

**LA DISCUSIÓN**  
 diario@ladiscusion.cl  
 FOTOS: LA DISCUSIÓN

DESCRIBEN NUEVOS BENEFICIOS DE ESTA FORMA DE PASTOREO

# Sistemas silvopastoriles: clave para la restauración de suelos y bosques nativos degradados

**La investigación aporta nueva evidencia sobre los beneficios ambientales de los sistemas silvopastoriles.** Los suelos bajo este tipo de manejo presentan mayor actividad biológica y mayores concentraciones de carbono y nitrógeno en comparación con áreas sin intervención.

Una publicación de la Universidad de Concepción ha arrojado evidencias sobre el potencial de los sistemas silvopastoriles (SPS) en el mejoramiento de suelos degradados y su capacidad de capturar carbono, destacando su valor como herramienta sostenible para la recuperación de bosques nativos perturbados.

Los sistemas silvopastoriles son prácticas derivadas de la agroforestería -una forma de gestión de la tierra que combina árboles nativos o exóticos, cultivos agrícolas, plantas forrajeras y/o animales- caracterizada por combinar el manejo conjunto de árboles, animales de pastoreo y plantas para su alimentación que han demostrado ser una buena herramienta para frenar la deforestación, combatir la degradación de suelos, diversificar la producción de los predios, por ende, la sostenibilidad del agroecosistema.

De acuerdo a la publicación UdeC divulgada recientemente en la revista *Agronomy*, los suelos de bosques degradados con manejo silvopastoril son biológicamente más activos y tienen mayor contenido de carbono y nitrógeno que aquellos que no reciben tratamiento agroforestal.

El artículo publicado muestra parte de los resultados de la tesis de la doctora en Ciencias Agronómicas, Camila Ramos Carrera, quien desarrolló su investigación doctoral bajo la guía y co guía de los académicos de Agronomía y Ciencias Forestales UdeC, Erick Zagal Venegas y Francis Dube, respectivamente.

“El objetivo de mi investigación fue observar si estos sistemas silvopastoriles favorecen la recuperación del suelo y el secuestro de carbono, aspecto importante en la mitigación del cambio climático, porque el suelo incorpora carbono a través de las plantas y lo almacena disminuyendo excesos de CO<sub>2</sub> en la atmósfera”, señaló Camila Ramos.

Este trabajo tiene como base una experiencia agroforestal desarrollada a lo largo de una década por la Facultad de Ciencias Forestales en la precordillera de Yungay, bajo la conducción del académico Francis Dube.

## Sistemas silvopastoriles

Allí, en el predio Ranchillo Alto -un bien nacional protegido por la UdeC en comodato desde 2013- se elaboró e implementó un plan de manejo del bosque nativo que sufrió un proceso prolongado de degradación durante varias décadas.

Dentro de las acciones orientadas a restaurar el valor ecosistémico del lugar, se establecieron sistemas silvopastoriles en el norte y el sur del predio que cubre más de 600 hectáreas, pobladas mayoritariamente por coigüe (*Nothofagus dombeyi*), roble (*N. obliqua*), raulí (*Nothofagus alpina*) y radal (*Lomatia hirsuta*).

El estudio que dio origen a la publicación se realizó entre 2023-2025 y se centró en tres SPS ubicados en el sur de la propiedad, aplicados a zonas dominadas por robles.

Los ensayos cubrieron cerca de 12 hectáreas y representaron diferentes niveles de dosel -techo del árbol- definidos según los grados de perturbación previa del bosque. Así, se definieron tres tipos de sitio: uno abierto, uno semi abierto y otro semi cerrado, de acuerdo a la

densidad de los árboles y la cantidad de radiación solar que llega al suelo (85-95, 65-75 y 45-55% del total de luz exterior, respectivamente).

Los sitios con manejo silvopastoril se compararon con áreas de bosque perturbado sin tratamiento (control), a partir de la evaluación de las propiedades físicas, químicas y biológicas y de las concentraciones de carbono en suelos a distintas profundidades.

## Carbono estable

Además de propiedades biológicas mejoradas, los suelos de las áreas tratadas presentaron mayor proporción de carbono estable en minerales y más carbono no oxidable, una fracción del elemento químicamente más resistente a la degradación, por lo que puede permanecer almacenado en el suelo por más tiempo.

Un resultado llamativo del estudio es que el sector más abierto, pese a ser el más degradado, presentó altas concentraciones de un tipo de carbono muy resistente generado por quemas incompletas de residuos agrícolas.

Este tipo de carbón pirogénico -explicó la Dra. Ramos- es químicamente muy estable y puede permanecer en el suelo por largos períodos, actuando como un reservorio de carbono de largo plazo.

“El estudio aporta evidencia local de que los sistemas silvopastoriles bien diseñados pueden compatibilizar la producción ganadera con la conservación de los bosques nativos, mejorar la calidad de los suelos e incrementar su capacidad de capturar y almacenar carbono”, expresó el Dr. Erick Zagal.

El investigador afirmó que esta información puede ser útil para la toma de decisiones relacionadas con la restauración de suelos y con políticas de conservación de bosques en Chile.

## Un bosque degradado

Los ensayos de manejo silvopastoril en Ranchillo Alto son parte de una gran intervención efectuada sobre el bosque nativo del predio a partir de la concesión entregada por Bienes Nacionales a la Facultad de Ciencias Forestales.



Los sistemas silvopastoriles bien diseñados pueden compatibilizar la producción ganadera con la conservación de los bosques nativos”

**DR. ERICK ZAGAL**  
 ACADÉMICO DE AGRONOMÍA UDEC

El sitio estaba altamente degradado por la ausencia de gestión silvícola de años y requería de tratamiento urgente, señaló el investigador de la FCF, Dr. Francis Dube, quien tenía a su haber la ejecución exitosa de un plan de silvopastoreo en la Patagonia como parte de su tesis doctoral.

“Además hubo tala indiscriminada y extracción ilegal de la madera que terminó con los mejores individuos (árboles). Eso afectó la estructura del bosque”, explicó el académico.

Los suelos de bosques degradados con manejo silvopastoril son biológicamente más activos y tienen mayor contenido de carbono y nitrógeno.

