

# LAS TURBERAS Y SUS FUNCIONES

(TALLER DE DOS HORAS PARA ASIGNATURAS AMBIENTALES DE  
EDUCACIÓN BÁSICA)

---



## 1. Presentación

Las turberas son ecosistemas semi-terrestres dominados por condiciones saturadas y por vegetación adaptada a la vida bajo tales condiciones. La vegetación que crece en las turberas, al decaer se va acumulando en la superficie húmeda del suelo, permaneciendo semi-descompuesta debido a la escasez de oxígeno. Esta vegetación semi-descompuesta va formando una capa de materia orgánica conocida como *turba*. La acumulación de turba es la base para la formación del ecosistema turbera. Estos ambientes, que proliferaron en las altas latitudes del planeta tras el último retroceso glacial, desde hace 15.000 a 12.000 años, son uno de los archivos paleobiológicos más importantes de la historia postglacial terrestre. Así mismo, si bien estos ecosistemas cubren solo un 3% de la superficie terrestre, cumplen dos funciones irremplazables para la mantención de la vida y la prevención del cambio climático: la retención de agua en el paisaje (casi 10% del agua dulce del planeta se encuentra en ellas) y el almacenamiento de carbono en forma de turba acumulada desde hace miles de años (30% del carbono capturado en los suelos está en las turberas). Por ende, su protección y conservación es una tarea urgente para detener y disminuir el cambio climático. La generación de conocimientos y la sensibilización respecto de las turberas es una necesidad urgente en nuestro país, y especialmente en las regiones donde estos ecosistemas están presentes, como Los Lagos, Aysén y Magallanes, donde se encuentra más del 70% de las turberas de Chile. Las entidades de educación pueden aportar al conocimiento y sensibilización sobre estos ecosistemas, a fin de que en el corto y mediano plazo, las y los futuros profesionales cuenten con un entendimiento de estos ecosistemas y puedan crear herramientas sólidas para su protección y manejo.

## 2. Objetivos del taller

Este taller pretende apoyar las actividades desarrolladas por docentes de ciencias ambientales en la educación básica, mediante el traspaso experimental y lúdico de contenidos y saberes sobre los ecosistemas de turberas regionales, reforzando:

- La instalación de conocimientos sobre conceptos relativos a las turberas, tales como turba, turbera, sustratos, agua, filtración, carbono, plantas de turberas, animales de las turberas y ecosistema.
- Una experiencia sensorial y analítica sobre la turba, su composición, sus diferencias respecto a otros tipos de suelos y sus funciones ecosistémicas (retención y filtración de agua, almacenamiento de carbono, hábitat, entre otras).
- El reconocimiento de las turberas como ecosistemas a través de su vegetación específica.

## 3. Estructura

El taller tiene una duración de 2 horas reloj y su estructura se presenta en las siguientes hojas mediante: temas, fines pedagógicos, ejercicios didácticos, materiales, modalidades y duración.

## 4. Fuentes

- LEÓN, C.; OLIVÁN, G; FUERTES, E (2010): Taller las turberas y el Pompón. Proyecto AECID/A/025081/09 Cooperación UCM 4138114. Descargable en [http://www.turberas.cl/pdf/guia\\_taller\\_escuela.pdf](http://www.turberas.cl/pdf/guia_taller_escuela.pdf)
- FOOS, Eva, Nadine NUSKO, Thomas AENIS, Jutta ZEITZ: Erlebnis „Moor“. CD, Humboldt-Universität zu Berlin, elektronische Veröffentlichung im Eigenverlag. Descargable en [https://www.agrar.hu-berlin.de/de/institut/departments/daoe/bk/forschung/informe/publikationen/dokumente/auszuege\\_aus\\_dem\\_leitfaden.pdf/view](https://www.agrar.hu-berlin.de/de/institut/departments/daoe/bk/forschung/informe/publikationen/dokumente/auszuege_aus_dem_leitfaden.pdf/view)

## TALLER LAS TURBERAS Y SUS FUNCIONES

Por Carolina Rodríguez y Marvin Gabriel

| HORA        | TEMA                                                               | MÉTODO DIDÁCTICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | MATERIALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | MODALIDAD                                                                                          |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15:30-15:45 | Saludo y presentación de la clase                                  | <p>1.1 Explicación de las actividades: presentación sobre turberas, trabajos grupales, exposición de los trabajos y juego final</p> <p>1.2 Presentación “Conozcamos las Turberas”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que són y cómo surgieron las turberas</li> <li>• Funciones de las turberas</li> <li>• Plantas y animalitos en las turberas</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector</li> <li>• Laptop</li> <li>• Presentación</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición monitor</li> </ul>                             |
| 15:45-16:00 | I.- Reconociendo la turba: textura, absorción de agua y filtración | <p><b>Ejercicio 1</b></p> <p>1.1 En una bolsa de plástico negra poner musgo <i>Sphagnum</i> y pedir que cada estudiante toque el contenido con una mano sin mirar. ¿Qué hay adentro? ¿cómo se siente al tacto? Anotar en su “hoja de datos”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Reforzamiento: La turba se forma de restos de plantas y mucha agua: este elemento, el agua, es el más importante para formación de turba y la generación de una turbera.</i></li> </ul> <p>1.2 L@s estudiantes reciben dos “botellas con embudo” preparadas y con marcaciones de medida (Fig. 1). Deben llenar el embudo de una botella con la turba de la bolsita negra, presionándola para que quede compacta. El otro embudo lo llenan con arena, que les darán l@s profesores. Cuando tod@s tengan las dos botellas listas, les entregamos un vasito con 200 mm de agua. Deberán agregar lentamente 100 mm de agua a cada embudo: primero a aquel con arena y luego a aquel con turba. ¿Cuánta</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una hoja de datos por grupo</li> <li>• Una bolsita negra con turba de musgo <i>Sphagnum</i> por grupo (4 en total)</li> <li>• Dos “botellas con embudo y marcaciones de medida” (Ver Fig. 1) por grupo (8 en total)</li> <li>• 8 vasitos o recipientes con 200 mm de agua</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupos 4-5 estudiantes</li> <li>• Guía monitor</li> </ul> |

CAROLINA RODRÍGUEZ & MARVIN GABRIEL

WWW.MIRESOFCHILE.CL

|             |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                    |
|-------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                                                      | <p>agua cae a través del embudo en cada botella? ¿Qué paso con el agua en la botella con turba?¿Porqué?. Anotar en su “hoja de datos”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Reforzamiento: Las turberas almacenan de forma óptima el agua dulce del paisaje, ayudando a que crezca la vida y previniendo que nuestro planeta se siga calentando</i></li> </ul> <p><b>Ejercicio 2</b></p> <p>2.1 Al agua filtrada de la arena, le agregan una cucharada de tierra y revuelven. ¿Qué color y olor tiene ahora el agua con tierra? Anotar en su “hoja de datos”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Reforzamiento: El agua es muy sensible a la contaminación</i></li> </ul> <p>2.2 En la botella con turba, l@s estudiantes presionan el material en el embudo para que suelte toda el agua restante. Entonces vierten el agua con tierra sobre la superficie de turba, lentamente y de forma homogénea. ¿Cómo se ve el agua con tierra después de pasar por la turba? Anotar en su “hoja de datos”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Reforzamiento: Las turberas son filtradores y limpiadores naturales del agua dulce en el paisaje, la cual puede ser bebida por plantas, animales y personas.</i></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bolsita con arena (docente)</li> <li>• Bolsita con tierra del patio</li> <li>• Cucharas para poner arena y tierra (4, una por grupo)</li> </ul>                   |                                                                                                    |
| 16:00-16:10 | II.- Diferenciando la turba de otros tipos de suelos | <p><b>Ejercicio 3</b></p> <p>3.1 Entregar a l@s estudiantes tres placas petri: una con sustrato de suelo de bosque, otra con arena y otra con sustrato de turba. Miran los sustratos con una lupa ¿Qué diferencias de color tienen los sustratos?, ¿Se diferencian en su olor? ¿Qué materiales hay en los sustratos? ¿En cuál sustrato puedes distinguir mejor los restos de plantas? ¿en cual sustrato crees</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoja de datos</li> <li>• Tres placas petri por grupo (12 en total), una con Turba de musgo <i>Sphagnum</i>, otra con arena y otra con tierra de bosque</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupos 4-5 estudiantes</li> <li>• Guía monitor</li> </ul> |

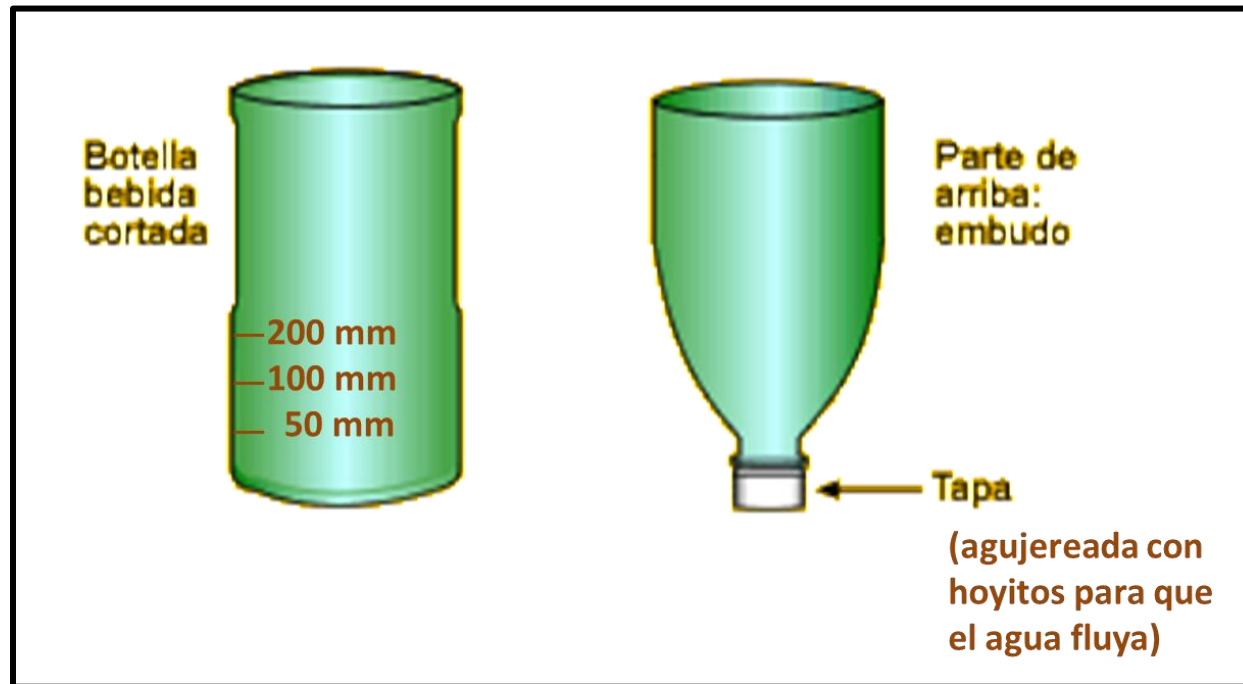
|             |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                    |
|-------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                                                          | <p>que pueden vivir más bichitos y animalitos?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Reforzamiento: La arena se forma por restos de minerales chiquititos. La tierra del bosque se forma por restos de plantas que han sido comidos por insectos y otros organismos. La turba, tal cómo la tierra de hojas o la arena, también es un tipo de suelo, pero su característica especial es estar formada por restos de plantas que han permanecido por mucho tiempo en un sitio sin descomponerse y sin ser devorados por bichitos y otros organismos, debido a que el agua y la baja temperatura lo impiden. Así, la turba se acumula con el tiempo y forma un ecosistema llamado turbera.</i></li> </ul>                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lupas</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                    |
| 16:10-16:20 | III.-Observando y conociendo las plantas de las turberas | <p><b>Ejercicio 4</b></p> <p>4.1 En una diapositiva se expondrán diferentes plantas de turberas, y se explicará una característica especial de cada planta. Luego de la explicación, l@s estudiantes reciben una placa petri con diferentes musgos, líquenes y plantas vasculares típicas de turberas. Con ayuda de cinta adhesiva, deberán pegar cada plantita en una hoja y clasificarla por su nombre, según la información expuesta en la diapositiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Reforzamiento: Las plantas de las turberas tienen características especiales para vivir en esos ecosistemas (insectívoras, raíces inyectoras de O<sub>2</sub>, tejidos que absorben el agua), enriquecen la diversidad de nuestra región y sus hábitats deben ser protegidos</i></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoja de datos</li> <li>• Hoja para pegar y cinta adhesiva</li> <li>• Una placa petri por grupo (4 en total) con plantitas de turberas (Drosera, Marsipospermum, Astelia, Sphagnum)</li> <li>• Lupas (2 por grupo)</li> <li>• Diapositiva con fotografías de plantas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupos 4-5 estudiantes</li> <li>• Guía monitor</li> </ul> |

|             |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                            |
|-------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16:20-16:45 | IV.- Exposición       | <p><b>Preparación (15 minutos)</b></p> <p>cartulinas o papelógrafos por grupo con resultados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo 1: Exponen sus respuestas al ejercicio 2.1 y 2.2.</li> <li>• Grupo 2: Exponen sus respuestas al ejercicio 2.3 y 2.4</li> <li>• Grupo 3: Exponen sus respuestas al ejercicio 3.1</li> <li>• Grupo 4: Exponen su clasificación de plantas del ejercicio 4.1</li> </ul> <p><b>Presentación (10 minutos)</b></p> <p>Resultados obtenidos por cada grupo (dos estudiantes por grupo exponen frente a tod@s)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartulinas o papelógrafos para que expongan sus respuestas</li> <li>• Plumones de colores</li> </ul>                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos estudiantes por grupo</li> <li>• Guía del monitor</li> </ul>  |
| 16:45-17-00 | V.- Juego y despedida | <p><b>Juego “La turbera: nuestro ecosistema”</b></p> <p>cada estudiante recibe un target con conceptos o palabras que hemos escuchado en el taller: turbera, turba, lluvia, agua, <i>Drosera</i>, <i>Sphagnum</i>, <i>Astelia</i>, turba, <i>Cladonia</i>, Ciprés, Coigüe, etc. (pueden repetirse). En conjunto hacemos una ronda. Un monitor narrará situaciones que afectan a los elementos de la turbera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soy un político y exijo que se construya un canal y desvíen toda el agua de la turbera (el agua debe dejarse caer y todos los otros elementos deben correr a sostenerla)</li> <li>• Soy un empresario y vengo a sacar toda la turba para venderla (la turba debe dejarse caer y todos los otros elementos que quedan deben correr a sostenerla)</li> <li>• Soy un humano y me gusta mucho usar mi auto aunque produzca gases que calientan el planeta, y usaré mi auto aunque haga mucho calor y no llueva más!!! (la lluvia debe dejarse caer y los elementos que quedan deben correr a sostenerla)</li> <li>• Soy un empresario forestal y cortaré los árboles para venderlos, tengo permiso del gobierno (los árboles debe dejarse caer y los</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Targets con nombres: <ul style="list-style-type: none"> <li>-turbera</li> <li>-lluvia</li> <li>-agua</li> <li>-<i>Drosera</i></li> <li>-<i>Sphagnum</i></li> <li>-<i>Astelia</i></li> <li>-Turba</li> <li>-<i>Cladonia</i></li> <li>-Ciprés</li> <li>-Coigüe</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes con sus targets</li> <li>• Monitor relator</li> </ul> |

elementos que quedan deben correr a sostenerlos)

- Como ya no queda agua, ni árboles, ni turba, que le pasará a las plantas de la turbera? (las plantas deben dejarse caer y los elementos que quedan deben correr a sostenerla, en este caso sólo la turbera...)
- Sin agua, sin turba, sin plantas ni árboles la turbera ha sido destruída. Esto está ocurriendo en Magallanes y seguirá ocurriendo si no aprendemos sobre nuestros ecosistemas, sobre su importancia para la vida y no sólo para los bolsillos. Ustedes son l@s gestores ambientales y juntos pueden proteger la turbera (rearmamos la ronda)
  - *Reforzamiento: las turberas son ecosistemas muy sensibles y cualquier alteración en sus elementos puede afectarlas. Sólo podemos amar aquello que conocemos! Si ponemos más fuerza en aprender y estar más concientes sobre lo que nos rodea, podemos proteger y evitar que se destruyan este y otros ecosistema: eso te hace un gran gestor ambiental.*

Fig. 1: “botellas embudo”



# Hoja de Anotaciones

## Taller Las Turberas y sus Funciones

### Ejercicio 1: la bolsa sorpresa

¿Qué había dentro de la bolsita? , ¿cómo se sentía al tacto?

¿Qué paso con el agua en la botella con turba?, ¿Porqué?

¿Cómo se ve el agua con tierra después de pasar por el embudo de turba?

### Ejercicio 2: la turba, un sustrato de nuestros suelos

¿Qué olor y que color tienen los sustratos que observaste?

¿Qué materiales ves en los sustratos bajo la lupa?

¿En cuál sustrato se ven mejor y más nitidos los restos de plantas? ¿En cuál viven más bichitos?

### Ejercicio 3: Plantas de turberas

Pega aquí las plantas que pudiste reconocer bajo la lupa. En paréntesis tienes una pista para reconocer la planta.

| Cladonia<br>(liquen trompeta) | Sphagnum<br>falcatulum<br>(el gato mojado) | Sphagnum<br>magellanicum<br>(pompón) | Tetroncium<br>(raíces peludas) | Marsipospermum<br>(flor de palo) |
|-------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
|                               |                                            |                                      |                                |                                  |