



explora



GUÍAS DIDÁCTICAS

HUMELAB

Los humedales como laboratorios socio - ecológicos



“Proyecto Explora CONICYT de Valoración y Divulgación de la Ciencia y la Tecnología 2018 – 2019”

Colaboran



Algarrobo
avanza contigo!

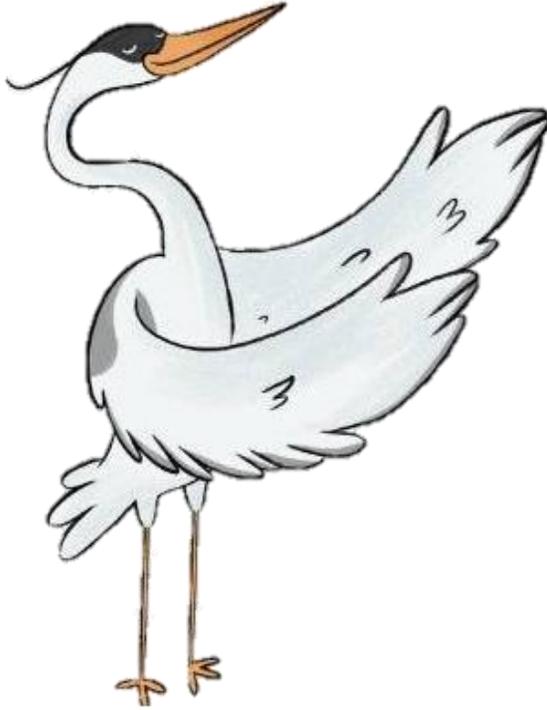


CAC
Comité Ambiental
Comunal Algarrobo

Agradecimientos

Como Equipo HumeLab, queremos agradecer a cada persona que ha creído y nos ha apoyado durante el desarrollo de éste proyecto. Principalmente a directivos, docentes y estudiantes que han participado de manera sincera y comprometida en cada una de las instancias de codiseño del contenido de la aplicación y del material pedagógico aquí presentado. Gracias a éstas personas, que creen en el trabajo colaborativo para divulgar el conocimiento, que han estado dispuestas a aprender en el diálogo respetuoso al encontrarnos, y así, ir generando vínculos que nos permitan desarrollar desde tempranas edades la valoración hacia los aportes de la Ciencia y la Tecnología en nuestra sociedad y ambiente. Agradecemos a la profesora Pablina Zagaglioni y al profesor Sebastián Orellana, ambos docentes en ejercicio del Liceo Técnico Carlos Alessandri de Algarrobo, y al equipo directivo del Liceo Agustín Ross de Pichilemu. Al profesor Paulo Abarca de la Escuela Digna Camilo de Pichilemu, al equipo directivo del Colegio Carlos Alessandri de Algarrobo y de la Escuela Básica “El Yeco” de la misma comuna. Sin su apoyo, éste proyecto no podría haberse realizado. Gracias.

Equipo HumeLab
Proyecto Explora CONICYT de Valoración y Divulgación de la Ciencia y la Tecnología
2018-2019



Guías Didácticas

Agua-Ko

1. **AGUA Y PUEBLOS ORIGINARIOS**
2. **HIDROSFERA: HUMEDALES EN EL CICLO DEL AGUA Y SU CONTAMINACIÓN**
3. **HUMEDALES: IMPORTANCIA EN CICLOS DE VIDA Y DESARROLLO DE LOS SERES VIVOS**
4. **LA VIDA QUE NO VEMOS: MICROORGANISMOS Y FOTOSÍNTESIS EN UN HUMEDAL**
5. **INDAGAR COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES**

Créditos

Autoría: Ana María Rojas Didier

Ilustraciones: Dannaé Alvarez Rivas

Fotografías: Ana María Rojas Didier

“HumeLab App: Los humedales como laboratorios socio - ecológicos”

Proyecto Explora CONICYT de Valoración y Divulgación de la Ciencia y la Tecnología

2018-2019



AGUA KO

I. HIDROSFERA: HUMEDALES EN EL CICLO DEL AGUA Y SU CONTAMINACIÓN

La **hidrosfera** es la capa de agua que rodea la Tierra, y representa a la totalidad de agua del planeta. En ella, el agua se encuentra en estado sólido como en los casquetes polares, glaciares y montañas, líquido como en el océano, ríos, lagos, humedales, y cuando cae en forma de lluvia y, en estado gaseoso, en el vapor de agua en la atmósfera que proviene de la transpiración de seres vivos y evaporación del océano. Así, la hidrosfera se sostiene por el vital **ciclo del agua**, en donde cada reservorio de agua es sumamente importante para que éste se mantenga. La mayor parte del agua del planeta es agua salada (posee mayor concentración de sales disueltas), solo el 3% del agua total es agua dulce, de la cual, menos del 1% es agua superficial disponible para el consumo humano. Es por ello, que resulta fundamental comprender la importancia del cuidado del agua como también las consecuencias de la contaminación en el ciclo del agua.

Las principales **fuentes de contaminación** que se señalan actualmente son la contaminación doméstica, en donde los residuos de aceites que evacuamos desde nuestros lavaplatos y el plástico que se acumula en el océano arrastrado desde ríos y esteros son los principales elementos que afectan al ciclo. Está también la contaminación Industrial, la cual elimina directamente al mar o napas subterráneas residuos líquidos tóxicos provenientes de sus procesos productivos, y, la contaminación agrícola y ganadera, en donde todos los componentes tóxicos hidrosolubles de pesticidas, fertilizantes y residuos de producción, se infiltran en las napas subterráneas, contaminando este reservorio de agua, que también puede llegar al mar. También se habla de la contaminación por municiones, ruido, y radioactividad que afectan mayormente al océano y toda la vida marina allí presente.

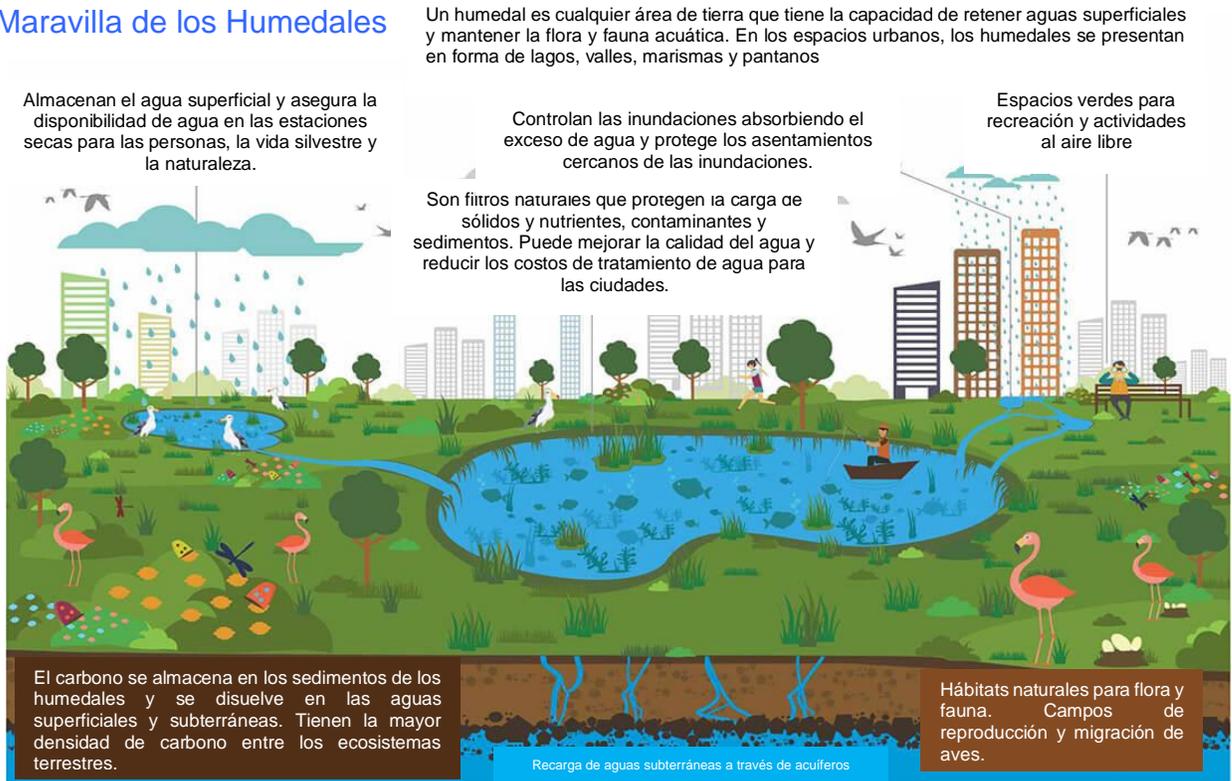
En particular, los **humedales** son reservorio de agua dulce, filtran el agua de desperdicios nocivos y recargan las aguas subterráneas. La vegetación y los bosques alrededor de los humedales influyen en la cantidad de agua disponible localmente y la extracción no sostenible de agua subterránea para el consumo humano supone una amenaza para la mismísima existencia de algunos humedales e imprudentemente pone en peligro a las comunidades que dependen de esa agua para su consumo doméstico diario. Así mismo, los humedales desempeñan una importante función de depuración del agua al 'bloquear' los contaminantes en sus sedimentos, suelos y vegetación. En particular, los humedales son capaces de reducir considerablemente las altas concentraciones de nutrientes, tales como el nitrógeno y el fósforo, asociados comúnmente a la escorrentía agrícola y los efluentes de aguas residuales y pueden evitar que esos mismos nutrientes lleguen a alcanzar niveles tóxicos en las aguas subterráneas que se utilizan para beber. En síntesis, los humedales pueden descontaminar el agua si es que existen la biodiversidad adecuada para ello.

Los humedales son maravillosos, puesto que conforman un espacio habitable en donde conviven variadas especies de flora, fauna y microorganismos acuáticos. Además, cumplen una gran función en el control de inundaciones estabilizando las costas y protegiendo contra las marejadas, actuando como barrera natural para estos fenómenos, depuran y filtran el agua por

acción de microinvertebrados y microalgas (por este motivo es que se les ha llamado como los “riñones” del mundo), y nos proveen de un hermoso paisaje rico en biodiversidad.

A continuación, te invitamos a apreciar los humedales como ecosistemas fundamentales en la mantención y desarrollo del ciclo hidrológico.

La Maravilla de los Humedales



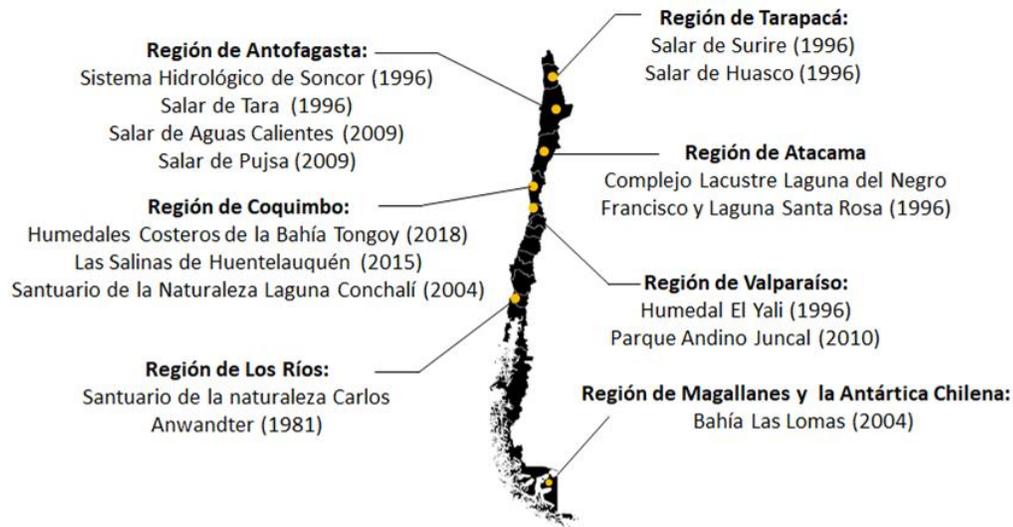
La maravilla de los humedales. Principales beneficios de estos ecosistemas.
Infografía adaptada y traducida desde: <http://www.ncwetlands.org/learn/downloadable-materials/>

| GUIA DIDACTICA 2 Los humedales en el ciclo del agua contaminado: ¿Cuáles son sus consecuencias? | |    |
|--|---|---|
| Nivel o Curso | 5° E.B | |
| Tiempo para implementación y Recursos | 8 h. pedagógicas <ul style="list-style-type: none"> - Mapas físicos regionales - Proyector - Plasticinas o masa de sal - Plataforma de madera u otro material resistente - Cartulinas - Plumones - Aplicación HumeLab App | |
| Asignatura(s) involucrada(s) | Ciencias Naturales Historia, Geografía y Ciencias Sociales | |
| Objetivo(s) de Aprendizaje(s) | <p>OA12. Describir la distribución del agua dulce y salada en la Tierra, considerando océanos, glaciares, ríos y lagos, aguas subterráneas, nubes, vapor de agua, etc. y comparar sus volúmenes, reconociendo la escasez relativa de agua dulce.</p> <p>OA14. Investigar y explicar efectos positivos y negativos de la actividad humana en los océanos, lagos, ríos, glaciares, entre otros, proponiendo acciones de protección de las reservas hídricas en Chile y comunicando sus resultados.</p> <p>OA09. Caracterizar las grandes zonas de Chile y sus paisajes (Norte Grande, Norte Chico, Zona Central, Zona Sur y Zona Austral), considerando ubicación, clima (temperatura y precipitaciones), relieve, hidrografía, población y recursos naturales, entre otros.</p> | |
| Objetivos de Aprendizaje de Habilidades | <p>CN. Planificar y conducir una investigación (e y g), Comunicar (I)</p> <p>H, G y CS. Usar herramientas geográficas para ubicar, caracterizar y relacionar elementos del espacio geográfico, como regiones, climas, paisajes, población, recursos y riesgos naturales (d)</p> | |
| Objetivos de Aprendizaje de Actitudes | <p>CN. Mostrar curiosidad, creatividad e interés por conocer y comprender los fenómenos del entorno natural y tecnológico, disfrutando del crecimiento intelectual que genera el conocimiento científico y valorando su importancia para el desarrollo de la sociedad (A)</p> <p>CN. Reconocer la importancia del entorno natural y sus recursos, y manifestar conductas de cuidado y uso eficiente de los recursos naturales y energéticos en favor del desarrollo sustentable y la protección del ambiente (G)</p> <p>H, G y CS. Establecer lazos de pertenencia con su entorno social y natural a partir del conocimiento, la valoración y la reflexión sobre su historia</p> | |

| | |
|-----------------------------|---|
| | personal, su comunidad y el país. |
| Propósito pedagógico | Difundir conocimiento sobre la importancia de los humedales dentro del ciclo del agua y cómo es que se ven afectados por los diversos tipos de contaminación. |

DISEÑO DE LA ACTIVIDAD

1. El curso se dividirá en grupos de 3-4 personas. A cada se les asignará una región, entregándoles un mapa físico de la zona designada. Para contextualizar, se les puede mostrar el siguiente mapa, en donde se señalan lo diversos sitios RAMSAR en Chile



2. Con ayuda de su texto de apoyo, deberán identificar a qué gran zona de Chile corresponde la región entregada (Norte Grande, Norte Chico, Zona Central, Zona Sur y Zona Austral), y, deberán describirla considerando su ubicación, clima (temperatura y precipitaciones), relieve, hidrografía, población y recursos naturales, entre otros.
3. Con lápices de colores, deberán marcar e identificar los principales componentes hidrográficos de la región en estudio: ríos, cuencas, esteros, lagos, humedales.
4. Posteriormente, cada grupo deberá organizarse para averiguar sobre la contaminación hídrica¹ de la región correspondiente: cuáles son las principales fuentes de contaminación, qué reservas de agua son afectadas y cómo esto afecta a los humedales (flora y fauna de ellos) de la región.

1 En el siguiente sitio web se puede profundizar en los conflictos por el agua en Chile: <http://www.derechoalagua.cl/mapa-de-conflictos/>

5. A continuación, cada grupo realizará una maqueta en donde represente el ciclo del agua de aquella región, identificando: aguas dulces y saladas, las principales fuentes de agua y de contaminación de éstas.

6. Cada grupo deberá exponer de forma oral los principales aprendizajes acerca de cómo es que estamos afectando y amenazando el ciclo del agua con nuestras acciones humanas, y sobre la importancia de los humedales para la mantención de éste vital ciclo. Para esto, puedes ayudarte con la CUCAPIEDIA de HumeLAB App, ;y buscar los BENEFICIOS DE LOS HUMEDALES! Y buscar en los SABÍAS QUÉ más información sobre los beneficios de los humedales!