



LABORATORIO
NATURAL



Diplomado en **Gestión y Conocimientos de Montaña**

Ejecuta:



Financia:



Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo
Subdirección de Redes, Estrategia y Conocimiento
Proyecto NEL123 N0007

**Instituciones
asociadas:**



UNIVERSIDAD
DE LA FRONTERA



UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE





Descripción del Laboratorio Natural Andes del Sur

El Laboratorio Natural Andes del Sur es una iniciativa científico-territorial que articula conocimiento interdisciplinario sobre la **Cordillera de Los Andes del sur de Chile**. Surge en 2022 a partir de un diagnóstico integral que identificó 10 singularidades del territorio, 14 líneas de investigación y 3 laboratorios temáticos. Su objetivo es generar, integrar y poner en valor **información geoespacial, ecológica, social y cultural sobre un territorio de alta complejidad y valor estratégico**.

La Cordillera de los Andes del Sur es clave para la provisión de bienes naturales, servicios ecosistémicos y patrimonio biocultural. Este espacio es altamente frágil frente al cambio climático y presiones antrópicas, lo que hace urgente **su estudio y gestión sostenible**.

Objetivo general

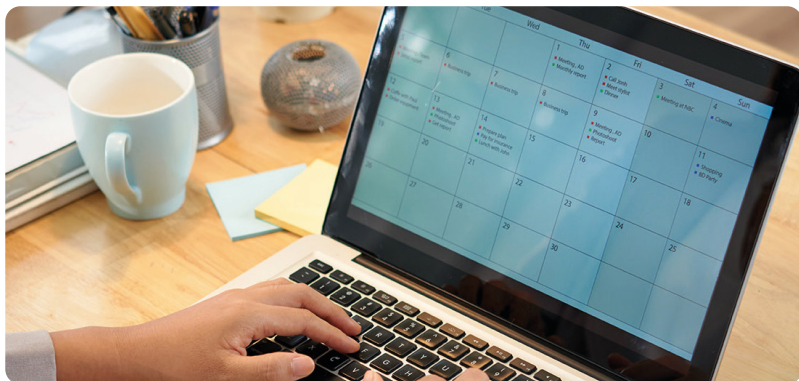
Formar profesionales y agentes territoriales con conocimientos integrales en la gestión sostenible de los ecosistemas de montaña, promoviendo la conservación de su diversidad natural, el aprovechamiento sostenible de sus recursos y el desarrollo socioeconómico de las comunidades locales, a través de la implementación de prácticas innovadoras, políticas públicas adecuadas, y el fomento de la resiliencia frente a los desafíos climáticos y ambientales propios de las zonas montañosas.

Objetivos específicos

Integrar la interdisciplinariedad como enfoque de trabajo para la gestión de los territorios de montaña, integrando el conocimiento científico y local con el fin de entender la evolución y las dinámicas de los Andes del Sur de Chile.

Analizar los procesos de cambio y conflictos territoriales en la macrozona sur de Chile, comprendiendo la interacción y complementariedad entre la historia, la ecología y las comunidades humanas desde tiempos prehispánicos hasta la actualidad.

Promover la conservación del patrimonio natural y cultural con un enfoque en la sostenibilidad de los sistemas ecológicos como bosques, ecosistemas alto-andinos, acuáticos, agrícolas y agroforestales, contribuyendo a enfrentar los principales desafíos medioambientales en los Andes del Sur de Chile, tales como el cambio climático y la pérdida y fragmentación de los ecosistemas.



Perfil de Ingreso

El programa está orientado a profesionales y técnicos con formación y/o experiencia laboral en áreas relacionadas con las ciencias naturales, ciencias sociales, geociencias, agronomía, silvicultura, turismo o disciplinas afines.



Guardaparques



Funcionarios públicos

- Regionales
- Seremias
- Profesores



Privados

- Actores del turismo
- Innovadores

Requisitos de postulación

Podrán postular su ingreso al programa personas que posean título de Técnico de Nivel Superior, Técnico Profesional, profesional o grado académico, o su equivalente calificado por la Dirección de Estudios de Postgrado de la Universidad Austral de Chile. Personas sin título de Educación Superior podrán optar al diploma.



Cupos

El programa se desarrollará con un mínimo de **17 estudiantes**.

Perfil de egreso

El programa es de carácter profesionalizante, por lo que se propone la formación especializada de profesionales con capacidad de análisis específica de las dinámicas, potencialidades y problemáticas de los territorios de montaña.



Dimensiones y competencias asociadas al perfil de egreso

Dimensión 1

Desarrolla habilidades de gestión y comunicación de la información científica y local de manera efectiva, adaptándola a los diferentes actores del ámbito público, privado y de la sociedad civil, con un enfoque en la pertinencia territorial.

Dimensión 2

Aplica conocimientos científicos en el desarrollo de sus actividades laborales en escenarios prácticos, promoviendo la gestión efectiva de los recursos naturales y culturales, y la resiliencia frente a los desafíos medioambientales en los Andes del Sur de Chile.

Dimensión 3

Promueve la conservación del patrimonio natural y cultural, a través del desarrollo de competencias para la conservación y gestión del patrimonio natural y cultural, con un enfoque en la sostenibilidad de los sistemas ecológicos como bosques, ecosistemas alto-andinos, acuáticos, agrícolas y agroforestales.

Estructura del programa

Módulo	Unidades	Horas de clases sincrónicas	Horas de trabajo asincrónico en plataforma	Horas totales
Módulo 1: Gestión y gobernanza en los Andes del Sur	Unidad 1	4	5	9
	Unidad 2	4	5	9
	Unidad 3	4	5	9
Módulo 2: Historia geológica y natural de los Andes del Sur	Unidad 1	4	5	9
	Unidad 2	4	5	9
	Unidad 3	4	5	9
Módulo 3: Geociencias y sociedad	Unidad 1	4	5	9
	Unidad 2	4	5	9
	Unidad 3	4	5	9
Módulo 4: Gestión integrada de cuencas en un contexto de cambio climático	Unidad 1	4	5	9
	Unidad 2	4	5	9
	Unidad 3	4	5	9
Módulo 5: La montaña como refugio para la conservación de la biodiversidad	Unidad 1	4	5	9
	Unidad 2	4	5	9
	Unidad 3	4	5	9
Módulo 6: Saberes y memorias culturales en territorio de montaña	Unidad 1	4	5	9
	Unidad 2	4	5	9
	Unidad 3	4	5	9
Total		72	90	162

Docentes encargados de módulos

Módulo 1: Gestión y gobernanza en los Andes del Sur



Dra. Carla Marchant Santiago

- Geógrafa y magíster en Desarrollo Urbano Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Doctora en Geografía Universidad de Innsbruck.
- Académica del Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas de la Universidad Austral de Chile.
- Directora del Laboratorio Natural Andes del Sur de Chile.

Módulo 2: Historia geológica y natural de los Andes del Sur



Dr. Manuel Schilling Danyau

- Geólogo y Doctor en Ciencias mención geología de la Universidad de Chile.
- Académico del Instituto de Ciencias de la Tierra en la Universidad Austral de Chile.
- Director Alterno del Laboratorio Natural Andes del Sur de Chile.

Módulo 3: Geociencias y sociedad



Dr. Daniel Basualto Alarcón

- Geólogo y Doctor en Ciencias Geológicas de la Universidad de Concepción.
- Profesor en la Universidad de La Frontera.
- Investigador asociado del Laboratorio Natural Andes del Sur de Chile.

Módulo 4. Gestión integrada de cuencas en un contexto de cambio climático



Dra. Nicole Colin Muñoz

- Bióloga con mención en biodiversidad y conservación biológica, magíster en Ciencias mencionadas Zoología de la Universidad de Concepción.
- Doctora en Biodiversidad de la Universidad de Barcelona.
- Investigadora asociada del Laboratorio Natural Andes del Sur de Chile.

Módulo 5. La montaña como refugio para la conservación de la biodiversidad



Dr. Andrés Fuentes Ramírez

- Biólogo en gestión de recursos naturales de la Universidad Católica de Temuco.
- Magíster en Ciencias Botánicas de la Universidad de Concepción.
- Doctor en Ecología y Biología Evolutiva de la Universidad Estatal de Iowa.
- Académico de la Universidad de La Frontera

Módulo 6. Saberes y memorias culturales en territorio de montaña



Dr. Tomás Ibarra Eliessetch

- Ingeniero Agrónomo y Magíster en Ciencias mención Recursos Naturales de la Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Magíster en Ciencias mención Antropología Ambiental de la Universidad de Kent.
- Doctor en Ciencias Forestales de la Universidad British Columbia.

Descripción de la malla curricular

Módulo 1. Gestión y gobernanza en los Andes del Sur

Objetivo general: Conocer enfoques y experiencias en el ámbito de la gestión y gobernanza de los territorios de montaña en contextos internacionales y herramientas para el desarrollo de planes de gestión a escala local.



Contenidos:

Unidad 1. Planificación y gestión territorial de montañas.

- Las montañas del mundo: sistemas socioecológicos situados.
- Planificación territorial y gobernanza de las montañas del mundo: ejemplos internacionales.
- Instrumentos de planificación y ordenamiento territorial en Chile: hacia un enfoque integrado a través de la PNOT.

Unidad 2. Metodologías y/o procesos participativos para la gestión territorial.

- Métodos de implementación de planes con enfoque interdisciplinario para desarrollo y gestión de territorios de montaña.
- Herramientas participativas para el levantamiento de saberes territoriales situados.
- Uso de Tecnologías de la Información y SIG para el desarrollo de planes de gestión de territorios de montaña.

Unidad 3. Conflictos socioambientales: una mirada desde la Ecología Política

- Hacia una geografía de los conflictos socioambientales en los territorios de montaña.
- Identificación y análisis crítico de conflictos socioambientales en los Andes del Sur bajo el marco de la Ecología Política.

Módulo 2. Historia geológica y natural de los Andes del Sur

Objetivo general: Comprender aspectos fundamentales sobre las características del planeta Tierra y su evolución, en particular en relación con la tectónica de placas, la actividad sísmica, y el magmatismo y volcanismo que se produce en los Andes del sur, en el margen suroeste de Sudamérica.



Contenidos:

Unidad 1. Conceptos básicos de las ciencias de la Tierra

- El tiempo geológico
- Estructura interna de la Tierra
- Tectónica de placas
- El ciclo de las rocas

Unidad 2. Contexto geodinámico de los Andes del Sur

- El proceso de subducción y la formación de montañas (orogénesis) en los Andes del sur
- Evolución y los principales eventos de la historia geológica de los Andes del sur
- Características estructurales y morfológicas principales de los Andes del sur

Unidad 3. El arco volcánico activo de los Andes del Sur

- Formación de magmas en un contexto de subducción de placas
- Procesos y peligros volcánicos principales en márgenes convergentes de placas
- Características y evolución de los principales volcanes de los Andes del sur

Módulo 3. Geociencias y sociedad

Objetivo general: Proporcionar al estudiante una visión integral sobre la relevancia de las Ciencias de la Tierra en la sociedad, entregando conocimientos que contribuyen al aprovechamiento sustentable de recursos naturales, al ordenamiento territorial a través de estudios de peligros y riesgos geológicos que aportan a la prevención y mitigación del impacto de los desastres naturales.



Contenidos:

Unidad 1. Peligros y riesgos geológicos y ordenamiento territorial en los Andes del sur.

- Conceptos generales de peligros geológicos, mecanismos de formación, evolución y potenciales alcances a nivel territorial.
- Dimensiones y conceptos generales del riesgo, sus alcances sociales y la aplicabilidad en los Andes del sur.
- Herramientas de ordenamiento territorial, lectura de mapas y metodologías prácticas para obtener información relevante.

Unidad 2. Recursos naturales y energéticos

- Estudio y gestión de los recursos naturales y energéticos de los Andes del Sur.
- Acuíferos: el rol fundamental de los recursos hídricos subterráneos en un contexto de cambio climático.
- La geotermia como fuente energética: iniciativas exitosas de uso directo en los Andes del Sur.

Unidad 3. El patrimonio geológico de los Andes del Sur y su conservación

- Una introducción al patrimonio geológico
- Lugares de interés geológico en los Andes del Sur
- Uso del patrimonio geológico para el desarrollo sustentable: Metodologías de cuantificación y valoración.
- Divulgación y conservación del patrimonio Geológico: geoturismo, georutas, guías geoturísticas.
- Experiencias asociadas al patrimonio geológico en los Andes del sur.

Módulo 4. Manejo integrado de cuencas en un contexto de cambio climático

Objetivo general: Integrar información geográfica, ecológica y social basal relacionada a la cuenca hidrográfica para comprender las principales dinámicas y funciones en el sistema socio-ecohidrológico, con énfasis en las zonas de cabeceras, como también proveer de herramientas actuales para generar un diagnóstico de los principales impactos y potenciales soluciones desde una perspectiva transdisciplinar.



Contenidos:

Unidad 1. La cuenca desde una dimensión geográfica-biológica

- Componentes físicos de la cuenca
- Componentes biológicos y ecológicos de la cuenca
- Interacciones ecológicas y funciones ecosistémicas de la cuenca.

Unidad 2. La cuenca desde una dimensión socioambiental

- Interacción del ser humano con lo ecosistémico a través de sus usos y valores.
- Contribuciones de la naturaleza versus servicios ecosistémicos a nivel de cuenca
- Socio-ecología y ecología traslacional
- Conflictos socioambientales

Unidad 3. Gobernanza de la cuenca: normativas en diferentes escalas.

- Instrumentos formales de regulación de calidad y cantidad de agua.
- Instrumentos locales de regulación y planificación del territorio.
- Instrumentos globales de regulación y protección.
- Iniciativas territoriales formales y no formales de gobernanza.

Módulo 5. La montaña como refugio para la conservación de la biodiversidad

Objetivo general: Reconocer la importancia de los ecosistemas de montaña como refugios para la biodiversidad y su relevancia en la conservación y sustentabilidad de sus recursos naturales para la provisión de bienes y servicios ecosistémicos relevantes para la sociedad.



Contenidos:

Unidad 1. Biodiversidad ecosistémica en bosques montanos, atributos de la vegetación y del suelo a escala de bosque.

- Características ecológicas de los ecosistemas de montaña.
- Interacciones suelo-vegetación.
- Biodiversidad, bienes y servicios de los bosques montanos.

Unidad 2. Estado de conservación: amenazas a la conservación de bosques montanos.

- Historia de uso de los recursos naturales asociados a bosques montanos.
- Régimen de perturbaciones y su impacto en ecosistemas boscosos de montaña.
- Caso de estudio: interacción del cambio de uso de suelo, invasión de plantas exóticas e incendios forestales.

Unidad 3. Herramientas de gestión ambiental para la conservación de bosques en ecosistemas de montaña.

- Sistema de Áreas Protegidas en ecosistemas de montaña.
- Desafíos sectoriales para la gestión ambiental y conservación de bosques montanos.
- Oportunidades para la ciencia ciudadana como aproximación a la conservación ecosistemas de montaña.

Módulo 6. Saberes y memorias culturales en territorios de montaña

Objetivo general: Entregar fundamentos conceptuales sobre los vínculos entre las montañas y comunidades humanas, además de entregar herramientas prácticas generales orientadas a promover la sustentabilidad y resiliencia socio-ecológica de las montañas de Chile y el mundo.



Contenidos:

Unidad 1. Introducción al enfoque biocultural: Conocimientos y saberes locales de montañas

- Diversidad biocultural: relaciones entre montañas y seres humanos
- Diversidad biocultural en el tiempo y el espacio: de lo local a lo global
- Nociones de complejidad y redes bioculturales en montañas
- Propiedades emergentes en sistemas socioecológicos de montaña

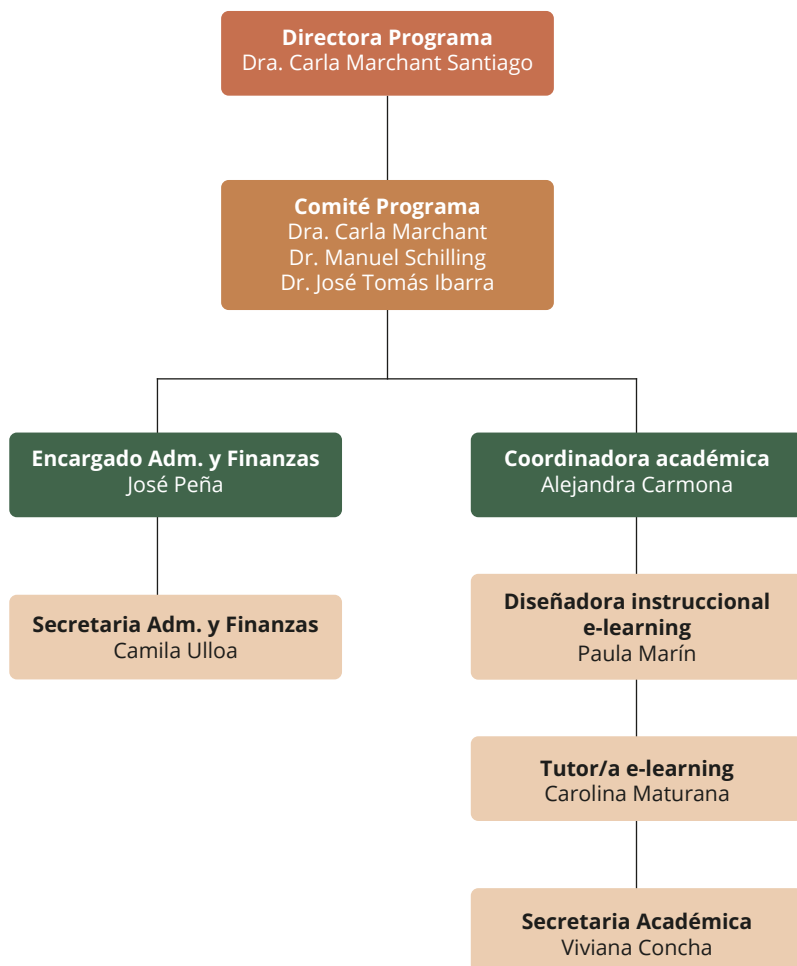
Unidad 2 Aproximaciones y metodologías inter y transdisciplinarias para cultivar la diversidad biocultural

- ¿Antropoceno, Capitaloceno o Chthuluceno?
- Aproximaciones mono, inter y transdisciplinar son la inter
- Investigación-Acción participativa, transdisciplina y comunidades de práctica

Unidad 3. Hacia la conservación de territorios bioculturales: casos concretos

- Sistemas agroalimentarios y soberanía alimentaria
- Conservación, resiliencia y adaptación socioecológica en sistemas montañosos
- Experiencia SIPAM (Sistemas Importantes del Patrimonio Agrícola Mundial)

Organización académica y gestión administrativa



recorre · identifica · lee · explora · conversa · reúne · aprende ·

Descubre Los Andes

recorre · identifica · lee · explora · conversa · reúne · aprende ·





**LABORATORIO
NATURAL**

andesdelsurlab.cl



andesdelsurlab



laboratoriodemontañaandesdesur



contacto@andesdelsurlab.cl