



Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile

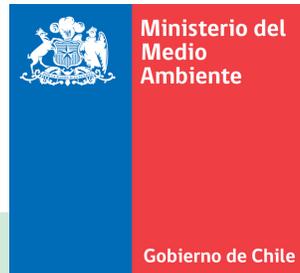


PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

**INCLUSIÓN ECO: Educación Ambiental
para el Empoderamiento del Consejo
Comunal de la Discapacidad de Valdivia**



MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE



PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

"Iniciativa financiada por el Fondo de Protección Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente"



INCLUSIÓN ECO: Educación Ambiental para el Empoderamiento del Consejo Comunal de la Discapacidad de Valdivia



Autora: Carolina Chávez



Agradecimientos

Este programa nace como una idea a través de una conversación y se basa en la confianza.

Quisiera agradecer al Consejo Comunal de la Discapacidad de Valdivia, quienes han puesto su confianza en esta propuesta, espero que cumpla con todas sus expectativas.

Quisiera agradecer especialmente a mis amigas, amigos y conocidos, quienes apoyaron tanto en la creación creativa, como también en la creación de material tangible para el programa educativo como también el kit sensorial o kit de los sentidos.

Marzo, 2021

Autora: Carolina Chávez

Colaboradores escrito Programa de Educación Ambiental: Karin Soto y Nataly Navarro.
Colaboración revisión cuento "sentido del olfato": Karla Navarro.

Fotografías Programa Educación Ambiental: Camilo Contreras (CC), Patricia Medina (PM), Carolina Chávez (CCh), Valeria Ochoa.

Colaboradores Kit Sensorial: Paulo Yaitul (voz audio), Felipe Otondo (Grabaciones del audio), Andrea Menares (Estrella), Camila Godoy, Camila Hernández Castro, Pablo Rivera vega, Pilar Vrsalovic, Karin Soto, Matías Quiroz, Nataly Navarro.
Plantas herbario (Parque Urbano El Bosque).

ÍNDICE

Contenido	Página
INTRODUCCIÓN	1
ECOSISTEMAS	2
¿Qué son los bosques? ¿Quiénes viven en los bosques?	3
¿Qué es un humedal? ¿Quiénes viven en los humedales?	4
LOS SENTIDOS	5
KIT DE LOS SENTIDOS	6
ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS	
Sentido de la vista	9
Sentido del oído	13
Sentido del tacto	16
Sentido del olfato	19
Sentido del gusto	23
BIBLIOGRAFÍA	27
GLOSARIO	28
ANEXOS	29

INTRODUCCIÓN

La psicóloga clínica Ellen Hendriksen, en su libro "Cómo ser tú mismo", enseña una técnica que utiliza los sentidos como método de reducción de la ansiedad. Este rito se llama "5-4-3-2-1-", y ayuda a estar presentes, a atraer la calma, a prestar atención y a reducir la ansiedad en minutos. El cuerpo a través de la percepción y los sentidos nos enseña a conocernos y autorregularnos ante estímulos que no siempre resultan ser positivos para nuestra cotidianidad. Las indicaciones de este ejercicio son las siguientes:

1. Vista: mira a tu alrededor y nombra en tu mente o en voz alta cinco cosas que observes. No te detengas en elegir, sólo nómbralas.
2. Oído: identifica cuatro sonidos que puedas escuchar a tu alrededor. Nombra en tu mente o menciónalos en voz alta. Puede ser cualquier sonido, pero es importante esperar hasta que sean cuatro.
3. Tacto: encuentra y menciona tres cosas que puedas tocar y estén a tu alcance. Por ejemplo: una silla, tu ropa, o accesorios que encuentres a tu alrededor.
4. Olfato: aunque éste es más complicado, sólo necesitas hallar dos olores y mencionarlos. Puedes desplazarte por el lugar en donde estés, buscando aromas.
5. Gusto: el último paso de esta técnica se trata de saborear e identificar algún sabor que tengas presente en tu boca. Por ejemplo la menta de la pasta de diente, o el manjar de la última comida que comiste.

Esta actividad inspiró la creación de este programa y puede ser aplicado en el hogar o el aula con las y los estudiantes.

El objetivo de este programa es fomentar el conocimiento de los ecosistemas de bosque y humedal a través de los sentidos, por ello se diseñaron actividades educativas que van acompañadas de un kit sensorial o kit de los sentidos con distintos elementos que les ayudarán a comprender nuestro entorno. Este programa está pensado para que docentes y/o apoderados/as puedan implementar las actividades en el aula o el hogar. Para ello se debe disponer tanto del programa educativo como también del kit sensorial o kit de los sentidos.

Este programa tiene sugerencias de actividad, y usted como docente o apoderado/a tiene toda la libertad de realizar las modificaciones que estime pertinente para el o la estudiante con la que aplicará estas actividad, o una adaptación de estas.

ECOSISTEMAS

Los ecosistemas pueden ser terrestres, acuáticos o mixtos. Son espacios en donde **habitan seres vivos (factores bióticos)** como animales, plantas, bacterias, protozoo u hongos, los cuales **interactúan con su medio natural**, compuesto por factores **abiótico**" o lo "no vivo", como por ejemplo las rocas, el agua, el viento, la luz, entre otros.

Existen muchos tipos de ecosistemas, entre ellos podemos encontrar el ecosistema marino, ecosistema de agua dulce, ecosistema desértico, ecosistema polar entre otros.

COMPONENTES DE UN ECOSISTEMA

FACTORES BIÓTICOS
ELEMENTOS VIVOS



FACTORES ABIÓTICOS
ELEMENTOS NO VIVOS



Humedal y Bosque

En un espacio geográfico puede existir más de un ecosistema. Por ejemplo, en el Humedal Angachilla, podemos encontrar el **humedal** y el **bosque** que lo rodea.



¿Puedes reconocer los elementos bióticos y abióticos de estos ecosistemas?



Fotografías: Camillo Contreras

¿Qué son los bosques?

Los bosques son un tipo de ecosistema, en algunos de ellos predominan árboles muy frondosos y de gran tamaño. Contienen mucha diversidad de especies y cumplen un rol fundamental en los ciclos biológicos del planeta, como en la fotosíntesis y en el ciclo del agua.



Fio fio...

¿Sabías qué el agua que se bebe en la ciudad de Valdivia proviene de un bosque ubicado en la salida sur llamado Llancahue?

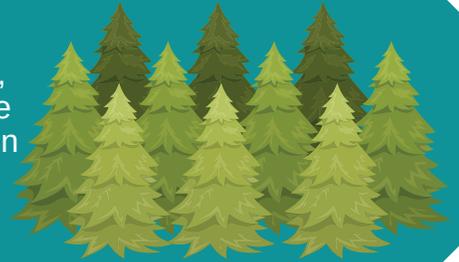


Fotografías: Camilio Contreras

Muchas personas confunden el significado de plantaciones o monocultivo de árboles, con bosques.

Los monocultivos tienen objetivos de producción (Madera, frutas, etc.), por su acelerado crecimiento absorben una gran cantidad de nutrientes y agua de los suelos, mientras que los bosques permiten la sobrevivencia de una gran diversidad de especies.

No sólo importa la "cantidad" de árboles en nuestro planeta, sino también la "calidad" y la provisión de hábitat que estos brindan.



¿QUIÉNES VIVEN EN LOS BOSQUES?

En la región de Los Ríos se encuentra presente la selva valdiviana, los bosques siempre verdes, entre otros. En ellos habitan una gran diversidad de especies de árboles, matorrales, aves, anfibios, hongos, insectos entre otros.

¿Qué otras especies conoces tú, que vivan en estos ecosistemas?

Carpintero Negro
Hembra



Ranita de Darwin



Ulmo



Olivillo



Rayadito



Pitio



¿Qué son los humedales?

Los humedales son ecosistemas mixtos, o **zonas de transición entre los ecosistemas terrestres y los ecosistemas acuáticos**, los cuales poseen baja profundidad. Según la Convención RAMSAR, los Humedales se definen de la siguiente forma:

"Son extensiones de marisma, pantanos, turberas, cuerpos de agua de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas, corrientes, dulces, salobres y saladas incluyendo las áreas de aguas marinas cuya profundidad en marea baja no exceda los seis metros".

Ramsar 1996

Foto: Humedal Angachilla



Fotografías: Valentina Ochoa

La importancia de los humedales

Los humedales nos brindan diversos **servicios ecosistémicos**, como por ejemplo la **provisión de agua dulce**, la **depuración y limpieza de desechos** y la **regulación de inundaciones**. Estos funcionan como "esponjas vivas", absorbiendo y almacenando el agua provocada por las intensas lluvias en temporadas de invierno. Actualmente los humedales se ven amenazados principalmente por el relleno de suelo para la construcción de viviendas, generando problemas ambientales y sociales.

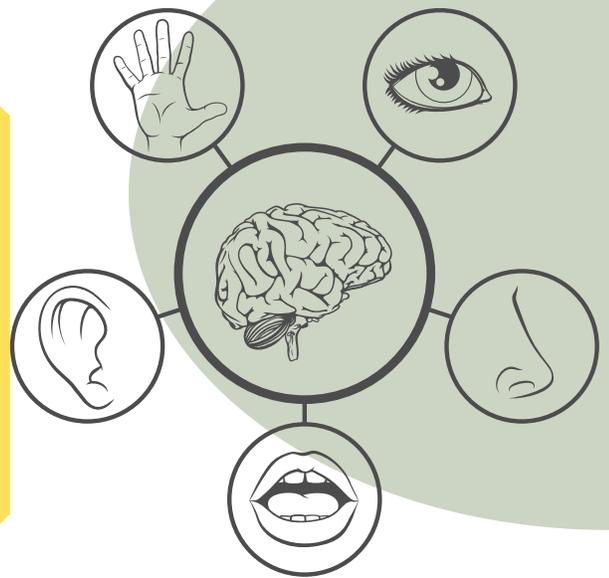
¿QUIÉNES VIVEN EN LOS HUMEDALES?

En los humedales de Valdivia se pueden ver especies tanto en los **juncales** como en los **espejos de agua**.



LOS SENTIDOS

El ser humano, al igual que otros animales, posee **órganos de los sentidos como el de la vista, oído tacto, olfato y gusto**. Los sentidos nos ayudan a percibir nuestro entorno, con ello también a la naturaleza y los seres vivos que habitan en ella, es así que podemos escuchar las aves y los anfibios, olfatear los aromas del bosque, saborear los frutos y tener sensibilidad táctil para sentir las texturas del suelo y las cortezas. Los sentidos nos ayudan a reconocer, explorar y construir, lo cual es esencial en el desarrollo de la humanidad.



Rana Esmeralda
Hylorina sylvatica

No todos los seres vivos perciben de la misma manera. Por ejemplo, las mariposas pueden ver rayos ultravioleta que son invisibles para la vista humana, los murciélagos son muy hábiles para detectar sus presas a través de la audición, captando sonidos imperceptibles para los humanos, y las garzas pueden atrapar sus presas que nadan bajo el agua con un gran sentido de la visión.

El **cerebro**, es capaz de integrar miles de datos que le envían los sentidos a una gran velocidad, combina lo que percibimos con lo que guardamos en la memoria, y nos permite interpretar la realidad y anticiparnos a los hechos.



Arango, Cháves y Feinsinger, 2002.

KIT SENSORIAL

O kit de los sentidos, tiene como objetivo acompañar las actividades educativas de este programa con diferentes elementos que acercan a los usuarios a los bosques y humedales a través de sus sentidos.

Sentido del tacto



Sentido de la vista



Sentido del oído



Sentido del gusto



Sentido del olfato



ADVERTENCIA

Este KIT contiene algunos elementos como polen, polvo u otros elementos que podrían provocar alguna reacción alérgica. Solicitamos tomar todas las medidas preventivas necesarias para su uso.

KIT SENSORIAL



Plantas de humedal

Plantas de bosque y matorral



Sentido del tacto - Herbario

Este material está compuesto por cinco páginas. Tres de ellas son de color blanco y representan plantas de bosque como el canelo, el olivillo (árboles) y la murta (matorral). En color amarillo, se encuentran las plantas de humedal tales como la totora, el junco (herbáceas), y la costilla de vaca (helecho).



Sentido de la vista- Juego Memorice

Este material está compuesto por cuarenta laminas al clásico juego "Memorice". En ellas podrás identificar y aprender de veinte especies de animales y plantas que se pueden encontrar en los humedales y los bosques.



Sentido del oído -Código QR

Para realizar esta actividad se necesitará la ayuda de la tecnología. Desde tu celular, descarga una aplicación para leer código QR, y podrás encontrar un audio ambiental de un humedal de la ciudad de Valdivia. En él podrás identificar aves, lluvia, y ruidos ambientales.



Sentido del olfato- Aceites esenciales

¿Has sentido alguna vez el aroma del bosque? A través del olfato podrás identificar el aroma de dos especies de árboles que habitan en él: el canelo (*Drimys winteri*) y la tepa (*Laureliopsis philippiana*).

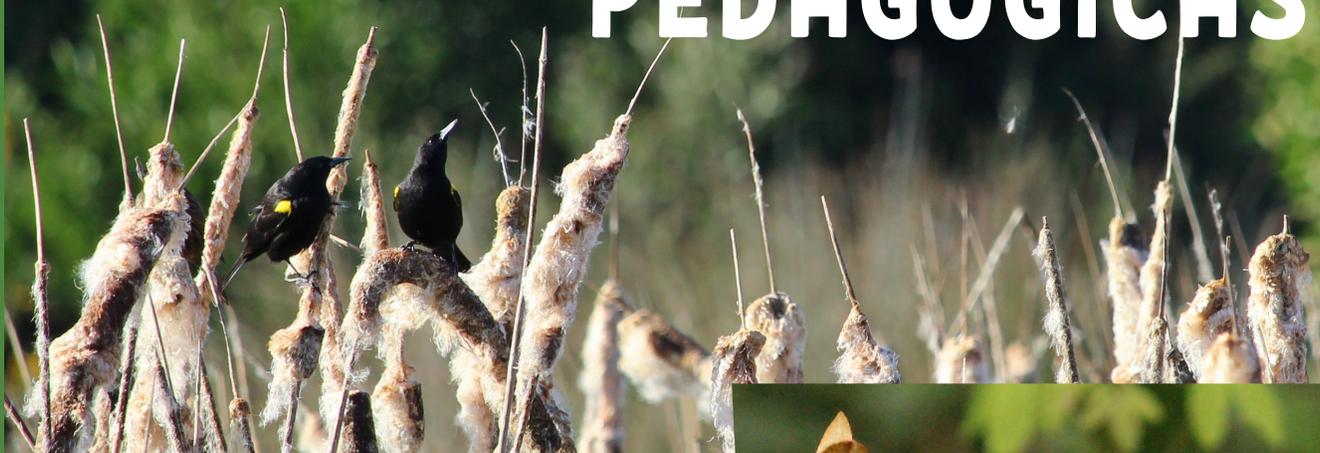


Sentido del gusto - Miel de Ulmo

El ulmo (*Eucryphia cordifolia*) es un árbol que se caracteriza por florecer en temporada de verano. De su polen se produce la miel de ulmo, siendo un producto forestal no maderero (PFNM). El kit comprende de un recipiente para degustar este producto a través del gusto. Sugerimos tener precaución por la posibilidad de reacciones alérgicas.



ATIVIDADES PEDAGÓGICAS



Sentido de la vista



ACTIVIDAD: MEMORIZANDO A LA NATURALEZA FICHA PEDAGÓGICA



Trile

Agelasticus thilius

Suelen confundirse con los tordos, pero lo diferencian los colores amarillos de sus alas. Se les puede avistar entre los juncales y totoras de los humedales.



Rana grande chilena

Calyptocephalella gayi

Puede llegar a medir más de 20 cm. Habita en el lodo de los humedales en donde espera a sus presas para alimentarse. Canta orquestalmente entre octubre y diciembre.



Becacina

Gallinago paraguaiae

Esta pequeña ave es conocida como "la porota", debido al ruido que produce con sus alas al lanzarse en picada para ahuyentar a sus enemigos en época de nidificación. La podemos encontrar usualmente en los humedales.



Siete colores

Tachuris rubrigastra

Esta ave habita toda su vida entre los juncos. Construye su nido de una manera muy resistente para soportar los fuertes vientos y la lluvia sureña.

Huairavo

Nycticorax nycticorax

La fotografía representa un juvenil. Los adultos se destacan por sus colores lisos, grises y azulados. De noche se puede escuchar su grito, fuerte como un graznido.



Garza grande

Ardea alba

Esta ave puede llegar a medir 85 cm de largo. Se puede avistar alimentándose en riberas o a orillas de humedales.

Cisne de cuello negro

Cygnus melancoryphus

Suelen verse nadando en los diversos cuerpos de agua de la región. Se han visto amenazados por la contaminación del agua.



Sentido de la vista



ACTIVIDAD: MEMORIZANDO A LA NATURALEZA

FICHA PEDAGÓGICA

ANIMALES DE BOSQUE

Carpintero negro *Campephilus magellanicus*



Ave con dimorfismo sexual, la fotografía representa a una hembra, mientras que los machos tienen la cabeza roja completa. Se pueden oír en los bosques golpeando la madera para comer los insectos.

Ranita de Darwin *Rhinoderma darwini*

Endémico de los bosques templados de Chile y Argentina. Se caracteriza por su puntiaguda nariz y su pequeño tamaño similar a una moneda de 50 pesos.



Rayadito *Aphrastura spinicauda*

Esta ave tiene un canto agudo y constante de advertencia. Se caracterizan por sus plumas puntiagudas de la cola.



Pitio *Colaptes pitius*

El nombre "pitío" se deriva de su nombre mapuche pütiw, que a su vez es una onomatopeya de su canto.



AVES DE MATORRAL Y PRADERAS

Cachudito *Anairetes parulus*

Esta pequeña ave se puede ver por los matorrales saltando de rama en rama, se reconoce por sus plumas en la cabeza que parecen "cachitos".



Fío fío *Elaenia albiceps*

Ave migratoria, solo se presenta en época estival (verano). Se reconoce por su canto como pequeños silbidos agudos "Fío, fío" es su sonar.



Queltehue-Tero-Treile *Vanellus chilensis*

Es común verlas en las praderas, lugar en el cual nidifican. Con sus gritos y lanzamientos en picada advierten y alejan cualquier tipo de peligro cercano.





Sentido de la vista

ACTIVIDAD: MEMORIZANDO A LA NATURALEZA

FICHA PEDAGÓGICA

PLANTAS DE BOSQUES



Canelo
Drimys winteri

Las hojas de este árbol sagrado mapuche se caracterizan por ser lisas en sus bordes y con su envés blanquecino.



Murta
Ugni molinae

Las hojas (de borde liso) y frutos de este arbusto son sumamente aromáticos. Se utilizan en diversos productos comestibles.



Ulmo
Eucryphia cordifolia

Las hojas de este árbol son muy suaves. De sus hermosas flores blancas se obtiene la miel de ulmo. Florece durante verano.



Olivillo
Aextoxicon punctatum

Sus hojas son ásperas y de bordes lisos. Se conoce también como palo muerto, por tener brotes de color amarillo, engañando a primera vista y simulando una hoja seca.

PLANTAS DE HUMEDALES



Costilla de Vaca
Blechnum chilense

Este helecho se puede ver en suelos con abundante agua como la orilla de los humedales. Sus hojas nuevas nacen como caracoles que se transforman en grandes hojas resistentes.



Junco
Schoenoplectus californicus

Esta planta tiene largos tallos triangulares, de 1 a 3 metros de altura. Sus flores y semillas son de color café.



Totora
Typha angustifolia

Esta planta tiene largos tallos, hojas lisas y muy suaves. Se caracteriza por sus flores y semillas que son de color café oscuro. Cuando maduran vuelan por el aire como pequeños trozos de algodón.

Sentido de la vista

ACTIVIDAD: MEMORIZANDO A LA NATURALEZA



30 a 45 minutos

OBSERVACIÓN:

Esta actividad cuenta con 20 láminas de especies de plantas y animales, de bosque y humedal.

El número de láminas se puede ajustar a la edad o al nivel educativo al cual se aplique. En anexos se pueden encontrar las imágenes de los ecosistemas para imprimir, por si se desea variar la actividad de juntar pares de especies, a pares entre especies y su ecosistema.

OBJETIVO:

Identificar las especies vegetales y animales presentes en los bosques y humedales.

MATERIALES NECESARIOS: Juego de Memorige presente en el kit

Inicio - 5 minutos

¿Saben qué es un humedal? ¿Saben qué es un bosque? ¿Quiénes viven en estos ecosistemas? Hoy conocerán algunas de estas especies a través de un juego.

Desarrollo - 30 minutos

Se presentan los ecosistemas y los animales que en ellos habitan a través de las fichas pedagógica. Se van presentando uno a uno los animales y plantas de los ecosistemas, invitando a los y las estudiantes a mencionar el nombre que podría tener la especie, o preguntando si la conocen.

Posterior a la presentación de las especies se le facilita el memorige, y se invita a jugar individualmente o en pareja (opcional). Las fichas deben ordenarse sobre una superficie lisa, posicionando las imágenes hacia abajo para no ser vistas. El objetivo del juego es juntar 2 fichas con la misma especie, y al momento de encontrar el par se debe mencionar el nombre de la planta o animal que encontró. Posteriormente se sacan del juego y suma puntos quien la ha encontrado.

Cierre - 10 minutos

Para cerrar la actividad, se solicita a los y las estudiantes que ordenen el juego y lo guarden, posteriormente se les pregunta ¿Cuántas especies creen ustedes que tenía el juego? ¿Cuáles recuerdan? Se les muestra nuevamente las imágenes y se les preguntan los nombres. Se cierra con una felicitación y agradecimiento por la participación.

Sentido del oído



ACTIVIDAD: ¿EN DIFERENTES LUGARES, DIFERENTES SONIDOS?

FICHA PEDAGÓGICA - DOCENTE O APODERADO/A

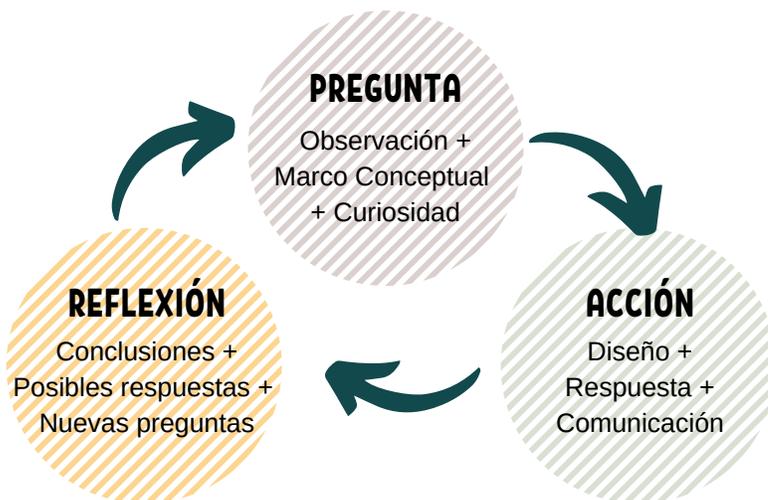


Se invita a los y las estudiantes a ponerse el antifaz y escuchar con atención el audio que se presentará. Posteriormente deben responder las siguientes preguntas: ¿Cuántos sonidos pueden oír? ¿De qué tipo son? ¿Naturales o artificiales?

LA INDAGACIÓN CIENTÍFICA

¿Cómo son los científicos o científicas? ¿Cómo se ven? ¿Qué hacen? Comúnmente asociamos a los científicos como personas de batas blancas, con elementos y aparatos muy sofisticados para investigar, pero en realidad nosotros y nosotras desde muy pequeños/as comenzamos a investigar, a descubrir, sentir, comparar, clasificar para comprender el mundo que nos rodea, y lo hacemos con nuestros mejores aparatos sofisticados, esos son nuestros sentidos.

EL CICLO DE INDAGACIÓN ES UNA MANERA SENCILLA DE APLICAR LA CIENCIA



Modificación de Arango, Cháves y Feinsinger, 2002.

Esta metodología consta de 3 instancias: la pregunta, la acción y la reflexión. Se comienza con una observación y una curiosidad, tal como:

¿Todos los lugares presentan los mismos sonidos?

Pero esta pregunta no es investigable de esta forma, pues se debe plantear de una manera que se pueda identificar lo que si se quiere comparar y medir.

Ejemplo: ¿Cómo varían los tipos de sonidos adentro y afuera de un lugar (ej. casa o escuela)?

¿Qué medimos? Los tipos de sonidos.

¿Qué comparamos? Dentro y fuera de un lugar (casa o escuela).

Sentido del oído

ACTIVIDAD: ¿EN DIFERENTES LUGARES, DIFERENTES SONIDOS?

FICHA PEDAGÓGICA - ESTUDIANTE



PREGUNTA

Observación: Tanto dentro como afuera de la casa existen diferentes tipos de sonidos.

Inquietud particular: ¿Todos los lugares presentan los mismos sonidos?

Pregunta: ¿Cómo varían los tipos de sonidos adentro y afuera de la casa o la escuela?

¿Qué medimos? _____

¿Qué comparamos? _____

ACCIÓN

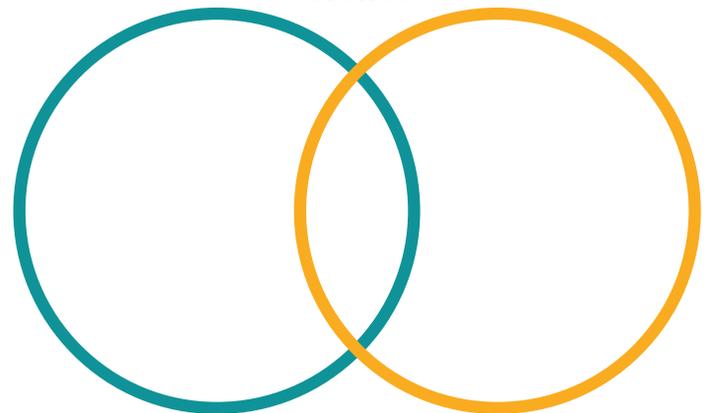
Materiales y Métodos:

- Guía, hoja de papel o libreta para anotar, lápices y un cronómetro.
- Posiciónate dentro de tu casa, escoge un lugar cómodo y quédate en el por 3 minutos. Anota y describe los sonidos que escuchas durante ese tiempo y repite lo mismo en un punto fuera de tu casa o escuela.

Tabla de datos

Sonido	Dentro	Fuera

Gráfico



Dentro

Fuera

Dentro de los círculos anota los sonidos de cada espacio, en el centro anota los sonidos que se comparten.

REFLEXIÓN

¿Qué sonidos encontraron en los diferentes lugares? _____

¿Qué sonidos se repetían? _____

¿Qué sonidos eran únicos? _____

¿Por qué creen que ocurre de ese modo? _____

Sentido del oído

ACTIVIDAD: ¿EN DIFERENTES LUGARES, DIFERENTES SONIDOS?



30 a 45 minutos

OBSERVACIÓN:

Antes de comenzar esta actividad es importante tener a mano el audio de la actividad, la cual se puede descargar o reproducir a través del código QR. Esta actividad se puede aplicar en más de 1 clase o sesión, dependiendo de la modalidad y adaptación.

OBJETIVO:

Identificar tipos de sonidos y comparar semejanzas y diferencias e entre diferentes lugares.

MATERIALES NECESARIOS:

Ficha educativa o una libreta, un lápiz, antifaz, audio, parlantes o audífonos.

Inicio - 5 Minutos

¿Se podrán escuchar los mismos sonidos en diferentes lugares? Si nos situamos en la escuela ¿Qué sonidos reconocerían? Si nos situamos en la calle ¿Qué sonidos reconocerían? Si nos situamos a la orilla de un humedal ¿Qué sonidos reconocerían?

Desarrollo - 30 Minutos

Se retoma los contenidos de la actividad anterior de la vista, en la cual se presentaban diferentes especies de animales y plantas de los ecosistemas de bosque y humedal.

Se invita a los y las estudiantes a ponerse los antifaz, escuchar con atención el audio que se presentará y responder la siguientes pregunta ¿Cuántos sonidos pueden oír? ¿De qué tipo son, naturales o artificiales?

Se invita a los y las estudiantes a revisar la ficha pedagógica y realizar la indagación propuesta.

Pregunta: ¿En todos los lugares se oyen los mismos sonidos? Esta actividad la pueden hacer individualmente posicionándose en 2 lugares diferentes, o en grupo, de modo online o de forma presencial. El objetivo es identificar tipos de sonidos y comparar semejanzas y diferencias entre estos lugares. Posterior a la realización de la Acción se invita a los y las estudiantes a compartir sus resultados.

Cierre - 10 Minutos

Reflexión

¿Qué sonidos encontraron en los diferentes lugares? ¿Qué sonidos se repetían? ¿Qué sonidos eran únicos? ¿Por qué creen que ocurre esto? Si se posicionan en otros lugares ¿Qué sonidos ustedes creen que podrían escuchar? Si lo hicieran en diferentes estaciones ¿Variarían los sonidos? ¿Y a diferentes horas? Se sugiere invitar a los y las estudiantes a generar nuevas preguntas de indagación.

Cierre - Felicitarlos/as y agradecer la participación.

Sentido del tacto



ACTIVIDAD: PALPANDO LAS HOJAS FICHA PEDAGÓGICA

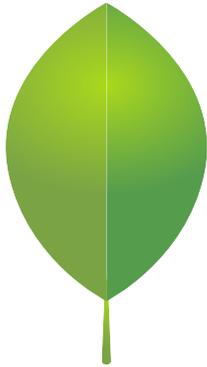
LAS HOJAS

Canelo
Drimys winteri



Las hojas de las plantas tiene dentro de sus principales funciones el proveer de alimento a las plantas, esto a través de la fotosíntesis. Existen muchos tipos de hojas, en realidad es todo un mundo con respecto a la forma sus texturas, olores, propiedades, distribución, tamaños, etc. Las y los botánicos son quienes se dedican a reconocerlas y estudiarlas, pero todos podemos aprender sobre ellas.

EJEMPLOS DE HOJAS



HOJA SIMPLE DE BORDE LISO

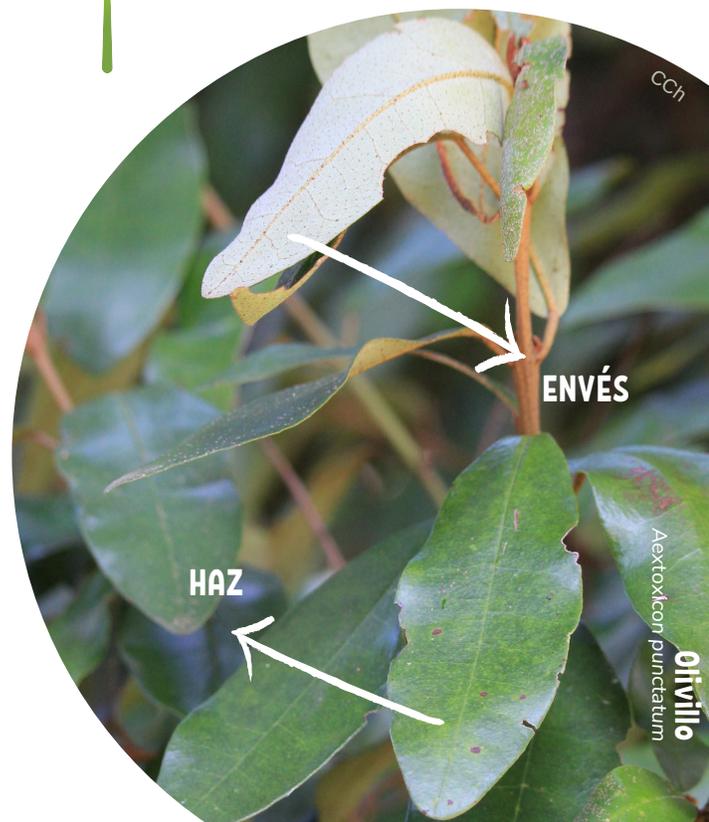


HOJA SIMPLE DE BORDE ACERRADO O DENTADO



HOJA COMPUESTA DE BORDE LISO

Algo que comparten todas las hojas son el "haz" que es la parte frontal de una hoja, y el "envés", que corresponde a la parte de atrás de una hoja. Además pueden ser hojas simples o compuestas y tener diversos tipos de bordes (Ver ejemplos de hojas). Para reconocerlas, identificarlas o clasificarlas es necesario verlas, olerlas, tocarlas y sentirlas, siendo los sentidos esenciales para ello.





Sentido del tacto

ACTIVIDAD: PALPANDO LAS HOJAS FICHA PEDAGÓGICA

Chile está dotado de una gran y única biodiversidad de especies y ecosistemas, tanto terrestres como acuáticos. En la región de Los Ríos se encuentra uno de los "hotspot" de biodiversidad, ya que existen **más de 3900 especies de plantas nativas y más del 50% son endémicas**, es decir, solo existen en esta parte del mundo (Arroyo et al. 2006).

A continuación conoceremos algunas:

PLANTAS DE BOSQUES



Canelo
Drimys winteri

Las hojas de este árbol son lisas en sus bordes y con un envés blanquecino. Se le identifica como uno de los árboles sagrado Mapuche.



Murta
Ugni molinae

Las hojas (de borde liso) y frutos de este arbusto son muy aromáticos, y además comestibles.



Ulmo
Eucryphia cordifolia

Las hojas de este árbol son suaves. De sus hermosas flores blancas se obtiene la miel de ulmo.



Olivillo
Aextoxicon punctatum

Árbol también conocido como palo muerto tiene brotes de color amarillo engañosos. Sus hojas son ásperas y de bordes lisos.

PLANTAS DE HUMEDALES



Costilla de Vaca
Blechnum chilense

Este helecho crece en suelos con abundante agua, como por ejemplo las orillas de los humedales. Sus hojas nuevas nacen como caracoles que se transforman en grandes hojas duras y resistentes.



Junco
Schoenoplectus californicus

Esta planta tiene largos tallos triangulares, de 1 a 3 metros de altura, sus flores y semillas son de color café.



Totorá
Typha angustifolia

Esta planta tiene largos tallos con hojas lisas y suaves, se caracteriza por sus flores y semillas que son de color café oscuro. Cuando maduran vuelan por el aire como pequeños trozos de algodón.

Sentido del tacto

ACTIVIDAD: PALPANDO LAS HOJAS



30 a 45 minutos

OBSERVACIÓN:

Tomar la precaución de revisar el material previamente, si el o la estudiante es alérgico al polen o al polvo, sugerimos sacar la ficha de la planta de "Junco", ya que esta contiene flores, semillas y polen, por lo que puede provocar alguna reacción alérgica no deseada.

OBJETIVO: Describir plantas de bosque y humedales por medio del sentido del tacto, a partir de los criterios de tamaño, forma y textura.

MATERIALES NECESARIOS: Ficha educativa o una libreta, un lápiz, antifaz, herbario.

Inicio - 5 Minutos

¿Cuál es el sentido del tacto? ¿Pueden sentir la naturaleza a través del sentido del tacto?
¿Se podrán identificar y diferenciar plantas del bosque y humedal por medio del tacto?

Desarrollo - 30 Minutos

Se retoman los contenidos de las actividades previas (vista y oído), incentivando la curiosidad. A cada estudiante se le facilita un antifaz para cubrir sus ojos. Sobre una mesa se les debe posicionar las hojas del herbario, la cual contiene elementos de diferentes especies que podemos encontrar en el bosque y en el humedal. Se les reitera que el objetivo de la actividad es que puedan sentir a través del tacto, las diferentes texturas, formas y tamaños de las plantas, ya que posteriormente deberán describirlas.

Después de haber palpado las hojas, las y los estudiantes se sacan los antifaz, y descubren las plantas que estaban tocando.

Se recomienda completar la tabla con las diferencias o con lo que le gusto de cada una de ellas. Para más detalles pueden utilizar las fichas pedagógicas.

Sugerencia de tabla

Hoja/ nombre sp.	Tamaño	Forma	Textura

Cierre - 10 Minutos

Comentar la experiencia y las diferencias o similitudes en tamaño, forma y textura de las plantas. ¿Existe una diferencia entre la parte frontal (haz) y la parte anterior de la hoja (envés)?

Cierre - Felicitarlos/as y agradecer la participación.

Opcional: Para continuar la actividad, pueden crear un herbario con las hojas de su hogar o de su escuela. Se debe incentivar el seguir descubriendo el mundo de las plantas y sus hojas a través de sus sentidos.



Sentido del olfato

ACTIVIDAD: AROMAS DEL BOSQUE FICHA PEDAGÓGICA PARA DOCENTES Y/O APODERADOS/AS



Canelo *Drimys winteri*

La madera y sus hojas poseen un olor y sabor picante muy característico. Al entrar a un bosque de canelos, podemos identificar aromas más bien ácidos.

Tepa *Laureliopsis philippiana*

Tiene un gran parecido al laurel chileno, ambos son sumamente aromáticos. El olor de estos bosques son muy agradables.



El kit contempla dos esencias aromáticas de especies de árboles de bosque, Canelo y Tepa.



Para realizar esta actividad se utilizó una modificación de la historia de los colores del ave 7 colores, creando un cuento en donde el ave debe seguir el aroma de las plantas para volver a su hogar.

Historia del ave 7 colores.

Fuente: Buscave, 2018.

SENTIDO DEL OLFATO

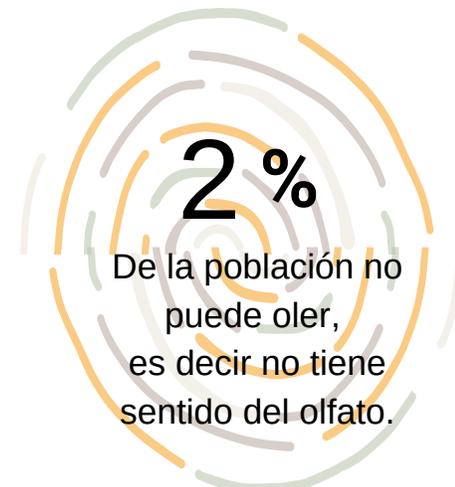
El **sentido del olfato** nos brinda información sobre las **características químicas de nuestro entorno** y nos permite detectar moléculas que viajan en el aire.

Arango, Cháves y Feinsinger, 2002.

El olor es la sensación que ocurre cuando uno o más compuestos químicos, llamados "odorantes" entran en la nariz.

El ser humano puede identificar más de 10.000 olores diferentes, pero no somos la especie con el mejor olfato. Por ejemplo la nariz de un perro tiene 23 veces más células olfativas que la nariz de una persona.

Nuestro cerebro es capaz de almacenar una gran cantidad de olores y asociarlos con sentimientos y emociones, esto se llama memoria olfativa, así gracias al olfato podemos viajar a recuerdos del pasado. El olfato también actúa como una alarma, alertándonos sobre situaciones de riesgo, como alimentos en mal estado o una fuga de gas.



MMA, 2018.



Sentido del olfato

ACTIVIDAD: AROMAS DEL BOSQUE FICHA PEDAGÓGICA PARA DOCENTES Y/O APODERADOS/AS



Nuco
Asio flammeus

En un humedal de Valdivia, rodeado de un aromático bosque con árboles de laurel y canelo vive una pequeña ave de color café claro.

Un día mientras el ave saltaba de junco en junco y de totora en totora, un gran nuco la quiso atrapar, y ella, muy asustada de un gran salto se puso a volar, llegando muy a prisa hasta la orilla del humedal junto a las casas de los humanos. Este pequeño pajarito, se escondió en el taller de un carpintero, y sin darse cuenta, se manchó todo el cuerpo con pinturas y pegamento, perdiendo algunas de sus plumas. Al salir de ese lugar, en un bosque antiguo encontró a una pareja de carpinteros y les contó de su imprevisto, lo que le había sucedido con el Nuco y sus plumas manchadas y perdidas; la hembra muy conmovida le regalo 3 plumas que se sacó, una blanca, otra roja y una negra. El avecilla se puso tan feliz que se fue saltando por el bosque hasta que se encontró con un Mirlo a quien también le compartió su historia, éste conmovido por su relato le regaló un par de plumas azules. El pequeño pájaro continuó con su camino y se encontró con nuevos amigos, que esta vez le compartieron plumas celestes, amarillas y verdes, las que fueron adheridas a su cuerpo junto a las demás para dar forma al pajarillo sietecolores.

Encantado con su nuevo atuendo quería volver a su hogar, pero entre tanto revuelo no recordaba cómo llegar, hasta que a lo lejos siente un aroma familiar que lo invitaba a moverse en dirección a un humedal, claro, era el canelo, al laurel el camino a casa se daba a conocer con los ricos aromas de su hogar y de salto en salto a su morada el pequeño sietecolores pudo regresar.



Siete colores
Tachuris rubrigastra



Tepa
Laureliopsis philippiana



Sentido del olfato

ACTIVIDAD: AROMAS DEL BOSQUE



30 a 45 minutos

OBSERVACIÓN:

Se pueden utilizar 1 o 2 esencias aromáticas (Tepa y Canelo). Tomar la precaución de revisar el material previamente, y asegurarse de que el o la estudiante no sea alérgico a estas plantas, o que pueda incomodarse con olores fuertes.

OBJETIVO: Descubrir, reconocer y diferenciar olores del bosque, la Tepa y/o el Canelo.

MATERIALES NECESARIOS: Ficha pedagógica, cuento, antifaz, esencias aromáticas, cotonito.

Inicio - 5 a 10 Minutos

Antes de comenzar se le solicita a los y las estudiantes que cierren los ojos y que respiren profundamente por la nariz: ¿Qué olores pueden diferenciar? ¿Te gusta? ¿Por qué podemos oler? (Se puede utilizar la ficha pedagógica para apoyar este contenido).
¿Cuántos olores creen que pueden identificar los humanos?

Desarrollo - 30 Minutos

Se les solicita a los/as estudiantes puedan ocupar en antifaz para cubrir sus ojos. Luego se le indica que huelan los aromas de Tepa y Canelo, la idea es que puedan describirlos y mencionar diferencias entre ellos. Posteriormente se lee el cuento y se procede a explicar la actividad.

Al igual que el siete colores se debe encontrar el camino al "humedal", para ello se utilizarán la ficha impresa de laberinto, en la cual se debe marcar el camino con la ayuda del cotonito impregnado con la esencia que hayan seleccionado (Canelo o Tepa), esto antes de comenzar. La actividad consiste en que el o la estudiante encuentren el camino solo con el sentido del olfato, es decir, con los ojos cubiertos y un lápiz deberán ir marcando el camino que debe seguir el 7 colores para llegar al humedal. Sugerencia, se pueden imprimir varios laberintos para practicar previamente.

Cierre - 10 Minutos

Comentar la experiencia, ¿Lograron encontrar el camino con su sentido del olfato? ¿Les gustó la actividad? ¿Ya habían olido antes estos árboles? ¿Les gustaría probar este juego con otros olores? Felicitarlos/as y agradecer la participación.

Sentido del olfato

ACTIVIDAD: AROMAS DEL BOSQUE
FICHA PEDAGÓGICA



Laberintos para imprimir



Sentido del gusto

ACTIVIDAD: SABOREANDO LA NATURALEZA FICHA PEDAGÓGICA



Ulmo

Eucryphia cordifolia
Florece entre febrero y marzo, con flores grandes y blancas que proveen de néctar para que las abejas generen "miel de ulmo".



PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS

Son productos del bosque que no sean madera, que se produzcan naturalmente y se puedan cosechar para el uso humano sin la necesidad de cortar árboles.

Conservation.org, 2019.

Ejemplos de productos forestales no madereros (PFNM)



Frutos de murta



Semillas de Araucaria
Piñones



Hojas de Boldo



Hongo Changle



Canasto Ñocha o Junco



Miel de Ulmo



Hongo Loyo



TIPOS DE PRODUCTOS (PFNM)



Comestible



Medicinal



Artesanal

Sentido del gusto



ACTIVIDAD: SABOREANDO LA NATURALEZA

FICHA PEDAGÓGICA - DOCENTE O APODERADO/A

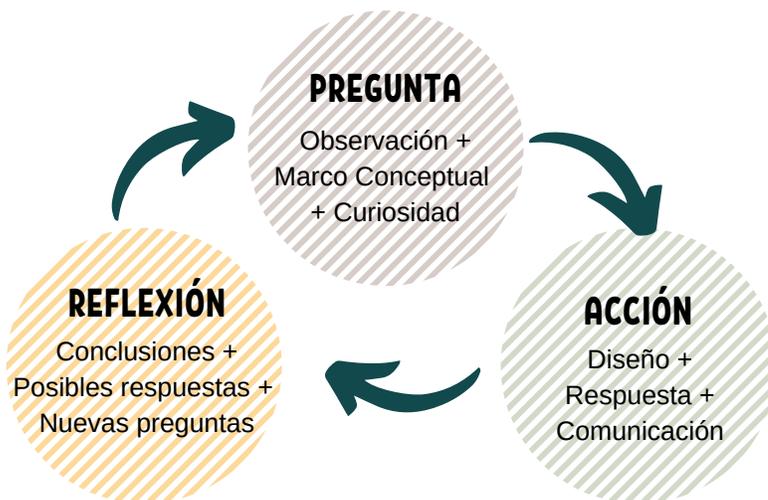


Tomar la precaución de revisar el material previamente. Se invita a los y las estudiantes a ponerse los antifaz y saborear la miel de ulmo. Si algún usuario del kit es alérgico a la miel, puede provocar una reacción no deseada. Si no les gusta la miel, pueden probar con frutos de murta, piñones, castañas o avellanas.

LA INDAGACIÓN CIENTÍFICA

¿Cómo son los científicos o científicas? ¿Cómo se ven? ¿Qué hacen? Comúnmente asociamos a los científicos como personas de batas blancas, con elementos y aparatos muy sofisticados para investigar, pero en realidad nosotros y nosotras desde muy pequeños/as comenzamos a investigar, a descubrir, sentir, comprar, clasificar para comprender el mundo que nos rodea, y lo hacemos como nuestros mejores aparatos sofisticados, esos son nuestros sentidos.

EL CICLO DE INDAGACIÓN ES UNA MANERA SENCILLA DE APLICAR LA CIENCIA



Modificación de Arango, Cháves y Feinsinger, 2002.

Esta metodología consta de 3 instancias: la pregunta, la acción y la reflexión. Se comienza con una observación y una curiosidad, tal como:

¿Conocerán los mismos productos forestales no madereros hombres versus mujeres?

Pero esta pregunta no es investigable de esta forma, se debe plantear de una manera que se pueda identificar lo que se quiere comparar y lo que se quiere medir.

Ejemplo: ¿Cómo varía el conocimiento de PFM entre personas del sexo femenino versus el masculino?

¿Qué medimos? Los tipos de productos forestales no madereros que conocen las personas.

¿Qué comparamos? Personas del sexo femenino versus personas del sexo masculino.

Sentido del gusto



ACTIVIDAD: SABOREANDO LA NATURALEZA

FICHA PEDAGÓGICA - ESTUDIANTE

PREGUNTA

Observación: La utilización de los PFNM han pasado de generación en generación por los y las ancestras/os.

Inquietud particular: ¿Serán los mismos PFNM (Productos Forestales No Madereros) los que conocerán los hombres versus las mujeres?

Pregunta: ¿Cómo varía el conocimiento de PFNM entre personas del sexo femenino versus el masculino?

¿Qué medimos? _____

¿Qué comparamos? _____

ACCIÓN

Materiales y Métodos:

- Guía, hoja de papel para anotar, lápices y las preguntas de la encuesta.
- Realice una encuesta a 3 personas del sexo masculino y 3 personas de sexo femenino.

Encuesta

Sexo: Femenino Masculino Otro

Edad: En que ciudad vive: _____

¿Conoce algún producto forestal no maderero?

Sí No

¿Cuáles? ¿Cuáles se relacionan con el gusto?

- | | |
|----|-----|
| 1. | 6. |
| 2. | 7. |
| 3. | 8. |
| 4. | 9. |
| 5. | 10. |



Dentro de los círculos anota los PFNM de cada sexo, en el centro anota los PFNM que se comparten.

REFLEXIÓN

¿Qué productos forestales no madereros mencionaron los hombres, y qué PFNM mencionaron las mujeres? _____

¿Son diferentes? _____

¿Cuáles se repetían entre hombre y mujer? _____

¿Por qué creen que ocurrió así? _____

Sentido del gusto

ACTIVIDAD: SABOREANDO LA NATURALEZA



30 a 45 minutos

OBSERVACIÓN:

Antes de comenzar esta actividad es importante tener a mano el antifaz y la miel de ulmo. Esta actividad se puede aplicar en más de 1 clase o sesión, dependiendo de la modalidad y adaptación. Tomar las precauciones necesarias para evitar alergias.

OBJETIVO: El objetivo es identificar tipos de PFNM que conocen los hombres y las mujeres

MATERIALES NECESARIOS:

Ficha pedagógica o una libra, un lápiz, antifaz, miel de ulmo.

Inicio - 5 Minutos

¿Saben qué son los productos forestales no madereros? ¿Conocen alguno? A continuación se explica la definición, se les entrega la ficha pedagógica y se dialoga sobre los posibles productos que los y las estudiantes puedan conocer.

Desarrollo - 30 Minutos

Se puede trabajar con la ficha pedagógica con la categorización de los PFNM.

Se invita a los y las estudiantes a ponerse los antifaz, saborear la miel de ulmo y responder la siguientes pregunta ¿Les gusta su sabor? ¿Es dulce o salada? ¿Saben qué es? ¿Lo habían probado antes? ¿Cómo se relaciona esto con los PFNM? De este modo se busca trabajar el concepto y su relación.

Se invita a los y las estudiantes a revisar la ficha pedagógica para estudiantes y realizar la indagación propuesta (Pregunta: ¿Serán los mismos PFNM (Productos Forestales No Madereros) los que conocerán los hombres versus las mujeres? Esta actividad la pueden hacer individualmente o en grupo, de modo online o de forma presencial. El objetivo es identificar tipos de PFNM que conocen los hombres y las mujeres y cuestionarse si el sexo tienen algo que ver con el conocimiento de estos. Posterior a la realización de la Acción se invita a los y las estudiantes a compartir sus resultados.

Cierre - 10 Minutos

Reflexión

¿Qué PFNM mencionaron los hombres? ¿Qué PFNM mencionaron las mujeres? ¿Cuáles se repetían? ¿Alguno fue único y novedoso? ¿Conocieron nuevos PFNM?

Según sus resultados ¿Creen ustedes que existe una diferencia entre los conocimientos de hombre y mujeres? ¿Por qué? ¿Habrá algún otro factor que pueda responder mejor a nuestra pregunta? Invitar a los y las estudiantes a generar nuevas preguntas de indagación.

Felicitarlos/as y agradecer la participación.

Bibliografía

-  **Arroyo M, P Marquet, C Marticorena, J Simonetti, L Cavieres, F Squeo, R Rozzi, F Massardo. 2006. EL hotspot Chileno, prioridad mundial para la conservación. Extracto del libro "Biodiversidad de Chile: Patrimonio y Desafíos"; Capítulo N° 3. CONAMA.**
-  **Arango, Cháves y Feinsinger, 2002. Enseñanza de ecología en el patio de la escuela - EEPE. Audubon, programa para america latina y el caribe. 92 p.**
-  **BUSCAVE. 2018. PROYECTO EXPLORA CONICYT DE VALORACIÓN Y DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA 2017 - 2018. CENTRO DE GESTIÓN AMBIENTAL - FAVET. DISPONIBLE EN:
[HTTP://WWW.BUSCAVES.CL/AVES?SIETECOLORES-ACHURIS_RUBRIGASTRA&ID=8F85517967795EEEF66C225F7883BDCB](http://www.buscaves.cl/aves?sietecolores-achuris_rubrigastra&id=8f85517967795eeef66c225f7883bdcB)**
-  **Ellen Hendriksen. 2018. Cómo ser usted mismo: silenciar a su crítico interior y levantarse por encima de la ansiedad social.**
-  **MMA, 2018. Ministerio de Medio Ambiente, El Olfato y los Olores en el Ambiente. Disponible en:
<https://www.youtube.com/watch?v=PFbwwC-hrqY>**
-  **RAMSAR, 1996. Plan Estratégico 1997-2002. Oficina de la Convención de Ramsar, Gland, Suiza.**

Glosario

**Abiótico:**

En biología y ecología, los factores abióticos o componentes abióticos son los componentes químicos y físicos sin vida del medio ambiente que afectan a los organismos muertos y al funcionamiento de los ecosistemas.

**Biótico:**

Los factores bióticos son los organismos vivos que influyen en la forma de un ecosistema. Pueden referirse a la flora y la fauna de un lugar y sus interacciones. Los individuos deben tener comportamiento y características fisiológicas específicas que permitan su supervivencia y su reproducción en un ambiente definido.

**Dimorfismo sexual:**

El dimorfismo sexual es definido como las variaciones en la fisonomía externa, como forma, coloración o tamaño, entre machos y hembras de una misma especie. Se presenta en la mayoría de las especies, en mayor o menor grado.

**Depredación:**

En ecología, la depredación de cada tipo de interacción biológica en la que un individuo de una especie animal caza a otro individuo para subsistir. Un mismo individuo puede ser depredador de algunos animales y a su vez presa de otros, aunque en todos los casos el predador es carnívoro u omnívoro.

**Turberas:**

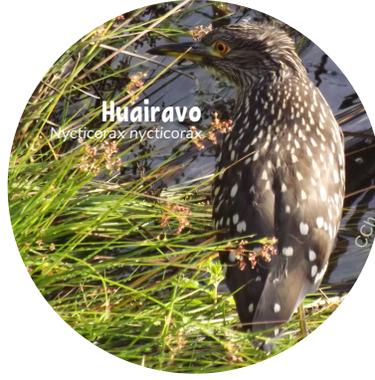
Una turbera es un tipo de humedal ácido en el cual se ha acumulado materia orgánica en forma de turba. Las turberas son cuencas lacustres generalmente de origen glacial que actualmente están repletas de material vegetal más o menos descompuesto y que conocemos como turba de agua dulce.

**Onomatopeya:**

La onomatopeya es la representación de un sonido natural o de otro acto acústico no discursivo. Según la Real Academia Española, es la imitación del sonido de algo en el vocablo que se forma para significarlo o vocablo que imita o recrea el sonido de la cosa o la acción nombrada.

Anexos

-  **Anexo 1: Memorige con 20 especies de flora y fauna de bosque y humedal para imprimir.**
-  **Anexo 2: Memorige con fichas de los ecosistemas correspondientes a las especies del anexo 1, este memorige esta pensado como una variación para el juego memorige del sentido del tacto.**
-  **Anexo 3 y 4: Laberintos para practicar o cambiar la actividad propuesta en el sentido del olfato.**





Sentido del olfato

ACTIVIDAD: AROMAS DEL BOSQUE
FICHA PEDAGÓGICA



Laberintos para imprimir



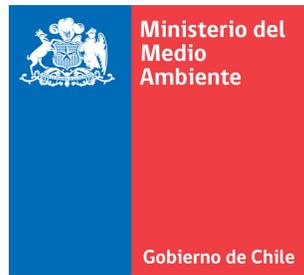
Sentido del olfato

ACTIVIDAD: AROMAS DEL BOSQUE
FICHA PEDAGÓGICA



Laberintos para imprimir





www.fpa.mma.gob.cl

Organismo Ejecutor



Organismo Asociados

