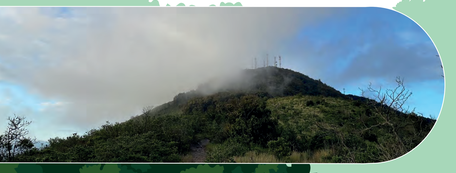
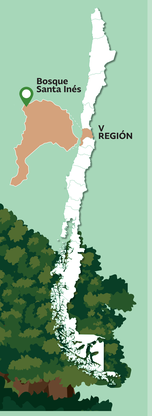
¿Cómo sobrevive un Bosque Costero en un clima semiárido?





BOSQUE DE SANTA INÉS



ÁREAS PRIORITARIAS

El área abarca los siguientes sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad:

- Cerro Santa Inés
- Costa de Pichidangui
- Cerro Imán
- Los Molles - Pichidangui



713,8 hectáreas

ESPECIES PRESENTES EN EL BOSQUE

Abundancia de individuos



88,7% OLIVILLO
Aextoxicon punctatum



8,5% PETRILLO
Myrceugenia correifolia



1,2% PEUMO
Cryptocarya alba

¿QUÉ TIPO DE BOSQUE ES EL BOSQUE DE SANTA INÉS?

BOSQUE RELICTO
Es un bosque que quedó "atrapado en el tiempo" en un lugar pequeño, con un microclima, mientras el clima general en la zona se volvió más seco.
Los bosques relictos en Chile se encuentran principalmente en cimas costeras de la zona norte-centro (Regiones de Coquimbo, Valparaíso y O'Higgins), donde la niebla costera mantiene una alta humedad.

EL OLIVILLO

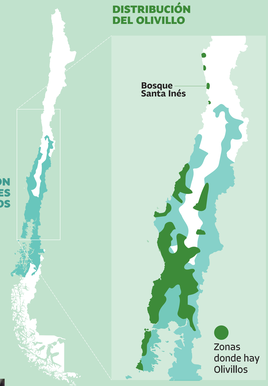
La principal especie del bosque Santa Inés
Domina en zonas más húmedas, como en los bosques de Valdivia; en Santa Inés sobrevive en un cerro costero con neblina que mantiene su 'microclima húmedo'.





DISTRIBUCIÓN DE BOSQUES TEMPLADOS

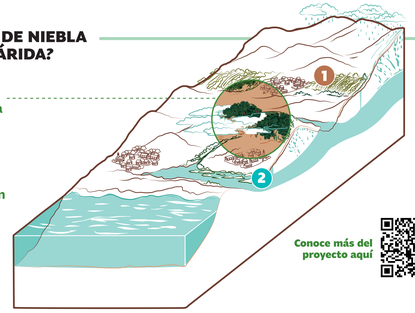
DISTRIBUCIÓN DEL OLIVILLO



El olivillo se distribuye principalmente en el sur de Chile, en bosques húmedos donde la principal fuente de agua es la lluvia. En la zona norte aparece **en poblaciones aisladas**, como Santa Inés, donde sobrevive gracias a condiciones locales de alta humedad generadas por la niebla costera.

¿CÓMO SE CONECTA EL BOSQUE DE NIEBLA CON LA CUENCA COSTERA SEMIÁRIDA?

El bosque de niebla atrapa parte del agua de las nubes bajas al interceptar la neblina con sus copas, evitando que esa humedad pase de largo. Una fracción de esa agua se infiltra y alimenta pequeños flujos que pueden emerger más abajo en la cuenca, de modo que lo que captan los árboles en la parte alta termina beneficiando también a sectores sin bosque.



Conoce más del proyecto aquí

1. ZONA AGRÍCOLA

Producción dependiente de un sistema hídrico frágil.
La agricultura en zonas semiáridas es muy importante para su desarrollo socioeconómico, pero depende del agua de lluvia y del deshielo. Cuando llueve menos y se sigue usando mucha agua, se genera presión sobre la cuenca, disminuye el agua disponible para otras actividades y se afectan los ecosistemas.

2. HUMEDAL COSTERO

Interfaz dinámica entre cuenca y océano
El humedal costero recibe agua dulce desde la cuenca y agua salina desde el mar. Su funcionamiento depende del equilibrio entre ambos, regulado por la apertura o cierre de la barra litoral; cuando este equilibrio se altera cambian la salinidad, la calidad del agua y la biodiversidad del humedal.

EL BOSQUE MANTIENE SU PROPIA FUENTE DE AGUA A PARTIR DE LA INTERCEPCIÓN DE NIEBLA COSTERA

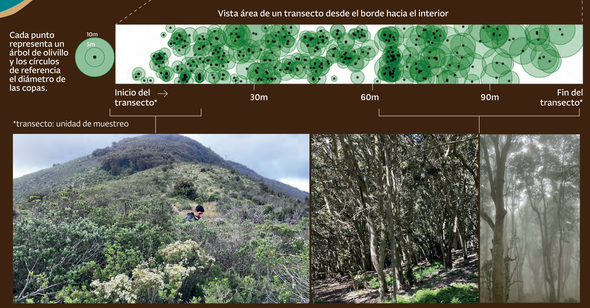
1. Llegada de la niebla costera
Durante la primavera, la evaporación del océano y los vientos costeros transportan niebla que avanza tierra adentro.

2. Captura de agua por el bosque
La neblina choca con las hojas, ramas y troncos de los árboles, condensándose en pequeñas gotas que caen y se integran al suelo, aportando humedad al ecosistema.

3. Formación de zonas húmedas dentro del bosque
Las áreas más densas del bosque capturan y retienen una mayor cantidad de humedad proveniente de la niebla. Gracias a estas condiciones, el suelo permanece más húmedo y se desarrollan árboles de mayor tamaño.



En el Bosque Santa Inés, el agua no proviene principalmente de la lluvia, sino de la niebla costera, que es interceptada por los árboles y transferida al suelo. Sin bosque, esa neblina pasaría de largo: son los árboles los que la incorporan al ciclo eco-hidrológico.



Disminución de la abundancia y tamaño de los árboles hacia los bordes

Hacia los bordes, la humedad de la niebla se evapora más rápido que al interior del bosque. Aun así, el "olivillo" persiste en los bordes e incluso fuera del bosque, ya que pensamos que puede tolerar las condiciones más secas del borde, pero aún no sabemos cómo lo hace y cómo se diferencian los individuos del interior y del borde. Entender estas variaciones dentro de una misma especie es clave para comprender cómo funciona el bosque ahora y cómo podría responder ante escenarios de cambio climático.

¿CÓMO ENTENDEMOS EL BOSQUE?

Para entender cómo sobrevive un bosque relicto en un ambiente semiárido, se instalaron sensores que miden el flujo de savia dentro de los árboles. Esto nos ayuda a cuantificar el consumo de agua del bosque.

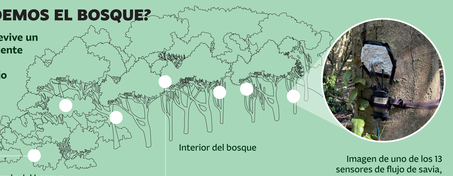


Imagen de uno de los 13 sensores de flujo de savia, instalados en olivillos ubicados al borde y al interior del bosque.

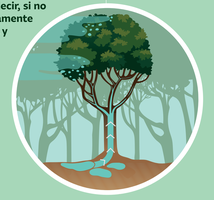
¿QUÉ DICEN NUESTROS RESULTADOS?

Los resultados de nuestras investigaciones sugieren que los árboles del borde mueven el agua más rápido que los del interior, especialmente en primavera y esto puede incrementar su vulnerabilidad a estrés hídrico, es decir, si no hay agua suficiente en el suelo y los árboles continúan fisiológicamente activos, se les podría "romper" el sistema de transporte de agua y dañar seriamente al árbol.



Bosque al exterior es semiárido

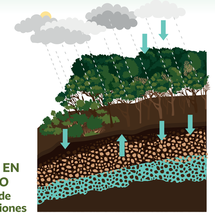
En el borde, los árboles de olivillo son más pequeños y delgados, y están más expuestos al sol y al viento. Por ahora, nuestros resultados sugieren que en estos árboles el agua se mueve más rápido por el tronco, sin embargo, debido a su tamaño menor, transportan menos volumen de agua en total.



El interior del bosque es húmedo

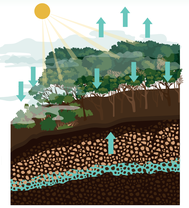
En el interior, los olivillos son mucho más altos y gruesos. En estos árboles, el agua se mueve más lento, pero en mayor volumen, debido a que la albura, la parte viva del tronco por donde se desplaza el agua, se encuentra en mayor proporción en árboles grandes.

¿CÓMO CIRCULA EL AGUA EN EL BOSQUE?



BOSQUE EN INVIERNO
Aumento de precipitaciones

Durante el invierno, las lluvias recargan el suelo y las napas subterráneas. Sin embargo, la menor radiación solar mantiene los estomas menos activos, reduciendo la evapotranspiración. Como resultado, los árboles transportan menos agua por sus troncos.



BOSQUE EN VERANO
Aumento de la neblina

En verano, la cuenca presenta un clima muy seco y prácticamente no recibe precipitaciones. Aun así, la niebla proveniente de la costa aporta humedad al bosque. La mayor radiación solar mantiene los estomas abiertos, aumentando la transpiración y el transporte de agua.



En el borde, el agua se mueve más rápido por los troncos de los árboles.



En el interior, los árboles más grandes mueven más agua en total.



El interior del bosque mantiene condiciones más húmedas y estables, lo que ayuda a conservar el agua.



Por ahora, los datos sugieren que el bosque usa más agua en la temporada de niebla que en la de lluvias.



El bosque sobrevive gracias a la interacción entre niebla, suelo y vegetación, creando un microclima único.

Instituciones participantes

PARTICIPANTES

COLABORADORES

DISEÑO DE INFOGRAFÍA: Estudio CC / Catalina Cano / catacano.com

NOVIEMBRE 2026