

## Medios de vida en conflictos: Disputas sobre agua para usos productivos a nivel familiar en Tarata, Bolivia

Rocio Bustamante<sup>1</sup>, John Butterworth<sup>2</sup>, Mariska Flierman<sup>3</sup>, Daniel Herbas<sup>3</sup>, Marieke den Hollander<sup>3</sup>, Sjoerd van der Meer<sup>3</sup>, Paul Ravenstijn<sup>3</sup>, Magaly Reynaga<sup>3</sup> & German Zurita<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro- AGUA, Universidad Mayor de San Simón, PO Box 4894, Cochabamba, Bolivia ([yhrocio@entelnet.bo](mailto:yhrocio@entelnet.bo))

<sup>2</sup>Natural Resources Institute (NRI), University of Greenwich, Chatham Maritime, ME4 4TB, UK  
([j.a.butterworth@gre.ac.uk](mailto:j.a.butterworth@gre.ac.uk))

<sup>3</sup>Miembros del programa North South (WU – UMSS) en el Centro- AGUA ([lakalaka@yahoo.com](mailto:lakalaka@yahoo.com))

### Resumen

Las disputas en Tarata (Cochabamba, Bolivia) sobre los derechos de uso de agua para agricultura urbana de un sistema múltiple de suministro de agua (Laka Laka) se evidenciaron el año 2002. La represa Laka Laka fue planeada para proveer agua a un sistema de riego extenso y satisfacer las necesidades básicas de los usuarios de agua de uso doméstico en el pueblo, pero no específicamente para los usos productivos del agua en el área urbana. Cuando la población urbana exigió el derecho de usar el agua además para cultivos alrededor de los hogares, hubieron violentos conflictos con agricultores del sistema de riego quienes estaban decididos a proteger sus derechos de agua de riego.

Casi el 5% del rendimiento estimado del reservorio (o el 10% de la capacidad de almacenamiento) se asignó originalmente para el suministro de agua urbano, pero este no podría usarse por el suministro de agua para consumo humano debido a la pobre calidad del agua y al coste elevado del tratamiento. La comunidad urbana se organizó para utilizar esta agua en cambio para el riego de huertas (parcelas pequeñas cerca de los hogares), sobre la base de consejos recibidos del gobierno local que apoyan sus propuestas. Una organización fue formada para desarrollar el proyecto y la infraestructura para suministrar esta agua a las huertas.

El artículo informa los hallazgos de un estudio de caso para investigar la naturaleza y las causas del conflicto. Relaciona los usos múltiples del agua y las fuentes para el suministro de uso doméstico, la agricultura urbana y el riego a nivel de campo, y la legislación potencialmente compleja, arreglos institucionales, derechos y expectativas asociadas con estos usos de agua diferentes.

### Palabras clave

conflicto, represas, suministro de agua de uso doméstico, gestión integrada de recursos hídricos, riego, agricultura urbana

### El conflicto en Tarata

A finales del año 2002, Tarata fue escenario de violentos enfrentamientos entre *regantes* de Arbieto y habitantes del pueblo vecino de Tarata (*Tarateños*). Ambos grupos dañaron la infraestructura asociada

---

Por favor refiérase a este papel como:

Bustamante, R., Butterworth, J., Flierman, M., Herbas, D., den Hollander, M., van der Meer, S., Ravenstijn, P., Reynaga, M. y Zurita, G. 2004. *Medios de vida en conflictos: Disputas sobre agua para usos productivos a nivel familiar en Tarata, Bolivia*. [en la red] Disponible en [www.irc.nl](http://www.irc.nl) (Fue leído [Fecha]).

con el proyecto múltiple Laka Laka: una represa y tuberías asociadas, canales y medios para el tratamiento para el suministro de agua de uso doméstico a Tarata y agua de riego a Arbieto.

Un factor directo en la escalada del conflicto fue la construcción de una nueva tubería por la empresa de suministro de agua *Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Tarata* (SEAPA-Tarata), y la *Asociación Agropecuaria Tarata* (AGROTAR), para llevar agua de la represa para regar las *huertas* (jardines en el hogar) en el pueblo. Para suministrar agua para regar estos jardines, SEAPA-Tarata reclamó su turno de agua de la represa Laka Laka, una asignación que no había sido usada durante los últimos cuatro años. Esta decisión produjo intensas discusiones entre los regantes y los Tarateños sobre las regulaciones que gobiernan la asignación del agua de la represa. Cuando la *Prefectura de Cochabamba* (gobierno departamental) no mantuvo las promesas realizadas, los regantes decidieron tomar acciones por sus propias manos. Esto llevó a dos ciclos de confrontaciones violentas con los Tarateños.

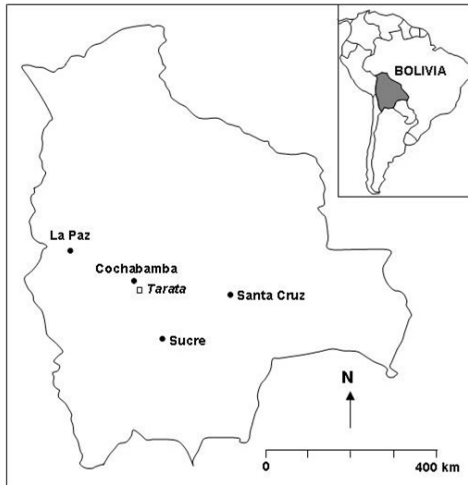
A finales de septiembre del año 2002 los regantes tomaron las calles protestando que los compromisos alcanzados con las autoridades no estaban llevándose a cabo. Luego en octubre, los regantes decidieron destruir la tubería de SEAPA-Tarata y AGROTAR que corría de la planta de tratamiento de agua de la represa a las huertas en Tarata. Los regantes, *sin embargo*, destruyeron por error la tubería de suministro de agua doméstica que corre entre la planta de tratamiento de agua y los tanques de almacenamiento. El error fue cometido porque los regantes desconocían que el sistema de tuberías de la planta de tratamiento de agua había sido modificada recientemente.

En un artículo en el periódico *Opinión* del 6 de noviembre del 2002, las autoridades municipales de Tarata declararon que los regantes habían destruido aproximadamente 2000 metros de tuberías que conducen agua para consumo humano al pueblo de Tarata, y que los habitantes se habían quedado sin agua para beber. En reacción los Tarateños destruyeron una parte del canal de riego primario. Sin embargo, el vandalismo original realmente no afectó severamente el suministro de agua de uso doméstico principal. Como nosotros veremos después, este suministro proviene del agua subterránea y no de la represa.

El conflicto tuvo una nueva escalada en diciembre de 2002 después de que las promesas de la Prefectura no fueron cumplidas, según los regantes, para quitar la tubería construida por SEAPA-Tarata y AGROTAR para la irrigación de huertas. Los regantes nuevamente se llevaron parte de las tuberías para el suministro de agua para consumo humano cometiendo el mismo error como en octubre. Esto se debió probablemente a que ellos pensaron que la Alcaldía de Tarata (autoridades municipales) no dijeron la verdad sobre que ellos habían dañado las tuberías equivocadas para movilizar a los habitantes de Tarata. Esto llevó a nuevas confrontaciones entre los regantes y los Tarateños, y la amenaza de represalias (Los Tiempos, 28 Dic 2003).

El daño resultante al sistema de suministro de agua llevó al día siguiente a regantes y tarateños a bloquear los caminos. La policía manejó la situación para prevenir una escalada de violencia. Los regantes protestaron para proteger sus derechos de agua, pero también debido a su descontento con las acciones del Prefecto (cabeza de la Prefectura), y para exigir la libertad de los siete regantes que fueron encarcelados por su participación en los actos de vandalismo originales (Los Tiempos, 29 Dic 2003).

**Figura 1 Localización de Tarata en Bolivia**



## Antecedentes

Tarata está localizada a 35 km de la ciudad de Cochabamba, en el centro de Bolivia (Figura 1). La zona se encuentra al borde de los Andes, en la parte superior de la cuenca del Amazonas. La represa y la zona de captación se localizan en el municipio de Tarata que está en la provincia Esteban Arze del departamento de Cochabamba. Las áreas de riego cercanas en la parte baja realmente se encuentran en el municipio vecino de Arbieta. Éste es un valle productivo, con una tradición agrícola importante.

El área alrededor de Tarata tiene una historia larga. Los primeros habitantes conocidos, de la cultura Tiawanacota, eran pre-inca. Después, prosperaron las culturas Aymara y Quechua. Durante el periodo colonial,

a fines del siglo 16, la zona se convirtió en un proveedor importante de alimentos para el área minera de Potosí, y Tarata se volvió un centro religioso importante (Vargas, 1999). Arbieta se fundó durante este periodo. Se hicieron productos para los mercados regionales e internacionales, y hoy el área todavía es conocida por la producción de fuegos pirotécnicos, alfarería, botellas de cristal y jabón.

El clima es apacible, pero relativamente seco (Tabla 1), por lo que el riego tiene un gran impacto en la producción agrícola. O como un granjero dijo: *¡Cuándo no hay agua no hay vida!*. La mayor parte de la lluvia cae entre diciembre y febrero (Salazar & Soto, 1995). Tradicionalmente los cultivos más importantes son: trigo, maíz, alfalfa y papa. La altitud y el acceso al agua de riego determina los cultivos a producir, siendo la papa importante en la parte alta de la cuenca, y el trigo en las zonas más bajas. En Arbieta sobre todo, aumenta la importancia de árboles frutales de elevado valor como el durazno, pera, manzana y ciruela, así como también de flores y verduras. La tenencia de tierra es individual, y varía entre 0,5 y 10 ha.

Además del cultivo y cuidado de ganado, las actividades económicas más importantes en Tarata son: la elaboración y venta de chicha (bebida de maíz), alfarería de cerámica y pirotecnia. Alrededor de la represa de La Angostura, en Arbieta, muchas familias pescan para vender en la ciudad de Cochabamba. La cocina gastronómica y otras formas de turismo son una fuente importante de ingresos en Arbieta (Alcaldía de Arbieta, 1998).

Los ingresos relativamente bajos de las principales fuentes de sustento en el área - 88% de las personas trabajan principalmente en la agricultura, en la cría de ganado o en oficios de artesanía

**Tabla 1 Antecedentes estadísticos claves del área de estudio**

Pob. – Municio de Tarata (1996)	7,881 (urbano 3,786)
Pob. – Municipio de Arbieta (1992)	7,816 (urbano 970)
Densidad pob. (provincia, 2000)	25.7 personas por km <sup>2</sup> (nacional 5.8)
Crecimiento pob. (provincia, 1976-2000)	0,16% (nacional 2,75%)
Ingreso anual por persona (provincia, 1994)	637 US\$ (urbano 1211, rural 577)
Temperatura media	12 – 18°C (Sep-Mar)
Precipitación anual media	478,5 mm
Evaporación Pot. (represa La Angostura)	1,883 mm
Altitud	2750-3500 msnm

tradicional – han producido niveles altos de migración temporal y permanente. En el Chapare (las tierras bajas al noreste) hay trabajo en la agricultura, alrededor de Santa Cruz los nuevas explotaciones emplean mano de obra estacional, y en Argentina muchos inmigrantes encontraron mejores sueldos antes de la reciente crisis económica. Muchas familias de Arbieta tienen parientes en países como Israel, Estados Unidos y Argentina (Salazar & Soto, 1995).

### Historia del desarrollo hídrico

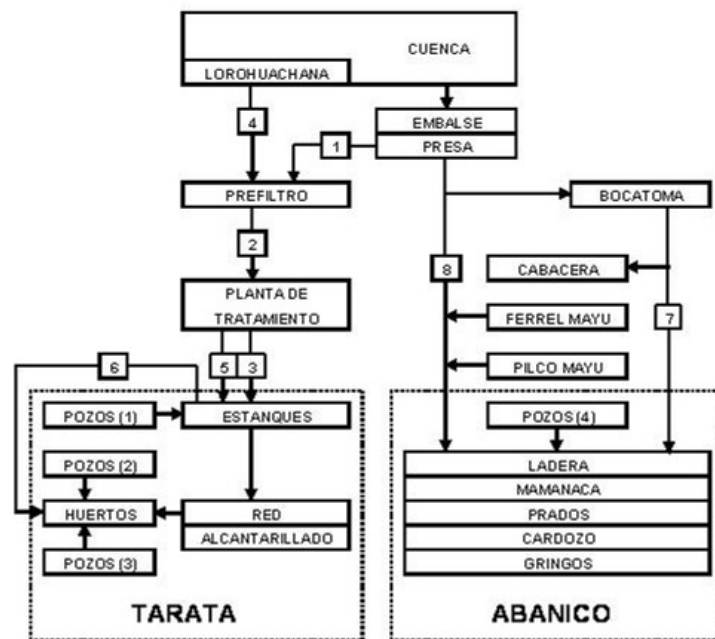
La figura 0 muestra una ilustración esquemática de las principales características de los sistemas de riego y de suministro de agua para uso doméstico. Hay dos áreas principales de uso de agua: el sistema de la riego en el Abanico (alrededor de Arbieta), y el pueblo de Tarata. En las secciones siguientes se consideran el desarrollo de los sistemas de riego a nivel de campo, el suministro de agua para uso doméstico, y para agricultura urbana (las huertas).

#### Riego a nivel de campo

Antes de la construcción de la represa Laka Laka se utilizaban aguas del Río Calicanto para regar, aunque en escala más pequeña, y de hecho ésta era una fuente temprana de problemas para el proyecto. La propuesta preliminar del sistema no reconoció los derechos de los usuarios de agua tradicionales y éstos sólo fueron considerados después de protestas. Los regantes con derechos tradicionales para usar el agua de los ríos que suministrarían agua a la represa formaron un Comité Opositor para cabildear contra el proyecto.

Pero uno de los objetivos principales del proyecto múltiple Laka Laka (Caja 1 y Table 2) era incrementar el agua para riego en la parte baja del valle por lo que aproximadamente el 95% del agua disponible fue reservada para este propósito. El agua de riego de Laka Laka es distribuida a la Cabecera (22 ha) en el municipio de Tarata y a los varios suyus mayores

**Figura 2 Ilustración esquemática de la infraestructura de suministro de agua para riego y de uso doméstico**



**Table 2 Estadísticas importantes para el proyecto múltiple Laka Laka**

Altura de la represa	32 m
Capacidad del reservorio	2,600,000 m <sup>3</sup>
Area de captación	59 km <sup>2</sup>
Rendimiento del reservorio <sup>1</sup>	c. 6, 120, 000 m <sup>3</sup>
Asignación del suministro de agua de uso doméstico	270,000 m <sup>3</sup> (equivalente a 195 lpcd basados en la pob. urbana de 1996) i.e. 4.4% rendimiento estimado
Asignación para riego	5,850,000 m <sup>3</sup> (en 1994; equivalente a 648 mm/ ha de área regada) i.e. 95.6% rendimiento estimado
Area regada	903 ha

Notas: <sup>1</sup>Bajo condiciones normales de construcción basados en asignaciones nominales para uso doméstico y riego. El rendimiento está decreciendo rápidamente debido a la sedimentación del reservorio.

(unidades mayores del sistema de riego) del Abanico: Ladera (88 ha), Cardozo (82 ha), Mamanaca (203 ha), Prado (184 ha) y Gringo (324 ha). Dentro de cada suyu mayor el agua de riego es dividida entre los suyus menores (unidades más pequeñas).

De la represa un canal primario revestido (4 km largo y con una capacidad de 560 ls-1 [número 7 en figura 2]) lleva agua de riego al Abanico donde más canales secundarios revestidos dividen el agua (controlados con compuertas movibles) entre los suyus mayores. El Río Calicanto (Río Wasamayu en el Abanico) [8], el Río Ferrel Mayu y el Río Pilcomayu también llevan agua adicional durante la estación lluviosa y se usa para el riego tradicional. Los pozos [4] también proporcionan agua adicional dentro de las áreas regadas durante la estación seca.

### **Caja 1: La construcción del proyecto múltiple Laka Laka**

La primera meta del proyecto múltiple era aumentar el suministro de agua para uso doméstico para Tarata que sufriría de periodos de escasez de agua en la estación seca cuando los pozos que proporcionan agua al pueblo fallarían. La segunda meta era mejorar el suministro de agua de riego para el Abanico. La construcción de una represa y del proyecto de riego asociado cerca de Tarata, había sido hablado desde hace mucho tiempo, desde 1941 por lo menos. En 1977, un acuerdo de cooperación se firmó entre los gobiernos bolivianos y canadienses para financiar varios proyectos y en 1984, CIDRE (Centro de Investigación y Desarrollo Regional) y CORDECO (Cooperación de Desarrollo de Cochabamba) investigaron la viabilidad de los proyectos de desarrollo en la región de Laka Laka. En 1985 se completó un primer diseño preliminar para la represa. El Club 2/3, una Organización No-Gubernamental (ONG) con base en Montreal, se involucró en el proyecto y en 1988, CIDRE y el Club 2/3 negociaron la cooperación financiera a ser proporcionada por la Agencia Canadiense Internacional de Desarrollo (CIDA). El proyecto fue diseñado en dos fases.

La primera fase del proyecto de 1989-92 se ejecutó a través de Club 2/3 y CIDRE, y envolvió un estudio del área del proyecto y, junto con CORDECO, la construcción de infraestructura principal incluyendo la represa, la infraestructura de agua para uso doméstico para Tarata, y la infraestructura para proporcionar agua de riego a la Cabecera y al Abanico. La represa de Laka Laka fue abierta en abril de 1993 por el embajador canadiense y el ministro boliviano de agricultura, después de gastar 6.1 millones de US\$. La Asociación de Regantes del Complejo Múltiple Laka Laka y SEAPA-Tarata fueron establecidos para manejar el sistema.

La segunda fase del proyecto desde 1992, se centró en el desarrollo institucional para manejar, operar y mantener el sistema, y en esfuerzos para optimizar la producción y la comercialización, la realización de infraestructura, y el mejoramiento de la seguridad alimentaria y la nutrición de la población local urbana y rural particularmente de mujeres y niños. En 1993 hubieron tres largadas (periodo de suministro de agua cuando la represa se abre) para probar la infraestructura y las reglas para la operación. Se hicieron modificaciones como decidir regar solo durante el día y cambiar las responsabilidades para la operación, y hubieron experimentos con diferentes cultivos.

En 1997 el sistema se entregó finalmente a la *Asociación de Regantes del Complejo Múltiple Laka Laka* y SEAPA-Tarata.

*Fuente:* Northwest Hydraulic Consultants, 1995; Prins, 1996; Ricaldez Flores, 1996

### *Suministro de agua de uso doméstico*

Aunque sólo alrededor de 1000 de 1720 casas en Tarata están conectados al sistema principal de suministro de agua de uso doméstico, estas casas tienen acceso diariamente las 24 horas al suministro de agua con conexiones domiciliarias. El suministro es mejor que muchos otros centros urbanos en Bolivia, y la mayoría de las casas no necesitan almacenamiento de agua adicional para cubrir las variaciones del suministro. Casas que no tienen agua de uso doméstico del sistema principal, cuentan con pozos propios o de sus vecinos.

Dos tanques de almacenamiento de agua para uso doméstico cerca de Tarata pueden llenarse: el reservorio (vía las tuberías con una capacidad de  $12 \text{ ls}^{-1}$  [1, 2, 3]); de dos pozos [pozos1] de propiedad de SEAPA-Tarata (con una capacidad combinada de  $13 \text{ ls}^{-1}$ ); o de una tercera fuente, una tubería (con una capacidad de  $3 \text{ ls}^{-1}$  [4]) del Río Loro Huachana. Éste es un afluente del río Calicanto en la parte baja del reservorio donde el agua del río tiene una carga de sedimentos menor. De los tanques de almacenamiento, el agua luego fluye por gravedad dentro la red reticulada de agua de uso doméstico para Tarata. El sistema del reticulado consiste de tres circuitos (Central, Convento y Jarkapampa) y tres líneas (Mañasería y Cohetería, Norte A y Norte B y Ladera) (Zegarra, 1997).

Se encontró que el tratamiento estándar de agua para consumo humano era demasiado costoso (0.2 Bolivianos por  $\text{m}^3$ ) debido a la elevada carga de sedimentos. Aunque el costo de agua para los usuarios de los dos pozos, que han sido las fuentes principales durante los últimos cuatro años, es muy alto, 1 Boliviano por  $\text{m}^3$ . En la práctica sólo los dos pozos son usados para el suministro principal de agua para uso doméstico, y el agua de ambos el reservorio Laka Laka y el río Loro Huachana; se usa en cambio para el riego en el área urbana.

#### *Agricultura urbana*

En Tarata muchas familias cultivan sus huertas, a veces más de una en diferentes partes del pueblo. Típicamente éstos están en la parte posterior o alrededor de la casa familiar, y puede estar entre unos pocos metros cuadrados y 2 Ha de tamaño. Los cultivos mas comunes son: maíz, papa y trigo, árboles frutales como el durazno y naranja, verduras como haba y arveja, y alfalfa para el ganado— tanto para el consumo familiar o para la venta. No todas las casas tienen huertas, pero el número aumentó significativamente después de la construcción de la represa Laka Laka. Antes de a la construcción de la represa, las huertas se regaban con agua del sistema de suministro de agua para uso doméstico o pozos familiares.

En el pueblo hay actualmente un sistema de cañerías y canales de tierra para transportar agua por gravedad a las huertas. Hay también dos tuberías (con capacidades de  $20 \text{ ls}^{-1}$  [5 & 6]) de la planta de tratamiento a la represa que proporcionan agua a las huertas en Tarata. Éstos no eran parte del diseño original del proyecto. Este sistema es manejado por AGROTAR. Hay cinco áreas principales de huertas: Khara Khara (Convento), Convento, Señor de Romasa, Jarkapampa / Estación Ferrocarril y Mañasería / Cohetería. Hay ahora además cinco fuentes diferentes de agua para las huertas:

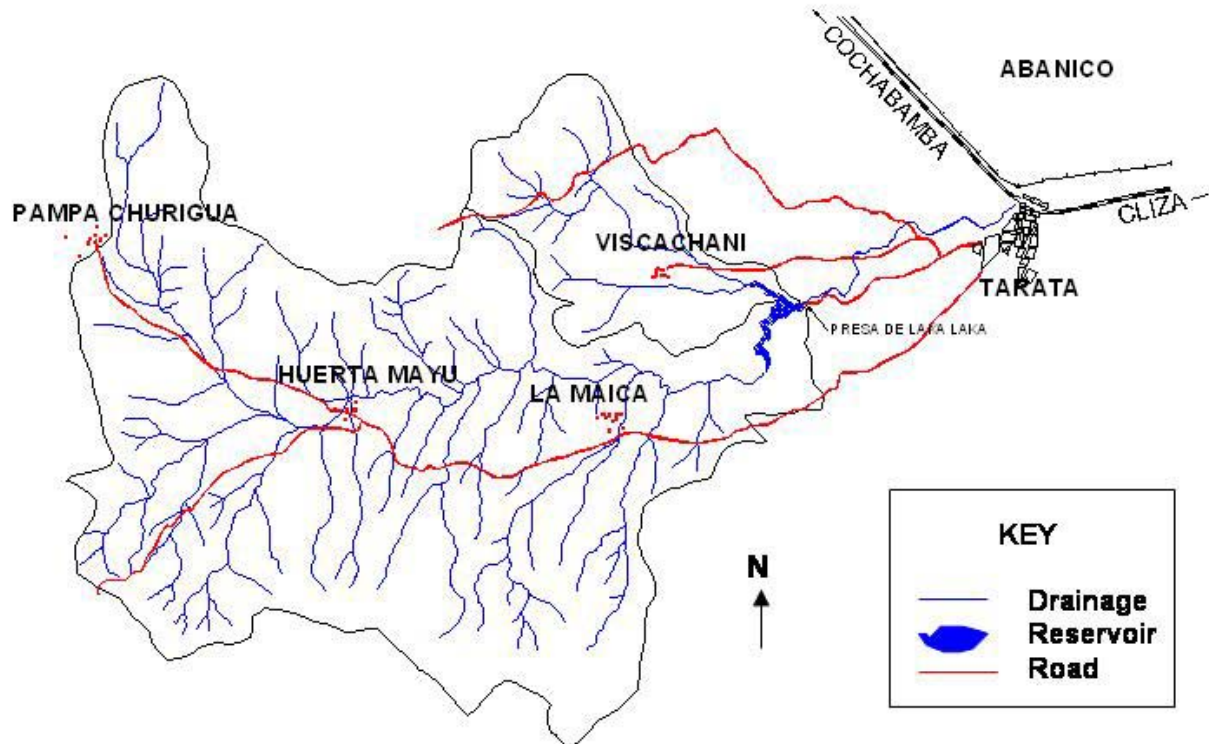
- El reservorio
- Loro Huachana
- El principal sistema de suministro de agua de uso doméstico de los pozos de SEAPA
- Dos pozos que pertenecen a AGROTAR, [pozos 2] pero que actualmente no funcionan
- Pozos individuales [pozos3] de los dueños de las *huertas*

El agua de riego del reservorio proporcionado a las huertas cuesta a los agricultores urbanos 0.28 Bolivianos por  $\text{m}^3$ .

#### *Sedimentación del reservorio*

Después de la construcción de la represa, surgió un problema mayor. La carga muy alta de sedimentos vuelve al agua del reservorio de color rojo oscuro durante la estación lluviosa. Así como el agua del reservorio quedó fuera para el uso para consumo humano debido a los elevados costos de tratamiento,

**Figure 3 Map showing catchment area of Laka Laka dam and the location of Tarata and the main irrigated area (Abanico)**



la sedimentación implica además que la vida útil de la represa será menor y que la disponibilidad de agua declinará rápidamente. Durante los años noventa se estimó que la capacidad se había reducido en un 25%, comparado con una normal proporción esperada de alrededor de 10%. Los esfuerzos para vaciar fuera los sedimentos no han tenido éxito (Laboratorio de Hidráulica, 2001). De un suministro estimado de 5,850,000 m<sup>3</sup> para riego en 1994, es probable que para el año 2016 el agua disponible para riego se reducirá por encima de la mitad a sólo 2,550,000 m<sup>3</sup> (Salazar, 1996). Y para cubrir la asignación para suministro de agua de uso doméstico todo el año, nada de esta agua de riego estará disponible en la estación seca después del año 2016.

### **Causas del conflicto**

El conflicto en Tarata el año 2002 se centró en el suministro de agua de la represa Laka Laka para agricultura urbana. En esta sección, se examinan en detalle las causas principales del conflicto incluyendo: la definición de que significa el suministro de agua para uso doméstico para los diferentes actores, la venta de derechos de agua, los motivos de los actores principales en el conflicto, y las debilidades en el contexto establecido en Bolivia. En el Table 3 se resumen los objetivos y roles de los principales actores.

### *Que son los usos domésticos del agua?*

Los usos domésticos del agua normalmente incluyen las necesidades familiares de agua para beber, cocinar, lavar e higienización. ¿Pero qué sobre los otros usos de agua a nivel familiar? ¿Son los usos productivos en pequeña escala como el riego de pequeños jardines, mantenimiento de poco ganado o las micro-empresas familiares como la elaboración de chicha, consideradas también actividades “domésticas”? Y si ese fuera el caso, a que escala estos tipos de actividades productivas llegan a ser no domésticos sino mas bien actividades agrícolas o industriales o comerciales? Las diferencias en las definiciones de estos términos fueron un factor importante en el conflicto en Tarata.

Está claro que SEAPA-Tarata proporciona agua de ambas fuentes la represa Laka Laka y del Loro Huachana para el riego de huertas en sectores de Tarata. Según SEAPA-Tarata, el agua captada de la represa puede usarse no sólo para el consumo humano y un rango estrecho de actividades domésticas, sino también para la agricultura urbana. Una carta del Consejo Municipal y el Alcalde de Tarata en el periódico Opinión apoya este punto de vista:

‘... SEAPA-Tarata utilizará con fines de consumo humano y para actividades urbanas, entendiéndose por este término cualquier uso que pueda otorgarse al agua potable en el perímetro del centro poblado de Tarata y de las necesidades que requiera la población a su interior eso significa que las aguas podrán ser usadas en la industria, turismo, consumo humano, pecuario y para riego de campos deportivos, jardines, silvopastoriles o zonas de cultivo, con mayor razón si son en poblaciones rurales como la de Tarata... ’ (Opinión, 6 Nov 2003).

Este punto de vista es discutido por los regantes que apuntan a la resolución ministerial de 1993 con respecto a la distribución de agua entre el Asociación de Regantes del Complejo Múltiple Laka Laka y SEAPA-Tarata. Esta resolución establece que:

‘Con el fin del consumo humano y las actividades urbanas establecidas en el pueblo de Tarata (el centro poblado de Tarata), se dará un volumen de 270,000 m<sup>3</sup> de agua por año, el cual será administrado por el Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Tarata (SEAPA-Tarata) ’ (Resolución ministerial no.064/93 del Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios).

Esta resolución ministerial no clarifica exactamente lo que puede ser considerada una actividad urbana “establecida”. No resolviéndose si la agricultura urbana era que un actividad urbana “establecida” ha sido claramente un problema importante en el conflicto. Puede una actividad tradicional que había declinado (cultivo de huertas) ser descrito como “establecido”. SEAPA-Tarata se orientó para revitalizar estas huertas para crear más empleo y generar más ingreso para los Tarateños.

### *Venta de derechos de agua, y de agua que no existe.*

Como oímos antes, para usar el agua de la represa Laka Laka (y del río Loro Huachana) para el riego de huertas, los habitantes de Tarata se organizaron en la Asociación Agropecuaria Tarata (AGROTAR) quienes desarrollaron un proyecto de riego para las huertas con ayuda de la municipalidad y SEAPA-Tarata (Opinión, 6 Nov 2003). La creación de AGROTAR y la subsecuente construcción del sistema de riego en Tarata, fue por si misma posiblemente una violación de las regulaciones para el proyecto múltiple. La resolución ministerial de 1993 prescribió que solamente dos organizaciones estaban a cargo de la administración del agua de la represa Laka Laka, la Asociación de Regantes del Complejo Múltiple Laka Laka y SEAPA-Tarata.



**Table 3 Análisis de roles de los principales actores**

<b>Actor</b>	<b>Breve descripción</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Rol en el conflicto</b>
<i>Regantes</i>	Agricultores del sistema de riego en el Abanico suministrado por la represa. Cultivan cereales, forraje y en aumento árboles frutales de elevado valor y otros cultivos hortícolas. Formalmente son representados por la Asociación de Regantes del Complejo Múltiple Laka Laka.	Determinado para proteger los derechos de agua de riego de la represa, sobre los cuales ellos sienten un sentido fuerte de propiedad habiendo estado involucrados en la construcción. Preocupados porque el uso de agua para la agricultura urbana reduciría la disponibilidad de agua.	Iniciaron demostraciones de protesta en contra del uso de agua de la represa para agricultura urbana en Tarata, y tomaron acciones directas dañando la infraestructura de suministro de agua al pueblo.
<i>Tarateños</i>	Residentes de Taratas, algunos con huertas e involucrados en agricultura urbana, y otros no.	Asegurar el suministro de agua para uso doméstico, también el suministro de agua para las actividades productivas.	Se movilizaron en las demostraciones, y se involucraron en el daño a la infraestructura de riego.
<i>Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Tarata (SEAPA-Tarata)</i>	Empresa de servicio público autónoma que proporciona agua para uso doméstico y servicios de alcantarillado.	Involucrado en el proyecto Laka Laka en forma externa, contribuyó en los costos para conseguir agua adicional. Después decidió no tratar el agua de Laka Laka según los estándares para consumo humano debido al alto costo del tratamiento. Vendió los derechos de agua para el riego peri-urbano para mejorar el flujo del crédito.	Decidieron promover la creación de AGROTAR y promover el uso del agua de uso “doméstico” de la represa Laka Laka para agricultura urbana revitalizando las prácticas tradicionales de riego de huertas.
<i>Asociación Agropecuaria Tarata (AGROTAR)</i>	Asociación que promueve la agricultura urbana y peri-urbana.	Desarrollar los medios de riego para agricultura urbana, y proporciona servicios de extensión agrícola	Construyeron la tubería para llevar agua de la represa Laka Laka a Tarata, lo cual fue la chispa para el inicio del conflicto
<i>Alcaldía de Tarata</i>	Gobierno local responsable del desarrollo y administración del municipio (urbano y rural) de Tarata. Conformado por concejales elegidos y un alcalde normalmente con lazos políticos fuertes. Fundamental en el establecimiento de AGROTAR y finalmente responsable de SEAPA-Tarata.	Implementar el programa como está dispuesto en el plan anual (POA) y el plan quinquenal (PDM) de desarrollo municipal.	Movilizaron a la comunidad de Tarata bajo la premisa que el suministro de agua de uso doméstico estaba amenazada por el conflicto con los regantes.
<i>Prefectura de Cochabamba (Unidad Departamental de Riego)</i>	Nivel gubernamental entre nacional y local. Los dueños formales de la infraestructura, incluso de la represa.	Implementar las políticas nacionales a nivel regional especialmente a través del desarrollo de proyectos que son demasiado grandes para las municipalidades.	Mediación, incluyendo la formación de una comisión multisectorial en diciembre del 2002 (asistido por el Centro de Investigación y Desarrollo Regional (CIDRE) y la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (ACDI / CIDA) para resolverse el conflicto, compuesto por representantes de los regantes y los Tarateños.
<i>Federación Departamental de Cochabamba de Regantes (FEDECOR)</i>	Federación de asociaciones de regantes del departamento de Cochabamba.	Representar los intereses de los miembros de la asociación de regantes	Organizaron discusiones y negociaciones, movilizaron a los regantes en demostraciones, representaron los puntos de vista en la prensa y trabajaron para que los acuerdos alcanzados se lleven a cabo.
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural	Ministerio a nivel nacional responsable del desarrollo agrícola y rural.	Desarrollar e implementar políticas nacionales para el desarrollo agrícola y rural	Consejero legal, definió que las actividades urbanas podrían incluir el riego de cultivos.

SEAPA-Tarata vende agua de la represa Laka Laka a AGROTAR. Seguidamente, AGROTAR ha vendido acciones (porciones que dan el derecho de acceso a agua) a Tarateños con huertas. Además, algunas de estas huertas están situadas fuera de los límites de la ciudad (el centro poblado) y están poseídas por personas que no trabajaron en la construcción de la represa. Los únicos Tarateños que deberían recibir agua de la represa Laka Laka son los que viven dentro de los límites de la ciudad o quienes trabajaron en la construcción de la represa. Las regulaciones del proyecto establecen que SEAPA-Tarata administraría el agua de la represa dentro de los límites de la ciudad. Sin embargo, siguiendo la construcción de la represa el pueblo ha crecido significativamente. El centro poblado incluso ha crecido más allá de los límites de la cuenca del Río Calicanto. Según los regantes estas zonas de Tarata no tienen un derecho a agua de la represa, aunque está claro que AGROTAR está vendiendo agua en estas zonas.

Durante el periodo cuando SEAPA-Tarata no utilizó agua de la represa, los regantes tenían mayor disponibilidad de agua, y habían empezado a vender derechos de agua que sólo podría cumplirse en caso de que SEAPA-Tarata no utilizara su derecho. Ahora que SEAPA-Tarata una vez más extrae agua de la represa hay menos agua disponible para la irrigación en el Abanico. Los regantes se han encontrado con problemas cuando ellos ya no pueden proporcionar agua a todos los agricultores a quienes ellos han vendido derechos o porciones. Varios regantes ya no reciben agua de riego aunque ellos compraron derechos. Cada año la cantidad de agua disponible en el depósito también está declinando debido a la sedimentación, mientras que las demandas del lado de los regantes han aumentado.

Actualmente está prohibido para ambos SEAPA-Tarata y la Asociación de Regantes del Complejo Múltiple Laka Laka, vender agua de la represa a personas que no trabajaron en la construcción (aunque los derechos se transfieren en ventas de tierra y casas). Sin embargo, así como SEAPA-Tarata y AGROTAR venden derechos de agua, parece claro que la Asociación de Regantes del Complejo Múltiple Laka Laka también está vendiendo agua en violación de estas reglas. En el Abanico, los agricultores sin derechos pueden comprar todavía agua de la Asociación por aproximadamente 5-7 \$US por turno. Se ha dicho que la represa Laka Laka se construyó para el riego de 400 hectáreas de tierra, pero hoy cerca de 1000 hectáreas están regándose a pesar de la incertidumbre sobre la información verdadera. Éste puede ser el resultado de ventas de agua extra por la Asociación de Regantes del Complejo Múltiple Laka Laka, y porque algunos regantes obtienen más agua de la que se supone que están permitidos. En realidad mientras un turno de riego puede permitir una hora y media de riego, en la práctica la parcela se riega hasta que se juzgue suficiente. Algunos agricultores además “roban” agua para regar tierra extra. La escasez de agua también se agrava por el hecho de que el agua de riego disponible no se usa muy eficientemente.

#### *Motivos, intereses y posiciones encontradas*

¿Por qué no quieren los regantes proporcionar agua para agricultura urbana en Tarata? ¿Y, por qué es la agricultura urbana tan importante en el pueblo? Los regantes se oponen fuertemente al suministro de agua del sistema Laka Laka a Tarata para el riego de las huertas, aunque este representa una cantidad pequeña de agua (alrededor de 5%) comparando con la disponibilidad total. Hay varias razones para esta situación. Primero, los regantes sienten que ellos tienen más derecho al agua del reservorio desde que SEAPA-Tarata no había usado el agua para 4 años y los usuarios de agua urbanos no participaron en la construcción y mantenimiento del sistema en el mismo grado. La participación en la construcción de infraestructura de riego proporcionando trabajo es una manera normal de crear derechos sobre un sistema y el agua. Sumado a la pérdida de derechos percibida, los regantes están concientes que en el futuro las demandas del pueblo por agua para agricultura urbana amenazarán sus intereses cada vez más. Como la sedimentación reduce cada vez más el rendimiento del reservorio, el uso en Tarata el año redondo también tendrá un severo impacto en la cantidad de agua que queda para el sistema de riego, especialmente durante la estación seca.

Además de éstos problemas de los recursos hídricos, hay también rivalidades históricas fuertes entre el pueblo de Tarata y las comunidades rurales circundantes que datan de décadas atrás a conflictos entre campesinos y las clases de terratenientes.

### *Débil legislación nacional y enfoques institucionales*

Como se notó antes, el volumen de derechos de agua asociado con el sistema Laka Laka (específicamente si el uso doméstico en el pueblo debe abarcar el riego de huertas) es incierto y discutido. La confusión sobre la comprensión específica de los derechos de agua, típico de otros conflictos de recursos hídricos en Bolivia, es largamente el resultado de un vacío en la política, la legislación, la toma de decisiones y la regulación en el manejo del agua. Una situación común en tales circunstancias es que los regantes buscan crear sus propias reglas para los derechos de agua, como unir éstos a las inversiones realizadas en la construcción o mantenimiento. En este vacío, sistemas como Laka Laka se esfuerzan por encontrar sus propias soluciones locales. Y cuando se producen conflictos sobre el recurso agua no hay normas claras y procedimientos para las instituciones como las municipalidades o la Prefectura para resolver el conflicto. En semejante contexto, los usuarios de agua tienden a buscar apoyo a través de otras instituciones y canales que dependen a menudo de movilizaciones de apoyo político.

### **Conclusiones y lecciones**

El uso de agua de la represa Laka Laka para agricultura urbana estaba en la opinión de los regantes, en contra de las reglas acordadas para el funcionamiento del sistema múltiple. La construcción de una tubería para regar huertas en el pueblo y el uso nuevamente del agua de la represa por el pueblo después de un periodo de cuatro años fue una causa directa del conflicto, agravado por la falta de legislación nacional y normas, y la rivalidad histórica entre las municipalidades de Tarata y Arbieta.

La reducción en el rendimiento del reservorio debido a la severa sedimentación es probable que llevó a una mayor presión sobre los escasos recursos hídricos en el área, y a conflictos potencialmente continuos o más serios, a menos que las instituciones más importantes puedan manejar el decreciente recurso y resolver los conflictos de intereses. Las soluciones potenciales para ayudar a minimizar o resolver el conflicto existente en Tarata, podría incluir un mejor intercambio de información entre los actores más importantes (incluyendo información fiable sobre la decreciente disponibilidad futura de agua debido a la sedimentación), mayor transparencia en el funcionamiento de las instituciones (SEAPA-Tarata, AGROTAR, la Asociación de Regantes del Complejo Múltiple Laka Laka y el gobierno local), fortalecimiento general de las capacidades institucionales para tratar con conflictos, y sobre todo las medidas para introducir incentivos para usar el agua más eficientemente, especialmente en las áreas regadas.

Aunque cada conflicto sobre el acceso a recursos disputados tiene muchas características locales, algunas lecciones extensamente aplicables pueden ser aprendidas de los conflictos en Tarata:

- Los suministros de agua de uso doméstico mejorados, en este caso seguido de la construcción del reservorio y la infraestructura asociada, llevará en ciertos casos a incrementar el uso de agua para la agricultura urbana y los usos productivos,
- El uso productivo del agua a nivel familiar es raramente considerado en la planificación, como en Tarata. Estas necesidades deben ser consideradas propiamente en el diseño del proyecto para suministros de agua mejorados y proyectos múltiples, y los derechos de agua para estos usos deben estar claramente negociadas y acordadas en proyectos múltiples.

Si la agricultura urbana, u otros usos productivos del agua alrededor de los hogares, deben ser explícitamente fomentados dentro el suministro de agua para uso doméstico o de propósito múltiple,

deben entre otros factores estar basados en: una valoración de las necesidades locales; comparaciones de las eficiencias, beneficios y costos del uso productivo del agua; la valoración de las contribuciones a (o desventajas para) la recuperación del costo y mantenimiento; y el entendimiento de si hay beneficios particulares para los pobres. Se ha iniciado una investigación continua basada en estudios detallados a nivel familiar en Tarata para direccionar estas preguntas más amplias.

### **Agradecimientos**

El estudio en el que este artículo es basado se hizo posible a través del apoyo del Programa Norte-Sur (una sociedad entre la Universidad de Wageningen en Holanda y la Universidad Mayor de San Simón), y el Grupo Temático en “Usos Productivos del Agua a nivel familiar” ([www.irc.nl/prodwat](http://www.irc.nl/prodwat)) coordinado por el International Water and Sanitation Centre (IRC), Delft, Holanda. A los autores les gustaría agradecer a todas las personas de Tarata y Arbieta que proporcionaron información y apoyo, y a Jeroen Warner en la Universidad de Wageningen que supervisó la investigación original en la que este artículo es basado. Una versión de este ensayo fue presentada en ‘AGUA 2003: Múltiples Usos del Agua, para la Vida y el Desarrollo Sostenible’ del 29 al 30 de septiembre del 2003 en Cartagena de Indias, Colombia.

### **Referencias**

- Alcaldía de Arbieta. 1998. *Plan de desarrollo municipal de Arbieta*.
- Laboratorio de Hidráulica. 2001. *Sedimentos en Microcuencas y Diseño de Obras de Almacenamiento*. Cochabamba: Programa Nacional de Riego, Dirección Nacional de Suelos y Riego.
- Los Tiempos, 28 December 2003. *El Agua de Laka Laka Provoca Peleas*.
- Los Tiempos, 29 December 2003. *Agua y Detenidos Causan Bloqueo de Vías en Tarata*.
- Northwest Hydraulic Consultants. 1995. *An Assesment of Sedimentacion of the Laka Laka Reservoir, Bolivia*. Hull: Northwest Hydraulic Consultants Ltd.
- Opinión, 6 Nov 2003, *El Pueblo de Tarata a la Opinión Publica*.
- Prins, D. 1996. *El Desarrollo de los Derechos de Agua en el Contexto de la Intervencion Proyecto Multiple Laka Laka*. Cochabamba/ Universidad de Wageningen: PEIRAV.
- Ricaldez Flores, O.J. 1996. *Intervención en Riego y Desestructuración Organizativa. Transformaciones Sociales en Comunidades Campesinas de la Provincia de Tarata Incorporadas al Proyecto de Riego Laka Laka*. Cochabamba: UMSS, PEIRAV.
- Salazar, J. & Soto, G. 1995. *Criterios de Diseño y Operación del Sistema de Riego Laka Laka Considerando la Gestión Tradicional de Riego y los Recursos Hídricos*. Cochabamba: UMSS-Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias, Forestales y Veterinarias.
- Salazar, J. 1996. *Manual de Operación y Mantenimiento del sistema de Riego (Preliminar)*. Cochabamba: Proyecto Múltiple Laka Laka, Club 2-3.
- Vargas, G. 1999. Gestión de Agua en el Municipio de Tarata: Entre Sistemas de Riego Independientes y la Mancomunidad en la Gestión de la Presa. In P. Hoogendam (ed.), *Agua y Municipios, Retos para la Gestión Municipal de Agua*. Cochabamba: PEIRAV.
- Zegarra, F. 1997. *Manual de Operación y Mantenimiento del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Tarata*. Cochabamba: Proyecto Múltiple Laka Laka, Club 2-3.