

Código del Proyecto : FONDECYT 1090259

Título del Proyecto : Perturbaciones como agentes de alteración de los ciclos del carbono, agua y nutrientes en ecosistemas esclerófilos en Chile Central: Un enfoque basado en procesos

Equipo : Horacio Bown (Director)  
Juan Pablo Fuentes (Coinvestigador)

Longitud : 3 años (2009-2011)

Palabras Clave : Modelos ecosistémicos basados en procesos, fotosíntesis, respiración de suelos y plantas

Sector de Aplicación : Planificación ambiental

Regiones de aplicación : Todas aquellas donde existen ecosistemas esclerófilos

Región de Valparaíso  
Región Metropolitana  
**Región del Libertador General Bernardo O'Higgins**  
Región del Maule  
Región del Bío Bío

**Lugar de estudio :**

La investigación se lleva a cabo en la Reserva Nacional “Roblería del Cobre de Loncha”, de alrededor de 6000 hectáreas, que se encuentra localizada en la Cordillera de la Costa de la Región Metropolitana, específicamente en la localidad de Alhué. Esta área, propiedad de la División El Teniente de Codelco, es administrada por la Corporación Nacional Forestal de la Región de O'Higgins. La Reserva es un laboratorio natural donde es posible estudiar la ecología de ecosistemas mediterráneos, los cuales son considerados una prioridad de conservación de la biodiversidad por la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). Estos ecosistemas muestran diversos grados de perturbación producida por una larga historia de cultivos, pastoreo, incendios y extracción de leña hasta que el área fuese declarada Reserva Nacional en 1996.

**Objetivos del Estudio**

El objetivo del estudio es medir los flujos de carbono, agua y nutrientes en ecosistemas esclerófilos a lo largo de un gradiente de perturbaciones en el suelo y en la vegetación, y modelar estos flujos usando un enfoque orientado a procesos.

Específicamente se plantea,

- a) Comparar la capacidad fotosintética de distintas especies del bosque esclerófilo y sus estrategias de uso de agua y de nitrógeno para distintos niveles de perturbación.
- b) Comparar los flujos de respiración (emisión de CO<sub>2</sub>) en suelos y plantas sometidas a distintos grados de perturbación
- c) Determinar las ganancias y pérdidas de carbono en ecosistemas esclerófilos sujetos a distintos grados de perturbación
- d) Modelar como la disponibilidad de agua y de nutrientes condiciona las ganancias y pérdidas de carbono en los ecosistemas

## **Métodos**

Básicamente se establecerá una red de parcelas permanentes que serán medidas regularmente por dos años, registrando una gran cantidad de información de la fisiología y de la ecología de las distintas especies que componen los ecosistemas esclerófilos. Esta información permitirá construir modelos de pérdidas y ganancias de carbono en estos ecosistemas, y el uso de recursos escasos como son el agua y los nutrientes.

## **Relevancia**

Existen varias razones por las cuales este proyecto se hace relevante. Primero, la representación de ecosistemas esclerófilos en modelos basados en procesos permitirá explorar los impactos que distintos estreses ambientales producen en el ciclo del carbono. Estos modelos no sólo podrán ser aplicados en la Reserva sino que fuera de ella, permitiendo documentar los avances en los compromisos ambientales que el Gobierno de Chile mantiene en el marco del Proceso de Montreal y del Protocolo de Kyoto.

Segundo los ecosistemas esclerófilos son considerados un hotspot de biodiversidad a nivel mundial, y poseen una larga historia de uso y explotación, por lo cual una mejor comprensión de su funcionamiento puede contribuir a generar mejores estrategias de uso sustentable y conservación.

Por último desde una perspectiva científica, la fisiología de las especies de los ecosistemas esclerófilos ha sido escasamente estudiada, por lo cual resulta relevante, necesario y fascinante iniciar trabajos en esta línea.

Este proyecto ha sido posible sólo gracias a los generosos aportes de FONDECYT (código 1090259), de la División El Teniente de Codelco y de la Corporación Nacional Forestal de la Región de O'Higgins.