

# El éxito del olivo en la costa árida del norte de Chile



**Francisco Tapia C.**  
Ingeniero Agrónomo, M. Sc.  
Investigador en Olivicultura y Elaiotecnia  
INIA Intihuasi



**Francisco Meza A.**  
Ingeniero Agrónomo, M. Sc.  
Investigador en Recursos Hídricos  
INIA Intihuasi



## Un proyecto de INIA ha utilizado el agua captada por sistemas atrapanieblas para complementar el riego en la comuna de Taltal, mejorando las condiciones para 150 pequeños agricultores de la zona.

La agricultura chilena ha ido variando aceleradamente, desde una situación de cultivos de secano hacia el riego artificial. Esta crónica agrícola se ha caracterizado porque a medida que avanza el tiempo se dispone de menos agua y por la reducción de las precipitaciones, lo cual se atribuye a los efectos por mayor demanda del recurso y debido al cambio climático, que hoy se está magnificando.

El paso desde métodos de riego gravitacionales, con eficiencias menores al 30% hacia métodos modernos como goteo, cuya eficiencia teórica es del 90%, ha permitido el desarrollo de cultivos en zonas donde el déficit hídrico es acentuado, como sucede mayormente en las regiones del norte del país.

La implementación de infraestructuras de regadíos, como embalses, sistemas de conducción y métodos de riego eficientes, ha permitido afrontar ciclos de sequía severos, como los sucedidos en la década de 1960 y, más recientemente, en este siglo, donde a pesar de contar con una importante superficie puesta bajo riego, se produjeron pérdidas de cultivos y reducciones en la superficie cultivada, especialmente en hortalizas y menormente en frutales. La última sequía, ocurrida entre los

**Cuadro 1.** Variación de superficie de cultivo en los principales frutales existentes en las regiones de Atacama entre los años 2010 y 2015.

Frutal	Años		Variación (%)
	2010	2015	
Vid de mesa	8.050	7.746	-3,8
Olivo	2.417	2.314	-4,3
Palto	215	155	-32,2
Granado	215	305	41,8

Fuente: ODEPA. Región de Atacama. Información Regional 2018.

**Cuadro 2.** Variación de superficie de cultivo en los principales frutales existentes en las regiones de Coquimbo entre los años 2011 y 2015.

Frutal	Años		Variación (%)
	2011	2015	
Vid de mesa	10.597	8.721	-17,7
Olivo	3.437	3.719	8,2
Nogal	1.662	2.466	48,4
Palto	6.290	5.024	-20,1
Mandarino	2.067	2.630	27,2

Fuente: ODEPA. Región de Coquimbo. Información Regional 2018.

años 2008 y 2015, en las regiones de Atacama y Coquimbo, causó una reducción importante de cultivos frutales tradicionales (**CUADROS 1 Y 2**), debido principalmente a la escasez de agua de riego producto de las bajas

precipitaciones. A pesar de que se emplearon métodos de riego eficiente, no fue suficiente para mantener en producción una serie de frutales como paltos, vides y, en menor grado, olivos. Algunas especies, sin embargo,



incrementaron sus superficies; esto se atribuye a una redistribución del agua de riego disponible en función de tratarse de cultivos de mayor rentabilidad.

Uno de los cultivos que soportó estas sequías fue el olivo, el cual no registró disminución considerable de superficie cultivada, pero sí notó bajas en cuanto a los niveles de producción.

Debido a su gran capacidad de adaptación, el olivo es una especie presente en gran parte de Chile (desde las regiones de Arica y Parinacota a La Araucanía), siendo uno de los pocos cultivos que soporta condiciones de estrés hídrico y de suelos con altos niveles de salinidad, encontrándose en suelos con salinidad de 22 dS/m, que generalmente se asocia a condiciones marginales desde el punto de vista agronómico.

Desde la perspectiva del rendimiento productivo, el olivo requiere de temperaturas sobre los 25°C durante el desarrollo del fruto, suelos permeables y agua de riego, la que debe ser aportada según las demandas que presenta fisiológicamente. En el último tiempo, se considera el aporte en función de mejorar el proceso de extracción de aceite mediante el uso de maquinarias automáticas.

## La cosecha de nubes

En la actualidad, existen pequeños agricultores que no disponen de agua de riego suficiente para lograr el 100% de su producción potencial, cuyo aporte ha llegado solo al 20% de las demandas hídricas del olivo, situación que ocurre en zonas cercanas a la costa, donde se han obtenido producciones limitadas en cantidad y mala calidad de fruta.

Un proyecto ejecutado por INIA, financiado por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) y el Gobierno Regional de Antofagasta, ha utilizado el agua captada por sistemas atrapanieblas (**FIGURA 2**) para complementar el riego en olivos en la comuna de Taltal, donde 150 pequeños agricultores de La Cachina, Los Loros y El Hueso se han beneficiado. Ellos, con el apoyo del Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) y equipos técnicos de PRODESAL, están desarrollando el rubro olivícola en la zona, estableciendo huertos de olivos para la producción primaria y almazaras para la industrialización.

La escasez de agua de riego y la oportunidad de utilizar agua de riego proveniente de la cosecha de nubes, abrió las posibilidades de incrementar la producción al tener una nueva

fFuente de agua dulce y, también, al mejorar las condiciones del suelo al emplear agua de bajo contenido salino (0,2 dS/m). Sin embargo, la estrategia de riego debió adaptarse a una situación de estrés hídrico permanente. Esto motivó a realizar ensayos de investigación para utilizar eficientemente al agua de riego sobre la base de la posibilidad de uso. Es así como se definieron distintos períodos de riego suplementario, basándose en el efecto que provoca la falta de agua en los diferentes estados de desarrollo del cultivo, desde receso invernal, pasando por pre y floración, hasta la madurez del fruto.

Hay que considerar que la mayor demanda hídrica se produce en pleno verano, con el máximo desarrollo del follaje, justo cuando la disponibilidad de agua es escasa y el olivo sufre las consecuencias de la sequía severa, con resultados de escaso desarrollo del fruto y alto porcentaje de caída de frutos; y los que logran llegar a cosecha son de tan bajo calibre que afectan a la operación de las maquinarias extractoras de aceite.

Mediante la captura de agua de niebla por sistemas atrapanieblas se logra acumular agua durante todo el año, debido a la frecuente ocurrencia de este fenómeno en la zona, lo que



Figura 1. Manejo de sales del suelo mediante técnicas de riego contempladas para zonas áridas.



Figura 2. Estructura atrapanieblas instalada en cerro Perales de Taltal.

permite utilizarla en períodos críticos definidos, con grandes resultados productivos: incremento de hasta un 400% de la producción de olivas, rendimiento graso industrial de 24% y operación de la almazara en forma fluida (sin fallas mecánicas y menor pérdida de aceite).

Adicionalmente, y estando atentos a lo que implica el efecto de cambio climático sobre la estrategia actual de riego, se está desarrollando una investigación con apoyo de la Subsecretaría de Agricultura, orientada a implementar estrategias de manejo del riego del cultivo oleícola bajo situaciones de escasez hídrica, basadas en el monitoreo y definición de puntos críticos del desarrollo vegetativo del cultivo y del desarrollo del fruto. Con estas técnicas se espera lograr aceites con alto contenido en antioxidantes, maximizando la eficiencia económica del uso del agua (FIGURA 4).

Este trabajo, que se inició en 2018, tendrá evaluaciones anuales durante 3 temporadas y está orientado a enfrentar los efectos del cambio climático, mediante un manejo eficiente del agua de riego no solo en la zona norte del país; pues en la medida que el desierto avanza hacia el sur, el agua será más deficitaria en la zona centro. Por ello, se ha implementado un ensayo en el campo de INIA ubicado en la región de Atacama. Allí se está utilizando la variedad de olivo Arbequina en un huerto manejado con la técnica de Súper Intensivo, cuya demanda hídrica potencial anual es de 1.314 mm. Las aplicaciones de riego son variables en los diferentes estados de desarrollo del cultivo y contemplan tasas de riego de 50% a 125% de la demanda hídrica neta definida por la ETo. En la FIGURA 4 se aprecian los árboles y el estado de desarrollo en que se encuentran en invierno.

Con los resultados de este estudio se espera definir una nueva estrategia



📍 **Figura 3.** Desarrollo productivo del olivo sensible a la deficiencia hídrica (pre floración, cuaja, y crecimiento de fruto).

**Estos conocimientos permitirán que 26.000 hectáreas cultivadas con olivos implementen tecnología de riego para reducir el impacto que significa la sequía en sus producciones.**



📍 **Figura 4.** Implementación del sistema de riego goteo y estado de desarrollo a agosto de 2018.

de riego para ser utilizada en períodos de sequía, con el fin de mitigar los efectos cíclicos de estos períodos que cada vez se hacen más frecuentes y de mayor intensidad. Los nuevos conocimientos permitirán que 26.000 hectáreas cultivadas con olivos,

mayormente aceiteros, implementen esta tecnología de riego para reducir el impacto que significa la sequía en sus producciones. **TA**