 hectáreas²¹, corresponde a 18 especies y señala que en general, el área posee una cobertura vegetal del 80%, existiendo sectores desprovistos de vegetación. Las especies que poseen mayor cobertura son **Distichlis spicata** y **Tessaria absinthioides**, pasando a ser las que poseen una mayor dominancia. Las especies más frecuentes, son en primer lugar **Distichlis spicata** (grama salada) (81%), le siguen **Tessaria absinthioides** (brea o aliso) (55%), **Pluchea chingoyo** (chingoyo) (32%), **Scirpus americanus** (junco) (29%) y **Baccharis petiolata** (chilca) (29%). En el cuadro siguiente se resumen las principales especies vegetales posibles de identificar en el Humedal.

¹⁹ Efectuada por Gajardo, 1993.

²⁰ Luebert y Becerra, 1998.
²¹ Ruiz, 1998.

	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
1	<i>Typha angustifolia</i>	Totora
2	<i>Distichlis spicata</i>	Gramma salada
3	<i>Cortaderia speciosa</i>	Cola de zorro
4	<i>Equisetum giganteum</i>	Cola de caballo
5	<i>Scirpus americanus</i>	Junco
6	<i>Baccharis petiolata</i>	Chilca
7	<i>Baccharis salicifolia</i>	Chilca
8	<i>Phyla nodiflora</i>	Tiquil-tiquil
9	<i>Lycopersicon peruvianum</i>	Tomatillo
10	<i>Tessaria absinthioides</i>	Brea o Aliso
11	<i>Tetragonia macrocarpa</i>	Tetragonia
12	<i>Pluchea chingoyo</i>	Chingoyo
13	<i>Heliotropium curassavicum</i>	Hierba del alacrán
14	<i>Haplorhus peruviana</i>	Carza
15	<i>Grindelia glutinosa</i>	lechiguilla
16	<i>Diplachne uninervia</i>	Nudillo
17	<i>Geoffroea decorticans</i>	Chañar
18	<i>Melilotus sp.</i>	Meliloto

La vegetación de la desembocadura del río Lluta posee es de importancia, lo que por ser una de las pocas áreas que poseen vegetación, dentro de una región dominada por el desierto. Además, se destaca su función como fuente de alimento y refugio para una cantidad importante de especies de animales que viven en el sector. Se debe agregar además el rol que cumple como controlador del avance de la arena litoral hacia el interior. Finalmente la flora es un elemento que proporciona bienestar a la comunidad, por su rol en la recreación y en la diversificación del paisaje en un ambiente costero desértico.

Con respecto a la flora de la franja de playa de mar²², es necesario recalcar que la presencia del camino costero constituye un elemento determinante en el ecosistema de este humedal,

generando un “efecto borde”, motivo por el cual, se inventarió también la flora presente en el borde vegetacional que limita con el camino costero, en el área al sur del puente abovedado sobre el Río Lluta, en una extensión lineal de 800 metros aproximadamente. De las especies existentes en este sector del Humedal, sólo dos especies no se encuentran en el resto (no están en el cuadro anterior): **Bacopa monnieri** (Bacopa enana), de la familia Scrophulariaceae, y **Arundo donax** (Caña), de la familia Poaceae. En esta zona, además, las especies dominantes son: la grama salada (cubre el 74% del área), la brea (28%), y el junquillo (21%).



22 Entre los años 2006-2007 Nelen *et al*, a través de un proyecto Conicyt-Universidad Tecnológica Inacap, estudiaron la vegetación presente en la franja de playa de mar de la desembocadura del río Lluta. Los datos fueron obtenidos a través de un transectos ubicado a 60 y a 80 metros del borde del camino costero y paralela a este, con una extensión total de 1.700 metros, líneas divididas en intersecciones de 4 metros, donde se anotaron todas las especies dentro de una distancia de 50 centímetros a ambos lados de la línea imaginaria.

3.2. Fauna

El Humedal de la Desembocadura del río Lluta se caracteriza por mostrar una biota muy diversa y abundante, produciéndose en este lugar un ensamble ecológico multispecifico entre los distintos grupos faunísticos. De esta manera, la fauna marina y terrestre se mezclan en un mismo espacio, pudiendo interactuar o no unos con otros. Este ecosistema se caracteriza por su dinamismo, mostrando un cuadro faunístico que se renueva durante las 24 horas del día, encontrándonos con biota diurna, crepuscular y nocturna. Este reemplazo faunístico, ocurre también a nivel estacional, provocado por las migraciones y los ciclos de vida de algunas especies (aves, crustáceos e insectos), marcado por los meses cálidos y fríos. La gran mayoría de la fauna presente en el Humedal, pertenece a especies de Sudamérica tropical, existiendo un quiebre biogeográfico hacia el sur de Chile, generado por el desierto. Esta condición le confiere a este lugar exclusividad biótica en relación al resto del país.

Dentro de la fauna de la desembocadura del río Lluta, las **aves** corresponden a la biota más importante por su diversidad, abundancia y tipo. Hasta la fecha se han descrito en este lugar 131 especies las que corresponden al 26% de las aves conocidas para Chile, de estas el 12% son residentes, el 18% nidificantes, el 35% migratorias y el 35% accidentales. Siendo las aves acuáticas más frecuentes el pelícano (*Pelecanus thagus*), la garza chica (*Egretta thula*), el pilpilén (*Haematopus palliatus*), chorlo nevado (*Charadrius alexandrinus*), chorlo gritón (*Charadrius vociferus*), gaviota peruana (*Larus belcheri*), gaviota garuma (*Larus modestus*), gaviota dominicana (*Larus dominicanus*) y huairavo del norte (*Nycticorax nycticorax*), y las terrestres el chincol (*Zonotrichia capensis*), pizarrita (*Xenospingus concolor*), comesebo chico (*Conirostrum cinereum*), jote de cabeza colorada (*Cathartes aura*), cernícalo (*Falco sparverius*) y paloma kukuli (*Zenaida meloda*).

En el siguiente cuadro se presenta el resumen estado de residencia y taxocenosis de las aves del Humedal de la Desembocadura del Río Lluta :

ESTADO DE RESIDENCIA	Nº DE ESPECIES	%
Residentes	16	12
Nidificantes o residentes con reproducción	23	18
Visitantes o migratorias	46	35
Accidentales o ocasionales	46	35

Las aves visitantes, ya sean migratorias o accidentales, son el grupo más representativo de este humedal, reconociéndose el lugar a nivel internacional como un sitio de llegada y descanso de aves migratorias²³. Este grupo de aves en su gran mayoría proviene del Hemisferio Norte donde se encuentran sus áreas de nidada. Las migraciones ocurren al finalizar el verano boreal y las aves permanecen en Chile durante los meses cálidos. Al interior de Humedal estas aves utilizan preferentemente la zona de orilla de playa y el sistema de lagunas. Por otra parte las aves residentes y nidificantes, no menos importante por su calidad de aves nativas, ocupan como hábitat todo el humedal.

Las características avifaunísticas de este sector se resumen en los siguientes puntos:

- En Chile se reconocen un total 438 especies de aves²⁴. En el humedal se han identificado 130 especies²⁵, lo que significa que en este lugar se han observado el 30% de todas las especies descritas para nuestro país.
- El grupo avifaunístico más importantes de este humedal son las aves migratorias (regulares y accidentales), habiéndose registrado el 40% de las especies de esta categoría conocidas para Chile²⁶. Pudiendo encontrarse casi la totalidad de chorlos y playeros que migran hacia nuestro país desde el Hemisferio Norte. Por lo tanto, esta desembocadura se presenta como el sitio costero más importante de concentración de aves migratorias del extremo norte de Chile.
- La cercanía con regiones como Perú y Bolivia producen la incursión de especies avifaunísticas tropicales y alto andinas durante épocas de trastornos climáticos, convirtiéndose este humedal en un lugar de refugio auxiliar para este tipo de aves, al verse estas forzadas a salir de sus hábitats naturales en busca de mejores condiciones.
- Este humedal alberga aves de especies y subespecies exclusivas de Arica y la zona

²³ Blanco y Carbonell, 2001.

²⁴ Marin, 2004.

²⁵ Peredo, 2007.

²⁶ Araya y Bernal, 1995; Peredo, 2007.

tropical árida (Bahía Caranques, Ecuador hasta río Loa, Chile) como el Picaflor de Arica (*Eulidia yarrellii*), picaflor de cora (*Thaumastura cora*), Chorlo cabezón (*Burhinussuperciliaris*), Chorlogritón (*Charadrius vociferus*), garza azul (*Egretta caerulea*), saca-tu-real (*Pyrocephalus rubinus*), entre otros.

- La gran diversidad de aves que se reúnen para alimentarse en este humedal, incluyen dentro de su dieta invertebrados terrestres y acuáticos. A pesar de la falta de estudios sobre este grupo de animales, se puede inferir que estos serían muy abundantes y diversos, algunos con características de endemismo, dada las condiciones de aridez y de aislamiento de otros sitios similares.
- Existen en este humedal 26 especies bióticas con problemas de conservación, de las que 2 corresponden a flora y 24 a fauna. En esta última destacan las aves con 17 especies en categoría de conservación, 10 de estas en estado Vulnerable como el picaflor de Arica (*Eulidia yarrellii*), que recientemente fue catalogada por el Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres²⁷ como En Peligro y Rara, también es considerado internacionalmente como una especie En Peligro²⁸.
- El Humedal de la desembocadura del río Lluta es el único lugar en Chile donde se ha detectado la nidificación del Chorlo gritón (*Charadrius vociferus*).

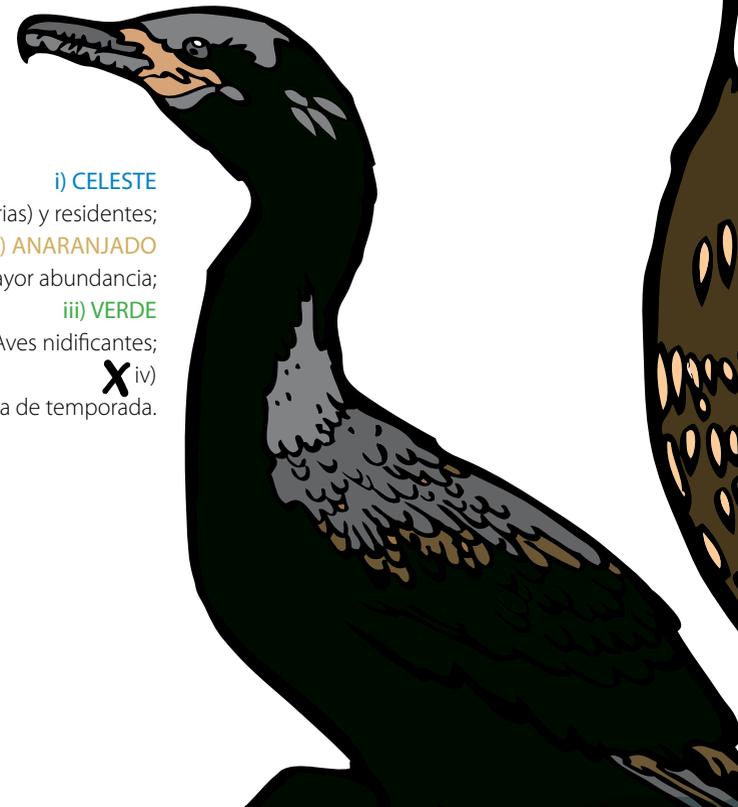
Respecto a la **estacionalidad**, es posible afirmar que la permanencia de la gran mayoría de las aves Humedal es temporal, salvo aquellas especies que nidifican en el lugar como el chorlo cabezón, el pilpilén, el chorlo nevado, entre otras. La estacionalidad de las aves está definida por el periodo de reproducción; por lo tanto las aves que no anidan en el Humedal en algún momento del año lo abandonarían para dirigirse hacia sus áreas de reproducción, sitios que pueden encontrarse a unos cuantos o a miles de kilómetros. Las aves que se reproducen en zonas cercanas en su gran mayoría son especies que anidan durante los meses cálidos, por lo que no se ausentarán mucho tiempo y algunas solo disminuirán su número, estando la especie siempre presentes, especialmente aquellos individuos no aptos para la reproducción (juveniles). Es el caso de aves como la gaviota dominicana (*Larus dominicanus*), la gaviota peruana (*Larus belcheri*), el pelícano (*Pelecanus Thagus*). Las aves que

se reproducen en zonas lejanas, como las especies boreales, visitarán el Humedal estacionalmente, una vez terminado su periodo reproductivo, lo que puede suceder en verano o en invierno. Existen algunas especies en que los individuos no maduros sexualmente y limitados físicamente para la migración, se quedan durante el periodo reproductivo pero en muy bajo número, así por ejemplo especies como el zarapito (*Numenius phaeopus*), gaviota de Franklin (*Larus pipixcan*), playero vuelvepedras (*Arenaria interpres*), entre otros. También excepcionalmente, durante eventos climáticos-oceanográficos fuertes como El Niño, pueden ocurrir alteraciones en la estacionalidad de las aves que visitan el humedal, sobre todo en aquellas que se reproducen en zonas lejanas.

En el siguiente cuadro se presenta el calendario estacional de las aves del Humedal, en el cual se excluyen las aves accidentales por no tener una estacionalidad definida. La nomenclatura del cuadro es:

- i) CELESTE
- Aves visitantes (migratorias) y residentes;
- ii) ANARANJADO
- Época de mayor abundancia;
- iii) VERDE
- Aves nidificantes;
- X iv)
- Presentes fuera de temporada.

27 D.S. N° 151 de 2007 Ministerio Secretaría General de la Presidencia
28 IUCN, 2007.



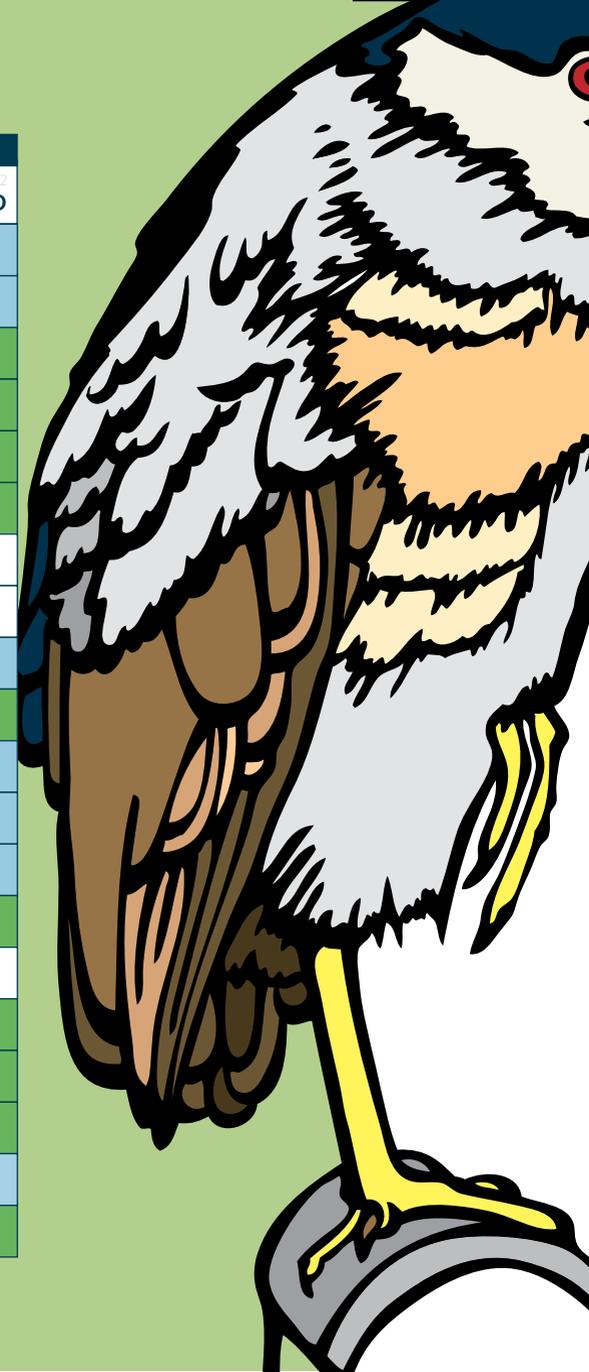


ESPECIE	MESES DEL AÑO											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Piquero												
Sulavariegata												
Pelicano												
Pelecanusthagus												
Guanay												
Palacrocoraxbougainvillii												
Yeco												
Phalacrocoraxbrasilianus												
Lile												
Phalacrocoraxgaimardi												
Garza grande												
Casmerodiusalbus												
Garza chica												
Egrettathula												
Garza azul	X	X									X	X
Egrettaeaerulea	X	X									X	X
Garza tricolor												
Egrettaicolor												
Garza boyera												
Bubulcus ibis												
Huiravo												
Nycticoraxnycticorax												
Cuervo del pantano de la puna												
Plegadis ridgwayi												
Flamenco chileno												
Phoenicopteruschilensis												
Pato gargantillo	X	X	X	X						X	X	X
Anasbahamensis	X	X	X	X						X	X	X
Pato jergón chico	X	X	X	X						X	X	X
Anas flavirostris	X	X	X	X						X	X	X
Pato jergón grande												
Anas georgica												
Pato puna												
Anas puna												
Pato juarjual												
Lophonettaspecularioides												
Pato colorado												
Anascyanoptera												
Jote cabeza colorada												
Cathartes aura												

ESPECIE	MESES DEL AÑO											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Jote cabeza negra												
Coragyps atratus												
Halcón peregrino												
Falco peregrinus												
Cernicalo												
Falco sparverius												
Tagüita del norte	X	X	X									X
Gallinula chloropus	X	X	X									X
Chorlo cabezón												
Burhinus superciliaris												
Chorlo ártico												
Pluvialis squatarola												
Chorlo dorado					X	X	X	X	X	X	X	X
Pluvialis dominica					X	X	X	X	X	X	X	X
Chorlo nevado												
Cratridiusalexandrinus												
Chorlo semipalmado					X	X	X	X	X	X		
Charadrius semipalmatus					X	X	X	X	X	X		
Chorlo gritón												
Charadriusvociferus												
Pilpilén												
aematopus palliatus												
Pitotoy grande												
Tringa melanoleuca												
Pitotoy chico												
Tringa flavipes												
Playero grande												
Catoptrophussemipalmatus												
Playero enano												
Calidris minutilla												
Playero manchado												
Tringa macularia												
Playero vuelvepedras												
Arenaria interpres												
Playero pectoral												
Calidris melanotos												
Playero de rompientes												
Aphriza virgata												
Playero blanco												
Calidris alba												

ESPECIE	MESES DEL AÑO											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Playero semipalmado <i>Calidris pusilla</i>												
Playero de Baird <i>Calidris bairdii</i>												
Zarapito <i>Numenius phaeopus</i>				X	X	X	X	X				
Pollito de mar tricolor <i>Phalaropus tricolor</i>												
Gaviota garuma <i>Larus modestus</i>												
Gaviota dominicana <i>Larus dominicanus</i>												
Gaviota peruana <i>Larus belcheri</i>												
Gaviota andina <i>Larus serranus</i>												
Gaviota de Franklin <i>Larus pipixcan</i>				X	X	X	X	X	X			
Gaviotín elegante <i>Sterna elegans</i>				X	X	X	X	X				
Gaviotín monja <i>Larosterna inca</i>												
Gaviotín ártico <i>Sterna paradisaea</i>												
Rayador <i>Rynchops niger</i>												
Paloma kukuli <i>Zenaida meloda</i>												
Tórtola <i>Zenaida auriculata</i>												
Tortolita quiguagua <i>Columbina cruziana</i>												
Matacaballo <i>Crotophaga sulcirostris</i>												
Lechuza <i>Tyto alba</i>												
Pequén <i>Athene cucularia</i>												
Nuco <i>Asio flammeus</i>												

ESPECIE	MESES DEL AÑO											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Vencejo de chimenea <i>Chaetura pelagica</i>												
Vencejo chico <i>Aeronautes andecolus</i>												
Picaflor de Arica <i>Eulidia yarrellii</i>												
Picaflor del norte <i>Rhodopsis vesper</i>												
Picaflor de cora <i>Thaumastura cora</i>												
Trabajador peruano <i>Phleocryptes melanops brunnescens</i>												
Dormilona tonita <i>Muscisaxicola macloviana</i>												
Colegial del norte <i>Lessonia oreas</i>												
Fio-fio <i>Elaenia albiceps</i>												
Saca-tu-real <i>Pyrocephalus rubinus</i>												
Cachudito del norte <i>Anairetes flavirostris</i>												
Golondrina bermeja <i>Hirundo rustica</i>												
Golondrina de dorso negro <i>Pygochelidon cyanoleuca</i>					X	X	X	X	X			
Chercán <i>Troglodytes aedon</i>												
Bailarín chico peruano <i>Anthus lutescens</i>												
Comesebo chico <i>Conirostrum cinereum</i>												
Negrillo <i>Volantina jacarina</i>												
Corbatita <i>Sporophila telasco</i>												
Chirihue verdoso <i>Sicalis olivascens</i>												
Chincol <i>Zonotrichia capensis</i>												





ESPECIE	MESES DEL AÑO											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Loica peruana												
Sturnelia bellicosa												
Mirlo												
Molothrus bonariensis												
Pizarrita												
Xenospingusconcolor												
Jilguero peruano												
Carduelis magellanica												
Gorrión												
Passer domesticus												

Las aves que se reproducen en el Humedal alcanzan a las 23 especies y representan el 18% del total de aves conocidas para el lugar. Estas utilizan casi la totalidad de los hábitats de este ecosistema como lugar de nidificación:

- **Orilla de Playa:** En esta zona nidifican el Pilpilén (*Haematopus palliatus*) y el Chorlo nevado (*Charadrius alexanderinus*). Ambas especies anidan entre los meses de octubre y marzo. En cuanto al nido este no es más que una depresión en la arena sin ornamentos, donde ponen sus huevos de coloración críptica, los que son incubados por ambos padres. Los polluelos son del tipo nidífugos (precoces).
- **Lagunas:** En esta zona, sólo los totorales son utilizados por las aves para anidar, como el trabajador (*Phleocryptes melanops*), huairavo (*Nyctirorax nycticorax*), chincol (*Zonotrichia capensis*) y eventualmente lo haría la tagüita del norte (*Gallinula chloropus*) (considerada para este trabajo como migratoria de invierno). En el caso de estas aves, los nidos son más elaborados, utilizando para su construcción fibras vegetales y algunas veces material de desecho (plástico, papel, telas, etc.). Los nidos son ubicados muy escondidos entre la totora a nivel de suelo o sujetos a la totora como ocurre con *P. melanops*. La coloración de los huevos va desde celestes a verdoso suave. Son incubados y cuidados por ambos padres. Las crías son del tipo nidícolas.

- **Boca de río:** No se ha encontrado nidos.
- **Matorrales y Pastizales:** En esta zona son 18 las especies las que nidifican, ubicando sus nidos entre los matorrales o bien en los pastizales.

En cuanto al **estado de conservación**, 17 especies presentan algún grado de problema según el Servicio Agrícola y Ganadero (1998). De estas 6 se clasifican en la categoría de Inadecuadamente Conocidas y 10 en Vulnerable. Según la BirdLife Internacional (2001), 2 pertenecen a la categoría de Datos Insuficientes, 3 Amenaza Cercana, 2 Vulnerable y 1 En Peligro. En esta última categoría se encuentra el Picaflor de Arica (*Eulidia yarrelli*). Se trata del estado más delicado que se pueda encontrar una especie antes de la Extinción.

Respecto de **otros grupos de animales**, es posible por ejemplo afirmar que la presencia de **Mamíferos** en el humedal es reducida. Se trata de animales de hábitos crepusculares y nocturnos. Se han identificado 2 especies marinas y 10 terrestres. De estos últimos 6 corresponden a especies nativas y 4 a introducidas. Los mamíferos más abundantes y frecuentes son roedores y quirópteros. Los mamíferos marinos que encontramos en este lugar corresponden a especies que visitan la playa (submareal) para alimentarse, estos son el lobo marino (*Otaria byronia*) y la marsopa spinosa (*Phocoena spinipinnis*), a menudo se encuentran estos mismos animales varados en la playa, ya sea heridos o muertos, constituyendo el principal alimento para aves, insectos y crustáceos de costumbres carroñeras. Las especies introducidas corresponden principalmente a roedores, gatos y perros, los que han demostrado ser perjudiciales para la biota nativa de este humedal, alterando las redes tróficas. En cuanto al estado de conservación se indican como especies con problemas la marsopa spinosa (*Phocoena spinipinnis*) y el zorro culpeo (*Pseudalopex culpeus*) las que se clasifican como Datos Insuficientes, y el quique (*Galictis cuja*) y el murciélago coludo de Kaliwoskii (*Tadarida kalinowskii*), como Vulnerables. A continuación se presentan un cuadro con el listado de **Mamíferos** posibles de encontrar en el Humedal. **Nomenclatura:** N: Nativo; I: Introducido; ID: Datos Insuficientes; V: Vulnerable.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTADO CONSERVACIÓN	PROCEDENCIA
ORDEN CHIROPTERA			
Histiotus macrotus	Murciélago orejudo menor		N
Tadarida brasiliensis	Murciélago coludo guanero		N
Tadarida kalinowskii	Murciélago coludo de Kaliwoskii	V	N
ORDEN RODENTIA			
Abrotrix olivaceus	Laucha olivacea		N
Phyllotis darwini	Lanchón orejudo de Darwin		N
Phyllotis magister	Lanchón orejudo grande		N
Rattus norvegicus	Rata noruega		I
Mus musculus	Ratón casero o laucha		I
ORDEN LOGOMORPHA			
Oryctolagus cuniculus	Conejo		I
Lepus capensis	Liebre		I
ORDEN CARNÍVORA			
Canis familiaris	Perro		I
Felis domesticus	Gato		I
Galictis cuja	Quique	V	N
Pseudalopex culpeus	Zorro culpeo	ID	N
Otaria byronia	Lobo marino de un pelo		
ORDEN CETACEA			
Phocoena spinipinnis	Marsopa spinosa	ID	N

En el caso de los **Reptiles**, es posible encontrar 4 especies de reptiles en el Humedal, de las cuales las más comunes son las lagartijas. En el siguiente cuadro se listan estos reptiles,

indicado el Estado de conservación informado por el SAG (nomenclatura: R: Raro; V: Vulnerable; IC: Inadecuadamente Conocido).

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTADO CONSERVACIÓN (SAG)
FAMILIA COLUMBRIDAE		
Philodryas tachymenoides	Culebra de cola larga de camarones	R
Philodryas elegans	Culebra elegante de cola larga	R
FAMILIA GEKONIDAE		
Phyllodactylus gerrhopygus	Salamanqueja del norte grande	V
FAMILIA IGUANIDAE		
Microlophus yeñezi	Corredor de Arica	R

5. USOS EN EL HUMEDAL DEL RÍO LLUTA: RIESGOS Y OPORTUNIDADES

El Humedal es un lugar particularmente vulnerable a los usos humanos. Su ubicación muy cercana a la ciudad y a la carretera, lo hace muy accesible para la comunidad local y visitantes, quienes no siempre van con la debida información y respeto a realizar actividades dentro del área protegida del Humedal. Se puede acceder al lugar a través de dos vías asfaltadas: la primera por el camino costero Avenida Las Dunas a 10 kilómetros al norte del centro de la ciudad de Arica, provisto de dos amplios estacionamientos con una capacidad cada uno de 25 vehículos aproximadamente, que marcan los límites norte y sur del área a proteger. La segunda vía es a través de la Ruta 5 Norte (Panamericana) a la altura del kilómetro 10 por la rotonda de entrada de la quebrada de Lluta, accediendo al oeste hacia villa Frontera en el sector de Gallinazo, por una carretera de 3,64 kilómetros que empalma con la Avenida Las Dunas a la altura del estacionamiento norte del humedal.

El buen acceso vial al sector permite que actualmente los terrenos del sitio prioritario, y aún de la Reserva, sean utilizados principalmente para actividades recreativas y de extracción menor de recursos naturales: extracción de áridos; depósito de escombros de construcción; camping; picnic; paseos a pie y a caballo durante el verano y principalmente por habitantes de Arica; paseo de perros; pesca artesanal con caña y con chinchorro; extracción de crustáceos como napes y camarones de río con bombas de succión; recolección de machas; práctica de rally con vehículos 4*4 por pilotos aficionados; deportes como natación recreativa, recreativos, surf, trekking, mountain bike, entre otros.

La pérdida de humedales en el planeta es devastadora, por ejemplo, en Estados Unidos se ha perdido el 54%, en Europa el 65% y en Asia el 25%. En Chile, al igual que la mayoría de los países de América Latina, también presenta una alta tasa de alteración y pérdida de sus humedales. En esta línea el año 2005 se aprueba la “Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales en Chile”, donde se plantea la necesidad del país de abordar de manera concertada, adecuada y eficiente la protección efectiva de los espacios húmedos del país. Así también en la “Estrategia Nacional de Biodiversidad” (2003) se establece este mismo desafío, asumiendo que los humedales constituyen áreas que concentran biodiversidad y que son determinantes en el funcionamiento de los ecosistemas y por ende para la vida humana.

Arica es la ciudad más árida del mundo y se encuentra inserta en uno de los desiertos más

absolutos del planeta, el desierto de Atacama, condición que convierte al humedal de la desembocadura del río Lluta en un verdadero oasis, con una flora y fauna muy particular y diversa que brinda las condiciones necesarias para sostener a miles de aves que migran cada año por la costa del Pacífico Oriental, desde el Hemisferio Norte hacia nuestro país. La relevancia que tiene la creación de un área natural protegida como un “Santuario de la Naturaleza” para la ciudad de Arica es doble, pues por una parte se resguardan patrimonios naturales extremadamente importantes, con gran significado cultural como lo son el valle de Lluta y su río, y por otra, se genera un sitio de interés ecológico para el esparcimiento y educación de la comunidad local; el desarrollo del ecoturismo; y la investigación científica.

En la evaluación de los primeros diez años de los Censos Neotropicales de Aves Acuáticas publicado por Wetlands Internacional-American Ducks Unlimited, Inc en el año 2001, se establece que la desembocadura del río Lluta califica como Humedal de Importancia Internacional bajo el criterio Ramsar (Irán, 1971) específico nº 6. Así también la Comisión Nacional de Medio Ambiente el año 2003 elaboró una lista con 68 sitios prioritarios para la biodiversidad con el fin de proteger el 10% de los ecosistemas más relevantes del País. En esta lista se incluye la desembocadura del río Lluta caracterizándola como “el humedal costero más relevante de la región y de la zona norte”.

Actualmente nuestro planeta presenta emergencias ambientales de carácter global con insospechadas consecuencias para la vida, como resultado de la depredación del hombre en contra de la naturaleza. Por esta razón, toda iniciativa que vaya en resguardo de un ecosistema natural, adquiere en estos momentos un gran valor. En países como Argentina (provincia de Córdoba), Perú (áreas protegidas habitadas por comunidades indígenas), Paraguay (Bosque Atlántico del Alto Paraná), y Estados Unidos (parques nacionales), entre otros, se han implementado programas que complementan los objetivos de la conservación de la biodiversidad de especies y hábitats, con el desarrollo endógeno de las comunidades que habitan en sitios ambientalmente vulnerables y de alto valor patrimonial, principalmente a través del Turismo de Intereses Especiales.

La tendencia general a nivel mundial es a conservar de manera activa las áreas protegidas, pues el concepto de **no take**, o sitios en donde está prohibido cualquier actividad humana, se ha desmoronado en aquellas áreas cercanas a poblaciones humanas consolidadas. Por otra parte, se requieren fuentes de financiamiento continuas que permitan mantener una infraestructura suficiente y recursos humanos calificados que cumplan labores de protección,

manejo, investigación y difusión en estas áreas, a fin de generar una relación dinámica tanto con el área que se pretende proteger, como con la comunidad relacionada con dicha área.

En Chile, la Estrategia Nacional de la Biodiversidad ha incorporado el concepto de la "Protección Efectiva", que va más allá de la declaratoria de área protegida en las categorías de parques nacionales, reservas nacionales y monumentos naturales. La protección efectiva implica la elaboración de guías de manejo, como instrumentos que permitan la declaración de áreas como protegidas; la zonificación; la planificación de objetivos y actividades en las mismas; la elaboración de programas de conservación; los programas de monitoreos; la administración, principalmente bajo un enfoque público-privado; el desarrollo de actividades de Turismo de Intereses Especiales, entre otros. Actualmente, no existen en Chile instrumentos formales y construidos de forma participativa, que permitan implementar una Estrategia general de gestión sostenible y financiamiento para áreas protegidas, ya sean éstas parte del SNASPE, Santuarios de la Naturaleza, Monumentos Naturales o Reservas Naturales Municipales.

El turismo en la región de Arica-Parinacota se desarrolla principalmente en torno a ecosistemas frágiles y vulnerables, muchos de ellos declarados zonas de protección por la autoridad pública o protegidos por iniciativas privadas. Por otra parte, la gestión sostenible y el financiamiento de áreas protegidas en Chile y en Latinoamérica, está marcada por el subsidio estatal, siendo escasas las experiencias de un autofinanciamiento total de dichas áreas. La convergencia entre turismo y conservación de la biodiversidad viene dada por la necesidad de cubrir un financiamiento base por parte de las instituciones que administran las áreas protegidas, pero a partir del desarrollo de actividades ambiental y socialmente sustentables. Dentro de la actividad turística, uno de los sectores productivos con mayores posibilidades de crecimiento en Chile, es posible encontrar una amplia diversidad de productos (entendiendo como producto turístico a un destino que posee ciertos atractivos acompañados por servicios turísticos concretos).

Existen casos exitosos actualmente en el mundo, principalmente en Estados Unidos, Europa, Costa Rica y Oceanía, sobre la realización de actividades turísticas en parques nacionales y como éstas actividades, manejadas como una forma sustentable de aprovechamiento productivo, han logrado financiar total o parcialmente las operaciones de estas áreas protegi-

das. Actualmente en Chile, y particularmente en el norte y zona austral, es posible encontrar numerosas iniciativas relacionadas la Turismo de Intereses Especiales, orientadas a satisfacer los requerimientos de turistas nacionales y extranjeros que requieren de experiencias únicas y en contacto con la naturaleza y el patrimonio histórico-cultural del país: rutas del vino, de las termas, pesca deportiva en exclusivos lodges, rutas patrimoniales, entre otras experiencias²⁹. No obstante, existen escasas iniciativas que aborden el turismo en los humedales de Chile, ya sean estos costeros, continentales o altiplánicos. Considerando la alta riqueza ecológica y cultural de estos ecosistemas, y que es posible desarrollar en ellos una amplia variedad de actividades como avistamiento de avifauna, conocimiento de vegetación nativa y micro fauna, caminatas, cabalgatas, entre otras, es necesario abordar estos ecosistemas desde una perspectiva estratégica que complemente la protección con el TIE.

6. ¿CÓMO PROTEGEMOS EL HUMEDAL DEL RÍO LLUTA?

Como se ha mencionado, en el año 2003, CONAMA (actual Seremi de Medio Ambiente Arica y Parinacota), incluye al Humedal en la lista de los 68 Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad en Chile. Posteriormente, durante el año 2008, fue firmada un acta de traspaso de concesión sin fines de lucro del humedal de la desembocadura del río Lluta por parte de la Gobernación Marítima, a la Municipalidad de Arica hasta el año 2017 y por tiempo renovable. Esto implica que el municipio estará a cargo del cuidado y fortalecimiento de la desembocadura y su biodiversidad. Esta zona concesionada comprende al sector de la Desembocadura del río Lluta con una superficie de 30.6 has, y durante el mismo año fue aprobado el decreto municipal N° 4.232 que declara como Reserva Natural Municipal (RENAMU) a la Desembocadura del río Lluta.

El 3 de Junio de 2009, fue publicado en el Diario Oficial de Chile la Ordenanza N° 39.377 que aprueba y norma la Protección y Conservación de la Reserva Natural Municipal de la Desembocadura del río Lluta, y otorga facultades al Municipio para proyectar, construir, conservar y administrar la reserva natural, además de incentivar, asesorar y supervisar la creación de planes y programas educativos. También se le otorga el rol de apoyar con su infraestructura

29 SERNATUR, 2009. <http://www.sematur.cl/internacional/?lang=1>

y asesoría técnica y de cuidar de la limpieza y cuidado de la Reserva Natural, entre otros roles.

Finalmente, en noviembre de 2009 es publicado el Decreto N° 106 del Ministerio de Educación, que declara al área que corresponde a la RENAMU como Santuario de la Naturaleza, sub-categoría de Monumento Nacional y cuya tutela corresponde al Consejo de Bienes Nacionales. Por lo tanto, esta área protegida cuenta hoy (a 2010), con dos figuras de protección que la regulan y norman: Reserva Natural Municipal y Santuario de la Naturaleza.

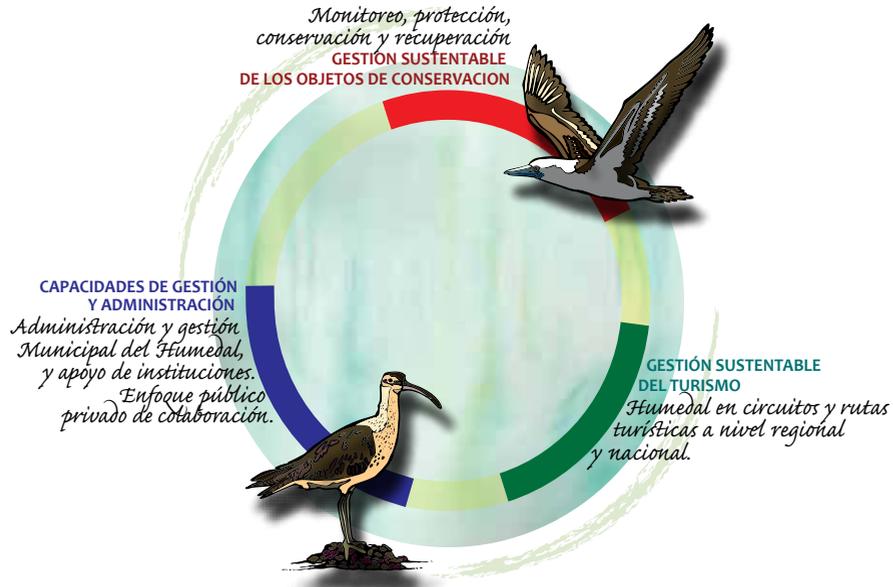
Considerando los antecedentes anteriores, surge la necesidad por parte de los actores relevantes para la conservación de la biodiversidad y protección ambiental del Humedal de la Desembocadura del Río Lluta, de contar con un instrumento que guíe la gestión del área protegida, y permita la realización de actividades de educación ambiental y de turismo de intereses especiales de manera planificada y consensuada. Para esto, la **Ilustre Municipalidad de Arica**, en colaboración con la **Seremi de Medio Ambiente de Arica y Parinacota**, el **Consejo de Monumentos Nacionales**, la **Cámara de Turismo de Arica**, y otras instituciones, y con el financiamiento de **Innova Chile-CORFO** en su línea de Bienes Públicos, han construido una Estrategia de Gestión Sostenible para el Humedal, que aporte una visión de futuro o imagen objetivo, unos objetivos y ejes de trabajo, y un **Plan Operativo** con las actividades priorizadas para ser implementadas entre el año 2011-2021 para el logro de la imagen objetivo.

La Estrategia de Gestión busca determinar los principios, criterios y ejes de trabajo prioritarios para lograr un manejo adecuado y en el largo plazo del Humedal en el marco del desarrollo de actividades de educación ambiental y turismo de intereses especiales en torno al área protegida. Esto permitirá transformarla en un bien público de acceso controlado pero abierto a la comunidad ariqueña y a los visitantes externos que quieran conocerla, protegerla y aprender en ella el funcionamiento de los humedales costeros y la riqueza de su fauna y flora. Esto implica un compromiso por parte de los actores involucrados, que va desde el control de los usos actuales hasta la promoción de actividades que sean coherentes con las necesidades de protección del patrimonio natural de la Reserva. Para esto, la imagen objetivo acordada para el Humedal es la siguiente:

El Santuario “Humedal de la Desembocadura del Río Lluta”

se ha consolidado como un atractivo turístico de intereses especiales parte de un territorio ancestral, diversificando la oferta de atractivos de la región, el cual se encuentra gestionado por medio de un acuerdo público-privado que está conservando su patrimonio natural y cultural, ofreciendo la posibilidad de disfrutar y valorar la biodiversidad y paisaje de forma sustentable, manteniendo sus características únicas en la región y favoreciendo la calidad de vida de la población local.

Los ejes estratégicos de trabajo contruidos para lograr esta imagen objetivo en 10 años, son:



El primer eje estratégico de trabajo, **Gestión Sustentable de los Objetos de Conservación**, tiene por objetivo la protección y conservación del patrimonio natural del Humedal, lo que implica la gestión de la información necesaria para un seguimiento adecuado de la sostenibilidad ambiental de las actividades y de las decisiones de administración que puedan afectar al área protegida. Los programas a implementados permiten asegurar que las activi-

dades de educación ambiental y turismo sean complementarias y coherentes con los objetivos de protección planteados por los instrumentos legales que dan el marco regulatorio a la gestión y administración del humedal. En este eje también se contempla la divulgación de los instrumentos de gestión, la información sobre el humedal y las actividades realizadas entre la comunidad, mejorando la motivación y concientización por su protección y conservación. Este eje contempla la implementación de los siguientes **programas**:



El segundo eje estratégico de trabajo, **Gestión Sustentable del Turismo**, tiene por objetivo contribuir a la incorporación del área como un producto turístico en los circuitos y rutas establecidos a nivel regional y nacional. Asimismo, este eje de trabajo busca integrar a los usuarios habituales del Humedal como a toda la comunidad ariqueña, en las acciones de educación ambiental y gestión impulsadas en el área.

EJE GESTION SUSTENTABLE DEL TURISMO



El tercer eje estratégico de trabajo, **Capacidades de Gestión y Administración**, se relaciona con todas aquellas acciones necesarias para generar un escenario administrativo, técnico y profesional adecuado para que las actividades que se realicen en el Humedal sean pertinentes con las necesidades de conservación del área. Su objetivo es la puesta en valor del humedal desde una perspectiva integral, que releve el ámbito del turismo sustentable y la educación ambiental. Asimismo, este eje se relaciona con la necesidad de coordinar, planificar, consensuar y fortalecer los actuales esfuerzos privados y públicos que los distintos actores realizan tanto para la protección de los ecosistemas del humedal del área, como para su posicionamiento como un producto de TIE a nivel regional y nacional. Su objetivo es generar un espacio formal, sistemático y amplio de cooperación público-privada para la gestión sostenible de las actividades de TIE y la protección del humedal, que apoyen el quehacer de la entidad administradora.

EJE CAPACIDADES DE GESTION Y ADMINISTRACIÓN



CAPÍTULO IV. ALGUNAS ACTIVIDADES RECOMENDADAS

1. INDICACIONES GENERALES PARA ORGANIZAR UNA VISITA AL HUMEDAL DEL RÍO LLUTA

1.1. LO QUE NO SE PUEDE HACER DENTRO DEL ÁREA PROTEGIDA



Debemos recordar que la Municipalidad de Arica promulgó la Ordenanza Municipal Decreto N° 2702 en el año 2009, para establecer las normas que ayudan a proteger el humedal y conservar su biodiversidad. Es deber de todo ciudadano/a conocer el contenido de esta Ordenanza antes de visitar el área protegida. Aquí entregamos algunas ideas sobre actividades que no se pueden realizar dentro de los límites del área protegida pues podrían alterar el equilibrio natural de los ecosistemas y dañar a las especies que ahí habitan y a su entorno. Estas actividades tampoco debe realizarse en otros sectores del Humedal, por ejemplo en las orillas del río.

- No usar el Humedal como lugar de camping o picnic.
- No transitar en vehículo motorizado por la orilla de la playa.
- Debes transitar Sólo por los senderos autorizados y la orilla de la playa, a pie o en

bicicleta, no internarse por otros caminos no autorizados.

- No arrojar basura ni escombros.
- No hacer fuego.
- No bañarse en las lagunas ni en la orilla del Río Lluta.
- No espantar ni cazar a las aves.
- No mover los nidos que encuentres ni sacar los huevos.
- No acercarse a los nidos con polluelos.
- No llevar mascotas al Humedal, y menos aún dejarlas sueltas pues son muy dañinas para la fauna local.
- No llevar especies que no pertenecen al Humedal, ya sean estas animales o plantas.

- Evita cualquier molestia a los nidos de las aves: no los toques, no saques los huevos, no permanezcas mucho tiempo cerca de ellos y no apartes o rompas la vegetación para ver mejor.

1.2. COMO PREPARARSE PARA LA OBSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE EN EL HUMEDAL

En lo posible, debes pasar inadvertido/a para la fauna que habita en el Humedal, especialmente para las aves que se espantan fácilmente. Para esto es recomendable que uses ropa de colores discretos, para observar ubícate detrás de algún árbol, arbusto o roca y muévete siempre en forma cuidadosa, tranquila y silenciosa.

Usa ropa cómoda y que te permita amplia libertad de movimiento, te proteja del sol y el viento principalmente, factores físicos propios de la costa de Arica que pueden molestarte a la hora de realizar las actividades. Especialmente importantes son los buenos zapatos, sobre todo para transitar por la arena y zonas donde exista mayor humedad en los senderos autorizados.

En lo posible, trata de llevar binoculares (también llamados prismáticos o largavistas), cuidando que no sean muy pesados, que sean resistentes a la humedad y al calor, y que tengan un buen alcance. En general para observar aves en el Humedal necesitarás unos binoculares que tengan un aumento entre 7 y 10 x y con un diámetro del objetivo de entre 30 y 50 mm.

Con aumentos mayores de 10, los binoculares son difíciles de maniobrar sin trípode (porque la imagen tiende a temblar), mientras que con aumentos menores se consigue un mayor campo visual (muy útil para ubicar un ave dentro del follaje de un árbol) y disminuye el límite de visión cercana. Con un aumento de 10, por ejemplo, se pueden ver nítidamente los objetos a partir de una distancia de unos 5 m, por lo que el instrumento también sirve para observar mariposas y otros objetos pequeños.

También pues llevar un telescopio terrestres al Humedales, pues son especialmente útiles para observar objetos lejanos y que no se mueven mucho, tales como los sitios de nidificación, las aves acuáticas, las aves costeras que se posan en la orilla de la playa, etc.

2. CONOZCAMOS LAS AVES EN EL HUMEDAL

Esta actividad tiene por objetivo que aprendas a reconocer una especie de ave por su apariencia: por su silueta, por el color de sus plumas, por su tamaño, por su forma de volar, por su hábito (si está en parejas, sola o en grupos), entre otras características relevantes.

Para esto deberás primero estudiar cuáles son estas características, y posteriormente, guiándote por el check list (lista de chequeo) de avifauna que encontrarás al final de esta Guía, reconocer que especies de aves puedes ver y anotarlas en tu libreta de anotaciones de campo o libreta de terreno. Es importante que además registres los siguientes datos:

- Fecha
- Hora del día
- Lugar del Humedal en la que estás observando
- Lugar del Humedal en la que se encuentra el ave que registras
- Estado del clima local
- Especie que observas
- Estado de desarrollo (juvenil, polluelo, adulto)
- Sexo en el caso que exista dimorfismo (macho o hembra)
- Actividad que realiza el ave en el momento en que la ves
- Número de individuos de la misma especie que ves en un mismo momento

¿En qué debes fijarte para identificar a que especie pertenece un ave que estás viendo?:

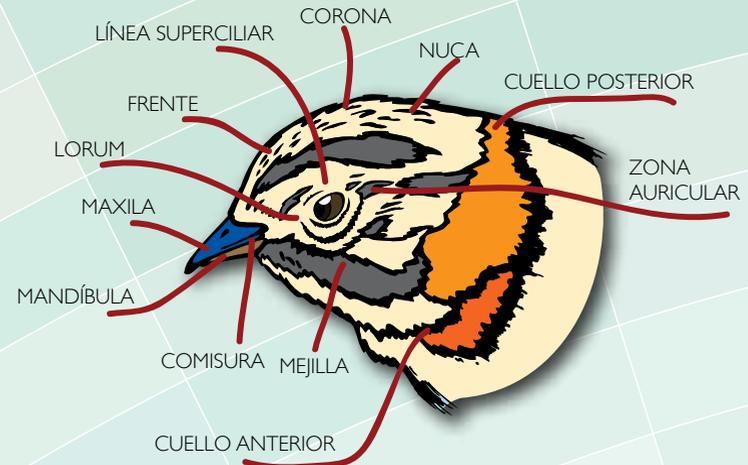
La forma o silueta: son las proporciones corporales, largo y forma del pico y patas y cola.

El colorido del plumaje: en algunas especies existen diferencias de coloración entre adultos y juveniles, entre machos y hembras o entre el período reproductivo y el de reposo. Observa y toma nota de estas variaciones.

Los sonidos de aves y sus voces: es esta una característica muy particular y especialmente atractiva, ya que cada especie dispone de cantos o gritos absolutamente típicos, de manera que el registro acústico es tan importante como el visual.

El tamaño: este dato nos permite comparar el tamaño de aves observadas con el de aves ya conocidas.

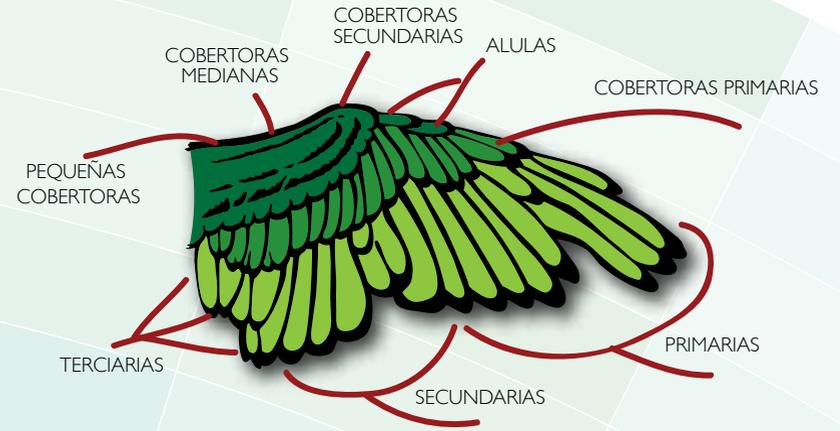
PARA LOGRAR UNA BUENA IDENTIFICACIÓN DE UN AVE EN TERRENO ES NECESARIO CONOCER LAS PARTES DEL CUERPO DE LAS AVES, ES DECIR, SU ANATOMÍA EXTERNA. LA FORMA DEL PICO, EL COLOR DEL IRIS O DE LAS PLUMAS DE LA COLA (RECTRICES), ENTRE OTRAS, SON CARACTERÍSTICAS ÚTILES EN EL MOMENTO DE LA IDENTIFICACIÓN. UNA GUÍA DE CAMPO Y EL MANEJO DE LOS CONCEPTOS QUE AQUÍ SE PRESENTAN NOS PERMITIRÁN EXPLORAR Y DESCUBRIR LA AVIFAUNA DE UNA FORMA SENCILLA Y ENTRETENIDA. A CONTINUACIÓN TE PRESENTAMOS 3 ESQUEMAS QUE TE AYUDARÁN A SABER LAS PARTES Y NOMBRES DE LA ANATOMÍA DE UN AVE.



Topografía de la cabeza de un ave

En la imagen, **Chincol** (*Zonotrichia capensis*).

Topografía del cuerpo de un ave



Topografía del ala de un ave

plumas del ala de un ave tipo

3. CENSO DE AVES

Un censo de aves es un conteo referido a un ecosistema en un momento determinado (o a ciertos períodos) que da cuenta de información cuantitativa y cualitativa respecto de las especies de avifauna presentes y las características de su entorno. Los censos de aves acuáticas constituyen una valiosa herramienta para gestionar de forma adecuada las poblaciones de aves.

El objetivo entonces de un censo o muestreo de aves acuáticas, será la obtención de un valor numérico que permita caracterizar la población que estemos estudiando o que nos interesa conocer mejor. Este valor numérico puede ser de tres tipos:

Índices de abundancia: valores que no nos permiten conocer cual es el tamaño real de una población sino su reflejo, de tal modo que, variaciones en el índice (controlados otros factores como el esfuerzo de muestreo, épocas del año, hábitat, condiciones meteorológicas, etc.) supondrían variaciones en el tamaño de la población.

Densidades relativas o absolutas: las cuáles, por extrapolación al área de estudio, nos permiten conocer el tamaño de la población con un grado mayor o menor de exactitud.

Estimas absolutas: un valor que, por conteo directo de todos, o la gran mayoría de los individuos presentes en una zona, sea igual (o casi) al tamaño poblacional.

Los métodos para censar aves son muy variados y se han ido perfeccionando en los últimos 40 años. Además se han desarrollado diversas técnicas estadísticas que permiten preparar el muestreo y posteriormente analizar los resultados. En última instancia son los objetivos (y a menudo los medios técnicos y humanos de que se dispone) los que deciden qué tipo de información se requiere y, por tanto, qué método escoger. Esta elección estará también influenciada por las características propias de la especie estudiada, el tipo de hábitat, su extensión y accesibilidad.

En el caso del Humedal del Río Lluta se deben considerar la estacionalidad y dinámica de los cuerpos de agua par el censo de las aves propias de los humedales y ambientes terrestres del área protegida, y también se deben considerar la estacionalidad de la visita de las aves

migratorias, si son las poblaciones que nos interesan. Es decir, es necesario manejar y conocer el calendario de visita de estas aves, y también conocer como varía la extensión y forma de las lagunas que de agua dulce y salobre que surgen cada año dentro del área.

Como consejos prácticos para realizar un censo de aves, te podemos indicar que:

Sobre el registro: es necesario que elabores unas *planillas de censo* en blanco con las que puedes salir a observar día a día. Para confeccionar tu propia planilla de censo, basta con escoger una libreta de notas para la toma de registros. Primero registra la fecha, hora y lugar, luego inicia tu lista de aves a la izquierda, seguida por números o marcas. Tener una línea por cada especie en tu libreta de notas, te ayudará a llevar conteos precisos a lo largo de toda tu excursión, y dará por resultado un total exacto para cada especie de tu "check list".

Sobre el conteo: contar aves puede ser simple si estás contando una sola especie *en un punto geográfico dado*. Además, cuando el número de aves es bajo, puedes estar razonablemente seguro/a de haber alcanzado el total exacto mediante un conteo simple y directo.

Sobre el error: existe un *margen de error* que aumenta a medida que el número de aves es mayor, pero existen técnicas útiles para minimizar este margen de error. En otros casos, el conteo puede ser muy exigente, como cuando hay cantidades muy grandes de aves en bandadas mixtas o las aves solo se escuchan y no pueden verse.

Los dos tipos de conteo más utilizados son los siguientes:

Conteos estacionarios: los conteos estacionarios se utilizan en general para aves marinas y aves acuáticas. Los observadores se disponen en distintos puntos de la playa o de la orilla de la laguna. A lo largo de unas pocas horas, observarás varias especies diferentes; posiblemente estas aves están migrando, de modo que es necesario llevar una cuenta de totales acumulativos. Las aves transitarán tanto de a una como en bandadas, y por momentos esto puede resultar abrumador. Se recomienda anotar los números totales para todas las especies observadas al menos cada 15 minutos. Para realizar conteos reiterativos en el mismo punto geográfico, deberás utilizar tus planillas censales confeccionadas con los datos que

te indicamos anteriormente. Las planillas te ayudan a organizar tus registros, así como mantener tus números fiables. Puedes confeccionar planillas en Microsoft Excel e imprimirlas en tu propio computador. Asegúrate de agregar unas cuantas líneas en blanco para especies que no se encuentran habitualmente.

Bandadas monoespecíficas: es habitual en el Humedal encontrar grandes concentraciones de aves, y contar estas enormes bandadas a menudo resulta complicado. Generalmente, querrás contar de a grupos lo más pequeños posible. Por ejemplo, si una bandada mediana de Gaviota de Franklin transita sobre tu cabeza, será posible contarlas una a una según pasan. Pero una bandada mayor requiere contar de a cinco o diez para no quedarse atrás. Por eso, las grandes bandadas de paso exigen a los observadores contar de a cientos. La idea es contar cada individuo, pero cuando esto se hace imposible, trata de hacer agrupamientos cada vez mayores hasta que el conteo vuelva a ser manejable.

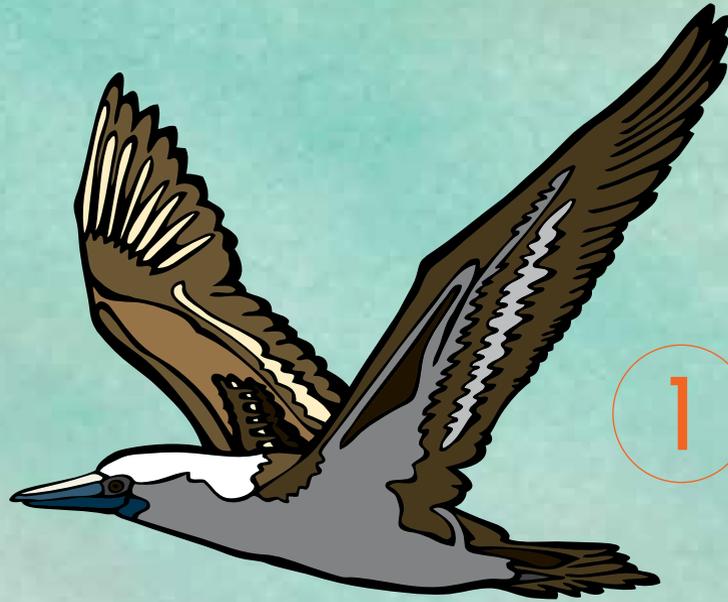




CAPÍTULO V. LISTA DE CHEQUEO DE AVIFAUNA Y FLORA DEL HUMEDAL

1. LISTA DE CHEQUEO DE AVIFAUNA³⁰

³⁰ Información de descripción extraída desde el sitio www.avesdechile.cl



1. Familia Sulidae
Nombre Específico

Sula variegata (Tschudi, 1843)

Nombre común

PIQUERO

Descripción

Largo: 70 - 75 cm. Cabeza, cuello y manto de color blanco. Partes inferiores blancas. Alas, lomo y cola pardo-oscuros moteadas con algo de blanco. Patas gris azulado. Pico azul púrpura con extremidad córnea y en la base siguiendo la línea de la cabeza y cuello.

2. Familia Pelecanidae

Nombre Específico

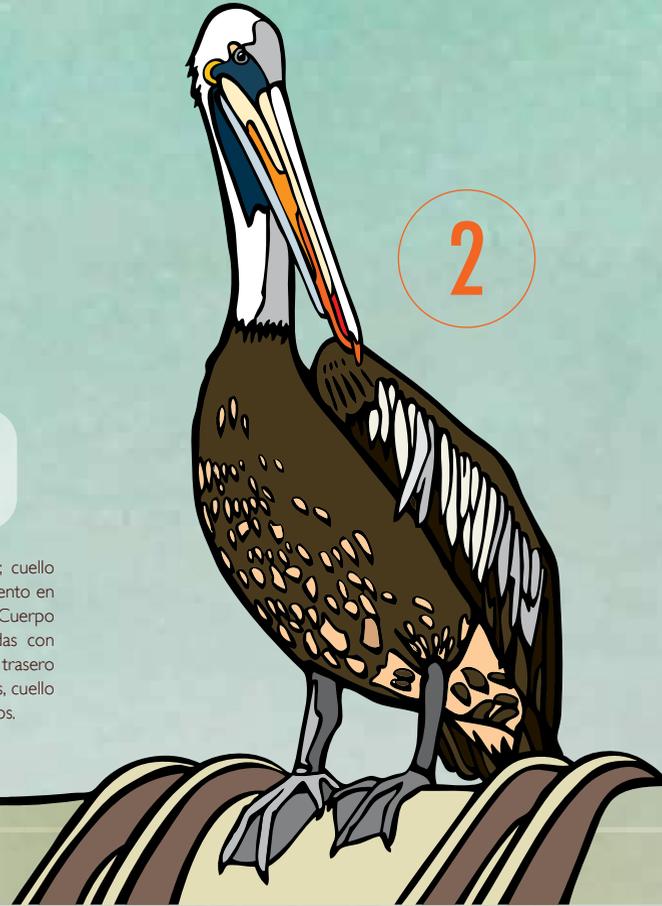
Pelecanus thagus (Molina, 1782)

Nombre común

PELÍCANO

Descripción

Largo: 127 cm. Cabeza blanca con tonos amarillentos; cuello blanco; base del pico y garganta negros. Pico largo amarillento en su base con lados y punta rojizos. Gran bolsa gular azulosa. Cuerpo oscuro muy manchado de blanco. Alas oscuras estriadas con blanco. Patas grises. En época de reproducción, cuello trasero negro. En los inmaduros predominan los tonos parduzcos, cuello café oscuro, abdomen blanquecino. Juveniles algo más claros.





3. Familia Phalacrocoracidae

Nombre Específico

Phalacrocorax bougainvillii (Lesson, 1837)

Nombre común

GUANAY

Descripción

Largo: 68 cm. Cabeza, cuello y dorso de color negro con brillo verdoso (arriba) a azulado (abajo). Flancos y parte externa de los calzones negros. Garganta, base del cuello, pecho y abdomen blancos. Zona desnuda roja alrededor del ojo. Alas negras. Pico córneo con base rojiza. Patas rosadas.



4. Familia Phalacrocoracidae

Nombre Específico

Phalacrocorax brasilianus (Gmelin, 1789)

Nombre común

YECO

Descripción

Largo: 70 - 75 cm. Plumaje totalmente negro brillante. Pico café, con punta ganchuda. Piel desnuda amarilla oscura alrededor del pico. Patas negras. En plumaje nupcial presenta plumas filamentosas blancas a los lados de la cara, garganta y alrededor del pico. Inmaduros de color café y con plumaje ventral blanquecino cuanto más joven.

5. Familia Ardeidae

Nombre Específico

Casmerodius albus (Linné, 1758)

Nombre común

GARZA GRANDE

Descripción

Largo: 85 cm. Totalmente blanca. Pico puntiagudo amarillo. Iris amarillo. Piernas largas negras y patas negras. Gregaria, de día suele encontrarse junto a garzas chicas (*Egretta thula thula*), pero en la noche se juntan con otras de su especie para dormir en las ramas de árboles. Se alimenta de sapos, camarones y peces pequeños que captura en las riberas o aguas bajas de lagunas, esteros, vegas y en general aguas calmadas. Durante su vuelo y aleteo lento, mantiene el cuello encogido y las patas estiradas.

5



6. Familia Ardeidae

Nombre Específico

Egretta thula (Molina, 1782)

Nombre común

GARZA CHICA

Descripción

Largo: 50 cm. Totalmente blanca. Pico negro con base amarilla. Cuello largo. Piernas largas negras por delante y amarillas por detrás; patas amarillas. Ojos amarillos. Plumas largas en la cabeza, dorso y pecho, más visibles en la época de reproducción.

6



7. Familia Ardeidae

Nombre Específico

Egretta caerulea (Linné, 1758)

Nombre común

GARZA AZUL

Descripción

Largo: 56 cm. Adulto: Plumaje azul apizarrado; tinte violeta en cabeza y cuello. Pico azulino con punta negra. Patas verde azuladas. Sub-adulto: Blanco manchado de azul. Pico azulino con punta negra. Inmaduro: Blanco. Generalmente las primarias con punta negra. Pico azulino con punta negra.



8



8. Familia Ardeidae

Nombre Específico

Nycticorax nycticorax (Linné, 1758)

Nombre común

HUAIRAVO

Descripción

Largo: 57 cm. Adultos: Cabeza negruzca con azul tornasolado. Frente y superciliares blancas. Dos o tres plumas largas blancas que salen desde la cabeza hacia atrás. Dorso y lomo negruzcos con brillos tornasolados azules y verdes. Garganta blanca. Pecho y abdomen grisáceo claro y alas grises más oscuras. Pico grueso oscuro. Patas amarillas. Ojos rojos. Inmaduros: De color pardo, con líneas longitudinales blancas.

9. Familia Phoenicopteridae

Nombre Específico

Phoenicopterus chilensis (Molina, 1782)

Nombre común

FLAMENCO CHILENO

Descripción

Largo: 100 cm. En general plumaje blanco con rosado suave. Pico grande, ancho, encorvado hacia abajo, ambas mandíbulas internamente con lamelas filtradoras; mitad basal blanquecina y resto negro. Alas rosadas. Primarias y secundarias con puntas negras, más notorias durante el vuelo. Tarsos color hueso azulado con rodilla y patas rojas. Pequeño pulgar trasero.



10



10. Familia Anatidae

Nombre Específico

Anas bahamensis (Linné, 1758)

Nombre común

PATO GARGANTILLO

Descripción

Largo: 48 - 50 cm. Cabeza hasta bajo el ojo y parte trasera del cuello de color pardo con pintas negras. Garganta, mejillas y lados del cuello de color blanco. Dorso, lomo, pecho y abdomen pardo con lunares negros. Ala oscura. Espéculo verde brillante con banda delantera color café con leche y banda trasera negra. Cola café claro. Pico negro azulado con manchas rojas a ambos lados y hacia la base. Patas pardas.

11



11. Familia Anatidae

Nombre Específico

Anas cyanoptera (Vieillot, 1816)

Nombre común

PATO COLORADO

Descripción

Largo: 45 - 46 cm. Macho: Corona negruzca. Resto de la cabeza, cuello, pecho y abdomen rufo oscuro. Dorso y escapulares con estrías negras. Cobertoras celestes visibles en vuelo. Primarias negras. Espéculo verde marginado de blanco. Pico negro. Patas amarillas. Iris rojo. Hembra: Corona negruzca. Resto de la cabeza y cuello café claro. Pecho, abdomen y flancos café claro con muchas manchas oscuras. Dorso con plumas negruzcas bordeadas de café claro. Alas iguales al macho. Pico negro y patas amarillas.

12. Familia Cathartidae

Nombre Específico

Cathartes aura (Linné, 1758)

Nombre común

JOTE CABEZA COLORADA

Descripción

Largo: 71 cm. Cuerpo de color negro con leve brillo azul acerado. Cabeza y cuello desnudos y rojos. Cola y alas por debajo gris blanquecino. Pico córneo. Patas grises. Ojos rojos.



12

13

13. Familia Falconidae

Nombre Específico

Falco sparverius (Linné, 1758)

Nombre común

CERNÍCALO

Descripción

Largo: 28 - 30 cm. Macho adulto: cabeza con corona azul pizarra oscuro, nuca del mismo color con una mancha rufescente al centro. Manto y lomo café rojizo con estrías transversales negras. Garganta, pecho, abdomen y calzones blanco a amarillento sucio con manchitas negras longitudinales. Mejillas de igual color que la garganta con línea negra entre el ojo y el cuello y otra entre la zona auricular y el cuello. Cubiertas alares azul pizarra oscuro con manchas negras. La parte interna igual que el pecho. Cola rojo ladrillo con banda subterminal negra y gruesa. Patas amarillas. Pico negro azulado con base amarilla. Hembra adulta: se diferencia por las cubiertas alares de color rojo ladrillo con machas transversales negras y por la cola sin la banda subterminal negra, pero con muchas bandas transversales oscuras y finas.



14. Familia Rallidae

Nombre Específico

Gallinula galeata paxilla (Linné, 1758)

Nombre común

TAGUITA DEL NORTE

Descripción

Largo: 35 - 37 cm. Cabeza y cuello gris oscuro. Dorso pardo oscuro. Plumas blancas a los lados del cuerpo. Sub-caudales blancas. Cola negra. Gran escudo frontal rojo fuerte y pico del mismo color en la zona basal con punta amarilla. Patas amarillo verdoso con líneas oscuras en dedos poco lobados.



14

15. Familia Charadriidae

Nombre Específico

Pluvialis squatarola (Linné, 1758)

Nombre común

CHORLO ÁRTICO

Descripción

Largo: 28 - 29 cm. Plumaje de verano austral: Partes de encima con plumas parduscas marginadas de blanco. Garganta, cuello delantero, pecho y abdomen blancos; a veces con el pecho y flancos rayados de pardo ceniciento. Lomo y supracaudales blancas. Cola blanca con líneas transversales pardas. Pico negro. Patas negras con pequeño dedo posterior. Plumaje de verano boreal: El blanco cambia a negro en las mejillas, garganta, cuello delantero, pecho. Partes superiores negras ahumadas con plumas marginadas de blanco. Partes superiores de la cabeza blancas.

16. Familia Charadriidae

Nombre Específico

Pluvialis dominica (Muller, 1776)

Nombre común

CHORLO DORADO

Descripción

Largo: 26 - 28 cm. Plumaje de verano austral: Partes de encima de color pardusco aperdizado con plumas manchadas de amarillo y pardo amarillento. Zonas inferiores blancas con rayas gris parduscas en el pecho y flancos. Pico negro. Patas negruzcas. Plumaje de verano boreal: Partes superiores negro pardusco con las plumas marginadas de pardo claro y ocre; partes inferiores negras; ambas zonas separadas por una gruesa banda blanca de va desde la frente, lados del cuello, lados del pecho y parte delantera de los flancos. Axilares grises. Pico negro. Patas negras.



19. Familia Scolopacidae

Nombre Específico

Tringa flavipes (Gmelin, 1789)

Nombre común

PITOTOY CHICO

Descripción

Largo: 23 - 25 cm. Plumaje de verano austral: Por encima pardo grisáceo y alas parduzcas con finas barras blancas. Supra-caudales blancas. Garganta blanquecina. Pecho blanquecino con finas rayas parduzcas. Abdomen blanco. Primarias negruzcas. Cola negruzca con barras transversales blanquecinas. Pico negro. Patas amarillas. Plumaje de verano boreal: Similar al anterior; pero con los tonos más contrastados.

20. Familia Scolopacidae

Nombre Específico

Tringa melanoleuca (Gmelin, 1789)

Nombre común

PITOTOY GRANDE

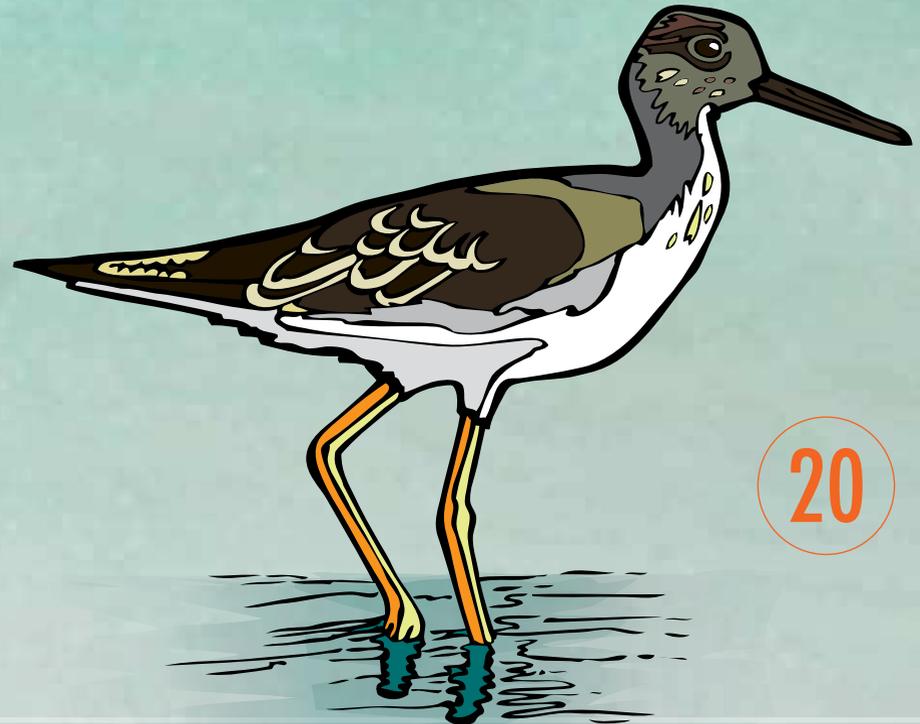
Descripción

Largo: 29 - 33 cms. Plumaje de verano austral: Cabeza, cuello y espalda manchados de blanco y pardo. Supracaudales blancas. Mejillas, garganta, pecho y abdomen blancos. Alas pardo oscuro moteado de blanco. Pico recto, negro y largo. Patas largas amarillas. Plumaje de verano boreal: Similar al anterior; pero con más contraste entre el blanco y los tonos pardos. Pecho y flancos moteados con iguales tonos.

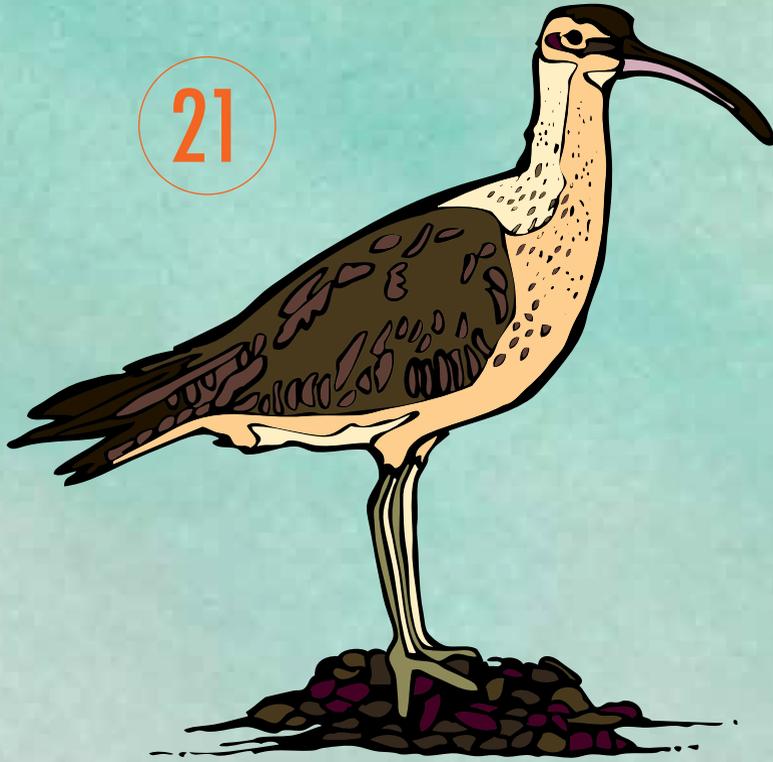
19



20



21



21. Familia Scolopacidae

Nombre Específico

Numenius phaeopus (Linné, 1758)

Nombre común

ZARAPITO

Descripción

Largo: 42 cm. Corona parda con línea blanquecina en el centro. Cejas blanquecinas. Cara y cuello moteado fino de pardo y blanquecino. Dorso y cobertoras moteados de pardo y blanquecino. Pecho café claro moteado de oscuro. Abdomen café claro. Alas pardas con algunas manchas claras grandes. Cola con líneas transversales pardas claras y oscuras. Patas grises. Pico largo y curvado hacia abajo. Ojos pardos.

22. Familia Scolopacidae

Nombre Específico

Arenaria interpres morinella (Linné, 1758)

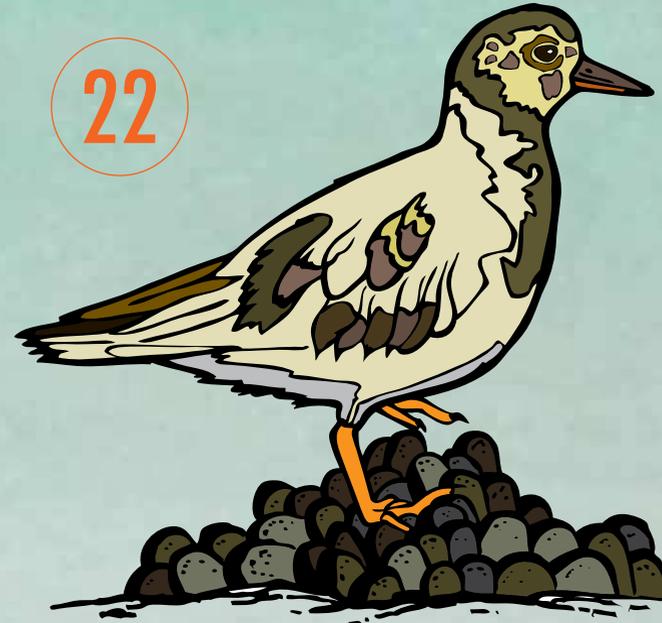
Nombre común

PLAYERO VUELVEPIEDRAS

Descripción

Largo: 16 - 24 cm. Plumaje de reposo (verano austral): Cabeza parda con manchas blancas. Garganta blanca. Semi-collar pardo oscuro en el pecho. Pecho inferior; abdomen y flancos blancos. Dorso y cobertoras pardo moteado con pardo oscuro y machitas blancas. Alas pardas con banda blanca. Lomo blanco con banda negra en las supra-caudales. Cola parda oscura con punta blanca. Patas amarillas a anaranjadas. Pico negruzco.

22



23. Familia Scolopacidae

Nombre Específico

Aphriza virgata (Gmelin, 1789)

Nombre común

PLAYERO DE ROMPIENTES

Descripción

Largo: 24 - 26 cm. Plumaje de verano austral: Partes superiores y cobertoras gris pardusco oscuro. Parte del lomo y supra-caudales blanquecinas. Garganta blanquecina. Cuello y pecho superior pardo ceniza oscuro. Pecho inferior y abdomen blanco; flancos blancos con manchas oscuras. Alas con primarias negruzcas; secundarias y cobertoras mayores bordeadas de blanco en las puntas formando bandas blancas más visibles durante el vuelo. Cola con rectrices negras y punta blanca. Pico negro con mandíbula inferior basalmente amarillenta. Patas amarillo verdosas.



23

24



24. Familia Scolopacidae

Nombre Específico

Calidris alba (Pallas, 1764)

Nombre común

PLAYERO DE LOMO BLANCO

Descripción

Largo: 15 - 18 cm. Plumaje de verano austral: Partes superiores grisáceas, algo parduscas en el dorso. Lomo blanco. Garganta blanca; pecho superior y flancos gris ceniza con manchitas pardo oscuras. Pecho inferior; abdomen y sub-caudales blancos. Pico negro. Patas negras.

25. Familia Scolopacidae

Nombre Específico

Calidris bairdii (Coeus, 1861)

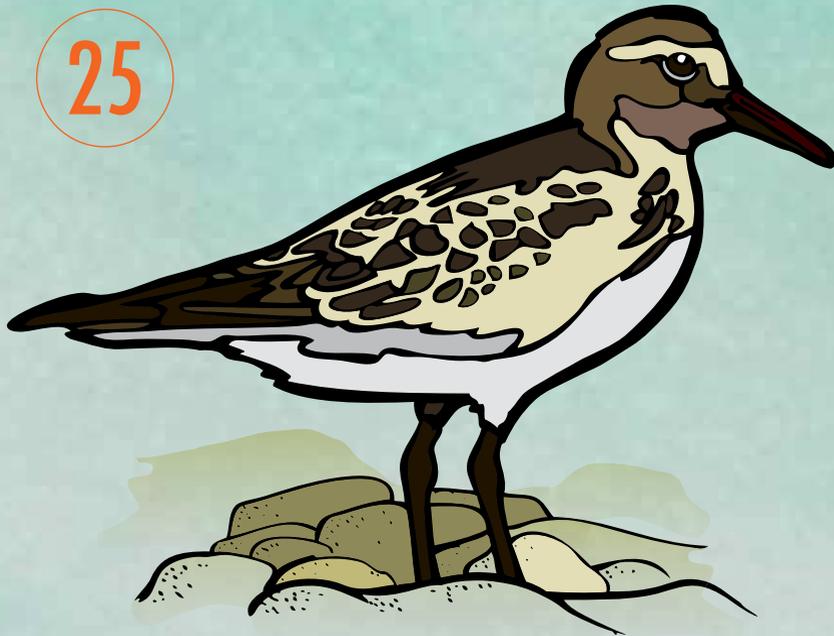
Nombre común

PLAYERO DE BAIRD

Descripción

Largo: 14 - 18 cm. Plumaje de verano austral: cabeza pardo oscura variegada con pardo claro. Línea super-ciliar pardo claro. Encima pardo oscuro moteado de negro y blanquecina. Garganta blanquecina. Pecho blanquecina variegado con rayitas oscuras longitudinales. Lomo parduzco. Abdomen y flancos blancos. Pico negro. Patas negras.

25



26. Familia Scolopacidae

Nombre Específico

Phalaropus tricolor (Vieillot, 1819)

Nombre común

POLLITO DE MARTRICOLOR

Descripción

Largo: 25 cm. Corona, nuca y cuello posterior de color gris. Cara, cuello anterior; pecho y abdomen blancos. Línea gris parduzca desde el ojo hacia atrás, bajando por el cuello. Dorso gris algo parduzco. Cola y alas grises parduzcas oscuras. Pico fino negro, algo largo. Dedos con pequeña membrana basal y muy poco lobados.

26



27. Familia Laridae

Nombre Específico

Larus modestus (Tschudi, 1843)

Nombre común

GAVIOTA GARUMA

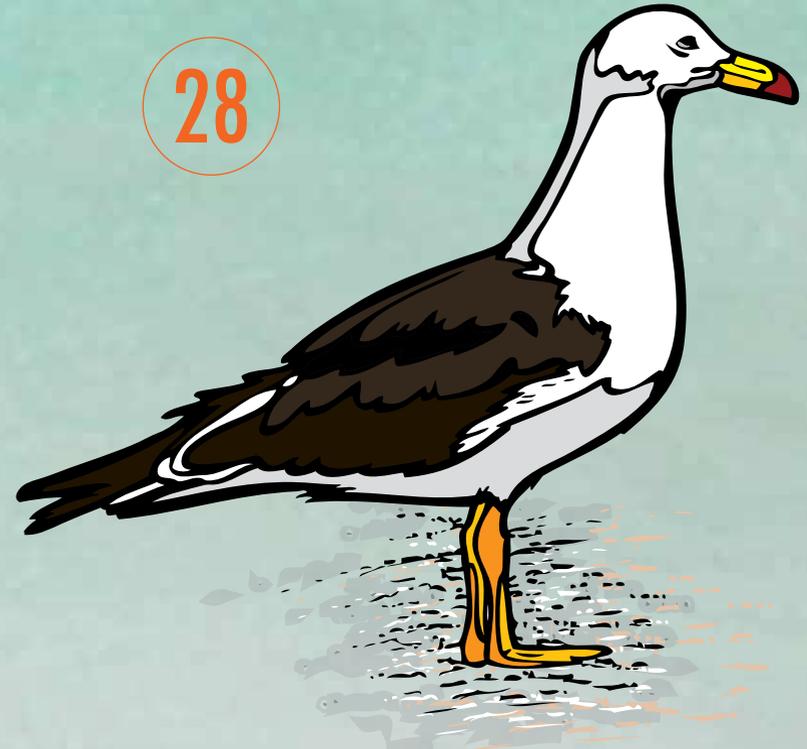
Descripción

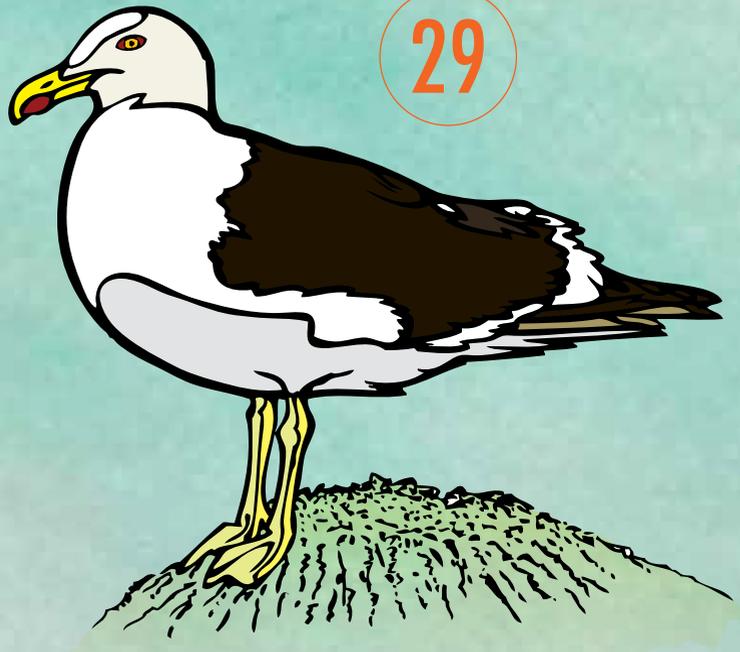
Largo: 42 - 44 cm. Sin dimorfismo sexual. Cabeza blanca en verano; y gris pardusca en invierno. Cuerpo gris, más oscuro en las partes superiores. Primarias negruzcas; secundarias negruzcas con punta blanca formando una línea terminal. Cola gris con banda sub-terminal negruzca. Patas negras. Pico negro.

27



28





29. Familia Laridae
Nombre Específico

Larus dominicanus (Linchtenstein, 1823)

Nombre común

GAVIOTA DOMINICANA

Descripción

Largo: 60 - 62 cm. Adulto: cabeza, cuello, pecho, abdomen y cola blancos. Manto y lomo negro pizarra. Parte superior del ala negro pizarra con bordes blancos, parte inferior blanca con primarias negras. Pico amarillo con mancha roja en la mandíbula inferior. Patas gris verdoso claro. Párpados rojos. Inmaduro: plumaje blanco sin manchas; dorso, cobertoras, rémiges y cola negro pardusco. Pico amarillo pálido con punta oscura y mancha roja incipiente en la mandíbula inferior.

Juvenil: blancos manchados de café, especialmente en el dorso y cobertoras. Rémiges y cola café oscura. Pico café oscuro.

30. Familia Laridae

Nombre Específico

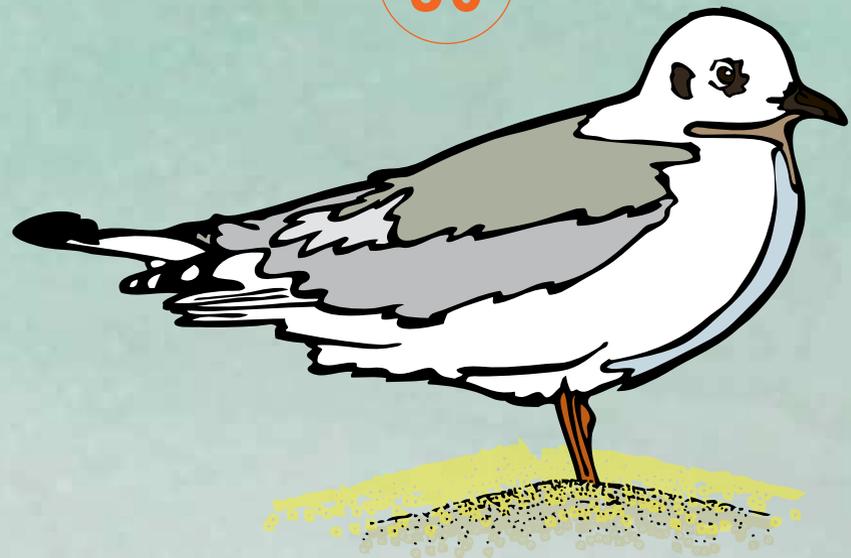
Larus serranus (Tschudi, 1844)

Nombre común

GAVIOTA ANDINA

Descripción

Largo: 44 - 45 cm. Plumaje de verano: Cabeza negra; semicírculo blanco en el ojo. Cuello blanco. Dorso y cobertoras grisáceos. Pecho, abdomen, sub-caudales, supra-caudales y cola blancos. Pecho con tinte rosado. Primarias negras con espejuelos blancos en las externas. Pico y patas rojizo oscuro. Plumaje de invierno: Cabeza blanca con algunas manchas oscuras detrás del ojo. Patas más oscuras. Inmaduros: Cabeza gris pardusca. Dorso pardusco. Partes inferiores manchadas de pardo acanelado. Patas negras.



31. Familia Laridae

Nombre Específico

Larus pipixcan (Wagler, 1831)

Nombre común

GAVIOTA DE FRANKLIN

Descripción

Largo: 36 - 38 cm. Verano austral: cabeza grisácea jaspeada de blanco con la corona negruzca hasta el ojo; anillo peri-ocular blanco. Manto y cobertoras grises. Cuello y partes inferiores blancas. Primarias externas grises con punta blanca y banda sub-terminal negra; primarias internas y secundarias grises con punta blanca. Cola blanca. Pico negruzco. Patas café rojizo oscuras. Época de reproducción (verano boreal): cabeza negra, círculo peri-ocular blanco, pico rojo oscuro, tonalidad rosada en las partes inferiores. Inmaduros: partes superiores con tonos parduscos; cola con banda negra.



31

32



32. Familia Laridae

Nombre Específico

Thalasseus elegans (Gambel, 1849)

Nombre común

GAVIOTÍN ELEGANTE

Descripción

Largo: 40 - 42 cm. Sexos similares. Verano austral: Cabeza blanca; nuca, moño y banda auricular de color negro moteado de blanco. Dorso, cobertoras y alas gris perla; primarias negruzcas. Lomo, pecho, abdomen y cola blancos; rectrices externas con mancha sub-terminal negruzca. Pico largo rojo anaranjado. Patas negras, a veces rojas o con manchas rojas. Verano boreal: Frente y corona hasta la línea ocular; nuca y moño negros. Resto de la cabeza blanca.

33. Familia Laridae

Nombre Específico

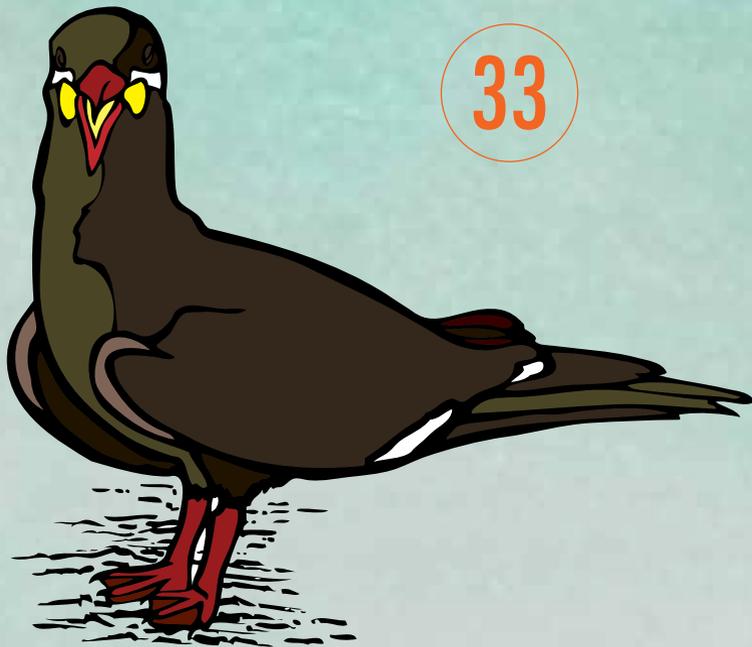
Larosterna inca (Lesson, 1827)

Nombre común

GAVIOTÍN MONJA

Descripción

Largo: 41 cm. En general de color gris apizarrado oscuro, algo más claro en la garganta y sub-alares. Desde la comisura del pico hacia atrás tiene una línea blanca que pasa bajo el ojo y termina en largas plumas encorvadas hacia abajo. Alas negra parduscas, con secundarias bordeadas de blanco, formándose una línea de ese color en la mitad del ala cerrada. Cola negra pardusca. Pico rojo con comisura amarilla. Patas rojas.



34



34. Familia Laridae

Nombre Específico

Rynchops niger (Linné, 1758)

Nombre común

RAYADOR

Descripción

Largo: 40 - 50 cm. Partes superiores negro ahumado. Partes inferiores blancas. Alas negras, largas y puntiagudas, con bordes de primarias y secundarias blancos; sub-alares grises con tonos claros a oscuros. Cola blanca en su mayor parte. Pico rojo en su mitad basal; resto negro; mandíbula inferior notoriamente más larga que la superior y aplanada verticalmente hacia su extremo. Patas rojas, cortas y pequeñas.

35

35. Familia Strigidae

Nombre Específico

Athene cucularia (Molina, 1782)

Nombre común

PEQUÉN

Descripción

Largo: 26 cm. Cabeza y partes superiores de color café terroso con manchas blanquecinas, más gruesas en el cuerpo. Líneas superciliares blanquecinas desde la zona basal del pico superior hasta las auriculares. Garganta y cuello blanquecinos separados por un collar oscuro. Pecho y flancos blanco cremoso con barras más oscuras. Abdomen, sub-caudales y calzones blanco cremoso. Cola café amarillenta al centro y blanquecina a los extremos, con barras gruesas transversales oscuras. Ojos amarillos y plumas perioculares pardo oscuras. Pico corto y ganchudo.



36. Familia Columbidae

Nombre Específico

Zenaida asiatica (Linné, 1758)

Nombre común

PALOMA DE ALAS BLANCAS

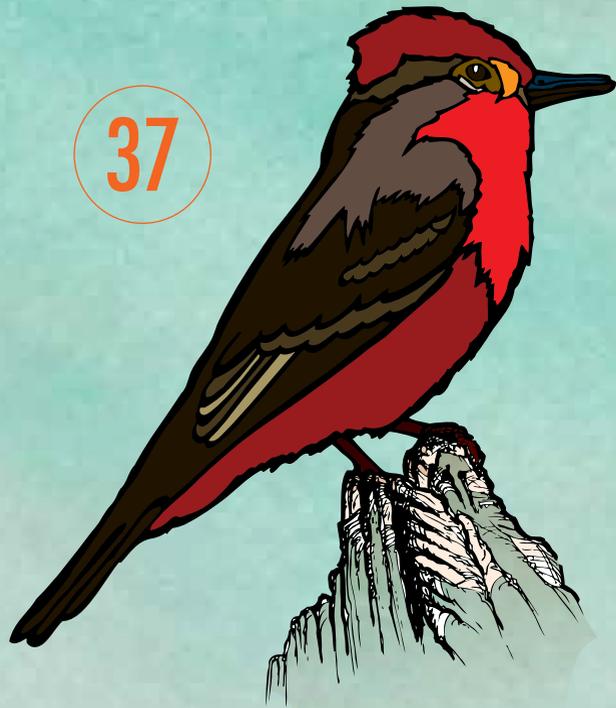
Descripción

Largo: 31 - 32 cm. Todo el cuerpo de tonos grisáceos, más claro en el cuello, pecho y abdomen. Plumas exteriores de las cobertoras alares blancas, formando una banda ancha de ese color visible incluso con el ala recogida. Mancha negra bajo las mejillas. Alas negruzcas. Pico grisáceo. Patas rojas. Zona periocular desnuda de color azulino.

36



37



37. Familia Columbidae

Nombre Específico

Pyrocephalus rubinus (Boddaert, 1783)

Nombre común

SACA-TU-REAL

Descripción

Largo: 15 - 16 cm. Macho: Cabeza, cuello delantero, pecho y abdomen rojo vivo variando a rosado en las sub-caudales. Línea negra desde los lorums, cruzando los ojos, hasta la nuca, más ancha hacia atrás. Nuca, espalda, alas, cola y sub-alares negros. Pico negro. Hembra: Cabeza y dorso gris ahumado. Garganta y cuello delantero blanco algo amarillento. Pecho blanquecino con estrías café ahumado. Abdomen, flancos y sub-caudales con tonos durazno o rojo. Alas gris ahumado oscuro. Sub-alares rosado.

38. Familia Emberizidae

Nombre Específico

Conirostrum cinereum (Lafresnaye y d'Orbigny, 1838)

Nombre común

COMESEBO CHICO

Descripción

Largo: 11-12 cm. Partes superiores gris con tinte oliváceo, más oscuro hacia la cabeza. Garganta y partes inferiores blanco leonado. Línea oscura que cruza el ojo y notoria superciliar clara. Remiges gris oscuro; grandes cubiertas alares bordeadas de blanco; secundarias con punta blanca, formando una línea clara. Cola gris oscura. Pico y patas gris oscuro. 3 subespecies aceptadas; en Chile la ssp. littorale.

Ave menor; movediza e inquieta. Solitario, en pareja o grupos pequeños. Se alimenta de insectos y nectar de flores. Confiado ante la presencia humana. Nido tipo taza, hecho de fibras de raíces y amarras de algodón o lana vegetal; forrados con crin de caballo. La postura es de 3 huevos, bastante redondeados, de color azul pálido con pintas finas gris purpúreo; dimensiones 17 x 13 mm. app.



38

39. Familia Emberizidae

Nombre Específico

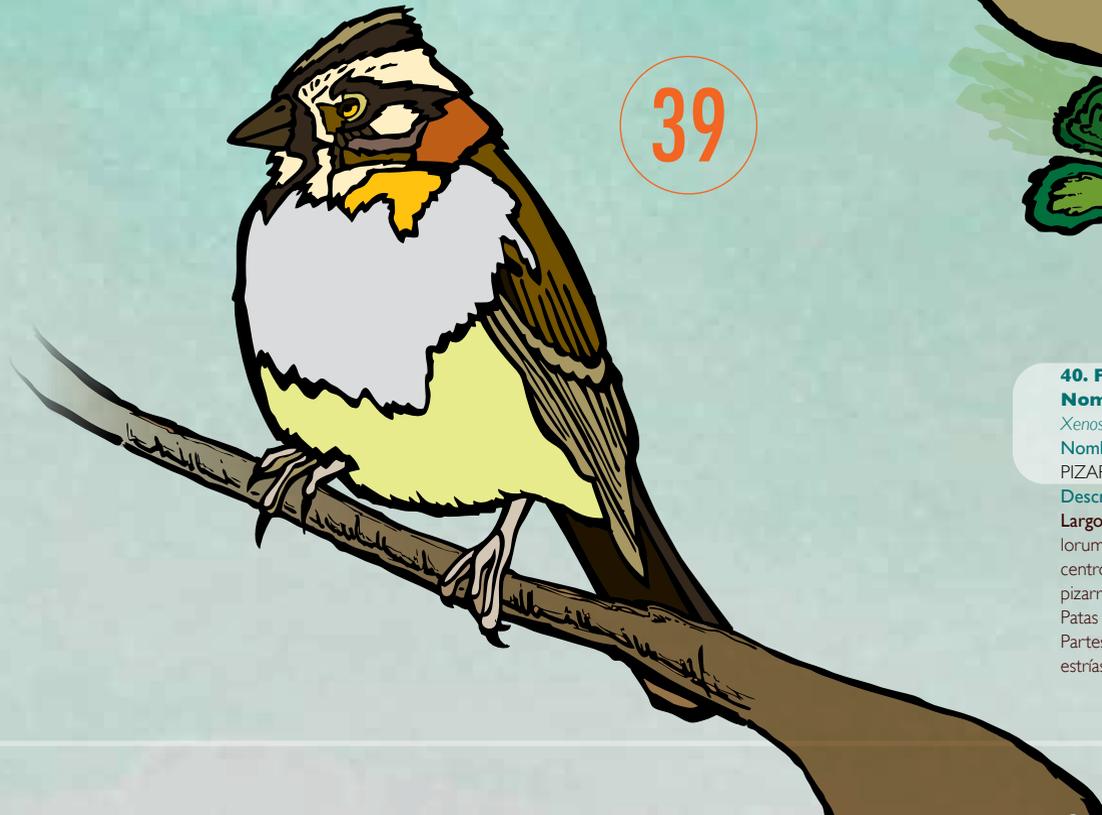
Zonotrichia capensis (Muller, 1776)

Nombre común

CHINCOL

Descripción

Largo: 14 - 15 cm. Macho: Cabeza gris con 3 líneas negras a cada lado que parten desde la base del pico hacia la nuca. Una a la altura de la corona, otra en la línea de los ojos y la tercera en la línea de la mandíbula inferior. Plumas de la corona levantadas a modo de copete. Garganta blanquecina. Gran mancha rufa que rodea el cuello excepto en la línea divisoria entre la garganta y pecho. Pecho café claro terroso. Abdomen blanquecino. Manto y lomo pardo con líneas longitudinales negras. Cola parda. Patas y pico córneos. Hembra: de colores similares, aunque más apagados. Sin las plumas de la corona levantadas. Inmaduro: plumas más jaspeadas en el dorso y sin el tono rojizo del cuello; pecho café claro terroso muy vermiculado longitudinalmente de café oscuro.



40. Familia Fringillidae

Nombre Específico

Xenospingus cancolor (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)

Nombre común

PIZARRITA

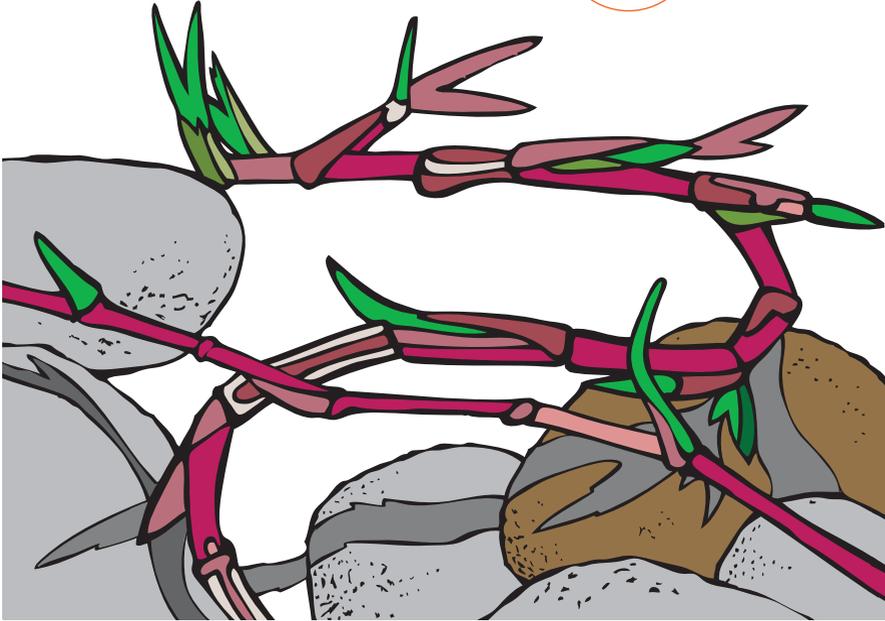
Descripción

Largo: 16 - 17 cm. Adulto: Cabeza y partes superiores negruzcas apizarradas; lorums y frente negros. Partes inferiores desde la garganta grisáceo oscuro; centro del abdomen blanquecino. Rémiges pardo oscuro bordeadas de gris pizarra con rayitas transversales negruzcas. Similares las rectrices. Pico amarillo. Patas amarillas a anaranjadas. Inmaduro: notorio círculo peri-ocular pálido. Partes superiores con tonos parduscos; partes inferiores blanquecinas con estrías pardas. Pico y patas pardas.



2. LISTA DE CHEQUEO DE FLORA

1



1. Familia Poaceae
Nombre Específico

Cynodon dactylon (L)

Nombre común

GRAMA DULCE

Descripción

Cañas floríferas de 40 cm de alto. Láminas de 2-10 cm de largo por 2-3 mm de ancho, planas o conduplicadas, acuminadas y glabras. Inflorescencia formada por 4-8 espigas, de 1,5-6 cm de largo, digitadas en la extremidad de las cañas, raquis glabro con dos series de espiguillas de 2-2,5 mm de largo. Cariopsis de 1-1,5 mm de largo.

2. Familia Poaceae

Nombre Específico

Distichlis spicata

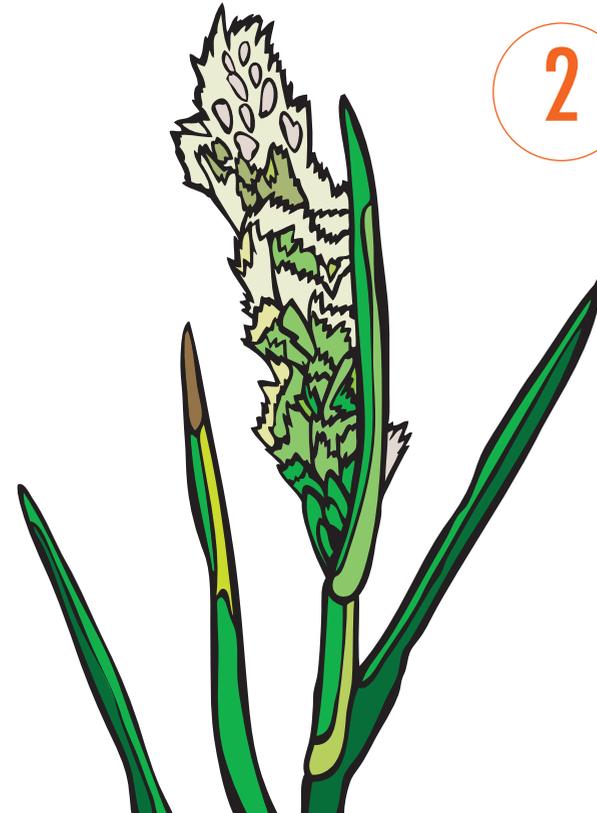
Nombre común

GRAMA SALADA

Descripción

Alto: hasta 60 cm, pero en general más pequeña. Hierba perenne que forma extensas colonias. Su tallo es rígido, erecto, con numerosos entrenudos cortos. Posee hojas alternas, dispuestas en 2 hileras sobre el tallo, con las venas paralelas, divididas en 2 porciones, la inferior llamada vaina que envuelve al tallo, mucho más larga que el entrenudo, con pelos hacia el ápice, y la parte superior de la hoja llamada lámina que es larga y áspera al tacto. Presenta una inflorescencia de panícula densa y angosta, de hasta 8 cm de largo, en la punta del tallo, compuesta de hasta 20 espiguillas.

2



3. Familia Poaceae

Nombre Específico

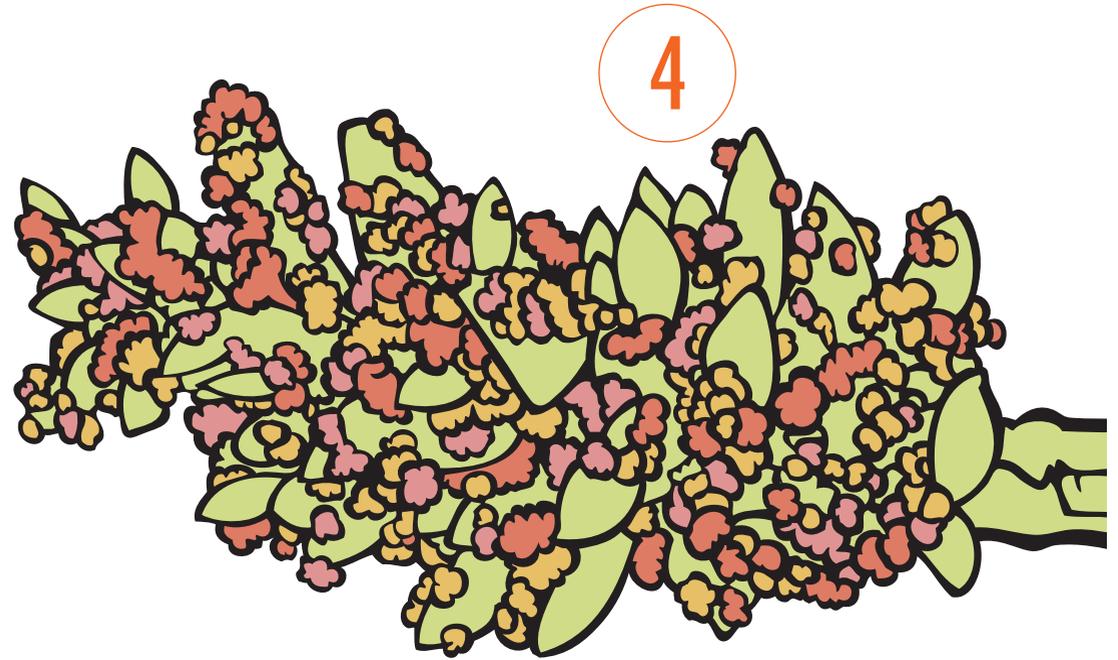
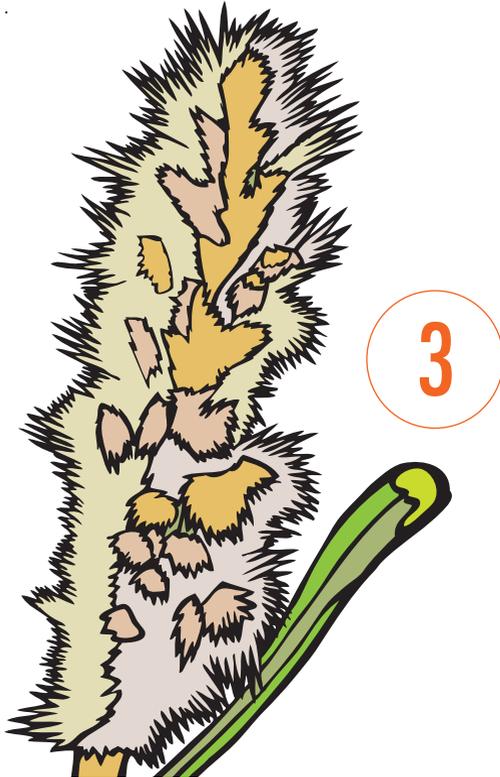
Polygonum interruptus

Nombre común

COLA DE ZORRA

Descripción

Alto: 10 a 60 cm. Hierba de hábito y forma de vida perenne con tallos erectos o recostados en el suelo, con raíces en los nudos, sin pelos. Posee hojas alternas, dispuestas en 2 hileras sobre el tallo, con las venas paralelas, divididas en 2 porciones, la inferior llamada vaina que envuelve al tallo, y la parte superior de la hoja llamada lámina que es muy larga, angosta y plana; entre la vaina y la lámina, por la cara interna, se presenta una pequeña prolongación membranacea, llamada lígula. La inflorescencia es a través de panículas densas de hasta 12 cm de largo, ubicada en la punta del tallo, compuesta de numerosas espigas ascendentes a casi erectas, las inferiores distanciadas entre sí. Las flores son muy pequeñas y se encuentran cubiertas por una serie de brácteas, algunas de ellas ásperas al tacto, sin aristas. Presenta una sola semilla fusionada a la pared del fruto.



4. Familia Amaranaceae

Nombre Específico

Amaranthus deflexus

Nombre común

BLEDO RASTRERO

Descripción

Alto: hasta 50 cm. Especie de vida perenne o anual, normalmente postrada, con frutos indehiscente (que no se abre espontáneamente para dejar salir la semilla), y lisos, siendo la semilla mucho más pequeña que la cavidad del fruto. La semilla es circular y mide 1 milímetro, y presenta diversos colores: blanco, dorado, rosado, rojo o negro. La raíz es pivotante, con numerosas raíces laterales muy ramificadas. La mayoría de las flores son dímeras, dispuestas en espicastro terminales y las hojas son ovadas o cortamente lanceoladas.



5

5. Familia Asteraceae

Nombre Específico

Grindelia tarapacona

Nombre común

CHIÑE

Descripción

Alto: hasta 50 cm. Hierba perenne con 1 o más tallos rectos, simples o ramificados en la parte inferior; con pelillos. Las hojas basales (generalmente ausentes cuando hay flor) elípticas, con el margen aserrado, hasta de 9 cm de largo, sobre pecíolos igualmente largos. Las hojas sobre los tallos son alternas y más cortas. Inflorescencia formada por pequeñas flores sésiles dispuestas sobre un receptáculo plano o disco (aunque con la edad se curva y da la apariencia de ser cónico). Las flores del disco 200 a 350, hermafroditas, ubicadas en la parte central. Habita en claros en medio de bosques, pastizales, principalmente en lugares con drenaje deficiente.

6. Familia Asteraceae

Nombre Específico

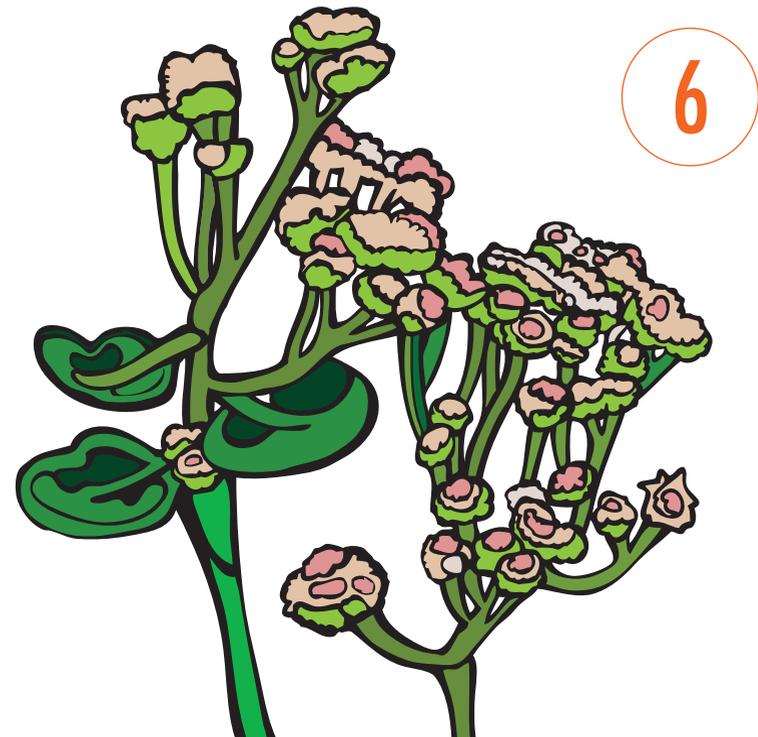
Pluchea chingoyo

Nombre común

CHILCA

Descripción

Alto: hasta 3 metros. Arbusto aromático con un tallo tomentoso. Las hojas son pecíolos de 1 a 3 cm de largo, elípticas, ovadas u oblongas, de 6 a 15 cm de largo y 3 a 6 cm de ancho, base cuneada, margen entero dentado, ápice obtuso o ligeramente agudo, tomentosas en el envés. La cabezuela tiene forma campanulada a globosa, de 5 a 6 mm de largo; brácteas involucrales purpúreas, ovada, ciliadas. La flores son rosadas o purpúreas. Los frutos y semillas son aquenios color café, de 0,6 a 0,8 mm de largo, con un papus de 10 a 15 cerdas blanco-amarillentas. Vive en zonas inundables, vegetación riparia o ruderal. No tolera la sombra, y tolera muy bien suelos pobremente drenados, suelos de diferentes texturas, salinidad y compactación del mismo. Se caracteriza por colonizar y estabilizar áreas perturbadas.



7



7. Familia Asteraceae

Nombre Específico

Tessaria absinthioides

Nombre común

BREA

Descripción

Alto: hasta 1,5 m. Arbusto siempreverde, su follaje presenta un color glauco a verde claro y algo grisáceo. Presenta hojas alargadas, con bordes dentados principalmente en la parte superior de su lámina. La base de las hojas es cuneada. Sus flores se presentan agrupadas en racimos, en capítulos de color rosáceo pálido a rosado fuerte, con variaciones. Es posible observar su floración abundante durante el verano, desde diciembre a marzo. Crece desde suelos arenosos y áridos y hasta relativamente anegados y salobres. Se le puede encontrar también creciendo adaptada en orillas de caminos y áreas ruderales.

8



9. Familia Crassulaceae

Nombre Específico

Sedum sp.

Nombre común

DEDITO SUCULENTO

Descripción

Alto: hasta 20 cm. Hábito de hierba perenne, extendida sobre el suelo o colgante, sin pelillos, con un tallo muy ramificado, tornándose de color café o gris-rojizo. Sus hojas son muy abundantes, densamente imbricadas, muy gruesas, carnosas, ovadas, de hasta 3 mm de largo y de grueso. Presenta pequeños grupitos de flores sésiles o cortamente pediceladas. Sus flores presenta una corola de 4 a 5 pétalos lanceolados, de hasta 7,8 mm de largo (frecuentemente más cortos), principalmente hacia el ápice y en la cara posterior.

8. Familia Boraginaceae

Nombre Específico

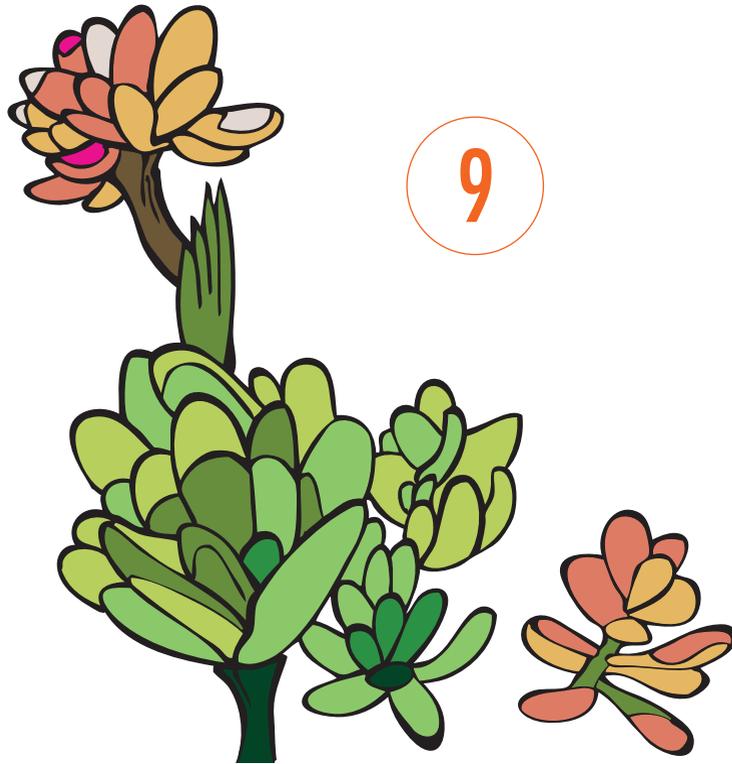
Heliotropium curassavicum

Nombre común

COLA DE ESCORPIÓN

Descripción

Alto: medir hasta 50 cm. Planta anual o perenne, suculenta, glabra (sin pelos), verde-azulosa a azul-grisáceo, por lo general con la ramificación dirigida hacia arriba con un ángulo de 46 a 75°. Su tallo es prostrado o decumbente. Posee hojas alternas, sésiles, lineares, linear-oblongas, con la parte apical más ancha que la basal, de 1 a 5 cm de longitud por 3 a 10 mm de ancho, ápice obtuso a redondeado, enteras, base atenuada. Presenta unas inflorescencias en forma de cimas escorpioides, terminales o extraxilares, solitarias o en pares, raramente ternadas, 1 a 10 cm de longitud, sin brácteas. Las flores son subsésiles o sobre pedicelos de 1 a 2 mm de longitud. Habita en terrenos salobres y pastizales halófilos, y se distribuye por tipo de suelos, preferentemente alcalinos.



9



10

10. Familia Cyperaceae
Nombre Específico

Scirpus sp.

Nombre común

JUNQUILLO

Descripción

Alto: hasta 60 cm. Planta vivaz con tallo de sección circular; desprovisto de hojas; estas se han reducido a unas vainas situadas en la base, que al envejecer dejan un retículo fibroso. Las ciperáceas carecen de pétalos o sépalos obvios, pero los estambres y los estilos, que se encuentran separados en la mayoría de las especies, están rodeados de una escama pequeña denominada gluma, importante para la identificación. La inflorescencia es lateral, formada por cabezuelas globosas que agrupan numerosas espiguillas de 2,5-4 mm. Las glumas son ciliadas en el borde y la quilla. El fruto es una cápsula de color pardusco. Florece entre la primavera y el verano. Especie cosmopolita. En zonas húmedas y lugares donde, algún día, el agua estuvo presente de forma habitual.

11. Familia Cyperaceae

Nombre Específico

Typha latifolia

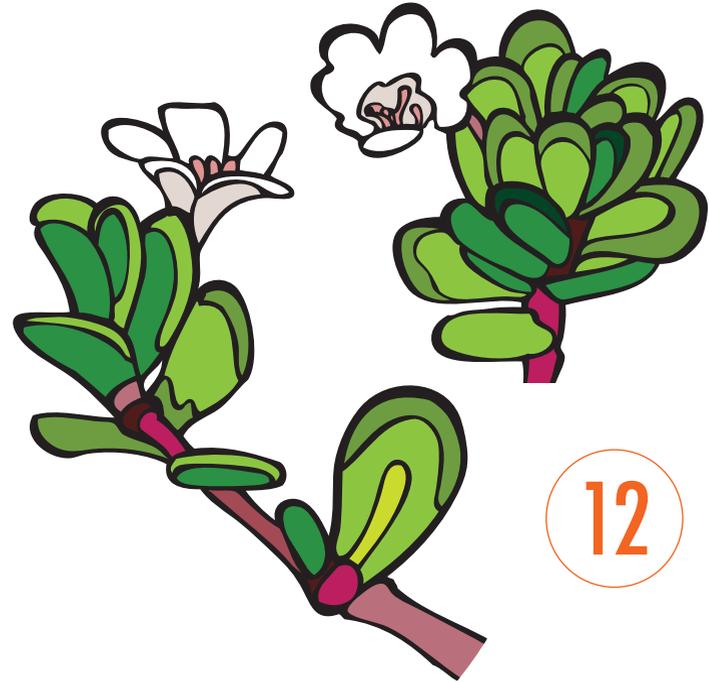
Nombre común

TOTORA

Descripción

Alto: hasta de 2.5 m. Hierba acuática, enraizada, emergente, con hojas que crecen igualando o excediendo la altura de las espigas. Parte superior de las vainas atenuada hacia la lámina, generalmente asimétricas, pero algunas veces simétricas, epidermis de la superficie ventral (hacia dentro) conteniendo gran cantidad de glándulas mucilaginosas de color oscuro, dispuestas en líneas longitudinales y comúnmente extendiéndose hacia la base de la lámina, láminas hasta de 1.5 m de largo y de 0.8 a 1.3 cm de ancho, envés ligeramente convexo cerca de la vaina y plano hacia el ápice, que es agudo. Presenta inflorescencia de color moreno claro, con una o más brácteas foliáceas caducas. Sus espigas se diferencian en masculinas y femeninas. Poseen frutos fusiformes, de 1 a 1.5 mm de largo. Generalmente viven en hábitats tranquilos de agua dulce de lagos, lagunas, pantanos, zanjas y canales.

11



12

12. Familia Portulacaceae

Nombre Específico

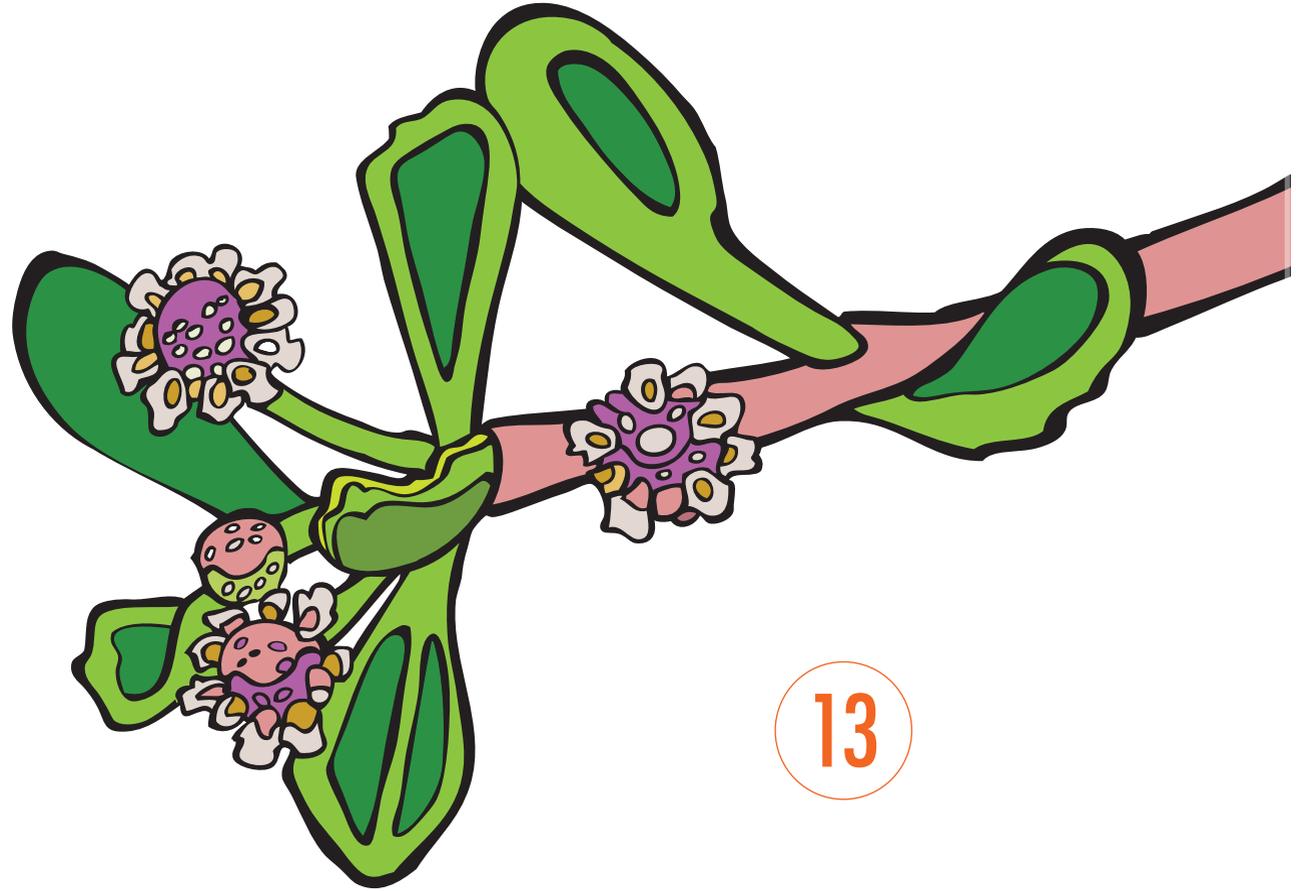
Portulaca oleracea

Nombre común

VERDOLAGA

Descripción

Alto: 5 a 40 cm. Hierba carnosa, rastrera, a veces algo ascendente, con pocos pelos o sin ellos, de con un tallo a veces rojizo, ramificado, con las ramas extendidas radialmente. Presenta hojas alternas, obovado-cuneadas a espatuladas, de 0.5 a 3 cm de largo, por 0.2 a 1.5 cm de ancho, ápice redondeado o truncado, base cuneada. Sus flores son sésiles, solitarias o agrupadas por pocas, pétalos blancos. Habita en regiones templadas y tropicales del mundo.



13

13. Familia Verbenaceae

Nombre Específico

Phyla nodiflora

Nombre común

HIERBA DE LA VIRGEN MARÍA

Descripción

Alto: hasta 20 cm. Hierba que crece tendida sobre el suelo, a veces con las puntas ascendentes, frecuentemente formando un manchón denso de hasta 2 m de diámetro. Posee tallos numerosos partiendo desde la base, con pelillos recostados sobre su superficie. Las hojas son opuestas, de hasta 8 cm de largo aunque generalmente más cortas, de forma algo rómbica, con el margen toscamente aserrado. Presenta numerosas flores pequeñas (con una bráctea en su base) densamente agrupadas, formando inflorescencias globosas o algo alargadas. Generalmente en las inflorescencias se observan la mayoría de las flores secas y únicamente una "corona" de flores abiertas alrededor del ápice en el que solo se aprecian las brácteas de color púrpura. Las raíces se pueden apreciar en algunos nudos de los tallos.

1

PIQUERO

2

PELÍCANO

3

GUANAY

4

YECO

9

FLAMENCO CHILENO

10

PATO GARGANTILLO

11

PATO COLORADO



12

JOTE CABEZA COLORADA



13

CERNÍCALO

LISTA DE CHEQUEO AVIFAUNA Anexo **fotográfico**

GARZA GRANDE

5



GARZA CHICA

6



GARZA AZUL

7



HUAIRAVO

8



TAGUITA DEL NORTE

14



CHORLO ÁRTICO

15



CHORLO DORADO

16



CHORLO GRITÓN

17



18

PILPILÉN



19

PITOTOY CHICO



20

PITOTOY GRANDE



21

ZARAPITO



26

POLLITO DE MARTRICOLOR



27

GAVIOTA GARUMA



28

GAVIOTA PERUANA



29

GAVIOTA DOMINICANA



LISTA DE CHEQUEO AVIFAUNA **Anexo fotográfico**

22

PLAYERO VUELVEPIEDRAS



23

PLAYERO DE ROMPIENTES



24

PLAYERO DE LOMO BLANCO



25

PLAYERO DE BAIRD



30

GAVIOTA ANDINA



31

GAVIOTA DE FRANKLIN



32

GAVIOTÍN ELEGANTE



33

GAVIOTÍN MONJA



RAYADOR

34

PEQUÉN

35

PALOMA DE ALAS BLANCAS

36

SACA-TU-REAL

37



COMESEBO CHICO

38



CHINCOL

39



PIZARRITA

40



LISTA DE CHEQUEO AVIFAUNA

Anexo **fotográfico**

GRAMA DULCE

1

GRAMA SALADA

2



COLA DE ZORRA

3



4

BLEDO RASTRERO

5



CHIÑE

6



CHILCA

7



BREA

COLA DE ESCORPIÓN

8



DEDITO SUCULENTO

9

10



JUNQUILLO

12



VERDOLAGA

11

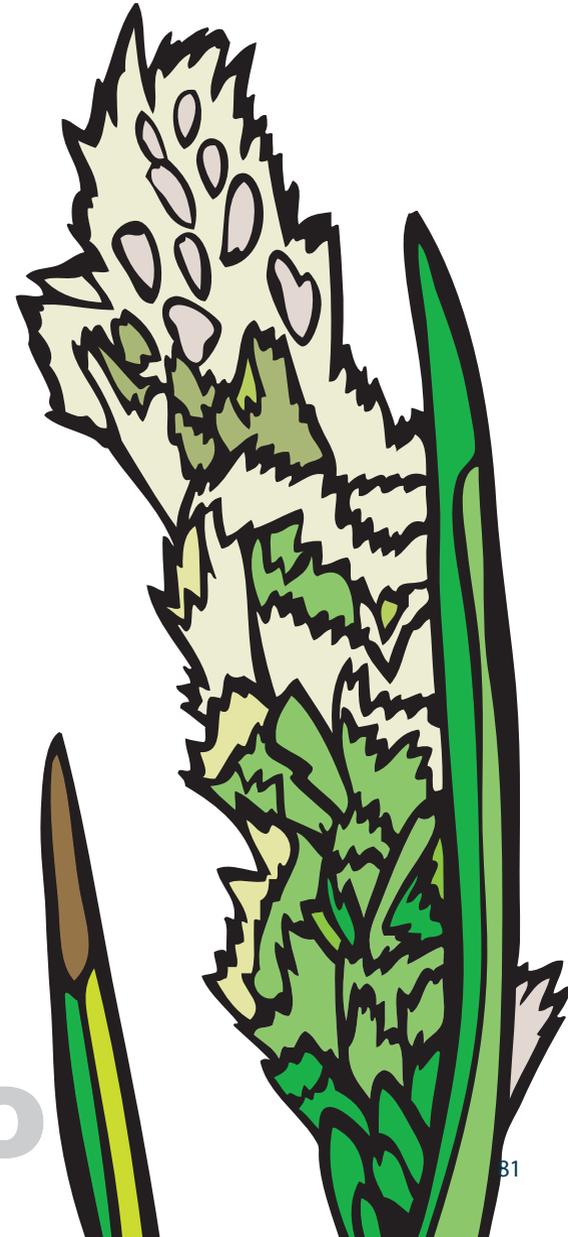


TOTORA

13



HIERBA DE LA VIRGEN MARÍA



LISTA DE CHEQUEO FLORA

Anexo fotográfico

BIBLIOGRAFÍA

Araya, B. y M. Bernal. 1995. Aves. En: Diversidad Biológica de Chile. Simonetti, J. A.; M. T. K. Arroyo; A.E. Spotorno y E. Lozada, Editores. CONICYT. 350-360 pp. <http://www.conservacion.cl/Quienes/JAS/077.pdf>

Brack, A. y H. Yauri. 2006. Perú: un país maravilloso. Guía de educación ambiental para docentes. Ministerio de Educación, Perú. 206 pp. <http://es.scribd.com/doc/5560341/Manual-de-educacion-ambiental-para-docentes>

Blanco, D.E. y M. Carbonell (eds.). 2001. El Censo Neotropical de Aves Acuáticas: Los primeros 10 años: 1990-1999. Wetlands International, Buenos Aires, Argentina y Ducks Unlimited, Inc. Memphis, USA, 96 pp.

CONAMA. 2000. Laboratorios de medio ambiente. 58 pp. http://www.conama.cl/educacionambiental/1142/articles-43555_recurso_1.pdf

CONAMA. 2003. Estrategia Nacional de biodiversidad. 21 pp. <http://bibliotecadigital.ciren.cl/gsdlexterna/collect/textoshu/index/assoc/HASH9117.dir/CONAMA-HUM0005.pdf>

CONAMA. 2004. Guía de educación ambiental para la conservación del picaflor de Arica. Segundo ciclo educación básica. CONAMA-MINEDUC-UNORCH. 35 pp. http://www.conama.cl/educacionambiental/1142/articles-39790_recurso_1.pdf

CONAMA. 2005a. Plan de Acción de País para la Implementación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2004-2015. 139 pp. http://www.conama.cl/biodiversidad/1313/articles-35223_PDA.pdf

CONAMA. 2005b. Política Nacional de Áreas Protegidas. 22 pp. http://146.155.48.139/gestioncostera/pdf/Chile/politica_areas_protegidas.pdf

CONAMA. 2005c. Política Nacional para la Protección de Especies Amenazadas. 22 pp. http://i3n.iabin.net/documents/chile/Politica-Esp_Amenazada.pdf

CONAMA. 2005d. Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales en Chile. 30 pp. <http://bibliotecadigital.ciren.cl/gsdlexterna/collect/textoshu/index/assoc/HASHb580.dir/CONAMA-HUM0002.pdf>

CONAMA. 2005e. Guía metodológica de educación ambiental al aire libre. Sendero de Chile. Departamento de educación ambiental y participación ciudadana. 31 pp. http://www.conama.cl/educacionambiental/1142/articles-39768_recurso_1.pdf

CONAMA. 2006. Guía para la implementación pedagógica de la educación ambiental. Departamento de educación ambiental y participación ciudadana. 38 pp. http://www.sinia.cl/1292/articles-39784_recurso_1.pdf

CONAMA-IMA. 2007. Antecedentes para la creación del Santuario de la Naturaleza Humedal de la Desembocadura del Río Lluta. Consultora Amberes. Informe final. Comisión Nacional del Medio Ambiente- Ilustre Municipalidad de Arica. 129 pp.

Gajardo, R. 1993. La Vegetación Natural de Chile, Clasificación y Distribución Geográfica. Editorial Universitaria, Santiago.

Luebert, F. y P. Becerra. 1998. Representatividad vegetacional del Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE). Ambiente y Desarrollo 14 (2): 62-69.

Marín, M. 2004. Lista Comentada de las Aves de Chile. Lynix Edition.

NACIONES UNIDAS. 1992. Convenio sobre la diversidad biológica. 32 pp. <http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>

PEDAL. 2010. Guía para una educación ambiental local. MMA-JICA. 46 pp. http://www.conama.cl/educacionambiental/1142/articles-49699_guiaEDUCA_PEDAL.pdf

Peredo, R. 2007. La Desembocadura del Río Lluta: un humedal para las aves, en el desierto costero de Chile. Boletín La Chiricoca (2). http://redobservadores.cl/pdf/2/chiricoca_2_part_2.pdf

PNUMA-OMS. 2006. Pack educativo Acción Ozono. Guía para los profesores de las escuelas primarias. 64 pp. http://www.conama.cl/educacionambiental/1142/articles-39791_recurso_1.pdf

Ruiz, J. 1998. Antecedentes para la Creación del Santuario de la Naturaleza "Estuario del Río Lluta". CONAF- I. Municipalidad de Arica. Informe.

Sendero de Chile. 2004. Guía metodológica para excursiones de educación ambiental. 76 pp. http://www.conama.cl/educacionambiental/1142/articles-39792_recurso_1.pdf

SEREMI MEDIOAMBIENTE ARICA Y PARINACOTA. 2010. Levantamiento de la información del componente vegetacional de la desembocadura del Río Lluta. Consultora Medioambiental Pelagus. Informe Final. Licitación 5659-14-L110. 49 pp.

UICN. 2007. The UICN Red List of Threatened Species. <http://www.iucnredlist.org/>

