



INFORMATIVO

# INIA KAMPENAIKE

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS - CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIÓN KAMPENAIKE  
"MINISTERIO DE AGRICULTURA"



## "Bases ambientales, jurídicas y comerciales para el desarrollo sustentable de las turberas en Magallanes"

Erwin Dominguez y Nelson Bahamonde - INIA Kampenaike

De acuerdo al Código de Minería (Ley N° 18.248, Art. 5°), la turba se considera una sustancia fósil que puede ser concesionada. Por esta razón, estos ecosistemas se encuentran administrados por el Ministerio de Minería.

Las turberas o turbales son ecosistemas (humedales) integrados por una gran variedad de organismos (e.g.: plantas, hongos, líquenes, insectos, anfibios, aves y mamíferos), además representan un recurso económico de valor desconocido localmente a excepción de la extracción de turba. Diversos estudios han sugerido que estos ecosistemas presentan atributos y cumplen funciones que benefician al medio ambiente. Considerando estos antecedentes, la SEREMI de Agricultura de la Región de Magallanes ha decidido abordar los problemas ligados al aprovechamiento de este importante recurso en la región. A partir de esta iniciativa se inicia la formulación de este Programa, que cuenta con el apoyo del Gobierno Regional de Magallanes y Antártica Chilena y es financiado por el Fondo para el Desarrollo de Magallanes (FONDEMA). La unidad técnica es la SEREMI de Agricultura y la institución ejecutora es el INIA-CRI KAMPENAIKE.

"En Magallanes, desde el año 1980 existe la industria de la turba que explota los yacimientos de este mineral acumulado bajo la vegetación de los turbales".

Vista general de un turbal de *Sphagnum magellanicum*.



Hebras de musgo de (*Sphagnum*) de un turbal de Magallanes.

Este Programa pretende desarrollar una propuesta que permita el uso sustentable de los turbales, junto con promover un trabajo participativo de transferencia tecnológica que entregue las herramientas a los sectores productivos (minero, agrícola y turístico) generando así un impacto positivo en la economía regional y en el medio ambiente.

"A diferencia de Magallanes, en la Región de Los Lagos la explotación de la turba es artesanal al igual que la cosecha del musgo *Sphagnum magellanicum* vivo que conforma la capa vegetal superficial de los turbales, conocido localmente como pon-pon".



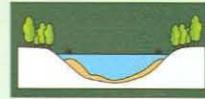
Bloques de turba de una explotación de la región.

## Conceptos Básicos...

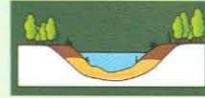


Turbal o Turbera	Turba
En inglés: "Peatland"	En inglés: "Peat"
Ecosistema	Sustancia Fósil
Flora + Fauna + Ambiente	Plantas + Descomposición
Produce y contiene turba	Es acumulada en turbales
Otorga Bienes y Servicios	Materia Prima

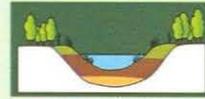
## PROCESO DE FORMACIÓN DE UN TURBAL



1. El hielo derretido de los glaciares formó lagunas (11.500 años atrás).



2. Las plantas crecen alrededor de una laguna. Posteriormente mueren y se descomponen, acumulándose durante cientos de años.



3. Se comienza a rellenar lo que fue la laguna con materia orgánica, principalmente con restos vegetales (turba).



4. Miles de años después, el clima favoreció el crecimiento de árboles que murieron, descomposieron y se acumularon aumentando la producción de turba.



5. Cambios climáticos generan una continua recolonización de plantas, donde adquiere importancia el musgo del género *Sphagnum* sp. y otras especies (situación actual en Magallanes).

## Los turbales en el Mundo

Los turbales son considerados uno de los más grandes sumideros de Carbono y juegan un importante rol en el balance hídrico. Estos ecosistemas representan entre el 50 y 70% de los humedales del mundo y durante siglos han sido ampliamente explotados e intervenidos principalmente en el hemisferio norte, generando un grave impacto ambiental. Actualmente, el uso no sustentable de este recurso ha impulsado el desarrollo de acciones tendientes a recuperar turbales explotados y abandonados en los países desarrollados.

## Los turbales en Chile y en particular Magallanes

Los turbales en el sur de Chile se distribuyen desde la Región de Los Ríos hasta la Región de Magallanes. En esta última son abundantes y cubren el 17% del territorio regional. Las turberas en Magallanes se originaron después de la última glaciación ( $\pm 11.500$  años antes del presente), acumulando en su turba una historia paleobotánica. La especie vegetal estructuradora de los turbales de interés comercial es el musgo *Sphagnum magellanicum* el más abundante en una comunidad característicamente productora de turba. En Chile estos ecosistemas han sido descritos vegetacionalmente, siendo escasos los estudios sobre aspectos como: hidrología, topografía y naturaleza fisicoquímica del suelo.

## La industria de la turba

La alta demanda de turba ha provocado su explotación intensiva en el mundo y la búsqueda de nuevos lugares de extracción. Esto ha generado que empresas extranjeras y nacionales visualicen en el sur de Chile, una zona potencial de desarrollo. La explotación

de la turba en Chile está poco desarrollada por

# Objetivo general del Programa

“Generar las bases (científico-ambientales) para la elaboración y puesta en marcha de una propuesta política y de legislación para el desarrollo sustentable de las turberas de la Región de Magallanes”.

## Objetivos específicos y actividades realizadas

1. Desarrollar investigación que releve funciones ecológicas de las turberas y dar a conocer los posibles efectos de la extracción de turba sobre estas funciones.



2. Diseñar, implementar y evaluar ensayos de restauración en turberas intervenidas, a fin de proponer un protocolo de restauración.



3. Investigar y desarrollar productos derivados de la turba con comprobadas perspectivas comerciales.
4. Formular propuestas de áreas de conservación para turberas y desarrollar actividades económicas no extractivas, que conjuguen intereses turísticos, educacionales, científicos, y de conservación de la biodiversidad.
5. Formular una propuesta jurídica y de política pública que regule el uso y conservación de turberas en la región, aplicable a Chile.

## ¿Dónde estamos trabajando?

El Programa se desarrolla en tres turbales en distintos estados de conservación clasificados como:

### Prístinos (4):

Un turbal al interior de un predio agrícola sin intervención (Maynard), un área protegida privada (Parque Karukinka) y dos áreas protegidas del Estado (Reserva Nacional Laguna Parrillar y Reserva Nacional Magallanes).

### Intervenidos (2):

Turbales bajo explotación activa (Grazzia y Plinius).

### Abandonados (3):

Turbales que fueron explotados y abandonados sin medidas de cierre de operaciones (San Juan Norte, Andino y Rubens).



## BENEFICIARIOS DEL PROGRAMA

- Sector silvo-agropecuario, empresas del rubro turba que actualmente desarrollan actividades extractivas y no extractivas.
- Las instituciones fiscalizadoras del Estado, con jurisdicción sobre las actividades económicas y ambientales.
- La población en general, especialmente niñas y niños que podrán conocer y valorar este particular ecosistema.

## RESULTADOS ESPERADOS

- Propuesta de política pública validada por la comunidad, para el desarrollo sustentable de las turberas en la región.
- Difusión de los impactos ambientales producto de la explotación carente de adecuados planes de manejo.
- Protocolo para la restauración de turberas intervenidas.
- Productos derivados de la turba con valor agregado.
- Área de conservación piloto de turberas con oferta turística, educación e investigación científica.
- Propuesta jurídica que regule el uso y conservación de turberas en la región, aplicable a Chile.

# Los turbales silenciosamente cumplen importantes funciones, nos proveen bienes y otorgan servicios...



*Ceroglossus sp.*



*Carex magellanica*



*Caltha appendiculata*



*Nanodea muscosa*



*Tetroncium magellanicum*



*Marsippospermum grandiflorum*



*Gaultheria pumila*



*Empetrum rubrum*



*Drosera uniflora*



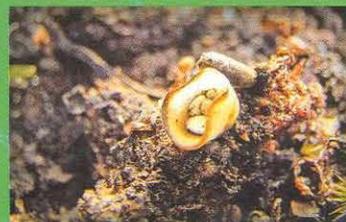
*Marchantia sp.*



*Cladonia sp.*



*Caltha dioneifolia*



*Crucibulum sp.*



*Polytrichum sp.*



*Sphagnum magellanicum*



*Lycosa sp.*



"Queremos honrar a Carolina Tapia M. (Q.E.P.D.), quien trabajó con compromiso y convicción en la formulación, ejecución y coordinación de las actividades de este Programa".

## BIENES

- Reserva de agua dulce.
- Reserva de Carbono.
- Reserva genética.
- Terreno-propiedad.
- Materia prima.
- Patrimonio cultural.
- Patrimonio natural.
- Paisaje único.

## FUNCIONES

- Regulación hídrica y climática.
- Regulación ciclo del Carbono.
- Mantenimiento de flujo genético.
- Formación de suelo.
- Archivo arqueológico y paleoclimático.
- Influencia en ecología del paisaje.

## SERVICIOS

- Almacenamiento y suministro de agua dulce.
- Retención de Carbono no liberado a la atmósfera.
- Cultivo-Alimentación.
- Fuente de trabajo.
- Provee información.
- Recreación, mitigación del stress.

## REFERENCIAS

- RAMSAR (2004) Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales. Secretaría de convención RAMSAR Gland, Suiza.
- INTERNATIONAL MIRE CONSERVATION GROUPS (I.M.C.G) 2005 Peatlands. Do you Care? En: <http://www.imcg.net/>
- Peatland Ecology Research Group (PERG), en: <http://www.gret-perg.ulaval.ca/accueil-crh1.html/>

Este informativo es parte del Programa FONDEMA "Bases ambientales, jurídicas y comerciales para el desarrollo sustentable de las turberas en Magallanes". Permitida la reproducción del contenido de esta publicación citando fuente y autor.

Comité Editor: Adriana Cárdenas y Claudia McLeod

INIA - KAMPENAIKE

Angamos 1056 - Casilla 277 - Fono: (56-61) 360390 - Punta Arenas - XII Región - Chile.

Sitio Web <http://www.inia.cl/kampenaik> - Email: [info-kampenaik@inia.cl](mailto:info-kampenaik@inia.cl)

Publicación patrocinada por INIA Kampenaik y Fondo para el Desarrollo de Magallanes - FONDEMA

# Los turbales silenciosamente cumplen importantes funciones, nos proveen bienes y otorgan servicios...



*Ceroglossus sp.*



*Carex magellanica*



*Caltha appendiculata*



*Nanodea muscosa*



*Tetroneum magellanicum*



*Marsippospermum grandiflorum*



*Gaultheria pumila*



*Empetrum rubrum*



*Drosera uniflora*



*Marchantia sp.*



*Cladonia sp.*



*Caltha dioneifolia*



*Crucibulum sp.*



*Polytrichum sp.*



*Sphagnum magellanicum*



*Lycosa sp.*



"Queremos honrar a Carolina Tapia M. (Q.E.P.D.), quien trabajó con compromiso y convicción en la formulación, ejecución y coordinación de las actividades de este Programa".

## BIENES

- Reserva de agua dulce.
- Reserva de Carbono.
- Reserva genética.
- Terreno-propiedad.
- Materia prima.
- Patrimonio cultural.
- Patrimonio natural.
- Paisaje único.

## FUNCIONES

- Regulación hídrica y climática.
- Regulación ciclo del Carbono.
- Mantenimiento de flujo genético.
- Formación de suelo.
- Archivo arqueológico y paleoclimático.
- Influencia en ecología del paisaje.

## SERVICIOS

- Almacenamiento y suministro de agua dulce.
- Retención de Carbono no liberado a la atmósfera.
- Cultivo-Alimentación.
- Fuente de trabajo.
- Provee información.
- Recreación, mitigación del stress.

## REFERENCIAS

- RAMSAR (2004) Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales. Secretaría de convención RAMSAR Gland, Suiza.
- INTERNATIONAL MIRE CONSERVATION GROUPS (I.M.C.G) 2005 Peatlands. Do you Care? En: <http://www.imcg.net/>
- Peatland Ecology Research Group (PERG), en: <http://www.gret-perg.ulaval.ca/accueil-crh1.html/>

Este informativo es parte del Programa FONDEMA "Bases ambientales, jurídicas y comerciales para el desarrollo sustentable de las turberas en Magallanes". Permitida la reproducción del contenido de esta publicación citando fuente y autor.

Comité Editor: Adriana Cárdenas y Claudia McLeod

INIA - KAMPENAIKE

Angamos 1056 - Casilla 277 - Fono: (56-61) 360390 - Punta Arenas - XII Región - Chile.

Sitio Web <http://www.inia.cl/kampenaik> - Email: [info-kampenaik@inia.cl](mailto:info-kampenaik@inia.cl)

Publicación patrocinada por INIA Kampenaik y Fondo para el Desarrollo de Magallanes - FONDEMA