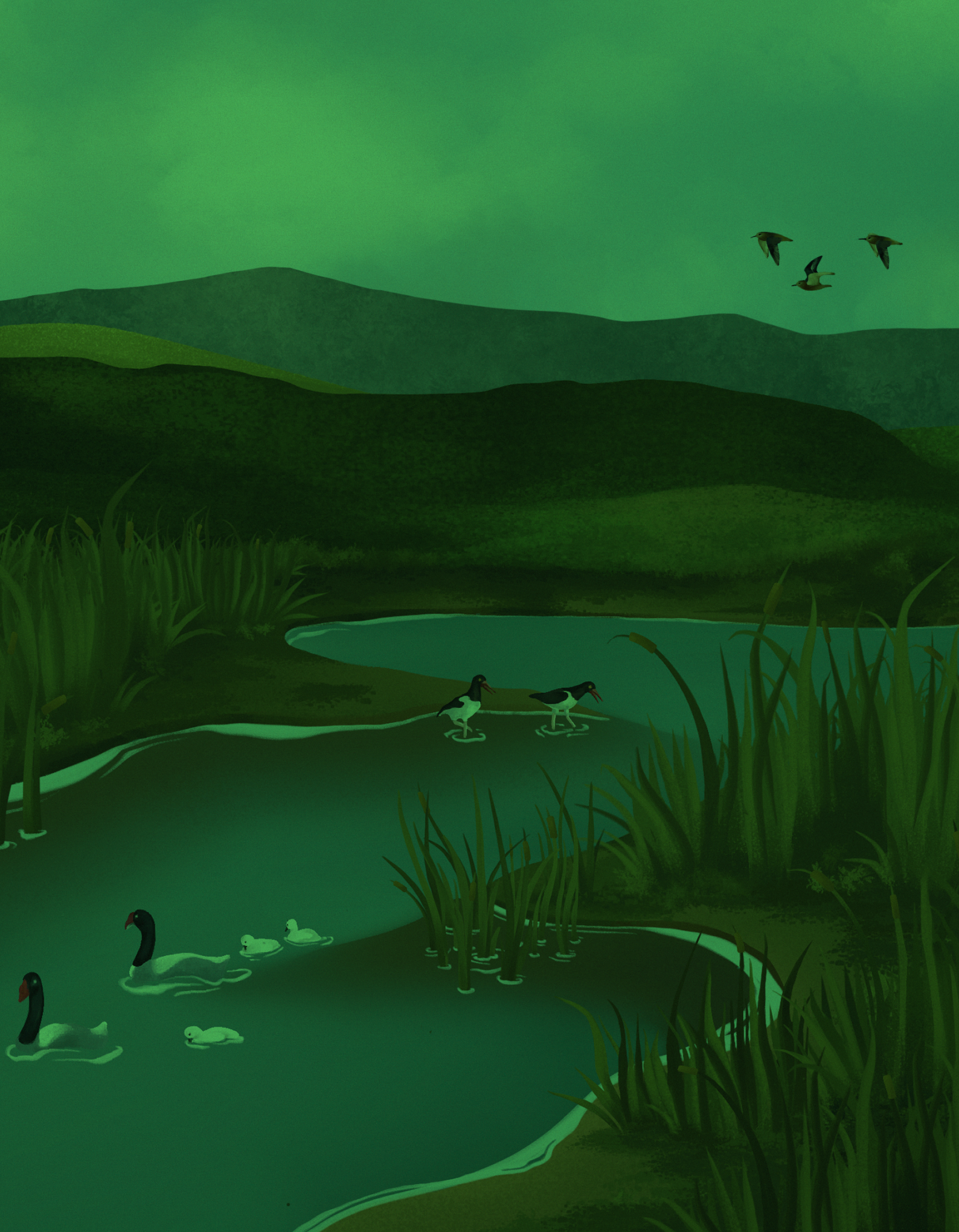


MANUAL DE

# BUENAS PRÁCTICAS MEDIOAMBIENTALES PARA VECINOS DE HUMEDALES







*Conservar las  
tierras y aguas de  
las cuales depende la vida.*



**Publicación realizada por The Nature Conservancy**

**Este Manual es producto de la colaboración de expertos, académicos,  
instituciones del estado y ONGs.**

Primera Edición: 2022  
Santiago de Chile, 2022

Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización previa de The Nature Conservancy  
Avenida Apoquindo #3650, Oficina 701, Edificio El Golf 2001, Las Condes, Chile.

[nature.org/chile](https://www.nature.org/chile)

Instagram: [nature\\_org](https://www.instagram.com/nature_org)

Twitter: [nature\\_org](https://twitter.com/nature_org)

Facebook: [thenatureconservancy](https://www.facebook.com/thenatureconservancy)

# Presentación

**The Nature Conservancy (TNC)** es una Organización No Gubernamental (ONG) líder mundial en conservación, cuya misión consiste en proteger las tierras y aguas de las que depende la vida. Con varias décadas de experiencia, The Nature Conservancy trabaja hoy en la implementación de soluciones basadas en la naturaleza, que permitan mitigar los efectos del cambio climático y hacer frente a este fenómeno que afecta de forma urgente a distintas regiones del planeta. En Chile, gracias a la colaboración con diversas organizaciones, se está implementando el **Plan de Conservación en el Humedal de Batuco**<sup>1</sup>, el humedal natural más importante de la región Metropolitana, con el objetivo de proteger este ecosistema representativo de la destacada y vulnerable zona mediterránea semiárida del país. Este plan aborda la creación de un corredor ecológico de más de once mil hectáreas mediante la conservación del sistema de humedales de Batuco.

En este contexto, surge el presente *Manual de Buenas Prácticas Medioambientales para vecinos de los humedales*, material que el equipo de TNC ha desarrollado en colaboración con la Fundación Ibáñez Atkinson para todas las personas que habitan cerca de un humedal. Mediante la entrega de información clave y de recomendaciones para la vida cotidiana, recibirán distintos consejos prácticos para evitar, disminuir o mitigar los impactos negativos que afectan a los humedales en general y particularmente al de Batuco, como el crecimiento urbano no planificado, la introducción de flora y fauna exótica, la contaminación acuática, la caza y pesca ilegal, la fragmentación del paisaje, entre otras. De esta manera, contribuiremos al resguardo y cuidado del patrimonio natural y cultural de Chile, tanto para nuestro beneficio actual como para el de las generaciones futuras.

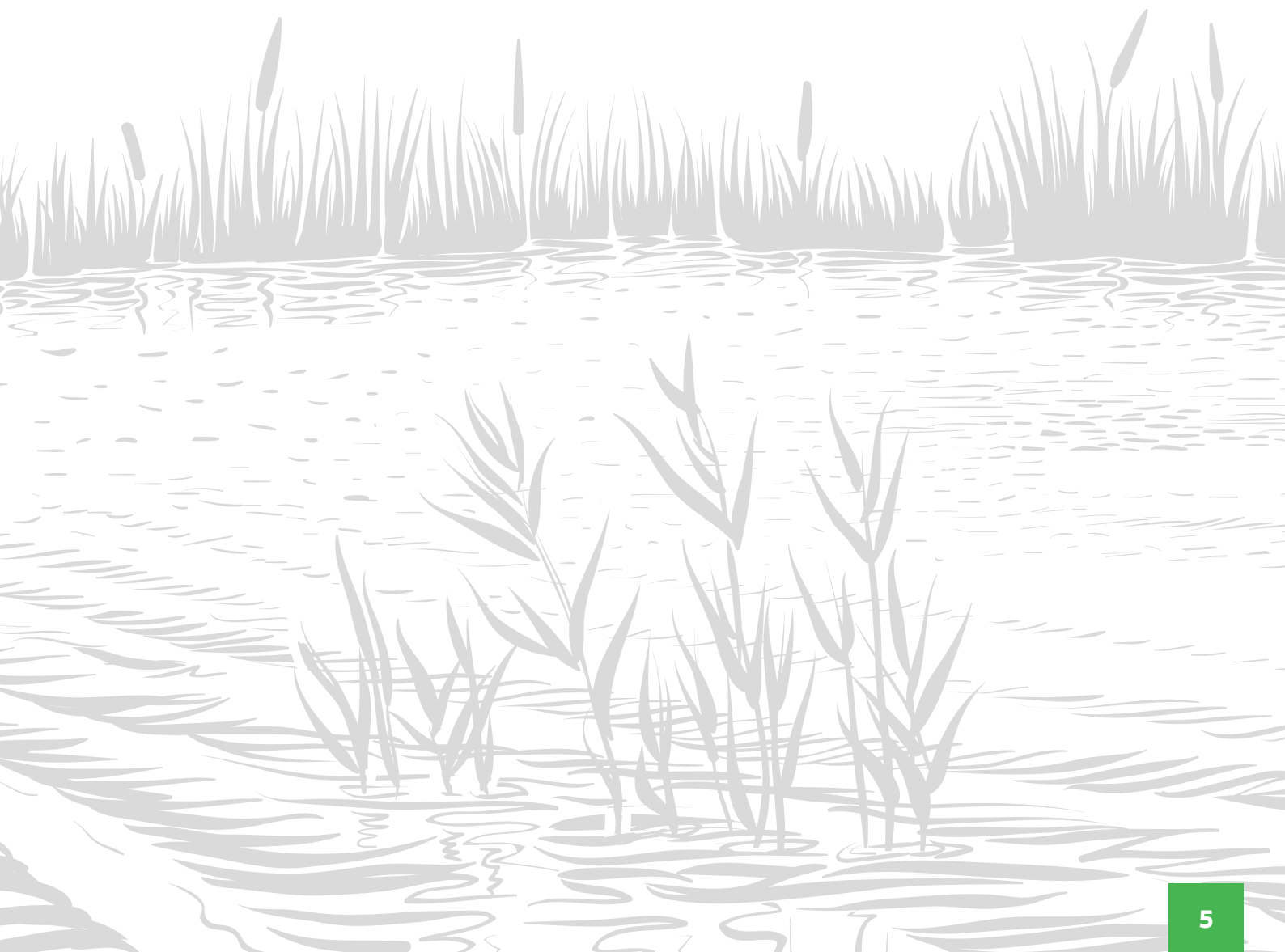
---

<sup>1</sup>[https://www.nature.org/content/dam/tnc/nature/en/documents/HumedaL\\_batuco\\_1020\\_V4\\_LowRes.pdf](https://www.nature.org/content/dam/tnc/nature/en/documents/HumedaL_batuco_1020_V4_LowRes.pdf)



Mediante el uso del Manual, se espera contribuir a:

1. Recordar y destacar la importancia vital del agua que nos proveen los humedales, visibilizando la gran cantidad de beneficios que estos nos otorgan y que desconocemos;
2. Visibilizar y valorar la biodiversidad asociada a estos ecosistemas; y
3. Sensibilizar, educar e incentivar a todos aquellos que viven cerca de humedales a ejercer una participación activa en el cuidado y recuperación de estos espacios naturales importantes y vulnerables.





# Índice

|   |    |
|---|----|
| <b>INTRODUCCIÓN</b>   | 8  |
| <b>1. HUMEDALES: UNA AMPLIA DEFINICIÓN</b>                                      | 10 |
| <b>2. TIPOS DE HUMEDALES</b>  | 16 |
| 2.1. ZONA NORTE   | 18 |
| 2.2. ZONA CENTRO  | 20 |
| 2.3. ZONA SUR   | 22 |
| 2.4. ZONA AUSTRAL   | 24 |
| <b>3. IMPORTANCIA DE LOS HUMEDALES</b>  | 27 |
| 3.1. PARA LA BIODIVERSIDAD Y LAS PERSONAS                                       | 27 |
| 3.2. PARA LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS                              | 31 |
| <b>4. HABITANTES DE LOS HUMEDALES</b>   | 32 |
| <b>5. RECOMENDACIONES PARA MITIGAR LAS AMENAZAS QUE ENFRENTAN LOS HUMEDALES</b> | 34 |
| 5.1. AGUA   | 37 |
| 5.1.1. Uso no sustentable   | 37 |
| 5.1.2. Contaminación  | 41 |
| 5.1.3. Modificación de cauces   | 45 |
| 5.2. SUELO  | 46 |
| 5.2.1. Urbanización y presencia de loteos                                       | 46 |
| 5.2.2. Agricultura intensiva  | 49 |
| 5.2.3. Tránsito de vehículos motorizados  | 51 |
| 5.2.4. Ganadería no regulada  | 53 |
| 5.3. BIODIVERSIDAD  | 56 |
| 5.3.1. Incendios  | 57 |
| 5.3.2. Tala ilegal  | 60 |
| 5.3.3. Caza ilegal  | 63 |
| 5.3.4. Pesca ilegal   | 65 |
| 5.3.5. Presencia de Especies Exóticas Invasoras                                 | 67 |
| 5.3.6. Presencia de animales domésticos   | 69 |
| 5.4. PATRIMONIO CULTURAL  | 70 |
| 5.4.1. Degradación de sitios arqueológicos                                      | 70 |
| <b>CAMBIO CLIMÁTICO</b>   | 71 |
| <b>6. PROTECCIÓN DE HUMEDALES EN CHILE</b>                                      | 72 |
| 6.1. ACONTECIMIENTOS DESTACADOS   | 74 |
| 6.2. CATEGORÍAS DE PROTECCIÓN   | 74 |
| <b>7. BIBLIOGRAFÍA</b>  | 76 |
| <b>8. ANEXOS</b>  | 83 |
| Anexo 1. RECETAS PARA UNA LIMPIEZA MÁS NATURAL DEL HOGAR                        | 83 |
| Anexo 2. ¡HAGA COMPOSTAJE!  | 85 |
| Anexo 3. ENLACES WEB DE INTERÉS   | 88 |
| Anexo 4. CONTACTO ORGANISMOS COMPETENTES  | 89 |



# Contenidos

Este manual consta de seis capítulos. En el primero, se explica qué son los humedales y se entregan algunas definiciones para entender estos ecosistemas.

En el segundo capítulo, se hace una clasificación de los humedales, ya que es necesario categorizarlos, debido a su definición tan amplia.

En el tercer capítulo, se describen los beneficios de los humedales para la biodiversidad y para las personas, y se da cuenta de su importancia para el desarrollo de actividades económicas como la pesca y acuicultura, agricultura, silvicultura, entre otras.

El cuarto capítulo da a conocer quiénes son los habitantes de los humedales, su biodiversidad, donde cada grupo de organismos tiene funciones específicas que colaboran en el desarrollo y mantención de la propia vida y los ciclos naturales.

El quinto capítulo es el corazón de este manual, ya que presenta las principales amenazas y entrega recomendaciones para disminuir los impactos que afectan día a día a estos frágiles ecosistemas. Para facilitar la comprensión, se asoció cada amenaza identificada en el humedal de Batuco a un solo componente de los humedales, ya sea: patrimonio cultural, agua, suelo o biodiversidad. Sin embargo, en la realidad, una amenaza puede afectar a más de un componente de los humedales.

En el sexto capítulo, se explica cómo ha sido abordada hasta ahora la protección de humedales en el país, haciendo referencia a las principales categorías de protección que resguardan sus atributos naturales y culturales.

Finalmente, se adjunta información en anexos para su fácil consulta: recetas ecológicas de limpieza, cómo realizar compostaje, enlaces web de interés e información de contacto de las autoridades para realizar denuncias en caso de que se realicen actividades que degraden e impacten negativamente a los humedales.



# Introducción

La pérdida y degradación de humedales es un fenómeno que impacta negativamente, a toda escala, a las diversas formas de vida en la Tierra. De los distintos ecosistemas, los humedales se han visto particularmente afectados, estimándose que el 85% del área de los humedales se ha perdido a nivel global. Esta tendencia se mantiene a pesar de los diversos esfuerzos locales, nacionales e internacionales que se realizan para corregir tal panorama. Los principales generadores indirectos de la degradación y pérdida de ríos, lagos, pantanos de agua dulce y otros humedales son el aumento de la población y el creciente desarrollo de la economía, factores que han propiciado que, a menudo, sean considerados como terrenos baldíos, es decir, zonas que hay que drenar, rellenar y convertir para otros fines “más convenientes” para el desarrollo, pasando por alto la inmensa diversidad biológica y gran variedad de beneficios que estos ecosistemas albergan y entregan, respectivamente.

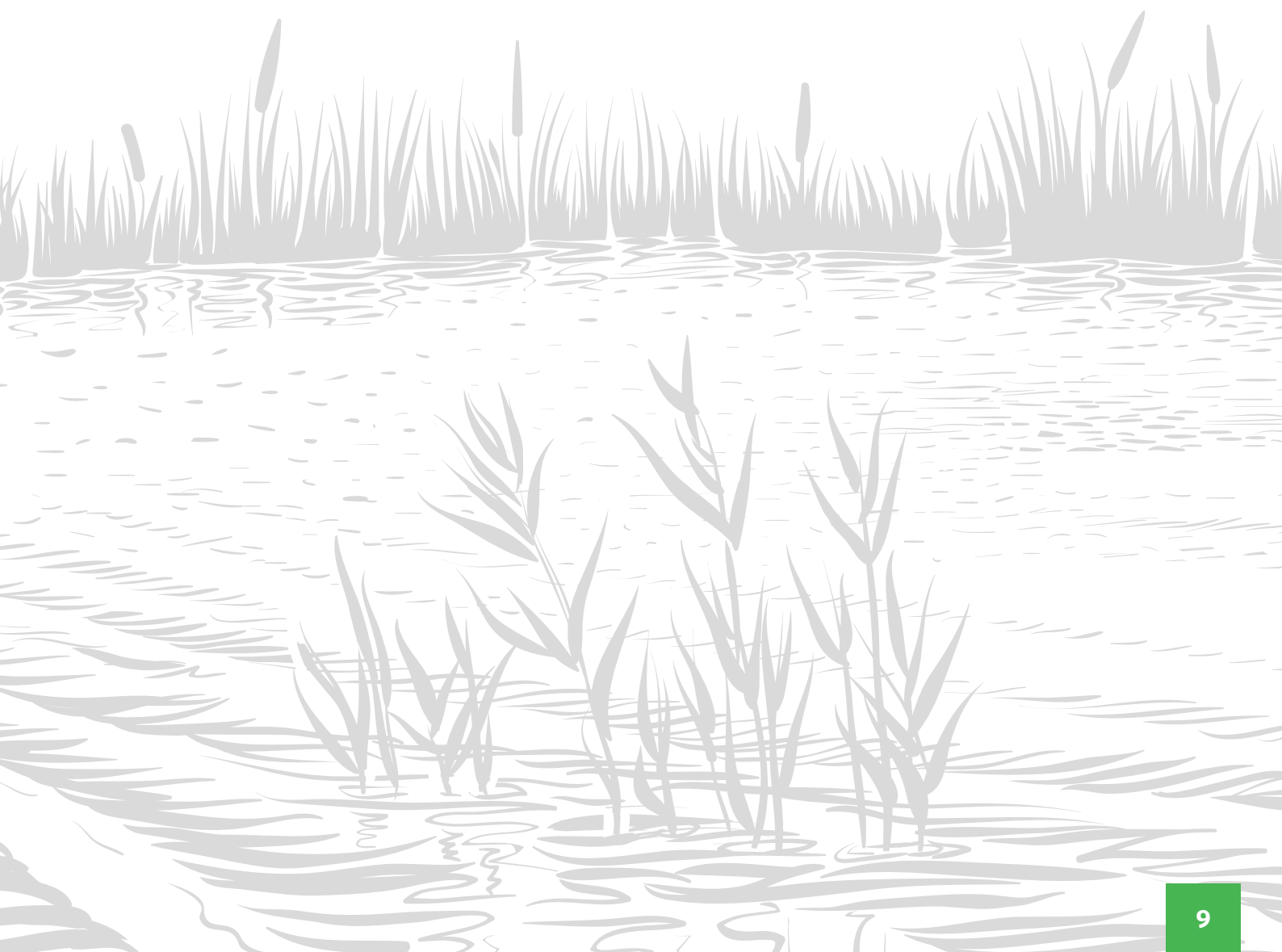
En nuestro país, la situación que enfrentan los humedales no es muy distinta a la situación global. En Chile, existen cerca de 18 mil humedales, de los cuales sólo un 2% cuenta con algún tipo de protección, por lo que podemos encontrar muchos de ellos con altos niveles de impacto y destrucción. Este fenómeno se ha acelerado durante los últimos 50 años, pues la población ha transformado los humedales de forma más rápida y extensa que en ningún otro periodo comparable de la historia, en gran parte, debido a decisiones de corto plazo destinadas a resolver necesidades del presente de forma inmediata y sin mirada a futuro. La buena noticia es que aún se puede cerrar la brecha entre la degradación ocurrida hasta la fecha y las acciones necesarias para revertir la situación, según la comunidad científica. Y eso es justamente lo que diversas naciones se han comprometido a hacer.

En el caso de Chile, han ocurrido dos hitos en los últimos años que son destacables en el ámbito de la protección de humedales: el primero es la publicación del Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022, que busca contribuir a detener el deterioro



de los humedales y preservar su rica biodiversidad, mediante la identificación de 40 humedales prioritarios que se deben proteger entre 2018 y 2022 a través de distintas categorías de protección. El segundo hito es la publicación de la Ley de Humedales Urbanos N° 21.202 del Ministerio del Medio Ambiente en enero de 2020, cuyo objetivo es proteger los humedales urbanos declarados por el Ministerio de Medio Ambiente, ya sea por iniciativa propia o a petición del municipio respectivo.

Sin duda, ambos hitos son avances importantes en la materia. Sin embargo, la protección de los humedales es tarea de todos. Es por eso que The Nature Conservancy, con la colaboración de Fundación Ibáñez Atkinson, ha elaborado este manual para motivar y acercar el cuidado de los humedales a toda la sociedad.





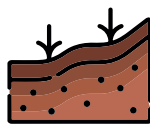


# 1. HUMEDALES: UNA AMPLIA DEFINICIÓN

Una definición única para la palabra humedal no es fácil, ya que son ecosistemas complejos que involucran varios elementos en su formación, lo que explica la diversidad de formas que pueden llegar a adoptar. Sin embargo, el factor común a todos ellos es que poseen tres características esenciales:



**1. Presencia de agua en la superficie o al nivel de las raíces de la vegetación**



**2. El suelo posee condiciones únicas, donde se puede identificar la diferencia en la apariencia del suelo de un humedal con la de las tierras secas cercanas**



**3. Mantienen vegetación adaptada a la humedad.**

Estos tres elementos varían caso a caso: en cuanto al elemento **agua**, existen humedales inundados de forma permanente y otros de forma intermitente, cuyos niveles pueden variar según las estaciones del año, con las mareas e, incluso, pueden variar año a año. También existen humedales de agua dulce, salada o una mezcla de ambas. En cuanto al **suelo**, puede consistir en turberas, arenas, grava o salitreras, por ejemplo. Por otra parte, la **vegetación** puede componerse de algas, arrozales, totorales, etcétera.

Asimismo, los humedales varían en tamaño, desde pequeños arroyos a humedales que abarcan cientos de hectáreas. Existen en todos los climas, continentes y regiones del mundo: en regiones frías, templadas o tropicales, pudiendo encontrarlos tanto en la costa como en tierras interiores.

Luego de conocer las principales características y componentes de los humedales, es posible definirlos. A la fecha, se han propuesto varias definiciones, de las cuales se abordarán solo dos. A nivel nacional, en el Informe Final sobre el Diseño del Inventario de Humedales y Seguimiento Ambiental (2011), el Ministerio del Medio Ambiente define los humedales como:

*“Ecosistemas asociados a sustratos saturados temporal o permanentemente de agua, los cuales permiten la existencia y desarrollo de biota acuática”* (Amstein, 2016).

Por otro lado, la definición más comúnmente utilizada y aceptada a nivel internacional es la que establece la **Convención Ramsar sobre Zonas Húmedas de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas** (de ahora en adelante, “Convención Ramsar”):

*“Son zonas donde el agua es el principal elemento que controla el medio y la vida de plantas y animales que dependen de su presencia. Se encuentran donde la acumulación de agua se halla en la superficie terrestre o cerca de ella, o donde la tierra está cubierta por aguas poco profundas. Específicamente, son superficies cubiertas de aguas naturales o artificiales, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas. Incluyendo las extensiones de agua marina que no sobrepasen los seis metros en marea baja”* (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2013).



Esta última definición otorga un concepto amplio de humedal e incluye a los humedales creados artificialmente como embalses, arrozales o estanques de acuicultura. Su amplitud permite que gran cantidad de ecosistemas queden bajo el amparo de la Convención Ramsar, primer tratado intergubernamental sobre conservación y uso sostenible de los recursos naturales, aprobado el 2 de febrero de 1971 en la localidad iraní de Ramsar.

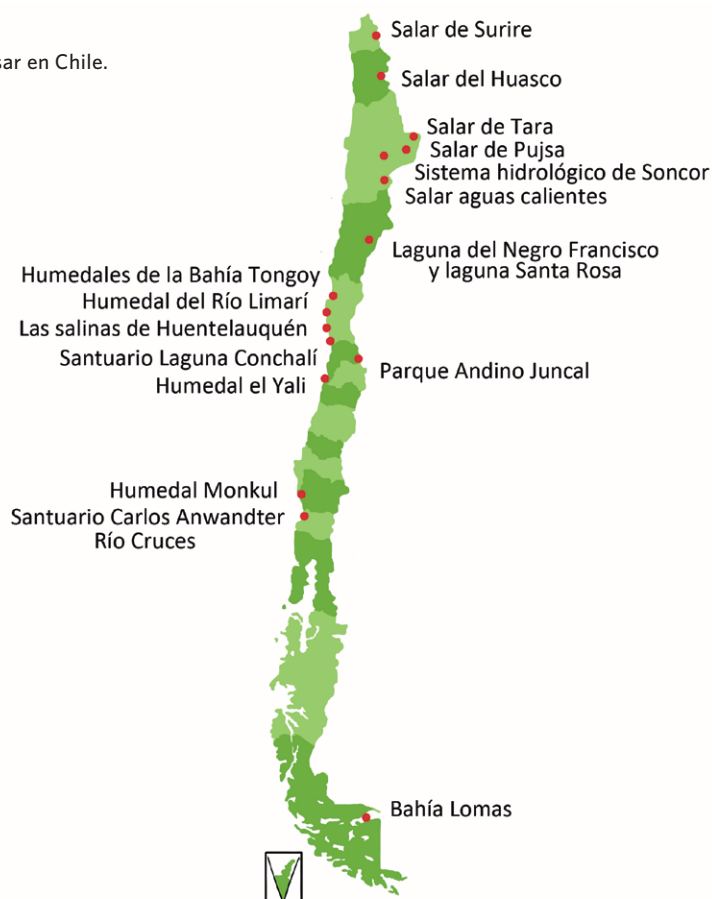
Este tratado fue ratificado y aprobado por Chile en 1981, comprometiéndose así a identificar los Humedales de Importancia Internacional (Sitios Ramsar) que existen en el territorio para que formen parte de la mayor red mundial de “áreas protegidas”, otorgándoles un estatus especial de protección que favorezca el uso racional de estos (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2013).

Al 2021, Chile cuenta con 16 Humedales de Importancia Internacional (Ver Figura 1), abarcando una superficie total aproximada de 363.927 hectáreas (Ramsar, 2021).

**Figura 1.**

Ubicación de los Sitios Ramsar en Chile.

Fuente: Ramsar 2021





**Urbanos**

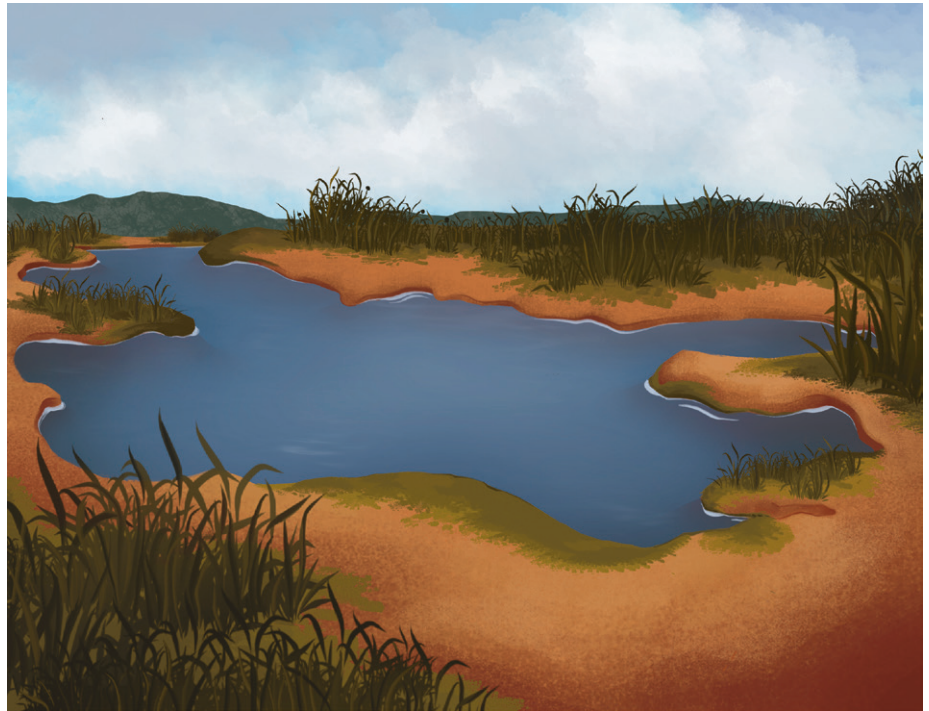


**Costeros**

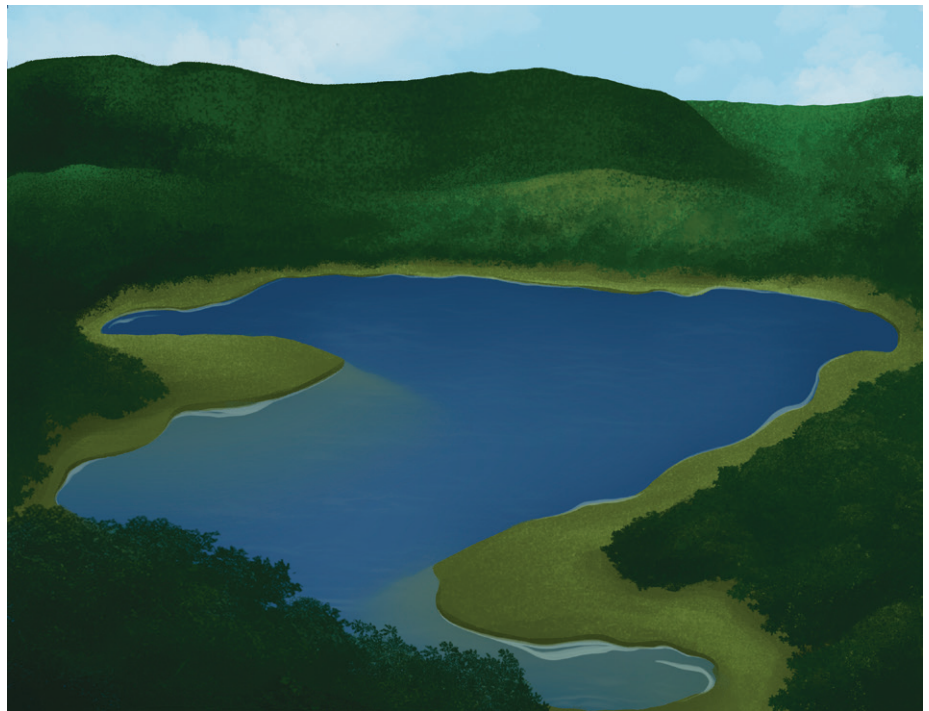


**Ribereños**





**Turberas**



**Lacustres**

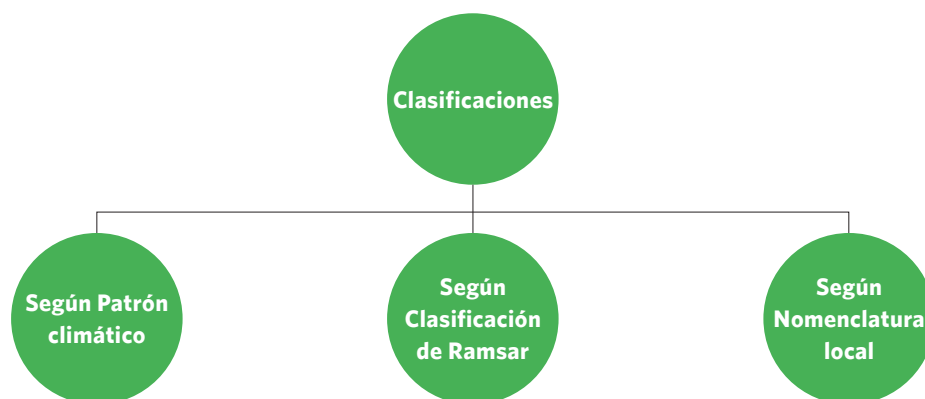






## 2. TIPOS DE HUMEDALES

Ya que la definición de humedales es muy amplia, es necesario agruparlos de manera que sea más fácil estudiarlos, aplicar medidas de conservación o localizarlos geográficamente. Así, se destacan tres clasificaciones:



Sin embargo, para simplificar, se dio prioridad a la clasificación según patrón climático (Zona Norte, Centro y Sur), mencionando a grandes rasgos las características de los humedales representativos de cada zona del país. Lo anterior se debe a que las variadas características geográficas y climáticas del territorio chileno lo convierten en un escenario apropiado para que se generen diversos tipos humedales, tanto así que, con excepción de arrecifes de coral o manglares, prácticamente todos los tipos de humedales que existen en el mundo están presentes en nuestro país. También es importante mencionar que, a lo largo de todo Chile, es posible encontrar humedales altoandinos y costeros.





## 2.1 ZONA NORTE

En esta zona existe una alta dependencia entre los humedales y las napas subterráneas que alimentan a estos cuerpos de agua. Predominan los humedales sin salida al mar, como los humedales altoandinos tipo salares, lagunas andinas, vegas y bofedales.







## 2.2 ZONA CENTRO

En esta zona, predominan los humedales andinos de vegas y humedales temporales como quebradas y esteros humedales lacustres, ecosistemas con aguas lentas y mayor profundidad, situados en una depresión geográfica, por ejemplo, el humedal de Batuco. Humedales temporales como quebradas y esteros; estos últimos poseen un especial y variable ciclo de inundación, ya que son fuertemente dependientes de las lluvias invernales.



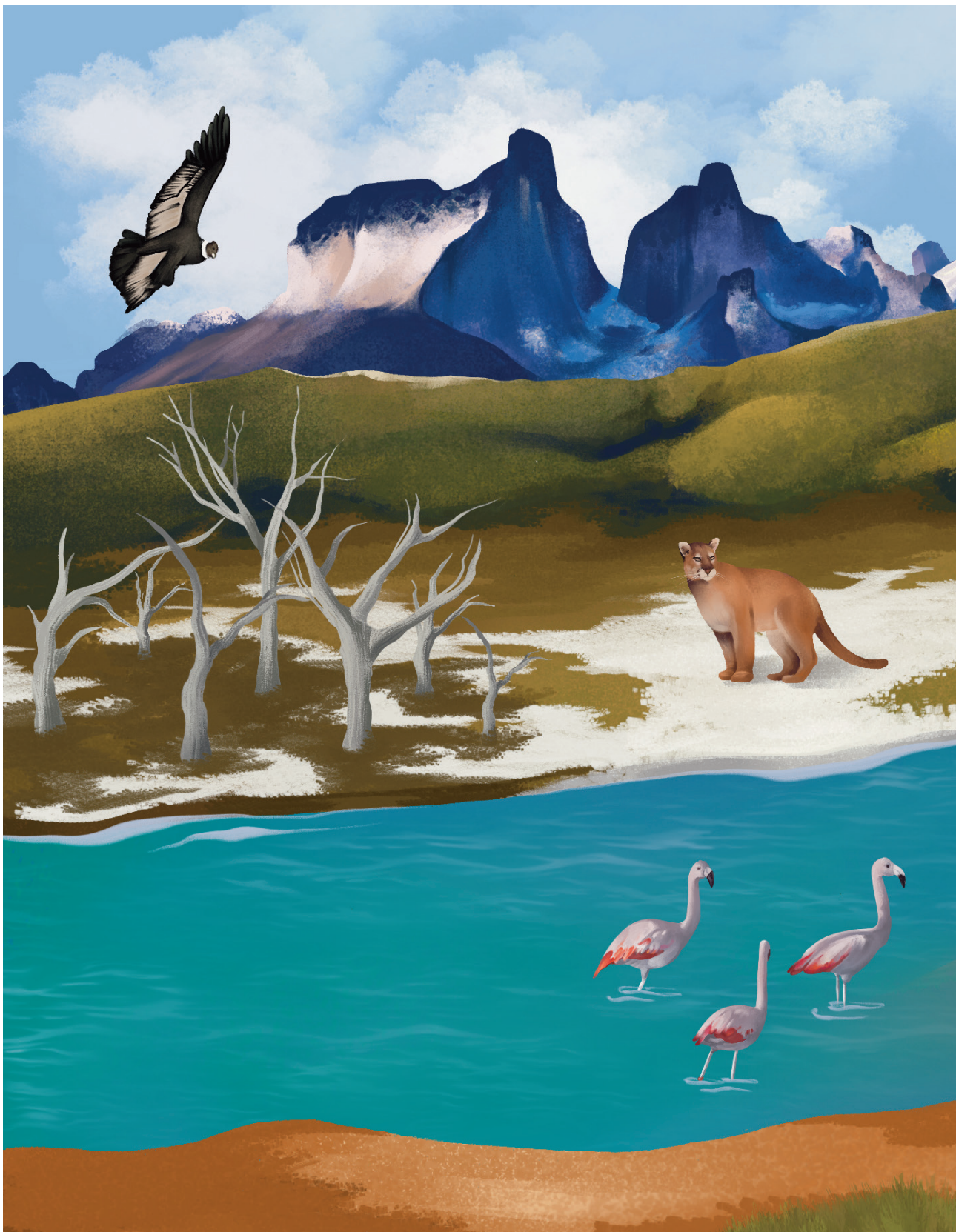






## 2.3 ZONA SUR

En esta zona se multiplican las zonas de mallines, humedales ribereños (ríos), palustres (pantanos), lacustres (lagunas y lagos), estuarios, humedales boscosos (hualves), marismas, entre otros.







## 2.4 ZONA AUSTRAL

Es posible encontrar marismas (pantano salobre con inundación periódica) y humedales tipo turberas. Estos últimos ecosistemas cubren alrededor del 3-5% de la superficie total del planeta y cerca del 70% están ubicados en la Patagonia Chilena.





# 3. IMPORTANCIA DE LOS HUMEDALES

## 3.1 PARA LA BIODIVERSIDAD Y LAS PERSONAS

A través de una serie de argumentos basados en la ciencia, que permiten comprender hasta qué punto la mantención y seguridad de la vida en la Tierra depende de los humedales, se intenta resolver la pregunta: **¿por qué se debe restaurar o conservar los humedales?**

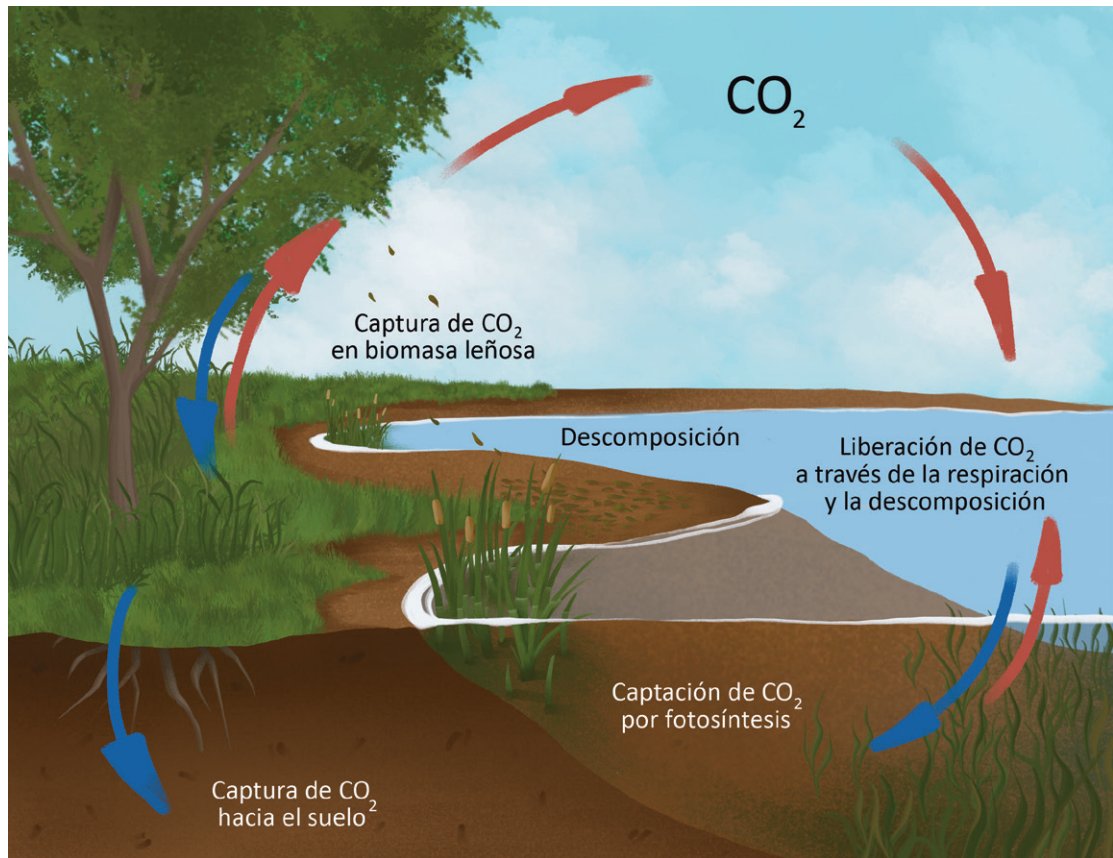
**1.** Porque son uno de **los ecosistemas más productivos del planeta**, debido a los procesos físicos, químicos y biológicos que ocurren en el medio acuático. Gracias a la interacción entre suelo, agua, plantas y animales, es posible que desempeñen muchas **funciones vitales para los ecosistemas y las comunidades humanas**, como por ejemplo:

- Almacenamiento y depuración de las aguas.
- Mantención del ciclo del agua.
- Protección contra tormentas y mitigación de crecidas.
- Estabilización de costas, control de la erosión y transporte de sedimentos.
- Filtración natural de las aguas, reteniendo nutrientes, sedimentos y contaminantes.
- Aporte de grandes cantidades de nutrientes al medio marino.
- Estabilización de las condiciones climáticas locales.



2. Porque son los mejores **aliados contra el cambio climático**, ya que tienen la importante capacidad de absorber el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de la atmósfera (principal gas responsable del efecto invernadero) y almacenarlo por cientos o miles de años, regulando así el ciclo de carbono, tal como se muestra en la Figura 2.





**Figura 2.**  
Ciclo del carbono en un humedal

**3.** Porque son **proveedores de una exquisita biodiversidad**, ya que albergan un enorme número de especies en relación a su tamaño, lo que favorece la presencia de fauna endémica y nativa, debido a las características únicas del entorno. Además, son zonas de desove (puesta de huevos), desarrollo de invertebrados, anfibios, reptiles y peces, y también zonas de reproducción, anidación y descanso para una gran cantidad de aves, ya sean residentes (presentes todo el año) o migratorias (presentes solo una parte del año).

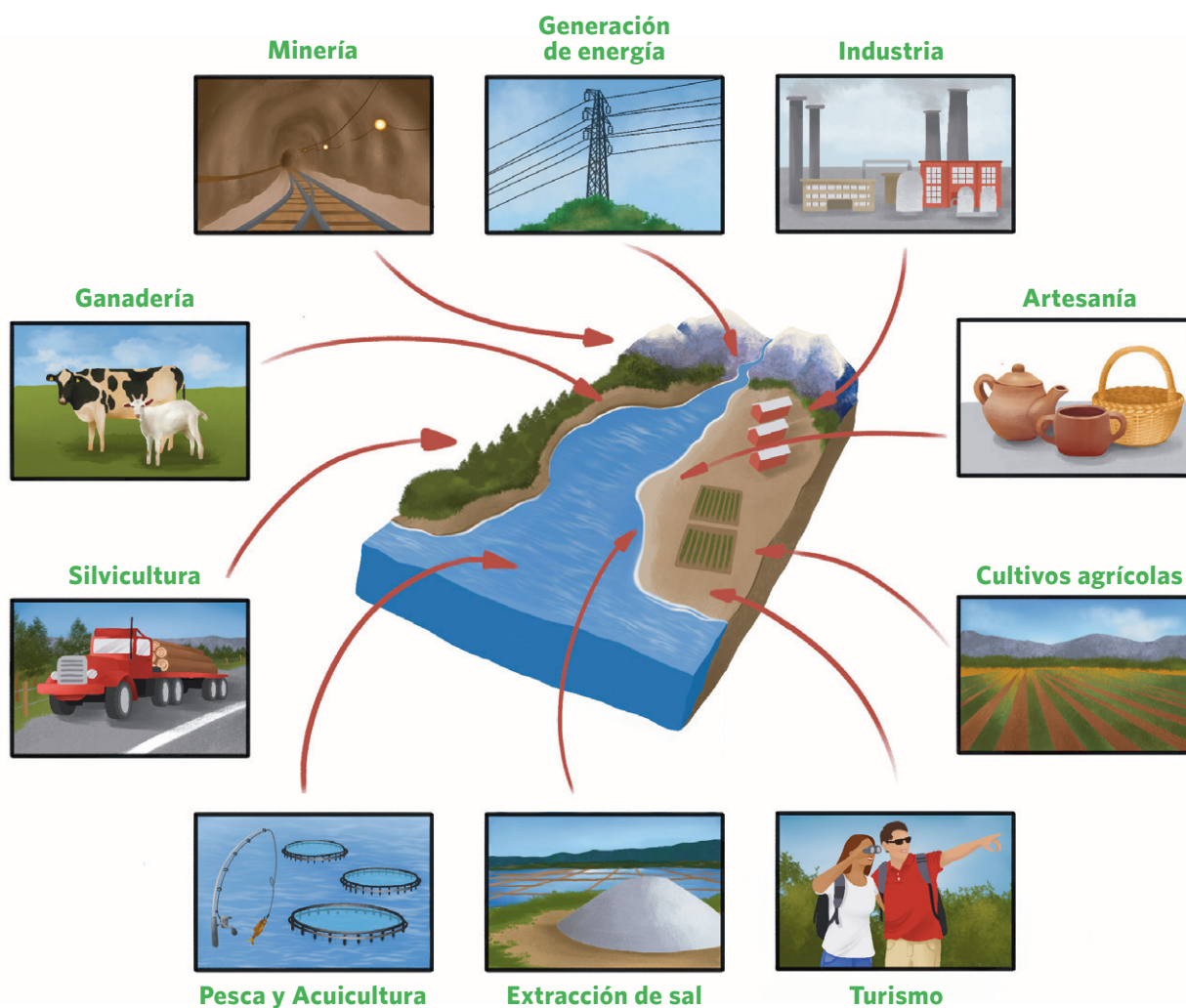
4. Porque son **fuentes de vestigios arqueológicos** que dan cuenta tanto de la ocupación humana a lo largo del tiempo, como de la existencia de diversas especies anteriores al ser humano (megafauna, por ejemplo). Constituyen el **patrimonio cultural** de un territorio, ya que, por una parte, los modos de vida de los antepasados determinan una serie de tradiciones y creencias que forjan la identidad de diversas culturas en la actualidad y, por otra, las especies que existían en el pasado permiten comprender los procesos evolutivos de la vida en la Tierra.



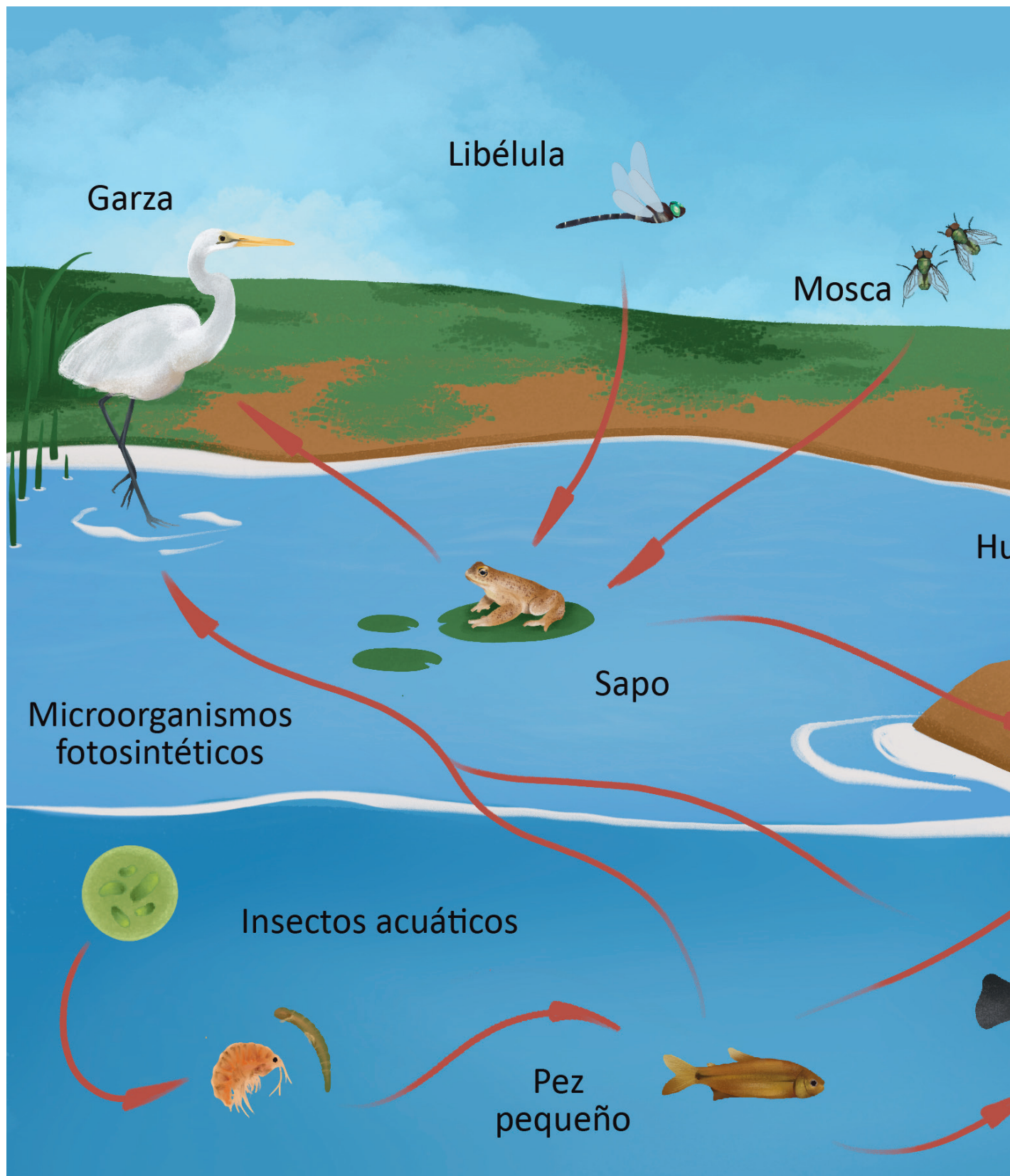
Estas evidencias suelen encontrarse cerca de humedales, ya que la presencia de agua atrae la ocupación humana del territorio; además, el buen estado de conservación de estas evidencias se debe a que el suelo de los humedales permite que los restos demoren más tiempo en descomponerse. Los humedales históricamente han entregado **beneficios (servicios ecosistémicos)** de carácter natural y patrimonial, los que se mantienen hasta la actualidad, tales como: agua para beber, recreación y descanso, alimento, entre otros.

## 3.2 PARA LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS

La explotación de los elementos naturales que proveen los humedales se lleva a cabo en todo el mundo y en todos los niveles (de subsistencia, a escala artesanal y a escala comercial mayor). En Chile, las principales actividades económicas que se realizan gracias a la existencia de los humedales, son:







## 4. HABITANTES DE LOS HUMEDALES



### **ECOSISTEMA DULCEACUÍCOLA:**

Los ecosistemas de agua dulce, al ser zonas de transición entre el agua y la tierra, son muy biodiversos, donde cada habitante contribuye desde su posición al desarrollo de la vida: desde grandes animales, plantas y hongos, hasta pequeños microorganismos. Cada uno de ellos permite que el delicado equilibrio del ecosistema se mantenga, gracias a las relaciones que mantienen con el medio y entre ellos mismos.

### **ECOSISTEMA SALOBRE:**

Estos ecosistemas se caracterizan por ser cuerpos de aguas semi-cerrados por tierra, donde se presenta la unión de aguas marinas y aguas dulces, denominados humedales estuarinos. Gran parte de la pesca tradicional se desarrolla en los estuarios, ya que poseen alta productividad biológica, alta densidad de peces y moluscos de importancia económica.





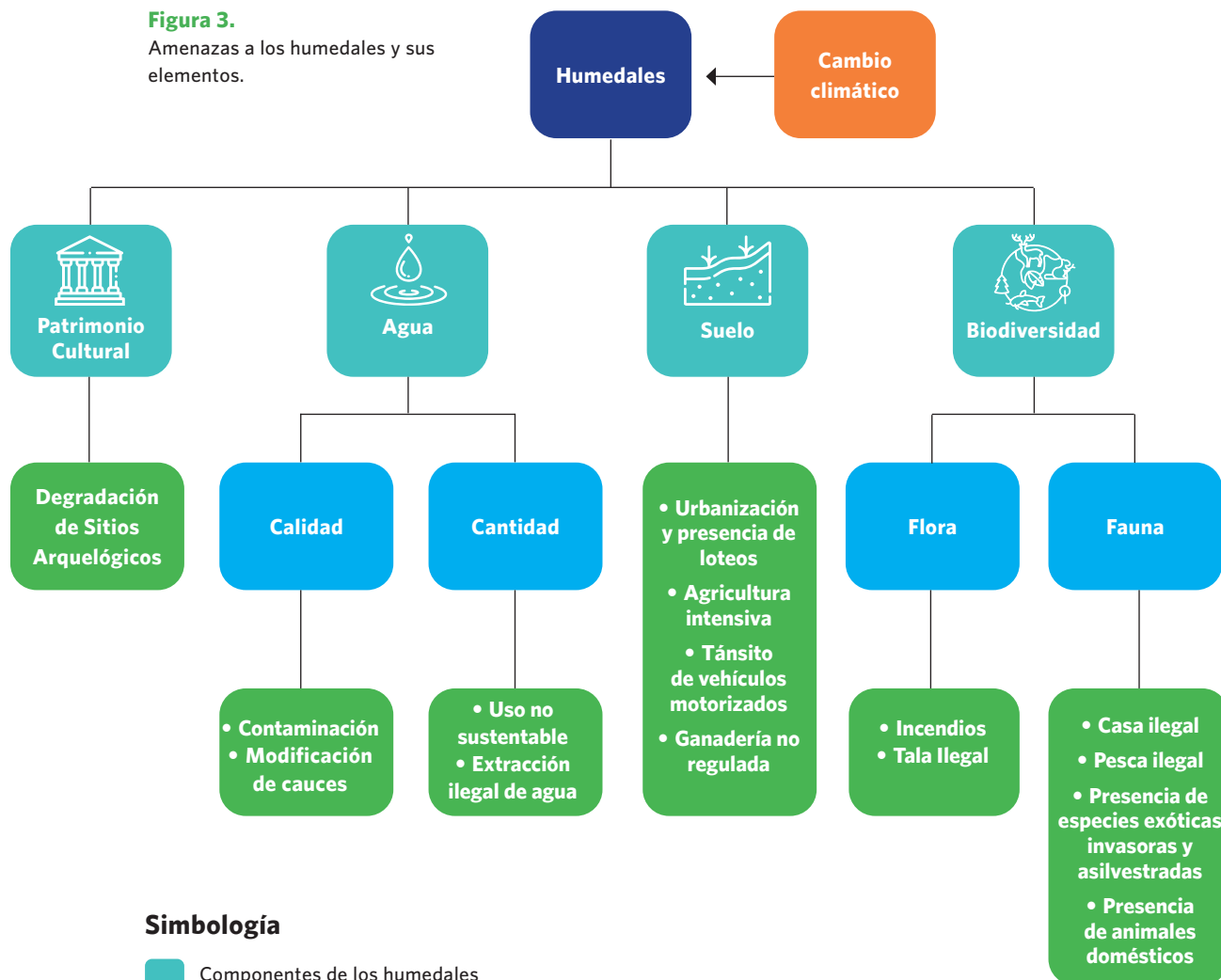
# 5. RECOMENDACIONES PARA MITIGAR LAS AMENAZAS QUE ENFRENTAN LOS HUMEDALES

A pesar del alto valor que poseen los humedales, se encuentran entre los ecosistemas más amenazados: a nivel mundial, la mitad han sido destruidos y se estima que desaparecen tres veces más rápido que los bosques. La causa de esta rápida degradación es que, día a día, reciben los efectos de diversas actividades humanas realizadas de manera no sostenible o no planificadas de la mejor manera (amenazas), por lo que los impactos negativos sobre los humedales se van acumulando o potenciando entre sí a través del tiempo que genera consecuencias visibles en el corto, mediano y largo plazo.

La Figura 3 muestra el marco general del presente capítulo. Debido a que las amenazas afectan a la flora y la fauna de diversas maneras, se incluyeron recomendaciones de buenas prácticas en general, ya que no pueden ser clasificadas dentro de una amenaza en específico.



**Figura 3.**  
Amenazas a los humedales y sus elementos.



La primera y más importante recomendación es generar instancias de colaboración con sus vecinos, agrupaciones e instituciones locales, ya que los beneficios se multiplican y aumentan significativamente cuando el entorno natural se planifica y administra de forma integrada. Por lo tanto, el trabajo colaborativo debe generar beneficios que involucren más que solo el tema económico, ambiental y estético. Además, debe definir las zonas potenciales de trabajo y especificar las mejores prácticas que se ejecutarán para alcanzar la conservación sustentable del humedal para beneficio de toda la comunidad.

## 5.1 Agua





Para que los procesos ecológicos y los beneficios que obtenemos de los humedales perduren en el tiempo, es necesario resguardar tanto la calidad como la cantidad de agua que los alimenta y nos proveen. Los seres vivos necesitan agua en el volumen suficiente, en el momento oportuno y de la calidad adecuada.







### 5.1.1 Uso no sustentable

El uso no sustentable del agua afecta directamente la cantidad disponible y la calidad de este recurso. La sequía que venimos viviendo hace doce años en el país, acentuada por efecto del cambio climático, sumada al desarrollo de actividades productivas que hacen un uso no sustentable del agua superficial y subterránea, propicia importantes cambios en los procesos ecológicos, incluida la pérdida de biodiversidad consecuente e irreversible.

#### CONSEJOS:

-  Considere que, dependiendo del uso del agua, se requiere cierta calidad. Por ejemplo, para regar las plantas o tirar la cadena, no se requiere de agua potable, pero en caso de agua para beber, sí debe ser agua potable. De esta forma, se recomienda priorizar el uso de agua para el consumo humano, como, por ejemplo, el uso del agua de pozo, ya que al ser de mejor calidad es adecuada para su consumo y es necesario resguardarla.
-  Revise periódicamente que las cañerías de su hogar no se encuentren deterioradas. Una manera de hacerlo es no utilizar agua durante una hora y, luego, revisar el medidor. Si los números se movieron, es probable que exista una fuga de agua.



-  Las zonas ribereñas corresponden a los bordes de riachuelos, canales o esteros que alimentan el humedal, y reciben las aguas superficiales que escurren de las áreas aledañas. Un área ribereña bien establecida puede controlar el exceso de escurrimientos y la eventual erosión de las riberas, además de ser un efectivo filtro de elementos químicos dañinos para el ecosistema. Para un uso adecuado de esta zona, mantenga la superficie alrededor de los cursos de agua corriente y, también, de los cursos que no tienen agua constante todo el año cubierta con vegetación permanente.
-  No se deben impermeabilizar los cursos de agua, ni reemplazar el suelo con otros recubrimientos impermeables.
-  Al lavar los platos, haga una “lavaza” (agua más detergente), refriegue y desengrase con ella los platos, y enjuáguelos. Evite lavar los platos con la llave abierta todo el tiempo.
-  Cierre las llaves de paso cuando salga por varios días. Así evitará fugas y filtraciones.
-  Instale dispositivos para ahorrar agua, tales como perlizadores (aireadores), atomizadores (difusores) y reductores de caudal. Las duchas con aireadores gastan aproximadamente la mitad de agua de lo que gasta una ducha normal.
-  Verifique que el WC funcione perfectamente. Eche algunas gotas de colorante dentro del estanque y espere 15 minutos antes de tirar la cadena. Si durante ese tiempo el colorante ha entrado a la taza, existe una fuga de agua. Además, evite tirar la cadena más de lo necesario, porque cada vez que lo hace, se van de 6 a 10 litros de agua a la alcantarilla. Prefiera un WC de doble descarga, o bien, ponga dentro del estanque una botella plástica grande llena de agua, arena o piedras, teniendo cuidado de no estorbar el mecanismo.

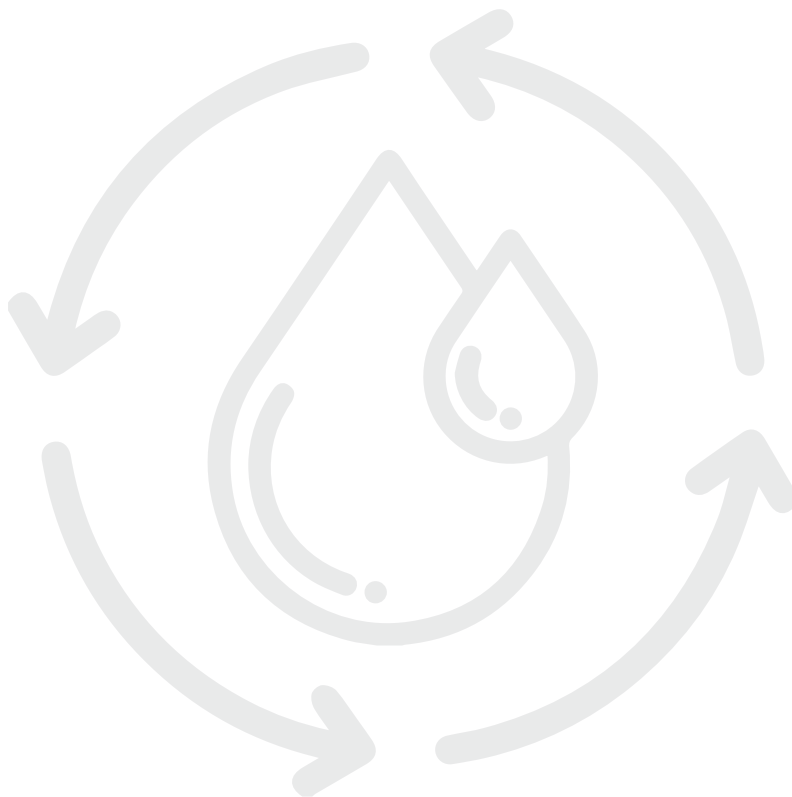
- Reutilice el agua en casa; por ejemplo, mientras espera que se caliente el agua de la ducha, puede almacenarla en un recipiente y luego utilizarla para llenar el estanque del WC o regar el jardín. El agua de la cocción de frutas o verduras, una vez fría, es muy beneficiosa para las plantas.

#### **En cuanto al riego del jardín:**

- Intente reducir las superficies impermeables en su jardín como baldosas, cerámica o cemento, ya que generan una capa impermeable que favorece el escurrimiento de agua y eventuales inundaciones. En cambio, prefiera superficies permeables para que puedan infiltrar el agua hacia las capas más profundas del suelo; para ello, puede destinar áreas con piedras, maicillo, vegetación nativa, entre otros.
- Riegue en las primeras horas de la mañana o al atardecer. Esto permitirá que el agua llegue a las raíces de las plantas sin que se evapore, debido al fuerte sol del mediodía. Aproveche el agua de la lluvia y no riegue si se anuncian precipitaciones.
- Agrupe sus plantas según la demanda de agua, de esta manera, se facilitarán las labores de riego y su manejo en el tiempo, y disminuirá costos. En climas áridos, en vez de tener plantas que requieran mucho riego, prefiera especies nativas de la zona, ya que solo requieren riego los dos primeros años, luego casi no es necesario regarlas. Si desea obtener plantas nativas, consulte en CONAF al número +56(2) 266 30 000.
- Las grandes extensiones de césped consumen más agua. Intente disminuir su extensión en la medida de lo posible, ya que es una especie que necesita mantenimiento constante, aplicación de fertilizantes y pesticidas, además de requerir mucha agua para mantenerse en buen estado.






- ➔ Puede reemplazar el césped por una cobertura de cubre suelos y rastreras muy atractivas, con vistosas floraciones y bajo requerimiento hídrico. Asimismo, puede utilizarse en combinación con pavimentos permeables para reducir su extensión.
- ➔ Prefiera el riego tecnificado, es más eficiente. De ser necesario, riegue con manguera, hágalo en la noche y ocupe sólo lo que las plantas necesiten.
- ➔ Mejore su suelo con abono o compost para retener mejor la humedad. Para evitar la evaporación, ponga acolchados o "mulching" de hojas, cortezas, paja o áridos en la base de las plantas que permite un mejor crecimiento y desarrollo y facilita su mantenimiento, ya que elimina gran parte la aparición de malas hierbas.



## 5.1.2 Contaminación

La contaminación del agua afecta directamente la calidad del recurso y, en caso de que el agua además sea escasa, la contaminación se agrava. Esta contaminación puede provenir de actividades agrícolas, mineras, hospitalarias, industriales o domésticas. El ser humano es el principal causante de la contaminación de este fundamental elemento, que conlleva la desaparición de la biodiversidad y de los ecosistemas acuáticos. Paradójicamente, nos vemos muy perjudicados, ya sea por la alteración en la cadena alimentaria o por contraer enfermedades al beber, utilizar o consumir alimentos regados con agua contaminada. Los siguientes consejos abordan la contaminación doméstica que es causada principalmente por productos químicos y compuestos orgánicos.

### CONSEJOS:

-  Bote su basura y escombros en lugares habilitados. Si no conoce un lugar, consulte a su respectiva municipalidad dónde dispone de bateas (Ver Anexo 3).
-  Para desechar los medicamentos, se deben introducir dentro de una bolsa sellada o una botella vacía para evitar que el medicamento se escurra o se salga de la bolsa. Se han investigado cada vez más los efectos tóxicos de ciertos fármacos en diversas especies, por lo que son considerados residuos peligrosos. Las principales vías de contaminación del medioambiente acuático de origen doméstico están relacionadas con la excreción de fármacos en orina y heces, y también a la eliminación inadecuada de los medicamentos caducados o no consumidos.
-  Se recomienda almacenar los aceites y lubricantes una vez usados en botellas plásticas bien selladas y envueltas, o bien,

en el mismo envase donde venían (previamente rotulado con el nuevo contenido); luego, llévelas al punto limpio más cercano si es que reciben este tipo de residuos (vea el Anexo 3). Si no es así, bote la botella sellada en la basura normal. **Evite botarlos por el desagüe, ya que un litro de aceite es capaz de contaminar 40.000 litros de agua** (equivalente al consumo de agua durante un año de una persona en su domicilio).



En los cursos de agua, las grasas y aceites generan finas películas impermeables en la superficie y, debido a su incapacidad de mezclarse con el agua, impiden el paso del oxígeno a través de ella, provocando la muerte de organismos acuáticos. Además, este tipo de contaminación puede terminar por inutilizar cursos de agua como fuentes de agua potable.

Para obtener recomendaciones de buenas prácticas para realizar cambios de aceite a su vehículo, vea el Anexo 3.



Reemplace los detergentes y lavalozas convencionales por otros productos que sean menos dañinos para la naturaleza. El problema de los productos convencionales es que promueven la eutrofización acelerada de los humedales, ya que les añaden fosfatos para potenciar la acción de los tensioactivos (ingrediente de origen petroquímico muy difícil de degradarse en el ambiente).

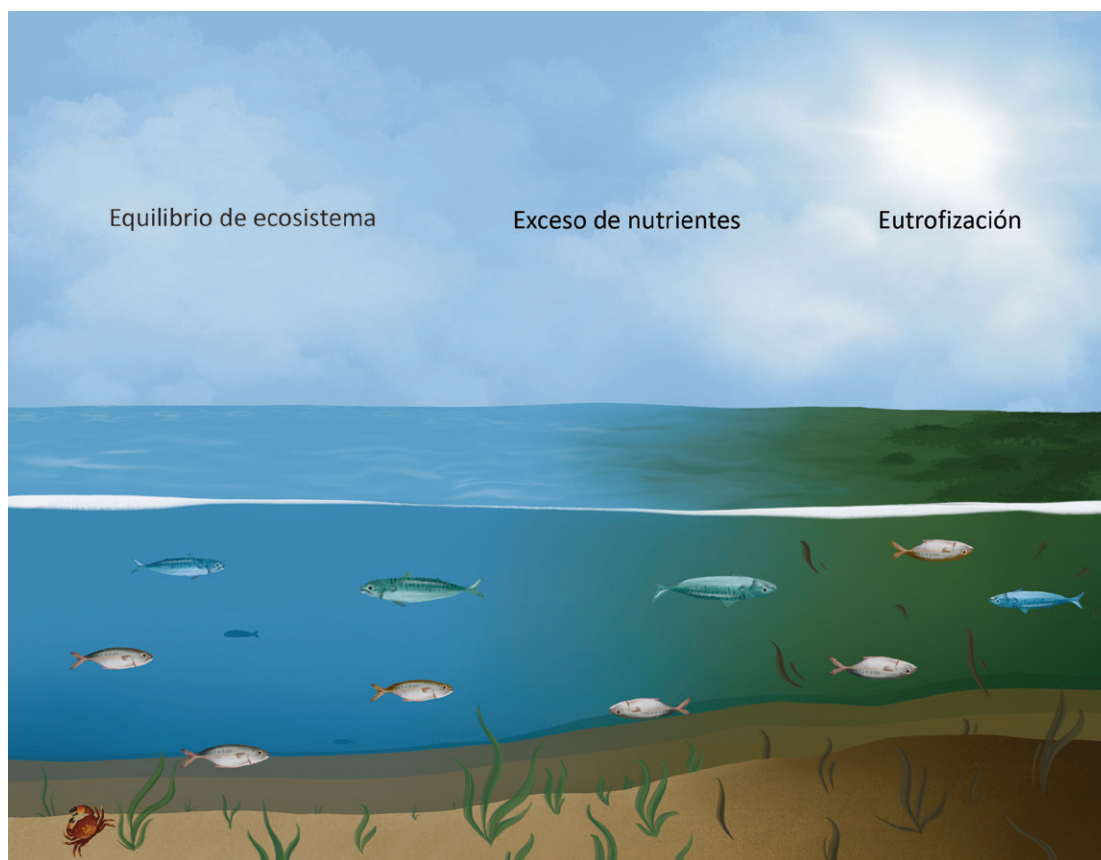
**La eutrofización es un proceso que se va produciendo lentamente de forma natural y consiste en el enriquecimiento de las aguas con nutrientes (principalmente nitrógeno y fósforo) que son arrastrados por escurrimiento desde tierras altas. Sin embargo, el ser humano ha acelerado este proceso, dando paso a lo que se denomina eutrofización antrópica o cultural.**







**Este proceso se inicia cuando el agua recibe vertidos de nutrientes, como es el caso de aguas servidas con alto contenido en detergentes y materia orgánica, que favorecen**



**el crecimiento excesivo de algas y otras plantas verdes que cubren la superficie del agua, lo cual evita que la luz solar llegue a las capas inferiores. Como consecuencia, el agua se enturbia y, al disminuir la cantidad de luz, la vegetación muere al no poder realizar la fotosíntesis, generando que otros microorganismos se alimenten de la materia muerta y consuman el oxígeno que necesitan peces, moluscos y anfibios, provocando incluso la muerte de los animales.**

**Lamentablemente, un cuerpo de agua eutrofizado puede dejar de ser aprovechable para abastecimiento de agua potable, riego, recreación y turismo. Como medida para reducir la eutrofización antrópica, le recomendamos hacer sus propios detergentes con productos más amigables con el medioambiente y menos riesgosos para la salud (Ver Anexo 1).**







-  Lea las etiquetas de los productos que piensa comprar. Compre productos cuyas etiquetas tengan las palabras “precaución” o “advertencia”, porque son menos dañinos que los productos en cuyas etiquetas se encuentran las palabras “veneno” o “peligro”. Aun así, es preferible que busque palabras claves, tales como: ingredientes naturales, no tóxicos, biodegradables y con base cítrica.
-  Evite productos con frases como: “asegúrese de que la habitación esté ventilada”, “use algo para protegerse los ojos o use guantes”, “peligroso si se traga”, “inflamable”, “corrosivo” o “irritante”, porque estas palabras implican riesgos para la salud y el medioambiente. Un ejemplo de este tipo de productos es el ampliamente utilizado hipoclorito de sodio (cloro), que es tóxico y corrosivo. Sin embargo, en el caso que sea necesario utilizarlo para desinfectar superficies, se recomienda diluirlo al 0,1%, mezclando 6,5 cucharadas soperas con un litro de agua (preparar las soluciones diariamente). Si no necesita un litro por día, haga ajustes en las cantidades. Además, se recomienda no mezclar hipoclorito de sodio con agua caliente u otros químicos (vinagre, alcohol, amoníaco, etc.), ya que se desprenden vapores tóxicos que ponen en riesgo su salud.
-  Prefiera rociadores con gatillo en vez de productos en aerosol.
-  Prefiera usar protector solar que no contenga oxibenzona o aquellos que estén hechos con los minerales óxido de zinc y dióxido de titanio, y que no vengán en aerosol. Se ha demostrado que los ingredientes de los protectores solares dañan los corales, se acumulan en los peces y alteran las hormonas de peces y anfibios.
-  Use pinturas con látex a base de agua que no tengan ningún solvente y que tengan cero o un bajo nivel de compuestos orgánicos volátiles (COVs). Se recomienda no botarlas por el desagüe.
-  Prepare sus propios productos de limpieza, efectivos y no tóxicos, usando ingredientes simples y baratos como el vinagre y bicarbonato (Ver Anexo 1).

### 5.1.3

## Modificación de cauces

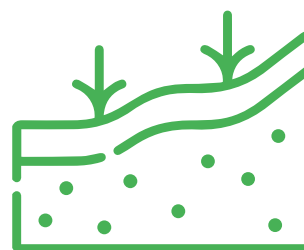
La modificación del cauce de los ríos y la alteración del flujo del agua por la construcción de represas, extracción de áridos o encauzamientos han afectado a los ecosistemas marinos y aguas abajo. Esto se debe a la reducción o incremento de nutrientes, sedimentos y contaminantes, y a sus efectos en los patrones de movimiento y circulación de las aguas.

### CONSEJOS:

-  Si necesita modificar un cauce, ya sea natural o artificial, debe realizar el procedimiento de solicitud en la Oficina de Partes de la Dirección General de Aguas (DGA) de la provincia en que se encuentra ubicado el cauce que se modificará. Si no existe la citada oficina en el lugar, deberá presentarse ante el Gobernador Provincial respectivo.
-  Si adquiere un terreno por el cual cruzan cursos de agua de regadío, deberá consultar en la respectiva Comunidad de Agua o Asociación de Canalistas sobre las exigencias que se aplicarán si necesita modificar o eliminar el curso del canal.
-  Si vive cerca de un cuerpo de agua, evite construir cerca de él, al menos a 25 metros de distancia como mínimo. De todas formas, la idea es construir lo más alejado posible; por una parte, existe el riesgo de inundación, ya que los ciclos de crecidas son muy variables y, por otra, los animales que habitan en el humedal son muy sensibles a la presencia humana y necesitan tranquilidad.
-  Respete la vegetación del lugar, no la extraiga. Cuando hay vegetación en las orillas de los cuerpos de agua (riberas), el arrastre de sedimentos es menor, por lo que el agua es más clara y transparente, y es más difícil que los cauces de agua se desborden.



## 5.2 Suelo





La importancia del suelo de los humedales se debe a que es el medio en el cual se realizan muchas de las transformaciones químicas que dan lugar a un sinnúmero de beneficios. El suelo es también el lugar donde se almacenan los nutrientes necesarios para el crecimiento de las plantas y el medio donde se desenvuelve el ser humano.

### 5.2.1 Urbanización y presencia de loteos

Los cambios de uso de suelo, especialmente debido a la urbanización, son una de las principales amenazas para la biodiversidad, ya que afectan al paisaje a través de la fragmentación del hábitat (división del hábitat en fragmentos con características diferentes a las del hábitat original). Este es uno de los procesos generados por el ser humano con efectos más devastadores sobre la biodiversidad, ya que la fragmentación involucra la pérdida y alteración del hábitat, donde los flujos naturales de materia y energía se ven alterados.

#### CONSEJOS:

-  Si va a vivir en un terreno que posea vegetación nativa, manténgala, e intente incorporar diferentes especies nativas del lugar, así evitará la pérdida de biodiversidad y mantendrá la composición del suelo.
-  Considere que, en el área rural, no se podrán realizar loteos de viviendas, excepto en los casos en que se cuente con la aprobación de las secretarías regionales (SEREMI) del Ministerio de Agricultura y del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, por lo que se deberá verificar si los terrenos cuentan con esta aprobación. Además, tenga en cuenta que lo ideal es que un terreno tenga más de media hectárea de superficie, porque seguramente proviene de una subdivisión autorizada por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).



- Si el terreno se ubica en una zona urbana, deberá consultar el plano regulador en la Dirección de Obras de la Municipalidad correspondiente para conocer las áreas de restricción o de riesgos que afectan al terreno. Además, se recomienda solicitar el Certificado de Informaciones Previas, que contiene todas las exigencias que la municipalidad puede hacer respecto al terreno.
- Si vive cerca de humedales, evite la instalación de luminaria exterior. En el caso de que sea necesaria, fíjese que produzca el menor impacto posible (que apunte hacia abajo y que no sea color blanco azulada). La contaminación lumínica afecta principalmente a insectos y aves. En insectos, por ejemplo, dificulta el apareamiento de luciérnagas y atrae a las polillas

hasta su muerte. En aves, sobre todo migratorias, las luces provocan que se desorienten durante sus viajes, haciendo que colisionen y mueran, o que caigan y queden expuestas a atropellos y ataques de animales domésticos, principalmente.

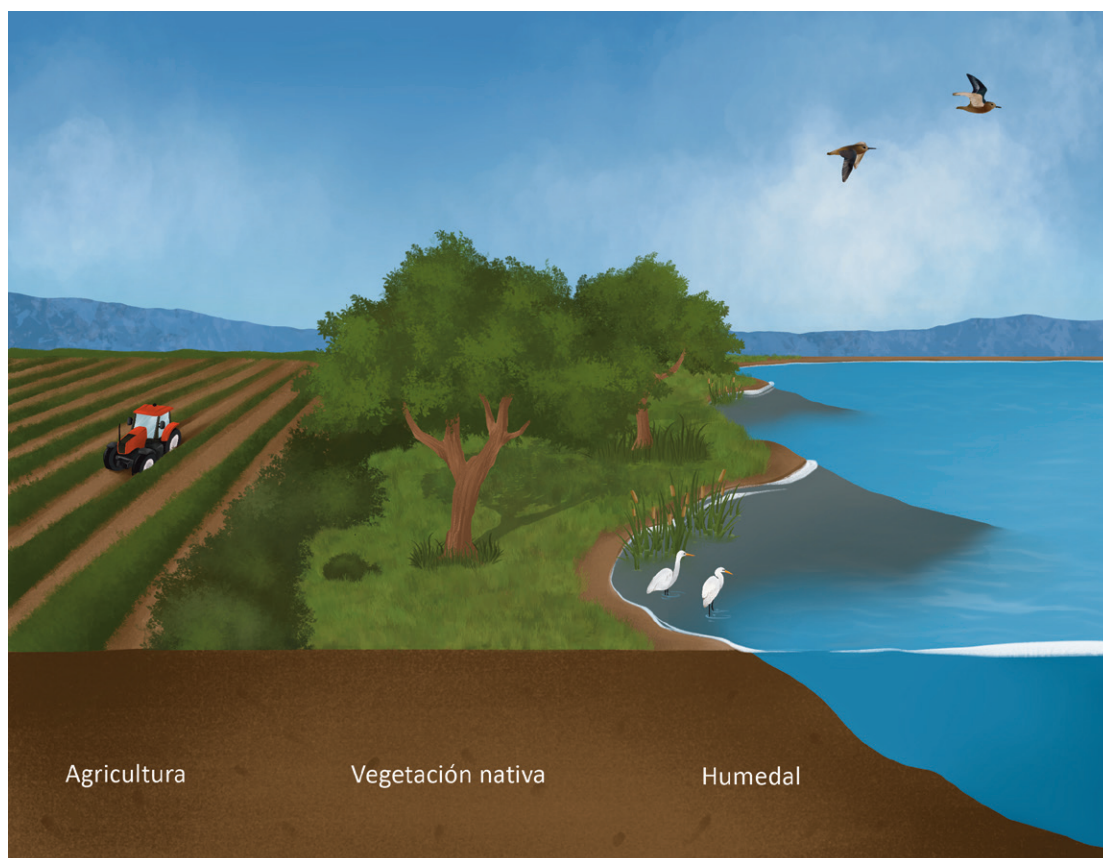
**A modo de ejemplo, tenemos el caso de la Fardela Blanca (*Ardenna creatopus*), ave endémica que nidifica solo en tres islas del mar chileno y que se encuentra con problemas de conservación. Después de que los polluelos salen del nido, las fardelas emprenden una impresionante migración hacia el norte para pasar el invierno en aguas afuera de las costas de Perú y Norteamérica, para luego volver a territorio chileno a reproducirse. Sin embargo, se han registrado masivas caídas como las ocurridas entre abril y mayo de este año en el Archipiélago de Juan Fernández, donde, debido a instalación de luminarias no adecuadas, se registraron 169 fardelas caídas, de las cuales 96 murieron.**








## 5.2.2 Agricultura intensiva

La agricultura intensiva se caracteriza por el uso de plaguicidas y fertilizantes sintéticos para mantener los monocultivos libres de plagas. Este tipo de agricultura produce fragmentación de hábitat y degradación de la cantidad y calidad del agua y el suelo principalmente, lo que provoca la disminución de la biodiversidad.

Otra práctica no sostenible asociada a la agricultura es la extracción de hojarasca (tierra de hoja). Esta es un almacén de nutrientes que se forma por la descomposición de hojas y ramas en un proceso de acumulación de decenas a centenas de años. La hojarasca es una capa protectora del suelo que permite regular la temperatura y humedad de los primeros centímetros, ayudando además a la germinación de semillas. Su extracción de los bosques hace que se pierdan todos los beneficios que esta aporta.



## CONSEJOS:

-  Intente cultivar una huerta en casa, así aumentará su soberanía alimentaria y no será necesario utilizar plaguicidas y fertilizantes sintéticos. Puede generar sus propios biopesticidas y fertilizantes orgánicos tales como compost o humus de lombriz para mantener sus cultivos saludables de forma orgánica.
-  Incorpore, en los terrenos cultivados, zonas adyacentes con barreras para desvío de pesticidas, generando una barrera de vegetación nativa de 6 m. de ancho, con el fin de proteger las áreas del humedal de los agentes químicos.
-  Prefiera alimentos y productos de pequeños, medianos o grandes agricultores que realicen buenas prácticas agrícolas como la rotación de cultivos, el uso de sistemas de riego que ahorren agua, el control de plagas con métodos biológicos en vez de químicos, la preferencia de semillas sin modificar genéticamente, entre otras.
-  Si compra tierra de hojas, procure conocer de dónde proviene. Considere que existen también otros tipos de abonos, por ejemplo, el compost o vermicompost, con los que se puede reemplazar la tierra de hoja. Si decide comprarlos, es importante que posean certificaciones para evitar la contaminación microbiológica en el caso que los vaya a utilizar para obtener sus propios alimentos. En cambio, si decide generar el abono por su cuenta, se recomienda comenzar a separar los residuos orgánicos de los inorgánicos y realizar el proceso de compostaje y/o vermicompostaje. Para saber cómo realizar el proceso de compostaje, diríjase al Anexo 2. Y si desea más información respecto a ambos procesos, revise el Anexo 3.
-  En caso de productores agrícolas ubicados cerca de humedales, se aconseja proteger y mantener quebradas, instar cercos para evitar que los perros se arranquen e implementar barreras vegetales para contener la deriva de pesticidas.

### 5.2.3

## Tránsito de vehículos motorizados






El ingreso de vehículos a playas, dunas, humedales, ríos y lagos está prohibido por ley mediante la Orden Ministerial N°2 del Ministerio de Defensa (salvo contadas excepciones que requieren de autorización previa). A pesar de esto, se siguen realizando prácticas como el rally, motocross o jeepeo, que provocan la compactación de los suelos, generan conflictos con otros usuarios y, como impacto más negativo, provocan la pérdida de biodiversidad local. Lamentablemente, el grupo de animales más afectado por estas malas prácticas son las aves playeras, quienes anidan en el suelo, en hendiduras de muy poca profundidad, para que sus huevos y sus polluelos se mimeticen con el entorno, y así logren ser imperceptibles ante posibles ataques de



depredadores. Sin embargo, esta adaptación natural es justamente lo que las hace vulnerables a sufrir pisoteos, atropellos o ataques de animales domésticos.

**Un ejemplo de lo anterior es el caso del Pilpilén Común (*Haematopus palliatus*), una de las aves playeras residente más distintivas del país que actualmente está sufriendo una disminución importante de su población, debido a la baja de su éxito reproductivo. El pilpilén nidifica en solitario durante los meses cálidos de octubre y diciembre en el sector de la arena o las dunas sin cobertura vegetal, y no construye un nido como tal, sino que ocupa los sitios de depresión en la arena para anidar. Las principales amenazas para esta especie son las constantes perturbaciones, especialmente en las áreas de nidificación, el aumento de las actividades turísticas, inmobiliarias, extractivas u otras sobre los territorios costeros que han desencadenado un deterioro, destrucción y disminución del hábitat de esta especie.**

## CONSEJOS:






-  Difunda sobre la importancia de no realizar actividades que perturben las zonas cercanas a humedales, así como en los mismos humedales y en lugares prohibidos.
-  Si vive cerca de zonas costeras, dunas o cerros donde se realicen estas prácticas, ponga carteles que den aviso y llamen a tener precaución. Si ve a alguien infringiendo la ley, denuncie a la Capitanía de Puerto que corresponda, indicando la patente del vehículo.
-  Pase un verano responsable y amigable con la naturaleza. Se recomienda mantener los vehículos fuera de las playas, dunas y ecosistemas similares, y evite trasladar mascotas a estos sitios. En caso de hacerlo, llévelas con correa en todo momento.

## 5.2.4 Ganadería no regulada


La presencia de ganado altera la estructura de la vegetación por efecto del pisoteo y ramoneo (cuando el animal se alimenta de vegetación en altura). El pisoteo compacta el suelo, por lo que disminuye su capacidad para almacenar agua, mientras que el ramoneo provoca la disminución de la vegetación y de su altura, dificultando su regeneración. Todo lo anterior afecta directamente a la fauna silvestre, ya que disminuyen sus fuentes de alimento y refugio. Por otro lado, cuando se produce sobrepastoreo, las consecuencias en el mediano y largo plazo son: mayor riesgo de erosión del suelo, aumento de plantas invasoras, disminución de la calidad y productividad del pastizal, y la productividad animal por el bajo consumo de nutrientes, lo que aumenta el costo de mantener a los animales.



## CONSEJOS:

-  Construya y mantenga cercos en el perímetro de las viviendas cercanas a humedales para que el ganado no invada el hábitat de la fauna silvestre. Muchas veces, el pisoteo de vacas u otros animales sobre cuerpos de agua aplasta a anfibios que necesitan de los charcos para su reproducción. Al cercar, se facilita también la regeneración de las plantas, aumentando la capacidad de retención de agua en el suelo.
-  Implemente un sistema de bebederos para que los animales no tengan que ingresar a los humedales. Existen bebederos fijos o móviles que se pueden construir a bajo costo con materiales reutilizados como neumáticos.
-  Practique la rotación de canchas, trasladando el ganado a cuarteles predeterminados para que se recupere la vegetación forrajera.
-  Si tiene ganado, asesórese para estimar el número de animales que pueden mantenerse en un área determinada por un periodo de tiempo sin que esa zona se deteriore.
-  Prefiera alimentar al ganado a través del cultivo de forraje hidropónico, técnica recomendable para la agricultura familiar campesina en períodos de escasez hídrica. Este tipo de sistema de producción se caracteriza porque las plantas (trigo, avena, centeno, cebada, maíz, alfalfa, entre otras) no necesitan del suelo para su crecimiento, ya que, en reemplazo, utilizan bandejas de material inerte que sostienen las semillas con la humedad suficiente para su crecimiento.



 Adopte algunas de estas medidas para evitar que los depredadores nativos ataquen su ganado, tales como:

- Instalación de dispositivos que emitan ruido durante momentos críticos del periodo reproductivo del ganado.
- Uso de perros protectores de tamaño intermedio (peso menor a 30 kilos), ya que el costo de adquirirlos y mantenerlos es menor.
- Provea refugios para que los animales puedan parir; de esta forma, es más fácil evitar la depredación y se brinda protección ante el clima.
- Elimine rápidamente la presencia de cadáveres de ganado, ya que estos atraen a depredadores.
- Proteja al Puma (*Puma concolor*), ya que permite la protección del suelo, agua y bosques, y cumple con la función de regular la distribución de depredadores intermedios, manteniendo así un balance en la biodiversidad de las comunidades locales.



## 5.3 Biodiversidad

La biodiversidad es responsable de garantizar el equilibrio de los ecosistemas de todo el mundo. Incluye la diversidad de genes, especies y ecosistemas. Cada especie tiene una función especial e importante para mantener el equilibrio biológico del planeta. Algunas ayudan a proteger los recursos hídricos y el suelo, permiten la polinización de las plantas o el reciclaje de nutrientes; otras el control de las plagas o la estabilización de las condiciones climáticas, entre otros beneficios.

### FLORA

#### Recomendaciones generales



No arranque plantas, flores, ramas, corteza o cualquier parte de las plantas.



Si participa de alguna organización vecinal o educativa, incentive las visitas a un humedal cercano con fines educativos.



Instale señaléticas que informen sobre la presencia de flora asociada y sus características.



Si le gusta identificar plantas, hongos, musgos, líquenes, etc., prefiera fotografiarlos en vez de tomar muestras.







Si va a incorporar especies vegetales, intente escoger especies nativas; actualmente es más sencillo encontrarlas en los viveros, requieren menos agua y manejo en general (ver anexo 3).

## 5.3.1 Incendios

Actualmente, los incendios forestales en Chile representan un grave problema medioambiental, debido a que aportan, en gran medida, a los procesos de fragmentación, deforestación y desertificación del territorio. A nivel nacional, el 99% de ellos se debe a descuidos, negligencia o intencionalidad por parte del ser humano. Los incendios destruyen todo a su paso y causan la pérdida de vegetación con desarrollo profundo de sus raíces, por lo que el suelo queda desprotegido y pierde su estabilidad; por lo tanto, ante un evento de precipitación extremo, pierde equilibrio y se desencadenan aluviones y desprendimiento de rocas, esto sin contar las nefastas consecuencias para la fauna, como la pérdida del hábitat o la vida misma.

### CONSEJOS:

-  Hacer fuego sólo en lugares habilitados. Si no se indica la existencia de una zona habilitada, es mejor no encenderlo.
-  Pueden construir cortafuegos, que son franjas de terreno libre de cualquier tipo de combustible; una buena alternativa es utilizar ganado para que consuma la vegetación menor de los cortafuegos.
-  Se recomienda intercalar especies, siendo una opción adecuada la incorporación de cinturones verdes con vegetales determinados, como el matorral chileno, ya que pese a ser inflamable, pareciera no estar asociado a regímenes de fuego naturales en los límites con áreas forestales.
-  Minimice el uso e impacto de fogatas; por una parte, la sobreutilización de la madera ha causado un daño irreparable en muchos lugares y, por otra, son foco de incendios. En el caso de que encienda una fogata, tenga en consideración lo siguiente:





- Si hay mucho viento, no debería encender una fogata, ya que el viento fácilmente puede llevar chispas y prender incendios en los alrededores.
- Haga la fogata sobre suelo que no tenga vegetación.
- ¡Nunca deje una fogata prendida o caliente sin supervisión!
- Queme su fuego hasta producir sólo cenizas o brasas muy pequeñas de color blanco. Una vez que el fuego se apaga y enfría, cualquier brasa o pedazo grande debe ser reducido a polvo, frotándolo uno contra otro con las manos cubiertas con guantes. Después, este polvo se mezcla con tierra y puede ser regado sobre un área extensa cubierta de vegetación.



Recoja la basura del sector. Así contribuye a evitar incendios forestales, ya que la basura sirve de combustible que alimenta el fuego. Organice una limpieza en los humedales y en las orillas de los caminos.



Instale letreros que llamen a prevenir los incendios forestales, donde se indique la prohibición de hacer fogatas, botar basura o cazar, etc.









Identifique árboles secos y sobremaduros para limpiar el pastizal que existe bajo los mismos. Aproveche de podar las ramas de plantas que toquen el suelo o viviendas.



Asegúrese de que, en caso de existir tendido eléctrico, este no tenga contacto con la vegetación.



Realice cortafuegos. Como material de apoyo, puede consultar el Manual Cortafuegos disponible en la página web de CONAF ([www.conaf.cl](http://www.conaf.cl)).

-  Como reemplazo al cortafuego, es posible establecer una cubierta vegetal de especies herbáceas, densas, con hojas suculentas o ignífugas (que retardan el avance del fuego). Estas plantas no deben secarse durante los meses de mayor probabilidad de ocurrencia de incendios. Un ejemplo es la Doca (*Carpobrotus chilensis*).
-  En áreas silvestres protegidas, respete las reglas de la administración y siga las instrucciones de los guardaparques.
-  No arroje colillas, vidrios ni fósforos al suelo; además, evite manipular otros elementos que puedan causar incendios, como velas o inciensos.
-  Antes de cosechar, planifique el uso de sus residuos vegetales. Reincorpore al suelo los desechos de podas, para lo cual es recomendable chipear el material, es decir, disminuir el tamaño de las ramas hasta convertirlas en astillas. Estas ramas y hojas luego servirán de insumo para el mejoramiento de la tierra.
-  En caso de que sea necesario realizar quemas agrícolas, cada vez que lo haga, debe dar aviso a CONAF con al menos un día de anticipación y solicitar el comprobante de aviso de quema controlada. Para obtener el comprobante, acuda a la oficina receptora de aviso de quemas más cercana, que puede ser de CONAF o la Municipalidad. Aquí le informarán los días y horarios en que puede quemar, o si existe suspensión en el uso del fuego para el período que desea realizar la actividad. Considere que uno de los requisitos para otorgar el permiso es que usted debe construir cortafuegos en los bordes del terreno donde se va a realizar la quema (se pueden usar caminos, senderos o cursos de agua como cortafuegos). Para más información, visite: [www.prevencionincendiosforestales.cl](http://www.prevencionincendiosforestales.cl)
-  Coordínesse con sus vecinos y vecinas para efectuar un Plan de Prevención de Incendios Forestales en colaboración con CONAF.

## 5.3.2 Tala ilegal

La tala de la vegetación que habita cerca o en la orilla de cuerpos de agua transforma la vegetación original, provocando que desaparezca el hábitat de ciertas especies y que disminuya el aporte de materia orgánica al suelo. Además, se generan severos problemas de erosión, ya que el suelo queda desnudo y desprotegido frente a las lluvias. Cuando esto ocurre, los sedimentos de las zonas más altas son arrastrados hacia los cuerpos de agua, alterando su composición y, por lo tanto, la vida que allí se desarrolla.




Uno de los motivos por los que se practica la tala ilegal es para la producción de leña. Sin embargo, muchas veces se vende húmeda, provocando que se necesite mayor cantidad de leña para llegar a un determinado nivel de confort que podría alcanzarse con menos leña, pero seca. Si a lo anterior se le suma que, además, los equipos son de baja eficiencia o muy antiguos, aumenta considerablemente la contaminación del aire, tal como se ha visto en las ciudades de Temuco, Osorno y Talca, entre otras.

### CONSEJOS:



Como consumidor, promueva las buenas prácticas en cuanto al manejo de la leña, prefiriendo leña certificada o conociendo la trazabilidad de la leña, es decir, haciendo un seguimiento a su proceso de producción, informándose de dónde se sacó, cómo se cortó (lo ideal es que no se tale toda la superficie plantada, ya que deja el suelo desnudo), y lo más importante: conozca si es leña seca, la cual se caracteriza por poseer un porcentaje de humedad igual o inferior al 25%. Para reconocerla, verifique que los trozos sean más livianos, posean la corteza semidesprendida y grietas en sus extremos. También se reconoce por ser de color opaco y no presentar hongos.



-  Compre leña de especies abundantes como eucalipto y aramo. Evite comprar leña de vegetación nativa (por ejemplo: canelo, roble, espino, peumo, entre otras).
-  Busque el certificado FSC o PEFC en la madera, productos hechos con madera o papel y cartón. Éstas son certificaciones que garantizan el origen sustentable del producto.
-  Apoye proyectos de reforestación: difunda, done dinero, sea voluntario o voluntaria, etc.

## FAUNA

### Recomendaciones generales



Permita que la fauna silvestre obtenga su alimento de manera natural, sin intervención humana.



Si ve a algún animal silvestre enfermo o herido llame al SAG o SERNAPESCA. En el caso de estar dentro de un Área Silvestre Protegida a CONAF, evite ayudarlo por su propia cuenta (vea el Anexo 4).



Favorezca la generación de refugios para aves mediante la construcción de casas anideras, que son estructuras artificiales que permiten ofrecer lugares para que las aves nidifiquen simulando el hábitat natural y proporcionan las oportunidades para que las aves benéficas se reproduzcan, intentando imitar de la mejor manera posible condiciones naturales que ofrecen las zonas con vegetación nativa.



No tale árboles añosos o viejos, ya que estos sirven de refugio para distintos tipos de aves, murciélagos e insectos.



Instale señaléticas para informar sobre la presencia de fauna asociada y sus características.



Verifique la existencia de perchas y manténgalas para que aves rapaces diurnas y nocturnas (lechuzas, tucúquere, chuncho, aguilucho, águila, bailarín) puedan posarse; ellas actúan como controladores biológicos de ratones y conejos.



Respete los espacios de la fauna silvestre, incluso cuando solo se acerque para fotografiarlos, ya esto genera estrés en algunas especies. Por ejemplo, muchas aves dejan sus nidos para ir en busca de comida para sus polluelos, pero al momento de volver a alimentarlos y cuidarlos, no ingresan a los nidos al notar la presencia humana, por lo tanto, los polluelos quedan desprotegidos por más tiempo.



Si va a encumbrar volantines, no use hilo curado y recoja los hilos antes de irse. Esta práctica puede causar la muerte de aves principalmente, ya que quedan atrapadas o heridas.



No tome a los animales, ya que pueden causar enfermedades en los humanos, aunque parezcan indefensos. Además, al tomarlos se deja "olor a humano" en ellos, lo que luego puede provocar el rechazo de los demás integrantes de la población hacia el individuo que tuvo contacto. Esto sin contar que, por ejemplo, los anfibios respiran por la piel y cualquier sustancia (crema, bloqueador, etc.) puede entrar a su organismo y causarle serios daños.

### 5.3.3




## Caza ilegal

Una de las causas de la caza furtiva es el tráfico de especies, donde el motor fundamental de esta demanda es el estatus social asociado con las especies traficadas, seguido del valor medicinal que se atribuye a muchos productos derivados de la vida silvestre.

Un efecto directo de esta mala práctica es la extinción de especies silvestres, práctica que, si se mantiene en el tiempo, genera ecosistemas vacíos, aparentemente saludables, pero que no presentan un componente faunístico (relativo a los animales) o florístico (relativo a la vegetación) que realice las funciones ecológicas necesarias para su mantenimiento, dando lugar a ambientes naturales simplificados y empobrecidos.

### CONSEJOS:

-  Evite adquirir o elaborar productos, souvenirs o artesanías utilizando recursos animales de especies que estén en peligro de alguna forma. En este aspecto, la CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) aplica regulaciones al comercio y transporte internacional de ciertas especies de fauna y flora silvestre. Estas regulaciones son aplicadas tanto a animales y vegetales vivos, como a todas sus partes y/o derivados, tales como: animales embalsamados, pieles, huesos, plumas, cráneos, trofeos, muestras de tejido y otros materiales biológicos, productos farmacéuticos, zapatos, carteras, marfil, entre otros.
-  Tenga claro que utilizar partes de animales como medicamentos o como medio de tratamiento para enfermedades no ayuda a controlar una enfermedad o a incrementar las capacidades físicas e intelectuales.

-  No cace ni capture de manera recreativa la fauna nativa silvestre. Tenga en consideración que existen especies prohibidas de cazar según la normativa chilena. Para saber qué especies son, revise el Anexo 3.
-  Llévase los cartuchos de las escopetas. Además, considere que el sonido de los escopetazos espanta principalmente a las aves, quienes necesitan de un ambiente tranquilo para desarrollarse.
-  Respete la ley. En Chile existen Áreas Prohibidas de Caza, lugares donde se prohíbe la caza, transporte, comercialización, posesión e industrialización de toda clase de ejemplares pertenecientes a la fauna silvestre, excepto para las especies de fauna consideradas dañinas. Por ejemplo, la Laguna de Batuco es una zona prohibida de caza desde el año 1995, que abarca una superficie de 18 mil hectáreas. Para conocer otras zonas prohibidas de caza, revise el Anexo 3.
















## 5.3.4 Pesca ilegal

De acuerdo con cifras de SERNAPESCA, las actividades ilegales, no reguladas y no declaradas tanto a nivel industrial como artesanal conforman el negocio más lucrativo de la industria pesquera. Estas malas prácticas constituyen serias amenazas en contra la conservación de los recursos pesqueros, la restauración de las poblaciones de peces agotadas, el sustento alimentario e ingreso familiar y, además, una gran pérdida para la economía nacional. Al igual que la caza, la pesca no regulada, en casos extremos, da lugar a espejos de agua empobrecidos sin biodiversidad.

### CONSEJOS:

-  Prefiera consumir productos provenientes de pesquerías sostenibles y de procedencia legal, usted como consumidor cumple una función clave.
-  Si le gusta pescar, asegúrese de contar con licencia de pesca recreativa. La puede obtener desde la página: <http://www.sernapesca.cl/informacion-utilidad/zonas-de-pesca-recreativa> o en oficinas del Servicio Nacional de Pesca: <http://sernapesca.cl>. Debe portar dicha credencial al momento de realizar la actividad.
-  Consulte el catálogo realizado por TNC que da a conocer 17 especies de peces litorales que habitan en el ecosistema de la Corriente de Humboldt y recomendaciones para apoyar la sustentabilidad de la actividad. Vea el enlace de descarga en el Anexo 3.
-  Considere que el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) es el órgano en Chile encargado de fiscalizar el cumplimiento de las medidas de administración establecidas para las diferentes pesquerías del país. Para conocer medidas como temporadas de veda, especies protegidas, cuotas por pescador, aparejos de pesca y normas bajo las cuales se debe realizar la pesca recreativa, revise el Anexo 3.

-  Considere que se prohíbe la comercialización de ejemplares capturados ilegalmente, además del uso de sistemas o elementos tóxicos o nocivos, tales como explosivos, armas de fuego, sustancias tóxicas o electricidad durante la actividad de pesca recreativa.
-  Si realiza pesca con línea de mano o nylon, devuelva las especies al agua.
-  La eliminación de la barba en los anzuelos, en especial en la pesca con devolución, es una práctica cada vez más recomendada y utilizada, ya que disminuye las lesiones de los peces atrapados.
-  Antes de irse, asegúrese de haber dejado el lugar limpio y libre de residuos.
-  Nunca traslade agua ni peces desde un curso de agua a otro. Esta simple práctica, sin las debidas precauciones, puede implicar riesgos.
-  Para conocer las tallas mínimas de extracción de especies, revise el Anexo 3.
-  Evite la propagación del Didymo (*Didymosphenia geminata*) o “moco de roca”: remueva los restos orgánicos que detecte en su equipo antes de abandonar el cuerpo o curso de agua dulce, lave todos los elementos que estuvieron sumergidos en el agua (vestimentas, aparejos, vehículos y otros elementos) y seque sus implementos al menos 48 horas antes de volver a utilizarlos en otro cuerpo de agua, con el fin de evitar la propagación de la microalga exótica invasora que se ha expandido desde la región del BíoBío al sur del país. Cuando esta alga prolifera, los tallos forman una trampa para los sedimentos finos, dentro de su densa matriz, que cambia la naturaleza del flujo sobre los sustratos. Este recubrimiento de los sustratos interfiere con las algas y los invertebrados locales, modificando la composición de la comunidad bentónica (organismos que habitan en el fondo del agua) y las poblaciones de peces que se alimentan de ellos, lo que incluso provoca la desaparición de especies.



### 5.3.5







## Presencia de Especies Exóticas Invasoras

Las Especies Exóticas Invasoras (EEI) son aquellas que han sido introducidas accidental o intencionalmente fuera de su distribución natural, y son una de las principales amenazas para la biodiversidad. Los animales invasores depredan sobre la fauna nativa, compitiendo con ellas (destruyendo y/o ocupando su hábitat), transmitiéndoles enfermedades, y dando paso a un proceso de hibridación (cruce entre especies) con el consiguiente empobrecimiento del patrimonio genético. Las principales especies exóticas invasoras de los humedales en Chile son animales como el castor, visón, avispa chaqueta amarilla, tortuga de orejas rojas, trucha arcoíris, rana africana, roedores sinantrópicos (que habitan en ecosistemas urbanos o antropizados, adaptándose a las condiciones ambientales), paloma, abejorro europeo, entre otras.

Por otro lado, las plantas invasoras pueden interferir con las especies nativas por competencia (por luz, agua y nutrientes principalmente) o mediante la producción de sustancias alelopáticas. Estas sustancias influyen en el crecimiento, supervivencia o reproducción de otros organismos. Por ejemplo, algunas especies de eucalipto han sido asociadas con la producción de estas sustancias, provocando una disminución en el rendimiento de cultivos y de la cubierta vegetal. Otros ejemplos de plantas exóticas invasoras ampliamente distribuidas en Chile son la zarzamora, ulex, pino, aramo, rosa mosqueta y lluvia de oro.

### CONSEJOS:

-  Prefiera ornamentar su jardín con plantas nativas y evite plantar especies exóticas invasoras como el aramo, rosa mosqueta o lluvia de oro, por ejemplo.
-  Evite llevar especies del tipo vegetal o animal a las áreas silvestres.

-  Si desea tener una mascota, prefiera adoptar en vez de comprar. Así ayudará a que haya menos gatos y perros abandonados y sin dueño, sobre todo dentro de las Áreas Silvestres Protegidas.
-  Evite tener animales no domesticados como mascotas, así estará desincentivando el comercio ilegal de animales exóticos. Las aves del Amazonas, las tortugas de orejas rojas y reptiles medianos y pequeños son ingresados de forma ilegal y consigo traen muchas consecuencias negativas, ya que no hay regulación de los parásitos, enfermedades virales ni nuevas pestes que puedan portar.
-  Informe a sus cercanos y difunda información acerca del problema medioambiental que causan las especies exóticas invasoras.
-  Es fundamental conocer y poder identificar las Especies Exóticas Invasoras (EEI) que están provocando impactos ecológicos en el país. De esta manera, está contribuyendo a prevenir que se propaguen. Una rápida respuesta ante el avistamiento de una EEI puede prevenir un mayor esparcimiento. Para esto, puede visitar los siguientes enlaces de interés: <https://especies-exoticas.mma.gob.cl>, <http://www.issg.org/> y <http://www.lib.udec.cl>
-  Revise y limpie su vestimenta, equipo y utensilios. Las semillas pueden viajar en las suelas, ropa, mochila, en el barro adherido en las ruedas de las bicicletas y/o vehículos, entre otros.
-  Si ve alguna EEI en Áreas Silvestres Protegidas, tome la mayor cantidad de datos posible: nombre y características de la especie, lugar de avistamiento, hora y fecha. Además, marque el lugar de avistamiento con una cinta o GPS e informe al guardaparque o encargado del lugar. Si no está dentro de un Área Silvestre Protegida, dé aviso al Servicio Agrícola Ganadero (SAG).








## 5.3.6

### Presencia de animales domésticos

La fauna doméstica en áreas silvestres genera graves problemas. Los perros, por ejemplo, atacan a mamíferos o aves, y les transmiten enfermedades como sarna, rabia o distemper canino que pueden ser fatales, además de pulgas y garrapatas. Aparte de las enfermedades, sus ladridos, heces y orina afectan directamente a los animales silvestres, que se alejan y refugian. Si esto se vuelve constante, los animales salvajes migrarán, reduciéndose así el hábitat disponible para ellos y desapareciendo parte de la población. Por otro lado, los gatos destruyen nidos, cazan reptiles, aves u otro tipo de fauna, además de generar molestias debido a su orina y heces, al igual que los perros.

#### CONSEJOS:

-  Si ya no puede tener más a su mascota, no la abandone en áreas silvestres. Comuníquese con el municipio más cercano, o bien, con protectoras, refugios, albergues o centros de animales de compañía.
-  Cerque el perímetro de las viviendas cercanas a humedales para que los animales domésticos no invadan el hábitat de la fauna silvestre.
-  Pasee a su mascota en lugares donde no puedan alterar a la fauna silvestre y llévelos siempre con correa.
-  Practique la tenencia responsable de mascotas, que es la obligación de adoptar todas las medidas necesarias para evitar que la mascota cause daños a las personas o fauna silvestre. Esto implica tener las vacunas de sus mascotas y animales al día, esterilizarlos y criarlos dentro de la vivienda (gatos).
-  ¿Ha visto algún mamífero silvestre con pérdida de pelo? ¿Se ha encontrado con un zorro con cola pelada? ¿Pudo tomarle una fotografía, aún desde lejos? Ayude a reportar casos de mamíferos silvestres con sarna ingresando a [www.salud-silvestre.uchile.cl](http://www.salud-silvestre.uchile.cl). Luego, haga clic en “reportar”, complete los datos que se piden en el formulario, suba una foto de su avistamiento y finalmente haga clic en “enviar reporte”.



## 5.4 Patrimonio cultural

Según la UNESCO, el patrimonio es el legado que recibimos del pasado, vivimos en el presente y transmitimos a las generaciones futuras; constituye una señal de identidad y favorece la cohesión de las comunidades. El patrimonio cultural comprende monumentos y colecciones de objetos (patrimonio tangible), así como expresiones vivas heredadas de nuestros antepasados (patrimonio intangible).

### 5.4.1 Degradación de sitios arqueológicos

Debido a que la presencia de agua es un factor común y determinante en las ocupaciones ancestrales de los territorios, no es extraño encontrar restos arqueológicos cercanos a humedales. Lamentablemente, estos se ven amenazados por factores naturales como el sol, la lluvia, el viento, o por factores antrópicos (a causa del ser humano), principalmente debido a comerciantes o huaqueros que extraen ilegalmente restos del patrimonio cultural. La desaparición de piezas perjudica el contexto y composición del sitio arqueológico, causando un impacto irreversible al bien patrimonial.

#### CONSEJOS:

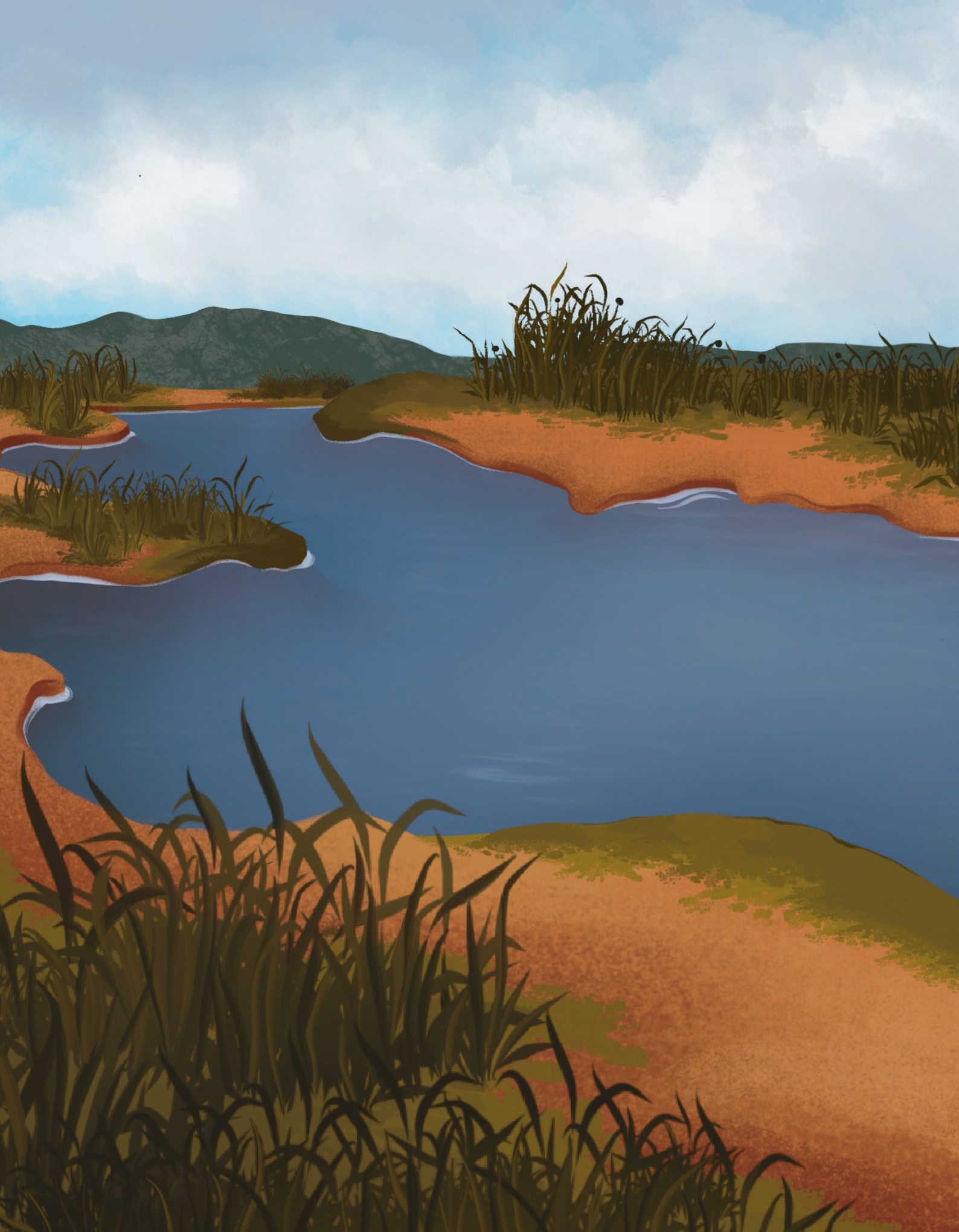
- No excavar ni recoger material de ellos, aunque tenga la mejor intención, ya que los puede destruir o alterar. Se puede perder valiosa información sobre la historia de cada sitio.
- Enseñe a sus cercanos sobre la importancia de estos sitios y a cuidarlos.
- Transite por senderos y evite ir a sitios de difícil acceso, ya sea que vaya a pie o en automóvil.
- Si tiene información sobre la ubicación de sitios arqueológicos, la puede enviar al correo [arqueologia@monumentos.cl](mailto:arqueologia@monumentos.cl) o a [info@monumentos.cl](mailto:info@monumentos.cl)

# CAMBIO CLIMÁTICO

El actual cambio en el clima ha ocurrido más rápido que cualquier otro cambio climático del que se haya tenido constancia en el pasado y se debe principalmente al aumento de la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera (los más conocidos son el dióxido de carbono y el metano) que se ha producido desde la Revolución Industrial, es decir, que su causa principal se atribuye a las propias actividades ejercidas por el ser humano a lo largo del tiempo. Esto ha traído como consecuencia la inundación de zonas costeras, la **desaparición de humedales** o la erosión en playas y acantilados, debido principalmente a: el incremento de la temperatura de la atmósfera y el océano; variaciones del nivel medio del mar; cambios en la frecuencia e intensidad de tormentas; alteraciones en el régimen de precipitaciones y cambios en las corrientes oceánicas, principalmente.

Como se puede apreciar, el cambio climático es una amenaza transversal a todos los componentes de los humedales, ya que puede generar amenazas nuevas, o bien, interactuar con otras para exacerbar aún más sus efectos negativos. Debido a que Chile cumple 7 de los 9 criterios de vulnerabilidad de la ONU frente al cambio climático, es muy propenso a sufrir las anteriores consecuencias, motivo por el cual se hace aún más necesario adoptar tanto las recomendaciones del presente manual, como seguir otras que son complementarias y que se adjuntan en el Anexo 3.



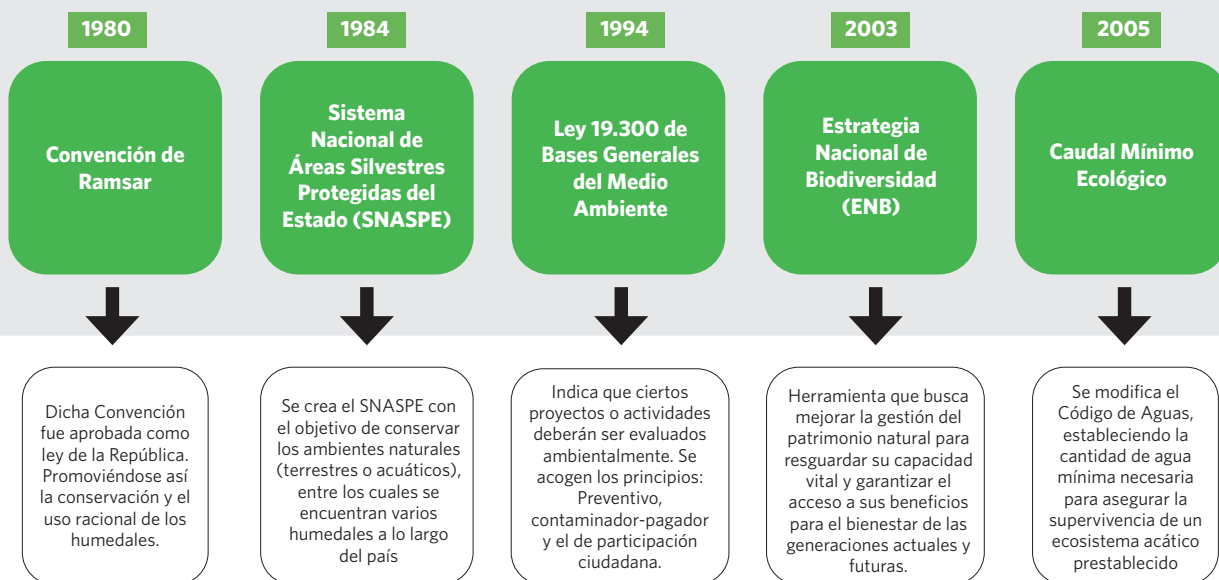




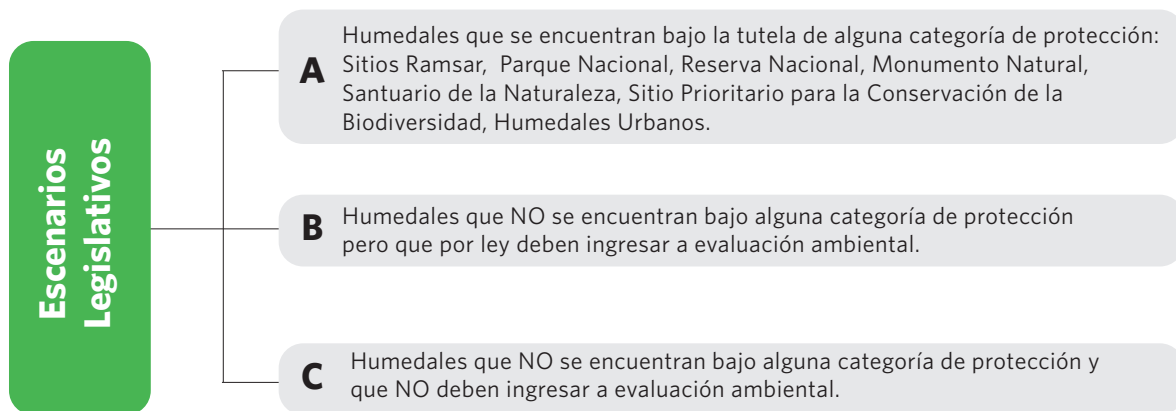
# 6. PROTECCIÓN DE HUMEDALES EN CHILE

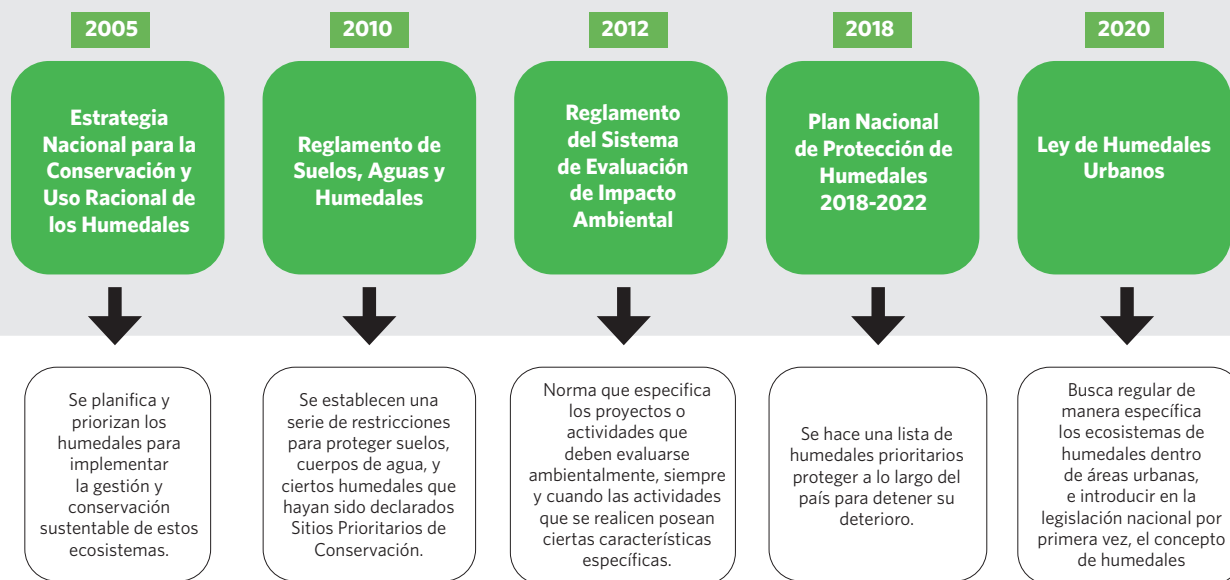
En la actualidad, resulta difícil cuantificar la pérdida de beneficios que ha significado la degradación de los humedales y cómo esto ha impactado en el bienestar de las personas y biodiversidad. Por lo que, para evitar que esta situación empeore con el tiempo, se han realizado importantes esfuerzos públicos y privados de protección y conservación del medioambiente en general, y de los humedales en particular, a lo largo de la historia nacional. Ejemplos de estos esfuerzos se muestran a continuación. En primer lugar, mediante una línea de tiempo, se entrega una breve descripción de los acontecimientos más destacados hasta el año 2020 acerca de la protección de humedales en Chile. Y, en segundo lugar, se explican las diferentes modalidades (categorías de protección) que contempla la legislación nacional para proteger el patrimonio natural y cultural que brindan estos ecosistemas.

## 6.1 Acontecimientos destacados



## 6.2 Categorías de protección





No podrán desarrollarse proyectos o actividades, dentro o a proximidad de ellos, sin que antes exista una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) que lo permita. Esta disposición no impide el desarrollo de actividades, ni garantizar la protección del humedal, ya que por ejemplo, las obras de drenaje de humedales pueden ejecutarse siempre que cuenten previamente con una RCA favorable.

Existen algunos casos en los que igualmente se requerirá una RCA favorable para definir qué proyectos u actividades pueden o no realizarse. En estos casos, en los que no existe un acto formal que decrete un ecosistema como un humedal, se presentará el problema de determinar si se está en presencia o no de uno y de su extensión, la que es determinante para definir si un proyecto debe o no ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

En este caso no existirá evaluación previa, y por lo tanto, esos humedales no se encuentran protegidos por la legislación chilena.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- Aguas residuales (2017). *Aguas residuales*. Recuperado el 19 de agosto de 2020, de <https://www.aguasresiduales.info/revista/noticias/causa-y-consecuencias-de-la-contaminacion-del-agua-JNEEY>
- Amstein, S. (2016). *Los humedales y su protección jurídica en Chile*. Universidad de Chile, Facultad de Derecho, Santiago, Chile.
- Aqua (2018). *La pesca ilegal en Chile, un problema más allá de nuestras fronteras*. Recuperado el 07 de octubre de 2020 de <https://www.aqua.cl/>
- BCN (2019). *Mega Sequía*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Recuperado el 24 de agosto de 2020, de [https://www.bcn.cl/siit/actualidad-territorial/mega\\_sequia](https://www.bcn.cl/siit/actualidad-territorial/mega_sequia)
- Castellaro, G. (2011). *Determinación de la capacidad de carga en sistemas extensivos de producción ovina*. Recuperado el 08 de septiembre de 2020.
- CEPAL (2002). *La contaminación de los ríos y sus efectos en las áreas costeras y el mar*. Santiago, Chile. Recuperado el 18 de agosto de 2020, de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/6411-la-contaminacion-rios-sus-efectos-areas-costeras-mar>
- Chapa, C. & Guerrero, R. (2010). *Eutrofización: abundancia de mata*.
- Chaparro, E. (2009). *Los procesos mineros y su vinculación con el uso del agua*. CEPAL. Santiago, Chile.
- Chile a Mano (2017). *Técnicas artesanales*. Recuperado el 30 de agosto de 2020, de Cestería en Mimbres de Chimbarongo: <https://www.chileamano.com/2017/07/25/cesteria-en-mimbres-de-chimbarongo/>



- CONAF (2006). *Manual medidas prediales de protección de incendios forestales*. Ministerio de Agricultura. Región del Maule, Chile.
- CONAF (2013). *Guía de buenas prácticas para plantaciones forestales de pequeños y medianos propietarios*. Santiago, Chile. Recuperado el 09 de septiembre de 2020.
- CONAF (2014). *Humedales chilenos altoandinos, ecosistemas estratégicos de importancia internacional*. Recuperado el 24 de agosto de 2020 de <https://www.conaf.cl/humedales-chilenos-altoandinos-ecosistemas-estrategicos-de-importancia-internacional/>
- CONAF (2018). *Informe prevención de incendios forestales humedal de Batuco*. Ministerio de Agricultura, Santiago, Chile.
- CONAF (2020). *Información de quemas controladas*. Zona Norte. Recuperado el 30 de septiembre de 2020 de <http://www.conaf.cl>
- CONAMA, GTZ & MINSAL (2019). *Guía Técnica para Aceites Usados del Sector Transporte*. Santiago, Chile. Recuperado el 24 de agosto de 2020 de <http://www.santiagorecicla.cl/wp-content/uploads/2015/04/Guia-tecnica-para-ACEITES-USADOS-DEL-SECTOR-DE-TRANSPORTE.pdf>
- CORMA (2015). *El agua y las plantaciones forestales*. Comité de Agua de la Corporación Chilena de la Madera. Recuperado el 29 de agosto de 2020, de <https://www.corma.cl/>
- Diario Veterinario (2019). *Consecuencias de la caza furtiva de fauna salvaje*. Recuperado el 27 de agosto de 2020 de <https://www.diarioveterinario.com/>
- Domínguez, E. & Bahamonde, N. (2012). *Manual de evaluación de turberas de Sphagnum: caso de estudio efectos de la extracción de turba sobre el paisaje, Región de Magallanes, Chile*. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Centro Regional de Investigación Kampenaike. Punta Arenas, Chile. Boletín INIA N° 256. 88 pp.
- El Totoral & CONAMA RM (2008). *Humedal de Batuco. Un Paraíso Amenazado, de Nosotros Depende...* Santiago. Chile. ISBN.
- Environmental Working Group (2020). *Nanoparticles in Sunscreens*. Washington D.C, EE.UU. Recuperado el 27 de septiembre de 2020 de <https://www.ewg.org/>
- Espinoza-García, J. (1996). *Revisión sobre la alelopatía de Eucalyptus L'Herit*. Centro de Ecología, Departamento de Ecología Evolutiva. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F., México. 58:55-74.
- Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005). *Los Ecosistemas y el Bienestar Humano: Humedales y Agua. Informe de Síntesis*. Washington, DC.: World Resources Institute.

- FAO (2001). *Forraje Verde Hidropónico*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Santiago, Chile. Recuperado el 08 de septiembre de 2020, de <http://www.fao.org/>
- FAO (2012). *Manual de Buenas Prácticas agrícolas para el Productor Hortofrutícola*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Santiago, Chile. Recuperado el 30 de septiembre de 2020 de <http://www.fao.org/>
- Figuroa, R., Suarez, M., Andreau, A., H. Ruiz, V. & Vidal-Abarca, M. (2009). *Caracterización ecológica de humedales de la zona semiárida en Chile central*. *Gayana*, 73(1). Recuperado en agosto de 2020 de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-65382009000100011](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-65382009000100011)
- Fundación Ibáñez Atkinson (2018). *Ecosistemas de Chile y sus necesidades de conservación. Capítulo 6: Humedales: Descripción y principales amenazas*. Santiago, Chile.
- Fundación Terram (2018). *Presentan cinco medidas para combatir la pesca ilegal*. Recuperado el 07 de octubre de 2020 de <https://www.terram.cl/>
- Futuro Latinoamericano, Fundación Avina & Fundación Chile. (2018). *Radiografía del agua, brecha y riesgo hídrico en Chile*. Recuperado el 30 de agosto de 2020, de <https://fch.cl/wp-content/uploads/2019/05/radiografia-del-agua.pdf>
- GEF & CONAF (2014). *Guía de buenas prácticas para evitar el ingreso de Especies Exóticas Invasoras en Áreas Silvestres Protegidas*. Santiago, Chile.
- González, C. (2006). *Dieta del Huillín (Lontra provocax) en el humedal de Boroa, IX región, Chile*. Memoria para optar al Título de Médico Veterinario. Valdivia, Chile. Universidad Austral de Chile.
- Greenlab (2018). *Monitoreo de sarna en mamíferos silvestres de Chile*. Santiago, Chile. Recuperado el 08 de septiembre de 2020.
- Habit, E., K. Górski, D. Alò, E. Ascencio, A. Astorga, N. Colin, T. Contador, P. de los Ríos, V. Delgado, C. Dorador, P. Fierro, K. García, Ó. Parra, C. Quezada- Romegialli, B. Ried, P. Rivera, C. Soto-Azat, C. Valdovinos, I. Vera-Escalona, S. Woelfl (2019). *Biodiversidad de ecosistemas de agua dulce*. En P. A. Marquet et al. (editores), *Biodiversidad y cambio climático en Chile: Evidencia científica para la toma de decisiones*. Informe de la mesa de Biodiversidad. Santiago: Comité Científico COP25; Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.
- INFAC (2016). *Farmacontaminación*. Impacto ambiental de los medicamentos. 24(10).

- Instituto de Ingenieros de Minas de Chile (2020). *limch*. Recuperado el 30 de agosto de 2020, de La batalla por el Litio en el Salar de Atacama: <https://www.iimch.cl/index.php/noticias2/jueves-minero/1756-la-batalla-por-el-litio-en-el-salar-de-atacama>
- Ladera Sur (2018). *Cultura y Patrimonio*. Recuperado el 30 de agosto de 2020, de Salinas de Cáhuil: tradición y cultura entre piscinas de colores: <https://laderasur.com/destino/salinas-de-cahuil-tradicion-y-cultura-entre-piscinas-de-colores>
- Ladera Sur (2020a). *Masiva caída de fardelas por contaminación lumínica en Juan Fernández: piden cambio urgente en las luminarias para protegerlas*. Recuperado el 20 de septiembre de 2020 de <https://laderasur.com/>
- Ladera Sur (2020b). *Mantén tu 4x4 fuera de playas y dunas: conoce los daños que genera en ecosistemas y aves playeras*. Recuperado el 09 de septiembre de 2020 de <https://laderasur.com/>
- Mellado C. (2008). *Caracterización hídrica y gestión ambiental del humedal de Batuco*. Memoria para optar al Título de Ingeniero Civil. Santiago, Chile. Universidad de Chile.
- Milka Castro Lucic & Miguel Bahamondes Parrao (1995). *Pastoreo en Humedales de Tierras Altas en Los Andes del Norte de Chile: Persistencia y Cambios*. II Congreso Chileno de Antropología. Colegio de Antropólogos de Chile A. G, Valdivia.
- MINAGRI, MMA, CORFO & CIREN (2013). *Recorriendo Humedales Altoandinos de Arica a Atacama: Vida y refugio de la biodiversidad*. Santiago, Chile.
- Ministerio de Energía (2014). *Guía práctica para el buen uso de la leña: Leña Seca – Leña Eficiente*. División de Eficiencia Energética. Santiago, Chile.
- MINEDUC & MMA (2012). *Las turberas como recurso educativo*. Los Lagos, Chile.
- MINVU (2020). *Guía de Información Técnica para la Compra de Terreno*. Recuperado el 08 de septiembre de 2020, de [minvuhistorico.minvu.cl](http://minvuhistorico.minvu.cl)
- MMA (2011). *Las Áreas Protegidas de Chile*. Antecedentes, Institucionalidad, Estadísticas y Desafíos. División de Recursos Naturales Renovables y Biodiversidad. Santiago, Chile.
- MMA (2015). *Manual de la casa verde*. Quinta edición. Santiago, Chile. Imprenta Maval.
- MMA (2017). *Guía de apoyo docente en cambio climático*. Santiago, Chile.
- MMA (2018). *Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022*. Ministerio del Medio Ambiente, Santiago, Chile.

- MMA (2020). *Ley 21.202. Modifica diversos cuerpos legales con el objetivo de proteger los humedales urbanos*. Santiago, Chile. Recuperado el 25 de agosto de 2020 de <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1141461>
- MMA. (2019). *Registro Nacional de Áreas Protegidas*. Recuperado el 17 de agosto de 2020 de <http://bdrnap.mma.gob.cl/>
- MOP (2020). *Preguntas Frecuentes: ¿Cómo se presenta una solicitud de modificación de cauces naturales o artificiales?*. Ministerio de Obras Públicas. Recuperado el 08 de septiembre de 2020 de <https://www.mop.cl/>
- Municipalidad Monte Patria (2020). *Atractivos de Monte Patria, Embalse La Paloma*. Recuperado el 29 de agosto de 2020 de <https://www.munimontepatria.cl/>
- Muñoz-Morandé, M., Möller, P. & Muñoz-Pedrerros, A. (2013). *Patrimonio arqueológico e histórico asociado a un humedal lacustre, el lago Ranco, en la región de Los Ríos, sur de Chile*. *Gestión Ambiental*, 26, 5-30.
- ODEPA (2019). *Panorama de la Agricultura Chilena*. Santiago, Chile. Recuperado el 28 de agosto de 2020.
- Oikonos (2020). *Fardela blanca. Historia natural*. Recuperado el 20 de septiembre de 2020 de <https://oikonos.org/es/fardela-blanca/>
- OPS (2020). *Recomendaciones para la limpieza y desinfección en casa*. Recuperado el 07 de octubre de 2020, de Organización Panamericana de la Salud: [https://www.paho.org/per/index.php?option=com\\_docman&view=download&slug=recomendaciones-para-la-limpieza-y-desinfeccion-en-casa&Itemid=1031](https://www.paho.org/per/index.php?option=com_docman&view=download&slug=recomendaciones-para-la-limpieza-y-desinfeccion-en-casa&Itemid=1031)
- Orellana, L. (2013). *Caracterización de Humedales Altoandinos para una gestión sustentable de las actividades productivas del sector norte del país: Áreas Protegidas*. Región de Arica y Parinacota, Chile.
- Organización Mundial de la Salud (1999). *Directrices de seguridad para el desecho de fármacos*. Obtenido el 03 de septiembre de <https://www.paho.org/>
- PNUD & ASCC (2019). *Buenas Prácticas Agrícolas: Considerando la Biodiversidad en Acuerdos de Producción Limpia*. PNUD - ASCC, Santiago de Chile.
- PUCV (2017). *Informe 4: Diagnóstico de sitios de alto valor para la conservación en la región de Valparaíso. Fase II*. Valparaíso.
- RAMSAR (1998). *Humedales: en peligro de desaparecer en todo el mundo*. Ficha informativa N° 3.



- RAMSAR (2008). *Alimentos de los humedales*. Recuperado el 25 de agosto de 2020, de <https://www.ramsar.org/>
- RAMSAR, 2015. *Mantener las turberas húmedas para un futuro mejor*. Ficha informativa N° 8.
- RAMSAR, 2021. *Servicio de Información Sobre Sitios Ramsar*. De <https://www.ramsar.org/es/humedal/chile>
- Revista Energía (2012). *Hidroeléctricas en el Biobío*. Recuperado el 30 de agosto de 2020, de <https://www.revistaenergia.com/1097/>
- SAG (2020). *Convención CITES*. Recuperado el 03 de octubre de 2020 de <https://www.sag.gob.cl/ambitos-de-accion/convencion-cites>
- Secretaría de la Convención de Ramsar (2013). *Manual de la Convención de Ramsar: Guía a la Convención sobre los Humedales*. (Ramsar, Irán, 1971), 6a edición. Gland (Suiza). Recuperado el 31 de agosto de 2020 de <https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/manual6-2013-sp.pdf>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2013). *Tráfico ilegal de vida silvestre*. México, D.F.
- Sendero de Chile & CONAMA (2005). *Manual no deje rastro*. Santiago, Chile.
- SEREMI de Agricultura de la Región Metropolitana (2018). *Manual de buenas prácticas. Distrito de Conservación de Suelos, Bosques y Aguas*. San José de Maipo. Santiago, Chile.
- SERNAPESCA (2020). *Plataforma online para el apoyo a la gestión de ecosistemas dulceacuícolas para la sustentabilidad productiva y recreativa de cuencas ante la amenaza del alga invasiva *Didymosphenia geminata**. Recuperado el 23 de agosto de 2020 de <http://146.83.42.230/sernapesca/index.php>
- SERNAPESCA (2014). *Manual de pesca recreativa*. Recuperado el 11 de octubre de 2020 de [http://www.sernapesca.cl/sites/default/files/04.\\_manual\\_de\\_pesca\\_recreativa.pdf](http://www.sernapesca.cl/sites/default/files/04._manual_de_pesca_recreativa.pdf)
- SERNATUR (2019). *Chile es Tuyo*. Recuperado el 30 de agosto de 2020, de Chile, Mejor Destino Verde 2019 en los WTA: <https://www.chileestuyo.cl/chile-mejor-destino-verde-2019-en-los-wta/>
- SIGPA (2020). *Sistema de Información para la Gestión del Patrimonio Cultural Inmaterial*. Recuperado el 30 de agosto de 2020, de Trashumancia Kolla: <http://www.sigpa.cl/ficha-elemento/trashumancia-kolla>

- Soria, E. (2010). *Energía Hidráulica*. Recuperado el 30 de agosto de 2020, de <https://www.energias-renovables.com/>
- SUBPESCA (2011). *Propone aparejos de pesca recreativa y pesca submarina*. Recuperado el 11 de octubre de 2020 de <http://www-old.subpesca.cl/>
- TNC (2019). *Plan de Conservación Humedal de Batuco*. The Nature Conservancy, Santiago, Chile.
- Turberas de Chile (2017). *Las turberas: ecosistemas amenazados en Chile*. Recuperado el 08 de enero de 2021 de <https://www.miresofchile.cl/es/las-turberas-ecosistemas-amenazados-en-chile/>
- UNESCO (2012). *Los humedales cuidan el agua*. Convención de UNESCO - programa Hidrológico Internacional (IHp). Recuperado el 27 de agosto de 2020 de <https://www.conaf.cl/>
- Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (2013). *Humedales*. Hoja Técnica N°3. México. Recuperado el 21 de agosto de 2020 de <http://www3.uacj.mx/>
- Vilà M., Bacher S., Hulme P., Kenis M., Kobelt M., Nentwig W., Sol D. & Solarz W. (2006). *Impactos ecológicos de las invasiones de plantas y vertebrados terrestres en Europa*. Ecosistemas. 2006(2)
- WCS Chile (2019). *Humedales de Chile, 40 mil reservas de vida*. Wildlife Conservation Society. Santiago, Chile.
- Zero Emissions Objective (2019). *¿Por qué los humedales pueden frenar el calentamiento global?* Recuperado el 25 de agosto de 2020, de <https://plataformazeo.com/es/diagrama-humedales-frenar-calentamiento-global/>

# 8. ANEXOS

## Anexo 1 Recetas para una limpieza más natural del hogar

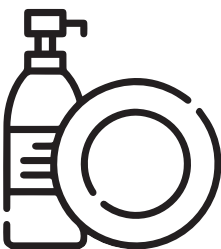


### DETERGENTE PARA ROPA

- 250 gramos de jabón vegetal rallado (oliva, palma).
- 2 tazas de bicarbonato de sodio
- 20 a 30 gotas de aceite esencial de preferencia (ej: menta, lavanda, limón).

#### Preparación:

Realice la mezcla en un envase de vidrio con tapa. Agite hasta que se combinen todos los ingredientes. Con un 1/4 de taza de esta receta, puede lavar una carga grande de ropa.



### DETERGENTE PARA LAVAR PLATOS

- 300 gramos de jabón vegetal rallado (oliva, palma).
- 4 litros de agua.
- 2 tazas de bicarbonato de sodio.

#### Preparación:

1. Coloque a hervir medio litro de agua y el jabón en una olla a fuego medio / bajo. Una vez disuelto el jabón, agregue el bicarbonato de sodio y mezcle.
2. Retire del fuego y agregue el agua restante. Vuelva a mezclar y deje enfriar.
3. Cuando esté totalmente frío, vierta en un dispensador. Agite el producto antes de usar.



### LIMPIADOR PARA TAZA DE BAÑO

- Media taza de bicarbonato
- Media taza de vinagre

#### Preparación:

Eche bicarbonato por el desagüe y, luego, vinagre. Tape y deje que se absorba por lo menos 30 minutos. Purgue con agua hirviendo.

**Consejo:** Use un sifón de desagües para atrapar el pelo o restos de comida para evitar que la cañería se tape.



### LIMPIADOR MULTIUSO

- 1 litro de agua
- 3 cucharadas de vinagre blanco
- 10 gotas de aceite esencial de preferencia

#### Preparación:

Mezcle todos los ingredientes en una botella de vidrio con pulverizador. Recuerde agitar antes de su uso. Para mayor efectividad, puede usar agua caliente.



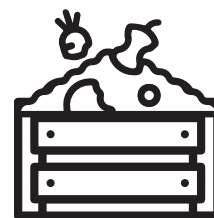
### AROMATIZANTE NATURAL

- Botella de vidrio con gatillo pulverizador
- 3/4 taza o 180 ml de agua purificada
- 5-10 gotas de aceite esencial de preferencia

#### Preparación:

Con la ayuda de un embudo, agregue el agua purificada y las gotas de aceite esencial a la botella de vidrio. Agite antes de usar en el baño, cocina o sobre telas. Dependiendo del aceite esencial que se utilice, puede tener propiedades desinfectantes.





## Anexo 2

### ¡Haga compostaje!

El compostaje es un proceso de degradación de la materia orgánica que ocurre en presencia de oxígeno y que, dependiendo de la cantidad de material y las condiciones climáticas, se puede realizar al aire libre o en contenedores. Para compostar al aire libre, la pila de compost (donde se agrupa el material) deberá estar en contacto directo con el suelo y cubierta por una malla raschel (o malla mosquitera) para mantener las condiciones de temperatura y humedad. Para compostar en un contenedor, se recomienda seguir los pasos que se muestran a continuación:

**Paso 1:** Separar los residuos orgánicos generados en la cocina o jardín, diferenciando entre los que se pueden compostar y los que no, según la siguiente tabla:



#### SÍ SE PUEDE COMPOSTAR

**Materiales verdes:** restos de fruta, verdura, frutos secos, pan (solo), hojas de té, borra del café, cáscaras de huevo.

**Materiales cafés:** ramas, hojas (secas) y restos de poda, cajas de huevo en pequeños trozos, corcho, aserrín, papeles (limpios), cartones.

También es posible agregar pequeñas cantidades de cítricos, pero se recomienda secarlos antes.

**Cerveza o vino:** si ya están avinagrados, son ricos en nitrógeno y levadura, muy buena para los microorganismos del compost.

**Servilletas de papel.** No incorpore papeles que puedan tener gérmenes.

Espicias y hierbas (cuando ya están añejas).



#### NO SE PUEDE COMPOSTAR

Desechos de mascotas.

Carne, pescado, huesos.

Papeles higiénicos, pañales.

Filtros de cigarrillos.

Tejidos sintéticos.

Restos de la bolsa de la aspiradora.

**Paso 2:** Ubicar la compostera en contacto con la tierra, si es posible, donde reciba poco sol, esté bajo un poco de sombra y a salvo de lluvias.

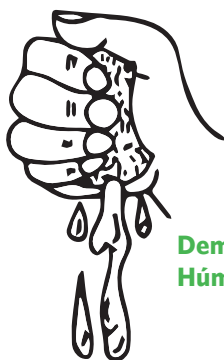
**Paso 3:** Hacer una capa de material "café" de 10 cm de espesor aproximadamente.

**Paso 4:** Poner la mezcla de productos: 50% de "verdes" y 50% de "café".

**Paso 5:** Revolver los residuos una vez por semana, durante todo el proceso para su aireación. Considerar que la compostera puede llenarse hasta 2/3 de su capacidad y que debe tener tapa.

**Paso 6:** Luego de 5 a 6 meses desde su inicio, cosechar el compost maduro y dejarlo reposar 10 días. Luego, ya es posible usar el compost.

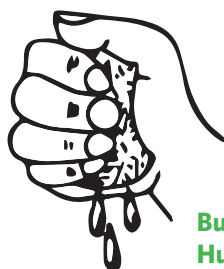
**Nota:** Para un buen proceso de compostaje, es importante fijarse que la cantidad de humedad sea la adecuada; para esto, se utiliza la técnica del puño:



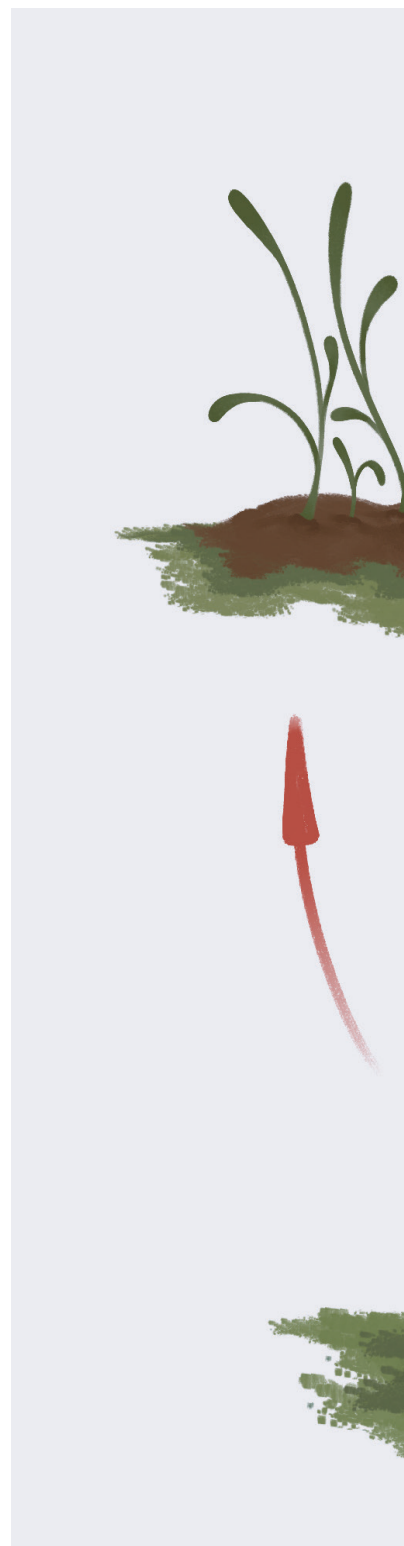
**Demasiado  
Húmedo**

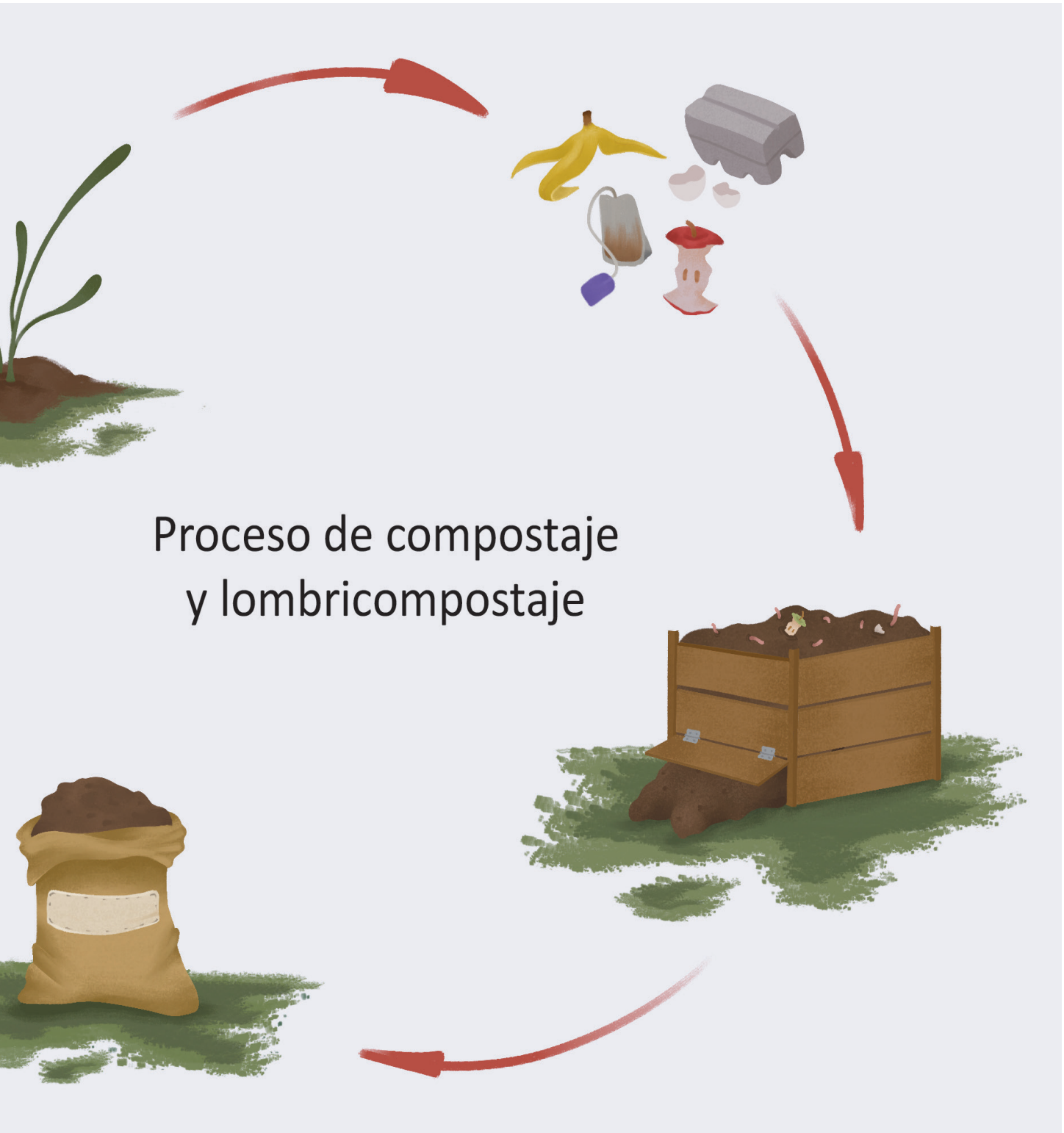


**Demasiado  
Seco**



**Buena  
Humedad**





## Anexo 3

### Enlaces web de interés

A continuación, se muestran enlaces web de interés según el tipo de amenaza. De esta forma, podrá aplicar los consejos y recomendaciones entregados de manera más informada.

| COMPONENTE            | AMENAZA               | N° CONSEJO | ENLACE WEB  |
|-----------------------|-----------------------|------------|---|
| Agua                  | Contaminación         | 1          | <a href="https://dondereciclo.cl/">https://dondereciclo.cl/</a>   |
|                       |                       | 3          |   |
|                       |                       | 4          | <a href="https://santiagorecicla.mma.gob.cl/">https://santiagorecicla.mma.gob.cl/</a>   |
| Suelo                 | Agricultura intensiva | 2          | <a href="https://www.reciclorganicos.com/wp-content/uploads/2019/12/Guia_compostaje-domiciliario_resumen.pdf">https://www.reciclorganicos.com/wp-content/uploads/2019/12/Guia_compostaje-domiciliario_resumen.pdf</a>                   |
| Biodiversidad         | Flora                 | 5          | <a href="https://www.minvu.gob.cl/areas-verdes-inteligentes/">https://www.minvu.gob.cl/areas-verdes-inteligentes/</a>   |
|                       | Caza ilegal           | 3          | <a href="http://www.sag.cl/ambitos-de-accion/especies-prohibidas-de-caza">http://www.sag.cl/ambitos-de-accion/especies-prohibidas-de-caza</a>   |
|                       |                       | 5          | <a href="https://normativa.sag.gob.cl/Publico/Normas/MuestraNormas.aspx?id=237">https://normativa.sag.gob.cl/Publico/Normas/MuestraNormas.aspx?id=237</a>   |
|                       | Pesca ilegal          | 3          | <a href="https://www.nature.org/content/dam/tnc/nature/en/documents/TNC_CHILE_LIBRILLO_PECES_LITORALES.pdf">https://www.nature.org/content/dam/tnc/nature/en/documents/TNC_CHILE_LIBRILLO_PECES_LITORALES.pdf</a>                       |
|                       |                       | 4          | <a href="http://normarecreativa.sernapesca.cl/">http://normarecreativa.sernapesca.cl/</a>   |
|                       |                       | 10         | <a href="http://www.subpesca.cl/portal/615/w3-propertyvalue-50888.html">http://www.subpesca.cl/portal/615/w3-propertyvalue-50888.html</a>   |
| Todos los componentes | Cambio Climático      | -          | <a href="https://casaverde.mma.gob.cl/wp-content/themes/casaverdeskin/pdf/Manual%20casa%20verde%20Version%20Final.pdf">https://casaverde.mma.gob.cl/wp-content/themes/casaverdeskin/pdf/Manual%20casa%20verde%20Version%20Final.pdf</a> |
|                       |                       | -          | <a href="https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-143473_recurso_pdf.pdf">https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-143473_recurso_pdf.pdf</a>   |



## Anexo 4

### Contacto organismos competentes

A continuación, encontrará el listado de organismos fiscalizadores competentes en materia de humedales en Chile, para facilitar el acceso a información, hacer consultas o denuncias, respectivamente.

| ORGANISMO  |                 | TELÉFONO DE CONTACTO   | PÁGINA WEB  |
|--|-----------------|--|---|
| NOMBRE   | ABREVIATURA     |  |   |
| Servicio Agrícola y Ganadero   | SAG             | 600 81 81 724  | <a href="https://www.sag.gob.cl/">https://www.sag.gob.cl/</a>   |
|  |                 | Desde celulares:   |   |
|  |                 | (+56 2) 2345 1100  |   |
| Corporación Nacional Forestal  | CONAF           | 130  | <a href="https://www.conaf.cl/">https://www.conaf.cl/</a>   |
| Dirección General de Aguas   | DGA             | (+56 2) 2449 4000  | <a href="https://dga.mop.gob.cl/">https://dga.mop.gob.cl/</a>   |
| Dirección de Obras Hidráulicas   | DOH             | (+56 2) 2449 4000  | <a href="http://www.doh.cl/">http://www.doh.cl/</a>   |
| Armada de Chile  | ARMADA          | Debe ver en Capitanía de Puerto correspondiente                  | <a href="https://www.ssffaa.cl/asuntos-maritimos/cnubc/contacto-capitanias-de-puerto-de-chile/">https://www.ssffaa.cl/asuntos-maritimos/cnubc/contacto-capitanias-de-puerto-de-chile/</a> |
| Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura                                       | SERNAPESCA      | 800 320 032  | <a href="http://www.sernapesca.cl/">http://www.sernapesca.cl/</a>   |
| Municipalidad  | -               | Se debe ver en cada municipalidad                                | -   |
| Secretaría Regional Ministerial de Salud                                       | Seremi de Salud | Se debe ver en cada Seremi de Salud regional                     | <a href="https://www.minsal.cl/secretarias-regionales-ministeriales-de-salud/">https://www.minsal.cl/secretarias-regionales-ministeriales-de-salud/</a>                                   |
| Superintendencia de Servicios Sanitarios                                       | SISS            | 800 381 800  | <a href="http://www.siss.gob.cl/586/w3-channel.html">http://www.siss.gob.cl/586/w3-channel.html</a>   |
| Superintendencia del Medio Ambiente*   | SMA             | (+56 2) 2617 1800  | <a href="https://portal.sma.gob.cl/index.php/portal-ciudadano/denuncia/">https://portal.sma.gob.cl/index.php/portal-ciudadano/denuncia/</a>   |
| Brigada Investigadora de Delitos Contra el Medioambiente y Patrimonio Cultural | BIDEMA (PDI)    | Se debe ver en cada una de las direcciones regionales existentes | <a href="https://www.pdichile.cl/instituci%C3%B3n/unidades/medio-ambiente">https://www.pdichile.cl/instituci%C3%B3n/unidades/medio-ambiente</a>   |

**IBAÑEZ**  
**ATKINSON**  
FUNDACION

The Nature  
Conservancy 

**Diseño gráfico**

Tandem Design

[www.tandemdesign.cl](http://www.tandemdesign.cl)

**Ilustraciones**

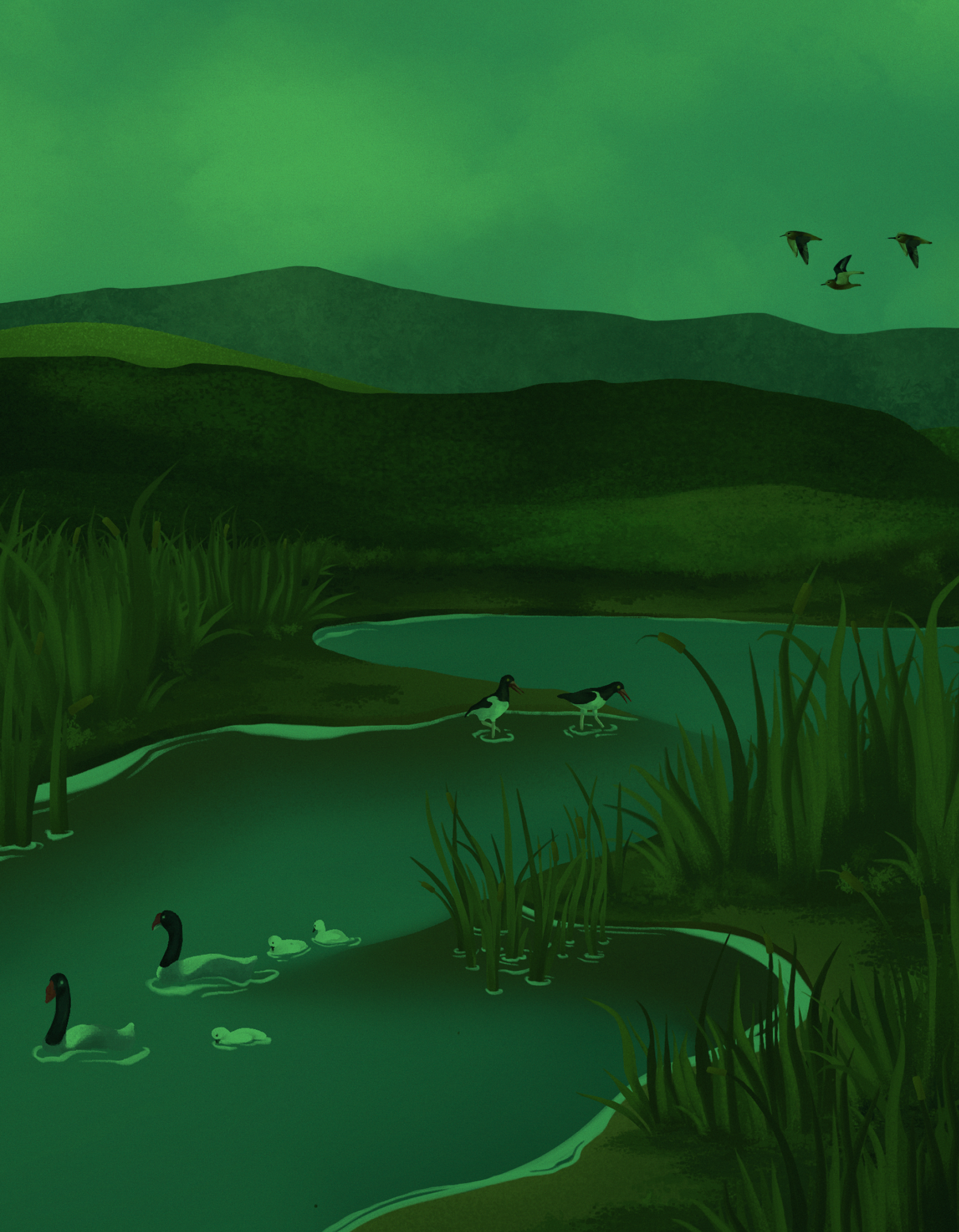
Constanza Daza

**Impresión**

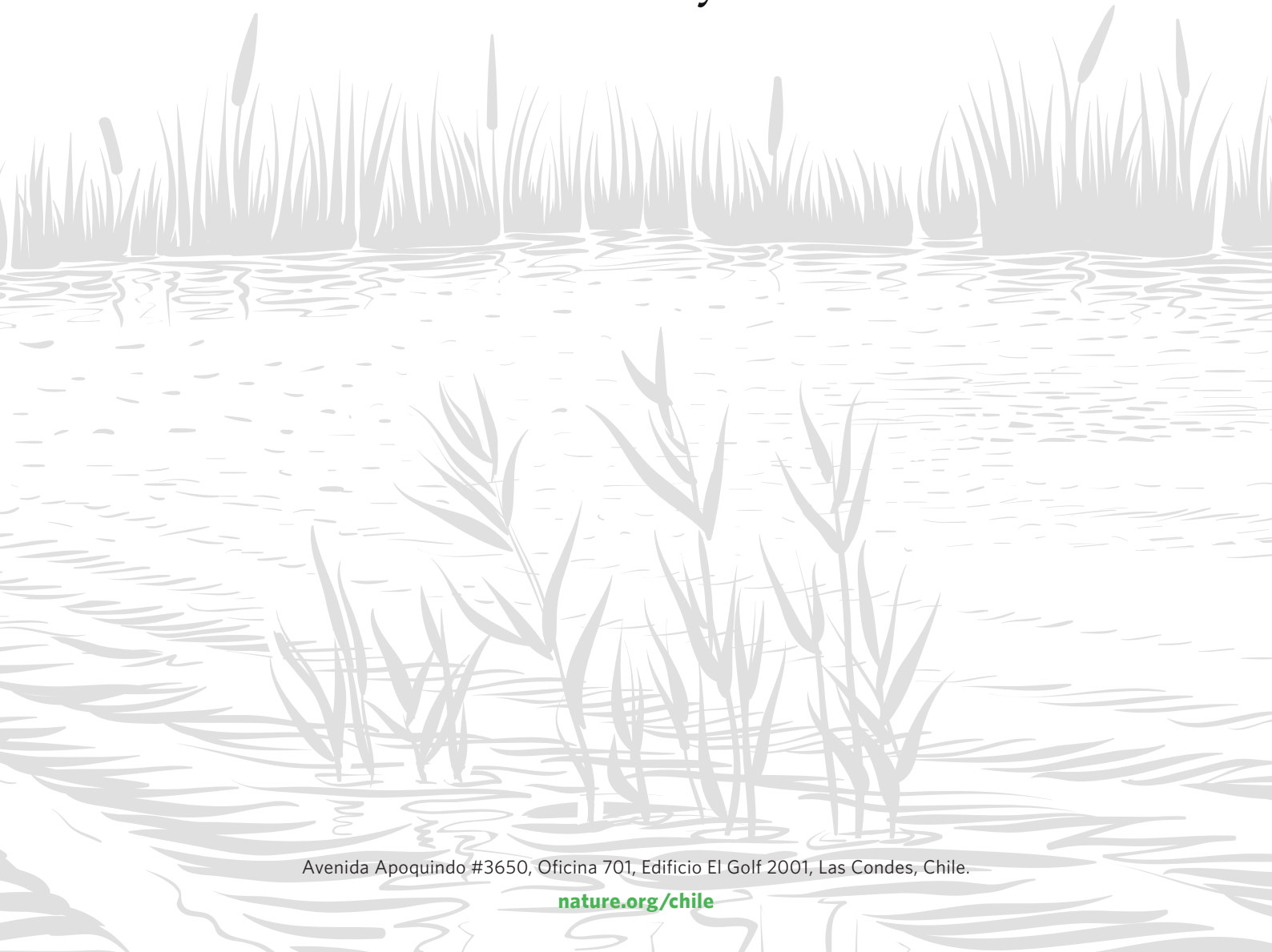
Gráfica Andes

---









Avenida Apoquindo #3650, Oficina 701, Edificio El Golf 2001, Las Condes, Chile.

[nature.org/chile](http://nature.org/chile)