Ministerio de Agricultura

Gobierno de Chile

Restauración ecológica

en Áreas Silvestres Protegidas del Estado:

Experiencias y desafíos que contribuyen a la conservación de la diversidad biológica del país.

80 Años

CONAF CONSERVANDO EL PATRIMONIO INSULAR NATURAL Y CULTURAL

Gerencia de Áreas Silvestres Protegidas
Corporación Nacional Forestal

Restauración ecológica

La restauración ecológica se ha definido como el proceso de ayudar al restablecimiento de un ecosistema que se ha degradado, dañado o destruido (SER, 2004). Se trata, por tanto, de una transformación deliberada y que se basa en la capacidad de respuesta de los ecosistemas para restituir sus funciones y procesos básicos.

En consecuencia, no sólo intenta devolver los ecosistemas a su condición original, sino también darles una perspectiva de futuro basada en la dinámica de cambio o sucesión de la diversidad biológica. Todo ello, considerando, además de la ecología, la dimensión social, política, económica y ética.

En la legislación nacional (Ley 19.300 art. N° 2) se ha definido el concepto de restauración, como:

"La acción de reponer el medio ambiente o uno o más de sus componentes a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al daño causado o, en caso de no ser ello posible, restablecer sus propiedades básicas".

SNASPE
y restauración ecológica:

El Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) constituye una inmejorable plataforma, a una gran escala espacio/temporal, para el desarrollo e implementación de un programa nacional de restauración ecológica en nuestro país. En la actualidad el SNASPE abarca cerca del 20 % de la superficie del país, incluyendo una gran diversidad de ambientes naturales.

Los parques nacionales, monumentos naturales y reservas nacionales que conforman el SNASPE, incluyen algunos territorios que fueron explotados en forma intensiva (ej. ganadería, explotación forestal, agricultura, etc.), antes de su declaración formal como área silvestre protegida (ASP). La planificación territorial, regulación del uso público, planes de conservación de especies, controles de amenazas y proyectos de restauración específicos que CONAF realiza en estas áreas, son herramientas que en su conjunto han permitido avanzar en la recuperación y restauración de muchos de estos ecosistemas degradados.

No obstante, no todos los ecosistemas tienen la misma capacidad de respuesta a las perturbaciones históricas y, a veces, la magnitud de éstas exige acciones y esfuerzos focalizados y más activos.

SNASPE

N° de unidades	:	**102**
Superficie (ha)	:	**14.715.570**
% de superficie nacional	:	**19,3 %**

CATEGORIAS

Parques Nacionales

N° de unidades	:	37
Superficie (ha)	:	9.252.162
% de superficie nacional	:	12,1 %

Reservas Nacionales

N° de unidades	:	49
Superficie (ha)	:	5.428.980
% de superficie nacional	:	7,1 %

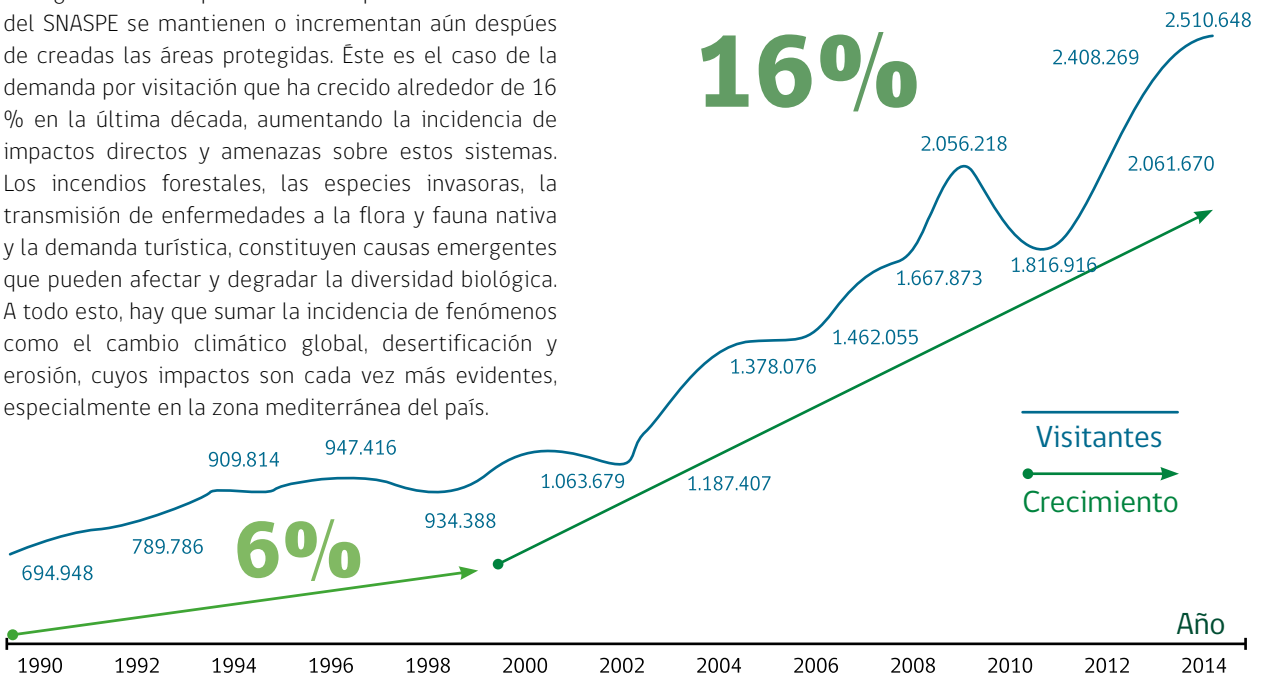
Monumentos Naturales

N° de unidades	:	16
Superficie (ha)	:	34.428
% de superficie nacional	:	0,04 %

Mapa usado sólo como referencia, sin propiedades cartográficas. En ningún caso intenta definir fronteras o límites territoriales.

SNASPE VISITANTES 1990-2014

Algunas de las presiones antrópicas en las áreas del SNASPE se mantienen o incrementan aún despúes de creadas las áreas protegidas. Éste es el caso de la demanda por visitación que ha crecido alrededor de 16 % en la última década, aumentando la incidencia de impactos directos y amenazas sobre estos sistemas. Los incendios forestales, las especies invasoras, la transmisión de enfermedades a la flora y fauna nativa y la demanda turística, constituyen causas emergentes que pueden afectar y degradar la diversidad biológica. A todo esto, hay que sumar la incidencia de fenómenos como el cambio climático global, desertificación y erosión, cuyos impactos son cada vez más evidentes, especialmente en la zona mediterránea del país.



Algunas Experiencias

En el SNASPE se han desarrollado diferentes proyectos que han permitido ganar experiencia teórica y práctica en la restauración ecológica de ecosistemas perturbados (fundamentalmente por acciones antrópicas). A continuación se refieren e ilustran algunos de los énfasis y compromisos de esfuerzos realizados en algunos de los parques y reservas nacionales.

Revegetación con queñoa (*Polylepis rugulosa Bitter*) en el PN Lauca: involucrando a la comunidad local.

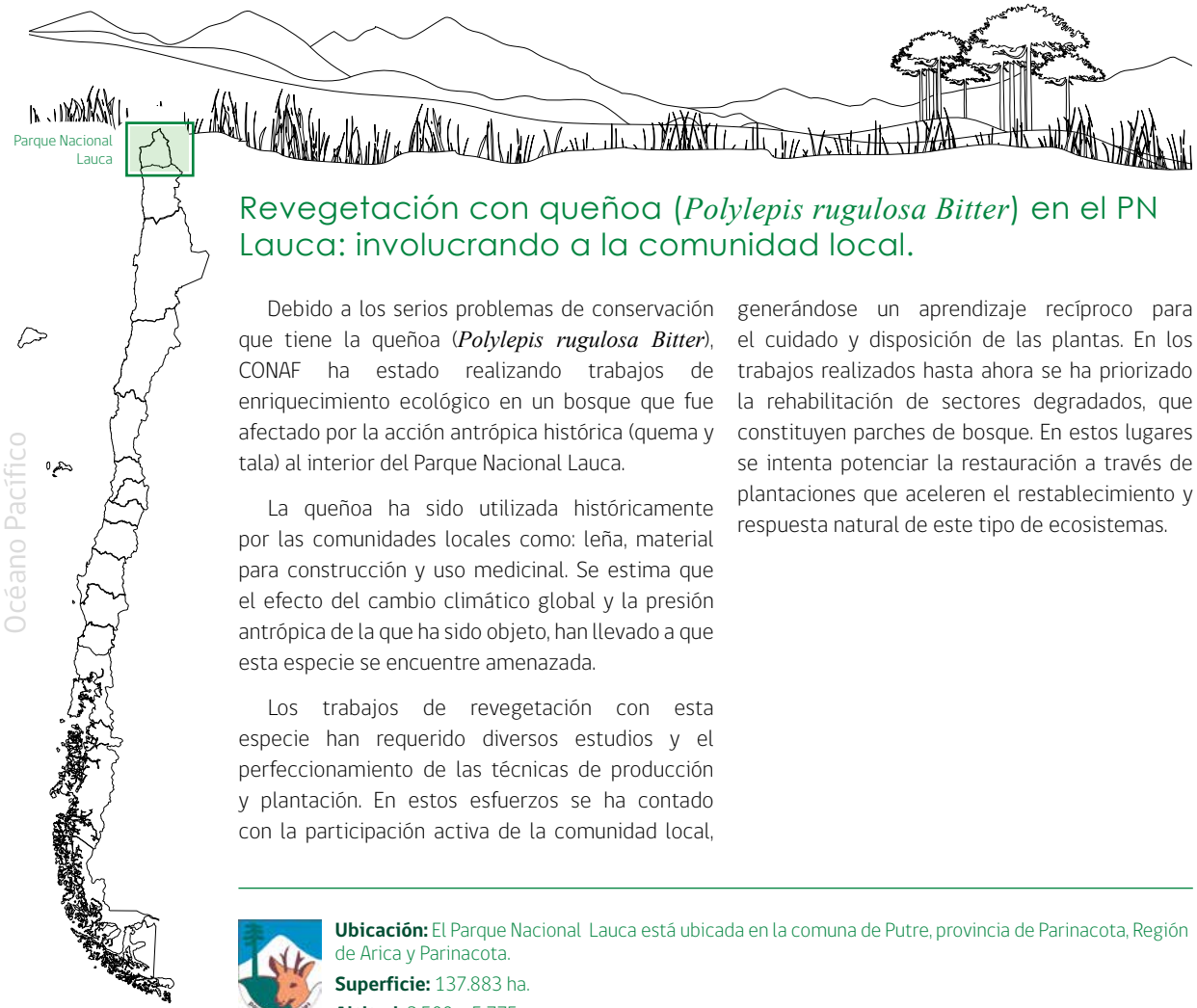
Erradicación de especies ecológicas invasoras: primer paso para la restauración ecológica en la isla Choros, Reserva Nacional Pingüino de Humboldt.

Restauración en el sector Poike del Parque Nacional Rapa Nui: desde un proyecto de rehabilitación de suelo degradado a un programa masivo de plantación con voluntarios.

Acciones de restauración en el Parque Nacional Archipiélago de Juan Fernández: la urgencia de restaurar un ecosistema único.

Restauración en la Reserva Nacional Malleco: un esfuerzo silencioso en pro de la naturaleza.

Restauración ecológica posincendios en el Parque Nacional Torres del Paine: acumulando experiencia en la reforestación de ecosistemas degradados.



Revegetación con queñoa (*Polylepis rugulosa Bitter*) en el PN Lauca: involucrando a la comunidad local.

Debido a los serios problemas de conservación que tiene la queñoa (***Polylepis rugulosa Bitter***), CONAF ha estado realizando trabajos de enriquecimiento ecológico en un bosque que fue afectado por la acción antrópica histórica (quema y tala) al interior del Parque Nacional Lauca.

La queñoa ha sido utilizada históricamente por las comunidades locales como: leña, material para construcción y uso medicinal. Se estima que el efecto del cambio climático global y la presión antrópica de la que ha sido objeto, han llevado a que esta especie se encuentre amenazada.

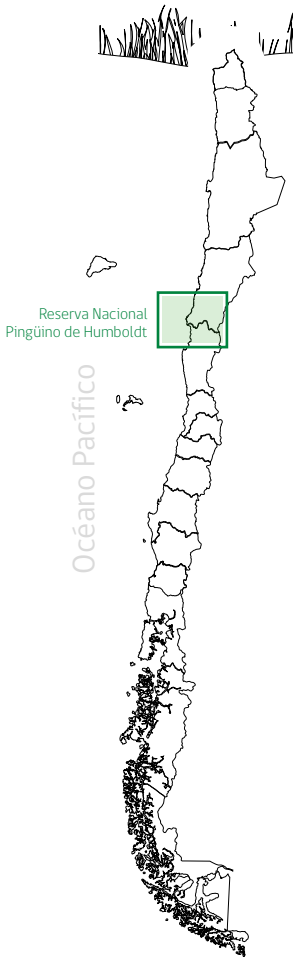
Los trabajos de revegetación con esta especie han requerido diversos estudios y el perfeccionamiento de las técnicas de producción y plantación. En estos esfuerzos se ha contado con la participación activa de la comunidad local, generándose un aprendizaje recíproco para el cuidado y disposición de las plantas. En los trabajos realizados hasta ahora se ha priorizado la rehabilitación de sectores degradados, que constituyen parches de bosque. En estos lugares se intenta potenciar la restauración a través de plantaciones que aceleren el restablecimiento y respuesta natural de este tipo de ecosistemas.

Ubicación: El Parque Nacional Lauca está ubicada en la comuna de Putre, provincia de Parinacota, Región de Arica y Parinacota.

Superficie: 137.883 ha.

Altitud: 3.500 a 5.775 m.s.n.m.

Reforestando el altiplano: plantaciones comunitarias de queñoa (*Polylepis rugulosa Bitter*) en el Parque Nacional Lauca.



Erradicación de especies ecológicas invasoras: primer paso para la restauración ecológica en la isla Choros, Reserva Nacional Pingüino de Humboldt.

La Reserva Nacional Pingüino de Humboldt sustenta el 80% de la población mundial, en fase reproductiva, del pingüino de Humboldt (***Spheniscus humboldti***). Además, en la isla Choros nidifica más del 10% de la población mundial del petrel yunco (***Pelecanoides garnotti***). El nivel de endemismo de la flora se acerca al 60%; y el de invertebrados, con especies que son únicas de las islas y dos en categoría de conservación, se estima del orden del 90% para la zona norte de Chile.

El principal factor de amenaza para la sustentabilidad de este ecosistema es la dominancia de especies exóticas invasoras, siendo el principal problema, la existencia de plantas del género ***Mesembryanthemum*** y el conejo europeo (***Oryctolagus cuniculus***).

A partir del año 2008, CONAF emprende intentos para conseguir la erradicación de la herbivoría producida por el conejo, esperando que de esta forma se logre incidir indirectamente sobre la recuperación de especies de plantas propias de ese ecosistema. Durante el año 2013 se logra, con el apoyo de la ONG Island Conservation, erradicar la totalidad de la población de conejos en la Isla Choros, con una respuesta positiva inmediata de la flora nativa, y observándose una disminución de la cobertura de exóticas. Actualmente, se está estructurando un programa de monitoreo a largo plazo, para evaluar y dimensionar estas respuestas y sus efectos en los ecosistemas de esta Reserva Nacional.

Ubicación: Está compuesta por tres islas: Chañaral, Choros y Damas, ubicadas en el límite entre las regiones de Atacama y Coquimbo. Se ubica a unos 100 kilómetros al norte de La Serena en la Región de Coquimbo (Chile).

Superficie: 859 ha.

Restaurando ecosistemas de islas: la respuesta de la vegetación nativa a la erradicación de fauna exotica.

Restauración en el sector Poike del Parque Nacional Rapa Nui: desde un proyecto de rehabilitación de suelo degradado a un programa masivo de plantación con voluntarios.

Más del 70% de la superficie de Isla de Pascua presenta problemas de erosión, alrededor del 30% de ésta tiene el carácter de grave. Por ello, desde más de 8 años, CONAF ha estado desarrollando un proyecto para mitigar los efectos de esta condición.

El proyecto original incluía la canalización de flujos turísticos, el manejo sustentable de la ganadería y el incremento de la cobertura vegetal. Pero ha sido este último el que ha tenido lejos el mayor impacto en el control de erosión y sobre todo a nivel social, en el sentido de motivar voluntades entre las personas para apoyar las tareas de plantación.

La especies usadas son: aito (***Casuarina equisetifolia***), muy apta para suelos degradados, existiendo interés de la comunidad local por su uso potencial en la artesanía y la construcción; albizia (***Albizia lebbeck***); purao, (***Hibiscus tiliaceus***); dodonea (***Dodonaea viscosa***); y mako'i (***Thespesia populnea***). Esta última, es la única especie nativa que soporta las condiciones extremas de las áreas afectadas. Todas ellas tienen interés cultural, productivo y paisajístico para la comunidad.

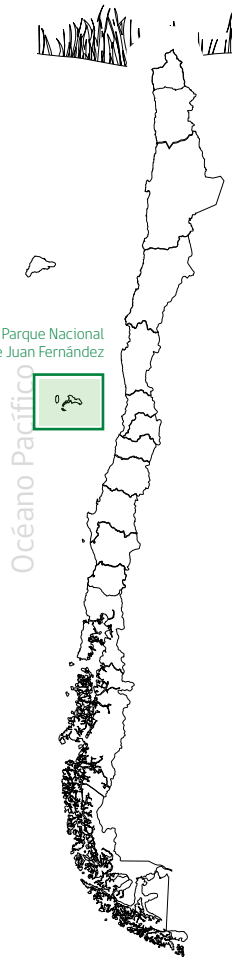
Las primeras plantaciones se hicieron el año 2006 en el sector Poike, profundamente erosionado, un suelo desnudo, con áreas donde ni siquiera crecía alguna hierba. Las plantaciones comenzaron con cuadrillas formales de la institución y contratistas. Se ejecutaron también obras de conservación de suelos. Hoy, CONAF sigue plantando en forma masiva, pero mayormente con el soporte de mano de obra voluntaria local y de turistas nacionales y extranjeros

Ubicación: Se encuentra en la comuna y provincia de Isla de Pascua, territorio insular chileno en el océano Pacifico Sur, a 3.700 km del continente, y en el triángulo que compone la Polinesia. Administrativamente pertenece a la Región de Valparaíso.

Superficie: 7.130 ha.

Altitud: 0 a 511 msnm.

Reforestando zonas erosionadas del Parque Nacional Rapa Nui:
aporte clave de la comunidad local.



Acciones de restauración en el Parque Nacional Archipiélago de Juan Fernández: la urgencia de restaurar un ecosistema único.

Desde fines de 1977, CONAF se encuentra realizando acciones para el control de la fauna y flora dañina en este Parque Nacional. También, se han realizado algunos esfuerzos de reforestación con flora nativa en laderas, bosques degradados y en áreas erosionadas, con resultados diversos.

Entre los años 1999 y 2003 se realizaron trabajos para erradicar la retamilla (***Teline monspessulana***), especie incipiente en el borde del área urbana. Además, se establecieron barreras de bioseguridad entre islas (con participación de la comunidad local) e intentos de exclusión de ganado mayor en sectores de bosque nativo y plantaciones. Muchos de estos trabajos requieren de continuidad, mantención y reinstalación.

En el año 2000 se inició un plan de control de especies invasoras en áreas priorizadas por sus accesos y considerando sitios donde nidifica el picaflor de Juan Fernández (***Sephanoides fernandensi***). Actualmente, con el apoyo del Ministerio de Medio Ambiente y Oikonos, y con la participación de la comunidad local, se han estado desarrollando algunas campañas para avanzar en el control de especies como maqui (***Aristotelia chilensis***) y zarzamora (***Rubus ulmifolius***), con el propósito de recuperar algunos claros de bosque nativo. También, se han plantado algunos individuos de especies nativas arbóreas, con el propósito de evitar la fragmentación de estos ecosistemas.

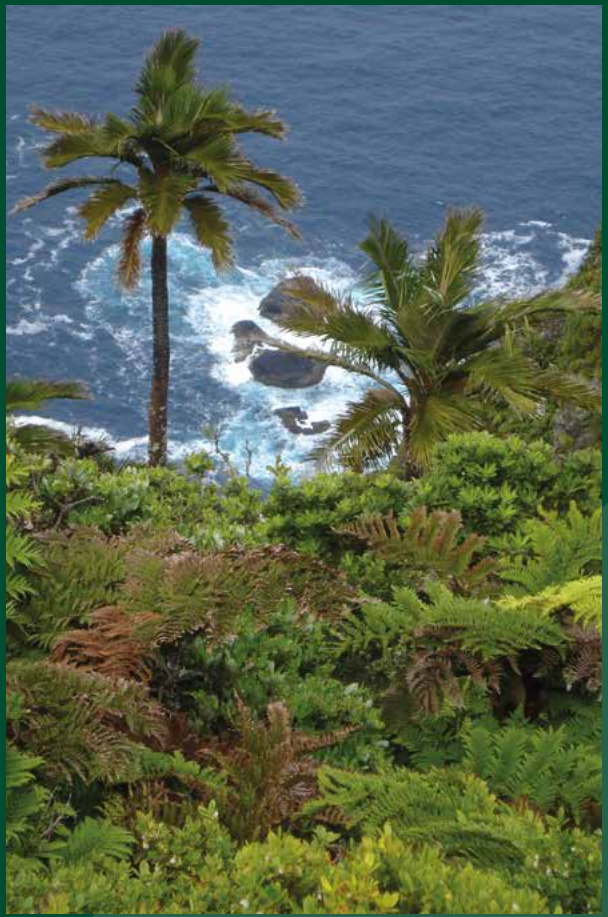
Entre los años 2000 y 2004, se logró erradicar el conejo (***Oryctolagus cuniculus***) en la isla Santa Clara, de 221 ha, lo que ha conllevado al restablecimiento de sitios de nidificación de la fardela blanca, (***Puffinus creatopus***), especie de ave endémica de Chile. Además, esta acción ha permitido favorecer la regeneración natural de la vegetación de esta isla.

Actualmente, continúan los esfuerzos por controlar especies exóticas invasoras. Este es un tema prioritario y urgente, junto con la necesidad de aumentar la cobertura espacial y temporal de los trabajos de reforestación y control de la erosión.

Ubicación: Se ubicada en la Región de Valparaíso, comuna de Juan Fernández. Lo componen las islas Alejandro Selkirk, Robinson Crusoe y Santa Clara. Sus coordenadas son: 33°36′ y 33°47′ de latitud sur, y los 80°47′ y 78°47′ de longitud oeste.

Superficie: 9.571 ha.

Altitud: 0 a 1.650 msnm (en la isla Alejandro Selkirk).



Control de especies invasoras y reforestación con especies nativas en el Parque Nacional Archipiélago de Juan Fernandez: el enorme desafío de conservar un ecosistema único.

Restauración en la Reserva Nacional Malleco: un esfuerzo silencioso en pro de la naturaleza.

Durante la temporada estival 2002, se registró un incendio forestal que afectó al Complejo Reserva Nacional Malleco - Parque Nacional Tolhuaca (14.536 ha). En el caso de la Reserva Nacional Malleco, el incendio afectó el 54.6% de su superficie (9.060 ha).

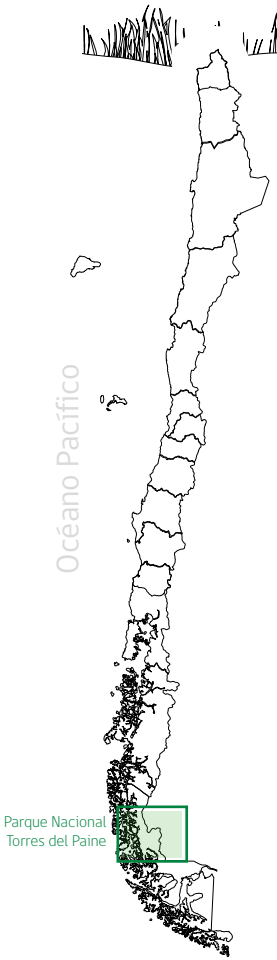
Durante los siguientes 8 años después del incendio, se definieron las áreas de reforestación y se concretaron acciones de regeneración natural asistida en el corto, mediano y largo plazo. Por ejemplo, la construcción de exclusiones de 42 km de cerco perimetral; enriquecimiento de una superficie de 390 ha. (400 plantas por ha de roble (***Nothofagus obliqua***), raulí (Nothofagus alpina) y coigue (***Nothofagus dombeyi***)); 270 ha de siembra de araucarias (***Araucaria araucana***) con una densidad de 625 puntos de siembra por ha, y 5 piñones por punto de siembra; 225 ha de siembra de pastos rústicos; 5.410 metros lineales de empalizadas; 103 m3 de gaviones; plantaciones de 80 ha de araucarias; 40 ha de lenga (***Nothofagus pumilio***), ñirre (***Nothofagus antartica***) y roble; 80 ha de araucaria (***Araucaria araucana***), lenga y ñirre, 40 ha de raulí y coigue; 51.6 ha de roble, raulí y coigue; y 25 ha de roble, raulí y coigue.

En el caso de las siembras de araucarias, se han registrado prendimientos entre el 30% y 40%, y en las plantaciones de especies nativas el prendimiento varía entre un 20% y un 60%. En el caso de las obras mecánicas de recuperación de suelo, las estructuras cumplieron sus objetivos, fijando suelo en el orden de las 10 toneladas/ha/año.

El crecimiento de araucarias en las partes altas de la Reserva, es la mejor prueba de que los esfuerzos desarrollados son un aporte real a la restauración de los espacios naturales dañados, motivando la continuidad de esfuerzos científicos, técnicos y económicos.

Ubicación: Comuna de Collipulli, provincia de Malleco en la Región de La Araucanía.
Superficie: 16.625 ha.
Altitud: 500 a 2.000 msnm.

Recuperación pasiva (natural) y activa (asistida) de la Reserva Nacional Malleco:
la larga y compleja lucha posincendios.



Restauración ecológica posincendios en el Parque Nacional Torres del Paine: acumulando experiencia en la reforestación de ecosistemas degradados.

El Parque Nacional Torres del Paine ha sido afectado en los últimos 30 años por tres grandes incendios, e incendios más pequeños, siendo el promedio anual aproximadamente de 2 incendios por año. Todos estos incendios han sido de origen antrópico. Los de mayor escala ocurrieron en los años 1985, 2005 y 2011, afectando aproximadamente 13.000, 15.000 y 17.000 ha del parque, respectivamente. En este escenario, desde hace una década, CONAF ha llevado a cabo acciones de reforestación, en áreas incendiadas de bosques de lenga (***Nothofagus pumilio***). Se ha priorizado esta especie, debido a la baja o nula resiliencia que presenta ante las perturbaciones de incendios, en contraste con los ecosistemas de matorral y pradera.

En estos trabajos se han utilizado diferentes técnicas de producción y plantación, utilizando técnicas de protección contra la herbivoría y se focalizaron los esfuerzos en aquellas áreas donde la respuesta natural se estimó insuficiente. En los últimos años, en plantaciones hechas con protecciones individuales (contra la herbivoría) y con una distribución espacial agregada en núcleos, se han obtenido resultados de prendimiento por sobre el 80%. Ello ha implicado un proceso de aprendizaje y mejoramiento continuo de experiencias pasadas, pero, en general, la estrategia para abordar la restauración ecológica posincendio en este Parque Nacional se ha dirigido a catalizar la resiliencia o capacidad de regeneración natural de sus ecosistemas.

Sólo durante la última década se ha reforestado una superficie de 194.53 ha, con una cantidad aproximada de 496.430 plantas de lenga. Los esfuerzos han constituido una oportunidad de aprendizaje respecto de la eficacia y eficiencia de las técnicas empleadas, permitiendo proyectar las intervenciones hacia la restauración ecológica de los ecosistemas degradados por incendios en este Parque Nacional y otras unidades del SNASPE.

Ubicación: Se ubica en la comuna de Torres del Paine, provincia de Última Esperanza en la Región de Magallanes y Antártica Chilena. Sus coordenadas geográficas son: entre los 50º 45′ y 51º 20′ de latitud sur y entre 72º 31′ y 73º 22′ de longitud oeste.

Superficie: 181.414 ha.

Altitud: 50 a 3.050 msnm.

Restaurando los bosques del Parque Nacional Torres del Paine:
facilitando la respuesta del ecosistema.

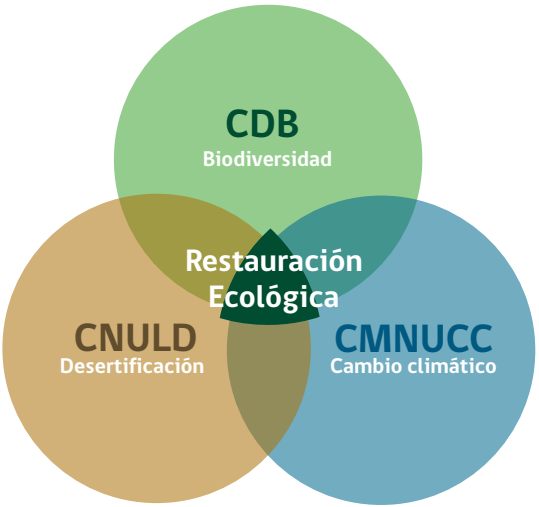
Contexto legal y estratégico:

Las convenciones internacionales, suscritas por nuestro país, como la de Cambio Climático (CMNUCC), Desertificación (CNULD) y de Diversidad Biológica (CDB), son concordantes en la relevancia que tiene la restauración ecológica, como eje estratégico para alcanzar sus objetivos. En Chile, la Estrategia Nacional de Conservación de la Diversidad Biológica, también la considera como un ámbito relevante para el cumplimiento de sus propósitos.

La Corporación Nacional Forestal ha estado implementado acciones directas para restaurar ambientes degradados en diversas áreas protegidas del Estado desde hace más de una década. Esta experiencia se ha recogido en la Política Nacional para la Restauración Ecológica en el SNASPE, la que está en su etapa de implementación.

Las convenciones sobre la Conservación de la Biodiversidad, Cambio Climático y Lucha contra la Desertificación, incluyen recomendaciones para desarrollar e implementar programas para la restauración de ecosistemas degradados.

Marco estratégico nacional e internacional



Estrategia Nacional de Conservación de la Diversidad Biológica.	Política Nacional para la Restauración Ecológica en el SNASPE.

Desafíos futuros:

En el marco de la Política de Restauración Ecológica en el SNASPE, se han definido las siguientes líneas de acción para establecer programas y actividades específicas para la puesta en práctica de esta política:

- Relevar y dimensionar acciones de restauración ecológica de trabajos históricos y/o que se realizan actualmente en el SNASPE.
- Diagnosticar, establecer prioridades y proyectar acciones de restauración ecológica ante situaciones de degradación en el SNASPE.
- Sensibilizar y capacitar a los equipos regionales para la implementación de un proceso continuo en la restauración ecológica de ecosistemas degradados del SNASPE.
- Generar herramientas que permitan difundir y coordinar interna y externamente el trabajo de restauración ecológica en el SNASPE.
- Establecer alianzas estratégicas nacionales e internacionales para reforzar el cumplimiento de estos objetivos.

Marco estratégico institucional CONAF

Integridad ecológica de los ecosistemas representados en el SNASPE.

Contener y restaurar el daño ambiental presente en el SNASPE.

↓

Conservación de la diversidad biológica mediante la gestión integral del SNASPE.

↓

Control de amenazas que afectan la diversidad biológica en el SNASPE y desarrollo de acciones para restaurarla.

(Productos estratégicos CONAF, 2014)

Ministerio de Agricultura

Gobierno de Chile

Áreas Silvestres Protegidas del Estado

CONAF - CHILE

80 Años

CONAF CONSERVANDO EL PATRIMONIO INSULAR NATURAL Y CULTURAL

Gerencia de Áreas Silvestres Protegidas
Corporación Nacional Forestal
www.conaf.cl