



**Secretaría de
Desarrollo
Sustentable y
Ambiente**

Servicios ecosistémicos en Tierra del Fuego



Dirección de Recursos Hídricos- Subsecretaría de Recursos Naturales

De ‘recursos naturales’ a ‘sistemas’: evaluación para la planificación

- ¿Cuál es el estado actual y qué tendencias se observan en **la estepa y el ecotono** en términos de la capacidad de estos sistemas de sustentar la ganadería (en sus distintas formas), la agricultura, la extracción de madera, la regulación hídrica, los recursos genéticos, la biodiversidad, la recreación y la cultura?
- ¿Cuáles son los usos económicos que se le dan a estos sistemas en la actualidad y cómo se describen estas actividades en términos de su significancia económica (participación en el PBI, empleo, etc.)? ¿Cuáles son los valores asociados con estos sistemas no reconocidos por el uso económico?
- ¿Cuáles son los principales factores que efectivamente están incidiendo (positiva y negativamente) sobre estas capacidades? ¿Cuál es la perspectiva a 20 años en un escenario de ‘todo sigue igual’?

Estado actual y tendencias en la capacidad de los ecosistemas de sustentar el desarrollo

| | Alimentos y lana | Madera | Turba, minerales y energía | Cantidad de agua | Calidad del agua | Recursos genéticos | Biodiversidad | Recreación y cultura |
|------------------|------------------|--------|----------------------------|------------------|------------------|--------------------|---------------|----------------------|
| Estepa | ↑ | | ↑ | → | ↓ | | | ↓ |
| Ecotonos | ↑ | ↓ | ↑ | → | ↓ | | | ↓ |
| Bosques | → | ↓ | ↑ | → | ↓ | | | → |
| Marino costeros | ↓ | | ↑ | | | | | ↓ |
| Humedales | → | | ↑ | ↓ | ↓ | → | | ↑ |
| Cuencas hídricas | ↓ | | ↑ | → | ↓ | | | ↑ |
| Antártida | | | | | | | | |
| Montañas | | | → | ↓ | → | → | → | ↑ |

Intensidad de los factores próximos, biofísicos que inciden sobre el funcionamiento de los sistemas – impacto actual y tendencias recientes

| | Explotación | Contaminación | Especies exóticas | Cambio uso suelo | Cambio climático |
|------------------|-------------|---------------|-------------------|------------------|------------------|
| Estepa | ↓ | ↑ | ↑ | ↑ | ? |
| Ecotono | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ? |
| Bosques | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ? |
| Marino costeros | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ? |
| Humedales | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ? |
| Cuencas hídricas | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Antártida | | | | | ↑ |
| Montañas | ↑ | → | → | | ↑ |
| Urbes | | ↑ | ↑ | ↑ | ? |

Intensidad de los factores remotos que inciden sobre el funcionamiento de los sistemas – impacto actual y tendencias recientes

| | Demográficos | Socio-económicos | Institucionales/operativas | Tecnológicos |
|------------------|--------------|------------------|----------------------------|--------------|
| Estepa | ↑ | ↑ | ↑ | → |
| Ecotonos | ↑ | ↑ | ↑ | → |
| Bosques | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Marino costeros | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Humedales | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| Cuencas hídricas | ↑ | ↑ | ↑ | green |
| Antártida | | | | |
| Montañas | → | ↑ | → | → |
| Urbes | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |

Ventajas de la información presentada así

- Desmitifica (ni el fin de la naturaleza fueguina, ni la salvación en los recursos naturales)
- Integra economía y ecología
- Muestra tendencias y progresiones en las causas
- Abre espacio de diálogo
- Ayuda a definir grandes objetivos políticos

Objetivos estratégicos

- Aumentar la participación del sector primario en la economía regional sin afectar negativamente los ecosistemas.
- Desarrollar una cultura ambiental.
- Fortalecer la institucionalidad para el desarrollo sustentable.

Las turberas en el contexto de las cuencas de Tierra del Fuego

Superficie aproximada de turberas (TDF-ARG): 2500 km²

Volumen estimado: 10,000 millones de m³

El agua total contenida equivale a 20 veces el volumen de los glaciares existentes en TDF-ARG

Volumen de agua libre: 4000 millones de m³



Algunos servicios ecosistémicos de las turberas

- Regulación de la cantidad de agua:
 - Almacenamiento de agua en superficie
 - Regulación del escurrimiento
 - Interacciones con otros sistemas de almacenamiento
- Regulación de la calidad del agua
- Control de erosión
- Secuestro de carbono
- Provisión de mineral

Regulación de la cantidad de agua

Almacenamiento ➔ **durante lluvias y deshielo**

- Un estrato superior no saturado de 30 cm puede retener totalmente una lluvia de 80 mm (*Sphagnum*) independientemente de su intensidad.
- Un 50 % del agua del manto nival es asimilado durante el deshielo. (50 cm nieve = 150 mm)

Desalmacenamiento ➔ **Todo el año gradualmente**

- Evapotranspiración
- Recarga de niveles freáticos
- Aportes al escurrimiento



La influencia de las turberas sobre las cuencas hídricas: Morfología red de drenaje

Patrones no convergentes



La influencia de las turberas sobre las cuencas hídricas.

Control de erosión

Blanket bogs = cubierta de
protección

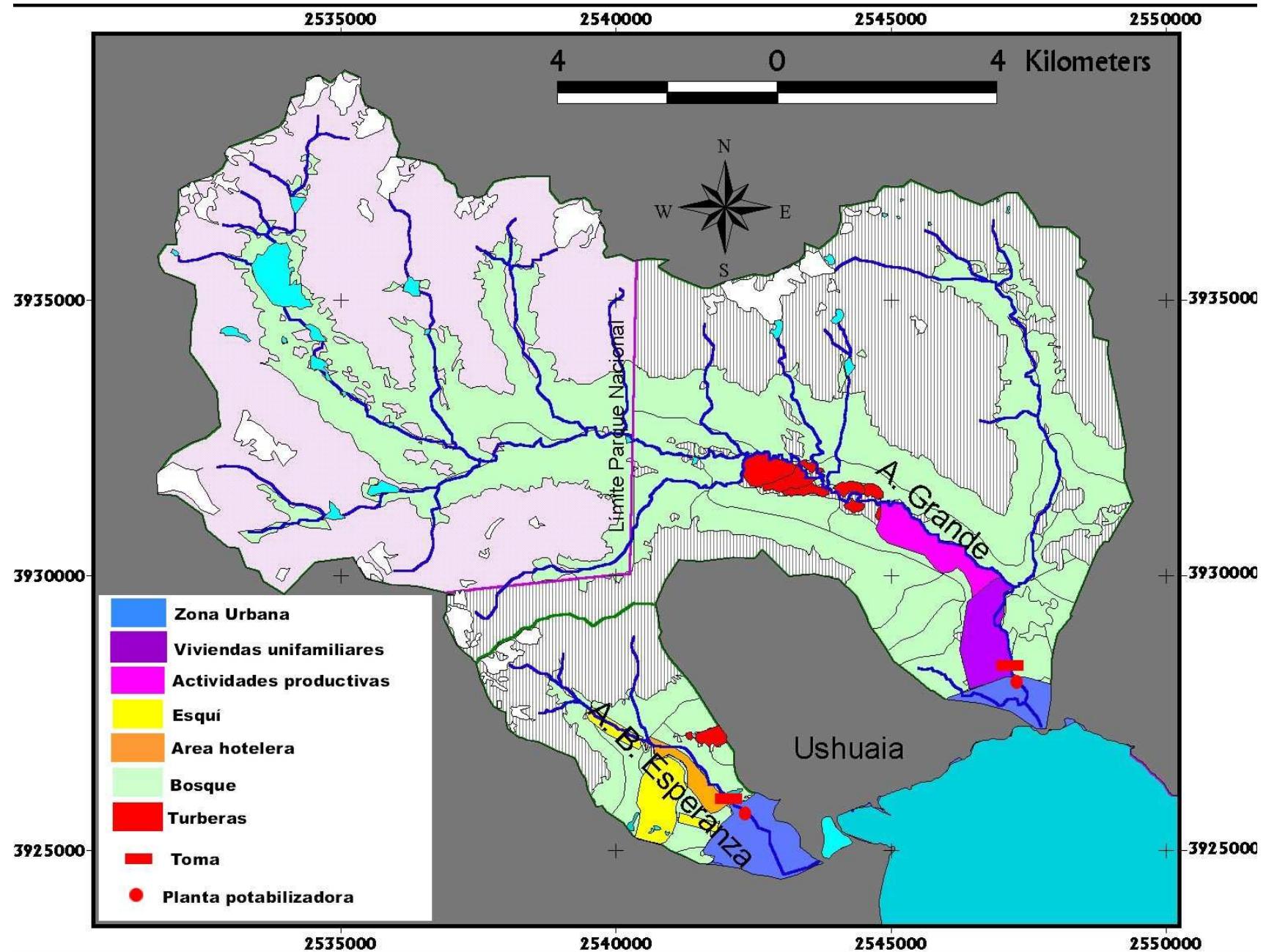
Efectos de regulación
de crecidas



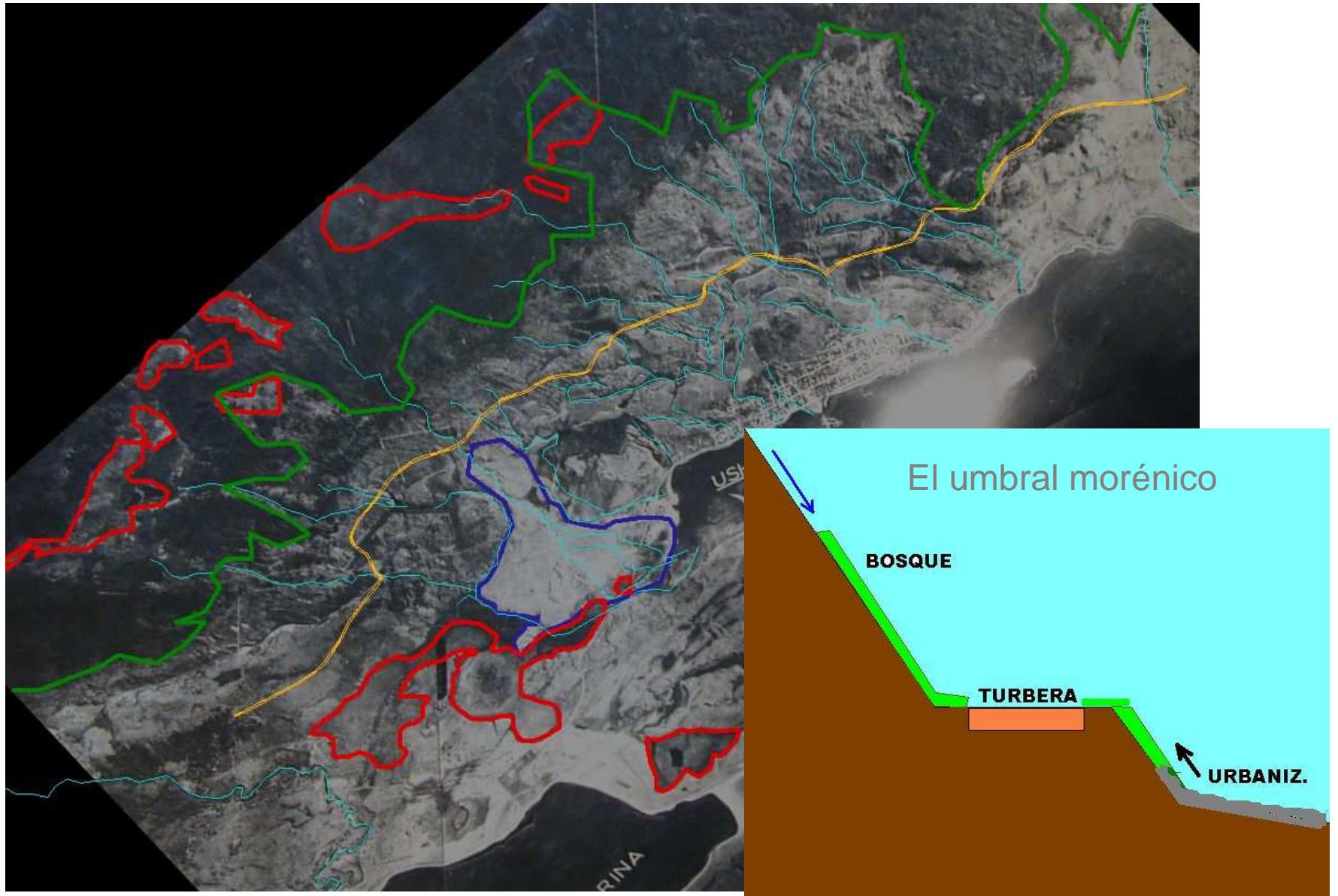
Reducción de la movilización y transporte de
sedimentos

Control de erosión





Mapa de Usos de la Tierra y principales componentes de vegetación



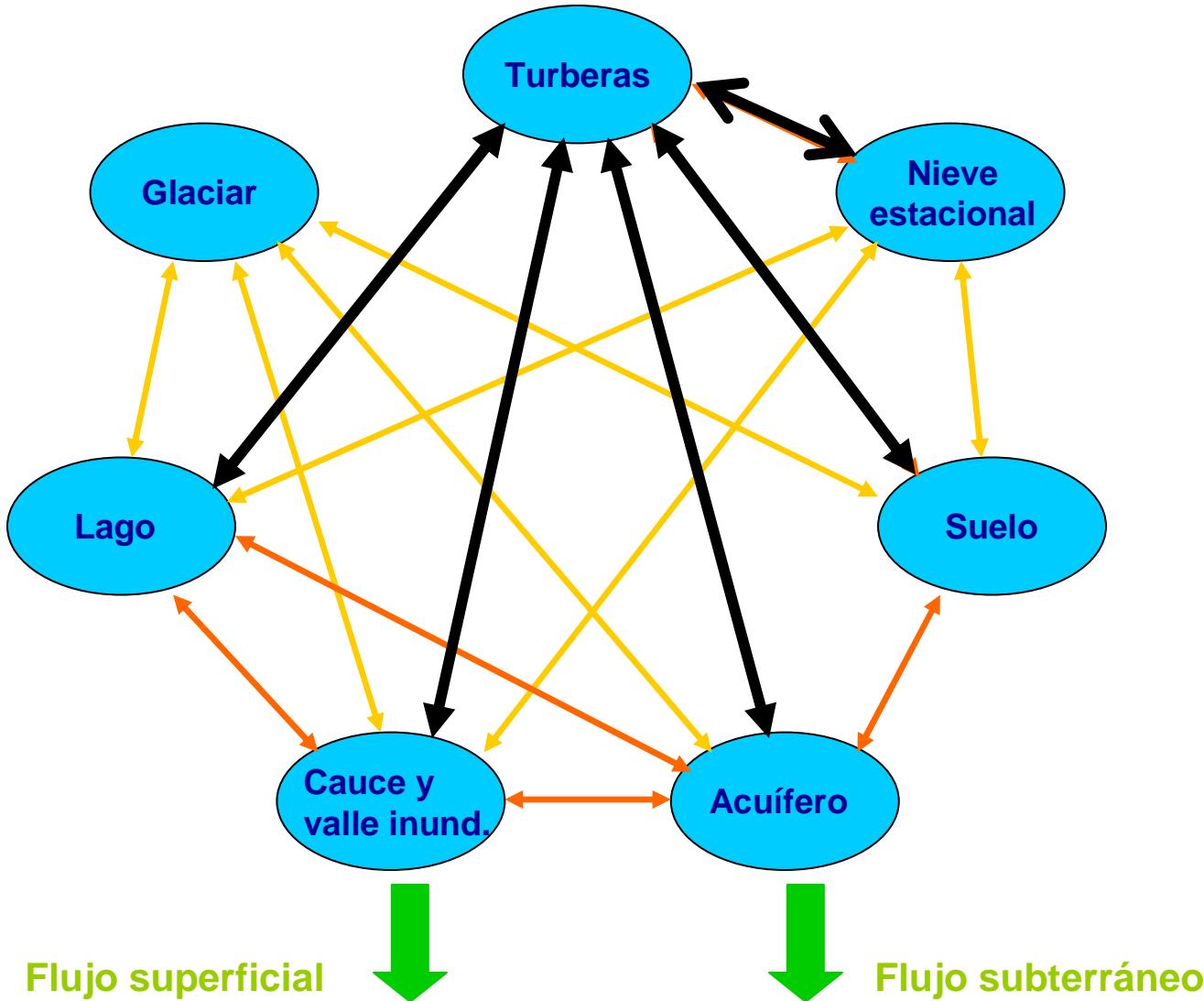
Inundaciones frecuentes de barrios con drenaje deficiente



Torrente de barro en Monte Susana Nov/2002



Interacciones con otros sistemas de almacenamiento



Incidencia sobre la calidad del agua

- Aporte de ácidos húmicos
- Disminución del PH y fuerte coloración
- No hay aportes de sales disueltas
- No hay aportes de sedimentos (baja turbiedad)
- Capacidad de fijación de metales: Fe, Cu y metales pesados



Secuestro de carbono

- Las turberas de Sphagnum producen 1 mm de turba por año = 1000 Ton/km² año
- Los bosques,fijan carbono hasta alcanzar la madurez, luego la formación de materia orgánica se equilibra con la descomposición. En una turbera la acumulación de materia orgánica, (80% carbono) es constante a lo largo de su “vida”.

Provisión de mineral

- Aprox. \$7.000.000 en 2007 (igual al presupuesto anual de la Comuna de Tolhuin).
- Se estiman 260.000 has. cubiertas por turba en TDF. Se explotan unas 2667 has. (1,02 % del total).



“Trade-offs”

**Regulación de cantidad y
calidad del agua**

Control de erosión

Captura de carbono

Recreación y cultura

Forraje

Provisión de minerales
Espacio para vivienda



Un contra-caso: La trucha en Tierra del Fuego

- Valor social de la introducción de la especie y la alteración del ecosistema parece haber sido mayor que el de la conservación de las especies autóctonas.
 - ✓ Valor cultural – 4.000+ deportistas locales
 - ✓ Valor económico – turismo de alto nivel, acuicultura y pesca artesanal.
- Valor de existencia vs. Valor de uso.



La clave: usos múltiples apoyados en el diálogo y la fiscalización pública

