

3. RESULTADOS DEL PROYECTO

Con la intención de promover la conservación a largo plazo de la precordillera de Santiago y lograr una cultura de valoración y respeto por estas montañas, con una gestión ambiental participativa, Protege, a través del proyecto “Santiago Contrafuerte” (2002 - 2006), logró los siguientes resultados:

Acuerdos y alianzas relevantes para sostener las acciones de conservación. Las reuniones y negociaciones con organismos públicos y privados, comunidades locales, centros de investigación, universidades, colegios, propietarios, permitieron generar consenso acerca de la importancia de recuperar y proteger la precordillera de Santiago, y crear redes de apoyo para construir y consolidar este gran parque natural periurbano. Principalmente, se profundizó en el trabajo participativo con los municipios asociados a Protege, propietarios y servicios públicos regionales.

Protección legal de la precordillera de Santiago. Para asegurar la protección de la biodiversidad y los usos en la precordillera se elaboró y gestionó una serie de propuestas legales y administrativas:

- Inclusión del área como un sitio prioritario en la “Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad en la Región Metropolitana de Santiago”. Esta estrategia fue elaborada por la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) el año 2005 y aprobada por la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA).
- Incorporación de este patrimonio dentro del Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU). Este plan es un instrumento técnico de planificación.
- Decreto que declara la cordillera y precordillera de la Región Metropolitana como Área Prohibida de Caza de Fauna Silvestre (N° 693 del Ministerio de Agricultura), iniciativa liderada por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y apoyada a nivel de gestión y fundamentos por Protege.

- Propuesta de modificación del Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS). Para consolidar el Parque Precordillera de Santiago como un área protegida con un manejo efectivo y sustentable, se establecen tres grandes zonas para la ordenación territorial: 1. “Área Prioritaria de Preservación Ecológica”, que va desde el límite urbano hasta las altas cumbres del contrafuerte cordillerano, aproximadamente un 80% del total del sitio prioritario a nivel regional; 2. “Áreas de Rehabilitación Ecológica”, que se extiende en la parte contigua al límite urbano, en suelos que presentan pendiente inferior a 25% y que han sido caracterizados como mediana y altamente degradados, y 3. “Áreas especiales de Urbanización e Infraestructura”, corresponde a los sectores que presentan edificaciones, infraestructura e instalaciones de tipo deportivo y de servicios, dentro de los límites inferiores del área de protección (aun cuando esta zona no posee una relación directa con los objetivos del parque, se considera dentro de las unidades del plan de ordenamiento, dado que corresponde a instalaciones existentes al momento de efectuarse la caracterización de los recursos naturales y, por lo tanto, son consideradas como un componente más del paisaje del área del proyecto).
- Propuesta de modificación de la Ley General de Urbanismo y Construcción (LGUC) y su respectiva Ordenanza (OGUC). En dicha modificación se establece la figura de “Parque Natural Periurbano”, a través de la cual se crea el Parque Precordillera de Santiago, y se incorporan conceptos ambientales como la noción de “desarrollo sustentable” y “zona *buffer* o de amortiguamiento” entre la ciudad y la cordillera.

Propuesta institucional. Para una gestión integral del futuro Parque Precordillera de Santiago se requiere un mecanismo administrativo que se haga cargo de la planificación, organización, dirección y control del área, y que contemple el apoyo político, la coordinación interinstitucional e intersectorial y la participación de propietarios y la comunidad. Bajo esta mirada se presentaron dos estrategias:

- Propuesta legal para otorgar personalidad jurídica a la actual Asociación de Municipalidades Proyecto Protege, a fin de permitirle autonomía en su gestión de asociatividad con entidades públicas (locales, regionales) y privadas.
- Borrador de estatutos para la creación de una fundación sin fines de lucro.

Plan Maestro de Manejo para la Conservación (PMMC). A través de un proceso participativo de la Asociación de Municipalidades Proyecto Protege con instituciones públicas, empresas privadas, y particulares, se elaboró un plan detallado del área: caracterización y diagnóstico de los recursos naturales, zonificación y propuesta de ordenación y manejo, cartografía y una estrategia para la implementación de los programas y actividades del PMMC. El esquema metodológico utilizado fue la propuesta de Amend *et al.* (2002)¹, junto con la experiencia de otros planes de manejo y ordenación de áreas silvestres desarrollados tanto en Chile como en el extranjero.

Ya que los terrenos del futuro parque pertenecen en un alto porcentaje a privados, se elaboró una estrategia que contempla a todos los actores involucrados en esta gestión, y otra enfocada exclusivamente a la institución a cargo de la administración del área. Para el primer caso se hizo una guía que entrega los criterios y pasos a seguir para ejecutar prácticas de conservación en distintas zonas del parque, denominadas “núcleos de desarrollo para la conservación”. En el segundo caso se detalló el Plan de Acción 2006 - 2010, a nivel país, y las líneas de acción a largo plazo para una gestión sustentable que permitan implementar el PMMC en toda el área del parque y lograr un escenario de coordinación y cooperación.

Implementación de áreas piloto. Se implementaron seis unidades demostrativas experimentales de reforestación y monitoreo, las cuales permitieron determinar que las técnicas pasivas de recuperación son las mejores alternativas para el aumento de la biomasa y la conservación de los ambientes precordilleranos de Santiago. Las principales actividades realizadas en estas parcelas fueron clareo, raleo, podas sanitarias, restauración

¹ Amend St, A Giraldo, J Oltremari, R Sánchez, V Valarezo & E Yerena. 2002. Planes de Manejo - Conceptos y propuestas, en: Parques Nacionales y Conservación Ambiental, N° 10, Panamá, 110 pp.

de suelo, plantación y siembra de especies nativas, control de erosión (zanjas) y monitoreo de las plantaciones. La exclusión se realizó mediante la instalación de cercos perimetrales y señalética con información sobre los objetivos, restricciones y normas de manejo, a fin de informar y educar a los visitantes e invitarlos a participar en el cuidado de este entorno natural.

Reforestación y conservación de los suelos. Se aplicaron técnicas de revegetación activa tales como forestación, enriquecimiento, siembra directa, clareo y plantación en sectores que presentaban un alto nivel de degradación, donde se presume la existencia pasada de formaciones boscosas o arbustivas. En total se plantaron y sembraron 43 hectáreas de especies nativas como guayacán (*Porlieria chilensis*), quillay (*Quillaja saponaria*), maitén (*Maytenus boaria*), litre (*Lithrea caustica*), huingán (*Schinus polygama*) y colliguay (*Colliguaja odorifera*). Estas acciones también incidieron en la conservación de los suelos.

Infraestructura para la conservación. Se implementó infraestructura de apoyo, como una red de senderos, sectores de campismo y refugios de alta montaña, para promover las actividades recreativas, deportivas, turísticas, educativas y de investigación en este ambiente de montaña.

- Senderos de montaña. Se habilitó una red de senderos de 35 km y se mejoraron los accesos, tramos y señalética de los senderos y sectores de campismo ya existentes. Para lo anterior se realizaron trabajos de contención y control de erosión, instalación de infraestructura de seguridad, diseño e instalación de panel de acceso con mapa e información del lugar; diseño, instalación y mantención de señalética.
- Sendero de Chile. Se construyeron 5,8 km del Sendero de Chile de la zona oriente de Santiago. Esta ruta transversal es una iniciativa del gobierno, que busca unir Chile de norte a sur, vinculando a los chilenos y extranjeros con la diversidad natural, cultural, paisajística y étnica del país.

- Circuitos de interpretación. Se implementó un circuito de interpretación (7 km) en la zona aledaña del futuro Centro de Educación e Información Ambiental en el parque “Aguas de Ramón”. Este lugar cuenta con estaciones debidamente señalizadas donde se puede apreciar algún recurso natural de la zona (flora, avistamiento de aves, arqueología, otros), y reflexionar en torno a la problemática actual de la interrelación del ser humano con la precordillera.
- Señalética. Tanto los senderos como los circuitos cuentan con una adecuada señalética, cuyos contenidos son de tipo orientativo, ético-ambiental (que promueven un comportamiento positivo del visitante hacia el entorno), informativo, interpretativo y de seguridad. También se instaló en la cumbre del cerro de Ramón una placa de cobre sobre un monolito de piedra con información geográfica de la cordillera de la zona central.
- Refugios de alta montaña. Se diseñaron, construyeron e implementaron dos refugios de alta montaña con capacidad para 8 personas cerca de las cumbres de los cerros Provincia y de Ramón. La instalación de estos refugios persigue fines deportivos y de investigación, con la idea de ofrecer a montañistas que realizan la travesía entre estas cumbres, e investigadores, un lugar donde pernoctar y cocinar. Estos refugios están a libre disposición de quien quiera ocuparlos y serán autorregulados por los usuarios.

“Quienes se aventuren a las cumbres de nuestra cordillera podrán conocer la pirca donde se encontró la momia mejor conservada de América: un principito indígena ataviado con un tocado de plumas de cóndor y adornos de oro. Eso para los más audaces. El excursionista de fin de semana podrá deleitarse en las laderas floridas del [cerro] Ramón, Provincia o el Abanico, y con una visión de ave observar desde lo alto la gran ciudad” (Adriana Hoffmann, coordinadora nacional Defensores del Bosque Chileno).

Programa de control y protección. Se elaboró un programa orientado a establecer mecanismos adecuados de protección de los recursos naturales de la precordillera, a

través de la vigilancia y adecuada información de los visitantes y usuarios. Esto se hizo mediante la contratación de guardaparques, la capacitación de brigadas para el combate de incendios, y se elaboró y distribuyó un folleto de prevención de incendios durante febrero de 2006.

Habilitación del Parque Natural “Aguas de Ramón”. Con una superficie de 3.300 hectáreas, el Parque Natural “Aguas de Ramón” tiene por objeto transformarse en un nuevo pulmón verde para Santiago y promover la conservación de la naturaleza y la educación ambiental entre los habitantes de la ciudad. Este parque tendrá un moderno Centro de Educación e Información Ambiental y 30 kilómetros de circuitos de interpretación para que estudiantes y visitantes puedan recorrer el área con la ayuda de guías capacitados en el conocimiento de la flora y fauna, seguridad en montaña, técnicas de marcha, etc.

Centros de Educación e Información Ambiental (CEIA). Se están implementando dos centros, uno sobre ecosistemas de montaña y el segundo sobre educación y medioambiente. Ambos se proyectan como un espacio abierto para el encuentro de las personas con la precordillera y el valor de la naturaleza.

- CEIA Parque Natural “Aguas de Ramón” (Las Condes - La Reina).
- CEIA Parque Cantalao-Precordillera (Peñalolén).

Estrategia de Educación Ambiental para la Precordillera. Se creó una estrategia que promueve un cambio cultural y la participación activa de la ciudadanía en la gestión ambiental, a fin de contribuir a la conservación y uso sustentable de la precordillera de Santiago y al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la ciudad. Buscando un enfoque integral, contempla programas educativos (objetivos, actividades, contenidos, método de trabajo) para diferentes sectores de la población: niños, jóvenes, profesores, guardaparques y monitores de montaña, visitantes de la precordillera y gestores públicos encargados de la planificación y el ordenamiento territorial.

Programa de educación ambiental para niños y jóvenes. Se creó un programa de educación ambiental y vida al aire libre para niños y jóvenes que viven en las comunas que colindan con la precordillera. Este programa favoreció a 3.200 alumnos pertenecientes a 35 establecimientos de educación municipal, cinco establecimientos de educación diferencial y/o especial y tres organizaciones sociales.

Implementando una metodología de carácter experiencial, se realizaron salidas educativas - denominadas itinerarios de educación ambiental- a los diferentes senderos y áreas piloto del proyecto. Los contenidos estuvieron enfocados en tres líneas: medioambiente, habilidades sociales y trabajo en equipo, y habilidades técnicas y seguridad en la aventura. El objetivo fue ampliar el conocimiento de los alumnos acerca de los valores ambientales y socioculturales de la precordillera, promover comportamientos responsables, seguros y éticos hacia ella, y reflexionar sobre los problemas e interrelación de su comuna con este entorno natural tan próximo.

Programas de capacitación para docentes y educadores no formales. Se elaboró un programa de capacitación ambiental para mostrar la precordillera como un recurso formativo y una gran escuela al aire libre. A través de talleres, salidas a terreno y un seminario se favoreció a 237 docentes del sistema formal y no formal de la educación (187 profesores municipales y 50 participantes de otras instancias educativas, como guardaparques y monitores).

Los contenidos estuvieron principalmente enfocados en dar información acerca de la precordillera de Santiago, técnicas de vida al aire libre y mínimo impacto (programa No Deje Rastro de NOLS), seguridad en la aventura y metodologías apropiadas para llevar a la práctica la inserción transversal de contenidos ambientales en los distintos sectores y subsectores de la educación. Para guardaparques y monitores se impartieron técnicas de montañismo, primeros auxilios y rescate en áreas remotas.

Participación de la comunidad local. Gracias a la iniciativa conjunta con la Municipalidad de Lo Barnechea (Casa de la Juventud), se realizaron actividades de

limpieza y mantención del sendero puente Ñilhue - cerro Provincia llamadas “Operación Rastrillo”, con monitores locales y alumnos de la comuna. También se trabajó con jóvenes drogadictos de la comunidad terapéutica Lehuén, quienes realizaron trabajos de reforestación.

Actividades de investigación. En relación con la investigación se realizaron las siguientes actividades:

- Convenios de coordinación y colaboración con universidades, institutos de educación y particulares, para el desarrollo de proyectos de investigación en ambientes mediterráneos montañosos.
- Estudios técnicos para elaborar la caracterización de los recursos naturales y dar respuestas adecuadas a las necesidades de manejo del área, desarrollando y evaluando métodos para la recuperación y manejo de ambientes degradados.
- Acoger, guiar y apoyar a voluntarios, alumnos en práctica, tesis de grado y todo tipo de investigaciones que sean un aporte a la conservación de la precordillera de Santiago. Ingenieros forestales, agrónomos, arquitectos, diseñadores y periodistas son algunos de los profesionales que han prestado sus servicios al proyecto.

Estudios sobre la precordillera de Santiago

- Estudio biofísico. A partir de una caracterización de los recursos que incluyó clima, fisiografía, suelos, hidrología, vegetación y flora, se diagnosticó el estado actual y potencial de los recursos naturales y se elaboró una propuesta de manejo.
- Estudio de fauna. Contempla anfibios, reptiles, mamíferos y aves. Tras la caracterización y diagnóstico de los recursos, se propusieron criterios de protección, investigación y recuperación para las especies vulnerables o en peligro de extinción, y para reintroducir aquéllas extintas.
- Estudio social. Se investigó acerca de los posibles impactos sociales de las medidas conservacionistas en quienes habitan o trabajan en la precordillera.

- Estudio económico. Se estudió la sustentabilidad del proyecto a largo plazo y la estrategia para lograr el apoyo de los principales actores involucrados.
- Estudio urbanístico-territorial. Se realizó un diagnóstico de la ciudad, que determinó la carencia de áreas verdes y la constante y creciente presión urbana sobre el sector precordillerano. Posteriormente se elaboraron una propuesta de zonificación de usos del área y una propuesta urbanística de uso del suelo.
- Catastro de las actividades económicas que son una amenaza para la conservación de la biodiversidad. Se incluyen actividades como la extracción de tierra de hojas y de leña para carbón, entre otras.
- Catastro de los propietarios de la precordillera de Santiago. También se registraron las hectáreas de sus predios.
- Base de datos fotográfica de flora y fauna presente en el área.
- Cartografía. Los planos elaborados son los siguientes: zonas climáticas, fisiografía (pendientes y geoformas), clases de altitud y de exposición al sol, tipos de suelo, capacidad de uso y uso actual del suelo, hidrografía, vegetación, división predial, unidades de paisaje, propuesta urbanística de uso del suelo, áreas prioritarias para el manejo, y plan de ordenación y manejo. La escala de trabajo fue de 1:50.000, excepto el estudio de vegetación, que está en 1:25.000.

Elaboración de material de apoyo. Se elaboró y distribuyó material educativo, informativo y técnico a través de distintos soportes comunicacionales.

- Página web: www.protege.cl/gef/
- Video institucional.
- Boletines.

- Folletos, dípticos y trípticos sobre Protege, el proyecto “Santiago Contrafuerte”, senderos habilitados, el Año Internacional de las Montañas (2002), prevención de incendios, entre otros.
- Publicaciones (CD rom y folleto) sobre los resultados y lecciones aprendidas del proyecto “Santiago Contrafuerte”, el Plan Maestro de Manejo para la Conservación (PMMC) de la biodiversidad de la precordillera de Santiago, la Estrategia de Educación Ambiental y el simposio “La Precordillera de Santiago en la Planificación Urbana”.
- Afiches. Se elaboraron dos afiches como apoyo para las actividades educativas y de capacitación, uno sobre las dinámicas e interrelaciones que se dan en el ecosistema cordillerano, y otro sobre flora y fauna.
- Carpeta y CD con contenidos de educación ambiental y actividades al aire libre. Material elaborado para apoyar la labor formativa de docentes, guardaparques, monitores de montaña y otros agentes educadores en materia ambiental, y para fomentar la metodología experiencial en áreas naturales.

Actividades de difusión. Se realizaron diversas actividades de difusión y participación pública para promover la conservación y uso sustentable de la precordillera de Santiago.

- Salidas a terreno, reuniones de trabajo y talleres de participación pública y de carácter técnico.
- Seminario “La Precordillera de Santiago como una gran recurso para la Educación Ambiental”, dirigido a docentes y otros educadores no formales (guardaparques, monitores).
- Simposio “La Precordillera de Santiago en la Planificación Urbana”, dirigido a gestores públicos y otras personas con injerencia en la planificación y ordenamiento territorial de Santiago.
- Publicación de artículos y reportajes en diversos medios escritos, programas de radio, televisión y medios de comunicación especializados.
- Patrocinio de actividades relacionadas con la educación ambiental y el manejo sustentable de la precordillera de Santiago.

- Exposición acerca de Protege y el proyecto “Santiago Contrafuerte” en diversas instancias ambientales y educativas a lo largo de Chile.

Sistema de monitoreo y evaluación. Se creó e implementó un programa informático de seguimiento permanente de los avances y resultados del proyecto “Santiago Contrafuerte”, con información técnica, administrativa y financiera. Lo anterior permitió ir perfeccionando los objetivos, actividades y metodologías empleadas en cada actividad.

Plan de Acción para la Precordillera 2006 - 2010. Este plan de acción se elaboró tras el reconocimiento oficial por parte del Estado de la precordillera como un sitio prioritario para conservar la biodiversidad de la Región Metropolitana. Contempla una serie de actividades que comprometerán a municipios y otros organismos en la protección del área y la implementación del PMMC. Los ejes temáticos son: medidas generales de coordinación, diversidad biológica, sustentabilidad de políticas y prácticas productivas, investigación y tecnología, educación.