

No es la cantidad de agua sino saber usarla

Productividad, eficiencia hídrica y sustentabilidad a partir de la implementación y capacitación en tecnologías en la gestión de riego.

Si bien a nivel país es conocida la gran crisis hídrica consecuencia de las nuevas tendencias climáticas, según diversos estudios el balance hídrico intrapredial presenta una clara condición de superávit producto de una reiterada tendencia al sobrerriego. De acuerdo a la publicación española “Regando al 2030”, el 80% del recurso hídrico que consume la agricultura, es usado con una ineficiencia que va del 10% al 50%. Esto implica que, con la misma cantidad de agua podría regarse un 25% más de superficie. Por su parte, el Dr. Moya señala que en Chile hay un 45% de ineficiencia por mala definición de tiempo de riego. Otro de los estudios que sustentan el diagnóstico es del Dr. Rodrigo Callejas, profesor de U. de Chile, “Necesidad de implementar tecnologías destinadas al ahorro de agua de riego en dos regiones productoras de fruta de Chile”.

De ahí la importancia de empezar a medir y generar información sobre el uso de nuestros recursos para poder cambiar prácticas que creíamos correc-



tas. En sus 24 años de experiencia de CDTEC, la tónica al momento de interactuar con los agricultores se ha centrado en evaluar los montos de agua total por temporada y por hectárea utilizados en sus distintos cultivos y la correlación con los kilos producidos, lo que es de gran utilidad para evaluar los retornos reales y la rentabilidad del agua de un proyecto agrícola.

La generación de información es la base

y punto de inicio de cualquier proyecto que involucre monitoreo de variables en tiempo real y permite evaluar el avance de las estrategias con la finalidad de mejorar la relación riego/productividad.

Mientras más información se pueda recaudar, más certeras serán las decisiones para elaborar las estrategias. Hoy la tecnología permite monitorear humedad, sales y temperatura de suelo, variables climáticas

(ETo), caudales en sistema de riego y la reacción de la planta frente a la interacción de estas variables. En base a esto, CDTEC ha identificado cuatro aspectos fundamentales al momento de evaluar y diseñar estrategias de riego:

1 Técnica: Generación de un programa por temporada, con frecuencia y tiempo de riego que permita manejar la humedad óptima de suelo (potencial hídrico) y del cultivo en cada fenología según metabolismo buscado en la planta, caracterizado en las gráficas como la zona verde.

2 Administración: Cumplimiento del estatus de humedad establecido en la técnica y programa de riego (tiempo y frecuencia de riego), es decir la capacidad del campo de res-



petar la estrategia definida.

3 Operación: Evalúa los equipos en función de su eficiencia y uniformidad en los sectores de riego.

4 Información: Validación de la calidad de la data recolectada.

No caminar sólo

Según indica Alejandro Diestre, gerente general de CDTEC, la transferencia tecnológica parte con la venta de un equipo y termina con la independencia técnica del cliente. “Así nos hemos dado cuenta y nos esforzamos día a día para entregar las herramientas técnicas a todo aquel que posea monitoreo de información, lo cual genera tres grandes cambios. En lo inmediato, permite ajustes en volúmenes de riego y disminución del costo productivo (agua, energía, fertilizante y mano de obra). Luego, a mediano y largo plazo se da un aumento y homogeneidad de producción (calidad, cantidad y condición de la fruta). Y ya en lo que es el largo plazo, los proyectos tienen mayor vida útil productiva por un manejo sustentable del suelo en su física, química y orgánica”.

Esta experiencia se refleja en números (ver tabla), donde se advierte cómo el manejo de riego por potenciales hídricos por fenología ha permitido bajar los gastos.

El seguimiento es la clave

Sin embargo, por muy buena que sea la estrategia o el análisis de la información, sin un seguimiento técnico adecuado las buenas decisiones no bastan para llegar al objetivo

proyectado. Por eso, el desempeño del departamento técnico de CDTEC brinda un servicio de consultoría integral de riego, que ha conseguido bajar las brechas entre las estrategias y los objetivos productivos, tomando como eje central la capacitación constante, el seguimiento semanal de datos, las discusiones técnicas con los agricultores y las evaluaciones por temporada con los análisis de riego/productividad, donde se busca relacionar las estrategias de riego por fenología al resultado productivo en fruta y potencial productivo futuro.

Este seguimiento, relata Diestre, los ha obligado a buscar un indicador de planta que permita validar las estrategias de riego propuestas. “Hace más de cinco años estamos integrando el análisis del potencial hídrico de la planta mediante el monitoreo continuo con dendrometría y mediciones puntuales de bomba Scholander para interpre-

tar mejor un lenguaje común que nos resume interacciones complejas del sistema suelo-planta-atmosfera. Este lenguaje solo es posible conversarlo de frente con el capital más grande que puede tener una agrícola: sus plantas”, señala el gerente general de CDTEC.

Para que las plantas sean productivas y eficientes se requieren estrategias de riego específicas de frecuencia y tiempo que manejen el potencial hídrico por fenología, no se trata de “cortar el agua”. Por eso, Diestre concluye: “Después del capital humano que existe en CDTEC, el segundo capital más importante para nosotros es la información desplegada durante más de dos décadas con realidades que van desde Copiapó a Chile chico, alimentada por aproximadamente 1850 campos que confían en nuestra compañía”.

Evolución de la productividad a 24 años de la introducción de la tecnología Cdtec.

Climas: Zona Centro Norte, Los Andes-Rancagua

Conclusiones: Los que más riegan no son los que más producen. La cantidad de agua es importante, pero más importante es cómo usarla.

	Producción (Kg /ha)			Gasto de agua (m3/ha/año)			Huella hídrica azul (m3/Kg)	
	2002-03 (sin tec)	2023-24 (con tec)	Diferencia	2002-03 (sin tec)	2023-24 (con tec)	Diferencia	2002-03 (sin tec)	2023-24 (con tec)
Uva de mesa	20.700	29.500	8.800	12.000	6.000	6.000	0,58	0,20
Palto	8.000	16.000	8.000	13.000	8.500	4.500	1,63	0,53
Cerezo	7.500	15.000	7.500	11.000	6.000	5.000	1,47	0,40
Nogal	3.900	7.000	3.100	13.500	9.500	4.000	3,46	1,36