

## Ciencia & Sociedad

“ Esta mirada integrada ha sido clave para abordar simultáneamente los requerimientos técnicos de la red eléctrica y las características estructurales y dinámicas de la vegetación. ”

**David González Lanteri, académico de la Facultad de Ciencias Forestales (FCF) UdeC.**

FOTO: ESTEBAN PAREDES DRAKE / DIRCOM UDEC.



Noticias UdeC  
contacto@diarioconcepcion.cl

DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

# Investigadores desarrollan metodología para prevenir incendios forestales en zonas de tendido eléctrico

**El proyecto de asistencia técnica liderado por académicos de la Universidad de Concepción permitió generar mapas de riesgo de alta precisión para la gestión preventiva de la vegetación en redes eléctricas rurales de Ñuble y Biobío.**

La iniciativa se enmarca en un proyecto de asistencia técnica ejecutado para la empresa distribuidora Coelcha, que opera mayoritariamente en sectores rurales de las regiones de Ñuble y Biobío.

La iniciativa se enmarca en un proyecto de asistencia técnica ejecutado para la empresa distribuidora Coelcha, que opera mayoritariamente en sectores rurales de las regiones de Ñuble y Biobío.

Un equipo integrado por los académicos Luis García Santander y David González Lanteri, y el ingeniero forestal, Bastián Rivas Maldonado, estableció una metodología altamente confiable para elaborar mapas de riesgo en

áreas de contacto entre el tendido eléctrico y la vegetación.

La herramienta desarrollada sobre la base de imágenes satelitales, sensores activos y cámaras se convierte en un insumo clave para la prevención de siniestros en las líneas de transmisión durante la temporada de incendios forestales y también cuando ocu-

rren sistemas frontales.

El problema de la interacción entre la cubierta vegetal y la infraestructura de la empresa distribuidora fue abordado de manera progresiva, en dos etapas complementarias, con participación de ingenieros eléctricos, forestales y en geomensura.

“Esta mirada integrada ha

sido clave para abordar simultáneamente los requerimientos técnicos de la red eléctrica y las características estructurales y dinámicas de la vegetación”, señaló el docente del Departamento de Manejo de Bosques y Medioambiente de la Facultad de Ciencias Forestales (FCF) UdeC, David González Lanteri.



FOTO: ESTEBAN PAREDES DRAKE / DIRCOM UDEC

## Clasificación de la cobertura vegetal

En una primera fase, en 2024 se hizo un estudio de clasificación del tipo de cobertura vegetal existente a lo largo de la franja de servidumbre que corre paralela al tendido eléctrico de media y baja tensión.

El docente del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería y especialista en eficiencia energética y redes eléctricas inteligentes, Luis García Santander, señaló que el objetivo fue identificar y cuantificar las zonas del tendido eléctrico con algún tipo de afectación por plantas.

Para ello, utilizaron técnicas de reflectancia de la vegetación en distintas longitudes de onda, a partir de imágenes satelitales de alta resolución.

“Con esta metodología logramos clasificar coberturas herbáceas, arbustivas y arbóreas con niveles de confiabilidad superiores al 95%”, indicó David González, quien es especialista en sensores remotos y análisis espacial.

El Dr. García Santander explicó que el procesamiento de la información permitió generar un mapa de prioridades de zonas con menor o mayor presencia de vegetación según las clasificaciones dadas que, además, sirve para estimar los costos asociados a los programas preventivos de poda, roce y/o raleo en esas superficies.

“No obstante, desde un inicio fue evidente que el principal problema operativo para la empresa no era únicamente identificar el tipo de cobertura vegetal, sino conocer su altura de manera objetiva y con alta precisión”, detalló González.

## Tecnología LiDAR

Es así como los especialistas de la UdeC dieron paso a una segunda etapa, complementando el trabajo inicial con sensores de teledetección LiDAR (del inglés Light Detection and Ranging, medición de distancia por medio de la luz) portados por drones, que fueron probados previamente para conocer su precisión en la estimación de la altura de la cubierta vegetal.

“Los resultados de esta validación fueron positivos, obteniéndose errores medios cercanos a ±40 cm en la determinación de la altura de la vegetación me-



diante tecnología LiDAR, lo cual resultó plenamente aceptable y adecuado para los objetivos del proyecto”, explicó el académico de la FCF.

Además de los sensores, se utilizaron cámaras RGB con un nivel de definición cercano a los dos centímetros.

De este modo, fue posible trabajar con resoluciones espaciales muy altas, generando gran cantidad de datos en la franja de servidumbre del tendido eléctrico, que abarca 36 metros de ancho.

A partir de estos datos, y mediante programación R, se generó información detallada de la vegetación presente en la línea de servidumbre.

“El análisis se realiza metro a metro en el sentido del trazado longitudinal de la línea eléctrica y, transversalmente, en cada metro de avance lateral, identificando el tipo de vegetación existente y su altura respecto al terreno subyacente”, indicó González.

## Mayor precisión

Con este nuevo proyecto es posible evaluar con mayor precisión el estado de la vegetación tanto dentro de la franja de seguridad como fuera de ella, “pero que por su altura pueden proyectar una caída en el tendido eléctrico”, dijo García Santander.

“Identificar estas zonas de riesgo vegetación/línea eléctrica permite reducir en primera instancia cortes de suministros por efectos de caídas de árboles o ramas en las redes eléctricas y también el inicio de incendios forestales, ya sea por roce/contacto entre vegetación y líneas energizadas”, especificó el docente de Ingeniería.

El gran volumen de datos que se obtiene inicialmente a través de esta herramienta se transforma más tarde en información útil para la toma de decisiones en la empresa.

Así, comentó el Dr. González, se puede conocer con precisión dónde existe vegetación, cuánta hay y cuán crítica resulta dentro

de la franja de servidumbre en función de su altura y posición.

“Esto permite priorizar intervenciones, optimizar recursos y reducir riesgos asociados a la interacción entre vegetación, tendido eléctrico e incendios forestales”, puntualizó.

Este tipo de trabajos, según García Santander, es una muestra de una mayor preocupación de las empresas ante eventuales siniestros vinculados a sus instalaciones.

“Debido al incremento de los temporales e incendios forestales en los últimos años, principalmente a causa del cambio climático, sumado a las altas exigencias establecidas por organismos como la Superintendencia de Electricidad y Combustibles y el Ministerio de Energía, las empresas se ven interesadas en mejorar sus planes y programas de poda/roce/tala en cada período”, aseveró el investigador.

## OPINIONES

X @MediosUdeC  
contacto@diarioconcepcion.cl