

SOLUCIÓN PARA GESTIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES

Medición precisa de caudal proporciona transparencia en el uso del agua en Chile

SITUACIÓN

La *Junta de Vigilancia del Río Copiapó* (JVRC) administra el suministro de agua desde el río Copiapó para cientos de agricultores en la Región de Atacama, una de las zonas más áridas de Chile. Esta área sustenta una importante actividad agrícola, especialmente en la producción de uva de mesa, olivos y otros cultivos adaptados al clima desértico.

La creciente escasez hídrica en la región, sumada a los efectos del cambio climático, ha intensificado la competencia por el recurso entre comunidades locales, empresas mineras y agricultores. Esta situación ha generado tensiones y desconfianza, con acusaciones de extracciones por sobre lo autorizado y falta de transparencia en la distribución del agua.

Ante este escenario, la JVRC buscaba introducir mayor transparencia y eficiencia en su gestión, permitiendo a los agricultores verificar que el agua se distribuye de manera equitativa, y demostrando a otros usuarios que el recurso está siendo manejado de forma responsable.

Para lograrlo, la JVRC incorporó una tecnología de medición de caudal precisa y portátil basada en *correlación cruzada*, desarrollada y patentada exclusivamente por la empresa Alemana *NIVUS**. Esto permite realizar aforos en puntos estratégicos del río, lo cual reemplaza los métodos tradicionales que requerían desplazamientos extensos, reglas de nivel y estimaciones menos confiables.

La implementación de este sistema representa un avance importante hacia una gestión más moderna, transparente y sustentable del agua en la cuenca del Copiapó.

“El NivuFlow Stick entrega datos precisos que sustentan la gestión y planificación del reparto de aguas, incluido el embalse Lautaro. Además, su fácil operación reduce tiempos al automatizar tareas que antes eran manuales, entregando informes completos sin necesidad de cálculos adicionales.”

Cristian Cortés,
Gerente de Operaciones de JVRC

SOLUCIÓN

Para responder a la necesidad de mejorar la eficiencia en la medición de caudales y fortalecer la transparencia en la gestión del recurso hídrico, la *Junta de Vigilancia del Río Copiapó* (JVRC) incorporó una solución portátil para la gestión de sitios de aforo en puntos estratégicos del río y sus canales principales.

La solución consistió en la implementación del equipo *NivuFlow Stick*, de la marca *NIVUS*, la cual es una herramienta compacta y de alta precisión que permite realizar mediciones de caudal de manera rápida, segura y confiable, incluso en condiciones de difícil acceso y sin necesidad de alimentación eléctrica.

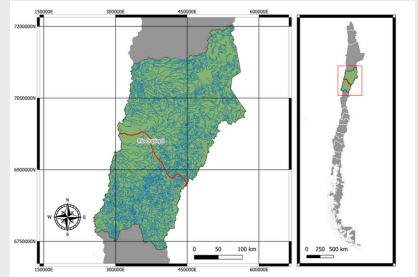
Medición precisa de caudal

El *NivuFlow Stick* es un sistema portátil de medición de caudal que utiliza la tecnología de correlación cruzada ultrasónica para obtener perfiles de velocidad de flujo en múltiples profundidades de manera simultánea. Esto permite a la JVRC realizar aforos más rápidos y precisos en ríos y canales, mejorando el control sobre las extracciones de agua y asegurando el cumplimiento de los derechos de aprovechamiento.

El equipo cumple con la norma internacional ISO 748:2021, que establece los métodos estándar para la medición de caudales en cursos de agua naturales. Además, ha sido validado por el Instituto Federal de Metrología (METAS) de Suiza, confirmando una precisión de medición con un margen de error de $\pm 0,5\%$ del valor medido.

Chile

Valle Río Copiapó, Región de Atacama



CLIENTE

La *Junta de Vigilancia del Río Copiapó* (JVRC) es una organización privada que gestiona la infraestructura y distribución de aguas de riego del río Copiapó, en el norte de Chile. EL agua beneficia a cientos de agricultores en el valle de Copiapó, irrigando miles de hectáreas mediante una red de canales a lo largo de los 162 km del río.

Componentes de la solución



*DOS20 es el representante exclusivo de la marca NIVUS en Chile.

Monitoreo eficiente en terreno

Gracias a su diseño compacto y ligero, el *NivuFlow Stick* puede ser transportado fácilmente y está listo para su uso en segundos. Su operación es intuitiva y se realiza a través de un navegador web en dispositivos como smartphones, tablets o laptops, sin necesidad de software adicional. El equipo cuenta con una memoria interna capaz de almacenar hasta 1.400 mediciones de caudal, las cuales pueden ser descargadas vía WLAN directamente en terreno.

Esta solución ha permitido a la JVRC optimizar los tiempos de trabajo en terreno, reducir los riesgos asociados a desplazamientos en zonas remotas y mejorar la transparencia en la gestión del recurso hídrico, al facilitar la integración de los datos recolectados en sus sistemas de gestión y compartir información precisa con los regantes.

RESULTADOS

Desde la implementación de esta solución portátil en 2025, la JVRC ha mejorado significativamente la transparencia en su operación. Gracias al uso del *NivuFlow Stick*, ahora dispone de información precisa y oportuna sobre los caudales extraídos en puntos estratégicos del río Copiapó. La tecnología ha permitido **reducir en hasta un 70 % el tiempo** requerido para realizar aforos en terreno, mejorando además la seguridad del personal técnico. Asimismo, ha facilitado un control más eficiente de las compuertas y una mejor alineación con los derechos de aprovechamiento de los agricultores.

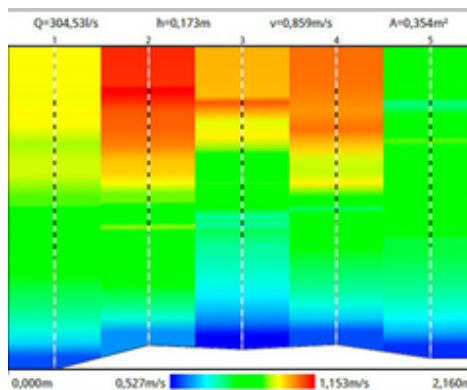
Gracias a esta solución, la JVRC y los agricultores han experimentado múltiples beneficios:

- Las mediciones se realizan hasta **tres veces más frecuentemente** y en un **70 % menos de tiempo** en comparación con los métodos tradicionales, lo que permite detectar y responder rápidamente ante desviaciones o contingencias.
- La operación en terreno es más segura y eficiente, ya que los técnicos pueden **reducir en un 50 % la cantidad de visitas** a zonas remotas y de difícil acceso, optimizando así el uso de recursos y minimizando la exposición a riesgos.
- El uso de equipos con registro digital reduce los errores humanos y mejora la trazabilidad de los datos.
- La medición por volumen contribuye a una distribución más equitativa, en línea con las políticas de uso eficiente del agua.

Gracias a estos resultados, la JVRC proyecta continuar fortaleciendo su programa de monitoreo y control hídrico, ampliando el uso de tecnologías como el *NivuFlow Stick* para mejorar aún más la transparencia y eficiencia en la gestión del recurso en toda la cuenca del Copiapó.



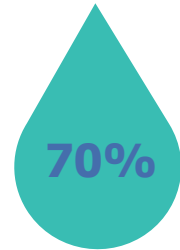
Prueba en río Copiapó del equipo NivuFlow Stick



Perfil de velocidades en sección transversal del canal aforado.

CASO DE ÉXITO

Disminución de



en tiempo de aforo canal

NivuFlow Stick - Technical Information

Measurement principle	<ul style="list-style-type: none"> • Ultrasonic cross correlation (flow velocity) • Hydrostatic (depth measurement)
Velocity measurement	Measurement range -1 m/s...+ 6 m/s
Depth measurement	Measurement range (pressure cell): 0...5 m
Medium depth	Min. 30 mm above sensor Max. immersion depth: up to 100 cm with special accessory
Temperature measurement	Resolution 0.01°C, accuracy 0.1°C
Data memory	1400 discharge measurements
Data transmission	Download via WLAN
Power supply	8xAA standard or rechargeable batteries
Protection	Enclosure: IP67, Sensor: IP68

Toda las especificaciones técnicas pueden ser encontradas en manual de instrucción o en www.nivus.com

“ El NivuFlow Stick nos permite medir caudales en canales abiertos con gran precisión y datos en tiempo real, lo que fortalece una gestión del agua más eficiente, transparente y sustentable en el valle de Copiapó. ”

Juan Carlos González,
Gerente General de JVRC

Acerca RIEGEL DOS20

Las empresas hermanas **DOS20** y **RIEGEL** son organizaciones que trabajan en conjunto para desarrollar e implementar nuevas soluciones tecnológicas que permiten una mejora en la eficiencia de los procesos y una mejor gestión de los recursos hídricos y fluidos en general.

Trabajando en conjunto, facilitamos la gestión de los recursos hídricos y fluidos en general a través de innovación y tecnología de punta, permitiendo una mejora sustancial en la eficiencia operativa de los procesos y en la administración de las plantas.