

paisajes más seguros, biodiversos y resilientes para las comunidades".

Revertir la tendencia hacia la desaparición de los Nothofagus, especies arbóreas esenciales en la ecología de los bosques del hemisferio sur, es la tarea que desde 2022 desarrolla el proyecto Conservación y Restauración de las especies amenazadas de Nothofagus en América del Sur¹, para enfrentar las problemáticas derivadas de factores como cambio de uso de suelo, sobreexplotación del bosque nativo, urbanización, plagas, incendios y cambio climático, entre otros. Todos estos aspectos, contribuyeron a fragmentar y destruir los hábitats de Nothofagus alessandrii (ruil), N. lauca (hualo) y N. macrocarpa (roble de Santiago), entre las regiones de Valparaíso y del Biobío, incluyendo el lóbulo.

A través de financiamiento internacional otorgado por la Fundación Rankiniana de Suiza, el proyecto articula esfuerzos de la Universidad de Chile, Instituto Forestal (Infor), Universidad Católica del Maule, Universidad de Talca, INIA sede Antofagasta, Club del Árbol de Talca, el Botanic Gardens Conservation International (BGCI) desde Inglaterra, que trabajaron para revertir procesos de degradación y promover la conservación de las especies de Nothofagus en Chile. Todas estas instituciones estuvieron lideradas por la Universidad de Concepción, través del Laboratorio de Ecología y Paisaje.

El director de esta entidad y académico Dr. Cristián Echeverría, sostiene que "para la UdeC, iniciar esta iniciativa ha sido una forma concreta de poner la ciencia al servicio del territorio. Probamos que es posible reducir las amenazas, avanzar hacia la conservación integrada y recuperar bosques de hualo, ruil y roble de Santiago, al mismo tiempo que generamos conocimiento, formamos estudiantes y articulamos actores. En el largo lazo, esto significa que no solo ejamos sitios piloto, sino una hoja de ruta para escalar estas acciones y construir paisajes más seguros, biodiversos y resilientes para las comunidades".

Conservación

Fredy Mora Poblete, ingeniero forestal y académico de la Universidad de Talca, comenta que "uno de los aportes centrales fue establecer mecanismos genéticos para la colecta y semillas, considerando distancias mínimas entre árboles semilleros, atrones de dispersión de polen y el radio de estructuración genética de las poblaciones. Estos criterios permiten reducir el riesgo de endogamia y aumentar la viabilidad genética y las futuras generaciones, tanto en viveros como en programas de restauración".

Paralelamente, la información genética se integró al diseño de acciones de conservación in situ, apoyando la priorización de sitios para restauración ecológica y reforzamiento poblacional. En este sentido, la genética no se trabajó de manera isla, sino como una herramienta aplicada para decidir dónde conservar, qué material utilizar y cómo maximizar el impacto de las acciones en terreno, especialmente en un contexto de cambio climático, incendios forestales y pérdida acelerada de hábitat".



BOSQUES DE HUALO, RUIL Y ROBLE DE SANTIAGO

Promueven conservación de especies de Nothofagus amenazadas a través de proyecto internacional

Iniciativa, liderada por el Laboratorio de Ecología de Paisaje de la Universidad de Concepción, concretó avances hacia la conservación integrada y recuperación de bosques de hualo, ruil y roble de Santiago, entre las regiones de Valparaíso y el Biobío.

“

Probamos que es posible reducir las amenazas, avanzar hacia la conservación integrada y recuperar bosques de hualo, ruil y roble de Santiago”

DR. CRISTIÁN ECHEVERRÍA LEAL
 LABORATORIO DE ECOLOGÍA DE PAISAJE

La Dra. Karen Peña, de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Chile, explica que el proyecto "permits profundizar en el conocimiento del estado actual de las poblaciones de estas especies, las cuales han estado históricamente sometidas a procesos de fragmentación, junto con los efectos del cambio climático. En particular, existe evidencia de que las poblaciones ubicadas en el límite norte de distribución del roble de Santiago se encuentran crecientemente afectadas por una sequía que se ha prolongado por más de 15 años,

lo que ha limitado su regeneración natural, dado que las plántulas no disponen de los recursos necesarios para establecerse", enfatiza.

Resultados

El proyecto identificó amenazas como la degradación por ganado, la tala ilegal, los incendios y la sequía extrema, especialmente en poblaciones del norte. De igual forma, se evaluó el estado y estructura en 19 sitios de muestreo con presencia de las especies objetivo N. alessandrii, N. glauca y N. macrocarpa.

Entre 2023 y 2025 se recolectaron 13,42 kg de semillas, cubriendo el 71% de las poblaciones identificadas genéticamente. Se iniciaron acciones de restauración en cuatro sitios, se caracterizaron cinco sitios degradados y siete ecosistemas de referencia. Además, se aplicaron enfoques diferenciados en los distintos sitios, enfocándose en regeneración natural asistida y control de especies invasoras.

Treinta y siete especies, distribuidas en siete países del hemisferio sur, componen al género Nothofagus, que tienen una importancia particular en el sur de Chile y Argentina, donde

se encuentra en una amplia gama de entornos. Además, desempeñan un papel fundamental, creando hábitats para una gran diversidad de flora y fauna, contribuyendo al desarrollo de comunidades rurales y procesos cruciales, como la formación del suelo, el ciclo de los nutrientes, almacenamiento de carbono y regulación de los flujos de agua dentro de las cuencas andinas, entre otros.

La lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), revela que las tres especies de Nothofagus amenazadas en Sudamérica, solo existen en Chile: Nothofagus alessandrii (ruil), en peligro, N. glauca (hualo) y N. macrocarpa (roble de Santiago), en estado vulnerable.

En el contexto del proyecto "Conservación y Restauración de las especies amenazadas de Nothofagus en América del Sur", se seguirá en colaboración con actores locales y comunidades. De la misma forma, a mediano plazo se pretende incorporar a otras instituciones, con el objetivo de contribuir a la implementación de políticas públicas en conservación de especies de Chile.