



Divulgación científica

Los bosques Andino Patagónicos sufren disturbios ocasionados por el fuego, la herbivoría, las cortas de aprovechamiento forestal no planificadas, enfermedades como el Mal del Ciprés, y la fragmentación de los bosques, entre otros factores. Cuando estos disturbios ocurren en forma aislada, pero principalmente de manera asociada, generan alteraciones difíciles de revertir. La restauración ecológica de los bosques mediante la plantación de especies nativas se presenta como una alternativa viable para recuperarlos, tanto con objetivos de conservación como de producción.



Lic. Carla García Nowak
Periodista Científica (CIEFAP-UNPSJB)

Dra. M. Florencia Urretavizcaya
Inv. Adjunta (CONICET-CIEFAP)

RESTAURACIÓN CON ESPECIES ARBÓREAS NATIVAS EN PATAGONIA

La Región Andino Patagónica argentina tiene una importante superficie de su territorio cubierta con variados tipos de bosques, donde crecen especies de árboles que sólo se encuentran en Argentina y Chile. Entre ellos están el alerce, el ciprés de las guaitecas y el ciprés de la cordillera, que son coníferas, y la lenga, el raulí, el roble pellín, el coihue, el ñire y el guindo, que pertenecen al género *Nothofagus*, característico del hemisferio sur.

Los bosques de esta zona están frecuentemente sometidos a distintos disturbios, que son eventos que causan cambios significativos en la estructura y funcionamiento del ecosistema que afectan. Los más frecuentes, y que mayor superficie comprometen, son el fuego y la herbivoría ocasionada principalmente por el ganado doméstico. Otros factores que los modifican son las cortas de aprovechamiento forestal no planificadas, enfermedades como el Mal del Ciprés, y la fragmentación de los bosques debido al aumento de la población en la región. En este sentido, las alteraciones más importantes y difíciles de revertir se producen cuando se superponen distintos disturbios, es decir, cuando ocurren dos o más en la misma área. Por ejemplo, cuando ingresa ganado a un bosque recientemente quemado la recuperación natural del mismo se ve seriamente comprometida ya que los animales pisotean y ramonean las plantas que rebrotan.

También, si en un bosque se cortan árboles para aprovechar comercialmente su madera y no se toman las precauciones necesarias para que no ingrese el ganado, el pastoreo limita y en muchos casos impide que se establezcan nuevas plantas y se renueve el bosque.

Es muy probable que en cualquiera de las situaciones mencionadas, así como en otras posibles, se inicien o intensifiquen procesos de degradación del bosque. En estos casos es necesario analizar si éste podrá recuperarse por sí solo o si es necesario intervenir con el fin de frenar y revertir la degradación. Una variable muy importante que hay que considerar para evaluar la posible recuperación natural de un bosque luego de un disturbio, es el tamaño del área afectada por el mismo. Por ejemplo, si un incendio forestal ocurre en una superficie pequeña, es probable que con el tiempo y sin presencia de ganado el bosque se restablezca por sí solo. Cuando el área quemada es extensa las especies herbáceas y los arbustos rebrotan rápidamente pero el establecimiento de las especies arbóreas es limitado al borde del incendio. Hacia el interior de la zona quemada la recuperación del bosque se ve fuertemente limitada por la falta de árboles que provean semillas, así como por el cambio en las condiciones ambientales de los lugares quemados (más viento, más radiación solar, etc.).

Importancia de los bosques en la región

La conservación y el manejo sustentable de los bosques Andino Patagónicos son relevantes para toda la sociedad de la región. La Patagonia continental argentina tiene más de 76,5 millones de hectáreas de las cuales sólo el 4 por ciento está cubierto por bosques. Menos de la mitad de este porcentaje, protege la mayoría de las cabeceras de cuencas que abastecen de agua dulce a todas las ciudades de la región.

Además de ser fundamentales en la regulación del ciclo hidrológico, los bosques proveen bienes y servicios como leña, madera para construcción y elaboración de muebles, hongos comestibles y protección del suelo, entre otros. También, albergan una importante proporción de la biodiversidad, son hábitat de la fauna y flora silvestre y ofrecen sitios para la realización de actividades turísticas y recreativas. Es por eso, que cuando los bosques son alterados por fuego u otro disturbio, y corren riesgo de degradarse, es necesario trabajar para recuperarlos.

Ante esta problemática es muy apropiado el enfoque de la *restauración ecológica*, que se define como el proceso de ayudar al restablecimiento de un ecosistema que se ha degradado, dañado o destruido. Cuando se trabaja en ese sentido, es importante definir claramente el objetivo que se persigue, palear las acciones a desarrollar, acordar sobre las especies a utilizar y convenir cual sería el ecosistema deseado que se pretende al final de este proceso.

Cuando se planifican acciones de restauración es importante evaluar si es suficiente pensar en una restauración ecológica pasiva, que consiste en eliminar o modificar una alteración específica, como por ejemplo retirar el ganado del bosque para permitir que el proceso

de regeneración actúe por sí solo. En caso contrario, si no es suficiente la acción anterior, se debe avanzar en la restauración activa mediante la realización de intervenciones adicionales. Éstas pueden ser la plantación y siembra de especies nativas que se han perdido, el control de especies exóticas y la realización de tratamientos de suelo, entre otras.

Algunos antecedentes sobre restauración

Los primeros antecedentes de restauración de bosques nativos se remontan a principios de Siglo XX en Isla Victoria,

Parque Nacional Nahuel Huapi, Río Negro, donde a partir de 1925 comenzó a funcionar el primer vivero nacional con una clara política forestal de “restaurar, mejorar y embellecer los espacios desfigurados y arruinados”. El Ing. Samuel Havrylenko, menciona en su nota de Patagonia Forestal (2005) que en 1955 el vivero contaba con 10.000 plantines de pino contorta, 10.500 de ponderosa y 9.000 plantines de ciprés de la cordillera. Sin embargo, pese a su desarrollo, en la década del ‘60 comenzó el proceso de cierre y abandono del vivero. El Ing. Milán Dimitri, reconocido agrónomo



ESPECIES NATIVAS DE VALOR PARA LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

CIPRÉS



LENGA



COIHUE



y botánico argentino apasionado por la Patagonia, menciona en su obra *La región de los Bosques Andino Patagónicos* que llama la atención que si bien se continúan los planes de forestación, “casi no se les da cabida a las especies autóctonas, que por una u otra causa se las deja de lado”. Es así que en esa época y luego de grandes incendios en bosques nativos, las especies utilizadas para su recuperación fueron principalmente coníferas exóticas como pino radiata, pino murrayana, pino ponderosa y pino oregón.

El uso de especies exóticas para la recuperación de áreas forestales tanto en Argentina como en otros países del mundo, se debió principalmente a la buena respuesta y facilidad de manejo de las especies introducidas, pero también a falta de conocimiento y escasa experiencia en la producción y establecimiento de plantas nativas. En la Región Andino Patagónica esta situación ha ido cambiando; se ha avanzado en el conocimiento sobre la dinámica de los bosques nativos, como así también sobre su importancia ecológica, económica y social. Es por esto que el uso de las especies nativas de la región para recuperación de los bosques degradados y también con fines productivos ha aumentado en los últimos años.

En el área de Ecología de Sistemas Terrestres del Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico (CIEFAP), se trabaja para profundizar el conocimiento de los requerimientos de las especies nativas para establecerse luego de distintos disturbios (fuego, pastoreo, sustitución por especies exóticas, etc.). También se investiga sobre calidad de plantines y técnicas de plantación para mejorar la sobrevivencia y el crecimiento de las distintas especies nativas arbóreas de la región, principalmente del ciprés de la cordillera, la lenga, el coihue, el roble pellín y el raulí.

Casos de estudio:

Recuperación de bosques quemados de ciprés y de lenga mediante plantación

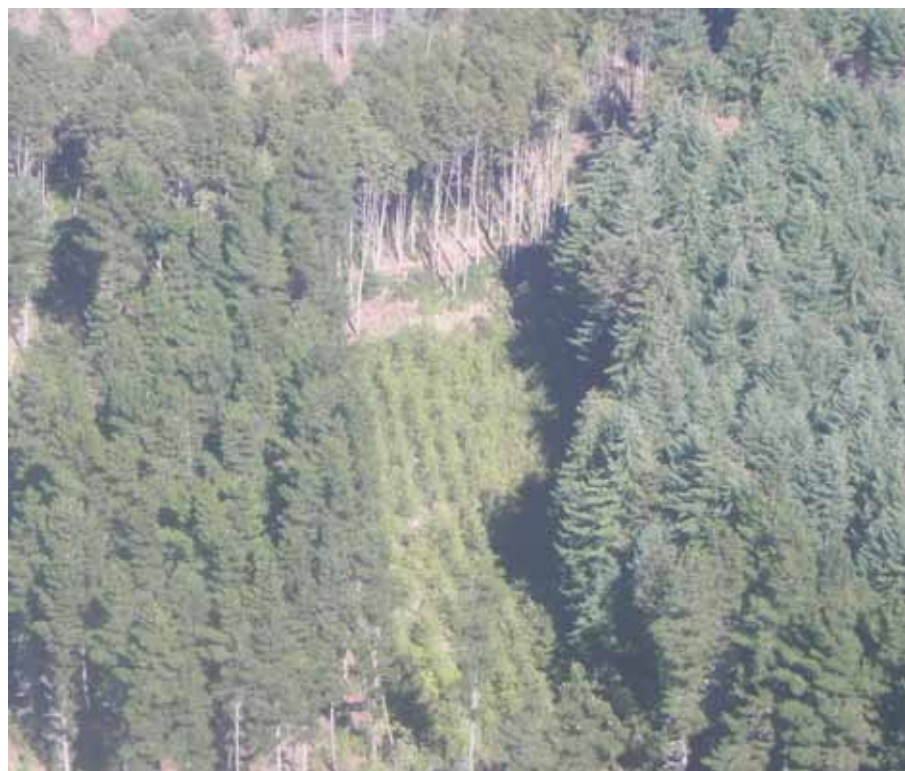
Desde el año 2000 se está investigando sobre la factibilidad de restaurar los bosques quemados de ciprés. Teniendo en cuenta la calidad de los plantines, la época de plantación, el cuidado en la manipulación desde que se sacan del vivero hasta que se plantan, y particularmente la ubicación de los plantines en lugares protegidos de la radiación solar, se lograron muy buenos resultados. Luego de varios años de plantados, un 60 % de los plantines de ciprés sobrevive en zonas secas, y un 80 % en zonas húmedas.

En los bosques quemados de lenga, si bien las experiencias en restauración son más recientes, también se han obtenido muy buenos resultados (7 de cada 10 plantines sobreviven después de 5 años). Para esta especie, además de tener en cuenta la calidad de los plantines y la época de plantación, es

importante considerar la necesidad de protección de los mismos contra el ataque de liebres dado que el daño que pueden producir estos pequeños mamíferos es realmente muy grande.

Reconversión de plantaciones de pino en plantaciones de roble pellín y raulí

En la zona de Lago Puelo el establecimiento de plantines de roble pellín y raulí en fajas que se abrieron en una plantación de pino radiata alcanzó muy buenos resultados. La sobrevivencia del 95 % de la plantas y el crecimiento de 1 metro por año, son datos muy promisorios para considerar también a estas dos especies nativas de la Región en proyectos productivos en la provincia. Esta experiencia se realizó en conjunto entre el CIEFAP y la Subsecretaría de Bosques de la Provincia de Chubut como una alternativa de manejo ante la presencia de la avispa Sirex, plaga que afecta y mata a los pinos.



Plantación de roble pellín y raulí en faja - Lago Puelo.

Restauración de bosques de ciprés y coihue sustituidos por pinos

En la década del '70 en algunos lugares del Chubut, se cortó el bosque nativo de ciprés y coihue para establecer plantaciones de pino. En el CIEFAP se investiga sobre la posibilidad de restauración del bosque nativo, con relación al tipo de aprovechamiento silvícola de las plantaciones (en fajas o huecos). Luego de distintos experimentos se determinó que la sobrevivencia de plantines de ciprés y coihue es mayor al 85 % para ambas especies, en los dos tipos de aprovechamiento de la plantación de pinos analizados. En tanto, para arribar a una propuesta de manejo específica, se estudian las condiciones ambientales como luz, humedad y temperatura del suelo que pueden modificarse mediante el manejo de la plantación, para beneficiar el establecimiento y el crecimiento de las especies nativas.



Lenga en bosque quemado a 4 años de su plantación.

La Ley Nacional N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, así como la Ley N° 25.080 de Inversiones para Bosques Cultivados, promueven la utilización de especies nativas. La primera a través de los planes de manejo sostenible y de conservación para recuperar el potencial productivo o de conservación en la modalidad de enriquecimiento y restauración, y la segunda mediante los planes de enriquecimiento. Para la aplicación de ambas leyes se entiende que el enriquecimiento de bosques nativos tiene por objetivo incrementar el número de individuos de especies deseadas. Esto se logra a través de la plantación y/o siembra de especies forestales nativas entre la vegetación existente, como así también se puede aumentar el valor económico del bosque mediante la plantación de especies nativas de alto valor comercial.

Como los nombres comunes no son suficientes para identificar adecuadamente a los organismos vivos, se utiliza el nombre científico o específico. Éste nombre es una combinación de dos palabras en latín: el nombre genérico o género y el epíteto específico que determina la especie. Para las especies de árboles mencionadas en esta nota los nombres científicos son:

Nombre común	Nombre científico
Alerce	<i>Fitzroya cupressoides</i>
Ciprés de la guaitecas	<i>Pilgerodendron uviferum</i>
Ciprés de la cordillera	<i>Austrocedrus chilensis</i>
Coihue	<i>Nothofagus dombeyi</i>
Lenga	<i>Nothofagus pumilio</i>
Ñire	<i>Nothofagus antarctica</i>
Raulí	<i>Nothofagus nervosa</i>
Roble pellín	<i>Nothofagus oblicua</i>
Guindo	<i>Nothofagus betuloides</i>
Pino ponderosa	<i>Pinus ponderosa</i>
Pino radiata	<i>Pinus radiata</i>
Pino murrayana	<i>Pinus contorta</i>
Pino oregón	<i>Pseudotsuga menziesii</i>

Nuevos desafíos para la restauración

El enfoque clásico de la *restauración ecológica* ha sido el de tratar de restablecer el ecosistema original. Sin embargo en la actualidad se está discutiendo en distintos ámbitos la necesidad de ampliar las metas de restauración. Por ejemplo, considerar los servicios de los ecosistemas y el bienestar humano, especialmente en los sitios donde se lleva a cabo la restauración para restablecer la

capacidad productiva de las tierras degradadas. Se señala también la necesidad de consensos en el proceso de toma de decisiones, dado que dependiendo del contexto, el alcance y los recursos de los proyectos, los objetivos posibles de la restauración son muchos y diferentes. Asimismo, se resalta que la fijación de objetivos requiere de la consideración de lo que es factible y apropiado, teniendo en cuenta los rápidos cambios ambientales que se registran. 🌿