

*Guía de Educación Ambiental
Humedales del Santa Lucía
y su entorno*



Este documento fue elaborado en el marco del Subgrupo de Educación Ambiental de Humedales del Santa Lucía, integrado por el Proyecto “Fortalecimiento del Proceso de Implementación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Uruguay” (Proyecto SNAP, ejecutado por la Dirección Nacional de Medio Ambiente del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente con apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial y las cooperaciones de España y Francia); la Intendencia Municipal de Canelones; la Intendencia Municipal de Montevideo y la Intendencia Municipal de San José, bajo la coordinación del Programa Agenda Metropolitana.

Fue redactado por la ONG Iniciativa Latinoamericana y sus contenidos no reflejan necesariamente la opinión de las instituciones mencionadas.

Es un material que puede ser reproducido total o parcialmente citando la fuente, agradeciendo el envío de una copia del documento en el que fuere integrado. Pueden enviarse comentarios por correo electrónico, fax o personalmente a las direcciones del Proyecto SNAP.

Proyecto “Fortalecimiento del proceso de Implementación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Uruguay”

DINAMA, Galicia 1133

Montevideo, Uruguay

Tel/fax (005982) 917 07 10 int. 4200

Correo electrónico: info@snap.gub.uy

Créditos

Equipo de Redacción:

MSc. Beatriz Costa Górriz
Lic. Bio. Diego Larrea
Ing. Agr. Carolina Miranda
Lic. Soc. Silvia Vetrале

Revisión Técnica:

Sr. Alvaro Carámbula
Ing. Agr. Laura García Tagliani
Lic. Com. Erika Hoffmann
Lic. Com. Laura Modernell
Lic. Soc. Victoria Morena

Integrantes del Subgrupo de Educación Ambiental:

Coordinador, por el Programa Agenda Metropolitana, Dr. Paul Moizo
Asistente en Comunicación y Educación Ambiental Proyecto SNAP, Lic. Com. Laura Modernell
Facilitadora Proyecto SNAP en Humedales del Santa Lucía, Lic. Soc. Victoria Morena
Director General de Gestión Ambiental (DGGGA), IM Canelones, Sr. Leonardo Herou
Asesora en Educación de la DGGGA, IM Canelones, Prof. Anabel Vidal
Asesora en Infancia y Adolescencia, Dirección General de Desarrollo Social, IM Canelones,
Prof. Gabriela Rodríguez
Coordinador del Equipo Técnico de Educación Ambiental, IM Montevideo, Sr. Alvaro Carámbula
Guardaparque de la Comisión Asesora Humedales del Santa Lucía (CAHSL), IM Montevideo, Gonzalo Larrobla
Técnico de la CAHSL, Dr. Jaime Machado
Asesora en Educación, IM San José, Maestra María Celeste Verges

Diseño:

Proyecto SNAP, Lic. Com. Laura Modernell

Edición:

Proyecto SNAP, Lic. Erika Hoffmann

Dibujante:

Thomas Roche

Las entrevistas a pobladores de Santiago Vázquez son parte del Proyecto Nosotros del CMDF (Centro Municipal de Fotografía de la IMM). Textos de Mario Etchechury y fotografías de Carlos Contrera.

Iniciativa Latinoamericana quiere agradecer:

A las autoridades del Proyecto "Fortalecimiento del Proceso de Implementación del Sistema Nacional Áreas Protegidas", por su confianza en el desempeño de nuestra tarea.

A los y las integrantes del Subgrupo de Educación Ambiental de Humedales del Santa Lucía y a los técnicos del Proyecto SNAP por la lectura crítica a este material, por sus valiosos comentarios y aportes incluidos en esta publicación.

A Thomas Roche, joven dibujante, por su contribución en el diseño y realización de la figura de los ecosistemas.

Indice

Presentación		5
FICHA 1	¿Qué es un ecosistema?	6
FICHA 2	¿Qué es una cuenca hidrográfica?	11
FICHA 3	¿Qué entendemos por humedal?	16
FICHA 4	Algunos aspectos de la diversidad biológica	23
FICHA 5	¿Qué es la conservación?	33
FICHA 6	Ambiente, cultura y patrimonio, nuestros grandes recursos	39



Presentación

La Guía de Educación Ambiental "**Humedales del Santa Lucía y su entorno**" es un material de apoyo orientado a docentes, maestros, educadores y animadores socioculturales. Su objetivo es contribuir al proceso personal de aprendizaje de niñas, niños, adolescentes y jóvenes y a revalorizar la educación ambiental a través de la temática de los humedales del Santa Lucía, brindando una visión integrada que comprende los aspectos biológicos, sociales, culturales de la zona y su área de influencia.

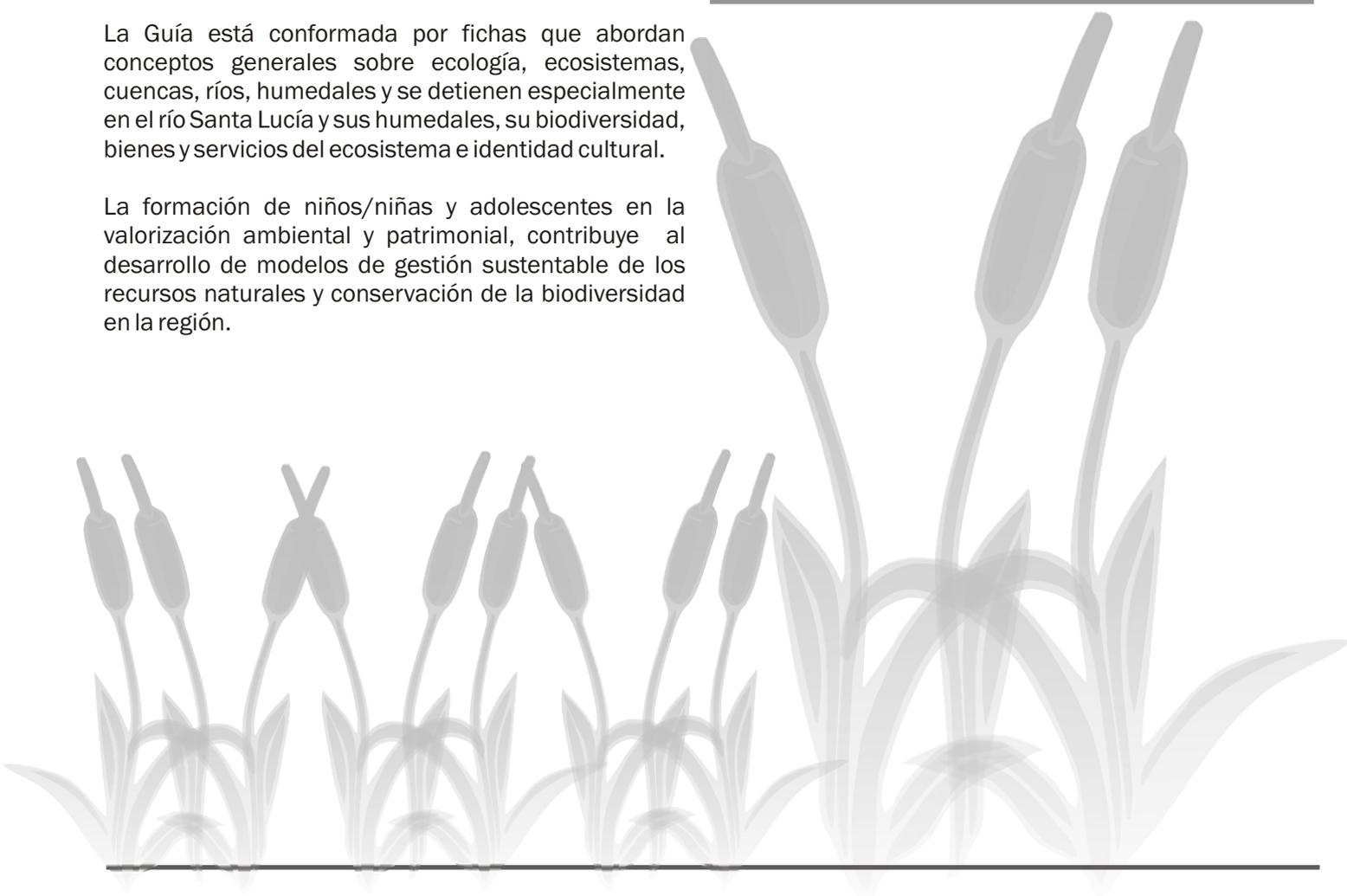
Este material de apoyo docente, incluye dos grandes componentes. Por un lado, brinda información actualizada acerca de las principales características de los humedales del Santa Lucía y su área de influencia, en base a estudios, investigaciones y documentos técnicos de las distintas instituciones competentes. Por otra parte, ofrece y sugiere al docente una serie de actividades y dinámicas que facilitan el abordaje educativo con los niños/niñas y adolescentes, sobre los distintos aspectos tratados. Las mismas podrán ser adaptadas al contexto escolar específico y a las características particulares de los grupos.

La Guía está conformada por fichas que abordan conceptos generales sobre ecología, ecosistemas, cuencas, ríos, humedales y se detienen especialmente en el río Santa Lucía y sus humedales, su biodiversidad, bienes y servicios del ecosistema e identidad cultural.

La formación de niños/niñas y adolescentes en la valorización ambiental y patrimonial, contribuye al desarrollo de modelos de gestión sustentable de los recursos naturales y conservación de la biodiversidad en la región.

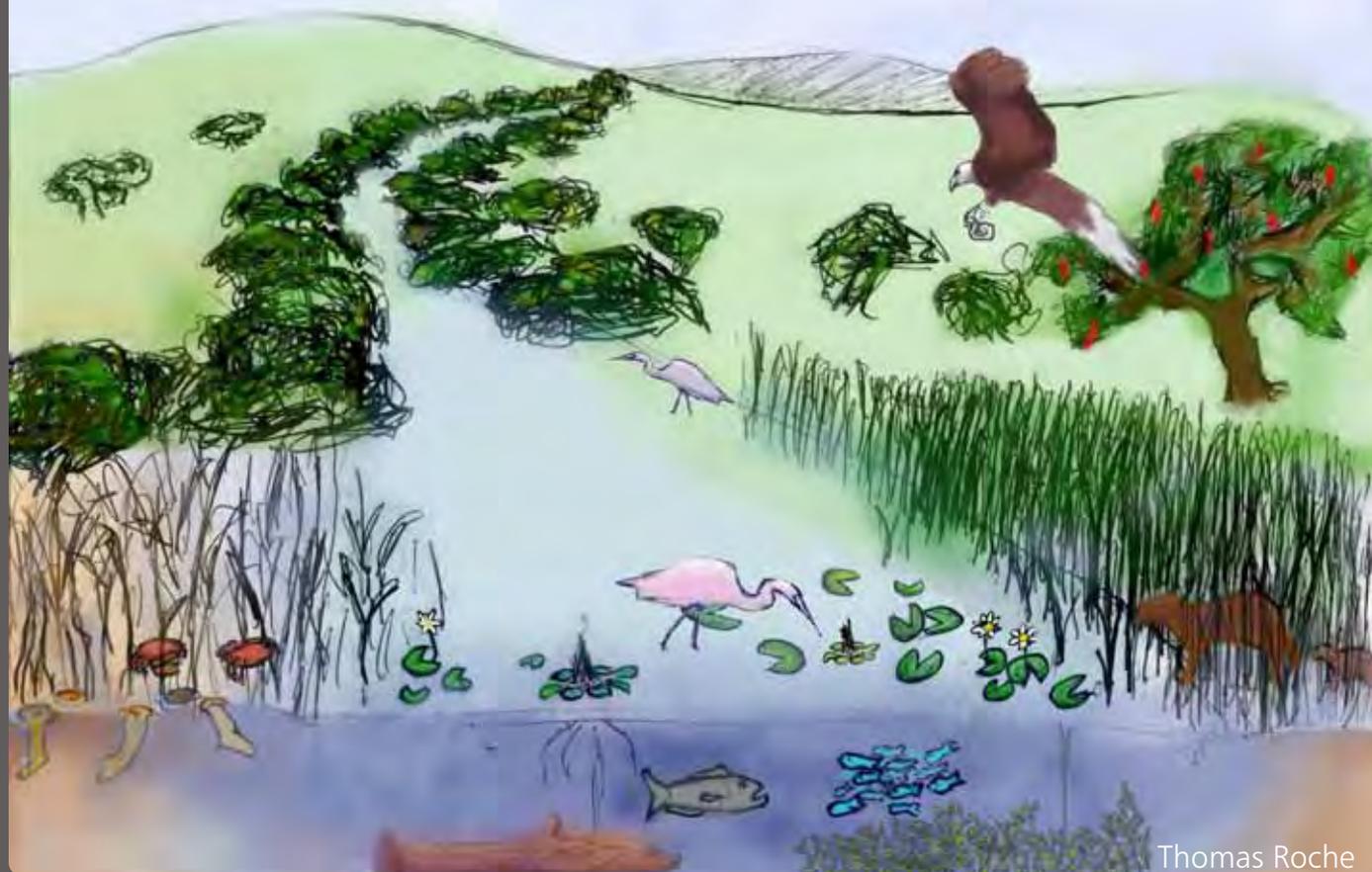
Iniciativa Latinoamericana, es una organización de la sociedad civil, que busca contribuir a la valorización de nuestros recursos naturales, a las mejoras del ambiente y al fortalecimiento del tejido social a través de actividades de educación ambiental que tengan como protagonistas a los niños, niñas, adolescentes y jóvenes y sus referentes adultos. En este marco, el equipo técnico elabora materiales educativos orientados a docentes y educadores que facilitan la construcción de conocimientos colectivos, incorporando transversalmente el componente cultural en la propuesta metodológica, así como la promoción de valores tendientes al desarrollo de la responsabilidad ciudadana.

Fue seleccionada a través de un llamado público a organizaciones de la sociedad civil a presentación de propuestas técnicas para la elaboración de este material educativo sobre los Humedales del Santa Lucía y su entorno. Dicho llamado, realizado en febrero 2007, se enmarcó en el Programa de Educación Ambiental del Área Metropolitana.



¿Qué es un ecosistema?

Ecosistema de humedal



Un ecosistema comprende una comunidad biológica* (cuyas poblaciones interactúan entre sí) y el ambiente físico donde se desarrolla. Los límites de un ecosistema se definen de acuerdo a los intereses de los investigadores (adultos, jóvenes o niños). Por ejemplo: el jardín de una casa, un pedazo de suelo, una huerta, una pradera, un humedal o un cultivo de maíz.

¿Qué elementos componen los ecosistemas?

Los ecosistemas están compuestos por elementos bióticos (con vida, o sea seres vivos) y por elementos abióticos (sin vida como el oxígeno, los minerales del suelo, el agua, etc.).

Los organismos en los ecosistemas están organizados en niveles tróficos, o sea en grupos de poblaciones que captan y transforman la energía de un modo similar. Las plantas conforman el grupo de los productores primarios (u organismos fotosintéticos) y son capaces de transformar la energía del sol en energía química almacenada en moléculas orgánicas a través del proceso de fotosíntesis. Los organismos que se alimentan de vegetales (llamados herbívoros) conforman el nivel trófico de los consumidores primarios. Los que se alimentan de animales se denominan consumidores secundarios. En algunos ecosistemas pueden existir carnívoros que se alimentan de otros carnívoros los cuales conforman otro nivel trófico (los consumidores terciarios).

Todos los seres vivos aportan a un gran reservorio de materia orgánica muerta que se denomina necromasa. Ésta es fuente de recursos de otro grupo -muy diverso- de seres vivos como los descomponedores (hongos y bacterias) y los detritívoros*: larvas de insectos (por ej. de mosca), anélidos (por ej. lombriz), moluscos y crustáceos, entre otros.

La descomposición de la materia orgánica es un proceso fundamental de la vida. Consiste en la desintegración gradual de la materia orgánica muerta a través de agentes físicos y biológicos. Los productos finales de este proceso son fundamentalmente nutrientes inorgánicos, agua y anhídrido carbónico, que nuevamente quedan disponibles para las plantas. Los descomponedores y detritívoros actúan sobre los organismos muertos así como de sus partes liberadas a lo largo de la vida (por ej. pelos y mudas de diversos animales, hojas, frutos y tallos caídos, fecas y otros productos de excreción tanto de plantas como de animales).

¿Sabías que?...

En los enlaces carbono - carbono de las moléculas orgánicas está la forma más importante de acumular energía en los tejidos vivos, muertos o fósiles. Cuando la energía es transferida entre organismos gran parte se pierde en forma de calor. Esto quiere decir que la energía disponible en cada nivel trófico es significativamente menor que en el anterior y puede variar entre 1 y 25%. En consecuencia, los depredadores de los niveles tróficos superiores tendrán una fuente de energía muy dispersa en el espacio. Para cubrir sus necesidades precisan recorrer grandes distancias o poseer un territorio muy grande. Esta dinámica de transferencia de energía explica las bajas densidades de las poblaciones de carnívoros como gatos silvestres, águilas, hurones, entre otros.



Viajemos ahora por la figura del ecosistema...

En este “viaje” veremos un paisaje que comprende un mosaico de ecosistemas acuáticos y terrestres que podemos encontrar en varios sitios de Uruguay. Entre un ecosistema terrestre (una pradera) y uno acuático (un río) hay un ecosistema de transición, que se conoce como humedal.

En la figura “Ecosistema de humedal” encontramos, entre los componentes bióticos, poblaciones de: carpinchos, cangrejos, garzas, caracoles y varias poblaciones de peces. Entre las plantas hay juncos, camalotes, ceibos y sarandíes. Dentro de los componentes abióticos podemos mencionar el agua, la energía solar, los minerales y gases del suelo y de la atmósfera.

Trabajando con la figura Ecosistema



Objetivo: Identificar los diferentes elementos presentes en la figura y las relaciones biológicas existentes entre ellos.

Para lograr este objetivo:

Trabajando en subgrupos se les entrega a los niños/as una copia de la figura y se les pide que luego de observarla:

- escriban en una hoja los elementos que están presentes en la misma.
- identifiquen y señalen con flechas las relaciones existentes entre los elementos reconocidos. Por ejemplo, la relación de alimentación entre los peces y la garza mediante una flecha que una a estas dos especies.

Finalmente se hace una puesta en común de los trabajos que cada subgrupo realizó.

La puesta en común permitirá rescatar los elementos y las interacciones presentes en el ecosistema de la figura.

¿Cómo se relacionan estos elementos entre sí?

Los elementos bióticos y abióticos del ecosistema interactúan constantemente. Por ejemplo, a través de la fotosíntesis el anhídrido carbónico y el agua son incorporados por las plantas y transformados en moléculas orgánicas que componen los tejidos vegetales. A su vez, el proceso de fotosíntesis libera oxígeno que es utilizado por la mayoría de los seres vivos. Con la muerte de los seres vivos se inicia la descomposición de los tejidos animales y vegetales liberando gases, minerales y agua.

La evaporación del agua del suelo y la transpiración de los tejidos vegetales permiten la circulación del agua desde el suelo y los cuerpos de agua hacia la atmósfera. Este proceso se denomina evapotranspiración.

A su vez, los elementos bióticos o seres vivos interactúan entre sí. Las principales interacciones bióticas o biológicas son la depredación*, la competencia* y el mutualismo*.

En la figura de la página 6, por ejemplo, identificamos la depredación entre el gavilán caracolero y el caracol. También se observa una manada de carpinchos que se alimenta de ciertas plantas. Llamamos herbivoría a este tipo particular de depredación en que el organismo consumido (planta) generalmente no muere.

Otra relación ilustrada en la figura “Ecosistema de humedal” involucra más de dos organismos: garzas que se alimentan de peces grandes, que a su vez se alimentan de peces pequeños. Estos peces pequeños se alimentan de zooplancton* y éste último de fitoplancton*. En todos los casos la biomasa de los organismos consumidos se incorpora a la de los consumidores.

Las relaciones mencionadas de alimentación se denominan cadenas tróficas. Sin embargo lo que ocurre en la naturaleza es más complejo. Las relaciones de alimentación no se dan en forma de cadena trófica lineal sino en forma de red. O sea, cada organismo se alimenta de varios tipos diferentes y a su vez es consumido por más de un depredador. Por ejemplo, una especie de pez de gran tamaño se alimenta de una o varias de tamaño menor pero también de anfibios e insectos.

En la naturaleza, las interacciones de **mutualismo** entre especies son más comunes de lo que se creía en el pasado. Un ejemplo clásico es la polinización de plantas con flores tubulares por picaflores.. Esta acción favorece la fecundación, la consecuente formación de semillas, posibilitando su descendencia. Otro ejemplo de interacción mutualista generalizado en la naturaleza es la asociación entre ciertos hongos y las raíces de la mayoría de las plantas vasculares (micorrizas).

La relación de **competencia** se da cuando existen recursos limitados; la utilización de recursos por parte de un organismo hace que éstos no estén disponibles para otros. Como ejemplo podemos mencionar: las plantas compitiendo por la energía solar, los peces por el alimento, los cangrejos por espacio en las playas para hacer sus cuevas, etc.

¿Sabías que?..

El nicho ecológico es una propiedad de las especies que comprende todas las necesidades (condiciones y recursos*) y actividades (comportamientos, interacciones) de sus individuos que le permite mantenerse y reproducirse como una población viable.*

Por ejemplo, el habitat de la tararira, de qué se alimenta, cómo se reproduce y cuida a sus crías, son algunos de los aspectos del nicho ecológico de esta especie.

En esta interacción todos resultan perjudicados, al obtener menos recursos que si estuvieran solos.

La competencia se puede dar entre individuos de una misma especie - o sea en la misma población - o entre individuos de especies diferentes.

¿Qué tipo de ecosistemas encontramos en la Tierra?

En términos generales podemos decir que existen dos grandes tipos de ecosistemas: los terrestres y los acuáticos.

Un charco en el patio de la escuela o en un jardín, el río Santa Lucía o el océano Atlántico son ejemplos de ecosistemas acuáticos. Por otro lado, una planta en una maceta, un jardín o un sector de pradera o bosque serrano son ejemplos de ecosistemas terrestres. Ambos tipos tienen diferencias y similitudes.

Entre los ecosistemas acuáticos encontramos los de agua salada o marinos y los de agua dulce o continentales.

Dentro de los ecosistemas de agua dulce podemos distinguir dos categorías: **lénticos** y **lóticos**, de acuerdo al movimiento del agua. Los primeros son de aguas quietas y podemos citar como ejemplos charcos, lagos, lagunas y humedales. Los ecosistemas lóticos corresponden a sistemas donde el agua está en movimiento y comprende cañadas, ríos y arroyos. La intensidad del movimiento del agua juega un papel decisivo tanto en la composición de las comunidades biológicas como en el funcionamiento general del ecosistema.

¿Sabes qué es la ecología?

La ecología es una disciplina que se ocupa de estudiar científicamente la relación de los organismos entre sí y con su ambiente desde el nivel de individuos, poblaciones y comunidades, hasta el de ecosistemas, paisajes y biomas.

Hacer ciencia es generar conocimiento a través de un método riguroso que comprende la observación, el planteo de preguntas, el diseño de un estudio, la toma de datos correspondiente, el análisis y la discusión de los resultados obtenidos.

En el ámbito de la enseñanza de la ecología dirigida a niños y adolescentes también es factible el desarrollo de estudios científicos que aborden múltiples preguntas relacionadas a la naturaleza y su funcionamiento.

Sugerencias de actividades



Actividad 1

Objetivo:

Construir colectivamente el concepto de ecosistema.

Para lograr este objetivo:

Se entregarán láminas que representen distintos elementos de un ecosistema (plantas, musgos, helechos, piedras, agua, suelo, energía solar, etc.).

Cada subgrupo deberá:

- elegir un mínimo de 10 láminas identificando su contenido,
- establecer posibles relaciones entre los elementos de las láminas elegidas,
- identificar procesos que ocurren en dicho sistema.

Finalmente se hace una puesta en común de los trabajos realizados. El educador guiará esta etapa facilitando la construcción del concepto de ecosistema, sintetizando y aportando los conocimientos necesarios.

Esta actividad se puede complementar con una salida de campo a zonas como barrancas de Melilla o a la pasarela de los humedales. De esta manera podrán identificarse los elementos del ecosistema en un área verde próxima.



Actividad 2

Objetivo:

Identificar interacciones entre los organismos que componen un ecosistema.

Para lograr este objetivo:

Se pide a los niños/as y/o adolescentes que observen y dibujen un micropaisaje (base de tronco de árbol, follaje, un sector de un charco, algún jardín, o un sector de algún área verde, etc.). Posteriormente se les pide que identifiquen los organismos y las posibles relaciones que se encuentran en ese micropaisaje que eligieron y dibujaron.

Finalmente se hace una puesta en común de los registros que cada subgrupo realizó.

La puesta en común de estos trabajos permitirá rescatar y elaborar el concepto de interacciones biológicas como acciones esenciales en el funcionamiento y la estructura de un ecosistema.

Nota: el docente deberá guiar la observación hacia la búsqueda de huellas o rastros que evidencien interacciones (por ejemplo, una hoja con pequeños agujeritos o con apariencia de "dentada" nos informa que hubo un organismo alimentándose de ella, posiblemente un insecto).



Actividad 3

Objetivo:

Relacionar características morfológicas de algunas especies vegetales o animales, con características ambientales dominantes de los sitios donde éstos habitan.

Para lograr este objetivo:

A través de una salida de campo o por medio de fotos elegir diferentes especies de animales o vegetales (como camalotes, juncos, árboles, peces, aves) y describir a través de relato y dibujos las características morfológicas dominantes de las plantas o animales seleccionados e identificar el ambiente donde cada especie habita.

Finalmente se propone relacionar las características morfológicas con el ambiente donde ellas se desarrollan naturalmente.



Actividad 4

Objetivo:

Aproximar a los estudiantes al concepto de nicho ecológico.

Para lograr este objetivo:

Se deberá elegir una especie sobre la cual haya estudios de algunos aspectos de la biología, por ejemplo carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*).

La búsqueda de respuestas a las preguntas detalladas abajo (entre otras) nos permitirá aproximarnos al concepto de nicho ecológico.

-¿Qué tipo de lugares habita el carpincho?

-¿De qué se alimenta?

-¿Cuáles son las actividades principales de los carpinchos adultos a lo largo del día? ¿Hay diferencias entre hembras y machos?

-¿Cómo es el cortejo en esta especie?

-¿Cómo es el cuidado de las crías?

Nota: Todos los requerimientos (rango de condiciones ambientales en que existen poblaciones de la especie, alimentación, sitios de refugio, pareja, etc.), así como las actividades que realizan (cortejo, cuidado de crías, defensa de territorio, búsqueda de alimento, etc.) que intentamos conocer a través de la búsqueda de las respuestas a esta breve lista de preguntas forman parte del nicho ecológico del carpincho.

Glosario



Competencia: interacción entre individuos de una misma especie o de especies diferentes por un recurso limitado. Siempre hay un efecto negativo sobre los individuos que compiten. Las plantas, por ejemplo compiten por luz y agua para crecer y desarrollarse. Los balanos o mejillones pueden competir por espacio donde fijarse en las rocas.

Comunidad biológica: conjunto de poblaciones que interactúan entre sí, coexistiendo en un mismo lugar.

Depredación: consumo total o parcial de un organismo por parte de otro.

Detritívoros: organismos que inician el proceso de fragmentación de la materia orgánica.

Evapotranspiración: liberación de agua desde el suelo a través de la evaporación y desde los tejidos vegetales a través del proceso de transpiración de las plantas.

Fitoplancton: conjunto de microorganismos acuáticos fotosintetizadores llamados también microalgas.

Productividad primaria neta: suma de la biomasa aérea y subterránea que se acumula en un intervalo de tiempo distribuida entre de los individuos que forman una comunidad vegetal.

Población: conjunto de individuos de una misma especie que habitan un mismo lugar en un mismo momento.

Recurso: es todo elemento que puede ser consumido o utilizado por otro organismo y, por lo tanto, su consumo o uso disminuye su disponibilidad para otros organismos (por ejemplo: nutrientes, agua, espacio para nidificación, compañero de pareja, etc.).

Condición: todo factor abiótico que varía en el espacio y en el tiempo (por ejemplo acidez, humedad, temperatura, concentración de contaminantes, etc.).

Mutualismo: interacción en la cual los individuos involucrados encuentran beneficio.

Transpiración: liberación de agua desde los tejidos vegetales hacia la atmósfera de las plantas.

Zooplancton: conjunto de pequeños organismos acuáticos que se alimentan ingiriendo partículas de materia orgánica y/o fitoplancton (microalgas). Varían en tamaño desde micras (1 micra= 1.000 milímetros) hasta 5 milímetros. Los ejemplos mas conocidos son la pulga de agua (*Daphnia*), copépodos y rotíferos.

Bibliografía



Begon, M.; Townsend, C.R y Jhon L. Harper. 1999. Ecología: individuos, comunidades y ecosistemas. Blackwell Scientific Publication, Oxford.

Dajoz, R. 2002. Tratado de ecología. Ediciones Mundi Prensa, Barcelona.

¿Qué es una cuenca hidrográfica?

Cuando llueve, una parte del agua es interceptada por la vegetación, otra parte -al llegar al suelo- se filtra en la tierra a favor de la gravedad (infiltración), mientras que una tercera, se mueve sobre la superficie del suelo (escorrentía). La dirección que sigue el agua es a favor de la pendiente de la superficie, convergiendo y formando pequeños cauces. La confluencia de varios de estos cauces genera arroyos de mayor caudal y así sucesivamente hasta que se forman los grandes ríos. La cuenca hidrográfica es la superficie del terreno, delimitada por las zonas más altas (divisoria de aguas), que determina que el agua que cae escurra a favor de la pendiente formando cañadas, arroyos, ríos y lagos.

En cualquier parte que nos paremos de la Tierra siempre estaremos en una cuenca.

¿Cómo son y cómo funcionan los ríos?

Los cursos de agua no son sólo canales naturales por donde fluye el agua. Desde el punto de vista ecosistémico, presentan una compleja y variada comunidad de organismos, a lo largo de su recorrido.

La forma del río, así como las características de su régimen hidráulico, están relacionadas con la geología y topografía del lugar y van cambiando desde su nacimiento hasta la desembocadura. A medida que nos acercamos a la desembocadura hay un aumento en la profundidad, en el caudal (es decir en la cantidad de agua que pasa en un determinado momento por un lugar), en el ancho y en la cantidad de sedimentos y materia orgánica transportada. Por otro lado, hay una disminución en el tamaño de las partículas que transporta y en la pendiente del río. Los cambios en las características de los ríos generan modificaciones en las comunidades biológicas, es decir su composición no es la misma en las nacientes que en los tramos medios y la desembocadura.

La fuerza del agua es tan importante que los ríos son los principales agentes modeladores del paisaje. Son los responsables de darle forma al paisaje, no sólo erosionando, sino también depositando materiales que él mismo transporta en las crecidas e inundaciones. Los ríos en su recorrido adquieren curvas llamadas meandros (Fig. 1, p.15).

Los ríos, especialmente los más grandes, se dividen en tres sectores de acuerdo con su capacidad erosiva y de transporte de sedimentos: curso superior (o nacimiento), curso medio y curso inferior (o desembocadura).

En las **nacientes** el agua lleva pocos nutrientes disueltos, por tanto el aporte de materia orgánica para nutrir a las comunidades biológicas que se encuentran en esta parte del río proviene principalmente del territorio de la cuenca y consiste en restos de vegetales (hojas de árboles, ramas, raíces, frutos, etc.). El agua está bien oxigenada, es fría y se mueve rápido. Los organismos que viven allí están adaptados al movimiento rápido del agua y a alimentarse de restos vegetales enteros. En la comunidad predominan los organismos trituradores y filtradores (trituran y filtran la materia orgánica) como larvas de insectos (tricoteros y plecopteros) y algunos crustáceos (anfípodos o cangrejos), todos ellos corresponden al grupo de los detritívoros. Estos organismos permiten la reducción de la materia orgánica más gruesa en partículas más finas, de tal manera que puedan ser utilizadas por otros invertebrados. También existe una compleja comunidad de descomponedores integrada por hongos y bacterias. En este tramo hay pocas especies de peces y, en general, son de pequeño tamaño (Fig. 2, p.15).

El **curso medio** es más amplio y con menos pendiente, las corrientes tienen menos fuerza y se desarrollan poblaciones de plantas acuáticas que se sujetan al lecho del río. La diversidad de especies suele ser mayor, las partículas de materia orgánica que fueron trituradas por los organismos que se encuentran en las nacientes están disponibles para los invertebrados filtradores (como larvas de dípteros) y para los organismos raspadores como caracoles de agua dulce -entre otros- que se alimentan de perifiton*. Allí conviven invertebrados que se alimentan de animales vivos y son por tanto depredadores, cuyas presas más habituales son otros invertebrados o pequeños peces y renacuajos. También se pueden ver vertebrados de todo tipo como peces, anfibios, reptiles y mamíferos.

Hacia la **desembocadura** las corrientes son más rápidas y las aguas fangosas y oscuras. Al haber menos luz hay menos fotosíntesis. La pendiente casi nula de la desembocadura sólo es capaz de transportar los materiales más finos. Las redes tróficas son más complejas que en los tramos anteriores, la diversidad y abundancia de organismos es mayor, en particular de especies de gran tamaño.



Pasemos ahora a la cuenca del río Santa Lucía

La cuenca del río Santa Lucía está ubicada en el sector centro-sur del Uruguay, entre los 33° 42' 18" y 34° 50' 24" de latitud Sur y los 54° 59' 24" y 57° 07' 11" de longitud Oeste formando el principal río interior del sur del país (Fig. 3, p.15). La misma tiene una extensión total de 13.448 kilómetros cuadrados (Tabla 1).

Tabla 1. Superficie de la cuenca del Santa Lucía y departamentos que ocupa

Departamento	Superficie (km ²)	Porcentaje de la cuenca %
Florida	4.703	35
San José	3.324	25
Canelones	2.264	17
Lavalleja	2.212	16
Flores	819	6
Montevideo	127	1

Al Este los límites de la cuenca están situados en la cuchilla Grande del Este (Departamento de Lavalleja), donde nace el río Santa Lucía en el cerro Pelado. Al Norte los límites se hallan en la cuchilla Grande Inferior, en donde nace el río San José en sierra Mahoma, principal afluente del río Santa Lucía junto con el río Santa Lucía Chico.

¿Cómo es el territorio de esta cuenca?

La forma del territorio permite distinguir 4 zonas principales, ellas son:

La zona de **sierras**, localizada al este de la cuenca, donde se destacan las sierras de las Ánimas y de Aiguá, con una altura promedio de 300 metros, en el departamento de Lavalleja. En los valles y en las laderas se desarrolla el bosque serrano. El bosque de galería se encuentra asociado a los cursos de agua.

En la zona de **colinas y lomadas**, situada al centro y sur de la cuenca, la altura promedio es entre los 50 y 100 metros. La pradera y bosque de galería asociado a los cursos de agua es la vegetación dominante.

Las **lomadas** con suaves pendientes predominan en el centro sur y sureste de la cuenca. La vegetación que domina es pradera, bosque ribereño y de parque (de talas).

Las **llanuras y planicies** fluviales se extienden al sur y centro este de la cuenca, entre cotas de 0 a 60 metros de altitud que corresponde a la planicie de inundación* de la cuenca. Esta zona inundable comprende un área de 26.554 hectáreas (Fig. 4 p.15), compartida por los departamentos de San José, Canelones y Montevideo.

La vegetación dominante es de humedales en las zonas más bajas del terreno, bosque de galería en la planicie fluvial y pradera a medida que nos alejamos de la zona más baja asociada a bosque de parque con talas (Fig. 5).

La transformación humana en los ambientes referidos, se ha centrado en la sustitución de bosques nativos por ganadería extensiva, dando lugar a un mosaico de pastizales, chircales con algunos enclaves de monte mejor conservado y humedales (relacionados con elementos geomorfológicos* de la planicie de inundación, como antiguos cauces y lagunas).

¿Sabías que?

En la zona de Melilla existe un bosque relictual que incluye la presencia de 41 especies de líquenes. La elevada frecuencia de los géneros *Ramalina*, *Usnea* y *Teloschistes* indicaría la existencia de un ambiente prácticamente libre de agentes contaminantes (Alonso, E. 1983, Osorio, H.Saul, 1983).



¿Qué uso se le da al suelo?

El uso predominante del suelo en toda la cuenca es la ganadería. En la región este, próxima a las sierras, predomina la producción pecuaria ovina; también se destaca el monocultivo forestal. En la zona centro de la cuenca, sobre las lomadas, predomina la ganadería bovina intensiva para la producción de lácteos y la producción de cultivos cerealeros (trigo, cebada) y oleaginosos (girasol). Al sur y centro se destacan la ganadería intensiva en establecimientos tamberos para la producción de lácteos, a la que se le asocian cultivos forrajeros. Las áreas hortifrutícolas se extienden en la zona metropolitana, organizadas en predios familiares. La zona industrial (minería, productos químicos, etc.) se concentra principalmente en el sur.

El río Santa Lucía

El río Santa Lucía nace en la cuchilla Grande, en cerro Pelado en las proximidades de Arequita, en el departamento de Lavalleja. Desde sus nacientes hasta el Río de la Plata, donde desemboca, recorre una distancia de 220 kilómetros.

Son sus tributarios los ríos Santa Lucía Chico y San José y, entre los numerosos arroyos que contribuyen a aumentar el caudal de sus aguas, los más importantes son: San Francisco, Tala, Canelón Grande, Casupá, Colorado y de la Virgen. El arroyo Canelón Grande y el río Santa Lucía Chico tienen sus aguas reguladas por embalses (Canelón Grande y Paso Severino respectivamente localidad de Aguas Corrientes) que constituyen la reserva de agua potable para el área metropolitana de Montevideo. El río Santa Lucía es la principal fuente hídrica, provee de agua potable al 60% de la población de todo el país. Hace más de 100 años desde 1.871 la planta potabilizadora del agua del río Santa Lucía viene abasteciendo a Montevideo y a otras ciudades que se encuentran próximas a su recorrido. Debido a las variaciones estacionales, que habitualmente se producen en los caudales de los ríos, en el año 1.933 se construyó la represa de Aguas Corrientes, con la finalidad de formar un embalse. La represa está situada en una zona que aprovecha los caudales del río Santa Lucía Grande, Santa Lucía Chico, arroyo Canelón Grande y varias cañadas. Asimismo, se construyó un embalse sobre el arroyo Canelón Grande, afluente del Santa Lucía, con un volumen de 24.500.000 metros cúbicos, que si bien originariamente tenía como finalidad el riego, fue destinado al abastecimiento de agua para Montevideo.

En el tramo inferior del río Santa Lucía, próximos a su desembocadura sobre el Río de la Plata se encuentra un humedal con características particulares que recibe aportes de agua salobre. Constituye un ambiente único en el país, donde la vegetación y la fauna se adapta a estas condiciones cambiantes de salinidad. Es una zona importante ya que está relacionada con el ciclo reproductivo de especies marítimas de valor para el sector pesquero en la cuenca del Plata como la corvina rubia (*Micropogonias furnieri*).

En la primera banda de vegetación acuática emergente, en terrenos de inundación permanente o mareal (en el entorno de la desembocadura), domina el juncal de *Schoenoplectus californicus*. En zonas de inundación estacional y más fluctuante, la comunidad presente es el pajonal, dominado por *Scirpus giganteus*, comúnmente conocido como "tiririca", presentando la mayoría de las especies vegetales del país propias de esos ambientes. También se destaca la presencia de *Rhynchospora crinigera* que es una especie citada únicamente para esta área.

¿Sabías que?

Los creadores de obra de Aguas Corrientes fueron tres distinguidos industriales de 1870, los señores Fynn, Lezica y Lanus. El Ingeniero Newman inició la construcción de las obras en 1868 y el servicio fue inaugurado el 18 de Julio de 1871. Desde entonces, la ciudad de Montevideo dispone de servicio de agua potable, elemento vital para mantener la salud, la higiene, la limpieza pública y el aseo de sus habitantes.





Sugerencias de actividades



Actividad 1

Objetivo: Interiorizar el concepto de cuenca.

Para lograr este objetivo:

Construir con los estudiantes una maqueta con nylon, donde esté representada un zona con relieve. En esta maqueta se dejará correr unas gotas de agua para visualizar el recorrido que hacen las mismas sobre la superficie.



Actividad 2

Objetivo: Construir colectivamente el concepto de cuenca

Para lograr este objetivo:

Se le entrega a los estudiantes, organizados en subgrupos, un mapa topográfico del Uruguay para identificar el recorrido de gotas de agua sobre la superficie del territorio. En el mapa estarán marcados puntos, que representan gotas de agua.

Deberán definir a partir de esas gotas, mediante un trazo, la dirección del recorrido de las mismas y su destino. Esta actividad permitirá trabajar el concepto de cuenca incluyendo divisoria de aguas.

En ambas actividades en la puesta en común de los trabajos realizados el educador guiará la discusión colectiva hacia conceptos fundamentales como: divisoria de aguas, cuenca, origen de las aguas, relación entre usos del suelo y calidad de las aguas entre otros.

Glosario



Planicie de inundación: zona de un curso de agua que es alcanzada eventualmente por las crecidas.

Perifiton: comunidad acuática de micro organismos (algas, bacterias, hongos y animales) que se desarrolla sobre un sustrato.

Geomorfológicos: relacionado con la geomorfología, ciencia que estudia la dinámica del relieve terrestre.

Bibliografía



Achkar, M., Domínguez, A., F. Pesce. 2004. Diagnostico socioambiental participativo en Uruguay. REDES-AL, Programa Uruguay Sustentable, El Tomate Verde Ediciones.

figura 1



Vista aérea del río Santa Lucía. Se señala la formación de meandros (Google Earth 2007).

figura 3



Cuenca hidrográfica del río Santa Lucía. Se señalan los embalses más importantes (Tomado de la DNH).

figura 4



Zona inundable del río Santa Lucía.

figura 2



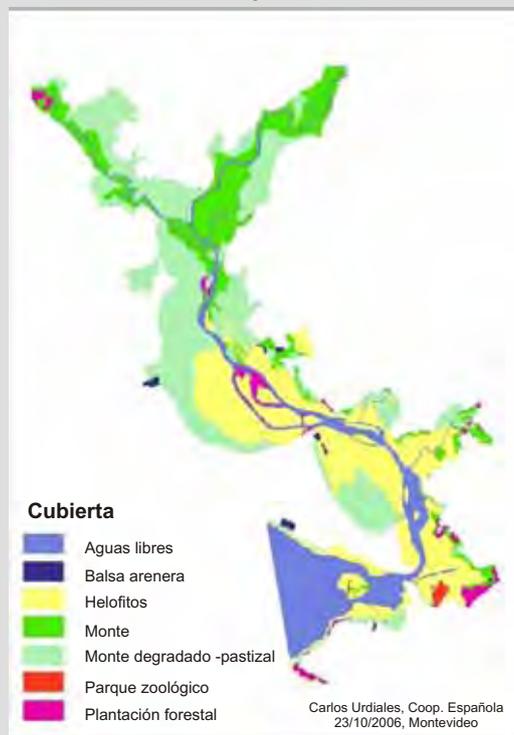
Se muestran varios ejemplos de macroinvertebrados bentónicos comunes en nuestros ríos.

Los anfípodos (1 y 2), larva de odonato o libélula (3), hirudíneos o sanguijuelas (4), adulto y larva de coleóptero de la familia Elmidae (5) y larvas de plecópteros (6).

Fotos: Álvaro Alonso y Julio Camargo
<http://www.revistaecosistemas.net/>

figura 5

Humedales del Santa Lucía
 Cubierta vegetal dominante



Tipos de vegetación de la zona inundable.

Carlos Urdiales, Coop. Española
 23/10/2006, Montevideo

¿Qué entendemos por humedal?

El concepto de **humedal** es relativamente nuevo, e identifica un ecosistema conocido por una gran cantidad de términos como bañado, turbera, ciénaga, pantano, etc. En términos generales los humedales son ecosistemas donde la inundación temporal o permanente es el factor determinante del tipo de comunidades biológicas. Por lo tanto, el agua (dulce o salada) es el agente principal en crear condiciones particulares para las plantas y animales (Fig. 1 y Fig. 3).

Los humedales son ecosistemas de transición (ecotonos) entre un ecosistema terrestre y otro acuático. (Ver Ficha 1 ¿Qué es un ecosistema?)

Antiguamente, los humedales eran considerados tierras “inútiles”, de baja productividad, de proliferación de roedores y de mosquitos y por tal motivo fueron objeto de obras de ingeniería para transformarlos, ya sea desecándolos (por ejemplo el canal Andreoni en Rocha o los bañados de Carrasco), construyendo diques o rellenándolos con el fin de que tuvieran usos agrícolas / pecuarios u otros usos productivos. Con el transcurso de los años, la percepción sobre los humedales ha ido cambiando, diversas investigaciones fueron descubriendo su valor ecosistémico, lo que motivó que se implementaran programas nacionales e internacionales para su conservación.

¿Cómo son y cómo funcionan los humedales?

Un humedal se caracteriza por tener tres componentes esenciales:

- 1- inundación temporal o permanentemente.
- 2- vegetación adaptada a las condiciones de inundación. (Se conoce como *hidrófila*. Algunos ejemplos son: camalote, repollito de agua, totora, juncos.)
- 3- el tipo de suelo presenta características únicas y difiere de los suelos de las tierras adyacentes. Son muy negros y poco permeables, contienen gran cantidad de materia orgánica.

¿Qué importancia tienen los humedales?

La historia del ser humano está relacionada con los humedales. Las civilizaciones se han concentrado durante más de 6.000 años en los valles fluviales y sus planicies de inundación*, y los sistemas de

humedales han resultado críticos para el desarrollo y la supervivencia de comunidades humanas. A lo largo de la historia los grupos humanos siempre se han asentado próximos a cursos de agua ya sean ríos o humedales por dos motivos esenciales: obtención de agua y alimento.

Si bien resulta muy difícil vivir en condiciones de inundación, el ser humano ha buscado la forma de adaptarse a este tipo de situaciones. Esto se puede observar en muchas comunidades que viven sobre el agua en América del Sur, África y Asia donde las construcciones se han hecho sobre palafitos (Fig. 5).

El ejemplo más conocido de obtención de recursos provenientes del humedal ha sido el *arroz*, un alimento utilizado desde hace miles de años por casi toda la población mundial y que actualmente es parte importante de la economía de muchos países, inclusive Uruguay. El arroz es una hidrófita (Fig. 3), que como tantas plantas comestibles fue *domesticada* para consumo humano. Otro ejemplo son las artesanías en cestería, que utilizan hidrófitas como juncos, totoras entre otras. Antiguamente (previo a los materiales sintéticos) los cestos, alfombras y demás productos eran elaborados fundamentalmente con hidrófitas cosechadas de humedal. Un último ejemplo que se mantiene, aunque con algunas modificaciones, es la construcción de casas con recursos del humedal. Se utilizan maderas de árboles del humedal así como juncos para paredes y techos (quinchos) (Fig. 6).

Los humedales brindan una gran cantidad de beneficios económicos al ser humano, como el abastecimiento de agua y de recursos alimenticios (peces, mamíferos, etc), beneficios para la agricultura (gracias al mantenimiento de las napas freáticas y a la retención de nutrientes en las llanuras inundables que posibilitan el pastoreo), producción de madera, obtención de turba, transporte, posibilidades educativas, recreativas y de turismo.

A nivel ecosistémico, los humedales son “áreas vitales” para los ambientes costeros en términos de oferta de hábitat y recursos para organismos terrestres y acuáticos (Fig. 2). También reducen la acción erosiva del agua. La vegetación actúa como reservorio temporal y agente de removilización de nutrientes y contaminantes del sedimento. Los dos problemas más importantes actualmente en las áreas costeras son la eutrofización* y la rápida disminución de las poblaciones de interés comercial, por ejemplo peces.

Estas funciones, valores y propiedades sólo se pueden mantener si se permite que los procesos ecológicos de los humedales continúen funcionando.

Desafortunadamente, a pesar de los progresos conseguidos en los últimos decenios, los humedales figuran entre los ecosistemas más amenazados de la Tierra, sobre todo a causa de su continua desecación, transformación y contaminación, así como por la explotación excesiva de sus recursos.

Destacamos alguna de las funciones ambientales que cumplen los humedales:

 **Son reservorios de agua** que sirven como fuente para la recarga de los acuíferos*. Los humedales del Santa Lucía se encuentran sobre el acuífero Raigón, segundo en importancia a nivel nacional después del Acuífero Guaraní.

 **Ejercen protección contra la erosión** debido a que constituyen la primera línea de defensa y reducen el impacto de las tormentas, del viento, de las olas y de las corrientes. A través de la acción de la vegetación consigue **reestabilizar las costas** ya que las raíces de las plantas mantienen los sedimentos del fondo en su lugar.

 Cumplen la función de depuradores de diferentes formas. Actúan como **trampas de sedimento** porque al reducir la velocidad del agua evitan su transporte hacia otros cuerpos. De esta forma, las sustancias químicas contaminantes (por ejemplo pesticidas) se adhieren a los sedimentos en suspensión, quedando retenidos en el Humedal. También son efectivos en la **retención de nutrientes mejorando** la calidad del agua al evitar la eutrofización. La capacidad depuradora de los humedales se investiga actualmente en aplicaciones en la industria como tratamiento de efluentes.

 **Controlan inundaciones** por su capacidad de regulación de las crecidas a través del almacenamiento de las precipitaciones y la lenta liberación del agua. Además, la vegetación de los humedales favorece la reducción de la velocidad de circulación de las aguas de crecida evitando los procesos erosivos. Por estas razones la conservación de los humedales puede sustituir la costosa construcción de presas y embalses.

 Son **reservorios de biodiversidad**: más del 40% de las especies del mundo y el 12% de las especies animales habitan los humedales. La biodiversidad de los humedales es un importante reservorio de genes con enorme potencial tanto para la salud como desde el punto de vista económico, por ejemplo a través de la industria farmacéutica o alimenticia. Se estima que se utilizan más de 20 mil especies de plantas medicinales, muchas de ellas provenientes de humedales. A su vez, las dos terceras partes del pescado consumido en el mundo depende de humedales costeros en alguna etapa de su ciclo.

¿Qué sabemos de los humedales en el mundo?

Salvo en la Antártida, podemos encontrar humedales en todos los continentes alcanzando al 6% de los suelos del mundo. Si bien ocupan un área reducida, sus funciones ambientales así como sus características ecológicas determinan que sean ecosistemas a proteger. En todo el planeta se los conoce con diferentes nombres, usos, tipo de vegetación y fauna. En términos generales podemos distinguir tres tipos de humedales:

1. influidos por agua marina: son los humedales marinos y costeros.
2. influidos sólo por agua dulce.
3. construidos por el hombre para tratamiento de efluentes, para cultivos y otros fines.

Diversas investigaciones científicas comenzaron a demostrar que los humedales son ecosistemas que se necesita conservar y usar racionalmente debido a su importancia como sitios de alimentación y reproducción de diversidad de aves. Es así que surge, en 1971, la convención de Ramsar, que tiene como objetivo proteger estas zonas. El Tratado Intergubernamental de Ramsar establece el marco para las acciones nacionales e internacionales vinculadas a la conservación y uso sostenible de los humedales. Uruguay es uno de los 130 países signatarios de ese Tratado.

La comprensión de las múltiples funciones de estos ecosistemas y de su valor para la humanidad han venido aumentando en los últimos años, así como la documentación al respecto. Esto ha dado lugar a importantes inversiones para restaurar funciones de humedales degradados o desaparecidos.



Los humedales en el Uruguay

En el Uruguay los ecosistemas de humedales están distribuidos en diferentes zonas por todo el país. A nivel nacional, los más importantes con influencia de agua marina son los humedales del Santa Lucía. Los principales humedales influenciados por agua dulce son los humedales interiores del departamento de Rocha, los esteros de Farrapos y los humedales de Carrasco.

Los humedales de Rocha y los de Farrapos han sido declarados de interés mundial. Mientras que los del Santa Lucía y los de Carrasco han sido declarados de interés municipal por la Intendencia de Montevideo.

Los **Bañados del Este**, están ubicados al sureste de Uruguay, ocupan llanuras bajas inundadas en forma permanente o temporaria con pendientes muy suaves y con difíciles condiciones de escurrimiento natural. Se ubican en la cuenca de la laguna Merín y la cuenca oceánica del departamento de Rocha.

En 1885 se propuso drenar 20.000 hectáreas de la zona mediante la construcción del canal Andreoni. Desde entonces hasta fines de la década del 70 se construyeron dos canales más con el objetivo de secar los humedales y varias represas que limitan la cantidad de agua que llega a los bañados.

A pesar de estos impactos negativos, los humedales del este comprenden una extensa gama de hábitats que albergan una amplia variedad de fauna y flora. Son especialmente importantes para las aves acuáticas, dado que al menos 120 especies los habitan parte o la totalidad del año. También albergan una importante diversidad de fauna de mamíferos, incluyendo el carpincho (*Hidrochoerus hydrochaeris*) y la nutria (*Myocastor coypus*) y más de 80 especies diferentes de peces.

¿Sabías que?

Al adherir a la Convención de Ramsar el 22 de mayo de 1984, el Uruguay designó como su primer sitio Ramsar a los Bañados del Este y Franja Costera. Situada en los departamentos de Rocha, Treinta y Tres, y Cerro Largo, el área ocupa una superficie de 325.000 hectáreas.



Esteros de Farrapos e islas del río Uruguay constituye un sistema de humedales y 24 islas e islotes, ubicados en el litoral del río Uruguay, en el departamento de Río Negro. Ocupa una superficie total de 17.496 hectáreas. Se presentan como una mancha alargada, atravesada por pequeños cursos de agua.

En sus márgenes se desarrollan lomas que alcanzan entre dos y tres metros de altura, sobre las cuales se desarrolla una vegetación arbórea con gran variedad de especies que amortiguan el efecto de las crecidas del río. Se distinguen varios ecosistemas: pradera, bosque ribereño -generador de un corredor biológico-, algarrobales y matorral ribereño dando cabida a una importante diversidad de especies de aves, algunas de ellas amenazadas a nivel nacional y regional, como el dragón (*Xanthopsar flavus*) y tres especies de capuchinos (*Sporophila sp*). Las islas constituyen además espacios para la reproducción y sitio de invernada de especies migratorias, lo que le ha valido su reconocimiento como sitio «Ramsar» (www.ramsar.org/indexsp.htm)

¿Sabías que?

De esta zona proviene uno de los pocos registros fielmente documentado de aguará guazú (*Chrysocyon brachyurus*), el cánido autóctono de mayor porte y en peligro de extinción en Uruguay.



Esteros de Farrapos e islas del río Uruguay se destacan por su nivel de representatividad de los ecosistemas de humedales fluviales, su alto grado de naturalidad y la diversidad de sus ambientes. Cumplen una importante función en la prevención y control de inundaciones así como en la protección de las costas del río Uruguay. El área está en proceso de ingreso al Sistema Nacional de Áreas Protegidas bajo la categoría Parque Nacional.

Los **humedales de Carrasco** ocupan aproximadamente 1.100 hectáreas, entre los departamentos de Montevideo y Canelones, con una superficie que ocupa más de 185 kilómetros cuadrados. Los aportes hídricos provienen fundamentalmente de cauces superficiales (arroyo Toledo y arroyo Manga, cañadas de las Canteras y Chacarita) y vierte al Río de la Plata por medio del arroyo Carrasco atravesando zonas de gran valor turístico, con importantes playas y alto valor inmobiliario.

Recibe grandes vertidos contaminantes como consecuencia de la actividad agroindustrial y de clasificación de residuos. En el año 1.975 se llevó a cabo un proyecto cuyo objetivo fue la desecación del humedal mediante obras civiles de drenaje, para integrar la zona al conjunto de terrenos aptos para la producción. De esta forma se procedió a la alteración del humedal para facilitar la salida del agua hacia la costa.

Algunas características de los humedales del Santa Lucía

Los humedales del Santa Lucía constituyen un ecosistema compartido por los departamentos de Canelones, Montevideo y San José que abarca más de 20 mil hectáreas. Aproximadamente 12.000 hectáreas pertenecen a San José, 8.000 a Canelones y 2.500 a Montevideo.

El humedal está ubicado en la zona inferior del río Santa Lucía, en planicies que reciben aportes de agua del Río de la Plata (agua salobre), lo que da como resultado bañados salinos. Esto implica un ecosistema de humedales diferente al de gran parte de los bañados del país, que sólo están influidos por agua dulce. La planicie de inundación está ocupada por vegetación de bañado y halófitas asociadas a monte indígena. En Montevideo, estos montes son los últimos relictos de este tipo de vegetación. Una notable diversidad de especies animales autóctonas, terrestres y acuáticas, vive - de manera permanente o durante una parte relevante de su ciclo vital- en la zona. El área presenta un panorama poco común en una región donde predominan paisajes fuertemente modificados por la acción del ser humano, ya sea por la urbanización como por su transformación para la producción agrícola. Se trata de la mayor extensión en Montevideo -y el área metropolitana- donde pueden apreciarse paisajes silvestres relativamente poco modificados. A estos valores ambientales y paisajísticos, los humedales del Santa Lucía agregan una localización estratégica: están ubicados en el corazón del oeste del área metropolitana, rodeados por importantes centros urbanos, entre los que se destacan: las ciudades de Montevideo, La Paz y las Piedras (Este), las urbanizaciones de Delta del Tigre y Rincón de la Bolsa (Oeste), la ciudad de San José (Noreste).

Humedales de Santiago Vázquez y Delta del Tigre. La tercera parte de la superficie del humedal ubicado en el departamento de Montevideo (casi 1.000 hectáreas) es de propiedad municipal y ha sido declarada por la Intendencia de Montevideo como Parque Natural Municipal. Ha sido designada una Comisión Administradora (CAHSL) para proyectar y desarrollar programas de acción del área bajo su administración y gestión, dirigidos a la conservación y protección de sus valores naturales. Por otra parte, es un sitio con características culturales y arqueológicas relevantes (ver Ficha Ambiente e Identidad Cultural).

La desembocadura y tramo inferior del río Santa Lucía, incluyendo sus riberas (área terrestre de influencia e intercambio biológico próximo a las costas) y el sistema de islas constituyen el humedal propiamente dicho, tienen características particulares ya que reciben aportes de agua salobre del Río de la Plata, siguiendo sus mareas y variaciones de salinidad. El curso inferior está influido por la acción de la marea eólica procedente del Río de la Plata, que provoca en toda la zona inundaciones frecuentes e intrusión salina que puede llegar hasta Aguas Corrientes y el curso inferior del río San José. La influencia marina determina que se genere un ambiente único caracterizado por vegetación adaptada a estas variaciones de salinidad. Este es un sitio importante para la alimentación y reproducción de diversas especies como cangrejos, aves, y otras de interés como la corvina rubia.

Humedales de Las Brujas / Colonia Wilson. Se trata de ecosistemas herbáceos terrestres inundables con muy poca frecuencia de intrusión de agua marina por estar más alejados de la desembocadura y por lo tanto con una vegetación asociada al agua dulce.

Si bien en Uruguay los ecosistemas de humedal se encuentran registrados, hasta la fecha se han desarrollado muy pocas investigaciones al respecto, por lo que se desconocen muchos aspectos de su funcionamiento así como de las especies que los habitan.



Sugerencias de actividades



Actividad 1

Objetivo: Aproximarnos a conocer la fauna de peces del humedal.

Para lograr este objetivo:

Con la ayuda del docente, los alumnos elaborarán un cuestionario con preguntas dirigidas a los pescadores artesanales del lugar. Las mismas deberán estar relacionadas con: a) la diversidad y comportamiento de los peces del río Santa Lucía, y, b) con la pesca artesanal en sí (artes de pesca, técnicas, vida y anécdotas de los pescadores).

Se espera que a través de las entrevistas a los pescadores de la zona se conozcan qué especies se pescan, en qué épocas del año, y con qué artes de pesca. Por otra parte, se recogerá la información que los pescadores pueden dar, como la influencia de la salinidad en la distribución de los peces, así como las preferencias alimentarias y los períodos de reproducción, entre otros.



Actividad 2

Objetivo: Conocer cuáles son los usos de los humedales del Santa Lucía.

Para lograr este objetivo:

Se propone desarrollar un trabajo de investigación en el cual los docentes deberán guiar a los alumnos para que puedan identificar quiénes y de qué forma utilizan el humedal como recurso. Las investigaciones se pueden completar con entrevistas a los usuarios del humedal. Damos algunas pistas: junqueros, pescadores artesanales y deportivos, deportistas náuticos, dueños y gerentes de empresas, granjeros, cangrejeros, etc.

Bibliografía



Urdiales, C. 2006. Propuesta de delimitación y zonificación de futuras áreas protegidas en el río Santa Lucía y Esteros de Farrapos e islas del río Uruguay. Oficina Técnica de Cooperación en la República Oriental del Uruguay, Agencia Española de Cooperación Internacional, Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación de España. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente de España.

Mitsch W. J. & Gosselink J. G. (1986). Wetlands. Reinhold, NY.

Glosario



Acuífero: formación geológica, o parte de una formación capaz de acumular agua subterránea y transmitirla a través de sus poros y fisuras interconectadas.

Eutrofización: proceso por el cual aumenta la concentración de nutrientes en el agua. Cuando los nutrientes provienen de fuentes antrópicas (por ejemplo: por uso indiscriminado de fertilizantes o falta de saneamiento adecuado) el proceso de eutrofización es acelerado y se le denomina eutrofización artificial. La eutrofización de un cuerpo de agua lleva a su deterioro en todos sus aspectos.

Vegetación halófila: aquella que se desarrolla en ambientes salinos.

figura 1



Vista de un humedal. Se observa, contra el fondo, una zona de bosque nativo y hacia el espejo de agua, juncos (*Schoenoplectus californicus*) y cucharón de agua (*Echinodorus grandiflorus*).

figura 2

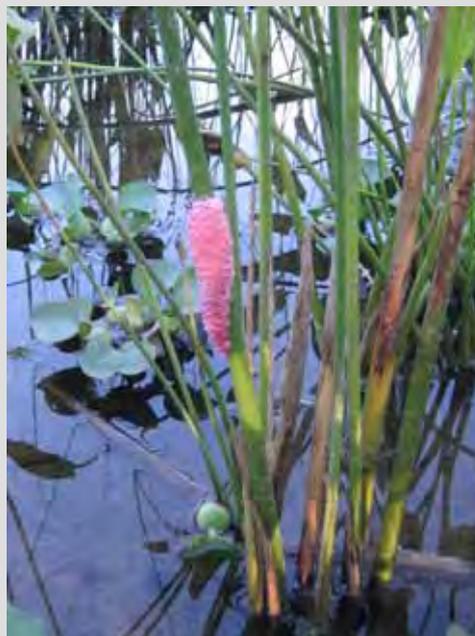
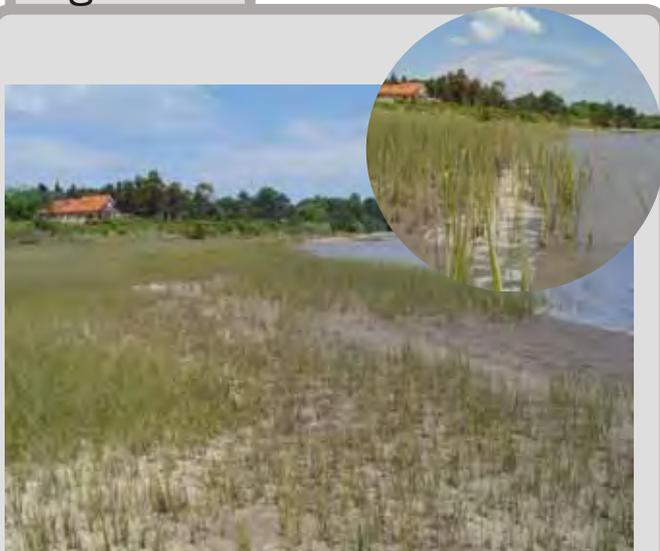


Imagen de algunas especies de hidrofitas: el camalote (atrás) y los juncos con huevos de caracacol. (Foto: D. Larrea)

figura 3



Vista de una zona de un humedal salobre durante una marea baja en A° Solís Grande. (Foto: D. Larrea)

figura 4



Cultivo de arroz. Los suelos están casi permanentemente saturados con agua. (Foto tomada de <http://aym.juntaex.es>)

figura 5



Diferentes comunidades construidas sobre palafitos que utilizan juncos para construir el techo.

figura 6



Uso tradicional de juncos para casas en paredes y techos.



Algunos aspectos de la diversidad biológica

La biodiversidad o diversidad biológica es la variedad y variabilidad de genes, organismos, poblaciones, comunidades, ecosistemas y paisajes. La biodiversidad comprende la variedad de procesos e interacciones que ocurren entre los componentes biológicos y los no biológicos (por ejemplo la dispersión de semillas, la mineralización por bacterias y otros organismos del suelo, la fijación de carbono por las plantas) (Rozzi et al., 2001).

¿Cómo se expresa la biodiversidad?

Presentamos algunos ejemplos

- En una **población** de carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*) el comportamiento de un macho adulto es distinto al de un macho joven. Además existe una composición genética variable (a lo que llamamos diversidad genética) entre los individuos de una población así como entre poblaciones de una misma especie.
- La morfología e interacciones ecológicas a lo largo del ciclo de vida del Macaquito (*Pseudopaludicola falcipes*), una especie de anfibio - el más pequeño de los sapos que habita el Uruguay - cambian desde su estado larvario hasta su estado adulto.
- En un **ecosistema** de humedal la permanencia diferencial de agua y su composición de sales, determina el desarrollo de distintos parches de vegetación como juncales, totorales, ceibales, etc.
- La diversidad de **paisajes** es el resultado del mosaico creado por la interacción de los ecosistemas. Puede ser descrito por diversas características como la superficie cubierta por los diferentes ecosistemas, la distancia entre ellos, la conectividad, etc. La diversidad de paisajes que encontramos en la cuenca del río Santa Lucía se expresa como un mosaico compuesto por bosques ribereños, humedales, praderas, plantaciones forestales, etc.

¿Sabías que?...

El concepto de biodiversidad apareció durante los años 70 cuando ecólogos y conservacionistas tomaron conciencia de la velocidad a la que estaban ocurriendo extinciones de especies y ecosistemas completos que habían tardado millones de años en constituirse.

La expresión "biological diversity" (diversidad biológica o biodiversidad en español) apareció con la publicación de un libro dedicado a la conservación de bosques en Estados Unidos. Posteriormente, el término biodiversidad se popularizó en un contexto de alerta por las consecuencias ecológicas, sociales y económicas debidas a la reducción de la diversidad biológica.



¿Cómo es la vegetación que se desarrolla en los humedales?

Describiremos la apariencia externa de la vegetación (también llamada fisonomía), que está íntimamente relacionada con la disponibilidad y estacionalidad del agua.

La vegetación en los humedales se presenta en forma de parches que se diferencian visualmente de otros. Cada formación se caracteriza por un tipo distintivo de planta o forma de vida (Alonso, 1997).

Las plantas que se desarrollan sobre un suelo periódica o permanentemente cubierto por agua se llaman **hidrófitas** (del griego hydro= agua y phytón= planta). Las hidrófitas tienen ciertas características estructurales y fisiológicas que les permiten sobrevivir en ambientes acuáticos, como tejidos con grandes espacios de aire (llamados aerénquimas), tolerancia a vivir en ambientes con poco oxígeno a nivel de suelo y a bajos niveles de radiación solar como, por ejemplo, ocurre en las plantas acuáticas sumergidas.

En la cuenca del río Santa Lucía podemos encontrar hidrófitas en islas fluviales, bosque ribereño, y humedales formando parches de vegetación, a veces de una o pocas especies dominantes como pajonales, juncales, totorales, ceibales, etc.

En "*Plantas acuáticas de los humedales del Este*" (Alonso, 1997) podrás ampliar estos conceptos y conocer aspectos de historia de vida, descripción, distribución y hábitat de un gran número de especies hidrófilas. "*Flora Indígena del Uruguay*" (Muñoz, Ross y Cracco, 1993) hace referencia a árboles y arbustos que comprenden las especies llamadas anfibias anteriormente. La publicación del "*Curso de Conocimiento y Reconocimiento de Flora Indígena*" (IMM, 2006) es otro complemento bibliográfico para las especies arbóreas y arborescentes terrestres.

Diversidad de formas: un aspecto implícito en la diversidad de especies

 **Plantas emergentes:** son plantas herbáceas, erectas, enraizadas que pueden estar temporal o permanentemente inundadas en la base pero no toleran inundaciones prolongadas de la planta entera. Por ejemplo: el junco o hunco (*Scirpus californicus*), la tiririca (*Scirpus giganteus*), la espadaña (*Zizaniopsis bonariensis*), la totora (*Typha domingensis*), el caraguatá o cardo (*Eryngium pandanifolium*) y el hibisco (*Hibiscus cisplatinus*) (Fig. 1).

 **Plantas flotantes libres:** son plantas no arraigadas que flotan en la superficie y se dejan llevar por las corrientes. Por ejemplo: el helechito de agua (*Azolla filiculoides*), el acordeón de agua (*Salvinia auriculata*), las lentejas de agua (*Pistia stratiotes*, *Lemna sp*, *Spirodela intermedia*) y los camalotes (*Eichornia crassipes*) (Fig. 2).

 **Plantas flotantes arraigadas:** son aquellas plantas arraigadas con algunas hojas flotantes en la superficie del agua como por ejemplo *Hydrocleis nymphoides*, *Nymphoides indica* (Fig. 3).

 **Plantas sumergidas:** son plantas acuáticas, enraizadas o no, totalmente sumergidas, excepto las partes florales en algunas especies. La helodea (*Egeria densa*) es un ejemplo de planta sumergida muy utilizada en acuarismo (Fig. 4).

 **Las Plantas anfibias:** son un tipo particular de plantas acuáticas. Presentan el menor grado de especialización entre las hidrófitas. Con frecuencia crecen en el borde del agua. Y tienen gran capacidad de adaptación pudiendo crecer como mesófitas o sumergidas parcialmente. Algunos ejemplos: ceibo (*Erythrina crista-galli*), sarandí colorado (*Cephalanthus glabratus*), acacia mansa (*Sesbania punicea*) y sauce criollo (*Salix humboldtiana*), entre otros (Fig. 5).

 **Plantas epífitas:** son aquellas plantas acuáticas que viven sobre plantas flotantes libres. La relación entre las especies se realiza mediante las raíces y los estolones* de las plantas epífitas que aprisionan a las plantas flotantes que les sirven de soporte. El helechito de agua, el acordeón de agua, las lentejas de agua y los camalotes son especies de este último tipo.

¿Qué sabemos de la fauna de los humedales del Santa Lucía?

Los estudios realizados en los humedales del Santa Lucía nos permiten aproximarnos al número e identidad de las especies de vertebrados terrestres que allí habitan (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Número de especies de vertebrados terrestres registrados hasta el momento en los humedales del Santa Lucía.

Clase	Nº de especies registradas en los HSL	Nº de especies que habitan Uruguay
Aves	175 / 180	443
Mamíferos	29	118
Reptiles	21	58
Anfibios	18	42

Entre los mamíferos que habitan los humedales del Santa Lucía hay que mencionar las poblaciones de carpincho (*Hydrochoerus hydrocaeris*), y de nutria (*Myocastor coypus*), registradas en bajas densidades en la zona. El zorro de monte (*Cerdocyon thous*), el hurón (*Galictis cuja*), la comadreja mora (*Didelphis albiventris*) y más de diez especies de ratones también se han registrado en esta zona.

De las 58 especies de reptiles que viven en Uruguay 21 han sido observadas en la zona. Tres tortugas de agua dulce: la tortuga cabeza de víbora (*Hidromedusa tectifera*), la campanita (*Phrynops hilarii*) y el morrocoyo (*Trachemys dorbigni*) habitan esta zona. Entre los saurios (lagartos y lagartijas) se ha registrado la presencia del lagarto overo (*Tupinambis merianae*), la lagartija verde (*Teius oculatus*), la culebra de la arena (*Thamnodynastes hypoconia*) y la víbora ciega (*Amphisbaena darwini*). Los ofidios son un grupo bien representado en esta zona y podemos destacar la presencia de la culebra verde esmeralda (*Philodryas aestivalis*), la culebra de agua (*Helicops infrataeniatus*) la de Peñarol (*Liophis poecilogyrus*) y la falsa coral de hocico respingado (*Lystrophis dorbignyi*), entre otras.

¿Sabías que....?

El lobito de río (*Lontra longicaudis*) tiene varios tipos diferentes de vocalizaciones. Entre ellos se ha identificado uno como un ladrillo breve y agudo y otro que parece un gorgojeo suave y muy agudo que recuerda al canto de algunas aves. En las inmediaciones del parque Lecocq habita una pequeña población y se la puede identificar por medio de sus huellas de aproximadamente 10 cm de diámetro con 5 dedos marcados.

En Ficha Fauna Silvestre del parque Lecocq (IMM, N°3, 1996) podrás conocer otros aspectos de la biología de esta especie.

Los anfibios constituyen un grupo muy bien representado en los ambientes del humedal. Se han observado en los humedales del Santa Lucía, entre otros, a la rana común (*Leptodactylus ocellatus*), la saltadora (*L. gracilis*), la piadora (*L. latinasus*) y el anfibio más pequeño que habita el Uruguay llamado el macaquito (*Pseudopaludicola falcipes*). También se registró la presencia de la rana gato (*Physalaemus gracilis*) y cuatro especies de ranas trepadoras (*Hylidae*).

Algunas especies de las cuales se tenía registros históricos para la zona de los humedales del Santa Lucía como el escuerzo grande (*Ceratophrys ornata*), la ranita de Fernández (*Physalaemus fernandezae*) y la ranita de Bribón (*Pleurodema bibroni*) no han sido colectadas desde hace más de veinte años. En particular, el escuerzo grande es muy raro o extinto en la zona.

¿Sabías que....?

El murciélago rojizo (*Lasiurus blossevillii*) es una especie migratoria que llega al Uruguay desde el hemisferio norte. Una importante población está presente en el parque Lecocq y se refugia en las palmeras que bordean los caminos y en los cipreses del parque.

En Ficha Fauna Silvestre del parque Lecocq (IMM, N° 1, 1996) podrás conocer otros aspectos de esta especie de murciélago.

R

En *Anfibios y reptiles del Uruguay* (Achaval, F. y Olmos, A. 1997. Barreiro y Ramos S.A. Montevideo.) y *Mamíferos de la República Oriental del Uruguay* (Achaval, F.; Clara, M. y Olmos, A. 2004. Primera edición, Imprimex, Impresora, Montevideo) podrás profundizar sobre el conocimiento de estos grupos zoológicos y las especies que lo componen.

La comunidad de peces de la cuenca del Santa Lucía es poco conocida. No se han realizado estudios que permitan conocer las especies que los habitan así como su distribución. Fowler (1943) ha citado la existencia de dos especies de peces de viejas de agua (*Rineloricaria pareiacantha* y *R. thrissoceps*) endémicas para esta cuenca, de las cuales actualmente se desconoce su distribución y estado de conservación. A pesar del escaso conocimiento existen algunos trabajos realizados en pequeños cursos de agua, como la cañada del Dragón (Teixeira de Mello et al., 2001; Teixeira de Mello, 2002; Teixeira de Mello, 2003) e información de la cañada del Juncal (no publicada) que muestran que en esta zona (Rincón de Melilla) de influencia de los humedales del río Santa Lucía existe una gran diversidad de especies de peces. La lista de especies para la zona de los humedales del Santa Lucía puede incrementarse ampliamente cuando se realicen muestreos en la zona misma de los humedales y cursos de agua de mayor caudal. Lamentablemente, en los últimos años ha existido una pérdida de especies en la zona de la desembocadura del río, afectando a la pesca artesanal. Una de las posibles causas es el establecimiento de una especie exótica invasora, la carpa (*Cyprinus carpio*) originaria de Asia y que en los últimos años ha incrementado rápidamente su abundancia.

En el caso de los invertebrados (el grupo de mayor número de especies) faltan relevamientos específicos que permitan conocer la composición de las diversas comunidades terrestres y acuáticas. Una especie muy notoria y característica de los humedales del Santa Lucía es el cangrejo estuarino o cangrejo de pinzas rojas (*Chasmagnatus granulata*) cuya presencia es distintiva en el paisaje debido a los extensos cangrejales que se evidencian próximo a la desembocadura del río.

¿Sabías que....?

Una especie autóctona es aquella que habita naturalmente una zona geográfica determinada y por lo tanto ha evolucionado en la misma durante miles de años. Por el contrario una especie exótica proviene de un sitio geográfico distante y ha sido introducida intencional o accidentalmente por el ser humano.



R

Diversidad de ambientes y diversidad de especies en los humedales del Santa Lucía

Focalizando en un grupo muy numeroso y relativamente bien conocido: las aves

Sitios de costa del Río de la Plata, del Santa Lucía y cursos menores, marismas, bañados con pajonales, juncales, pastizales inundados temporal o permanentemente, islotes con densa vegetación, pequeños relictos de bosque nativo destacándose ceibales, espinillares, etc. conforman un paisaje heterogéneo y diverso que es fuente de recursos para las aves así como para el resto de la fauna de vertebrados e invertebrados. Alimento, sitios de refugio, sitios de nidificación son algunos de los recursos fundamentales que las especies seleccionan en los diferentes ambientes.

En la zona de bañados con pajonales y pastizales habita el espartillero enano (*Spartonoica maluroides*). También utilizan estos ambientes: el junquero (*Phleocryptes melanops*), sietecolores de laguna (*Tachuris rubrigastra*), pajonalera pico curvo (*Limnornis curvirostris*). Entre las aves más grandes que se alimentan dentro del bañado podemos mencionar a la gallineta común (*Ortygonax sanguinolentus*), gallineta grande (*Aramides ypecaha*) y algunas especies de garzas, como el mirasol chico (*Ixobrychus involucris*), una garza muy mimética por su críptico plumaje y muy difícil de ver.

En las zonas costeras con arenales y marismas (zonas donde la marea baja y sube y deja sitios blandos con mucho alimento para las aves limícolas) encontramos varias especies de chorlos migratorios que llegan en distintas épocas del año, como el playero rojizo (*Calidris canutus*), el playerito de rabadilla blanca (*Calidris fuscicollis*), chorlo dorado (*Pluvialis dominica*) y otros que arriban en primavera y permanecen todo el verano. En otoño, vienen desde la Patagonia otras especies como el chorlito doble collar (*Charadrius falklandicus*) y el chorlo pecho canela (*Zonibyx modestus*).

En los espejos de agua del río Santa Lucía y sus afluentes podemos mencionar tres especies de "macáes" que se alimentan de diversas especies de peces, crustáceos, larvas de insectos y hasta pequeñas culebras y vegetales. Las gallaretas y patos son también habitantes frecuentes de estos espejos de agua. El águila pescadora (*Pandion haliaetus*), es un ave migratoria que proviene del hemisferio norte y es poco común en Uruguay, pero esporádicamente se observa en el río Santa Lucía.

En los parches de bosque nativo se puede observar el gavilán común (*Buteo magnirostris*), el cardenal azul (*Stephanophorus diadematus*), el pitayumí (*Parula pitayumi*), entre muchas otras. El picaflor verde común (*Chlorostilbon aureoventris*) y el picaflor bronceado (*Hylocharis chrysura*) quienes visitan los ceibos en época de floración para libar sus flores. El zorzal común (*Turdus rufiventris*) y el sabiá (*Turdus amaurochalinus*) también son habitantes comunes de esta comunidad vegetal.

Sugerencias de actividades



Actividad 1

Objetivo: Identificar (de forma indirecta) algunas especies de mamíferos medianos o grandes que habitan una zona determinada.

Para lograr este objetivo:

Se elaborarán moldes de yeso de las huellas impresas por los animales al desplazarse.

Márgenes barrosas o arenosas de los cursos de agua así como sendas de habitual pasaje de los animales son sitios muy adecuados para realizar esta actividad.

El procedimiento se inicia con la obtención de un “negativo” de la huella, directamente del suelo. A partir de este molde se realiza un “positivo” que nos permite obtener una copia de la huella tal como estaba en el terreno.

Así se obtiene el negativo:

1. Diluir el yeso en agua hasta obtener una pasta de buena consistencia, sin grumos ni burbujas.
2. Limpiar la huella y elevar un montículo alrededor de la misma con el barro o arena o arena del suelo, para evitar el derrame del yeso.
3. Verter el yeso sobre la huella y dejar fraguar.
4. Antes de que se seque, colocar un asa de alambre en el centro del yeso para facilitar la extracción del molde.
5. Escribir sobre el yeso a qué especie pertenece la huella, así como la fecha y el lugar de la colecta.

Posteriormente se realiza el “positivo”:

1. Colocar una capa de 3 a 4 cm de yeso líquido en un recipiente cubierto previamente con una capa de vaselina o grasa, el cual debe ser levemente mayor que el molde “negativo”.
2. Acondicionar el molde “negativo” invertido (con la superficie de la huella hacia abajo) también cubierto con una capa de vaselina para que no se peguen ambos moldes una vez fraguado el yeso.
3. Separar los dos moldes tirando suavemente del “negativo” por su asa de alambre.

Este procedimiento fue extraído de “Cazando Huellas” (PROBIDES, Ficha didáctica N°1, 1994). En la misma encontrarás ilustraciones de las huellas de 8 mamíferos nativos y 2 exóticos. También podrás profundizar en otros aspectos de la biología de estas especies.

Nota: Los guardaparques del parque Lecoq así como pobladores del lugar podrán sugerirles sitios adecuados donde realizar este tipo de actividades así como guiarlos en la identificación de la especie a las que pertenecen las huellas observadas.





Actividad 2

Objetivo: Aproximarnos al reconocimiento de especies de aves así como algunos aspectos de su biología como las actividades que realizan, su estacionalidad, etc.

Nota: Se sugiere realizar esta actividad con el apoyo de los guardaparques de la CAHSL así como con vecinos o familiares que tengan conocimiento sobre las especies de aves del lugar.

Para lograr este objetivo: en sitios fijos de observación y temprano en la mañana en pequeños grupos, acompañados por guardaparques o otra persona idónea en el reconocimiento de aves se observará y registrará durante 5 a 15 minutos las diferentes especies. El tiempo destinado a la actividad dependerá del nivel escolar al que esté dirigido la actividad.

Esta actividad puede ser parte de una serie que deberá partir de una primera etapa de entrenamiento en el reconocimiento de las especies de aves del lugar. Mencionamos algunos de las posibles tareas:

- comparar la avifauna (conjunto de especies de aves presentes en un sitio) de un mismo sitio en diferentes momentos del año (por ejemplo otoño y primavera, verano e invierno).
- comparar la avifauna de distintos ambientes (un bosque nativo, un cuerpo de agua, un pajonal, sitios de costa, etc.).
- registrar los distintos comportamientos de una o más especies registradas como abundantes en las observaciones iniciales.

Para cada actividad es muy importante:

- definir la pregunta que se pretende contestar en el campo.
- definir el tiempo de observación y no variarlo si se repite la observación en días consecutivos.
- mantener el sitio, la hora y la duración de la observación cuando la actividad se realiza en estaciones diferentes.
- elaborar una planilla de observación (por ejemplo una tabla) diseñada específicamente para la actividad.

Cada una de las preguntas señaladas (así como otras que surjan a lo largo del trabajo) nos aproximarán a distintos aspectos de la vida de una especie en particular y de la avifauna en general (por ejemplo selección de hábitat, estacionalidad, etc.)

Se recomienda la siguiente bibliografía como apoyo para realizar esta actividad.

- Arballo, E. y Cravino, J. 1996. Aves del Uruguay. Editorial Hemisferio Sur. Montevideo
- Azpiroz, A.B. 2001. Aves del Uruguay. Lista e introducción a su biología y conservación. AVES URUGUAY-GUPECA. Montevideo.
- Narosky T. e Izurieta D. 1993. Guía para la Identificación de las Aves de Argentina y Uruguay. Vázquez Manzini Editores, Buenos Aires.
- Claramunt, S y E.M. González. 2000. Guía para la identificación de las aves de la ciudad de Montevideo. Vida Silvestre, Montevideo.





¿Les parece importante conservar la diversidad biológica?

Intencionalmente, la pregunta va dirigida a ustedes, docentes, con la intención de disparar el gran tema de la valoración de la biodiversidad a partir de instancias grupales de intercambio de opiniones y percepciones entre alumnos y docentes a través de la aplicación de dinámicas grupales especialmente diseñadas para este fin.

He aquí algunas ideas elaboradas por autores reconocidos en este ámbito de acción que pretenden aportar al proceso de valoración individual y colectivo, que consideramos debería ser progresivo a lo largo del tiempo.

Varios autores han propuesto 4 razones básicas para conservar la biodiversidad.

 *El valor intrínseco* de la diversidad de formas de vida existentes, independiente del uso directo o indirecto que realicen los grupos humanos, es el derecho a existir de las diferentes formas de vida. También es llamado valor de existencia, definido por el aprecio o respeto por la vida de otros seres vivos.

 *El valor estético*, proviene del deseo y satisfacción por apreciar y observar la naturaleza. Aporta directamente a la calidad de vida de los seres humanos - en su sentido más amplio- ya que añade interés y valor a la vida. Esta percepción humana de la naturaleza es la base del uso recreativo de los paisajes y allí radica el interés de conservación de las especies, por ejemplo las carismáticas, que son aquellas especies por la sociedad debido a su belleza o su “empatía” con la gente (por ejemplo las ballenas).

 *El valor* de la biodiversidad en forma de *bienes* consiste en el valor asignado a los productos cosechados, utilizados, consumidos por la gente.

Habitualmente, productos de la naturaleza como leña, frutos, otras partes de plantas silvestres, carne de caza y pesca son obtenidos directamente de la naturaleza y consumidos por pobladores de pequeñas localidades rurales. Los mismos tienen un *valor de uso de consumo* para estos pobladores. Estos productos no se venden ni se compran, no aparecen en el mercado local o internacional y, en consecuencia, no forman parte del Producto Bruto Interno (PBI) de los países. Sin embargo, si las comunidades rurales no tuvieran acceso a estos productos - debido a la degradación ambiental, o a la sobreexplotación de recursos naturales - su nivel de vida decaería a tal punto que podría generar su emigración a centros urbanos, usualmente en condiciones de pobreza. Las comunidades rurales y otros asentamientos humanos remotos son muchas veces “invisibles” para los planificadores y economistas, ya que se encuentran dispersos en la geografía y lejos de los centros políticos y del mercado.

Cuando los *bienes* cosechados en los sistemas naturales son comercializados a nivel local, nacional o internacional el valor de uso directo es denominado *valor de uso productivo*. Leña, madera para la construcción, peces, mejillones, mariscos, plantas medicinales, plantas comestibles, pieles, mascotas, fibras, miel, cera de abejas, tinturas naturales, algas, forraje, perfumes naturales, gomas y resinas vegetales son algunos ejemplos de este tipo de productos comercializados.

 *El valor indirecto* de la biodiversidad se basa en las funciones que proveen las especies, las comunidades y los ecosistemas de los cuales depende la vida - y por ello la economía de los países - pero que paradójicamente no aparecen en las estadísticas económicas de los países. Estos *servicios ambientales* también llamados *servicios ecosistémicos*, comprenden, entre otros; la productividad de los ecosistemas, la regulación de la composición química de la atmósfera, la descomposición de la materia orgánica, la regulación de los flujos hídricos (por ejemplo, provisión de agua potable para la agricultura y procesos industriales), la formación de suelos, el control biológico de plagas, la polinización y dispersión de semillas, la detoxificación, el reciclaje de nutrientes, la recreación (por ejemplo ecoturismo), la fuente de inspiración cultural.

Glosario



Angiospermas: grupo de plantas con flor.

Estolones: tallo con largos entrenudos cuya función es la propagación vegetativa (reproducción asexual).

Mesófito: plantas que crecen en ambientes con condiciones de mediana humedad.

Bibliografía



Alonso, E. 1997. Plantas acuáticas de los humedales del Este. Editorial Agropecuaria Hemisferio Sur, Montevideo.

Cuello, J.P. 1994. Aves uruguayas. Primera parte: No Passeriformes. Serie de divulgación N° 4 Museo Dámaso Antonio Larrañaga. IMM.

De Leo, G, Levin, S. 1998. Four classic criteria for evaluating biological diversity. En Conservation Ecology: the multifaceted aspect of ecosystem integrity.

Fowler, H.W., 1943. Notes and descriptions of new or little known fishes from Uruguay. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 95: 311-334.

Paruelo, J., Guerschman, J.P., Piñeiro, G., Jobbagy, E., Veron, R., Balde, G. y S. Baeza. Cambios en el uso de la tierra en Argentina y Uruguay. Marcos conceptuales para su análisis. Agrociencias, 10 (2):42-62. <http://www.fagro.edu.uy/agrociencia/VOL10/2/pp47-61.pdf>.

Muñoz, J., Ross, P. y Cracco, P. 1993. Flora Indígena del Uruguay. Editorial Hemisferio Sur, Montevideo.

Prigioni, C.M. 2002. Viaje a la historia natural del Río de los Patos. La maravillosa fauna de un lugar maravilloso. Ambios año III N° 10.

Rozzi, R., Primack R. y F. Massardo. 2001a. Valoración de la biodiversidad. En: Primack, R., Rozzi, R., Feinsinger, P., Dirzo, R. y F. Massardo. Fundamentos de Conservación Biológica. Perspectivas latinoamericanas. Fondo de Cultura Económica, México

Teixeira de Mello, F. 2002. Distribución espacial de la comunidad de peces en la Cañada del Dragón (Montevideo, Uruguay) y su relación con los factores ambientales. Informe de pasantía. Universidad de la República. Facultad de Ciencias.

Teixeira de Mello, F; Charbonier, E & Loureiro, M. 2001. La comunidad íctica de la Cañada del Dragón. Publicación especial de la Sociedad Zoológica del Uruguay. Actas de las VI jornadas de zoología del Uruguay, 65.

Teixeira de Mello, F; Loureiro, M & Eguren, G. 2003. Ensamble de peces de una cañada de la cuenca baja del Río Santa Lucía (Uruguay). Publicación especial de la Sociedad Zoológica del Uruguay. Actas de las VII jornadas de zoología del Uruguay, 133.

West, N. 1993. Biodiversity of rangelands. Journal of Range Management 46:2-13.



figura 1



Vegetación de humedal de tipo emergente con huevos de caracol

figura 3

Vegetación flotante arraigada



figura 4



Vegetación sumergida

figura 2



Vegetación flotante libre



figura 5

Plantas anfibias



¿Qué es la conservación?

El ser humano ha usado los recursos naturales sin ser consciente del agotamiento de los mismos. El estilo de vida basado en una sobreproducción y sobreconsumo de bienes y servicios, las diferencias en los patrones de consumo y producción de desechos entre los países desarrollados y no desarrollados (y, a su vez, dentro de cada país) constituyen, entre otras, las causas profundas de la actual crisis ambiental. La idea de conservación surge a medida que la sociedad toma conciencia de la crisis ambiental existente, evidenciada por la pérdida de especies, hábitats y ecosistemas así como por el aumento del número de especies amenazadas.

Feinsinger (2003) define la conservación como el campo de estudio y acción que trata del manejo de nuestro entorno, de tal manera que: 1) a corto y mediano plazo se minimicen o neutralicen los efectos negativos de los seres humanos sobre la naturaleza, la cual nos incluye y 2) a largo plazo provea a los otros seres vivos del máximo número de alternativas para tolerar y sobrevivir nuestra breve presencia en el planeta.

La Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) en la Primera Estrategia Mundial para la Conservación la define como la gestión de la utilización de la biósfera por el ser humano, de tal manera que produzca el mayor y sostenido beneficio -para las generaciones actuales- pero manteniendo su potencialidad para satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones futuras. La conservación abarca la preservación, el mantenimiento, la utilización sostenida, la restauración y la mejora del entorno natural. La conservación constituye un proceso de aplicación transectorial y no es un sector de actividad propiamente dicho.

Una mayor comprensión de los efectos negativos que tiene la pérdida de la biodiversidad para la población humana, ha permitido cuestionar la dicotomía entre conservación y desarrollo, ya que el bienestar humano se sustenta en gran medida en los bienes y servicios que brindan los ecosistemas.

Como hemos desarrollado previamente, las especies, poblaciones, comunidades y ecosistemas deberían ser conservados por múltiples razones que van desde su valor intrínseco hasta el valor como proveedor de bienes y servicios insustituibles en la naturaleza y para la sociedad humana en su conjunto.

Entre las estrategias de conservación podemos distinguir dos grandes grupos: aquellas denominadas "in situ", o sea, en el sitio y las "ex situ", que comprende

poblaciones en zoológicos, granjas, acuarios, para el caso de los animales, y jardines botánicos o banco de semillas, para el caso de las plantas. Las áreas protegidas así como la conservación y la utilización sostenible en tierras dedicadas a la producción, son ejemplos de estrategias *in situ*. El mantenimiento de los procesos ecológicos y evolutivos depende de la aplicación de estas estrategias. Los pobladores locales y las formas particulares de manejo de sus tierras compatibles con la conservación son puntos clave y de interés prioritario en los procesos de establecimiento y manejo de sistemas nacionales de áreas protegidas en los diferentes países del mundo.

Desde el año 1994 la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN) define un área natural protegida como *"una superficie de tierra y/o mar especialmente consagrada a la protección y al mantenimiento de la diversidad biológica, así como de los recursos naturales y los recursos culturales asociados, y manejada a través de medios jurídicos u otros medios eficaces"*

Si bien todas las áreas protegidas se deben ajustar a la definición mencionada, los objetivos específicos de manejo de cada una son muy diferentes. La UICN divide las áreas protegidas en seis tipos o categorías, dependiendo de sus objetivos. Estas categorías, abarcan un amplio rango de intensidad de uso y comprenden desde la protección estricta donde el mantenimiento de los procesos naturales es el objetivo fundamental, hasta la protección de paisajes culturales habitados, con cultivos y otras formas de uso de la tierra, principalmente para beneficio de las poblaciones locales (UICN, 1994). En Uruguay, la ley N°17.234 y su decreto reglamentario prevén 6 categorías de áreas protegidas (Ver Tabla 1).

¿Sabías que....?

El concepto de área protegida ha ido cambiando con el tiempo. En 1872 cuando se creó el primer Parque Nacional -el de Yellowstone, en Estados Unidos- el objetivo era conservar sitios de elevada belleza escénica para el goce y disfrute de la población. Más tarde, la conservación de la biodiversidad en todos sus niveles se convirtió en el objetivo principal. Sin embargo, las prioridades de conservación se centraron primero en la conservación de especies emblemáticas o carismáticas en peligro de extinción como el oso panda o el cóndor andino. Actualmente, el enfoque de la conservación se basa en varios niveles de la biodiversidad: paisajes, ecosistemas, especies y genes.



Tabla 1. Categorías de áreas protegidas previstas en la Legislación de Uruguay

Categoría de área protegida	Objetivos principales
Parque Nacional	Conservación de ecosistemas y recreación
Monumento Natural	Conservación de características naturales específicas de valor destacado o excepcional
Área Protegida con recursos manejados	Utilización sostenible de los ecosistemas naturales
Áreas de manejo de hábitats y/o especies	Conservación a través del manejo activo
Paisaje Protegido	Conservación de paisajes terrestres y marinos y recreación
Sitios de Protección	Preservar ecosistemas en el estado más natural posible

Una adecuada selección de áreas protegidas requiere de un proceso que responda las siguientes preguntas: ¿cuáles especies, comunidades y hábitats deben protegerse?, ¿dónde?, ¿cómo debieran protegerse? Algunos criterios que se utilizan en la selección de áreas protegidas son: especies únicas (por ejemplo endémicas o de distribución restringida), grado de amenaza de especies y ecosistemas, utilidad de las especies así como factibilidad de implementación.

La efectividad de las áreas protegidas dependerá, entre otras cosas, de la aplicación de planes de manejo específicos que promuevan el logro de los objetivos de cada una de ellas.

¿Sabías que....?

Las áreas protegidas son capaces de brindar considerables beneficios a los pobladores locales, sean estos habitantes rurales o urbanos.

Dichos beneficios son consecuencia directa o indirecta de la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica. Mencionaremos algunos:

- *Conservación de suelos y aguas.*
- *Mantenimiento de poblaciones silvestres animales y vegetales que pueden ser motivo de utilización sostenible por parte de la comunidad local.*
- *Posibilidades de obtención de ingresos, por ejemplo en actividades de turismo o de producción compatible con la conservación.*
- *Oportunidades de educación.*
- *Oportunidades de esparcimiento saludable.*

¿Qué pasa en Uruguay en cuanto a las áreas protegidas?

En el enfoque moderno de la conservación, las áreas protegidas no deben ser vistas como “islas” cuyo objetivo es guardar “pedacitos” de naturaleza intacta. Por el contrario, el objetivo último de las áreas protegidas es influir en la dinámica de los ambientes antropizados para asegurar la persistencia del conjunto de elementos de la diversidad biológica que los componen. Este cambio de paradigma ha dado lugar a un enfoque sistémico que toma en cuenta las complejas relaciones (biológicas, sociales, económicas) entre las diferentes áreas protegidas y su contexto mayor, y promueve la creación de sistemas nacionales de áreas protegidas.

Un sistema nacional de áreas protegidas es mucho más que el conjunto de áreas protegidas de un país (el componente físico). Incluye, además, un componente legal, es decir el marco normativo que respalde la protección, regule el uso de los recursos, facilite el financiamiento de las áreas protegidas y estimule la participación; un componente social e institucional que abarque los diversos actores involucrados con la conservación y gestión de las áreas; y elementos de interacción: mecanismos de coordinación y sistemas de circulación de información.

En Uruguay, según la ley 17.234/2000, se entiende por Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas el conjunto de áreas naturales del territorio nacional, continentales, insulares o marinas, representativas de los ecosistemas del país, que por sus valores ambientales, históricos, culturales o paisajísticos singulares, merecen ser preservados como patrimonio de la nación, aun cuando las mismas hubieran sido transformadas parcialmente por el hombre.

El sistema que se está implementando en nuestro país promueve la participación de distintos actores sociales a través de ámbitos institucionales creados a tal fin: la Comisión Nacional Asesora de áreas protegidas integrada por delegados del Poder Ejecutivo, de las Intendencias, de la Universidad de la República, por la Administración Nacional de Educación Pública, de organizaciones representativas de los productores rurales y de organizaciones no gubernamentales ambientalistas, las Comisiones Asesoras Específicas para cada área que estarán integradas por representantes del Gobierno nacional, las Intendencias, Jefaturas de policía, propietarios de los predios incorporados al área y organizaciones no gubernamentales ambientalistas con actividad en la zona.

En Uruguay según la Ley 17.234/2000 los objetivos específicos del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SNAP) son:

- Proteger la diversidad biológica y los ecosistemas, que comprenden la conservación y preservación del material genético y las especies, priorizando la conservación de las poblaciones de flora y fauna autóctonas en peligro o amenazadas de extinción.*
- Proteger los hábitats naturales, así como las formaciones geológicas y geomorfológicas relevantes, especialmente aquellos imprescindibles para la sobrevivencia de las especies amenazadas.*
- Mantener ejemplos singulares de paisajes naturales y culturales.*
- Evitar el deterioro de las cuencas hidrográficas, de modo de asegurar la calidad y cantidad de las aguas.*
- Proteger los objetos, sitios y estructuras culturales, históricas y arqueológicas, con fines de conocimiento público o de investigación científica.*
- Proveer oportunidades para la educación ambiental e investigación, estudio y monitoreo del ambiente en las áreas naturales protegidas.*
- Proporcionar oportunidades para la recreación al aire libre, compatibles con las características naturales y culturales de cada área, así como también para su desarrollo ecoturístico.*
- Contribuir al desarrollo socioeconómico, fomentando la participación de las comunidades locales en las actividades relacionadas con las áreas naturales protegidas, así como también las oportunidades compatibles de trabajo en las mismas o en las zonas de influencia.*
- Desarrollar formas y métodos de aprovechamiento y uso sustentable de la diversidad biológica nacional y de los hábitats naturales, asegurando su potencial para beneficio de las generaciones futuras.*

En síntesis, las áreas protegidas son un pilar fundamental para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica, son parte esencial del desarrollo integral de un país ya que le brindan a las sociedades un gran número de beneficios económicos, educativos y espirituales. Un SNAP es un instrumento que permite conciliar la protección del ambiente con el desarrollo económico y social. Por ello el SNAP de Uruguay promueve, además del cuidado y revalorización del patrimonio natural y cultural del país, su disfrute y aprovechamiento a través de la generación de actividades productivas y de servicios compatibles con la conservación.

El Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) es el encargado de la formulación, ejecución, supervisión y evaluación de los planes nacionales referidos a las áreas naturales

protegidas, a través de su Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA).

La DINAMA dio los primeros pasos en la implementación del SNAP a través del comienzo del proceso de incorporación de siete áreas al sistema: Quebrada de los Cuervos (Treinta y Tres), Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay (Río Negro), Valle del Lunarejo (Rivera), Laguna de Rocha, Cerro Verde e Islas de la Coronilla, Cabo Polonio (las tres en Rocha) y la Localidad Rupestre Chamangá (Flores). Se están elaborando, además, propuestas para la postulación de otras áreas para ingresar al SNAP, entre ellas Humedales del Santa Lucía.

La cuenca baja del río Santa Lucía es considerada un área de prioridad para ser incluida en el SNAP. La zona se halla en plena área metropolitana, donde reside aproximadamente la mitad de la población del Uruguay.

Asimismo se encuentran próximos algunos centros urbanos como Santiago Vázquez, en Montevideo, y Delta del Tigre, Playa Penino, Playa Pascual, en San José, Aguas Corrientes y Santa Lucía, en Canelones, así como una importante zona rural dedicada a la producción hortifrutivíticola, ganadera, lechera, forestal, etc. intensiva o semi-intensiva.

El alto valor de su biodiversidad, comprendiendo los servicios ecosistémicos, el valor paisajístico y escénico así como el valor arqueológico y patrimonial y su alta potencialidad de aprovechamiento para fines científicos, educacionales y recreativos, hacen de ésta una zona muy importante para la conservación.

A nivel nacional, en el marco del Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica (ley 16.408/1992) los humedales del Santa Lucía están incluidos entre las áreas propuestas en la Estrategia Nacional para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica de Uruguay. En marzo de 2006, se firma un acuerdo entre el MVOTMA y las Intendencias de Canelones, Montevideo y San José con el objetivo de postular el área protegida para su incorporación al SNAP.

¿Cuáles son los principales organismos públicos que tienen competencias sobre los recursos naturales del área de influencia de los humedales del Santa Lucía?

- Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
- Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca
- Ministerio de Defensa Nacional
- Ministerio del Interior
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas
- Intendencia Municipal de Canelones
- Intendencia Municipal de Montevideo
- Intendencia Municipal de San José

¿Sabes cuáles son los principales problemas ambientales de los humedales del Santa Lucía?

 Crecimiento desordenado de algunas zonas de los núcleos urbanos como, por ejemplo, en torno al Delta del Tigre y Playa Penino, que están ocupando físicamente zonas de monte o matorral, en el primer caso y de humedal propiamente dicho, en el segundo.

 Complejos industriales ubicados en la margen derecha de la desembocadura de río, con algunos problemas de vertidos contaminantes de tipo orgánico e inorgánico hacia el humedal y el estuario.

 Presencia de plantas exóticas invasoras. Una especie exótica se convierte en invasora cuando se establece en nuevos sitios muy alejados de su rango de distribución natural - que no habría podido alcanzar sin la asistencia del ser humano - y consigue avanzar sobre ecosistemas naturales o semi-naturales. Entre las especies invasoras que han alcanzado mayor distribución en bosques nativos y ambientes asociados Nebel y Porcile en Costa y Miranda (2007) citan al ligustro (*Ligustrum lucidum*), espina de cristo (*Gleditsia triacanthos*), álamo plateado (*Populus alba* var. *nivea*), crategus (*Pyracantha* spp), zarzamora (*Rubus* sp), fresno (*Fraxinus* sp) y tojo (*Ulex europaeus*), (Nebel y Porcile, 2006 en Costa y Miranda, 2007).

 La elevada división de los terrenos privados (pequeños, con formas irregulares y que cubren la mayor área propuesta) así como las diferentes realidades socio-económicas de los tres departamentos involucrados (Urdiales, 2006).

Sugerencias de actividades



Actividad 1

Objetivo: Conocer y discutir los distintos puntos de vista de los alumnos sobre la importancia de la conservación de los humedales.

Para realizar este objetivo:

Se plantea a los estudiantes divididos en sub grupos una pregunta disparadora, por ejemplo ¿Es importante conservar el humedal? ¿por qué? Se le deja un tiempo a cada grupo para que la responda y finalmente se hace una puesta en común identificando una secuencia lógica argumentativa.

Glosario



Especies exóticas invasoras. Estas especies actúan como competidores, depredadores, parásitos o patógenos de las especies nativas, condicionando su supervivencia. Por lo tanto el impacto asociado a las invasiones biológicas es muy alto, por lo que se insiste en la necesidad de adoptar medidas de prevención y de control de invasiones establecidas

Especie exótica: especie que procede de otro sitio fuera de su rango de distribución natural.

Bibliografía



Costa, B. y Miranda, C. 2007. Bosques nativos en el Uruguay. Una guía de apoyo para educadores. Osmedia, Montevideo.

Feinsinger, P. 2003. El diseño de estudios de campo para la conservación de la biodiversidad. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Primack, R. y F. Massardo. 2001. Estrategias de conservación *ex situ*. En: Primack, R., Rozzi, R., Feinsinger, P., Dirzo, R. y F. Massardo. Fundamentos de Conservación Biológica. Perspectivas Latinoamericanas. Fondo de Cultura Económica, México

Primack, R., Rozzi, R., Feinsinger, P. 2001. Establecimiento de áreas protegidas. En: Primack, R., Rozzi, R., Feinsinger, P., Dirzo, R. y F. Massardo. Fundamentos de Conservación Biológica. Perspectivas Latinoamericanas. Fondo de Cultura Económica, México

MVOTMA/DINAMA. 2006. Folleto General del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Proyecto SNAP.

Tommasino, H. y Foladori, G. 2001 La crisis ambiental contemporánea. En Pierri, N., Foladori, G (eds.) ¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el Desarrollo Sustentable. Trabajo y Capital, Cap.I Montevideo.

Urdiales, C., 2006. Propuesta de delimitación y zonificación de futuras áreas protegidas en el río Santa Lucía y esteros de Farrapos e islas del río Uruguay. Oficina Técnica de Cooperación en la República Oriental del Uruguay, Agencia Española de Cooperación Internacional, Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación de España. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente de España.

WWF, PNUMA, UICN. 1980. Primera Estrategia Mundial para la Conservación.

www.usfq.edu.ec/1PARQUE/aprotem.html



Disfrutalas, cuidalas



ÁREAS PROTEGIDAS



- 1. Zoológico de
- 2. Litoral de Mar en las costas de Entre Ríos
- 3. Páramo de Cuyamón
- 4. Estero de Yampou, Rio Negro

- **LAS TENEMOS**
El país posee una enorme riqueza natural, biológica y cultural.
- **LAS CUIDAMOS**
La gestión de las áreas protegidas se proyecta en forma compartida y participativa.
- **LAS APROVECHAMOS**
Agregan valor, generan riqueza y trabajo, bajo estrictos criterios de desarrollo sustentable.
- **LAS DISFRUTAMOS**
Porque vale la pena conocer nuestras riquezas naturales y culturales, y reconocernos en ellas.

HACIA UN SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS

Un área protegida es un espacio natural de importancia ecológica, social y cultural, que necesita ser especialmente cuidado para conservar nuestro patrimonio y brindar oportunidades de desarrollo.



- ESTEROS DE FARRAPÓS E ISLAS DEL RÍO URUGUAY [RIO NEGRO]
- QUEBRADA DE LOS CUERVOS [TREINTA Y TRES]
- HUMEDALES DE SANTA LUCÍA [CANELONES/ MONTEVIDEO/ SAN JOSÉ]
- CERRO VERDE E ISLAS DE LA CORONILLA [ROCHA]
- VALLE DEL LUNAREJO [RIVERA]
- CHAMANGÁ [FLORES]
- LAGUNA DE CASTILLOS [ROCHA]
- SAN MIGUEL [ROCHA]
- CABO POLONIO [ROCHA]
- LAGUNA DE ROCHA [ROCHA]

- REFERENCIAS
- PROPUESTA EN PROCESO DE ELABORACIÓN
 - ÁREA PROPUESTA PARA SU INGRESO AL SNAP.
 - ÁREA INGRESADA AL SNAP.



Ambiente, cultura y patrimonio: nuestros grandes recursos

El estudio de antiguas culturas establecidas en la región de la cuenca del río Santa Lucía nos ayudará a conocernos mejor.

Existen grandes riquezas aún escondidas que pueden contarnos acerca de las culturas indígenas y acerca de cómo vivían nuestros antepasados.

Hoy sabemos que existieron culturas aún más antiguas de las que conocíamos y, lo que no imaginábamos, recientes investigaciones de especialistas han descubierto que estas culturas se ubican dentro de las más antiguas del Río de la Plata.

Denominamos cultura, en el sentido amplio del término, al conjunto de creencias, costumbres, artes, derecho, moral, tecnologías, hábitos adquiridos y capacidades desarrolladas por el hombre en comunidad.

En el marco de un Convenio entre las Intendencias de Montevideo y San José con el Museo Nacional de Historia Natural y Antropología se está llevando adelante un proyecto de investigación arqueológica en el área de influencia de los humedales, en las costas de San José y el bajo Santa Lucía. Más de 70 sitios prehistóricos de gran interés patrimonial han sido estudiados para la comprensión de los ambientes y modos de vida de las comunidades que habitaron este espacio geográfico. Algunas de ellas son:

- Balneario Ordeig, a orillas del arroyo Mauricio, Barrancas de Mauricio y San Gregorio, Puerto Arzatí.
- Rincón de la Bolsa, en Puerto Victoria sobre las orillas del río Santa Lucía, en el sitio arqueológico conocido como La Tuna.
- El predio de una cantera, próximo al A° Las Piedras, en La Paz. Aquí se encuentra un yacimiento fosilífero cuyos restos de mamíferos son fechados en 17.500 años.
- Márgenes del río Santa Lucía sobre el departamento de Canelones. Allí se han encontrado sitios con fauna extinguida correspondientes al Oligoceno (25.000 años) y al Pleistoceno tardío (10.000 años).
- En Melilla, en el sitio llamado Mainumbí. Han sido encontrados restos prehistóricos.

Y ¿qué podemos conocer con estos hallazgos?

Restos de fósiles de moluscos, piezas de cerámica, herramientas, restos de vegetación, nos permiten conocer cómo vivieron los pobladores de estas tierras antes de la llegada de los europeos, su cultura, su

organización social. Nos enseña también cómo era el ambiente en esa época, su transformación y qué recursos les brindaba el ecosistema¹. La incorporación de estos nuevos conocimientos nos iluminan acerca de las culturas de estas comunidades, los distintos paisajes costeros que fueron transformados por las modificaciones de mareas y los niveles alcanzados de las aguas, los cambios climáticos, las características asociadas de flora y fauna presentes en los distintos períodos históricos.

Clima y paisajes

La reconstrucción del paisaje permite afirmar que antiguamente, hace 5.000 años, el área que hoy conocemos como la cuenca del río Santa Lucía poseía mayor altura. Posteriormente, fue transformándose en una zona baja e inundable como es en el período actual.

Hace 5.000 años, el clima en la región en que se ubica el río Santa Lucía era más cálido y más húmedo, ocasionando un aumento del nivel de las aguas y caracterizando a la zona como un estuario.

Posteriormente, un período climático más seco, generó el retiro de las aguas del Río de la Plata haciendo descender su nivel, conformándose una laguna primero y luego transformándose en una zona de humedales como la conocemos actualmente.

Flora y fauna

Los restos y piezas descubiertas de fauna y flora nos indican la existencia en el área de influencia de ciervo de los pantanos, de peces como la corvina, así como la existencia de extensiones de palmera pindó, entre otras. La riqueza de flora y fauna del ambiente de humedales hizo que las comunidades se asentaran en sus proximidades y en la zona de la costa y, aún hoy, algunos de sus recursos se sigan utilizando.

Organización social

En estos sitios de Montevideo y San José, se han encontrado restos de piedras y cerámicas, que dan cuenta de la presencia -hace 5.000 años- de comunidades ceramistas, de mayor antigüedad que las registradas en el Uruguay, que databan de 3.800 años. Los estudios arqueológicos que se realizan en Melilla son de gran importancia no sólo por el tipo de yacimiento sino porque además se encuentran ubicados en un área protegida. Otro sitio de alta importancia para el estudio es Puerto Victoria, descubierto a principios del siglo XX, considerado de alto riesgo respecto a su conservación ya que se encuentra dentro de una zona de extracción de arena.

¹ Estos hallazgos han sido resultado de las investigaciones del Museo Nacional de Historia Natural y Antropología



Los restos de cerámica encontrados permiten avanzar en el conocimiento de las distintas utilidades y funciones que cumplían, utilitarias unas y otras con mayor elaboración de diseño y decoración para rituales de enterramientos. Los restos de piedra, material con el que se construían las herramientas de caza, permiten identificar los desplazamientos e intercambios de las comunidades que habitaron la zona durante ese período. Los estudios concluyen que existía una movilidad de entre 100 a 200 kilómetros en el territorio en búsqueda de cierta piedra y se constata la similitud del material encontrado con el existente en la provincia de Buenos Aires.

El conocimiento y valoración por parte de la población local y nacional de este rico patrimonio es un componente fundamental en la construcción de nuestra historia, nuestra pertenencia, identidad y orgullo. Conservarlo es imprescindible.

El patrimonio cultural es el conjunto de bienes tangibles e intangibles que nos vinculan con las culturas de las comunidades de nuestros antepasados.

Pasos requeridos para avanzar en el conocimiento patrimonial

- Identificación y localización de estos sitios de valor patrimonial, evaluando su estado de conservación.
- Protección de los sitios ante presiones y amenazas de la actividad humana.
- Información y difusión de los hallazgos de estos estudios para que todos podamos conocerlos y tener una comprensión más amplia de las formas de vida de nuestro pasado.

En este campo se requiere una rápida actuación, puesto que estos sitios están expuestos a una constante degradación natural, y sometidos a grandes presiones provocadas por actividades productivas y el acentuado crecimiento de asentamientos poblacionales.

Factores de riesgos

Entre los principales factores que inciden en forma negativa para la conservación de los sitios patrimoniales de la zona del río y el humedal del Santa Lucía, y su entorno, se mencionan:

- Acelerado urbanismo y ocupación irregular del territorio.
- Liberación, volcado o eliminación de desechos de sustancias químicas generados por las actividades productivas agroindustriales.
- Extracción de arenas a nivel industrial.

¿Sabías qué?

La extracción de arenas en dunas y cordones litorales de la costa del río son intervenciones que producen deterioros irreversibles si no cuentan con un estudio de impacto ambiental y cultural previo. Esta actividad coincide con algunos sitios de carácter patrimonial como es el caso de cementerios indígenas en la zona de costas del departamento de San José.

La extracción arenera ha sido y es una de las causas principales de deterioro de playas, constatándose (por ejemplo en estudio realizado en el departamento de Colonia) su sustitución por ambientes colonizados por vegetación, con déficit de arena circulando en el sistema (Panario, 2000).



Reconstruyendo parte de nuestra historia más cercana...

El río Santa Lucía fue la puerta de entrada de los españoles a nuestro país. En 1516 la Escuadra de Juan Díaz de Solís lo nombró Río de los Patos.

El 13 de diciembre -día de Santa Lucía- de 1607, llegaba a la barra del río que hoy lleva ese nombre, el gobernador Hernando Arias de Saavedra, que introduce el ganado en la zona y quien la considera excepcional para la instalación de un puerto, opinión que fuera compartida por el marino francés Luis de Bouganville en 1767.

Durante este período sus bosques fueron muy valorados y sirvieron para el abastecimiento de leña para la ciudad.

En su desembocadura se establecieron las Guardias de los españoles (margen derecho) y del gobernador de Montevideo (margen izquierdo) para controlar el contrabando proveniente de Colonia del Sacramento.

Años más tarde, la zona -rica en arenales- se convirtió en proveedora de materia prima para la construcción de la ciudad de Montevideo y esta actividad de extracción, generó la instalación de los primeros asentamientos de grupos humanos.

La arena dulce proveniente de lo que hoy conocemos como Delta del Tigre y la franja costera que va desde el río hasta Playa Pascual era extraída manualmente y con máquinas. Para transportarla atravesando los 400 metros del río, se construyó un aerocarril con torres metálicas a ambos lados de sus márgenes, cuya terminal estaba situada en la plaza pública al costado de la actual Biblioteca Municipal. Luego, era transportada por ferrocarril hasta Montevideo.

Santiago Vázquez, un pueblo con historia²

A finales del siglo XIX y principios del XX comienza el desarrollo del pueblo que hoy conocemos como Santiago Vázquez, llamado en un inicio "La Guardia", posteriormente la "Barra de Santa Lucía", hasta su denominación actual, en julio de 1.912. Santiago Vázquez fue uno de los constituyentes de 1.830 y luego Ministro de Estado

Con 2.000 habitantes, es el único pueblo dentro de la ciudad de Montevideo. Fue construido sobre un promotorio rodeado de bañados y por el río Santa Lucía. Tuvo su mayor desarrollo en torno a las actividades industriales y un gran auge como lugar de recreación y paseo de los montevideanos.

En 1.870 nace el proyecto de instalación de un matadero en la Barra de Santa Lucía, con las ventajas de los buenos campos para el pastoreo, las proximidades del río y situado estratégicamente en las afueras de la ciudad. Así, en 1.878 quedó instalado el Matadero de Santa Lucía y junto al mismo se desarrollaron otras actividades como las triperías y saladeros. Funcionó hasta 1.929, año en que por Ley se creara el Frigorífico Nacional, concentrando la actividad matadera en el Cerro.

El cierre puso fin un período de gran actividad y prosperidad de esta zona y muchos de sus residentes se trasladaron al Cerro, buscando mantener sus fuentes de trabajo.

El transporte

El transporte de la carne y del personal jerárquico que trabajaba en el matadero (los obreros residían en el pueblo) se realizaba mediante el "Tren del Norte" con dos servicios de ida y dos de vuelta que demoraba 52 minutos por trayecto. En los viajes de la tarde se transportaba la carne.

Otro medio de transporte utilizado para comunicar a Montevideo con la Barra de Santa Lucía fue el Tranvía, que funcionara entre 1.926 y 1.957. Amarillo y rojo, con el escudo y la bandera de Artigas, el Tranvía E era una máquina muy pesada comparada con los otros de la época. En su trayecto urbano anunciaba su llegada con un toque de campana. Al dirigirse hacia la Barra, tomaba la misma línea del ferrocarril, y anunciaba su pasaje con el mismo silbato que el tren.

Del matadero al parque Segunda República Española

En 1943, sobre las ruinas de lo que fuera el matadero, es construido por el Arquitecto Canale el parque que homenajea a los inmigrantes españoles. Del matadero se conservó el pavimento de adoquines, así como las columnas que sostenían los techos, el caño de desagüe al río y las murallas de contención. Con la obra de construcción de los accesos a Montevideo en 1980, el parque queda dividido en dos y el pueblo de Santiago Vázquez queda recostado sobre uno de los lados de la ruta.

El cruce del río: comunicación y transporte

Inicialmente, una balsa facilitó la comunicación entre los pobladores y el transporte de animales. Quienes venían desde la ciudad de Libertad llegaban por intermedio de una diligencia que cruzaba los médanos y arribaba a la hora de partida de la balsa.

Esta balsa cumplió servicio desde 1852 hasta 1913 desapareciendo con un gran temporal. Posteriormente el cruce siguió siendo realizado por otros balseros, hasta que en 1925 quedó habilitado el puente de hierro, que funcionó hasta 2005 cuando se inauguró el nuevo puente que permitió unir a Montevideo con el suroeste del país, facilitando la rápida circulación de vehículos y transportes de grandes cargas. Su construcción había sido iniciada en 1994.

El emblemático puente de hierro comenzó a ser construido en 1913, con tecnología de avanzada para la época. En 27 meses la empresa uruguaya de Obras Públicas, dirigida por Storm, Guerra Romero y Acosta y Lara, finalizó las obras de infraestructura (estribos y pilares de hormigón y acceso carretero de la margen izquierda). En 1913 se contrató a la empresa alemana "Deutsche Maschinenfabrick A.G.", para el suministro y montaje de los tramos metálicos, la cual no pudo cumplir el compromiso asumido por problemas de abastecimiento de materiales ya que el hierro fue requerido para el armamento de la Primera Guerra Mundial. En 1919 se contrató a la "United States Steel Corporation", quien finalizó el trabajo.

Deportes náuticos

En 1912 el Club Alemán de Remo inició sus actividades, en 1916 lo hizo el Yacht Club Uruguayo y en 1948 se construyó la única pista de regatas del país, caracterizando a la zona como deportiva y de recreación, tanto para turistas locales y montevideanos, que se hospedaban en el Hotel de La Barra.

² Basado en el CD interactivo: "Montevideo patrimonio natural", IMM/CAHSL (2002)

Usos y funciones del humedal desde una mirada social

Los humedales del Bajo Santa Lucía ocupan 20.000 hectáreas entre los departamentos de Canelones, Montevideo y San José. Sus aguas son salobres por el ingreso y los aportes del Río de la Plata, pudiendo llegar a introducirse hasta la localidad de Aguas Corrientes.

Como ecosistema, el humedal ofrece importantes recursos y valores ambientales. De gran belleza paisajística, es también sitio de recreación y actividad deportiva. El río es fuente de agua para consumo y provee del recurso de la pesca de tipo artesanal.

Constituye además un lugar destacado para la conservación de la biodiversidad porque sustenta importantes poblaciones de aves migratorias, peces, mamíferos e invertebrados. Es un lugar de nidificación y alimentación de aves, de reproducción de peces, como por ejemplo la corvina rubia, que anualmente desova en zonas próximas a la desembocadura en el Río de la Plata.

En el área de influencia del río y sus humedales existen gran variedad de especies de plantas que tienen diversos usos entre la población: ceibo (*Erythrina crista-galli*), sauces criollos (*Salix humboldtiana*), sarandí colorado (*Cephalanthus glabratus*), sarandí blanco (*Phyllanthus sellowianus*), achiras (*Canna glauca*), camalote blanco, cucharón (*Echinodorus grandiflorus*), caraguatá (*Eryngium pandanifolium*), berro (*Nasturtium officinellis*), redondita de agua, tembladerilla o perejil de agua (*Hydrocotyle bonariensis*), juncos o totora (*Typha domingensis* y *Typha subulata*), cola de caballo o cola de lagarto (*Equisetum giganteum*) yerba del bicho o sanguinaria (*Polygonum punctatum*), yerba lucera o quitoco (*Pluchea sagittalis*).

Muchas de estas plantas presentan propiedades medicinales y sus atributos han sido transmitidos de generación en generación por la cultura popular. Son fuente de trabajo para muchas personas que las recolectan, preparan y comercializan. Con el fin de conservarlas y evitar su extinción, se requiere de la implementación de un plan de manejo sustentable.

¿Sabías que?

Estimular una dieta alimenticia que integre el pescado es importante ya que su carne se caracteriza por un alto contenido de vitaminas liposolubles como: A, D, y E, y las B6 y B12, así como de algunos minerales (por ejemplo, el calcio y fósforo) y proteínas en cantidades similares a las carnes rojas.

Ofrecemos una receta clásica de uno de los peces que se encuentran en esta zona y sugerimos como actividad construir colectivamente un recetario donde los niños traigan las distintas formas que tienen sus madres, padres, abuelas o abuelos de preparación de platos con pescado.

Una receta para hacer la corvina al horno...

Limpiar bien la corvina (después de sangrarla) lavarla y secarla bien. Acomodarla en una asadera y hacerle unos cortes con un cuchillo bien filoso. En un bols poner: Aceite, jugo de limón, sal, pimienta, ajo, orégano, perejil y ají picante. Mezclar bien y volcar sobre el pescado. Dejarlo macerar unas dos horas. Agregarle caldo de pescado o de verduras, unas papas cortadas y llevarlo al horno hasta que esté listo bañándolo de vez en cuando con su mismo jugo. Lo pueden acompañar (además de las papas) con zapallo, boniato, cebolla, tomate, y ají morrón todo al horno.





Veamos ahora ejemplos de las propiedades medicinales de algunas de las plantas presentes en el área:

El berro presenta propiedades como diurético, estimulante del cuero cabelludo, antitusivo (controla la tos) y expectorante. Y se puede preparar en decocción, es decir hirviendo varios minutos, usando 100 gramos de hojas en un litro de agua. Se toman tres o cuatro cucharadas soperas al día (puro o diluido en agua). Comúnmente se utiliza la planta fresca en ensaladas (Cáceres, 2000).

La cola de caballo presenta propiedades medicinales como remineralizante, cicatrizante, astringente y diurético. También se usa para problemas de anemia, fatiga y convalecencia. Se prepara en infusión, es decir se deja unos minutos en agua caliente, usando 10 a 12 gramos para un litro de agua. Se puede tomar de tres a cuatro tazas por día y para uso externo la dosis aumenta hasta 50 a 60 gramos para un litro de agua.

La yerba lucero se usa para indigestiones, gases y desarreglos del tubo digestivo. Tonifica el estómago y facilita la digestión. Se utiliza también en trastornos menstruales. Se prepara como infusión, poniendo una cucharada sopera en una taza de agua caliente. En uso externo se utilizan las hojas machacadas mezcladas con aceite (Cáceres, 2000).

La totora es otra planta que presenta propiedades medicinales, por ejemplo, los brotes jóvenes y los rizomas tienen propiedades astringentes y diuréticas y se suelen consumir en ensaladas. Las hojas en infusión se toman contra los dolores del riñón y de las vías urinarias, como diurético o laxante. Mientras que el polen, que es muy rico en todo tipo de nutrientes, por ejemplo en vitamina C, proteínas, fósforo, calcio, hierro y potasio, se considera un revitalizante para niños. A esta planta también se le ha dado otros usos como por ejemplo para la construcción de viviendas, la confección de artesanías, cestería, esteras y como fibra para hacer atados (Gómez, 2005).

El árbol del ceibo también presenta propiedades medicinales, por ejemplo se usa la corteza como sedante, desinfectante, desodorante y antiinflamatorio. La decocción de su corteza es utilizada para el lavado de heridas, llagas, hemorroides y granos (Serie coleccionable "Maldonado expedición natural", 2006).

Nuestros signos de identidad

A lo largo de toda la historia, las comunidades han elegido las áreas costeras y próximas a los cursos de agua para establecerse, debido a su riqueza y diversidad de recursos (alimentos, comunicación, protección, materias primas, etc.). En nuestro país, las costas del río Uruguay, del Río de la Plata, del océano Atlántico, de la laguna Merín, concentran la mayor parte de centros urbanos y de la población del país. Sobre el área de influencia costera se concentran también actividades productivas y de servicios que abastecen a todo el país. Pero también, estas áreas reúnen valores ecológicos, paisajísticos y de carácter cultural.

Nuestras playas y costas, en tanto espacios públicos de integración, son fuertes referentes simbólicos de nuestra cultura. El valor turístico, social y recreativo de bordes de ríos, puntas rocosas, dunas, humedales y otros paisajes ribereños asociados nos identifican con una fuerte cultura fluvial y marítima.

El río Santa Lucía y su desembocadura en el Río de la Plata es un sitio de importancia estratégica en la región, asociando a sus bellezas naturales y riqueza ambiental, un símbolo de importantes obras magistrales y emblema de la zona, como es el puente metálico de entrada a la ciudad.

Los humedales constituyen un bien común con valor ambiental, cultural y social cuya conservación depende de la participación de un gran número de actores que actúan en diversos ámbitos de la sociedad. Requerimos de los organismos públicos con competencias territoriales, así como del aporte de los investigadores en la generación del conocimiento. También de aquellas organizaciones que actúan en el desarrollo local o que habilitan el conocimiento y sabidurías de los grupos locales, los grupos de ciudadanos actuando localmente y aportando el conocimiento basado en la experiencia, así como los tomadores de decisiones en ámbitos públicos y privados. La promoción del sentido de pertenencia y responsabilidad ciudadana respecto de todos aquellos recursos con valor ambiental, social y/o cultural es tarea de todos.





Garcero

El bañado es solo. Un trecho de agua sucia que ni el cielo refleja. Lo aprieta el campo, y se le clavan las estrellas. Quedó allí para siempre, enreda'o entre los camalotes, hundido en los pajonales. Lo salva a veces la belleza de una garza... ¡la garza!... Un asombro de nube entre los juncos.

El tiro resuena en el silencio. Quiebra la tarde. La garza tuerce su cuello como buscando el cielo.

Pero cae.

La levanta el garcero, y teñidos de rojo se los lleva el sol.

El bañado queda solo.

Bañado, calla, no muevas el viento, la garza blanca se va a despertar.

No vaya a volar.

Montón de espuma y de amanecer, garza rosada que no ha de volver.

No podrá volar.

Un ojo de agua se asoma a mirar, la garza rosada lo hiere al pasar.

Garcero oculto la vino a matar, su pluma en sangre empapada está.

Bañado quieto, triste pajonal.

No podrá volar...

No podrá volar...

Letra: Juan Capagorry

Música: Daniel Viglietti



Sugerencias de actividades

Actividad 1

Objetivo: Realizar en grupos una investigación que contribuya a la identidad local e introduzca nuevos elementos de la memoria colectiva acerca de la historia de la localidad/barrio en sus aspectos vinculados al río y humedales del Santa Lucía.

Para lograr este objetivo:

Introducir técnicas sencillas de investigación para recuperar historias de la localidad/barrio. Con la orientación del docente, identificar las distintas fuentes y técnicas, para recopilar información, como por ejemplo: entrevistas a antiguos vecinos, registros fotográficos de las actividades que caracterizaron la zona en distintos períodos, antiguos mapas, cartas, libros, periódicos, instrumentos de artes de pesca, herramientas de laboreo, identificación de piezas y restos fósiles de coleccionistas o expuestos en museos, etc. El trabajo de búsqueda será realizado en pequeños grupos y los resultados obtenidos serán expuestos y trabajados en el aula de forma de reconstruir colectivamente las historias locales asociadas al río y los humedales.

El docente definirá según las características del grupo y de la localidad/barrio los objetivos más específicos de la investigación, guiará los grupos hacia las posibles fuentes de información y orientará en la elaboración de pautas para entrevistas a ser aplicadas a los vecinos más antiguos de la localidad/barrio.

Estos trabajos de investigación realizados por los alumnos podrán ser un insumo de gran interés para ser expuestos en forma conjunta en eventos festivos, tales como la Fiesta del Río o el Día del Patrimonio.



Bibliografía



Acha, M; Mianzan H. 2003. El Estuario del Plata: donde el río se encuentra con el mar. Revista Ciencia Hoy Vol 13 N° 73.

Achkar, M.; Cayssials, R.; Domínguez, A.; Pesce, F. 2004. Hacia un Uruguay sustentable. Gestión integrada de cuencas hidrográficas. REDES Amigos de la Tierra.

Brazeiro, A. 2000. Biodiversidad en habitats costeros: playas y puntas rocosas de Uruguay. En: Perfil ambiental del Uruguay 2000. Coord. Domínguez, A., Prieto, R.G. Nordan Comunidad, Montevideo.

Cáceres A., M. Machain. 2000. Manual de uso de hierbas medicinales del Paraguay. UNESCO. Oficina Regional de Ciencia y Tecnología para América Latina y el Caribe.

Capagorry, J; D. Viglietti - <http://www.trovadores.net/>

Conexión Uruguay, 2006, "Hace 5000 años pobladores habitaban nuestro territorio" Artículo basado en entrevista a la Arqueóloga Laura Beovides, en: <http://www.conexionuruguay.gub.uy>

Duran, D; A. L. Lara, 1992. Convivir en la Tierra. Cuaderno del Medio Ambiente N°1. Lugar Editorial, Bs. As.

ECOPLATA, 2000. <http://www.ecoplata.org.uy/site/docs/Conflnt2001.pdf>

FREPLATA. <http://www.freplata.org>

Gómez, A. 2005. Cosecha ecológica en el campo y la ciudad. CEUTA. Montevideo.

Humedales del Santa Lucía, 2006, en el marco del Programa Agenda Metropolitana, Documento interno resultado de Talleres de evaluación del Programa de Educación Ambiental HSL.

Intendencia Municipal de San José, <http://www.imsj.gub.uy>

Intendencia Municipal de Montevideo, <http://www.montevideo.gub.uy>

Intendencia Municipal de Montevideo, CAHSL. 2002. "Montevideo patrimonio natural"

Intendencia Municipal de Canelones; <http://www.imcanelones.gub.uy>

Litorsky, M. 2005. Reencuentro con la memoria cultural 2005.PDF en <http://www.ceuta.org.uy>

"Maldonado expedición natural" 2006 Edición especial Serie coleccionable <http://www.montevideo.com.uy>

Panario, D. 2000. Las playas uruguayas. Su dinámica, diagnóstico de situación actual y tendencias a mediano plazo. In: Perfil ambiental del Uruguay 2000. Coord. Domínguez, A., Prieto, R.G. Nordan Comunidad, Montevideo.

Serafini, C. 2004. El agua. Saberes escolares y perspectiva científica. Lacreu, L. (comp.). Editorial Paidós SAICF. Argentina.

SNAP, <http://www.snap.gub.uy>

UNESCO. 2003. Hechos y cifras: Usos del agua

http://www.wateryear2003.org/es/ev.php-URL_ID=1607&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html



Santiago Vázquez y su gente



Graciela Valverde

“Para mí, La Barra significa parte de los recuerdos lindos de la infancia, cuando veníamos con mi padre en los paseos de los domingos, la vinculación con el río, con lo verde, las bandas de música de la plaza, son cosas que quedaron en mí. Yo nací en La Teja, frente a la plaza Laffone, también en un espacio con mucha naturaleza. Después de muchos años, luego del exilio, vivimos con mi esposo en el Cerro y cuando decidimos asentarnos nos mudamos a La Barra, por 1996. Decidí formar el Grupo de Estudios de Santiago Vázquez con gente que tenía similares inquietudes a las mías, hace unos cuatro años, y desde hace dos años tiene personería jurídica como ONG. El Grupo estudia y registra el pueblo desde diversos ángulos, el antropológico, el arquitectónico... A mí me interesa también mucho la historia del pueblo y cómo en sus orígenes tuvo que ver mucho con la historia del país, con La Guardia Militar asentada junto al río, con los movimientos de ganado. Con el grupo de estudios no solo perseguíamos la reconstrucción histórica, sino también promover actividades, cursos, talleres y charlas. Organizamos talleres para construir productos con lo que el medio proporciona, de cestería y también de joyería. Luego de que asistimos al lanzamiento del Proyecto La Barra se dieron varias iniciativas, ahora lo que hay que cuidar es el mantenimiento y coordinar los grupos de artesanos que venden para vender y los otros que lo hacen como hobby. El futuro del pueblo va a estar centrado sobre todo en lo turístico y paisajístico. Por ahí están los valores del pueblo.”

Entrevista /24 de septiembre de 2006.

Proyecto Nosotros del Centro Municipal de Fotografía (CMDF) de la IMM; las entrevistas y textos son de Mario Etchechury y la fotografía de Carlos Contrera.



Una obra magistral de la época: la construcción del puente metálico sobre el Río Santa Lucía

El proyecto original fue preparado por la Dirección de Vialidad con las siguientes características:

Largo: 540 m.

7 tramos: 3 fijos de 100 metros, 1 giratorio de 60 metros, 4 fijos de 45 metros.

El tramo giratorio que habilitaba el pasaje de los barcos, contaba con un sistema que permitía accionarlo a máquina, tenía un motor que en 5 minutos permitía abrirlo y cerrarlo, o moverlo a mano en 10 minutos.

Ancho de las calzadas: 7 metros.

Ancho de vereda peatonal: 1.50 metros.

El proyecto también previó la colocación de una vía central para ferrocarril de trocha normal.

Se trata de la primer obra con aplicación del método de fundación por aire comprimido en gran escala y a grandes profundidades.



Oswaldo Falco



“Nací en Italia y cumplí el primer año acá. Soy del norte, de un pueblo a treinta kilómetros de Génova. Ya mi abuelo había venido anteriormente, pero cuando mi padre tenía 14 años lo trajo a él también en 1910. Venían a Buenos Aires a hacer la cosecha del maíz y la zafra de los hornos de ladrillo. Entonces estaban acá tres o cuatro meses, trabajaban, se iban y agregaban un pedazo de tierra a la quintita que tenían en Italia. Mi padre entró a trabajar a la granja de Campomar, allá en Camino Mendoza. Cuando empezó la Guerra de 1914 él pidió licencia, se fue e hizo tres años de frente en Austria. Después se casó, nació yo y se vino. Después volvió acá, siguió haciendo plata, nos pago el pasaje y nos trajo.

Al otro día de haber llegado, mi padre había agarrado trabajo en la quinta de Vidiella, en Colón, y había alquilado una casita y estuvimos ahí. Mi padre era el arador de la viña de 40 hectáreas. De ahí fuimos a la Chillona, Santos Lugares, Peñarol Viejo, Sauce, Totorá. Fuimos plantando espárragos, alcauciles, monte frutal y alcanzamos también a tener 11 hectáreas de viña. Teníamos una marca que al principio se llamaba Falco Hermanos y Risso y después fue Falco Merlo Hermanos, Vinos Costas del Sur. Yo trabajaba en la quinta y con el vendedor Espósito. En el veinticuatro o veinticinco fue que vine por primera vez a pasear con la escuela de Peñarol Viejo a La Barra, veníamos en dos camiones Ford T y en dos autos Studebaker a pasar el día en el puente y cuando llegábamos acá enfrente, bajaban la barrera y paraba el ferrocarril que venía a cargar carne al abasto. Ahora, después de 75 años vengo a vivir acá mismo... las vueltas de la vida.”

Entrevista/ 24 de abril de 2005

Proyecto Nosotros del Centro Municipal de Fotografía (CMDF) de la IMM; las entrevistas y textos son de Mario Etchechury y la fotografía de Carlos Contrera.

Hugo Toledo

“Yo nací acá en la punta del río hace 79 años. Pescadores fuimos después. Mi viejo era feriante, mercachifle como se decía antes, iba con las jardineras para fuera. Llevabas una escoba y los paisanos te daban un cajón de huevos y cosas así. Era bravo sí, pero se paraba la olla, además la carne costaba diez centésimos y él ganaba dieciocho pesos al mes. Había changas en pila. Hacíamos pandillas para ir a las quintas, nos pagaban cinco centésimos por lata llena de chauchas. Después trabajé en una panadería con mis dos hermanos, que trabajan afuera repartiendo, de doce a diez de la mañana. Cuando la guerra también se trabajó mucho, por el 39, con el traslado de leña y carbón por el río. Me acuerdo que en el tiempo del matadero había mucho laburo, cualquiera echaba mano al cinto y sacaba las liras, hasta que por el 30 se dejó de matar. Ahí se juntaba el cebo y todos los muchachos trabajaban y juntaban los pedazos de tripa, hasta por la sangría te pagaban para el guano. Se traían para faenar animales de todos los campos de la vuelta, que estaban llenos de criaderos de cerdos. Había varios abastecedores, los Villa, los Carreto, cada cual tenía sus pistas para matar. Mi padre también tuvo recreo en la Isla, el viejo Casas tenía tres lanchas y la gente venía y pasaba el día. Cuando la creciente del 1923, que tapó la isla, mi madre y cuatro de mis hermanos mayores se salvaron en un rancho arriba de los eucaliptos. El agua pasaba por arriba del puente. Después anduve embarcado, desde mediados del 48, en barcos mercantes. De mercante yo hice carrera: empecé de marinero, pasé a contramaestre, patrón de lanchas y patrón de remolque y me jubilé a los sesenta y pico de años.”



Entrevista / 27 de junio de 2005.

Proyecto Nosotros del Centro Municipal de Fotografía (CMDF) de la IMM; las entrevistas y textos son de Mario Etchechury y la fotografía de Carlos Contrera.

María Eloina 'Tota' Lartigau



“Tengo ochenta y siete años, nací acá y me quedé. Mi padre era José Manuel Lartigau que tuvo panadería en Nuevo París, en la calle Santa Lucía, la panadería La Republicana. Eran tres socios y mi padre vendió la parte de él y puso almacén acá, en el año 1922, el primero de febrero del año 22. Mi padre falleció cuando yo tenía seis años, pero mi madre siguió trabajando en el almacén. Quedó viuda a los 26 años con cuatro hijos y dos hermanas solteras, pero siguió trabajando. El almacén era de ramos generales y tenía el nombre de Almacén del Puerto, pero le decían Almacén de la Viuda. Abastecía a los de la estancia de Supervielle, el del Banco francés, a todos los gauchos y al arenero de la carretera, que en aquella época como no había puente acarrearba arena en un aerocarril, para un depósito que estaba detrás de los mataderos. Mi madre tuvo hasta 80 libretas, porque todos en la carretera eran clientes de mi casa, en la época en que se empezó a hacer la carretera y el puente por el año 1924. El puente estuvo terminado en 1924 y se inauguró en enero del año siguiente.

Cuando dejé de estudiar yo tenía diecinueve años, empecé de once y estudié ocho años y seguí en el almacén con mi hermano. En esa época íbamos al Paso Molino en diligencia o sino en el tranvía de la Barra.

El tranvía paraba enfrente a casa. Podía tomar el ómnibus también, pero como era chica no me dejaban. Y los del tranvía ya me conocían, porque cuando iba a clase había un conductor español que era Rodríguez, que paraba el tranvía, tocaba pito porque iba a salir ¿no?. Yo viajaba todos los días a las siete y cuarto, entonces el conductor le decía a mi madre: Doña María ¿la niñita no va hoy?, ¡¡Si Rodríguez, si!! Me había llamado pero yo me quedaba otro poquito así que él me esperaba todavía para ir.”

Entrevista / 12 de febrero de 2005.

Proyecto Nosotros del CMDF (Centro Municipal de Fotografía de la IMM); las entrevistas y textos son de Mario Etchechury y la fotografía de Carlos Contrera.

