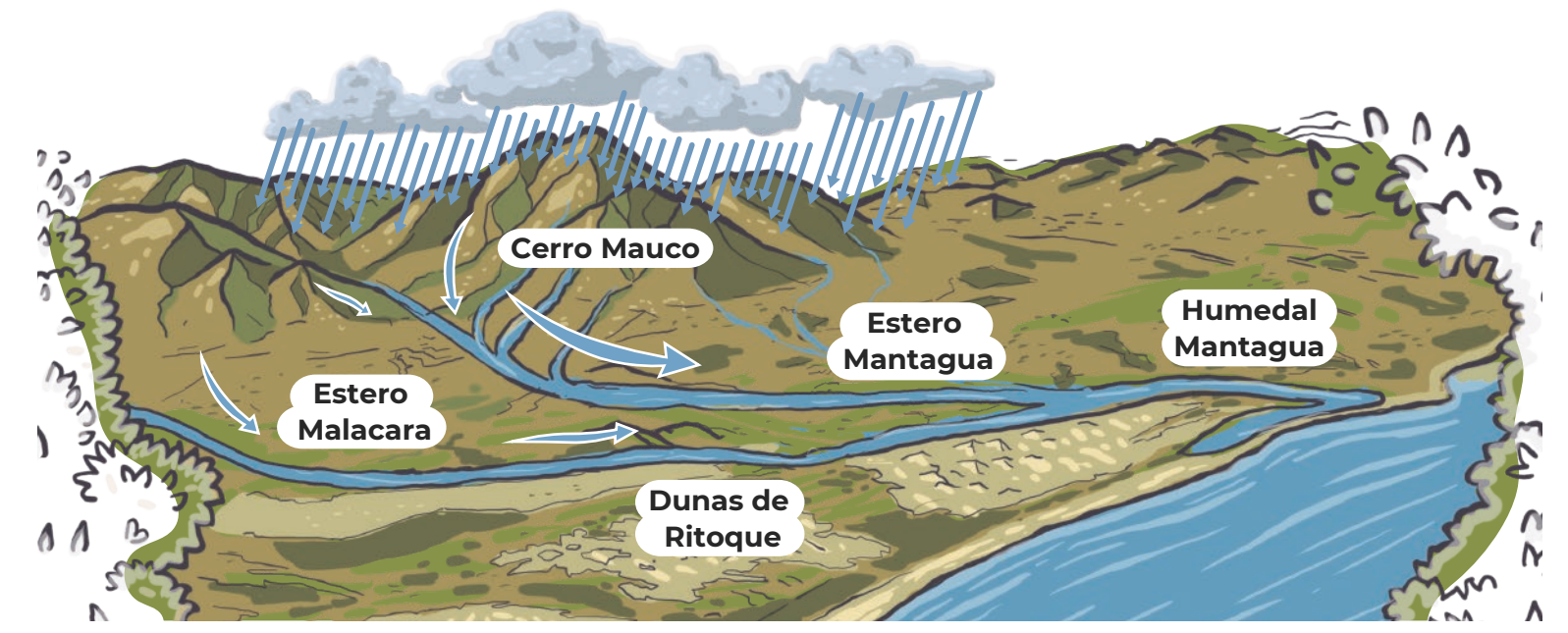


# PILOTO DE RESTAURACIÓN EN ESTERO APORTANTE AL HUMEDAL DE MANTAGUA

Este proyecto piloto de restauración ecológica en la ribera del estero Mantagua, área predefinida como prioritaria, busca identificar oportunidades para revertir la degradación de las comunidades vegetales nativas y de la fauna silvestre, contribuyendo al restablecimiento del flujo hidrológico de los esteros aportantes al humedal costero de Mantagua.

En el área de intervención se describe el ecosistema de referencia del bosque esclerófilo, específicamente del Belloto del Norte (*Beilschmiedia miersii*), especie endémica del valle central de Chile. A partir de ello se establecen estrategias para la restauración activa y pasiva de este ecosistema.



Esquema de la cuenca del humedal Mantagua

## PREPARACIÓN DEL TERRENO

### 1. Control y eliminación de especies invasoras

Estas plantas invasoras forman densos matorrales donde compiten agresivamente por la luz, el agua y los nutrientes, afectando negativamente a las especies nativas, reduciendo la biodiversidad y cambiando la estructura de los hábitats.

Aromo  
*Acacia dealbata*  
Miosporo  
*Myoporum laetum*  
Zarzamora  
*Rubus ulmifolius*  
Chépica  
*Cynodon dactylon*



### 2. Enriquecimiento del suelo

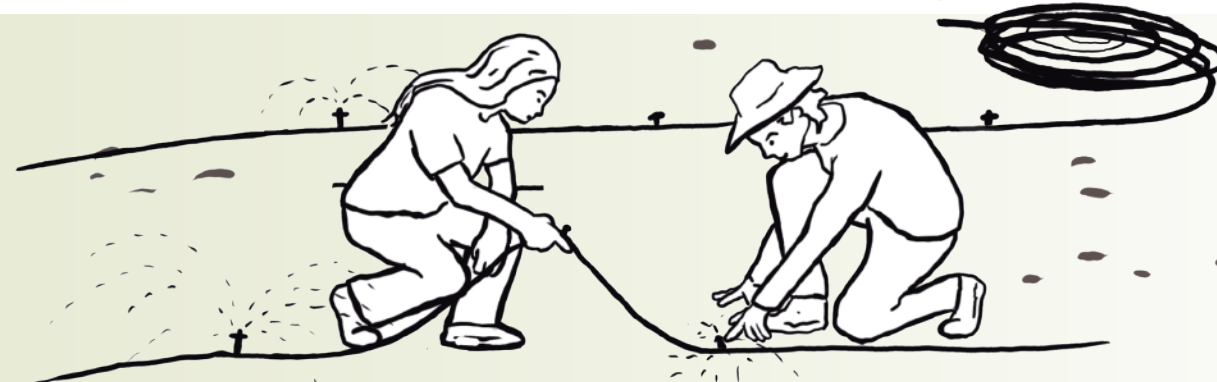
Se realizó de forma mecánica:  
- Descompactación y aireación  
- Extracción de raíces y rizomas de especies introducidas  
- Incorporación de materia orgánica (compost) y fertilizante basal



### 3. Sistema de riego

El sistema de riego automático cuenta con 2 goteros autocompensados por planta (5 litros por semana) y será vital para el núcleo durante los primeros años.

Durante la tercera etapa se evaluará su continuidad la que dependerá de las condiciones climáticas y el análisis de datos registrados durante el monitoreo.



### 4. Marco de plantación

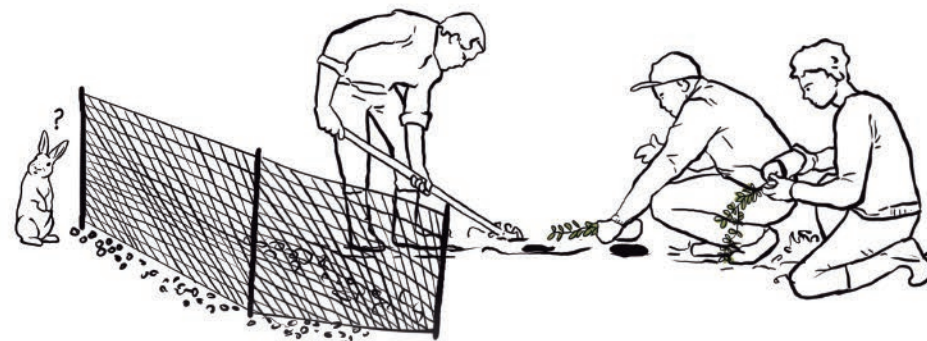
De acuerdo al **ecosistema de referencia** se han dispuesto las especies en pequeñas agrupaciones al azar, que con el tiempo irán generando las condiciones necesarias para el establecimiento del ecosistema.

En ambos núcleos (578m<sup>2</sup>) se han plantado un total de 578 plantas, pertenecientes a más de 20 especies nativas presentes en el ecosistema de referencia.

Esta densidad de plantación acelera el crecimiento vegetal, permitiendo la **restauración del bosque nativo** de forma rápida y eficiente.



## ETAPAS DE CRECIMIENTO



### Primera Etapa Preparación y plantación (0-1 Año)

Esta fase comienza con la **Preparación del Terreno** y la instalación de un perímetro de malla para mantener fuera a especies invasoras como los conejos.

Las plantas en esta etapa están en proceso de adaptación, con una cobertura del suelo aún mínima y un sistema radicular que está empezando a desarrollarse.

### Segunda Etapa Establecimiento (1-3 Años)

Durante estos años, con la ayuda del riego programado, los árboles, arbustos y herbáceas comienzan a desarrollar raíces más profundas y una mayor estructura.

La cobertura del follaje aumenta y las primeras interacciones entre especies empiezan a modelar el bosque, creando una mayor densidad y complejidad.

El monitoreo es una herramienta esencial para evaluar su continuidad y desarrollo



### Tercera Etapa Crecimiento Acelerado (3-5 Años)

El bosque entra en una fase de desarrollo acelerado, con los árboles, arbustos y herbáceas formando un dosel más cerrado.

La competencia por luz y nutrientes intensifica las interacciones entre especies, aumentando la cobertura del suelo, dando lugar a la restauración pasiva de la vegetación y al repoblamiento de la fauna silvestre.

### Cuarta Etapa Madurez y Estabilización (5-10 Años y Más)

El bosque alcanza la madurez, con un dosel estabilizado que se asemeja al ecosistema de referencia.

La biodiversidad es alta y el equilibrio ecológico se establece, proporcionando beneficios como la mejora de la calidad del suelo, el secuestro de carbono y la resiliencia ecológica, entre otros.

## Plan de Enriquecimiento Ambiental Fauna Silvestre

Se construyeron e instalaron más de 20 estructuras para enriquecer la fauna silvestre en el piloto de restauración.

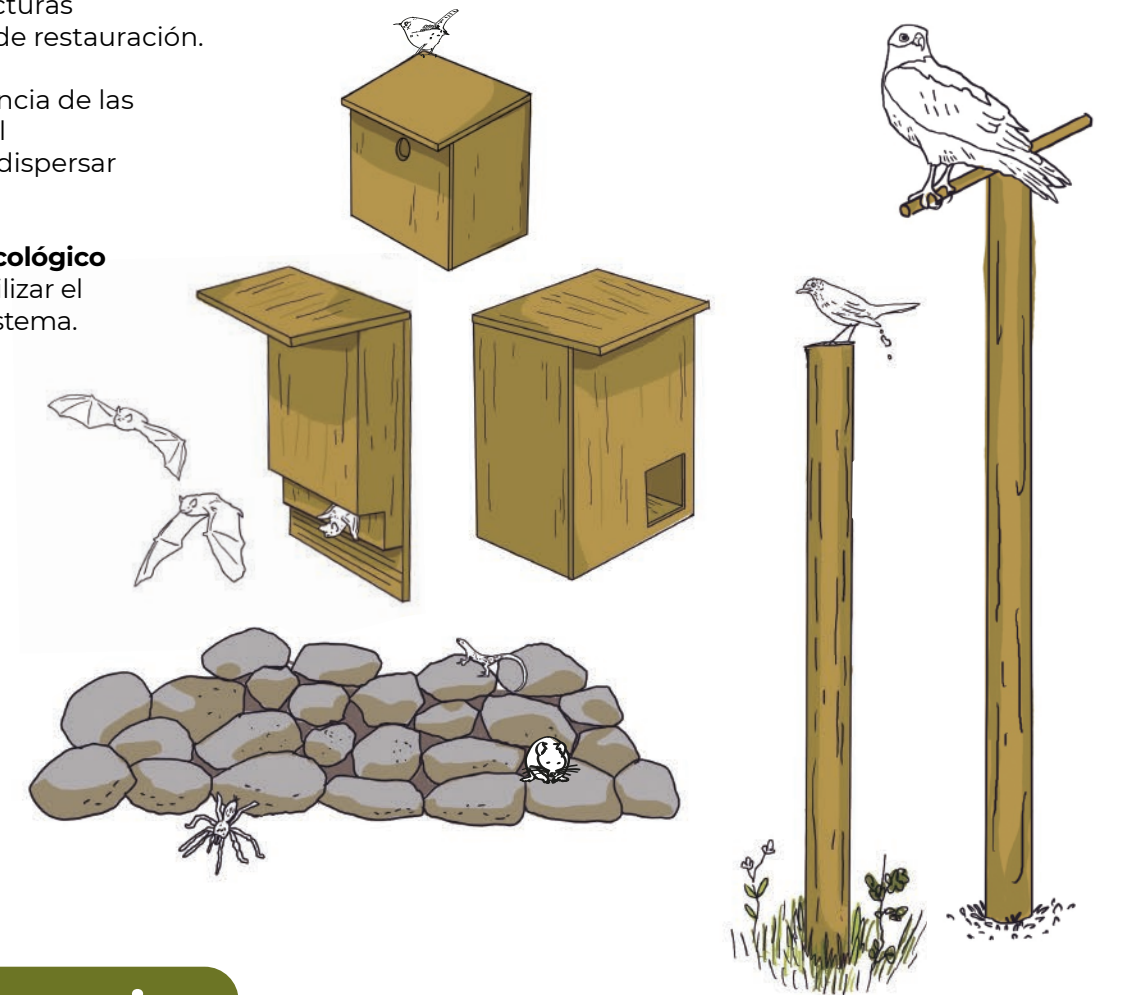
Diseñadas para mejorar su bienestar, la presencia de las estructuras reduce el esfuerzo de búsqueda al proporcionar lugares para detectar alimento, dispersar semillas, refugiarse y anidar.

La fauna silvestre cumple un **importante rol ecológico** al controlar plagas, apoyar la polinización y fertilizar el suelo, mejorando la salud y equilibrio del ecosistema.

Las estructuras contemplan perchas para rapaces diurnas, tocones para passeriformes, casas anidaderas para aves y murciélagos, y pircas para artrópodos, micromamíferos y reptiles.



¿Quieres conocer más de estas infraestructuras?



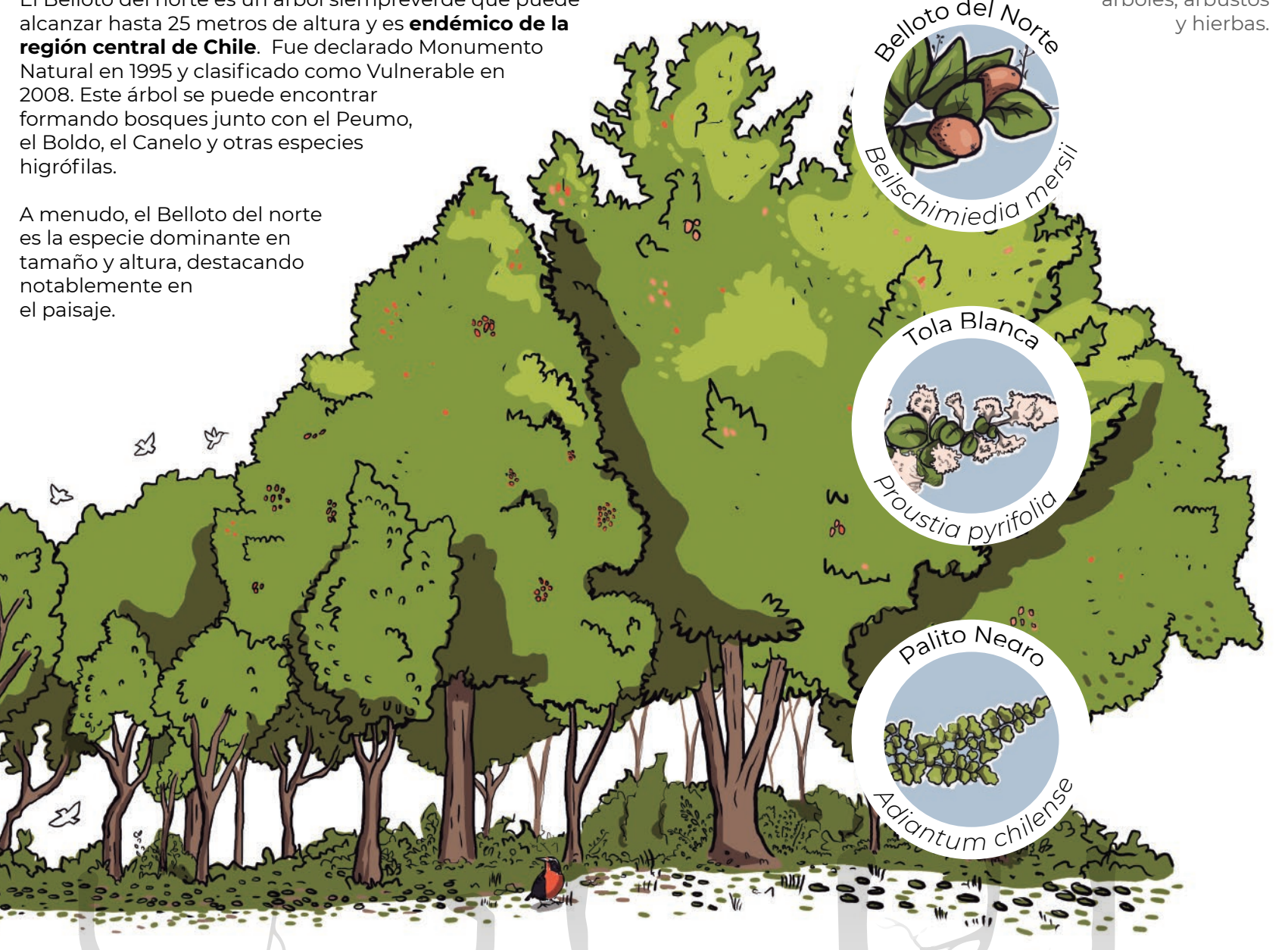
## Ecosistema de Referencia

El ecosistema de referencia es un bosque de Belloto del norte (*Beilschmiedia miersii*) y Peumo (*Cryptocarya alba*), dos árboles emblemáticos de las quebradas en la región de Valparaíso.

El Belloto del norte es un árbol siempreverde que puede alcanzar hasta 25 metros de altura y es **endémico de la región central de Chile**. Fue declarado Monumento Natural en 1995 y clasificado como Vulnerable en 2008. Este árbol se puede encontrar formando bosques junto con el Peumo, el Boldo, el Canelo y otras especies higrófilas.

A menudo, el Belloto del norte es la especie dominante en tamaño y altura, destacando notablemente en el paisaje.

La selección de más de 20 especies para el núcleo incluye a aquellas presentes en los tres estratos de estos bosques: árboles, arbustos y hierbas.



¡Estamos restaurando la flora nativa! Escanea el código para conocer la guía de restauración.



El humedal Mantagua junto a la red de sus esteros aportantes destacan por ser un lugar de alimentación y refugio vital para la fauna nativa, y por proveer múltiples servicios ecosistémicos a la población.

El proyecto GEF Humedales Costeros busca mejorar la condición ecológica de estos ecosistemas a través de la gestión sustentable, implementando buenas prácticas ambientales en los sectores productivos asociados a cada humedal.



Producido por Ilustrado por