



La represa de Chiuchilla es la primera de las dieciocho represas que se construyeron en el distrito de Tisco (Caylloma, Arequipa). Pertenece a la cuenca del Colca. (Foto: René Vilcahuamán)

Agua, la cosecha del futuro

PATRICIA PINTO ARENAS*

La puna es vasta, helada, pero sobre todo es seca. Durante la corta época de lluvia (de enero a marzo), el agua alimenta el suelo y las *qochas*,¹ entonces un manto verde viste los cerros y hasta los senderos y algunos ojitos azules resaltan en las planicies. Sin embargo, en mayo el paisaje empieza a amarillear y las heladas reemplazan a las lluvias. Ya para agosto el gris se va apoderando poco a poco de los suelos, y los pastos más duros (los menos nutritivos) son los únicos que ofrecen batalla a su avanzada. La época seca se instaura durante largos meses en la zona altoandina, tratando de dominar hasta el ánimo de los campesinos. En 1995, en el sur de nuestro país, algunos de ellos decidieron hacerle frente emprendiendo una nueva cosecha, la cosecha del agua.

La cosecha del agua es una tecnología que se basa en técnicas ancestrales para conservar el recurso. Se vale de las llamadas microrrepresas, que son depósitos o reservorios de agua que el hombre utiliza aprovechando la depresión natural del suelo (hondonadas) o las lagunas naturales, construyendo

para ello un dique de tierra compactada que permite captar y almacenar el agua proveniente de las lluvias de los meses de diciembre a marzo, para luego utilizarla en los meses de mayor escasez.² El agua es distribuida posteriormente a través de canales rústicos.

UN NACIMIENTO EN QUENCO CALA CALA

En 1985, **desco** eligió la provincia de Caylloma para iniciar sus actividades³ en el sur. Ubicada en la parte nororiental de Arequipa, Caylloma posee tres zonas geográficas: (i) la zona de puna y jalca, donde se crían camélidos sudamericanos; (ii) la zona intermedia, donde se siembran granos, tubérculos y hortalizas y se crían vacunos y ovinos; y (iii) la zona baja y la Pampa de Majes, donde se crían vacunos y se siembran frutales y hortalizas.

El trabajo en Caylloma se focalizó en los distritos del valle del Colca, brindando asistencia técnica y capacitaciones a los pobladores según sus condiciones de desarrollo. En la parte media del valle la tierra es fértil para ciertos cultivos andinos y para la cría de ganado vacuno, por eso se incidió en la mejora de las capacidades organizativas y de liderazgo de los productores agrícolas. En los distritos de la zona alta, debido a que la hostilidad del clima en la puna difícilmente permite el desarrollo de otro tipo de ganadería y emprendimientos agrícolas, las actividades del proyecto se vincularon a la cría de camélidos sudamericanos.

Desde el inicio, el cuidado y la gestión de los recursos naturales fue un componente importante en el desarrollo de todos los proyectos de **desco** en el sur. Se

* Comunicadora social y periodista. Encargada de la Oficina de Comunicación del Programa Regional Sur de **desco**.

1 Lagunitas artificiales que se utilizan en la agricultura para guardar el agua para diferentes cultivos en la época de invierno y sequía. *Diccionario quechua-español-quechua*. Cusco: Gobierno Regional Cusco - Academia Mayor de la Lengua Quechua, 2005.

2 Santa Cruz, Yordy, Pablo Ordóñez, Urbano Jacobo y Fernando Camiloaga, *Cosecha de agua, una práctica ancestral: manejo sostenible de las praderas naturales*. Arequipa: **desco** - Programa Regional Sur. Serie Herramientas para el desarrollo, 2008.

3 **desco** inicia sus actividades en el marco del Programa Rural del Valle del Colca en Arequipa, con el financiamiento de Evangelische Zentralsstelle Fur Entwicklungsdienst (EZE, hoy EED). Actualmente el programa se denomina Programa Regional Sur (**descosur**).



Las microrrepresas contribuyen a mejorar la calidad de los pastos para los camélidos sudamericanos domésticos. Aseguran la dotación de agua para riego en la época seca. (Foto: Patricia Pinto)

trabajaba en el abonamiento de pasturas, en la construcción y renovación de canales de riego, zanjás de infiltración, cercos para el manejo de pastos naturales, entre otras actividades que contribuían tanto al incremento del rendimiento de los productores agropecuarios y productores alpaqueros de Caylloma como a la optimización del uso del agua. La poca disponibilidad de este recurso era un problema recurrente en toda la zona sur altoandina según los diferentes diagnósticos del programa, particularmente por la escasez de precipitaciones pluviales.

El distrito de Tisco no escapaba a esta problemática. Su ubicación sobre los 4500 de altitud lo hacía aún más vulnerable. En el tiempo de seca (de mayo a diciembre), los pocos pastos que resistían el clima no eran suficientes para todas las alpacas que había que alimentar, ganado que consti-

tuye el único sustento económico de los aproximadamente 1817 pobladores que habitan esta zona. El productor alpaquero Nemesio Achahui Neyra, del anexo de Quenco Cala Cala, veía cómo el agua de las lluvias discurría desde las laderas y pampas de las partes altas hacia el río Colca, perdiéndose sin remedio. Es así que, junto a otros comuneros del anexo, se acercó a la familia Taco para proponerle sacar mayor provecho a la *qocha* que se llenaba con regularidad en sus terrenos. Los Taco dieron el sí y en conjunto buscaron la forma de represar el agua, valiéndose de todo tipo de material (chambones de pasto, piedras) para construir un embalse. Las intenciones eran las mejores, pero no lograban el éxito esperado. Mateo Taco, promotor de la propuesta, y algunos comuneros recurrieron a **desco** por ayuda técnica.

El equipo respondió y se elaboró un expediente técnico que incluyó el diseño de la microrrepresa y un riguroso reconocimiento del suelo.⁴ En 1995 comenzó la construcción. Para ese entonces, el equipo del programa ya había identificado como uno de los problemas centrales de la producción alpaquera la escasez de pastos, que ocasionaba el sobrepastoreo,⁵ la desertificación y la consecuente erosión de suelos. En este contexto, la construcción de la obra hidráulica traía consigo la promesa de apaciguar los problemas que enfrentaban los productores.

Un año después, a 4725 metros de altitud, se inaugura la microrrepresa de Chiuchilla⁶ con una capacidad de almacenaje de novecientos mil metros cúbicos. Las ocho hectáreas que tenía el vaso regulador de la *qocha* se convirtieron en veinticinco al culminar la obra hidráulica. Los Taco perdieron un poco de terreno, pero ganaron agua. Veinte familias esperaban con ansias que se abriera la válvula para regar sus pastos, y otras tantas más abajo estaban a la expectativa de lo que traería esta inyección de líquido a sus terrenos. El funcionamiento de Chiuchilla marca el nacimiento de una de las propuestas bandera de **desco** en el sur: la cosecha de agua.

LOS FRUTOS DE LA COSECHA

Reynaldo Taco Neyra forma parte de la familia que tiene la custodia de la represa

4 La tierra donde se construye la microrrepresa tiene que ser arcillosa para asegurar el embalse del agua. Los pobladores, que conocen el terreno donde habitan, participan en el reconocimiento de la zona.

5 La proporción ideal para el buen uso de los pastos es de una hectárea por alpaca.

6 La construcción de la microrrepresa fue posible con el aporte del Fondo Contravalor Suiza.

de Chiuchilla. “Qué bonita se ve el agua, ¿no?”, dice contemplando la microrrepresa. Es un poco más del mediodía y los rayos del sol se reflejan en los bordes de las pequeñísimas olas que se forman por el fuerte viento de la puna. Está llena gracias a la lluvia del trimestre inaugural del año, enmarcada por respetables *apus* y nubes gordas blanquísimas colgadas en un fondo azul.

Reynaldo se dirige hacia la parte externa del dique y la muestra como si se tratara de un carro último modelo. “¿Qué cambios has notado después de la construcción de esta represa?”, le preguntamos. “El cambio es abismal. Por ejemplo, en temporada de seca no hay mortandad de animales, hay más pastos regados, más poblamiento de pastos, la gente trabaja en las comisiones de regantes y los beneficiarios indirectos [los comuneros que no pertenecen a la junta de usuarios] trabajan en abono de pastos. El trabajo ha traído más ingresos económicos para todos. Antes había mucha mortandad de animales, ahora la producción [refiriéndose a la natalidad] es del 90%”, responde.

No se puede cuantificar todos los beneficios, pero es evidente que la cosecha de agua revoluciona la vida de una población. El impacto también se aprecia en el incremento de la calidad y cobertura de los pastos, que influye directamente en la mejora del ganado alpaquero por el tipo de alimentación. Por otro lado, la infiltración del agua ha dado lugar, tierras abajo, a la formación de bofedales más durables y a una permanente recarga de acuíferos que se manifiesta en el afloramiento de pequeños ojos de agua, los cuales contribuyen a la preservación del ecosistema.

Un balance del Programa Regional Sur (**descosur**) añade otro punto a la lista de frutos en el actual contexto de creciente manifestación de los efectos del cambio climático global: tiene una implicación directa en las actividades y proyectos que ejecuta el programa con el propósito de mejorar las condiciones de vida de las familias rurales, en especial de las que habitan en la zona altoandina del sur, cuya vulnerabilidad se agudiza por estar ubicadas en un territorio con escasas precipitaciones pluviales.

La noticia de este cambio se expandió en toda la zona alta del valle. Muchos pobladores se interesaron en replicar la propuesta, animados también por sus bajísimos costos y sencillo mantenimiento. Durante los quince años subsiguientes, **desco** promovió la construcción de 132 microrrepresas tanto en Caylloma como en otros ámbitos,⁷ brindado su continuo aval técnico. En total, las microrrepresas almacenan nueve millones de metros cúbicos anualmente, con los que se ha mejorado 3510 hectáreas de pastos naturales y 923 hectáreas de pastos cultivados.

En la Reserva de Salinas y Aguada Blanca se construyeron 47 microrrepresas a partir del año 1999. Juan Zapana Choque, presidente de la Asociación de Criadores de Alpacas y Llamas de la Provincia de Arequipa - Callpa, nos cuenta su experiencia: “En el año 2001 construimos la microrrepresa Mollepunko 1, que almacena 505 000 metros cúbicos, y en el 2010 otra que almacena 123 000 metros cúbicos de agua. Las dos están en el ámbito de San Juan de Tarucani. Alrededor de ellas los tolares están verdes, así como también los pastos; hay diversos tipos de aves como patillos y

huallatas y hemos visto que en Carmen de Chaclalla y en otras partes donde hay microrrepresas están viendo como futuro la crianza de truchas para que el campesino aproveche el recurso hídrico”. También nos habla de uno de los frutos de la cosecha que pasa desapercibido para los arequipeños capitalinos:⁸ “Estas microrrepresas sirven para la provincia de Arequipa como un colchón de agua que viene desde la parte alta; esto es un entendimiento que el campesino altoandino lo está viendo. Hay una conciencia en esta parte de la Reserva de Salinas y Aguada Blanca”. Las comunidades de la reserva están afianzando la zona que provee de recursos hídricos a la ciudad de Arequipa, pues al asegurar estos recursos en las zonas altas también se aseguran los de la zona baja por la recarga permanente de acuíferos.

En 2004 se repite esta experiencia en la provincia de Lampa (Puno).⁹ Durante la ejecución del proyecto Camelampa I,¹⁰ se construyeron veintiséis de estas infraestructuras en catorce comunidades en un

7 Actualmente, el ámbito de Programa Regional Sur comprende 4 departamentos (Arequipa, Moquegua, Puno y Ayacucho), 11 provincias (Arequipa, Caylloma, Caravelí, Camaná, Condesuyos, Parinacochas, Páucar del Sara-Sara, Lampa, Puno, Chucuito, General Sánchez Cerro) y 55 distritos.

8 El departamento de Arequipa tiene ocho provincias: Arequipa, Camaná, Islay, Caravelí, Caylloma, Condesuyos, La Unión y Castilla. Arequipa es la capital del departamento.

9 Lampa comprende altitudes desde 3842 hasta 4390 metros, presenta climas frío y seco con temperaturas promedio que oscilan entre 5 °C y 13 °C. Tiene un territorio accidentado con paisajes altiplánicos, ladera y cordillera.

10 Camelampa I – Manejo productivo y mejoramiento de hábitat de los CSD en la provincia de Lampa. Período de ejecución: 2004-2007. Fuente de cooperación: Fondoempleo. Ejecución: Programa Regional Sur.



La cosecha de agua se ha convertido en una herramienta eficaz para la lucha contra el cambio climático. (Foto: Patricia Pinto)

período de dos años. Posteriormente se construyeron ocho más.

En diciembre del año pasado, el sur de Ayacucho entró en la dinámica de la cosecha de agua con la construcción de la represa de Paltaccocha,¹¹ ubicada en el distrito de Pullo, en la provincia de Parinacochas. La comunidad y los técnicos de la institución se encargaron de reconocer la zona donde ahora se represan veinte mil metros cúbicos de agua para el uso de dieciocho familias.

11 La microrrepresa se construyó en el marco del proyecto "Desarrollo de las capacidades de gestión institucional y productiva de las provincias de Páucar del Sara y Parinacochas". Período: octubre 2009 – diciembre 2011. Financiado por la Cooperación Navarra para el desarrollo, Gobierno de Navarra, Comisiones Obreras de Navarra y Fundación Paz y Solidaridad de Navarra.

EL USO SOCIAL DEL AGUA

Emprender la cosecha de agua es toda una responsabilidad, ya que supone un proceso integral y participativo de los beneficiarios en su construcción, administración y mantenimiento. **desco** presta el apoyo técnico (se hace cargo de los estudios del terreno, la elaboración del expediente y la supervisión de la obra) a lo largo de todo el proceso.

La sostenibilidad de la propuesta tiene múltiples cimientos: el material es rústico y no hace falta recorrer grandes distancias para reponerlo, pues se encuentra en la zona; los costos son bajos y la mano de obra para la construcción no tiene que ser calificada; el diseño es de fácil elaboración, y para evitar posteriores complicaciones a los beneficiarios se les brinda capacitaciones antes



Microrrepresa de Cancosani, Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca. Un aspecto importante del diseño de las microrrepresas es que no colisionan con el paisaje. (Foto: Amado Mamani)

y después de la edificación; y el manejo y mantenimiento quedan en sus manos.

En 1999 **desco** transfirió la represa de Chiuchilla a la comunidad de Quenco Cala Cala, aunque los comuneros no esperaron hasta ese momento para formalizar su administración. Nemesio Achahui nos comenta al respecto: “Cuando se represó el agua, se formó el comité y zonificó. Tenemos la zona a, b y c, así se distribuye el agua. Regamos en setiembre y octubre en rol. Le toca a cada uno tres días y tres noches, comenzando de abajo hacia arriba; termina arriba y vuelve abajo hasta que se termina el agua”. La junta de regantes de Quenco Cala Cala tiene actualmente veinticinco socios. Cada año, la administración realiza la vigilancia del agua

mediante un cronograma de riego para los pastos naturales.

Por medio de la cosecha del agua, **desco** ha incorporado a la actividad cotidiana de los criadores de camélidos la gestión de los recursos hídricos, que apunta a fortalecer los procesos enmarcados en la legislación sobre el uso eficiente del agua. Este proceso de formalización no ha sido forzado sino natural, ya que los beneficiarios se han dado cuenta de que la administración del riego les garantiza la provisión de agua durante toda la época seca y que la formación de un comité de riego les permite gestionar presupuestos municipales y regionales para la construcción de infraestructura complementaria (canales de riego) para la distribución del agua.

Este cambio no es meramente funcional sino estratégico para la vida comunal y familiar en las zonas altas. Antes, los criadores de camélidos se dedicaban esencialmente al pastoreo y le prestaban una menor o nula atención a las tareas de gestión de los recursos agua y suelo. Hoy han comprendido que la naturaleza no provee por sí misma.

UN SELLO DE GARANTÍA

La propuesta trascendió las fronteras del programa y llegaron diversas solicitudes para conocer la experiencia a través de pasantías. Y otras instituciones, conocedoras de los resultados, contrataron consultorías para la elaboración de expedientes de estas infraestructuras, los que se confeccionaron para nueve municipalidades en Cusco y Apurímac, aunque todavía no se ha procedido a su ejecución.

También ha despertado el interés de diversas instituciones públicas como los gobiernos municipales. Por ejemplo, la Municipalidad Distrital de San Juan de Tarucani en el 2004 programó parte de su presupuesto para la construcción de la microrrepresa de Cochapata, con una capacidad aproximada de doscientos mil metros cúbicos. En Puno, los pobladores que se animaron a practicar esta cosecha

también recibieron ayuda de sus comunas. Ciriaco Díaz Aréstegui, ex alcalde distrital de Palca (Lampa-Puno), nos comenta que en su gobierno la municipalidad contribuyó en la construcción de dos microrrepresas en la comunidad de Suatía y una en Musuktika con maquinaria para aflojar la tierra y con el pago de mano de obra. “El resultado más claro de la cosecha es que los alpaqueros están contentos porque, aunque necesitan más agua, al menos ya tienen una buena despensa para la época de seca. Los que no hagan cosecha van a estar castigados cuando no haya agua”, sentencia.

Recientemente, la Autoridad Autónoma de Majes (AUTODEMA) ha apostado por la construcción de microrrepresas como respuesta al cambio climático en base a la experiencia de la cosecha del agua de **desco**. Ya construyó dos y tiene programadas otras siete en Caylloma.

Hay que destacar que la construcción más importante lograda en estos quince años por la cosecha de agua, que garantiza su aplicabilidad en el tiempo, se ha localizado en la mente y el corazón de las personas que se benefician de ella. “El funcionamiento de la represa es una concientización del cuidado del agua porque nos damos cuenta que ya no es como antes. A veces llueve fuerte, otras ya no llueve, y para esas cosas estamos preparados con el agua”, manifiesta Reynaldo Taco, explicándonos que, por lo menos en Caylloma,¹² ya se tiene una respuesta clara para enfrentar el cambio climático.

La sabiduría andina acercó a los técnicos de **desco** a la tecnología ancestral de la cosecha de agua, quienes la perfeccionaron para devolverla a la fuente. Y los campesinos, con la misma sabiduría, la están haciendo suya. ■

12 En Lampa, el proceso de interiorización de la propuesta ha sido más lento. En la sistematización del componente manejo y conservación de los recursos naturales de Camelampa I, se precisa que entre los entrevistados existe un reconocimiento de las actividades desarrolladas por el proyecto por los efectos que conlleva el almacenaje del agua en el mejoramiento de los pastos y la disponibilidad del agua para varios usos; sin embargo, los beneficiarios no se empeñaron en la construcción de canales para hacer uso del agua; los “dueños” de las microrrepresas son los únicos que los construyeron.