



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

DIPLOMADO DE POSTÍTULO EN REHABILITACIÓN AMBIENTAL TERRESTRE



PERIODO DE CLASES:

DESDE EL 30 DE MAYO HASTA EL 22 DE AGOSTO DE 2009

120 HORAS PEDAGÓGICAS DE DOCENCIA DIRECTA



DIPLOMADO DE POSTÍTULO EN REHABILITACIÓN AMBIENTAL TERRESTRE: INVIRTIENDO EN EL FUTURO

ANTECEDENTES

La transformación de ecosistemas naturales por causas antrópicas ha tenido un gran impacto en la naturaleza, con la consecuente pérdida de la biodiversidad y de las funciones vitales inherentes al medioambiente. Esto pone en riesgo tanto a los propios ecosistemas como al desarrollo de la sociedad.

La rehabilitación ambiental terrestre se fundamenta en el conocimiento de los principios y las causas de degradación de los sistemas naturales. Su objetivo es mejorar la calidad de vida de la sociedad humana con el desarrollo de proyectos que recuperen los espacios alterados y/o degradados.

Chile ha tenido un sostenido crecimiento económico desde el año 1985. Sin embargo sólo a partir de la promulgación de la Ley de Bases del Medio Ambiente (1994) y su Reglamento (1997) es que se ha verdaderamente incluido la dimensión ambiental en los proyectos de desarrollo económico. En esta perspectiva, cabe señalar que los estudios de impactos ambientales que se han realizado, han empleado una gran cantidad de recursos y energías en la realización de las líneas bases y en la identificación y evaluación de los impactos, pero han sido deficientes en la estructuración de medidas de recuperación ambiental. Esta situación se ha producido parcialmente por el desconocimiento de cómo funcionan y como se pueden recuperar ecosistemas degradados, siendo este el principal objetivo de este postítulo.

La Universidad de Chile, en su rol de universidad nacional, se ha propuesto abordar problemas relacionados al desarrollo del país, dentro de los cuales la rehabilitación de áreas degradadas resulta prioritaria. El Diplomado en Rehabilitación Ambiental Terrestre aborda la elaboración de estrategias de recuperación de áreas degradadas, en proyectos lineales, como oleoductos, gasoductos y carreteras; y no lineales, como centrales hidroeléctricas, relaves mineros y vertederos, entre otros. En estos proyectos una política de *laissez faire* es inaceptable porque una vez que los umbrales ecosistémicos de resiliencia han sido sobrepasados, dichos ecosistemas serán irrecuperablemente perdidos a menos que exista la voluntad, los recursos y las técnicas apropiadas para su recuperación.

El Diplomado en Restauración Ambiental Terrestre se encuentra dirigido a todos aquellos profesionales vinculados a la sustentabilidad de los recursos naturales renovables, y permitirá una visión equilibrada de los componentes ambientales, sociales y económicos asociados a la restauración de la funcionalidad de los ecosistemas degradados.

OBJETIVO

El objetivo del programa es proveer a los estudiantes con la fundamentación teórica y las herramientas técnicas y prácticas requeridas para la rehabilitación ambiental terrestre de ambientes degradados. El programa comprende aspectos de ecología y funcionamiento de ecosistemas, principios de restauración y rehabilitación ambiental, preparación y evaluación de proyectos de rehabilitación y casos de estudio tanto en Chile como aquellos reportados en el extranjero.



DIPLOMADO DE POSTÍTULO EN REHABILITACIÓN AMBIENTAL TERRESTRE: INVIRTIENDO EN EL FUTURO

CARACTERÍSTICAS

REQUISITOS DEL DIPLOMADO

Contar con un título profesional universitario de al menos cinco años de duración en un área afín a los recursos naturales.

MODALIDAD DEL DIPLOMADO

El diplomado se dictará en horario diurno todos los sábados de 9 am a 5 pm durante 12 semanas, incluidas dos salidas a terreno con una duración total de 120 horas pedagógicas (cada hora pedagógica equivale a 45 minutos). Los estudiantes recibirán un diploma de postítulo que los acreditará en la especialidad de Restauración Ambiental Terrestre.

Las actividades del diplomado se realizan bajo la responsabilidad de un director, quien tiene a su cargo la coordinación y el buen desarrollo del diplomado. El personal docente lo conforman docentes de la propia universidad y especialistas externos que se incorporan en la exposición de temas específicos dentro del diplomado.

PLAN DE ESTUDIOS

El Plan de Estudios contempla: clases teóricas y prácticas, talleres, estudios de casos, salidas a terreno y presentación de seminarios, que permiten obtener una formación integral en Rehabilitación Ambiental Terrestre. El programa de estudios concluye con un Proyecto de Rehabilitación Ambiental, en el cual se aplican los conocimientos adquiridos durante el postítulo. Además el material de las clases, noticias y foros de discusión se manejan a través del sistema U-cursos (www.u-cursos.cl).

	Módulo	Horas
I	1. Principios de rehabilitación ambiental terrestre	9
	2. Ecología y funcionamiento de ecosistemas	9
	Evaluaciones	3
II	3. Procesos de Rehabilitación	9
	4. Métodos de Rehabilitación	9
	5. Dimensión espacial de la Rehabilitación	9
	6. Formulación y evaluación de proyectos de Rehabilitación	9
	Evaluaciones	3
III	7. Planificación de la Rehabilitación	9
	8. Seguimiento de los procesos de Rehabilitación	9
	9. Experiencias en Rehabilitación	9
	Evaluaciones	3
IV	10. Visitas y trabajos de campo	20
	11. Proyecto de Rehabilitación Ambiental	10
	TOTAL	120



DIPLOMADO DE POSTÍTULO EN REHABILITACIÓN AMBIENTAL TERRESTRE: INVIRTIENDO EN EL FUTURO

DESCRIPCIÓN DE MÓDULOS

1. Principios de rehabilitación ambiental (Cristian Estades, Carmen Luz de la Maza, Manuel Rodríguez)

Introducción, definiciones, atributos de ecosistemas rehabilitados, términos técnicos de rehabilitación ambiental, ecosistemas de referencia, sustentabilidad

2. Ecología y funcionamiento de ecosistemas (Juan Caldentey, Juan Pablo Fuentes, Horacio Bown)

Componentes bióticos y abióticos, ciclo del carbono, ciclo del agua y ciclo de nutrientes, diversidad biológica, servicios ecosistémicos.

3. Procesos de Rehabilitación (Gabriel Mancilla, Claudia Cerda, Karen Peña)

Reparación de procesos primarios que han sido dañados: ciclo del carbono, agua y nutrientes; biodiversidad y servicios ambientales

4. Métodos de Rehabilitación

Selección de especies, nativas versus introducidas, propiedades de las especies individuales, sucesión ecológica, producción de plantas (herbáceas, arbustivas y arbóreas), métodos de plantación y preparación de sitio, monitoreo de la vegetación (María Teresa Serra, Ivan Grez, Antonio Vita, Sergio Donoso)

Caracterización del suelo, manejo de la capa superficial del suelo, tratamiento de la compactación, enmiendas o mejoras edáficas (compost, biosólidos), uso de fertilizantes, monitoreo de suelos, tratamiento de taludes (Juan Pablo Fuentes)

Hidrología, Erosión Hídrica, Medidas de Mitigación, Drenaje, Zonificación de acuerdo a características hidrológicas (Gabriel Mancilla)

5. Dimensión espacial de la Rehabilitación (Jaime Hernández)

Principios de cartografía y teledetección, sistemas geográficos de información, manejo de información espacial, inventarios, representación espacial de la rehabilitación

6. Formulación y evaluación de proyectos de Rehabilitación (Manuel Rodríguez)

Evaluación económica y social de proyectos de rehabilitación ambiental

7. Planificación de la Rehabilitación (Horacio Bown)

Necesidad de planificar, niveles de decisión, etapas de planificación, planes de rehabilitación ambiental, descripción cualitativa y cuantitativa de ecosistemas, definición de objetivos y metas, descripción de situación de referencia (control), integración de la propuesta de restauración en el paisaje, programa de actividades y presupuestos de rehabilitación, estándares de desempeño, estrategia para la protección y mantención del ecosistema rehabilitado, protocolos de monitoreo, modelos ecosistémicos de rehabilitación ambiental.



8. Seguimiento de los procesos de Rehabilitación (Gustavo Cruz)

Estándares de desempeño, ecosistemas de referencia, estrategias de evaluación y comparación de ecosistema bajo rehabilitación y de referencia.

9. Experiencias en Rehabilitación (Invitados con experiencia en proyectos de rehabilitación)

Revisión de casos en rehabilitación ambiental terrestre en obras lineales y no lineales.

10. Visitas y trabajo de campo (Ivan Grez, Horacio Bown)

Visita a los ensayos realizados por el Proyecto FONDEF D9811036, denominado "Identificación y Desarrollo de Especies Vegetales Susceptibles de ser usadas en Proyectos de Rehabilitación con Énfasis en Recuperación Ecológica" y a los ensayos del Convenio CONAF – Codelco División El Teniente.

11. Proyecto de Rehabilitación Ambiental (Todos los profesores del programa)

Los estudiantes del programa podrán trabajar en grupos o nivel individual para desarrollar un proyecto conceptual o con base en un problema real en terreno. El proyecto conceptual podrá revisar posibles soluciones a problemas tipo de restauración (e.g. soluciones para relaves, oleoductos, represas, caminos, etc.).

El proyecto de restauración deberá ser de naturaleza comprensiva, cubriendo la línea base, los objetivos de la restauración y la metodología para cumplir con los objetivos. Este proyecto deberá además contemplar la remodelación del terreno, las actividades de mejoramiento de suelos, consideraciones hidrológicas, la selección de especies, la producción de plantas, las obras de drenaje, las técnicas de plantación, el programa de actividades, y las actividades de seguimiento y control.

EVALUACIONES

Cada módulo será evaluado en forma independiente a través de una prueba o la realización de un trabajo individual. Para la obtención del Diploma, los alumnos deben aprobar todos los módulos y en caso contrario, se optará por otorgar un certificado como curso de perfeccionamiento de acuerdo a la normativa vigente en la Universidad.

Será requisito para la obtención del diploma, contar con el 75% de asistencia a clases de cada uno de los módulos.



DIPLOMADO DE POSTÍTULO EN REHABILITACIÓN AMBIENTAL TERRESTRE: INVIRTIENDO EN EL FUTURO

PROFESORES DEL PROGRAMA

HORACIO BOWN I. PhD MSc University of Canterbury. Modelación y Manejo de Ecosistemas. Ingeniero Forestal UCh, Departamento de Manejo de Recursos Forestales, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile. .

CLAUDIA CERDA J. PhD MSc University of Goettingen. Valoración Socioeconómica de Servicios Ecosistémicos. Ingeniero Forestal UCh. Departamento de Manejo de Recursos Forestales, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile.

CARMEN LUZ DE LA MAZA A. PhD MSc University of Texas A&M. Evaluación de Impactos Ambientales. Directora Alternativa Proyecto FONDEF D9811036 en Rehabilitación Ambiental Terrestre. Ingeniero Forestal UCh. Departamento de Manejo de Recursos Forestales, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile.

SERGIO DONOSO C. Doctor Ingeniero de Montes Universidad de Córdova. Silvicultura de Plantaciones. Ingeniero Forestal UCh. Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile.

JAIME HERNÁNDEZ P. Doctor Ingeniero de Montes Universidad Politécnica de Madrid. Geomática y Ecología del Paisaje. Ingeniero Forestal UCh. Departamento de Manejo de Recursos Forestales, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile.

JUAN CALDENTEY P. Doctor Universidad de München. Ecofisiología y Climatología. Ingeniero Forestal UCh. Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile.

GUSTAVO CRUZ M. Doctor Universidad de Freiburg. Cartografía de la Vegetación, Ecología y silvicultura de ecosistemas Nativos. Ingeniero Forestal UCh. Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile.

CRISTIAN ESTADES M. PhD MSc University of Wisconsin. Manejo de Fauna Silvestre, Fragmentación de hábitat y biodiversidad. Ingeniero Forestal UCh. Departamento de Manejo de Recursos Forestales, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile.

IVAN GREZ M. Licenciado Cs. Forestales UCh. Selección de especies, propagación de plantas, preparación del sitio, plantación. Experiencia en Proyectos de Rehabilitación Ambiental Terrestre. Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile.

GABRIEL MANCILLA. PhD MSc Washington State University. Conservación y Manejo Integrado de Suelos y Agua. Ingeniero Forestal UCh. Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile.

JUAN PABLO FUENTES. PhD MSc Washington State University. Ecología de Suelos y Rehabilitación de Ambientes Degradados. Ingeniero Forestal UCh. Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile.

KAREN PEÑA R. Doctor Universidad de Barcelona. Ecofisiología y estreses ambientales. Ingeniero Forestal UCh. Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile.

MANUEL RODRÍGUEZ R. MSc State University of New York. Economía Ambiental. Director Proyecto FONDEF D9811036 en Rehabilitación Ambiental Terrestre. Ingeniero Forestal UCh. Departamento de Manejo de Recursos Forestales, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile.

MARÍA TERESA SERRA. Bióloga UCh. Taxonomía y Botánica, Selección de especies para la rehabilitación. Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile.

ANTONIO VITA A. Ingeniero Forestal UCh. Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile. Silvicultura de zonas áridas.



DIPLOMADO DE POSTÍTULO EN REHABILITACIÓN AMBIENTAL TERRESTRE: INVIRTIENDO EN EL FUTURO

COSTOS Y CUPOS

El Diplomado tiene 30 cupos disponibles y el costo del programa es de \$ 950.000, los cuales pueden ser pagados al inicio del programa con un descuento de 5% o documentados hasta en 8 cuotas. Adicionalmente, se paga una cuota de inscripción de \$ 50.000. El número mínimo para dictar el diplomado es de 12 estudiantes.

PROGRAMA 2009

Las clases comenzarán el día sábado 30 de Mayo y terminarán el día sábado 22 de Agosto de 2009. Las clases serán dictadas en horario diurno de 9 am a 5 pm. Adicionalmente se realizarán dos salidas (sábados) a terreno durante el periodo de duración del diplomado. Las clases se realizarán en el Campus Antumapu de la Universidad de Chile. Se realizarán tres evaluaciones escritas, un proyecto de restauración y la presentación oral del mismo.

REQUISITOS DE INGRESO

- Ficha de Inscripción
- Certificado de grado académico y/o título profesional.
- Currículo completo que detalle antecedentes académicos y laborales.

POSTULACIONES E INFORMACIONES

Las postulaciones al Diplomado podrán efectuarse hasta el día jueves 28 de Mayo de 2009 enviando el formulario de postulación además de los documentos solicitados vía correo ordinario o e-mail a:

Dr. Horacio Bown I.

Director Académico Diplomado en Rehabilitación Ambiental Terrestre
Facultad de Ciencias Forestales
hdown@uchile.cl
Teléfono (562) 9785872
Casilla 9206, Santiago de Chile

Sra. Yorika Torres M.

Secretaria de Postgrado y Postítulo
Facultad de Ciencias Forestales
postfor@uchile.cl
Teléfono (562) 9785896

Más información disponible en:
<http://www.forestal.uchile.cl>