


Alipio Montes Urday

Mejores prácticas
organizativas y de riego,
en el Valle de Omate,
frente al cambio climático

Mg. Soc. Alipio Montes Urday

Mejores **prácticas**
organizativas y de **riego**,
en el **Valle de Omate**,
frente al **cambio climático**



**Mejores prácticas organizativas y de riego,
en el Valle de Omate, frente al cambio climático**

Mg. Soc. Alipio Montes Urday

Con la colaboración de:
Julio Saavedra Baldárrago
Henry Díaz Perea
Ana Miaury Vilca
María Gárate Velásquez
Juan Catacora Bruna

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N0 2014-13315

1ra. edición: setiembre, 2014
500 ejemplares

Cuidado de edición:
José Luis Ramos Salinas
Soledad Gamarra del Castillo

Diseño y diagramación:
Jaime Mamani Velásquez

Tipografía El ALBA SRL
Cruz Verde 451 Arequipa-Perú Telf. 608484

©2014, CEDER
Centro de Estudios para el Desarrollo Regional
Urb. Aurora F 13, Arequipa –Perú
Telf. (51-54) 289405 Fax (51-54) 282887
Celular: 959609126 RPM: #269666
E-mail: ceder@ceder.org.pe
www.ceder.org.pe

Prohibida la reproducción total o parcial del libro por cualquier medio, sin permiso de CEDER.

CONTENIDO

Presentación:	11
Acercándonos al tema:	13
1. El entorno donde se desarrolla la experiencia:	15
1.1 La geografía del ámbito.	16
1.2 La gente y su situación socioeconómica.	17
2. El programa de desarrollo implementado por CEDER y Louvain Coopération Au Développement	21
2.1. El enfoque teórico del programa.	22
2.2. El programa, su estructura y más.	24
2.3. Lo que se logró con el programa.	26
3. La propuesta de innovación en las prácticas de riego:	29
3.1 Problemática a la que responden las innovaciones.	30
3.2 Descripción de la propuesta: de innovar se trata.	33
3.3 Las motivaciones de los productores y productoras.	35
3.4 Implementando la propuesta.	36
3.5 Principales problemas y dificultades encontradas.	45
3.6 La organización social tras la innovación.	48
4. Principales logros obtenidos. Sí se pudo:	51
4.1 Crece la infraestructura de riego presurizado.	52
4.2 Se amplía el área con frutales.	53
4.3 Mejora de las capacidades de los productores y productoras: ya nada será igual.	54
4.4 La organización lo es todo o casi.	55
5. Concluyendo:	57
5.1 Conclusiones.	58
5.2 Las lecciones más importantes: nadie nos quita lo aprendido.	61
Referencias bibliográficas	63

Se agradece:

A los verdaderos protagonistas de esta historia: agricultores y agricultoras del Valle de Omate, que, con dedicación, iniciativa y creatividad, vienen construyendo una alternativa para enfrentarse a los desafíos que el cambio climático ya les viene imponiendo.

A todas y cada una de las instituciones de desarrollo que trabajan en el valle de Omate, especialmente a la Municipalidad Provincial General Sánchez Cerro, que con mucha iniciativa y voluntad política han sumado esfuerzos y han hecho suya la propuesta de desarrollo del riego presurizado en este valle.

A mis compañeros y compañeras de CEDER, que cada día comparten sueños y esperanzas, y por qué no, también, desilusiones de las poblaciones con quienes trabajamos.

A *LOUVAIN COOPÉRATION AU DÉVELOPPEMENT*, nuestra socia, sin cuyo apoyo incondicional no se habría podido llevar a cabo la experiencia que relatamos en este libro.

A la DGD, por confiar en *LOUVAIN COOPÉRATION AU DÉVELOPPEMENT* y en CEDER, aportando los recursos necesarios para el financiamiento de la experiencia.

P RESENTACIÓN

El postulado “El agua, fuente de vida” se hace patente cuando se llega a visitar el valle de Omate, enclavado en medio de una zona desértica de la vertiente occidental de la Cordillera de los Andes al sur del Perú. Allí observamos que se desarrolla una actividad frutícola intensa, no solo gracias a la benignidad del clima templado y a la fertilidad de sus suelos volcánicos, sino, sobre todo, gracias al denodado aprovechamiento de los recursos hídricos con que se puede dar vida, tanto a los productores, como a sus huertos.

En el presente documento, queremos compartir con el lector, cómo ha evolucionado en Omate este proceso, que ha derivado en la utilización cada vez más eficiente del agua, recogiendo los desafíos y logros de más de diez años de trabajo coordinado, tanto con las autoridades locales, como con la sociedad civil (junta de usuarios de agua y asociación de productores): de un enfoque encauzado hacia el apoyo a la infraestructura productiva (mejor distribución), hacia un enfoque centrado en el fortalecimiento de capacidades, que apuntala las inversiones propias de los emprendedores locales.

Es un privilegio para *Louvain Coopération Au Développement*, presentar la sistematización de esta experiencia exitosa operada en asociación con la ONG *Centro de Estudios para el Desarrollo Regional CEDER*, con el ánimo de que pueda servir de inspiración a otros actores que persigan el uso racional de los recursos naturales y el desarrollo sostenible.

Acercándonos al tema:

En el valle de Omate, al igual que en toda la costa y la mayor parte de la sierra del Perú, el agua, recurso natural insustituible para la vida y estratégico para el desarrollo y bienestar de la población, es uno de los recursos más escasos y el principal limitante para el desarrollo agropecuario y rural. La presencia intermitente de severas sequías y la amenaza del cambio climático tienden a agravar esta situación, convirtiendo la gestión y el uso de los recursos hídricos en un desafío constante, tanto para los productores como para autoridades y promotores de desarrollo.

Para su distribución y uso, se han desarrollado ciertos arreglos institucionales y un conjunto de prácticas sociales que garantizan el acceso y utilización de este recurso por los distintos sectores de la población, aunque generalmente de manera desigual y conflictiva. Arreglos y prácticas que van cambiando constantemente conforme se modifican las condiciones del entorno.

En este marco, durante los últimos años, los productores frutícolas del valle de Omate conjuntamente con sus organizaciones de riego y las instituciones de desarrollo como el Centro de Estudios para el Desarrollo Regional (CEDER), la Municipalidad Provincial General Sánchez Cerro, la Agencia Agraria de Omate, el Programa Subsectorial de Irrigación (PSI), entre otras, han venido introduciendo importantes cambios en las prácticas de distribución y uso del agua para riego orientadas al logro de una mayor eficiencia.

Particularmente el CEDER y Louvain Coopération, como parte de su programa de desarrollo rural implementado en el valle de Omate desde el año 2005, han venido ejecutando una serie de acciones orientadas a mejorar las prácticas de distribución y uso de los recursos hídricos, dentro de ellas la introducción de riego presurizado.


A fin de conocer los principales cambios que se vienen introduciendo en las prácticas de riego así como poder recuperar las lecciones derivadas de la experiencia (aciertos y errores) y los métodos de intervención que mejor funcionaron, ambas instituciones consideraron necesario llevar a cabo la sistematización de esta experiencia, cuyos resultados se reseñan en el presente informe.

El trabajo está organizado en cinco acápite: en el primero se describe brevemente el entorno donde se desarrolla la experiencia; en el segundo, se reseñan, de manera sucinta, las característi-

cas del programa de desarrollo rural que CEDER y Louvain Coopération vienen ejecutando desde el año 2005; al tercero, le corresponden los detalles de la propuesta de innovación en riego y su implementación, relevando las fases o etapas desarrolladas, los problemas encontrados, y el papel de la organización; en el cuarto se precisa los logros más importantes obtenidos con la experiencia, relevando la ampliación de la frontera frutícola, la mejora de las capacidades y activos de los productores; y finalmente, en el quinto acápite se presentan las conclusiones y las lecciones aprendidas de la experiencia.

El trabajo aquí desarrollado se basó en el análisis de la información recogida de las siguientes fuentes: dieciséis entrevistas en profundidad a productores individuales (diez que vienen utilizando riego presurizado y seis que no lo utilizan); tres talleres vivenciales con un número igual de grupos de productores; un taller vivencial con autoridades locales; nueve observaciones de campo; varias reuniones de trabajo del equipo de CEDER; diversos informes y registros del proyecto: **“Fortalecimiento de las cadenas productivas de fruta y leche en la región Moquegua”**; y diversos documentos de las organizaciones de riego, además, de la revisión de diferentes trabajos realizados sobre el tema.

Arequipa, setiembre, 2014



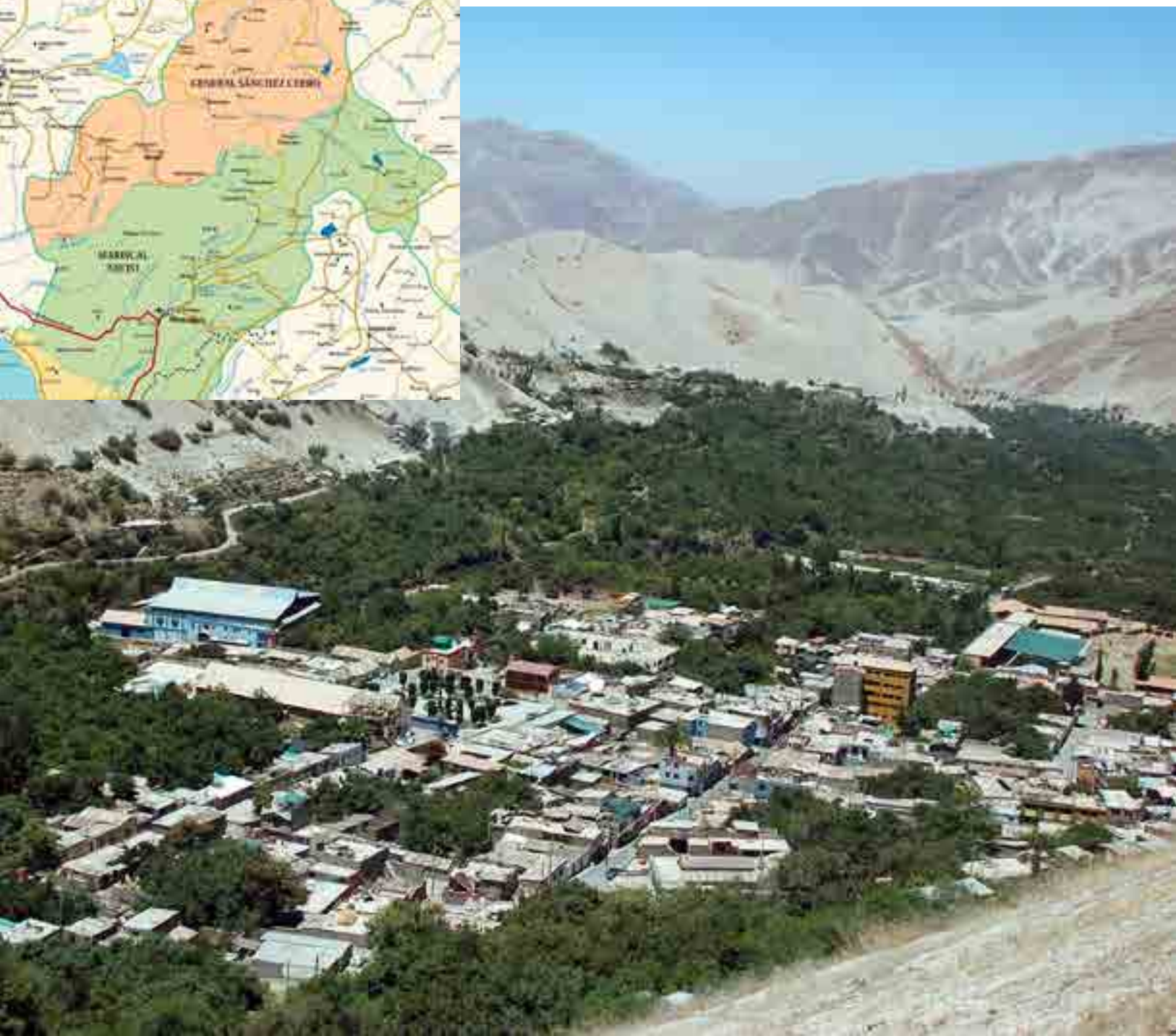
1 El entorno donde se
desarrolla la experiencia

1.1

La geografía del ámbito:

El ámbito donde se desarrolla la experiencia, comprende el distrito de Omate de la provincia General Sánchez Cerro, en el departamento de Moquegua; ubicado en el piso altitudinal Yunga, a una altitud de 2166 metros sobre el nivel

del mar, en la cuenca media del río Tambo, con una topografía relativamente accidentada con fuertes pendientes (Cartas Nacionales, Marina de Guerra del Perú).



Su clima es cálido y seco, con una temperatura promedio mínima de 8°C y una máxima de 24,8°C; y el nivel de precipitaciones pluviales es bastante bajo, en años normales no supera los 150 mm (Comité de Defensa Civil Moquegua, 1994). Las lluvias se presentan generalmente entre los meses de enero a marzo, estando totalmente ausentes durante el resto del año. El distrito no tiene nevados ni lagunas, que hagan las veces de “vasos reguladores”. Las fuentes de agua son: el pequeño río que cruza por el centro del valle y que irriga sus partes alta y media; las aguas de recuperación, en su parte baja; y otras pequeñas vertientes ubicadas en sus laderas, que abastecen de agua a los anexos de Tamaña y de Escobaya.

Tanto el río Omate como las vertientes indicadas tienen sus orígenes en la parte alta del distrito, alrededor de los 4000 m.s.n.m., y al no existir nevados ni lagunas, la disponibilidad dependerá del nivel de precipitaciones pluviales y del número de días que se presenten éstas. Como se verá luego, esta situación ocasiona

una alta variabilidad entre los meses de lluvia y los meses de estiaje, agravándose de manera dramática en los años de bajas precipitaciones pluviales.

La calidad de los suelos, del agua y el clima hacen del valle una zona muy propicia para el cultivo de diversos frutales.

La localidad de Omate está unida a la ciudad de Arequipa a través de una carretera con una longitud de 128 Km, de los cuales el 50% están asfaltados y el otro 50% es trocha carrozable. Así mismo, la localidad de Omate se conecta a la ciudad de Moquegua (capital del departamento del mismo nombre) a través de una carretera de una longitud de 147 Km sin asfaltar.

La ciudad de Arequipa es el principal mercado de los productos agropecuarios de la zona; y buena parte de la población tiene una segunda residencia en esta ciudad, sea por trabajo, estudios de sus familiares u otros motivos, lo que explica su alta movilidad espacial.

1.2

La gente y su situación socioeconómica:

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el año 2007, el valle tenía una población de 3900 habitantes, de los cuales el 49,4% eran mujeres y el 50,6% varones. La población económicamente activa (PEA) de quince a más años, representa aproximadamente el 39,6% de la población total; siendo las labores agrícola y vitivinícola las principales fuentes de empleo; seguidas de la administración y servicios públicos, el pequeño comercio y la construcción civil; no existiendo, prácticamente, ni

industria manufacturera ni minería.

Según el IV CENAGRO (INEI, 2012), en la zona existen 915 unidades agropecuarias con una superficie total de tierras de cultivo de 1109 ha., a razón de 1,21 ha., por unidad agropecuaria. Del área total, 696 ha. están dedicadas a los cultivos frutícolas, siendo los más relevantes: palta (388,29 ha.), vid (77,81 ha.) y lima (64,81 ha.), el resto del área cultivable está destinada a la producción de alfalfa para semilla y cría de



ganado en menor grado, así como cultivos de panllevar para el autoconsumo.

Las organizaciones sociales más importantes son: la Junta de Usuarios y Comisiones de Regantes de Omate-Quinistaquillas; la Asociación de Productores Agropecuarios de la Provincia General Sánchez Cerro; la Asociación Irrigación Pampa La Cahua; la Asociación de Productores Orgánicos Omate-Quinistaquillas, entre otras.

Cabe indicar que las organizaciones de riego son las organizaciones más importantes de la zona, pues articulan al cien por ciento de los productores, su función principal es la administración de los recursos hídricos y el mejoramiento de la infraestructura menor de riego. Las otras organizaciones tienen por finalidad brindar servicios de apoyo a sus afiliados: abastecimiento de insumos, facilitación de servicios de asistencia técnica, comercialización asociativa, represen-



tación de sus afiliados, implementación de proyectos de desarrollo, etc., a fin de posibilitar el desarrollo de las actividades frutícolas.

Hay que destacar que durante los últimos años las condiciones de vida de la población omateña han mejorado sustantivamente, gracias a los

programas de desarrollo implementados por el CEDER y otras instituciones. Según el mapa de pobreza del INEI de 2009, este flagelo afecta al 11,5% de la población distrital; y el índice de Desarrollo Humano (IDH) es de 0,64 convirtiéndose en uno de los distritos menos pobres de las zonas rurales del país.



2 El programa de desarrollo implementado por CEDER y LOUVAIN COOPÉRATION

A fin de comprender en qué contexto institucional se desarrolla la experiencia de cambios en las prácticas de riego en el distrito de Omate, es conveniente que previamente presentemos de manera sucinta las principales características

del programa de desarrollo que CEDER y Louvain Coopération au Développement ejecutando en la provincia General Sánchez Cerro, desde el año 2005.

2.1

El enfoque teórico del programa:

El enfoque teórico que dio sustento al programa de desarrollo de las cadenas productivas frutícolas y de lácteos, fue el de desarrollo territorial rural, que puede ser definido como: *“Un proceso de transformación productiva e institucional de un espacio rural determinado, cuyo fin es reducir la pobreza rural”*¹. Bajo este enfoque el desarrollo rural se sustenta en dos pilares fundamentales que deben ser implementados simultáneamente y de manera integral: la transformación productiva y la transformación institucional.

Se entiende como transformación productiva al proceso constante de mejora de las condiciones de producción y productividad de las actividades agrícolas y no agrícolas.

Es decir, la transformación productiva implica una adecuada gestión y uso de los recursos naturales (especialmente suelo y agua); un buen manejo de los procesos tecnológicos agropecuarios, orientados a superar los cuellos de botella en las distintas fases de la cadena productiva (abastecimiento de agua, plántones y de otros insumos); manejo de las plantaciones frutícolas; cosecha y post cosecha de frutales; y

una transformación y comercialización de estos productos, a fin de incrementar sostenidamente la productividad de la tierra y demás recursos productivos, en donde la innovación tecnológica aparece como la piedra angular del proceso. Además, este enfoque significa que, al mismo tiempo de promover el desarrollo agrícola, hay que fomentar la diversificación del aparato productivo local, a través del fomento de otras actividades productivas como agroindustria, servicios de proveeduría a la producción, comercio, turismo, etc.

La transformación productiva, finalmente, tiene el propósito de generar un circuito interno de acumulación creciente, y articular la economía local de manera competitiva y sustentable con mercados dinámicos, sean éstos nacionales o internacionales.

Por su parte, la transformación institucional tiene por objetivo, de un lado, la modernización de las instituciones locales haciéndolas más eficientes y eficaces; y de otro, estimular la concertación de los diferentes actores locales entre sí y con los agentes externos, modificando las reglas que reproducen la exclusión de los po-

1 Shejtman Alexander y Julio A. Berdegué: “Desarrollo Territorial Rural”; Santiago de Chile -2003, pág. 10.

bres en los procesos y beneficios de la transformación productiva (Sotomayor y Choquevilca, 2007).

En este proceso es la municipalidad provincial, quien tiene la mayor responsabilidad; como gobierno local, está llamada a implementar procesos de modernización que aseguren una mayor eficiencia, eficacia y transparencia en el uso de los recursos y en la prestación de los servicios públicos. Pero además, tiene la responsabilidad de convocar a los otros actores, en torno al plan de desarrollo estratégico y en la implementación de los procesos de gestión de desarrollo, a fin de generar sinergias favorables evitando la sobre posición de esfuerzos y el mal uso de los recursos.

Como señalan Sotomayor y Choquevilca (2007), este enfoque parte de considerar al territorio como *“un espacio con identidad”*², producto de una construcción social e histórica, dotado de una base de recursos naturales, formas particulares de producción, consumo e intercambio donde cohabitan distintos grupos y clases sociales con intereses propios y al mismo tiempo intereses comunes, que definen posibilidades de alianzas o conflictos.

Desde esta perspectiva el desarrollo rural es un proceso que implica promover el fortalecimiento institucional, tanto de las instituciones públicas como privadas; la participación y concertación social; la generación de alianzas público-privadas; y la gestión adecuada de los conflictos e intereses de los diversos actores, de manera que se puedan incorporar en el proceso de desarrollo.

Para darle operatividad a este enfoque teórico, el programa de intervención se sustentó en los

siguientes elementos estratégicos:

- a) Enfoque de cadena de valor, orientado a identificar y superar los principales cuellos de botella de las distintas fases de la cadena, sobre la base de la recuperación de procesos tecnológicos eficientes, así como el impulso a la innovación tecnológica en cada una de las fases. Además, esta estrategia busca identificar y articular los intereses de los diferentes actores involucrados, de manera que el desarrollo de la cadena sea viable.
- b) Desarrollo de las capacidades personales, técnicas y empresariales de los productores, a través de la combinación de distintas metodologías, tales como: capacitación de adultos, de campesino a campesino, recuperación de saberes previos, etc.; cuidando siempre que la capacitación tenga un carácter teórico y práctico.
- c) Desarrollo de un mercado interno, que dé soporte a las actividades productivas: abastecimiento de plántones, abastecimiento de insumos, servicios de asistencia técnica a los productores, etc.; así como, mejoramiento de los procesos de comercialización que permita una mejor articulación con los mercados más dinámicos en los ámbitos regional, nacional e internacional.
- d) Fortalecimiento de la asociatividad de los productores, a fin de que estos puedan brindar servicios de soporte a sus afiliados; priorización, identificación y ejecución de propuestas; así como, desarrollo de sus capacidades de demanda y de negociación frente a otros actores.

² Sotomayor Marco y Walter Choquevilca: “Experiencias campesinas en la protección y gestión de manantiales - El caso de la mancomunidad de Municipalidades Rurales Hermanos Ayar de Paruro- Cusco”; SEPIA XII, Lima- 2007, pág. 11

e) Fomento del establecimiento de alianzas estratégicas con diferentes instituciones: municipalidades provincial y distritales de la provincia General Sánchez Cerro, Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA), agencias agrarias distritales, empresas pri-

vadas y organizaciones de los productores; a fin de generar sinergias favorables, optimizar el uso de los recursos y avanzar en el desarrollo de una institucionalidad para el desarrollo local.

2.2

El programa, su estructura y más:

El programa de intervención implementado por el CEDER y Louvain Coopération, desde abril de 2005 a diciembre de 2013, en sus tres planes trienales, tuvo como finalidad la mejora sostenible del ingreso familiar de aproximadamente 770 pequeños productores: 370 productores de leche, 370 productores de fruta y 30 microempresarios lácteos y trabajadores de los distritos

de Omate, Puquina, Coalaque y Quinistaquillas. Para el logro de esta finalidad, el objetivo principal estuvo orientado a desarrollar los niveles de competitividad de las cadenas productivas de lácteos y de fruta.

Los componentes y actividades fueron los siguientes:



- a) Mejora de las capacidades productivas y comerciales de los pequeños productores de las cadenas de valor de fruta y de lácteos, mediante: prestación de servicios de asistencia técnica y capacitación en cría de ganado vacuno y producción de leche; mejoramiento genético del ganado vacuno lechero, inseminación artificial y procesos de recría; formación de promotores pecuarios; producción y conservación de forrajes; capacitación y asistencia técnica en la producción de frutales (palta, lima, vid); producción y abastecimiento de plántones frutícolas; capacitación y asistencia técnica en producción de derivados lácteos; apoyo en la mejora de infraestructura y equipamiento de las microplantas queseras; capacitación y asistencia técnica en la producción de piscos y vinos; mejora de la infraestructura y el equipamiento de las bodegas vitivinícolas; acciones de apoyo a la comercialización (participación en ferias, conferencias de prensa, difusión de boletines, difusión de spots radiales, cartera de clientes, etc.); capacitación en gestión empresarial; apoyo a la exportación de palta y hoja seca de vid; entre otras actividades.
- b) Fortalecimiento de las capacidades de las organizaciones de los productores, así como de los gobiernos locales, para el desarrollo sostenible de las cadenas productivas de fruta y leche, a través de la ejecución de las siguientes actividades: programa de formación de líderes y lideresas comunales en desarrollo económico local; asesoramiento a las organizaciones de productores para participar en los espacios de concertación; apoyo a las organizaciones en la formulación de proyectos y planes de negocios para fondos concursables u otros fines; asesoría a las organizaciones de productores en la implementación de sus instrumentos de gestión; asesoramiento a los gobiernos locales en la implementación de fondos concursables (PROCOMPITE), espa-



cios de concertación, y otros servicios de apoyo a los productores.

- c) Optimización del uso de los recursos suelo y agua, con la implementación de las acciones siguientes: capacitación en gestión y uso de recursos hídricos, tanto a agricultores como a lideresas y líderes; instalación de microsistemas de riego presurizado para la producción de frutales; capacitación en prácticas de riego presurizado; instalación

de compuertas de distribución en canales principales; producción de abonos orgánicos y certificación orgánica de huertos.

- d) Capitalización de experiencias y aprendizajes de la institución, a través de la realización de estudios de sistematización de la experiencia y ejecución de varios encuentros de intercambio.

2.3

Lo que se logró con el programa:

Se lograron cambios importantes en los ingresos familiares, en la productividad de lácteos, en la producción de palta y de lima, así como en vid. También se fortalecieron las organizaciones de los productores, con la formación de líderes y lideresas.

En lo que son las capacidades de los agriculto-

res también se lograron importantes avances lo que sumado al aumento de la productividad y la producción nos deja satisfechos, respecto a los objetivos que nos planteamos al principio.

A continuación se sintetizan los logros más importantes del programa, obtenidos durante los tres trienios:



CUADRO Nº1: INDICADORES ALCANZADOS 2005-2013

RESULTADOS/INDICADORES	LÍNEA DE BASE 2004	META ALCANZADA 2013
Objetivo general		
Incremento del ingreso familiar anual	2024 dólares americanos	3910 dólares americanos
Objetivo específico		
Rendimiento de leche	9 litros/vaca/día	13,7 litros/vaca/día
Productividad de palta (plantaciones mayores de 8 años)	11,4 tm/ha.	13,62 tm/ha.
Productividad de lima (plantaciones mayores de 8 años)	14,9 tm/ha.	17,3 tm/ha.
Productividad de vid (plantaciones mayores de 8 años)	6,5 tm/ha.	8,3 tm/ha.
Resultado 1:		
Número de productores que utilizan prácticas adecuadas en la producción frutícola		445 productores (300 varones y 145 mujeres)
Certificación orgánica de huertos		148 ha con certificación
Área sembrada con frutales	357,47 ha.	696 ha.
Número de productores que utilizan prácticas adecuadas de manejo ganadero		344 productores (225 varones y 119 mujeres)
Número de crías de alta calidad genética, mejoradas por inseminación artificial	100 crías	1014 crías
Disponibilidad de forrajes	23 811 tm/año	42 896 tm/año
Número de microempresarios y trabajadores de derivados lácteos que conocen y utilizan técnicas adecuadas de producción de derivados lácteos		19 personas (11 varones y 8 mujeres)
Volumen de leche procesada para queso y yogurt	4487 litros/día	6870 litros/día
Número de productores que han mejorado sus prácticas en producción de pisco y vino		105 productores (72 varones y 33 mujeres)
Resultado 2		
Número de organizaciones fortalecidas		7 organizaciones de productores ofrecen servicios a sus afiliados e implementan planes de negocios
Número de líderes formados en gestión organizacional y desarrollo económico local		58 líderes (40 varones y 18 mujeres)
Resultado 3		
Número de productores capacitados en gestión y uso de recursos hídricos		445 personas han mejorado sus prácticas de distribución y uso de recursos hídricos (300 varones y 145 mujeres)
Superficie con riego presurizado	10 ha.	69,61 ha.
Exportación de palta	42,2 tm/año	213,91 tm/año
Exportación de hoja de vid		2,10 tm/año

Fuente: Elaboración en base a los informes y registros del programa Desarrollo de las Cadenas Productivas Frutícolas y de Lácteos.

An aerial photograph of a mountain valley. The mountains in the background are covered in patches of snow. The valley floor is a mix of green fields and a small town with buildings and roads. The entire image has a light teal overlay.

3 La propuesta de innovación en las prácticas de riego

3.1

Problemática a la que responden las innovaciones:

Uno de los problemas fundamentales que limita el desarrollo frutícola del valle de Omate es la escasez de recursos hídricos.

Como se ha señalado más arriba, el valle cuenta con tres fuentes de agua: agua procedente del río Omate, que riega la parte alta y media del valle; aguas de recuperación, que riegan la parte baja; y aguas de vertientes, que riegan los anexos de Tamaña, Escobaya y Santa Cruz.

Todas estas fuentes tienen su origen en las zonas altas del valle, aproximadamente a los 4000 metros sobre el nivel del mar. A diferencia de lo que sucede en otras zonas de la sierra, aquí no hay nevados ni tampoco lagunas, que hagan las

veces de vasos reguladores y las zonas de bofedales son escasas.

Al no existir estos recursos naturales, la disponibilidad de agua depende del nivel de precipitaciones pluviales y de la cantidad de días que se den. Esto ocasiona una alta variabilidad entre los meses de lluvia y los meses de estiaje, lo que se agrava dramáticamente en los años de escasez de precipitaciones pluviales.

Las lluvias, se presentan entre los meses de enero a marzo, alcanzando en la parte alta de la cuenca niveles que aproximadamente oscilan entre 300 y 500 mm en años lluviosos; durante los demás meses del año el nivel de precipita-



ciones pluviales es cero. Se trata de una zona pues, extremadamente seca que no permite sino desarrollar una agricultura únicamente bajo riego. De lo anterior se desprende que, el problema del agua tiene dos matices:

a) En año de lluvias, durante los meses de enero a mayo se tiene suficiente disponibilidad de agua superando incluso a la demanda, de suerte que, el agua es de “libre disponibilidad”; mientras que entre los meses de junio a diciembre el agua tiende a disminuir, convirtiéndose en un problema crítico en estos meses.

En términos promedios, en el periodo de estiaje, el agua disponible en toda la microcuenca de Omate es de aproximadamente 400 litros/segundo (registros de la junta de usuarios), en tanto que el agua requerida para cubrir la demanda de los diferentes cultivos, en condiciones adecuadas oscila entre los 700 y 800 litros/segundo. Pre-

cisamente, es en este periodo donde los cultivos frutícolas requieren más agua, porque se encuentran en proceso de floración y cuajado del fruto.

b) Presencia periódica de sequías, ocasionadas por los bajos niveles de precipitaciones pluviales. Durante los últimos 20 años se ha tenido por lo menos 3 periodos de sequías que han cubierto más de 3 años cada periodo. Por ejemplo, el último periodo de sequía que duró del año 2007 al 2010 la oferta hídrica, ni siquiera en el periodo de lluvias, pudo cubrir la demanda, y durante el periodo de estiaje, el aforo promedio apenas alcanzó a 180 litros/segundo, para regar una superficie de alrededor de 1000 ha. (registros de la junta de usuarios).

El resultado de esta situación fue que la productividad de las plantaciones mayores de fruta, descendieron al 50%, en tanto que las plantaciones relativamente jóvenes



(menores de 8 años) corrieron el riesgo de morir, dañando significativamente su crecimiento, lo que ocurrió con las más pequeñas.

Como señala el gerente de la Junta de Usuarios de Omate- Quinistaquillas, *“El problema no solamente es que no se tiene mucha agua, sino que hay mucha variabilidad de un año a otro, hay años donde llueve bastante bien y hay otros donde casi no hay lluvias, esto no solo daña a la producción de la campaña sino que al provocar daños fisiológicos en la planta corren el riesgo de morir, y cuando al siguiente año se presentan las lluvias en cantidades suficientes las plantas sufren nuevamente estrés y tardan por lo menos una a dos campañas para recuperarse”*.

Tanto agricultores como autoridades, reconocen a la escasez del agua como el primer problema que afecta el desarrollo del valle. *“El principal problema del valle de Omate es la falta de agua, porque solo se tiene agua suficiente, proveniente de las lluvias de enero a mayo, (y cuando llueve), y no tenemos represas que almacenen esta agua, siendo muy escasa los demás meses del año ”*, señala el presidente de la Junta de Usuarios de Omate-Quinistaquillas; *“No tenemos donde retener el agua cuando llueve, y por ende tenemos mucha escasez a partir del mes de mayo hasta diciembre, si es que en enero empieza a llover normalmente”*, señala un agricultor.

Según la percepción de los productores, durante los últimos 30 años, se observa una mayor frecuencia de sequías y una mayor variabilidad del régimen de precipitaciones pluviales de un año al otro, con el acortamiento del periodo de lluvias. *“Antes*

de los años 60’ en la parte alta de Omate llovía desde los meses de diciembre al mes de abril y ahora, en el mejor de los casos entre enero y marzo y no todos los días”, declara otro agricultor.

A la variabilidad en las precipitaciones pluviales se suma la carencia de infraestructura mayor de riego que permita el almacenamiento del agua durante la estación lluviosa; la insuficiente disponibilidad de infraestructura menor de riego, que ocasiona pérdidas de agua por filtraciones, falta de almacenamiento o una mala distribución, aunque durante los últimos años ésta ha tenido una significativa mejora gracias a la intervención de CEDER, la Municipalidad Provincial, la Sub-Región de Omate, entre otras; y el uso de prácticas de riego por gravedad (inundación) todavía con muchas ineficiencias.

Frente a este problema, los productores, conjuntamente con otros agentes de desarrollo, han implementado una serie de estrategias, unas ancestrales y otras recientes, tales como: establecimiento de una organización social relativamente estructurada y disciplinada; un sistema de distribución de agua más o menos ordenado y eficiente, adaptado a las condiciones de oferta y demanda de la misma; aprovechamiento del exceso de recursos hídricos en años lluviosos, ampliando el área sembrada con cultivos forrajeros, durante los meses de enero a mayo, en zonas que los campesinos llaman de “irrigación”; construcción de infraestructura menor de almacenamiento y distribución (bocatomas, canales, reservorios y compuertas); y finalmente, introducción del sistema de riego presurizado.

3.2

Descripción de la propuesta: de innovar se trata:

La propuesta implementada por los productores, organizaciones de riego, el CEDER, la Municipalidad Provincial General Sánchez Cerro y otros agentes de desarrollo, para enfrentar el problema del agua, durante los últimos 20 años se ha centrado en mejorar las estrategias indicadas líneas arriba. En este sentido los componentes de la propuesta desarrollada por CEDER son los siguientes:

- Construcción y mejoramiento de infraestructura menor de riego.
- Fortalecimiento de las organizaciones de riego: comisiones de regantes y junta de usuarios.

- Mejora de las prácticas de distribución y uso de recursos hídricos.
- Introducción de microsistemas de riego presurizado.

Veamos de manera más detallada como se desarrolló la experiencia de instalación de riego presurizado, objeto de la presente sistematización.

La innovación de riego presurizado, tiene sus orígenes en el encuentro de los intereses de los productores y el CEDER; de un lado, algunos productores que habían tenido contacto



con experiencias de riego presurizado en la Irrigación de Majes, demandan a CEDER la necesidad de la introducción de pequeños sistemas de riego presurizado, a fin de aprovechar mejor los recursos hídricos del valle. Como señala uno de los productores: *“Algunos productores conocíamos la irrigación de Majes y allí vimos cómo se puede aprovechar mejor el agua con esta tecnología, es por eso que solicitamos a CEDER que nos ayudara con la instalación en Pampa La Victoria”*.

Por su parte CEDER, aun cuando no tenía experiencia en el tema, estaba convencido que una solución al problema del agua del valle sería la introducción de sistemas de riego presurizado, toda vez que éste permite la optimización del recurso agua, disminuyendo las filtraciones y la evaporación; reduce la presencia de enfermedades, por exceso de humedad en las plantaciones frutícolas (ácaros y hongos); disminuye los costos de riego y aumenta la productividad de las plantaciones.

Sin embargo, la demanda de los productores por la instalación de riego presurizado era principalmente para zonas de ampliación de frontera agrícola, para aprovechar los excedentes de recursos hídricos generados por la mejora sustantiva de la infraestructura de riego (reservorios, canales, compuertas de distribución) y los cambios en las prácticas de riego producidas durante los últimos años. No habiendo mayor interés por instalar riego presurizado en zonas con producción frutícola (terrenos de línea).

Atendiendo a esta demanda, en el proyecto **“Desarrollo Agropecuario de la Provincia General Sánchez Cerro mediante la Gestión Local Concertada”**, financiado por la Fundación Interamericana, ejecutado entre los años 1999 y

2004, se consideró un pequeño programa de introducción de sistemas de riego presurizado en cuatro pequeñas unidades de riego entre cuyos objetivos estaba, además del aprovechamiento del recurso hídrico, validar la tecnología de riego presurizado. Como dice un técnico del proyecto, *“Uno de los objetivos fue demostrar que la tecnología podía funcionar en la zona”*. Los componentes que consideraron este programa fueron:

- Construcción de infraestructura: canales de conducción, reservorios de almacenamiento, red de presurización, y red de distribución con los filtros y válvulas correspondientes, pudiendo variar este esquema según las necesidades de la zona.
- La organización y administración para la distribución del agua entre los usuarios: padrón de usuarios, sistemas de distribución (tiempo- turnos), cuidado y mantenimiento de la infraestructura, entre otros.
- Desarrollo de buenas prácticas en la aplicación de recursos hídricos a las nuevas plantaciones por parte de los agricultores.
- Desarrollo de prácticas agronómicas adaptadas a cultivos con riego presurizado, por parte de los agricultores.

Cabe destacar que estos componentes estuvieron casi de manera implícita en el proyecto indicado. Sin embargo, después de 4 años de experiencia a partir del 2005, con el desarrollo del proyecto **“Articulación de Cadenas Agrícolas en los Andes Peruanos”**, financiado con la DGD y Louvain Coopération, la propuesta fue desarrollada con mayor claridad, aun cuando, por error, en el diseño de este proyecto no se consideró explícitamente esta línea de intervención; fue en el proceso de implementación, donde se hicieron las precisiones pertinentes para su implementación.

3.3

Las motivaciones de los productores y productoras:

Las motivaciones más importantes que estuvieron presentes, según los propios productores son las siguientes:

- a) Aumento de la producción y de los ingresos, mediante la ampliación del área sembrada con cultivos frutícolas, aprovechando terrenos no utilizados por falta de agua. La mayoría de los productores entrevistados reconocen que ésta fue la principal motivación.
- b) Mejor aprovechamiento de los recursos hídricos. Una segunda motivación estuvo orientada a la optimización de recursos hídricos, pero nuevamente ampliando el área sembrada con el riego tecnificado, no se planteó la posibilidad de incrementar la productividad de las actuales plantaciones. La idea era, si con el agua que disponían actualmente, con riego por gravedad regaban la mitad de la parcela, con riego presurizado podían regar toda la parcela.
- c) Experimentar con una nueva tecnología de riego. Solo en unos cuantos agricultores estuvo presente esta motivación, con la intención de demostrar que sí era posible la optimización del recurso hídrico, lo cual constituiría una solución a la escasez de agua en el valle.
- d) Incrementar la productividad de las plantaciones. Al igual que en el caso anterior, unos cuantos productores aspiraban al riego presurizado con la esperanza de incrementar

la productividad de las plantaciones, pero en nuevas áreas; no se planteaban el desafío de introducir riego presurizado en las plantaciones antiguas.

- e) Demostrar la viabilidad de la tecnología en el Instituto Tecnológico y luego extenderlas a las otras zonas del valle. Esta fue una motivación que estuvo presente en un buen grupo de productores de la Comisión de Regantes de Omate, que entregaron agua al Instituto Tecnológico, con la esperanza de que esta institución experimentara y validara la tecnología de riego presurizado y luego sea extendida a otras zonas del valle. Efectivamente es en el Instituto, donde el riego presurizado ha alcanzado su mayor desarrollo, pero por diversos motivos éste no se ha convertido en un centro de capacitación en riego presurizado para los demás agricultores.

En síntesis, diríamos que la motivación principal de todos los agricultores fue la optimización del recurso hídrico, a fin de avanzar en resolver el problema de la escasez del mismo; sin embargo, las soluciones que se plantearon no estuvieron, sino, orientadas a ampliar las áreas sembradas, lo que permitiría aumentar la producción aunque no necesariamente aumentar la productividad. Como se verá luego, esta situación, en gran parte, explica el hecho de que las zonas donde ha tenido más éxito el riego presurizado son aquellas que permitieron ampliar la frontera agrícola.

3.4

Implementando la propuesta

En la implementación de la propuesta se pueden definir claramente las siguientes tres etapas:

La primera etapa, que llamaríamos primeros ensayos:

Antes de iniciar la experiencia, fue necesario que el equipo de CEDER se dotara de la mayor información posible, para ello visitó a tres comunidades campesinas del Cuzco que venían implementando el riego presurizado por aspersión, además de revisar información y literatura correspondientes.

Aun cuando en los productores existía la idea de que una solución a este problema era la introducción de este sistema de riego, prácticamente nadie tenía mucha claridad de cómo podía emprenderse, ni siquiera los técnicos de CEDER. Tampoco se disponía, ni aún se dispone, de la información necesaria para llevar a cabo un diseño adecuado: temperatura, humedad, horas de radiación, niveles de evaporación, dirección y velocidad de los vientos, calidad de los suelos, etc.

Frente a lo cual se optó por el método de “prueba y error”, ensayando en cuatro pequeñas unidades de riego: una parcela en el Instituto Tecnológico, con una hectárea de superficie, para el cultivo de palta y vid; otra parcela en el anexo de Urinay, con una superficie de media hectárea; una tercera parcela en la zona de Santa Catalina (Comisión de Urinay - Moro Moro), con una superficie de media hectárea; y varias parcelas en la irrigación Pampa La Victoria, con

aproximadamente 30 productores y una área total de 8 hectáreas.

Se partió del supuesto de que al tratarse de unidades pequeñas de riego, no se tendría mayores dificultades en la distribución de recursos hídricos generados por los cambios de tecnología de riego.

En la parcela del Instituto Tecnológico se construyeron los canales de conducción, de presurización, de distribución, los filtros y válvulas correspondientes, y el equipo de riego respectivo, para una superficie total de una hectárea, lográndose sembrar media hectárea de palta y media de vid con riego por goteo. En las parcelas de Urinay y Moro Moro, se construyeron las redes de presurización y de distribución para el cultivo de tuna; y en la Irrigación Pampa La Victoria, fue necesaria la construcción de una infraestructura mayor: un canal circular de conducción de 2,2 Km de longitud; un pequeño vaso regulador, con una capacidad de 100 m³; un filtro de grava; la red de presurización; la red de distribución y válvulas respectivas. En todos los casos, se optó por la tecnología de riego por goteo por ser la más eficiente en el aprovechamiento del recurso hídrico, para el cultivo de palta y vid en el caso del Instituto, y tuna para cochinilla en los demás casos.

Se decidió por éste último cultivo por ser el producto que ofrecía más rentabilidad en esa coyuntura, alcanzando los 110 dólares americanos por kilo de cochinilla seca.

Sobre las licencias de uso de agua y los cambios en las organizaciones de riego, debe señalarse lo siguiente:

La parcela ubicada en Urinay, estuvo constituida por un área de ampliación de frontera agrícola que debía ser regada con aguas excedentes en terrenos de línea del mismo propietario, para ello, como ya se dijo, se construyó un pequeño vaso regulador. Esta situación no generó ningún cambio en el sistema de distribución de recursos hídricos, tampoco en la organización de riego, en tanto el agua que se utilizaba era derecho del mismo propietario.

En el caso de Moro Moro, el sistema de riego se instaló en una parcela en producción con riego por gravedad, con derechos de agua; el cambio de este sistema por riego presurizado se tradujo en la ampliación del área sembrada con tuna y el incremento de productividad de la misma. Esta situación tampoco provocó ningún cambio en el sistema de distribución, ni en la organización de riego. Sin embargo, hay que destacar que técnicamente fue posible la introducción de esta tecnología gracias a que el periodo de frecuencia de riego en esta zona es de 8 días, periodo adecuado para el uso de riego presurizado. La principal motivación del productor para introducir esta tecnología fue la posibilidad de mejorar la productividad de las actuales plantaciones y ampliar el área sembrada lo que antes no era posible por insuficiencia de agua. En el caso del Instituto Tecnológico, el sistema





se instaló en un área de ampliación sin derechos de agua, por lo que fue necesario que el Instituto iniciara los trámites correspondientes ante la Junta de Usuarios Omate-Quinistaquillas y la administración técnica de riego, para adquirir los derechos de uso permanente de agua en la nueva irrigación; logrando una dotación de 0,6 litros/hectárea, esto a su vez significó cambios en la distribución del agua de riego de la Comisión de Regantes de Omate, pues a todos los usuarios se les tuvo que disminuir una pequeña proporción para que sea entregada al Instituto.

Por su parte, en la Irrigación Pampa La Victoria, ellos ya tenían el derecho de uso de agua durante los periodos de lluvia, pero para dotarse de manera permanente fue necesario adquirir un nuevo permiso que para usar el agua excedente de los terrenos de línea de la comisión de regantes de San Francisco, generados como consecuencia de la mejora de la infraestructura de riego. Esta situación generó un alto grado de conflictividad entre los usuarios que tenían parcelas en Pampa La Victoria, que era la mayoría, y unos cuantos usuarios que no tenían parcelas, pero sí eran usuarios en terrenos de línea. Pues estos se oponían a entregar el agua excedente

alegando que era un recurso que también les pertenecía.

El problema se resolvió con una resolución de la administración técnica de riego que autorizó el uso de las aguas excedentes en Pampa La Victoria; además, quienes reclamaban, anteriormente fueron propietarios de una parcela en la misma zona, pero la vendieron y con ello también vendieron sus derechos de uso de agua.

Para implementar el sistema de riego, la asociación Pampa La Victoria, fue capacitada en distribución y uso de recursos hídricos y tuvo que asumir nuevas funciones: cuidado y mantenimiento de la infraestructura de riego; control y distribución del agua mediante las redes de presurización, etc.

Paralela a la instalación de infraestructura, fue necesaria la implementación de un programa de capacitación en los temas de: instalación de sistemas de riego presurizado; operación y mantenimiento del sistema de riego; aplicación de recursos hídricos con riego presurizado, según cultivos; control y distribución de recursos hídricos; y fortalecimiento institucional de las

organizaciones de riego, directamente relacionadas con la experiencia.

Paralelamente a lo anterior, fue necesario asesorar a la organización en los sistemas de distribución y uso de recursos hídricos; obtención de permisos y licencias; gestión organizativa, etc.

El financiamiento de las instalaciones de la infraestructura de presurización, almacenamiento y conducción, estuvo a cargo principalmente de CEDER y los beneficiarios, y en forma complementaria por la municipalidad.

El CEDER aportó los recursos financieros para las tuberías, las llaves, cemento, fierro, válvulas, dirección técnica y otros materiales no existentes en la zona. Los usuarios se encargaron del aporte de mano de obra, materiales de la zona, equipos para riego a nivel de parcela (mangueras y goteros), siembra de las plantaciones, y las gestiones ante las autoridades correspondientes. La municipalidad apoyó únicamente en la irrigación Pampa La Victoria con maquinaria para la construcción de la plataforma por donde iría el canal y la trocha a la zona de irrigación.

Cabe destacar que la tecnología de riego presurizado por goteo en Pampa la Victoria no dio

resultados. La mala calidad de agua, las deficiencias en el funcionamiento del filtro, y el mal mantenimiento por parte de los agricultores, por desconocimiento, originaron el mal funcionamiento de los goteros, y con ello la desilusión por parte de los productores.

Frente a este fracaso y a la abrupta caída de la rentabilidad de la tuna para cochinilla, algunos agricultores en la irrigación cambiaron esta tecnología por la de micro aspersión para el cultivo de la alfalfa, logrando un buen nivel de rendimiento que les permitió niveles de productividad por hectárea superior a 80 toneladas. Sin embargo, al no haber ganadería en la zona, el cultivo de la alfalfa no era un producto rentable, por lo que se tuvo que buscar una nueva alternativa tecnológica: el uso de micro tubos para la producción de palta y de vid.

En los casos de las parcelas del Instituto Tecnológico y la de Moro Moro, se continuó con el sistema de riego por goteo gracias a que las fuentes de agua eran de mejor calidad y permitían esta tecnología con muy buenos resultados. Posteriormente el Instituto ha venido ensayando una nueva tecnología: el riego mediante cintas, en una pequeña parcela de cultivos hortícolas.

Segunda etapa, réplica de la experiencia:

A pesar de los problemas y dificultades que se encontraron en la primera etapa, la experiencia de riego presurizado mostró su enorme potencial para resolver los problemas de riego en las zonas con mayor escasez de agua.

Aprendiendo de las lecciones de la experiencia, a partir de 2005, en el marco del proyecto “**Articulación de Cadenas Agrícolas en los Andes**

Peruanos”, el CEDER decide reforzar el trabajo de riego presurizado en aquellas zonas donde se instalaron en la primera etapa y ampliar a nuevas zonas.

Es en este contexto que dos grupos de agricultores, uno en Pampa La Cahua y otro en El Platanal, deciden instalar riego presurizado para aprovechar mejor los excedentes de agua que



se generan en los terrenos de “línea”, como consecuencia de las mejoras en la infraestructura de riego (reservorios y canales recientemente construidos).

En alianza entre la Municipalidad Provincial Ge-

neral Sánchez Cerro, el CEDER y los agricultores, se implementa los dos micro sistemas de riego presurizado: 29,42 ha. en Pampa La Cahua y 5,67 ha. en El Platanal. La red de presurización fue financiada por la Municipalidad Provincial; la red de distribución y la instalación de



las plantaciones de vid por los agricultores; y el CEDER, se encargó del asesoramiento y de la capacitación técnica.

La tecnología de riego utilizada fue la de micro-tubo para plantaciones de vid en el sistema de espalderas. Durante la campaña 2008 se obtuvieron las primeras cosechas de uva para vino, alcanzando una productividad de cuatro mil kilos por hectárea con una aplicación de 3000 m³ de agua por hectárea, en plantaciones de cuatro años. Si bien es cierto, el módulo de riego técnicamente recomendado para la zona es de 6000 m³ por hectárea, la falta de este recurso permitió solo ese nivel de disponibilidad.

Lamentablemente la sequía que azotó al valle durante los años 2008 al 2010, puso en riesgo las propias plantaciones, reduciendo la productividad a niveles mínimos. Luego de dos años de recuperación, en la campaña 2013-2014 el rendimiento alcanzado fue de 6300 kilos por hectárea.

Al igual que en la Irrigación Pampa La Victoria, uno de los principales problemas que se tuvo que enfrentar fue el conflicto de intereses entre los usuarios de riego presurizado y los usuarios con terrenos en producción que no tenían parcelas en las nuevas áreas.

Este problema se resolvió con la resolución emitida por la autoridad del agua, que autoriza el uso del agua de una pequeña vertiente (aproximadamente 1 litro) y los excedentes y escorrentías que se producen en los terrenos de línea, para el caso de la Irrigación Pampa La Cahua. En el caso de la Irrigación El Platanal, de igual manera se obtuvo una resolución de la autoridad del agua, que autoriza el uso de los excedentes y escorrentías de la comisión Urinay – Moro Moro; además, que permite a los que tienen terrenos de línea llevar parte del agua que les pertenece a la Irrigación.

Al tener resolución de uso del agua, los productores de Pampa La Victoria, Pampa La Cahua y



El Platanal han sido incorporados como usuarios de riego en sus comisiones respectivas, con los mismos deberes y derechos que los demás

usuarios. Cabe destacar que el módulo de riego promedio en estas irrigaciones, entre julio y diciembre de 2013 fue de 0,32 litros/segundo.

Tercera etapa, generalización de la experiencia:

A partir de los éxitos alcanzados en las primeras experiencias, desde 2007, la instalación de riego presurizado se extiende a otras zonas. En estas condiciones, el gobierno local de Omate

incorpora como parte de sus políticas de desarrollo la inversión en microsistemas de riego presurizado; los productores priorizan en los presupuestos participativos desde el año 2008





el desarrollo de esta tecnología de riego; de igual manera, el programa sub-sectorial de riego PSI extiende sus actividades al valle de Omate.

Así tenemos que, la Municipalidad Provincial construyó los sistemas de presurización en las comisiones de regantes de Escobaya, Colohuache-Yarapampa, El Olivar y Tamaña; el PSI instaló el sistema de presurización en Coacho; en tanto que CEDER ha continuado trabajando en las anteriores zonas y ha ampliado su apoyo a varias unidades de riego en la parte baja de Moro Moro “al final del valle”. Cabe destacar que tanto la Municipalidad Provincial como el P.S.I. han construido los sistemas de presurización, filtros y válvulas correspondientes, dejando a los usuarios la adquisición del sistema de distribución.

A diferencia de lo que sucedió en los anteriores casos, el riego presurizado que se instala en este periodo es en terrenos de línea, es decir áreas en actual producción pero que sufren de una gran escasez de agua.

Los sistemas instalados por la Municipalidad y por el PSI, aún no están funcionando debido a diversos problemas:

- En el caso del anexo de Tamaña, no obstante que el sistema de presurización está completo, éste no funciona debido a que no todos los productores están interesados en el riego presurizado, o porque no tienen los recursos necesarios para adquirir los equipos, o porque no visualizan claramente los beneficios de este sistema; tampoco la comisión de regantes hizo las modificaciones necesarias en la distribución del agua, pues apenas se concluyó el sistema de presurización, alrededor de cinco productores instalaron los equipos de riego pero no pudieron mantenerlo en funcionamiento debido a que el ciclo de retorno del agua a la parcela se mantenía para las condiciones de gravedad, por encima de 30 días, situación que hace imposible el funcionamiento de cualquier sistema de riego presurizado.
- En el caso del anexo de Coacho, la situación es similar pues a pesar que el sistema de presurización está completamente concluido, solo un productor ha logrado instalar el equipo de riego en una pequeña parcela; no obstante, que los productores al igual que Tamaña demandaron la instalación de riego presurizado, al momento de ponerlo en funcionamiento se resisten a ello, argumentando de que no tienen los recursos

necesarios para la adquisición de los equipos; tampoco la Comisión de Regantes ha hecho las modificaciones necesarias en la distribución de riego para posibilitar ello, al parecer porque no están convencidos de los beneficios de riego presurizado y porque no tienen la capacidad técnica suficiente para realizar tales modificaciones.

- En los anexos de Escobaya, el Olivar y Colohuache-Yarapampa, la situación es similar a los anteriores casos. Los productores alegan que al sistema le faltan algunas válvulas y filtros, pero la razón de fondo es que la frecuencia de riego en estas zonas es bastante prolongada y las comisiones de riego no están interesadas en modificar el sistema de distribución, lo que hace inviable el uso de riego presurizado, aunque haya algunos productores que desean introducirlo. Cabe indicar que la Municipalidad Provincial en su presupuesto 2013, previó recursos para la instalación de los equipos de riego en estos anexos pero estos fueron reprogramados para otros proyectos, aplazándola para el 2014. Al respecto un agricultor del anexo de Colohuache, señala: *“Sí, hay redes instaladas en la zona, pero no instalo el equipo de riego por motivos económicos ya que no puedo adquirir todos los equipos; además, porque no están bien instalados los tubos y no llegan hasta mi terreno, se tiene que hacer una reinstalación general y porque aún no han hecho ninguna prueba que nos demuestre que en esta zona puede funcionar”*.
- El problema común en estas zonas es que las organizaciones de riego no quieren hacer los cambios respectivos en la distribución de los recursos hídricos. Como se ha dicho, la escasez de agua es muy grande y la frecuencia de riego en periodos de estiaje supera los 30 días, lo que hace imposible

que algún agricultor interesado en instalarlo pueda llevarlo a cabo. Por experiencia se tiene que la frecuencia máxima que podrían soportar las plantaciones es de 8 días.

- En el caso de la parte baja de Moro Moro, se trata de varias pequeñas unidades de riego que son abastecidas por vertientes menores de aguas e incrementadas con aguas procedentes del reservorio del Sausal, esto permite a los usuarios tener frecuencias de riego que van entre 8 y 12 días, pero con cantidades insuficientes para regar adecuadamente toda el área que disponen.
- CEDER ha apoyado la construcción de cinco microsistemas en diferentes lugares, cada microsistema funciona independientemente. Al disponer de una frecuencia de riego relativamente corta, no ha sido necesario hacer cambios en la distribución de agua, pues cada productor utiliza el agua durante los días que le corresponde. El objetivo de los microsistemas de riego presurizado, es la ampliación del área cultivada, aprovechando mejor el recurso hídrico. Cabe destacar que en la zona existen 2 parcelas bastante exitosas, la primera que se instaló en la primera etapa (Santa Catalina), que se dedica a la producción de vid y palta, alcanzando una productividad de 8 tm/ha. en el primer caso y de 15 tm/ha., en el segundo caso; y la segunda, que anteriormente estuvo dedicada a la producción de alfalfa, ahora se ha destinado enteramente a la producción de vid y palta, esperándose que los rendimientos alcanzados sean iguales o mayores que a la primera parcela. En las demás zonas, la instalación de riego presurizado es reciente y aun las plantaciones no están en producción y varias de ellas todavía están en proceso de instalación de las plantaciones.

3.5

Principales problemas y dificultades encontradas:

Dentro de los principales problemas y dificultades más recurrentes, se tienen los siguientes:

- a) **Carencia de recursos económicos de parte de los productores para adquirir los equipos de riego y para realizar las plantaciones de fruta.** Como se ha dicho, esta parte del financiamiento en todas las experiencias ha sido responsabilidad principalmente de los productores. Esta situación no permite sino, un lento proceso de habilitación de las parcelas. Para resolver este problema, el CEDER en los últimos 2 años ha introducido la metodología de cofinanciamiento de los equipos: 50% el productor y 50% el CEDER, gracias al apoyo financiero que se tiene del Fondo Quellaveco, a través del proyecto **“Optimización del Recurso Hídrico y Desarrollo de la Cadena Productiva Vitivinícola de Omate y Quinistaquillas”**.
- b) **Percepciones o mitos erróneos sobre la naturaleza de riego presurizado.** Algunos agricultores tenían la idea que el riego por goteo era casi “milagroso”, en el sentido de que bastaba un “poquito de agua” para que la planta pueda prosperar sin problemas. De esta suerte, durante los primeros meses hubo muchas dificultades en las plantaciones recientemente instaladas, observándose un alto grado de mortandad por insuficiente humedad. Por el contrario, un segundo grupo tuvo la imagen de que con el riego tecnificado también había que lograr la inundación, hasta formar un espe-

jo de agua, como si se tratase del riego por gravedad. Pero no faltaron quienes empezaron a manejar el riego tecnificado más adecuadamente.

Al respecto señala un agricultor: *“Al comienzo, un grupo de nosotros pensábamos que para que la planta prosperara era más que suficiente echarle una cantidad pequeña de agua, y otros por el contrario, buscaban que con el riego se formen pozos, sino, no servía; esto nos atrasó bastante”* (Taller vivencial Pampa La Victoria). Este problema estuvo presente principalmente en las primeras experiencias; en la medida que ha ido pasando el tiempo, la adquisición de nuevos conocimientos sobre riego ha permitido que gran parte de los productores involucrados lo haya superado.

- c) **Tecnología de riego por goteo inapropiada para algunas zonas.** Como se ha dicho, en las primeras experiencias se escogió la tecnología de riego por goteo, pero esta no funcionó en la Pampa La Victoria, debido a los problemas de calidad de agua con un alto contenido de calcio y piedra pómez, lo que ocasionó un rápido taponamiento de los goteros agravado por el desconocimiento o falta de costumbre de los productores en llevar a cabo el mantenimiento de los equipos. La solución fue el uso de microtubos, menos eficiente que el goteo pero de más fácil mantenimiento para los productores.

d) **Desconocimiento de las prácticas de manipulación y mantenimiento de la infraestructura y equipo de riego por parte de los productores.** Esta situación se tradujo, muchas veces, en: ruptura de tuberías, taponamiento de filtros, deterioro de válvulas, etc. Para enfrentar este problema, CEDER capacitó a los productores en el cuidado y mantenimiento de las tuberías; además que, en la práctica, formó “técnicos” en instalación y mantenimiento de sistemas de riego presurizado adecuados a la zona. Actualmente se tiene unos ocho productores que brindan este servicio bajo condiciones de mercado. *“El problema técnico que se ha encontrado como parte del uso, es la mala operación y mantenimiento del sistema, porque no lo conocían y no lo manejan, pero poco a poco lo han ido conociendo y adaptado de acuerdo a su cultura y a su necesidad; además, CEDER los ha capacitado y ha formado técnicos para este servicio”,* declara un especialista de CEDER, responsable de la actividad.

No obstante ello, este problema aún persiste agravado por la significativa presencia de hormigas que taponan los microtubos, generando dificultades en el funcionamiento del sistema. *“Un problema que nos afecta es el mantenimiento de pozos y de tuberías, porque aún no sabemos cómo hacerlo bien y constantemente se tapan las mangueras por la presencia de hormigas y la mala calidad de agua que viene con residuos desde el reservorio”* (Taller vivencial Pampa La Cahua).

No cabe duda que este es uno de los temas más complejos, pues se trata de realizar profundos cambios en los patrones culturales de los agricultores; pasar de un sistema de riego por gravedad a un sistema de

riego presurizado, implica no solo adquirir nuevas prácticas y costumbres, sino y sobre todo, una nueva racionalidad cultural, que demanda tiempos relativamente largos.

e) **Conflictos sociales por la distribución del agua.** El agua de riego como bien común y como recurso escaso y vital, como señala Greslou (1988) es un factor de cohesión social que obliga a los usuarios a organizarse y a establecer los arreglos institucionales para hacer viable una distribución que favorezca a todos; pero al mismo tiempo, se convierte en un factor de conflictividad social, pues cada uno de los integrantes de la comunidad tratarán de apropiarse de la mayor cantidad de agua posible, lo cual evidentemente choca con los intereses de los demás.

En el proceso de implementación de riego presurizado se dieron y aún se dan tres tipos de conflictos, aunque en menor intensidad que al comienzo:

El primero, entre los beneficiarios de las zonas de ampliación de frontera agrícola (Irrigación Pampa La Cahua, El Platanal y Pampa La Victoria) y los usuarios de terrenos de línea en sus comisiones respectivas, que no tenían terrenos en la zona de ampliación, pues estos se oponían a que los primeros puedan utilizar el agua que la autoridad les había otorgado. El problema se resolvió parcialmente mediante la obtención de las licencias de uso de la autoridad técnica de riego, que da derechos y deberes de usuarios a los productores de las irrigaciones. Sin embargo, este problema tiende a reaparecer en tiempos de estiaje.

El segundo tipo de conflicto, es el que se da entre los propios productores al interior de las irrigaciones, en tanto unos tratan de llevar la

mayor cantidad de agua posible a sus parcelas violando las normas de distribución o incluso alterando los equipos de riego. *“Hay algunos agricultores muy vivos, para aumentar el agua para sus plantas, retiran los microtubos de las mangueras, lo cual genera problemas a los agricultores vecinos y al propio agricultor en la medida en que las plantas ubicadas en la terminación de las mangueras reciben menos cantidad de agua”* (Técnico CEDER responsable de la actividad). A pesar de los esfuerzos que hacen las juntas directivas de las asociaciones para controlar este tema, el problema aún persiste, aunque con menor incidencia.

Un tercer factor de conflictividad, lo constituye el robo del agua o equipos entre los productores. El robo del agua de un agricultor a otro, que suele suceder en periodos de mayor escasez es también otro problema que aún persiste, aunque con menos frecuencia. En los primeros años de la experiencia también se dieron algunos casos de robos de equipos.

El control social entre todos los beneficiarios y la intervención de las juntas directivas de la organización, ha hecho que estos problemas tiendan a ser cada vez menores.

f) Desinterés de algunos grupos de productores en instalar los equipos de riego.
Como ya se dijo más arriba, en varias zonas

los sistemas de riego no están funcionando debido a diversos problemas, siendo uno de ellos el desinterés de la mayoría de los productores para implementar sus equipos de riego, sea porque no confían en el riego presurizado, no conocen suficientemente esta tecnología, o porque no se han hecho los cambios en la distribución que permita adecuarse a ella. Lamentablemente esta situación no ha sido superada y ha ocasionado que en esas zonas no funcione. *“Yo, junto a otros productores de Tamaña instalamos el equipo de riego pero no pudimos mantenerlo en funcionamiento, porque las frecuencias de riego son muy largas (más de 30 días) y los demás agricultores no quisieron hacer cambios en la distribución de la frecuencia de riego”* (Dirigente de la Comisión de Tamaña).

Evidentemente esta situación se explica por el temor al cambio que existe en la mayoría de los productores, especialmente cuando se trata de plantaciones antiguas. La mayoría de agricultores con quienes conversamos sobre este tema, opinan que tienen mucho miedo que al pasar del riego por gravedad al riego presurizado, las plantas puedan dañarse o morir. Los agricultores consideran que se trata de un riesgo y no siempre están dispuestos a asumirlo.

3.6

La organización social tras la innovación

El factor clave para los cambios en la distribución y uso de recursos hídricos, sin duda alguna lo constituye la organización de riego (comisión de regantes y junta de usuarios). Específicamente la comisión de regantes se encarga de la distribución del agua, cuidado y mantenimiento

de la infraestructura de riego, opinar sobre las licencias y permisos de uso de agua, sancionar el incumpliendo de las obligaciones de los usuarios y recaudar fondos monetarios para realizar eficientemente dichas actividades.



El papel que estas organizaciones jugaron en el desarrollo de riego presurizado en el valle de Omate fue heterogéneo.

Algunas comisiones como las de Omate, San Francisco, Sabaya-San Juan de Dios y Urinay-Moro Moro, facilitaron este proceso, aunque con muchas dificultades, permitiendo los servicios necesarios y haciendo algunos ligeros cambios en la distribución del agua. Sin embargo, en las comisiones de Challahuayo (Coacho), Tamaña, Escobaya y Yarapampa - Colohuache, no han realizado ninguna modificación para facilitar el uso de riego presurizado.


Llama la atención, que estas comisiones permanentemente han venido demandando la instalación de sistemas de riego presurizado pero luego de que se implementaron las redes respectivas, aquéllas no asumieron el protagonismo para realizar los cambios necesarios en la distribución del agua y facilitar la instalación de los equipos a nivel de parcelas.

Cabe destacar, que en el caso de Pampa La Cahuá, El Platanal y Pampa La Victoria, fue necesari-

rio el fortalecimiento de las asociaciones que ya existían, dotándolas de nuevos roles y funciones: el cuidado y mantenimiento de la infraestructura de presurización, la distribución y control del agua entre los usuarios, sanciones a los infractores, entre otras. Para ello, el CEDER, ha implementado, como ya se señaló, un programa de fortalecimiento organizacional que involucra a las juntas de usuarios y a las comisiones de regantes, poniendo énfasis en las comisiones directamente relacionadas con el riego presurizado en las tres asociaciones indicadas. Los temas que se trabajaron fueron: normatividad sobre la administración, distribución y uso de recursos hídricos; gestión de las organizaciones de riego; técnicas de distribución del agua, etc. No obstante ello, las organizaciones de riego aún presentan muchas debilidades.

La superposición de funciones modernas sobre sus funciones tradicionales no siempre se produce de manera armónica, sino más bien con un significativo grado de conflictividad, pero en la medida que la experiencia avanza tales contradicciones tienden a disminuir.





4 Principales logros obtenidos: sí se pudo

Dentro de los logros más importantes generados por la introducción de riego presurizado se mencionan los siguientes:

4.1

Crece la infraestructura de riego presurizado:

Como resultado del proceso de instalación de microsistemas de riego presurizado, actualmente en el valle existen varios lugares que cuentan con infraestructura de presurización para un total de 179,95 hectáreas que beneficiarían aproximadamente a 397 agricultores. La infraestructura generalmente consiste en un pequeño vaso regulador, tuberías de presurización, filtros de grava, válvulas y equipos de riego.

Del total de la superficie que cuenta con red de presurización, al 31 de diciembre de 2013 se tenía que 69,61 hectáreas ya cuentan con los equipos de riego y las plantaciones de frutales correspondientes, beneficiando a 123 agricultores.

CUADRO Nº 2: INFRAESTRUCTURA DE RIEGO PRESURIZADO POR ZONAS

Nº	ZONA	SUPERFICIE CON RED DE PRESURIZACIÓN (ha.)	SUPERFICIE CON RIEGO PRESURIZADO (ha.)
1	Irrigación Pampa La Victoria	18,62	16,16
2	Instituto Tecnológico	1,67	1,67
3	Irrigación Pampa la Cahua	29,42	28,42
4	Irrigación El Platanal	5,67	5,67
5	Tamaña	33,33	0
6	Yarapampa-Colohuache	0,67	0
7	Escobaya	29,91	0
8	Coacho	13	0,34
9	El Olivar	19,67	0,34
10	Parte baja de Moro Moro	26	15
11	Otras parcelas	2,00	2,00
Total		179,95	69,61

Fuente: Junta de Usuarios Omate, observaciones de campo y registros proyecto PER/166 - diciembre 2013

4.2

Se amplía el área con frutales:

Como se ha indicado más arriba, la instalación de riego presurizado está sirviendo para ampliar la frontera frutícola, teniéndose a la fecha 69,61 hectáreas, principalmente con nuevas plantaciones de frutales: vid (78%), palta (11%), lima (4%) y otros cultivos (7%) entre los que se mencionan alfalfa y cultivos hortícolas.



Fuente: Registros de beneficiarios del proyecto PER/166 - diciembre 2013

Cabe destacar que alrededor del 60% de las plantaciones se encuentran en crecimiento.

Respecto a la productividad alcanzada por las plantaciones que ya están en producción, los

resultados son heterogéneos: en parcelas mayores de 7 años, que cuentan con una adecuada dotación de agua, el rendimiento alcanzado en la vid es superior a las 10 tm/ha. y 14 tm/ha. en el caso de la palta, en ambos casos superiores al promedio alcanzado por estos cultivos con riego por gravedad, lo cual demuestra que el riego presurizado, bien manejado, es una buena alternativa para el valle de Omate.

En las zonas con menores dotaciones de agua, que utilizan módulos de riego inferiores a los recomendados, la productividad alcanzada en la campaña 2013-2014 es de 6300 kilos por hectárea; si bien es cierto, este promedio es inferior al que se registra en los terrenos regados por gravedad, hay que tener en cuenta que se trata de terrenos que anteriormente no tenían utilidad económica, por lo que resulta una enorme ventaja para el pequeño productor. Como señala uno de ellos: *“Anteriormente de este terreno no obtenía ningún ingreso, ahora con la venta de la uva voy a obtener aproximadamente 2100 nuevos soles de medio topo de terrenos”*.





4.3

Mejora de las capacidades de los productores y productoras: ya nada será igual:

En las entrevistas y observaciones de campo realizadas para este trabajo, se encontró que la absoluta mayoría de los productores involucrados en la experiencia, que ya vienen utilizando el riego presurizado, han logrado las siguientes mejoras en sus capacidades:

- a) **Mejora de sus activos:** en términos promedio cada agricultor ha ampliado su área sembrada en aproximadamente 0,56 hectáreas con plantaciones de vid, palta y lima, principalmente; lo cual está valorizado en aproximadamente 22 mil dólares americanos por hectárea. *“Una mejora que se observa claramente es que nuestras parcelas ahora valen mucho más que antes, por ejemplo la parcela que tengo en Pampa La Cahua que es de medio topo está valorizada en 15 mil nuevos soles”*, nos dice un agricultor.
- b) **Desarrollo de nuevas prácticas de riego por la mayoría de ellos:** mantenimiento de la infraestructura y el equipamiento de riego (vasos reguladores, filtros, válvulas, tuberías, limpieza de mangueras y microtubos, y diversas reparaciones), y aplicación de riego presurizado a las plantaciones (cantidad de agua, frecuencia de riego, etc.).
- c) **Desarrollo de nuevas prácticas agronómicas en los cultivos de vid, palta y lima, tales como:** instalación de plantaciones frutícolas para riego presurizado; manejo de la vid bajo el sistema de espalderas; manejo de las nuevas plantaciones (podas, control fitosanitario, aplicación del riego, fertilización, etc.); y control y distribución del recurso hídrico.

4.4

La organización lo es todo o casi:

Aunque en este campo es donde se ha obtenido menos logros, hay algunas mejoras que se merecen destacar:

En las irrigaciones Pampa La Cahua, Pampa La Victoria y El Platanal, la organización social se ha visto significativamente fortalecida gracias a que dentro de sus funciones han tenido que asumir aquellas relacionadas con el riego pre-surzado: gestión de licencias de agua ante las autoridades correspondientes, control y distri-

bución de los recursos hídricos entre sus afiliados, operación y mantenimiento de los sistemas de riego, entre otras.

Cabe mencionar que, si bien es cierto, los cambios en las prácticas de riego y en la organización del mismo, son importantes, aun éstos requieren ser reforzados y consolidados, pues todavía, como se ha visto más arriba, se observan muchas ineficiencias y problemas en torno a ellos.





5 Concluyendo:

5.1

Conclusiones:

Primera:

Uno de los principales problemas que limita el desarrollo del valle de Omate, lo constituye la fuerte escasez de recursos hídricos. Según los registros de la junta de usuarios de Omate y Quinistaquillas, en años normales, la disponibilidad de agua promedio entre los meses de julio a diciembre, es ligeramente superior a 400 litros/segundo, cuando lo requerido es de más de 700 litros/segundo. Este problema se ve agravado periódicamente por la presencia de sequías, que durante las últimas décadas se han hecho más frecuentes.

Segunda:

Frente al problema del agua, los productores, conjuntamente con otros agentes de desarrollo, han implementado una serie de estrategias, unas ancestrales y otras no, tales como: establecimiento de una organización social relativamente estructurada y disciplinada; un sistema de distribución de agua más o menos ordenado y eficiente; aprovechamiento del exceso de recursos hídricos en años lluviosos; construcción de infraestructura menor de almacenamiento y distribución (bocatomas, canales, reservorios y compuertas); y recientemente, la introducción del sistema de riego presurizado.

Tercera:

La propuesta implementada por los productores, organizaciones de riego, el CEDER, la Municipalidad Provincial General Sánchez Cerro y otros agentes de desarrollo, para enfrentar el problema del agua, se ha centrado en mejorar las estrategias indicadas. En este sentido los

componentes de la propuesta desarrollada por el CEDER son los siguientes: construcción y mejoramiento de infraestructura menor de riego; fortalecimiento de las organizaciones de riego (comisiones de regantes y junta de usuarios); mejora de las prácticas de distribución y uso de recursos hídricos; e introducción de microsistemas de riego presurizado.

Cuarta:

La innovación de riego presurizado, tiene sus orígenes en el encuentro de los intereses de los productores y el CEDER. De un lado, algunos productores que habían tenido contacto o información con experiencias de riego presurizado, a comienzos del año 2000, demandaron al CEDER la instalación de microsistemas de riego presurizado; y de otro lado, el CEDER consciente de la gravedad del problema decidió ensayar y validar esta tecnología. La motivación principal de los agricultores, fue la optimización del recurso hídrico, a fin de avanzar en resolver el problema de la escasez del mismo; sin embargo, las soluciones que se plantearon no estuvieron, sino, orientadas a ampliar las áreas sembradas, que permitirían aumentar la producción aunque no necesariamente aumentar la productividad, aprovechando algunos excedentes de agua que se venían generando como consecuencia de las recientes mejoras en la infraestructura menor y en las prácticas de riego por gravedad. Esta situación en gran parte explica el hecho de que las zonas donde ha tenido más éxito el riego presurizado, son aquellas que permitieron ampliar la frontera agrícola.

Quinta:

En la implementación de la propuesta, se desarrollaron claramente tres etapas: la primera, orientada básicamente a validar la tecnología de riego, pues ni el CEDER ni los agricultores tenían experiencia sobre el tema ni tampoco se contaba con la información necesaria para un diseño adecuado, por lo que se optó por el método de “prueba y error”, implementándose la tecnología de riego por goteo; en la segunda etapa, de réplica de la experiencia, sobre los aciertos y errores de la primera, se decide ampliar la experiencia a dos zonas más (Irrigación Pampa La Cahua y El Platanal), incorporándose con muy buenos resultados la tecnología de riego por microtubo, frente al fracaso del sistema por goteo en la Irrigación Pampa La Victoria que se registró en la primera etapa; y la tercera, con la incorporación de otros actores al proceso, a partir de los éxitos anteriores se extiende el riego presurizado a zonas en producción pero con un alto grado de escasez de recursos hídricos, con resultados heterogéneos.

Sexta:

Paralela a la instalación de infraestructura, fue necesaria la implementación de un programa de capacitación en los temas de: instalación, operación y mantenimiento de sistemas de riego presurizado; aplicación de recursos hídricos con riego presurizado, según cultivos; control y distribución de recursos hídricos; y fortalecimiento institucional de las organizaciones de riego.

Séptima:

En la implementación de la experiencia participaron distintos actores: los productores, las organizaciones de riego, la Municipalidad Provincial General Sánchez Cerro, el PSI y el CEDER. A los productores les correspondió la responsabilidad de financiar los equipos de riego, las instalaciones de las plantaciones y en algunos

casos la mano de obra para la infraestructura de presurización o almacenamiento; la Municipalidad Provincial asumió el financiamiento de la infraestructura de almacenamiento y presurización o vías de acceso en varias zonas; el PSI, asumió una responsabilidad similar en una de las zonas (Cohacho); en tanto que al CEDER, le correspondió la responsabilidad de brindar la capacitación y el asesoramiento técnico y organizacional, en buena parte de las zonas donde se instala riego presurizado y en algunas de ellas, además, cofinanciar la infraestructura de presurización y de almacenamiento y parte del equipo de riego; y a las organizaciones de riego (algunas comisiones de regantes y junta de usuarios), les correspondió el papel de facilitar la obtención de los permisos de uso de agua y realizar las modificaciones pertinentes en su distribución, mientras que otras comisiones no jugaron ningún papel, obstaculizando el proceso.

Octava:

Sobre el uso de riego presurizado, al mes de diciembre de 2013, se encontraron dos situaciones: el sistema de riego tecnificado está funcionando en aquellas zonas que como consecuencia de las mejoras de la infraestructura y prácticas de riego se produjeron pequeños excedentes de agua que fueron trasladados para aprovechar los terrenos eriazos que ya se venían cultivando en periodos de abundante lluvia, durante los meses de enero a mayo (Pampa La Cahua, Pampa La Victoria y El Platanal); y en terrenos de línea, con frecuencias de riego que hacen posible el uso de esta tecnología sin cambios en la distribución del agua, pero que la cantidad que disponían era insuficiente para regar toda la parcela (parte baja de Moro Moro y otras parcelas individuales). En contraste, esta innovación tecnológica, aún no está funcionando en aquellas unidades de riego de tamaño medio en actual producción, con mucha

escasez de agua, con frecuencias superiores a 30 días, debido a que los productores y las comisiones de regantes no están interesados en realizar los cambios en la distribución del agua, que permita el uso del riego presurizado.

Novena:

Los factores más recurrentes que limitaron el desarrollo de la experiencia son: percepciones o mitos erróneos sobre la naturaleza de riego presurizado; tecnología de riego por goteo inapropiada para las condiciones de algunas zonas; carencia de recursos económicos de parte de los productores para adquirir los equipos de riego y para realizar las plantaciones de fruta; desconocimiento de las prácticas de manipulación y mantenimiento de la infraestructura y equipo de riego por parte de los productores; conflictos sociales por la distribución del agua; y desinterés de algunos grupos de productores y de sus organizaciones para realizar los cambios necesarios en la distribución del agua e instalar los equipos de riego. Particularmente este último problema, explica en gran parte por qué aún el riego presurizado no funciona en algunas zonas.

Décima:

El papel de las organizaciones de riego es clave en el éxito o fracaso de la innovación tecnológica. En la experiencia, su papel ha sido hetero-

géneo: las comisiones de Omate, San Francisco, Sabaya - San Juan de Dios, Urinay - Moro Moro y la junta de usuarios, facilitaron este proceso aunque con muchas dificultades, permitiendo los servicios necesarios, asumiendo nuevos roles en la distribución y uso de agua para riego presurizado; sin embargo, las comisiones de Challahuayo (Cohacho), Tamaña, Escobaya y Yarapampa – Colohuache, no han realizado ninguna modificación para facilitar el uso de riego presurizado, ocasionando que estos sistemas aún no funcionen.

Décimo primera:

Dentro de los logros más importantes generados por la introducción de riego presurizado se mencionan los siguientes: construcción de infraestructura de riego presurizado para una área total de 179,95 hectáreas; ampliación de la frontera agrícola para frutales en 69,61 hectáreas; mejora de las capacidades de 123 productores en operación y mantenimiento de microsistemas de riego presurizado, prácticas agronómicas con riego presurizado para frutales, y prácticas de riego tecnificado; mejora de sus activos con 0,56 hectáreas con riego presurizado y plantaciones frutícolas (vid, palta y lima) por productor, valorizados en 12 320 dólares americanos; y fortalecimiento de las organizaciones de riego, con la asunción de nuevos roles.



5.2

Las lecciones más importantes: nadie nos quita lo aprendido

Primera:

Para implementar sistemas de riego presurizado en zonas agrícolas compuestas por pequeños productores frutícolas, como el caso de Omate, no basta la voluntad y los intereses de los actores involucrados (agricultores, instituciones de desarrollo), es necesario además, contar con un manejo adecuado de la tecnología apropiada a la zona a desarrollar y disponer de la información técnica necesaria que permita un diseño adecuado del sistema de riego (calidad de los suelos, niveles de evaporación, humedad relativa, temperatura, dirección y velocidad de los vientos, entre otros), a fin de minimizar los errores y riesgos, reduciendo el tiempo de apropiación de la innovación. En la experiencia de Omate se contó con una buena voluntad y gran interés de los involucrados, pero con poca información técnica; ante lo cual, la intervención se hizo bajo el método de “prueba y error”, lo que hizo que el proceso sea relativamente largo.

Segunda:

El trabajo por etapas, constituye una alternativa adecuada para el desarrollo de riego presurizado en zonas de pequeña agricultura como la de Omate, ya que posibilita los aprendizajes necesarios: validación de tecnología adecuada a las condiciones de la zona, permitiendo su apropiación por los productores; desarrollar las capacidades de los productores y sus organizaciones; gestionar mejor los conflictos sociales, etc.

Tercera:

La participación de las organizaciones de riego (comisiones de regantes y junta de usuarios), es

fundamental para el desarrollo y la sostenibilidad de los sistemas de riego presurizado, ya que éstas cumplen funciones vitales, tales como: cambios en la distribución y uso de los recursos hídricos, facilitación de los permisos y licencias, operación y mantenimiento de los sistemas de riego presurizado, y control social y gestión de los conflictos. El éxito o fracaso del riego presurizado está altamente asociado al desarrollo de estas capacidades. En este sentido, se debe poner mucho énfasis en desarrollar tales capacidades; aun cuando, el CEDER le puso bastante atención a este aspecto, al parecer no fue suficiente; en aquellas organizaciones donde el sistema de riego presurizado tuvo éxito, aún los productores sienten que necesitan desarrollar más estas capacidades; en las otras, el CEDER no ha intervenido directamente.

Cuarta:

El cambio de un sistema de riego por gravedad a otro, presurizado, obliga a nuevas prácticas y costumbres, y sobre todo, a adquirir una nueva racionalidad cultural, lo que demanda un tiempo relativamente largo. No hay duda que éste es un tema muy complejo, pues se trata de obrar profundas transformaciones en los patrones culturales de los productores. Proceso que implica una serie de conflictos, entre los propios agricultores y de éstos con sus organizaciones; conflictos que adquieren una connotación especial pues se está operando en un contexto de un recurso fundamental y escaso: el agua.

Quinta:

El control social entre todos los beneficiarios y el fortalecimiento organizacional es un factor



básico para que los problemas y los conflictos sociales tiendan a ser cada vez menores. En la medida que los productores y sus organizaciones desarrollan estas capacidades, los problemas son menos frecuentes y se resuelven de manera más fácil.

Sexta:

Otra lección fundamental, para el éxito del riego presurizado, es que los usuarios de los proyectos tengan absoluta claridad de los beneficios y costos que implica la innovación tecnológica. Si el productor tiene claridad sobre los beneficios netos que podría traer la innovación tecnológica éste se comprometerá en llevarla adelante, realizar las inversiones necesarias y ponerla en funcionamiento. Para ello, es necesario que la organización de riego genere las condiciones requeridas en el entorno; así pues, por más interesado que esté un productor en implementar este sistema, si la forma de distribución del agua no lo permite, la innovación no será ejecutada.

Séptima:

Tratándose de pequeños productores, para facilitar la introducción de riego presurizado, es necesario que parte de los costos sean subsidiados por otras instituciones, especialmente en aquellos componentes referidos a la infraes-

tructura de uso colectivo: almacenamiento, presurización, filtros, etc.; su alto costo hace que los pequeños productores no puedan asumir su financiamiento. Sin embargo, a fin de que el pequeño productor se sienta comprometido con el proyecto es necesario que este contribuya con parte del financiamiento, especialmente de los equipos de riego de uso individual y de las plantaciones frutícolas. Esto hará que el pequeño productor esté permanentemente interesado y preocupado por aportar al éxito de la intervención, a fin de evitar pérdidas en su patrimonio.

Octava:

La participación del gobierno local, es otro factor fundamental para la implementación y sostenibilidad de los microsistemas de riego presurizado, pues, la incorporación de este tipo de proyectos en sus políticas de inversión, asegura el financiamiento para la extensión del riego presurizado hacia otras zonas, apropiándose de los procesos tecnológicos desarrollados, tal como está sucediendo actualmente en el valle de Omate. Sin embargo, la inversión del gobierno local en riego presurizado no puede quedarse solamente en infraestructura, sino que debe extenderse al desarrollo de capacidades técnicas y organizacionales de los productores.

Referencias bibliográficas

Centro de Estudios para el Desarrollo Regional, CEDER

2004. Estudio de línea de base del proyecto: Articulación de Cadenas Agrícolas en los Andes Peruanos.

2005 - 2013. Informes de avance del proyecto: Fortalecimiento de las cadenas productivas de fruta y leche en la Región Moquegua.

Instituto Nacional de Estadística e Informática, INEI

2007. XI Censo de Población y VI de Vivienda

2012. IV Censo Nacional Agropecuario - CENAGRO

Junta de usuarios Omate- Quinistaquillas

2013. Padrón de Junta de Usuarios Omate Quinistaquillas

2013. Estatuto de la Junta de Usuarios Omate Quinistaquillas

Kome, Antoinette 2000. La operatividad de la tierra, el derecho de uso de agua y el derecho de asociación en las organizaciones de usuarios del norte del Perú. Lima

Pinedo, Donald y Churata, Tonicer 1998. Sostenibilidad social de los sistemas de riego por aspersión.

Schejtman, Alexander y Berdegué, Julio. 2003. Desarrollo territorial rural. Santiago de Chile

Sotomayor, Marco y Choquevilca, Walter 2007. Experiencias campesinas en la protección y gestión de manantiales - El caso de la mancomunidad de Municipalidades Rurales Hermanos Áyar de Paruro- Cusco; SEPIA XII, Lima.



An aerial photograph of a dry, cracked landscape, likely a desert or semi-arid region. The ground is covered in a dense network of irregular, dark cracks, creating a complex, textured pattern. The overall color palette is a range of earthy browns and tans. On the left side of the image, there is a solid, dark teal square. Centered over the lower half of the image is white text.

Cuando el **riego**
presurizado labra la piedra