

# MANEJO DE CUENCAS

## ESTRATEGIA PARA EL

# SECANO INTERIOR

## DE LA VIII REGIÓN

Paquete tecnológico permite conservar el suelo, aprovechar al máximo el agua y triplicar los ingresos por hectárea. La coordinación institucional y la estrategia común han permitido concretar proyectos específicos de desarrollo.

**Marcela Aedo**  
Ingeniera Agrónoma  
Secretaría Técnica Convenio  
INIA/INDAP

**Ivonne Pantoja**  
Ingeniera Agrónoma  
INDAP



La erosión no es un juego en la zona de Quirihue.

**E**n la VIII Región, la superficie del secano interior alcanza 538.584 hectáreas, de las cuales el 81 por ciento se encuentra con algún grado de erosión, de ligera a muy severa. Aquello ha traído consigo el deterioro progresivo de las condiciones de vida y la fuerte migración de los jóvenes a centros urbanos que les ofrezcan mejores expectativas. En el secano interior norte de la Región habitan 6.400 familias campesinas. Su actividad principal se orienta a la producción de cereales, leguminosas de grano y praderas naturales altamente deterioradas que se dedican a una ganadería ovina marginal. Los ingresos prediales son muy bajos; entre 500.000 y 800.000 pesos al año para un grupo familiar promedio de cinco personas. Desde 1990, en la zona opera el convenio de cooperación tecnológica INIA/

INDAP, que orientó su acción en zonas agroecológicas homogéneas. Ello ha permitido, luego de un largo proceso de aprendizaje y frustraciones, estructurar una estrategia de intervención común para la zona, que orienta los planes de acción de ambas instituciones.

### Propuesta para el manejo de microcuencas

Los integrantes de la Comisión de Área del Secano Interior Norte (INIA, INDAP, empresas consultoras de transferencia tecnológica El Trigal y Agraria, y campesinos) incorporaron el manejo de microcuencas como una metodología de conservación de suelo y de agua con el objetivo de lograr un óptimo uso de estos recursos y mejorar la rentabilidad del sistema productivo.

## Los Desafíos de INDAP en Cobquecura, Quirihue y Ninhue

El área comprendida por las comunas de Cobquecura (secano costero), Quirihue y Ninhue (secano interior), se caracteriza por sus fuertes restricciones para el desarrollo productivo -el agua a veces ni siquiera alcanza para la bebida- y una agricultura mayoritariamente de subsistencia. Rodolfo Torres, Jefe de Área de INDAP Quirihue, señala que, antes que una visión pesimista de esta realidad, se la ha planteado como un gran desafío:

- Una de las herramientas que entendemos como imprescindible en el logro de nuestro objetivo es la consecución de alianzas interinstitucionales para generar respuestas a las múltiples interrogantes que plantea trabajar en la zona. Las alianzas, aunque por el momento incipientes, se perfilan como potenciadoras del desarrollo del sector campesino.

Los municipios y las universidades de la provincia ya conocen nuestro apoyo y requerimientos. Esperamos afianzar el convenio con la CONAF para seguir forestando. Con el INIA tenemos un importante camino a recorrer, particularmente a través del convenio INIA/INDAP, de modo de poder generar alternativas de mayor rentabilidad para nuestras particulares condiciones. INIA posee la infraestructura y los recursos humanos para generar el conocimiento y técnicas, por lo que afianzando la articulación y coordinación podremos apoyar decididamente el desarrollo de este importante sector campesino.



Rodolfo Torres, Jefe de Área de INDAP Quirihue.

De acuerdo a Felipe Vergara, investigador del Departamento de Recursos Naturales de INIA Quilamapu, la estrategia tecnológica presenta tres grandes líneas de acción.

La primera es detener la degradación ambiental y estructurar un programa de

recuperación de suelos. A través de tecnologías productivas conservacionistas se aumenta la cobertura del suelo de modo que éste no se encuentre al descubierto frente a las precipitaciones, se incrementa la infiltración del agua y se logra mejorar la productividad del sistema.

Entre las diversas tecnologías incorporadas están:

\* Rotación leguminosa/cereal/pradera en suelos con menos de un 15 por ciento de pendiente.

\* Cero labranza: siembra de cereales sobre barbecho químico, con maquinarias de cero labranza de tiro animal.

\* Mínima labranza: preparación de suelo con arado cincel de tiro animal, siembra al voleo y tapado con el mismo implemento.

\* Obras de control de escorrentía: curvas de infiltración con cordones vegetales, microdiques.

El objetivo de estas tecnologías es reducir las pérdidas de suelo -que hoy fluctúan entre 50 y 100 toneladas de suelo por hectárea al año- a menos de 10 toneladas de suelo por hectárea al año, lo cual ya se ha logrado en dos microcuencas pilotos. Esto implica un alto impacto en productividad, por la menor pérdida de materia orgánica y nutrientes, y una disminución del embancamiento de esteros y ríos.

La segunda línea es concentrar la producción en terrenos de mayor potencial, disminuyendo la presión sobre suelos más frágiles. Así se asegura la producción de la unidad familiar y se reducen las necesidades de suelo del agricultor a un tercio, ya que la propuesta permite un incremento productivo de hasta tres veces por unidad de superficie.

En lentejas, el paquete tecnológico ha permitido pasar de 5 quintales por hectárea a 13 en la última temporada; en trigo, de 14 quintales por hectárea a 35. En ambos casos, mediante cero labranza, que implica menores requerimientos de suelo y de mano de obra (altamente escasa por la migración de los jóvenes) frente a igual cantidad de insumos y dinero.

La tercera línea de acción es introducir, en áreas menos degradadas, alternativas de mayor rentabilidad (alcachofas, cerezos, duraznos, membrillos, olivos) compatibles con estrategias conservacionistas.

Para ello se plantea la optimización del agua mediante el aprovechamiento de

Cuadro 1

### Proyectos específicos para responder a la estrategia de manejo de microcuencas

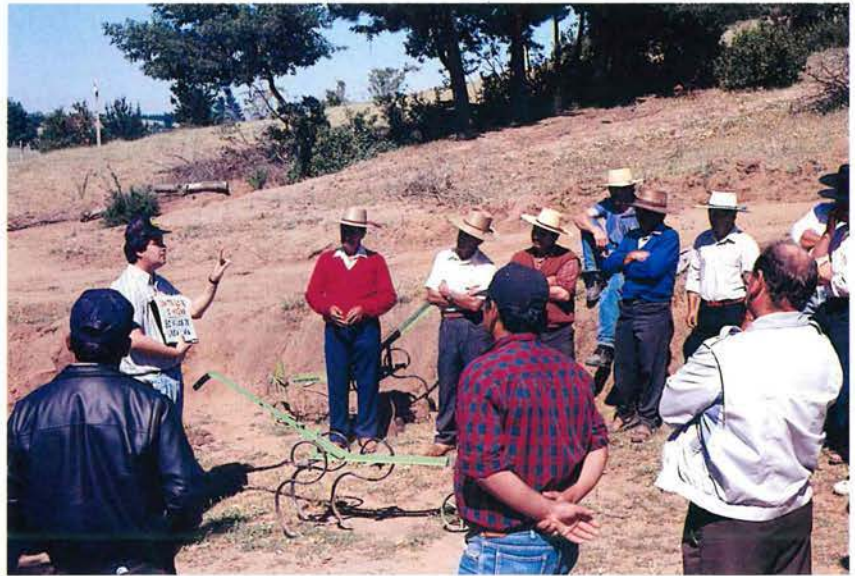
Localidad	Nombre del proyecto	Número de agricultores	Costo anual del proyecto	
			en miles de pesos	TIR* %
Quirihue	Producción y comercialización de alcachofas.			
	Proyecto inserto en el de manejo de microcuencas	42	13.948	29,00
Ninhue	Producción de membrillo "Champion" para agroindustria.			
	Proyecto inserto en el de manejo de microcuencas	42	58.478	15,50
Quirihue	Producción y comercialización ovina optimizando el recurso pecuario	72	21.756	
Ninhue	Prestación de servicios con maquinaria cero labranza para producción de cereales y leguminosas de grano	60	27.210	29,00
Trehuaco	Producción agroforestal con manejo conservacionista	44	12.333	22,38
Trehuaco	Producción agrofrutal con manejo conservacionista	30	11.021	32,17
Trehuaco	Producción y comercialización de leguminosas y cereales con manejo conservacionista	42	9.129	12,80
TOTAL	7 proyectos	332	153.875	-

\*TIR: tasa interna de retorno; índice para calcular la rentabilidad económica de la inversión. Sobre un 10% se considera económicamente viable; sobre un 30% se estima un resultado sobresaliente.

vertientes (napas freáticas superficiales), la captación de las aguas de lluvia a través de estructuras especiales -como curvas de infiltración y curvas de desviación hacia pequeños estanques- y tecnificación del riego.

## Una estrategia común

Esta estrategia se ha venido gestando desde 1991, con las primeras unidades demostrativas. En 1994, INIA, INDAP y FAO organizaron un curso de manejo de microcuencas, que permitió orientar el trabajo conjunto de las instituciones. En 1995, los profesionales y técnicos de las empresas consultoras de transferencia tecnológica, junto a INIA, INDAP y el Seremi de Agricultura, realizaron una gira técnica al estado de Paraná, en Brasil, para ver la experiencia en esa zona. Ello resultó determinante para la imple-



Felipe Vergara, investigador del INIA, muestra en un día de campo las ventajas del arado cincel de tiro animal para la mínima labranza.

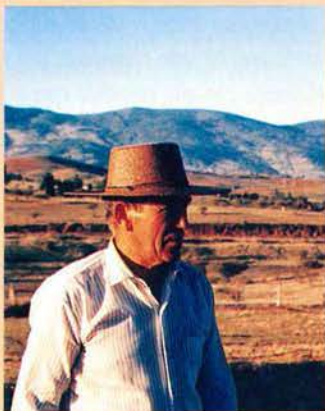
mentación de la estrategia y para aunar criterios y esfuerzos institucionales. Sobre la base de la estrategia descrita se han generado proyectos entre las organizaciones de productores (Organización de Pequeños Productores Agrícolas Minas de Leuque, Organización Funcional de Productores de Manzanares) y las empresas consultoras de transferencia tecnológica, de acuerdo a la estrategia global (Cuadro 1). Los proyectos involucran a los distintos servicios de INDAP, según sean sus requerimientos, y reciben el aporte tecnológico del INIA, coordinándose las acciones de terreno en la Microcuenca Piloto de Chequén.

Los desafíos que plantea la estrategia son múltiples:

- \* Coordinación de los esfuerzos y recursos de todas las instituciones involucradas en el desarrollo rural: municipios, servicios, universidades, organizaciones no gubernamentales, etc.
- \* Financiamiento para los mayores requerimientos a través de créditos, proyectos o subsidios.
- \* Masificación de la experiencia a los agricultores de las microcuencas, a fin de realizar una planificación territorial con las organizaciones de productores.
- \* Obtención de los recursos necesarios para investigar y validar alternativas de mayor rentabilidad y menor deterioro ambiental. ▲

## Para Sorpresa de Olegario Silva

El agricultor Olegario Silva ingresó en 1992 al Programa de Transferencia de INDAP que ejecuta la consultora El Trigal. En ese momento, se le pidió un terreno para implementar unas unidades demostrativas de leguminosas de grano establecidas con arado cincel y en hileras. Él, maliciosamente, entregó a los técnicos unos suelos que ya no usaba porque se habían agotado. Para su sorpresa, la empresa no sólo pudo producir arvejas, chícharos y habas, sino que hasta quintuplicó los rindes obtenidos por él cuando las condiciones de suelo eran mejores.



A partir de 1993, su predio pasó a ser una extensión del Centro de Ajuste de Transferencia de Tecnología que mantenía INIA en el secano interior norte. En 1995 se transformó en el principal centro demostrativo de las técnicas conservacionistas en la zona. Luego de tres años de trabajo con dichas técnicas, ha logrado aumentar sus ingresos de 80.000 pesos por hectárea a 230.000, aunque reconoce haber tenido suerte con los precios de la arveja y del trigo.

Viene llegando de un viaje que realizó a Paraná, en Brasil, con el jefe técnico de El Trigal. Esta experiencia le mostró que con organización, empuje y técnicas apropiadas, se puede cambiar el paisaje y el estándar de vida. De partida, decidió, junto a otros diez agricultores de su sector, comprar un tractor y una máquina cero labranza para prestar servicio de maquinaria a toda su comunidad; y está convenciendo a un hijo que vive en Santiago de que vuelva a trabajar con él, ya que las expectativas de futuro ahora se ven más promisorias.