



Universidad Mayor  
de San Simón



Dirección de Investigación  
Científica y Tecnológica



Asdi/SAREC  
Agencia Sueca de  
Desarrollo Internacional



Facultad de Ciencias  
Agrícolas y Pecuarias  
"Martín Cárdenas"

Reporte de Investigación

# Análisis de actores y marco institucional de la gestión de agua en Punata



**Raúl Ampuero A.**

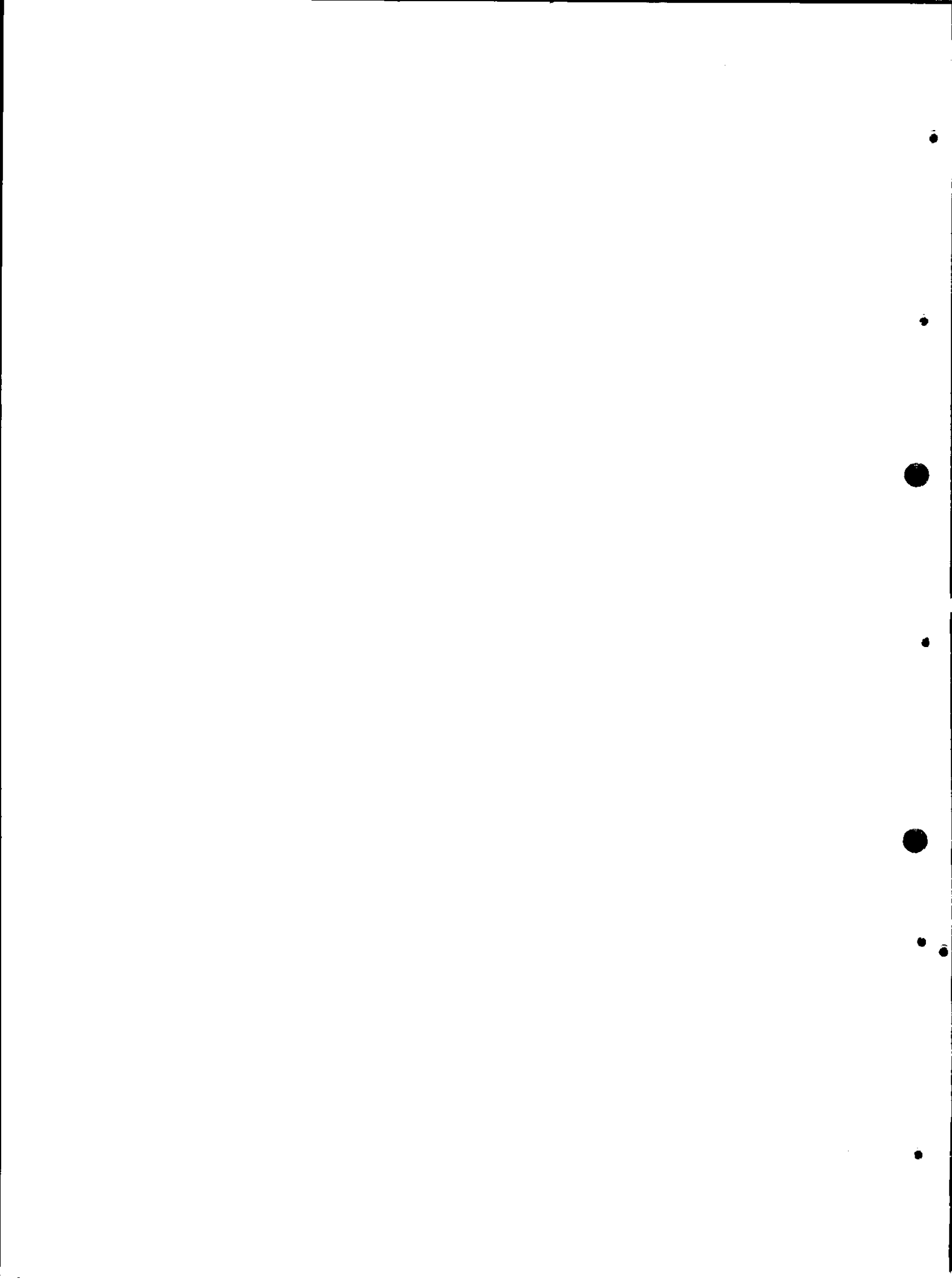


UMSS - FCAYP

Proyecto de Investigación:  
**ESCENARIOS FUTUROS DE USO DE AGUA, COMO HERRAMIENTA DE PLANIFICACIÓN  
DEL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN PUNATA**

CENTRO ANDINO PARA LA GESTIÓN Y USO DEL AGUA

0086





Universidad Mayor de San  
Simón



Dirección de Investigación  
Científica y Tecnológica



Agencia Sueca para el  
Desarrollo Internacional



Facultad de Ciencias  
Agrícolas y Pecuarias

*Proyecto de Investigación: "Escenarios Futuros de uso de agua, como herramienta de planificación del aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos en Punata (P01BA002)"*

## **REPORTE DE INVESTIGACION:**

# **ANÁLISIS DE ACTORES Y MARCO INSTITUCIONAL DE LA GESTIÓN DE AGUA EN PUNATA**

*Raúl G. Ampuero Alcoba*



**Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua**

**Cochabamba, Bolivia  
2007**

Centro AGUA  
Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua  
Av. Petrolera km. 4.5  
Telf.: (591) 4 4762382 Fax.: (591) (4) 4762380  
Casilla: 4926  
Email: [centroagua@centroagua.org](mailto:centroagua@centroagua.org)  
Pagina Web: [www.centroagua.org](http://www.centroagua.org)  
Impreso en oficinas del Centro AGUA  
Marzo/2007

Comité Editorial  
Iván del Callejo, Oscar Delgadillo.

Cochabamba - Bolivia

*El Centro AGUA es un centro de Investigación y Enseñanza de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias "Martín Cárdenas" de la Universidad Mayor de San Simón. La misión del Centro AGUA es contribuir a la generación de conocimientos y de capacidades profesionales, así como al intercambio de experiencias y de pensamientos, en torno al aprovechamiento integral, equitativo y sostenible de los recursos hídricos en la Región Andina.*

*Para lograr esta misión las acciones del Centro AGUA están concentradas principalmente en la investigación y la enseñanza, que se traducen en la formación de profesionales con sólidas bases teóricas y metodológicas, y con un alto compromiso social.*

# CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
1.2. OBJETIVO GENERAL .....	2
<b>2. CONTEXTO DEL ABANICO DE PUNATA</b> .....	<b>2</b>
<b>3. MARCO CONCEPTUAL</b> .....	<b>3</b>
3.1. STAKEHOLDERS .....	3
3.2. ANÁLISIS DE ACTORES .....	4
3.3. ORGANIZACIÓN EN TORNO AL AGUA.....	5
<b>4. METODOLOGÍA</b> .....	<b>5</b>
<b>5. RESULTADOS</b> .....	<b>7</b>
5.1. ANÁLISIS PARTICULAR DE LOS GRUPOS DE INTERÉS.....	7
5.1.1. <i>Identificación y caracterización de los grupos de interés</i> .....	7
5.1.2. <i>Organizaciones en torno al desagüe natural de los ríos</i> .....	8
5.1.3. <i>Organizaciones en torno al agua de las represas</i> .....	12
5.1.4. <i>Organizaciones en torno al agua subterránea</i> .....	17
5.1.5. <i>Otras organizaciones en torno al agua</i> .....	19
5.2. ANÁLISIS GENERAL DE LOS GRUPOS DE INTERÉS.....	23
5.2.1. <i>Relaciones entre los grupos de interés</i> .....	25
5.2.2. <i>Descripción de problemas identificados</i> .....	27
5.2.3. <i>Descripción de los conflictos identificado</i> .....	29
5.2.4. <i>Visión a futuro</i> .....	32
<b>6. CONCLUSIONES</b> .....	<b>33</b>
<b>7. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>35</b>

# **Identificación y Análisis de Grupos De Interés Involucrados en la Gestión de los Recursos Hídricos en el Abanico de Punata, Cochabamba, Bolivia**

## **1. Introducción**

El Municipio de Punata, se caracteriza por ser un municipio agropecuario, donde la reducida precipitación pluvial y su mala distribución en el tiempo, ha ocasionado que los agricultores constantemente busquen fuentes alternativas de agua para riego, que les permita por una parte asegurar su producción y por otra incrementar la productividad de sus tierras. Originando la conformación de distintos sistemas de riego que operan en el abanico de Punata, existen fuentes de agua superficial, subterránea, represadas y las aguas residuales provenientes del área urbana de Punata, estos sistemas de riego involucran una complejidad en sus usos y costumbres. Este contexto configura en conjunto un sistema hídrico muy complejo, al compartir la infraestructura de riego (canales y cursos naturales de agua), teniendo acuerdos y reglas para su funcionamiento. Dicha complejidad dificulta su cabal comprensión por los actores y sectores en torno al agua.

Por otro lado, existen zonas que no cuentan con suficiente agua para asegurar la producción de un cultivo por año. Por esta razón, algunos actores hablan de la existencia de dos Punatas: los que tienen agua y los que no tienen agua; actualmente ésta diferencia surgida, está llevando a la aparición de dos grupos claramente identificados (los de la zona Norte y Sud), con la posible consecuencia de generarse futuros conflictos. En el abanico de Punata se encuentran diferentes usos del agua, dependiendo de la disponibilidad y calidad de la fuente de agua, siendo el destino principal el riego, pero también se usa en diferentes actividades como ser: construcción (elaboración de adobes), lavado ropa, lavado verduras (especialmente cebolla), abrevado de animales e industrial (elaboración de chicha, lavado de agregados y lavadero de vehículos). Dichos sectores definen la presencia de diferentes actores locales involucrados en la gestión del agua.

El presente documento fue elaborado en el marco del proyecto de investigación: “Escenarios futuros de uso de agua como herramienta de planificación del aprovechamiento de los recursos hídricos de Punata”, proyecto ejecutado por el Centro Andino para la Gestión del Agua (Centro AGUA-UMSS), con la coordinación de la Dirección de Investigación Científica y Tecnológica de la Universidad Mayor de San Simón (DICYT-UMSS) y financiado por la Agencia Sueca de Desarrollo Internacional (ASDI). Dentro este proyecto se ha realizado varios estudios orientados a contribuir al aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos en Punata. El presente documento tiene el objetivo de identificar a los diferentes actores o grupos de interés involucrados en la gestión de los recursos hídricos en el abanico de Punata, con la finalidad de realizar el análisis de actores para identificar posiciones e intereses sobre los conflictos en torno al agua.

El documento en primera instancia describe el contexto del abanico de Punata, luego se conceptualiza los términos de mayor relevancia para el documento, seguidamente se detalla la metodología utilizada en el estudio. Se continúa con una descripción de las características generales de cada uno de los grupos de interés identificados en el abanico de Punata, para luego presentar la problemática y conflictos, junto a las posiciones e intereses de los actores. Al final se

presenta los resultados del análisis de actores de acuerdo a la metodología planteada, asimismo, la visión que tienen los actores sobre el aprovechamiento del agua.

## **1.2. Objetivo general**

El objetivo del presente trabajo fue identificar a los diferentes actores o grupos de interés involucrados en la gestión de los recursos hídricos en el abanico de Punata, con la finalidad de realizar el análisis de actores para identificar posiciones e intereses sobre los conflictos en torno al agua; tomando en cuenta el potencial de compromiso que tienen los actores en la búsqueda de soluciones.

## **2. Contexto del abanico de Punata**

El municipio de Punata corresponde a la primera sección municipal de la provincia Punata, departamento de Cochabamba-Bolivia, situada a 45 km de la ciudad de Cochabamba en dirección Sud-Este; cuenta con una superficie de 10.063 ha (100%), el abanico de Punata o zona de Valle, abarca gran parte de este municipio con una superficie de alrededor de 7.354 ha (73%) en la que se desarrolla la actividad agrícola y donde se ubican los distritos municipales 1, 2, 3 y 4; lo restante, 2.709 ha (27%) corresponde a la zona de la cordillera, la que corresponde a una pequeña parte de la cuenca Pucara (provincia Tiraque), que es la principal fuente de los recursos hídricos para satisfacer las demandas de agua, presenta menor actividad agrícola y donde se encuentra ubicado el distrito municipal 5. Además, forman parte del denominado abanico de Punata el municipio de San Benito (4 comunidades<sup>1</sup>) y el municipio de Arani (6 comunidades<sup>2</sup>), donde viven aproximadamente 4500 familias, 63% se encuentran en la zona Norte (del camino principal que une a los municipios de Cliza-Punata-Arani) y el 37% en la zona Sud de dicho camino. El abanico de Punata limita al Este con el municipio de Arani, al Sud con el municipio de Villa Rivero, al Sud-Oeste con el municipio de Cliza, al Oeste con el municipio de San Benito y al Norte con la serranía del Tuti.

El municipio de Punata, se caracteriza por ser un municipio principalmente agrícola y pecuario, siendo esta la principal actividad económica de sus pobladores y constituyéndose en la base para la subsistencia de la población asentada en el área rural, siendo los principales cultivos el maíz y la alfalfa; razón por la cual, la mayor parte de sus tierras son destinados a la agricultura.

Según los registros climatológicos de las estaciones meteorológicas ubicadas en San Benito y Arani, las precipitaciones medias anuales son de 416 y 390 mm respectivamente, tomándose para el abanico de Punata una precipitación media anual de 400 mm. Las mayores precipitaciones se dan entre los meses de diciembre a marzo, considerándose como período seco los meses restantes. En base a la estación de San Benito, la temperatura promedio anual es de 15°C, siendo el mes más cálido noviembre con una temperatura promedio mensual de 17°C y el más frío mayo con 11°C como promedio mensual. Se presentan temperaturas mínimas diarias de 0°C a 5°C entre los meses de mayo a agosto, llegando a presentarse en algunas ocasiones temperaturas aún menores. La humedad relativa promedio anual se estima en 50%, ésta varía de 70% en época de lluvia a 40% en período seco. La evaporación media mensual es de 192 mm, determinándose 1.800 mm de evaporación anual. La reducida precipitación pluvial y su mala distribución en el tiempo, ha ocasionado que los agricultores constantemente busquen fuentes alternativas de agua

<sup>1</sup> Paracaya Linde, Paracaya II, Mora Mora, Pabellón "A", Huayña Kawa Chico y Huayña Kawa Grande

<sup>2</sup> Villa Carmen Arani, Villa Carmen Arani "A", Molle Molle Laguna, Molle Molle "A", Tambillo Linde y Chequej Mayu

para riego, que les permita por una parte asegurar su producción y por otra incrementar la productividad de sus tierras. Paradójicamente, las fuentes de agua superficial del abanico no se encuentran en su jurisdicción territorial, por lo tanto, los pobladores recurren a diferentes microcuencas y lagunas ubicadas en la jurisdicción de la provincia Tiraque.

En el abanico de Punata se encuentran diferentes organizaciones en torno al agua, tanto para riego como para agua potable, la magnitud de dichas organizaciones es muy variable. Presentándose en algunos casos asociaciones de organizaciones, con la finalidad de establecer organizaciones sólidas con mucha más fuerza para hacer escuchar sus demandas o con la finalidad de brindarse ayuda o apoyo mutuo. Por otro lado, en el abanico de Punata existen comunidades (aproximadamente 39) que no utilizan o no disponen de agua de las represas, específicamente el distrito 4 y la parte Sud del distrito 3, haciéndose mucho más crítico la escasez de agua, debido a la escasa disponibilidad y mala calidad del agua subterránea en dichas comunidades, quienes se constituyeron en una organización denominada los sin agua.

Las organizaciones territoriales de base (OTB) en el municipio de Punata suman 93 (en el área urbana existen 14 juntas vecinales u OTB, mientras que en el área rural existen 79). Este dato es importante ya que es común que cada OTB disponga de una fuente de agua (generalmente un pozo) para su aprovechamiento o abastecimiento de agua para consumo doméstico. Al interior de éstas se encuentran los representantes o directiva, quienes son elegidos por la asamblea comunal por voto directo o por aclamación de las bases. En algunos casos, es la misma directiva de la OTB la que administra el sistema de agua comunal, en otros casos, se crea una organización paralela que vele por el funcionamiento del sistema de agua.

Los idiomas utilizados por la población urbana son el castellano y el quechua, entre la población rural predomina el idioma quechua, además ésta última, es generalmente utilizado en las reuniones de todas las organizaciones locales, especialmente las relacionadas con la gestión del agua.

### **3. Marco Conceptual**

#### **3.1. Stakeholders**

Ramirez (2000), define el término de Stakeholder como “persona con interés o incumbencia en algo”. Freeman (1984) define al interesado como “todo grupo o individuo que puede afectar (o es afectado) por la consecución de los objetivos de una actividad o proyecto”. No obstante, en el contexto del manejo de los recursos naturales, (Röling y Wagemakers, 1998) ofrecen una definición más apropiada: “Los interesados son los usuarios y administradores de los recursos naturales”. Los sociólogos hablan de “actores sociales” como individuos o entidades sociales que están bien informados y capacitados (Long, 1992) y, por lo tanto, pueden formular y defender decisiones (Hindess, 1986).

Se entiende por Grupos de Interés a individuos, grupos de individuos (que para este efecto también se denominarán organizaciones sociales) e instituciones que afectan o son afectados por el curso que tome un problema (Edmunds D; Wollenberg E. 2001). En términos de la gestión de los recursos naturales, un grupo de interés es un usuario que utiliza un recurso o aquel que no lo utiliza pero que puede afectar al recurso o ser afectado por el uso y el manejo del mismo (Faysse et al. 2005). Otra distinción importante de los grupos de interés es que éstos se identifican y se analizan en función a la actividad que desempeña en un determinado tiempo y espacio; por ejemplo, un individuo puede ser, a la vez, un productor de leche y ser parte de la directiva de un

Comité de agua potable (CAP); cuando se trata de la producción de leche su comportamiento es diferente que cuando interviene en aspectos relacionados al CAP (Quiroz, 2006).

En base a las definiciones anteriores de los autores se puede indicar que actor o stakeholder no se refiere únicamente a personas o individuos, sino también a grupos y organizaciones que tienen interés o participan activamente en un sistema o en el uso de un recurso, en este documento también lo denominamos grupo de interés. Por lo tanto; stakeholders son individuos, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados directa o indirectamente por los objetivos de alguna acción o instancia, por ejemplo, en torno al aprovechamiento de un recurso, un conflicto o un proyecto.

Los actores o grupos de interés pueden clasificarse según sus motivaciones e intereses, nivel de vida, trasfondo histórico, posición dentro o fuera de la cuenca, conocimientos, capacidad de participación y de organización, grado y potencial de desarrollo, capacidad de inversión, poder político, económico y social. Asimismo, el ámbito (y el conocimiento del mismo) dentro del cual se agrupan los actores, sus vivencias y/o marcos de actividades y el potencial de los recursos que los sustentan. Incluye las dimensiones geográficas y político-administrativas, así como los rasgos geográficos, hidrológicos, hidráulicos, climatológicos y ecológicos, agro-productivos, socioeconómicos, políticos y culturales. Finalmente, el inventario de actores sociales e interesados también es importante en los diagnósticos de recursos naturales y los resultados son imprescindibles para proceder a la elaboración de planes para su manejo adecuado.

### **3.2. Análisis de actores**

El análisis de los interesados se refiere a una serie de instrumentos para identificar y describir a los interesados sobre la base de sus atributos, relaciones recíprocas e intereses vinculados con un determinado problema o recurso. Hay varias razones para efectuar el análisis de los interesados (Grimble y Wellard, 1996; Ángel, 1997; Röling y Wagemakers, 1998):

- a) empíricamente, para descubrir los patrones de interacción existentes;
- b) analíticamente, para mejorar las intervenciones;
- c) como instrumento de gestión en la elaboración de políticas; y
- d) como instrumento para pronosticar conflictos.

Los incisos a), b) y c), son las razones que nos llevan a realizar el análisis de los interesados. Grimble et al., (1995) indican, "el análisis de los interesados se puede definir como un método para comprender un sistema identificando a los actores o interesados fundamentales en el sistema y evaluando sus respectivos intereses en ese sistema". Esta definición es útil porque define el análisis de los interesados como un método del manejo de los recursos naturales y reconoce sus límites: no se puede esperar que resuelva todos los problemas o garantice la representación (Grimble y Wellard, 1996). Los mismos autores, subrayan la utilidad del análisis de los interesados para comprender problemas de complejidad y compatibilidad entre los objetivos y los interesados.

El análisis de los interesados busca integrar los intereses y perspectivas de los grupos menos poderosos y en desventaja (Pretty et al., 1995; Chambers, 1997). Las preguntas sobre quiénes son los interesados y en qué circunstancias cuentan las opiniones o conocimientos de los interesados son comunes en la literatura sobre la investigación participativa y la literatura empresarial; en ambos casos, se describe el poder como un atributo esencial del conocimiento (Chambers, 1997; Mitchell et al. 1997). Además, el análisis de los interesados es también un

tema central en el manejo de los conflictos y la solución de disputas y tiene importantes raíces en la perspectiva del actor social en la sociología del desarrollo (Long 1992).

### **3.3. Organización en torno al agua.**

La organización para riego se define como un grupo de personas quienes por medio de acción colectiva persiguen ciertos objetivos comunes, mediante el uso de ciertas capacidades y recursos dentro de una estructura propia y en interacción con el contexto más amplio (M. van der Does). La gente se organiza para el reparto de agua, para informar sobre las actividades de distribución y mantenimiento, y para la discusión y resolución de conflictos. En muchos casos, esta función es asumida por la organización comunitaria, como el sindicato en el caso de comunidades campesinas, la organización originaria en los ayllus; y en el caso de sistemas de agua potable, esto es asumida por un directorio elegido por las bases para el efecto o por personeros del municipio (Delgadillo, 2005).

La **organización para riego** responde principalmente a los requerimientos surgidos de la distribución de agua y el mantenimiento de la infraestructura. En algunos casos, la organización para riego esta más inclinada a la distribución de agua, mientras que en otros, al mantenimiento de la infraestructura del sistema (PRONAR, 2003; citado por Delgadillo, 2005).

En sistemas de riego que están compuestos por varias comunidades, suelen existir, además de las organizaciones comunitarias, las específicas para el reparto de agua a niveles superiores, como comités o asociaciones de riego. Dentro de dichas organizaciones existen sus representantes (directiva) que son elegidos de los mismos componentes de la organización. En sistemas pequeños, el número de cargos puede ser reducido a un sólo juez o alcalde de agua. Asimismo, puede haber cargos específicos para la resolución de conflictos. Estos representantes y cargos creados en torno a la gestión del agua, son considerados actores que dependiendo de su accionar son considerados, en algunos casos, actores clave.

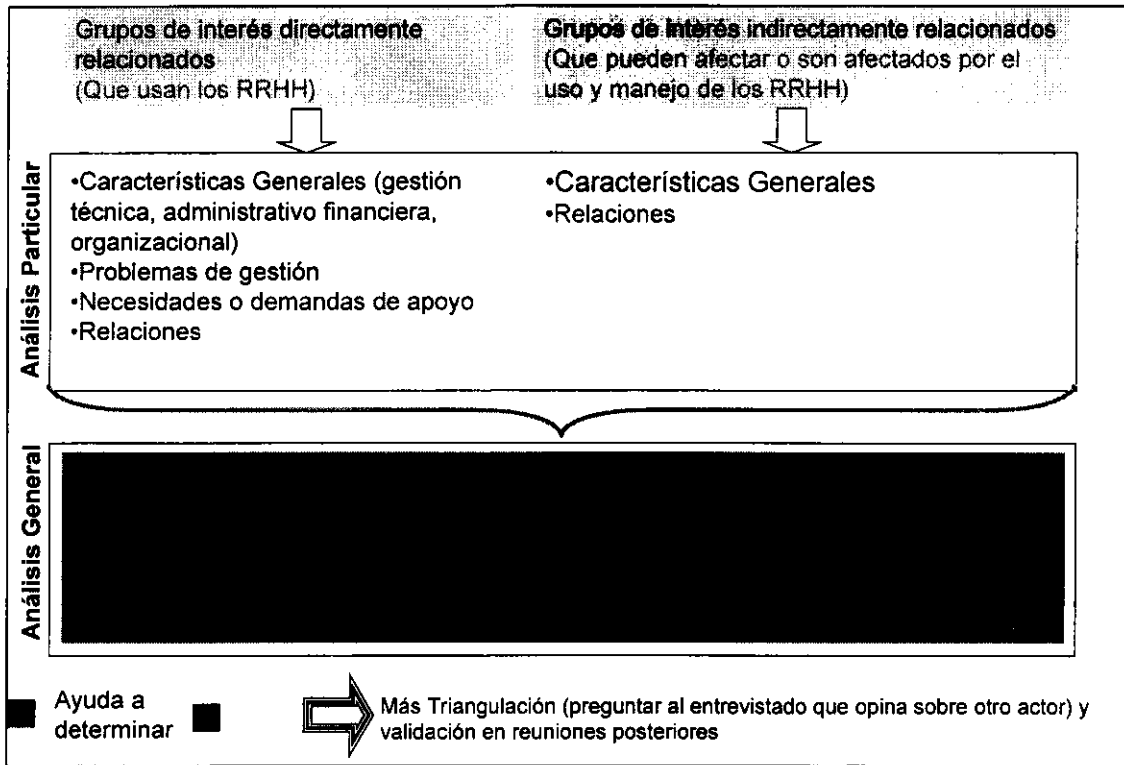
## **4. Metodología**

En primera instancia se ha realizado la revisión de documentos y trabajos anteriores, para que a través de la lectura se llegue a identificar a los actores y grupos de interesados involucrados en la gestión de los recursos hídricos en la zona de estudio. Por otro lado, se intento identificar a los actores o stakeholders, a través de un simple cuestionario de identificación de actores, esto también con la finalidad de determinar el grado de conocimiento sobre la existencia que tienen los unos de los otros. Esta actividad no tuvo los resultados esperados, debido a que los entrevistados desconocen la existencia de otros actores o stakeholders involucrados con la gestión de los recursos hídricos, tan sólo pudieron identificar a los que tienen estrecha relación o con los que tienen actividades cotidianas. Por lo que se utilizó como herramienta principal la revisión de literatura para la identificación de actores.

Para el análisis de actores se utilizó una adecuación de la metodología denominada RAAKS (Engel y Salomón, 1997), que es un método orientado para evaluar a los interesados y sus redes en forma sistemática, participativa y desde varias perspectivas. El RAAKS tiene tres etapas: i) definir el problema; ii) análisis de las restricciones y oportunidades; y iii) planificación de la estrategia y la acción. Para cada etapa, se proponen instrumentos, algunos son analíticos, algunos ayudan a efectuar una síntesis y otros son útiles para diseñar opciones y hacer elecciones. La implementación de esta adecuación ha sido utilizada en estudios en el abanico de Punata (identificación de actores involucrados en la gestión del agua subterránea; Quiroz, 2006) y en el

municipio de Tiquipaya (identificación actores en torno a un proyecto de alcantarillado; Cuba y Quiroz, 2004). La síntesis de la metodología se encuentra ilustrada en la Figura 1.

Se ha realizado una clasificación de los grupos de interés en función a la fuente de agua que utiliza, dentro de cada grupo, se ha realizado una sub-clasificación de acuerdo al interés en: Grupos de Interés Directamente Involucrados (GIDR) y Grupos de Interés Indirectamente Relacionados (GIIR). Los GIDR son aquellos que usan los recursos hídricos, por ejemplo, los comités de riego en torno a las lagunas y las organizaciones en torno a un pozo para diversos usos. Los GIIR son aquellos que pueden afectar o son afectados por el manejo de esos recursos hídricos, por ejemplo, la Asociación de Riego y Servicios Punata (ARSP) y la Asociación de Usuarios de Pozos para Riego del Valle Alto (AUPRVA).



Fuente: Quiroz, 2006

**Figura 1. Metodología de análisis de grupos de interés**

Por otro lado, para la recolección de la información se ha elaborado una guía de entrevista para identificar las características organizativas, problemas que enfrentan, sus posiciones e intereses en torno a la problemática identificada. Asimismo, para conocer la visión que tienen los actores sobre el futuro de la gestión de los recursos hídricos en el abanico de Punata. Esta guía ha sido aplicada a los actuales representantes de las organizaciones identificadas.

En el análisis de la información se ha tomado especial énfasis en las percepciones y acciones de los diversos actores involucrados en la gestión del agua en el abanico de Punata, contrastadas con los intereses, visiones y acciones de los regantes, es decir como viven y ven ellos los problemas relacionados con la gestión del agua, como enfrentan la presión que surge de otros sectores que también pugnan por acceder al agua y que tipo de negociaciones que se dan en este marco. A su vez, analizamos como ven la problemática cada uno de los representantes de los diferentes sistemas de riego y que estrategias desarrollan para manejar estos conflictos y acuerdos. También revisamos las relaciones que existen entre los regantes con los distintos sectores en lo referido al agua.

## 5. Resultados

### 5.1. Análisis particular de los grupos de interés

En este acápite se presentan las características generales de los grupos de interés que se encuentran involucrados en el uso, manejo y aprovechamiento de los recursos hídricos en el abanico de Punata. Se los caracteriza tomando en cuenta las particularidades de su gestión interna, problemas, necesidades o demandas de apoyo y relaciones con otros grupos de interés.

#### 5.1.1. Identificación y caracterización de los grupos de interés

Para la producción agrícola, Punata dispone de fuentes de agua superficial y subterránea, las cuales fueron tomadas en cuenta para agrupar a los grupos de interés involucrados en el uso, manejo y aprovechamiento de los recursos hídricos en el abanico de Punata. Los actores identificados se encuentran en la siguiente tabla.

**Tabla 1. Clasificación de grupos de interés involucrados en la gestión de los RRHH**

Nº	Grupo de Interés	GIDR	GIIR
<i>Organizaciones en torno al desague natural de los ríos:</i>			
1	Central campesina		X
2	➤ Mita <sup>3</sup>	X	
3	➤ Rol	X	
4	Pilayacu La Villa	X	
5	Pilayacu Pucara	X	
<i>Organizaciones en torno al agua de las represas</i>			
6	Asociación de Riego y Servicios Punata		X
7	➤ Comité Totorá Khocha	X	
8	➤ Comité LLuska Khocha	X	
9	➤ Comité Laguna Robada	X	
<i>Organizaciones en torno al agua subterránea</i>			
10	Asociación de Usuarios de Pozos para Riego del Valle Alto		X
<i>Otras organizaciones en torno al agua</i>			
11	Honorable alcaldía municipal de Punata		X
12	➤ Unidad de agua potable y alcantarillado sanitario	X	
13	Prefectura del departamento de Cochabamba		X
14	Sistema de riego con aguas residuales municipio de Punata	X	
15	Asociación de comunidades sin riego		X
16	FEDECOR		X
17	Asociación de riego y servicios Tiraque		X
18	Comunidad Aguirre 1		X
19	Comunidad Aguirre 2	X	
20	Comunidad Koari	X	
21	Comunidad San Cayani	X	
22	Laguna Vacas (Laguna Parco Khocha y Laguna Juntu Tuyo) <sup>4</sup>	X	
23	Comité impulsor del proyecto Yungas de Vandiola		X
24	Comité impulsor proyecto Kewiña Khocha		X

<sup>3</sup> La mita no tiene una organización específica para su funcionamiento, debido a que los turnos por comunidad y dentro de la misma, están bien establecidos, pero la Central Campesina interviene en conflictos que no pudieran resolverse entre partes involucradas.

<sup>4</sup> Un sistema de lagunas cuyo embalse se encuentra en el municipio de Vacas, provincia de Arani, colindante al municipio de Punata. Cuyas aguas utilizan dos comunidades del Sur de Punata.

### **5.1.2. Organizaciones en torno al desagüe natural de los ríos**

La principal fuente de agua para éstas organizaciones lo constituye el río Pucara, que al ingresar al Valle Alto se divide en 4 ramales (Morro, Chaqui Mayu (río Seco), Puka Orqo, Wasa Mayu y Río Paracaya) y son los que alimentan de agua a los sistemas de riego que abastecen a diferentes sectores del abanico de Punata (Anexo 6). Este río también se constituye en la fuente de recarga del agua subterránea del Valle Alto.

#### ***a) Central campesina de la provincia Punata***

La central campesina "Tcnl. Gualberto Villarroel", tiene como fin aglutinar a los sindicatos agrarios de toda la provincia de Punata y busca la unidad de los campesinos como central regional, a través de las cuatro sub centrales que conforman esta organización: i) sub central Tajamar (distrito 4), Bolívar (distrito 5), San Benito y Villa Rivero; asimismo, por las diferentes OTB's de la provincia. La Central Campesina actúa por zonas o distritos, dentro los cuales integran las comunidades y existe un representante por cada uno de ellos. La central campesina esta afiliada a la Confederación Unica de Trabajadores Campesinos de Bolivia.

Los sindicatos agrarios se crearon en los años anteriores a la reforma agraria. Actualmente, todas las comunidades del abanico de Punata tienen un sindicato, aunque algunas comunidades con el pasar del tiempo y por diferentes motivos se han dividido conformando nuevas comunidades y por consiguiente nuevos sindicatos.

En la estructura interna de la directiva de un sindicato agrario se tiene un secretario general, que en la práctica es "el dirigente", quien es el representante de la comunidad. El secretario de actas, siempre es elegido, aunque generalmente no se llevan actas de las reuniones, sólo se pasa la lista para comprobar la asistencia de los afiliados. El secretario de relaciones tiene funciones de relacionar e informar al "dirigente". El secretario de hacienda recibe cuotas. Por lo general, en comunidades donde "el dirigente" no se ha cambiado por muchos años, casi todas las funciones de la directiva son realizadas por él mismo.

Normalmente la directiva de un sindicato es elegida cada dos años, pero esta regla no es estricta y depende de la calidad del "dirigente" y de la comunidad para la renovación. En el abanico de Punata existen "dirigentes" sindicales que han permanecido como tales más de 10 años. La afiliación al sindicato no es obligatoria, sin embargo, casi todos los agricultores casados se afilian, principalmente por interés económico, ya que sin ser miembro del sindicato, en algunas comunidades, no se puede tener derecho a agua (de mita o de rol, en el caso de Punata), ni tampoco a recibir alimentos por trabajo.

La central campesina no esta legalmente constituida, es decir, no tiene personería jurídica, pero goza del reconocimiento de otras organizaciones e instituciones locales y regionales. La central campesina tiene redactado y aprobado su estatuto y reglamento interno de su organización, documento elaborado para tramitar su personería jurídica, proceso que fue paralizado por el inconveniente en la elaboración de su acta de constitución, donde (teóricamente) deben firmar todos los afiliados.

La central campesina mantiene relaciones de coordinación y apoyo con el comité de vigilancia y las OTB del municipio, por medio de la realización de asambleas semanales, donde se analizan temas referidos a la ejecución de los proyectos; el desempeño en sus actividades de los directivos del comité de vigilancia y de las autoridades del gobierno municipal; como también para tratar temas de coyuntura local (conflictos de diferente índole).

Por otro lado, las relaciones con la asociación de riego y servicios Punata (ARSP) son débiles, debido a que éstos últimos no se involucran en el proceso de planificación municipal y más bien se abocan a las actividades propias dentro su organización especialmente a la distribución de agua para riego a las comunidades del municipio y su administración. Como también se encargan de solucionar conflictos que surgen en los turnos de riego.

La central campesina, tiene un nivel de incidencia considerable en la planificación municipal y una menor incidencia en la temática de gestión de agua, en comparación con la ARSP. Su accionar se restringe a la administración y distribución del agua dentro el sistema de riego denominado Rol. Asimismo, interviene en conflictos generados durante la distribución del agua en el sistema de la mita.

La central campesina se articula con las OTB, para la planificación y elaboración del POA municipal y seguimiento a la ejecución de los proyectos y otros temas de coyuntura (conflictos municipales, extracción indiscriminada de agregados, entre otros). Esta organización también interviene en conflictos dentro las comunidades, sean estos de agua o de tierra, constituyéndose la última instancia de negociación (previamente se trata de resolver la situación dentro la comunidad con ayuda del corregidor).

#### ***b) La Mita***

El agua de mita está constituida por la escorrentía del río Pucara Mayu (flujo base), son aguas originadas por los escurrimientos de las lluvias, nevadas, vertientes, entre otros. El agua en el río esta disponible entre los meses de diciembre a marzo, que es la época de lluvias, y ofrece bastante cantidad de agua, mientras que en la época de estiaje el agua es muy escasa e incluso puede llega a secarse. No existe organización específica para la gestión y administración de este sistema de riego, cuando se presenta algún problema o conflicto en la distribución del agua, la organización encargada de intervenir es la central campesina.

Es un sistema de riego utilizado desde la colonia, las mitas son también heredadas de los ex-patronos de las haciendas, cuyo derecho pasó a los ex-colonos a quienes fue repartida la tierra. Sólo los ex-colonos de las haciendas tienen derecho a mita. El derecho de mita fue establecido antes de la reforma agraria y el tiempo con que riega cada comunidad depende de este derecho antiguo. Riega una superficie variable de año a año, dentro de los límites de las comunidades con derecho a esta fuente. Para la distribución cuenta con un juez de agua para toda el área de riego, y otros jueces de agua por comunidad.

En la mita del río Pucara Mayu participan 40 comunidades (Anexo 7), las cuales tienen derecho a recibir agua cada 21 días, que generalmente ocurre en la época de lluvias, por lapsos que según el número de agricultores varía de 3, 4, 6, hasta 24 horas, mediante un sistema de rotación o turnos entre comunidades. Los turnos de las mitas son fijos y no pueden variar, cada usuario conoce cuando le toca el turno a su comunidad y a él dentro de la misma. La rotación del turno de agua continúa en el tiempo haya o no agua de mita.

Cuando ya no llueve el caudal del río disminuye mucho y llega a perderse antes de llegar a las comunidades que se encuentran río abajo. Por esta razón, las comunidades situadas en la parte inferior del abanico venden sus aguas de mita a las comunidades de la parte superior, porque el caudal que les llega es muy reducido. Las comunidades de la parte superior a su vez venden sus aguas a las comunidades de la parte inferior, cuando les sobra agua. Cuanto más escaso es el recurso agua, más rígido son los mecanismos de distribución de la "mita". Los pobladores con derecho a mita que no participan en la limpieza de los canales, pierden su derecho por ese año.

### *c) El Rol*

Este sistema de riego se institucionaliza después de la reforma agraria, nace no sólo con la finalidad de aplicar agua para el riego, sino también para controlar las riadas. El rol se presenta en época de lluvias cuando el caudal en la bocatoma La Villa excede los 300-400 l/s, y por lo tanto, excede la capacidad de la infraestructura de la mita, excesos que son conducidos por los ríos: Morro, Chaqui Mayu (río Seco), Puka Orqo, Wasa Mayu y Río Paracaya que abastecen a diferentes comunidades. El sistema de Rol se refiere a una distribución del agua rotando entre comunidades (Anexo 8) a lo largo de cada uno de los ríos mencionados, abarcando en la totalidad el abanico de Punata. De este modo cada rama del río forma un subsistema que permite el acceso a agua de riego a comunidades lejanas de la bocatoma. Una parte del área de influencia del Rol se traslapa con el área de influencia de la mita, pero mientras funciona el Rol la mita continúa simultáneamente. La infraestructura de riego utilizada en el Rol, consiste de la misma infraestructura que en los sistemas de represa y mita.

Los caudales registrados en la bocatoma son desde 10 l/s a 200 l/s, hasta 600 u 800 l/s, en este ultimo caso, el caudal puede distribuirse a 2 o 3 comunidades), el reparto es por igual entre las comunidades, se puede distribuir en forma controlada porque la infraestructura lo permite, y se reparte de manera parecida a las largadas de Totorá Khocha (descrito más adelante). El reparto se realiza desde la misma bocatoma de Paracaya, para su conducción las comunidades usan los ríos (ramales), de lo contrario los canales revestidos, conduciendo caudales menores de 300-400 l/s o hasta que la capacidad de la infraestructura lo permita.

Este sistema de riego es manejado por la central campesina, los agricultores que tienen terreno y no cuentan con agua del Rol, tienen que afiliarse al sindicato de su comunidad, el representante del sindicato informa a la central campesina sobre los nuevos integrantes, y el nuevo afiliado tiene el derecho a agua de Rol. Para el mantenimiento del derecho se tiene que participar en las reuniones, actividades de gestión, distribución, y realizar aportes económicos a la central campesina. A las reuniones asisten la directiva de la central campesina y un representante por sindicato afiliado, en la época de suministro de agua, éstas se realizan en forma semanal (generalmente domingo) con presencia del "tomero" de la ARSP. En cambio, en la época de estiaje, cuando no existe suministro de agua las reuniones se realizan cada mes.

Existen dos niveles de organización en el sistema de Rol: i) la central campesina, compuesta por su directiva y es la encargada de la designación, distribución y manejo del agua de Rol, además de otros asuntos que interesan a las comunidades como el POA, límites de comunidades y asuntos de tierra; ii) a nivel de comunidad, el dirigente es el encargado de la distribución del agua y el encargado de ver que le asignen la cantidad de agua de acuerdo a sus derechos. Para un mayor acceso al agua, las comunidades grandes han recurrido a la división de su comunidad, por ejemplo, la comunidad de Chirusi Rosario, en periodo de lluvias se subdivide en dos comunidades Chirusi Rosario A y Chirusi Rosario B, estrategia utilizada para poder tener riego por 48 horas en la comunidad, esta estrategia se ha empleado debido al incremento de la población, también porque para los usuarios es más práctico el reparto de agua.

En los meses con mayores precipitaciones pluviales (enero y febrero), existe menor demanda de agua y las comunidades dejan de pedir su turno de agua en la bocatoma, utilizan el agua las comunidades que así lo deseen. También en esta época se presentan las "riadas" que es un sistema de riego libre (no depende de ninguna distribución) y se da cuando se registran caudales máximos como de 3000 l/s en la bocatoma.

#### ***d) Pilayacu La Villa***

Tiene como fuente de agua a vertientes localizadas sobre el lecho del río Jatun Pucara Mayu, en el lugar llamado "Ichumolino", donde antiguamente funcionaba el molino de La Villa, está ubicado aproximadamente a 2 Km. aguas arriba del puente vehicular sobre el río Pucara Mayu. Tiene existencia desde antes de la Reforma Agraria de 1953. La infraestructura de conducción hacia La Villa es una acequia que va por el contorno de la carretera, cuenta con 5 "apakas" (tomas principales de distribución dentro la comunidad). La comunidad de La Villa es la única beneficiaria de esta fuente de agua (con una superficie total de 37 ha) y son 43 el total de usuarios. No existe competencia con usuarios aguas arriba, pero a veces, aguas arriba los agricultores usan el agua para remojo y lavado de tarwi, por lo que el agua llega al lugar de riego con basuras.

En la actualidad la forma de adquirir derechos de agua es por sucesión hereditaria, a todos los socios se les reconoce una acción, que esta relacionada con el terreno y es hasta terminar de regar. No se acepta la separación del terreno con el agua, tampoco esta permitido llevar el agua a otra comunidad. Para mantener el derecho al agua se debe asistir a las reuniones, ayudar en las actividades relacionadas con la operación y mantenimiento del sistema, como juntar en un solo hilo el agua, cuando en el río están separados, y la limpieza de canales. También existe el aporte de 2 Bs/mes, destinado a la movilización de la directiva de la comunidad. El derecho se pierde si el usuario se retira de la comunidad por viaje, puede existir pérdida del derecho eventual (mientras dure el viaje). Generalmente cuando una persona de la comunidad vende el terreno, esta lo hace incluyendo su derecho al agua para riego.

La organización encargada de la administración del sistema es el sindicato, dentro el cual existen encargados del riego (2 jueces de agua), esta organización asume las responsabilidades de velar por el bienestar de la comunidad, así como también, la distribución del agua para riego y el agua potable. El Presidente de la OTB y corregidor son los encargados de la demanda de justicias y del control de los presupuestos asignados de la Participación Popular. Los 2 Jueces de agua se encargan de hacer respetar los turnos, especialmente en la época de mayor demanda (octubre y noviembre), para que no existan problemas entre usuarios. En esta época también los turnos pueden ser de día o de noche.

Entre los problemas está el robo del agua, esto ocurre cuando la frecuencia en la distribución es demasiado larga. El mecanismo para corregir este problema es el pago de una multa de 20 Bs. La misma cantidad es aplicada para la inasistencia a las reuniones. En caso de no cumplir con la multa acordada, se quita el turno de riego al infractor (el juez de aguas, es el encargado de hacer cumplir y controlar el pago).

La limpieza de los canales es controlado por los socios y la directiva, a esta faena se la llama "tradición general"; esta actividad es realizada entre abril a mayo, dura 2 días o dos jornales. En caso de inasistencia a los 2 días, existe una multa de 60 Bs. y la pérdida de un turno de riego. En algunas ocasiones, de ser necesario se llama a los usuarios para un nuevo mantenimiento de canales. El sistema cuenta con reglamentos y acuerdos que son respetados por tradición dentro el sistema y las reuniones se anotan en un cuaderno de actas.

#### ***e) Pilayacu Pucara***

El sistema de riego pilayacu Pucara tiene como fuente de agua a unas vertientes localizadas sobre el lecho del río Pucara Mayu, ubicadas en el tramo entre la bocatoma y el puente vehicular sobre el río Pucara Mayu. Tiene existencia desde antes de la Reforma Agraria de 1953. Tiene una toma rústica ubicada aproximadamente 200 m aguas arriba de la bocatoma, la infraestructura

de conducción de agua es un canal que atraviesa la parte Norte de la comunidad y para los usuarios ubicados en la parte Sud, se utiliza la misma infraestructura de las represas, desde la bocatoma hasta los canales que se encuentran en la comunidad. La comunidad Pucara es la única beneficiaria de esta fuente de agua y son aproximadamente 100 socios. Estas vertientes en los últimos años se han visto afectadas, por un fenómeno que no acontecía anteriormente: hace diez años atrás estas vertientes presentaban un caudal permanente durante todo el año, ahora se seca en el período de estiaje y también se percibe que el caudal se ha ido reduciendo con el pasar del tiempo, incluso en el período de lluvias.

La forma de adquirir derechos de agua es por sucesión hereditaria, una acción consiste en el riego de 4 horas por turno, pero por la herencia estos tiempos se han fraccionado hasta 2 horas de riego, esta forma de repartir el agua no está influenciado por el caudal existente. Para mantener el derecho al agua se debe asistir a las reuniones y ayudar en las actividades relacionadas con la operación y mantenimiento del sistema.

La organización encargada de la administración del sistema es el sindicato y asume las responsabilidades de velar por el bienestar de la comunidad, así como también, la distribución del agua para riego y el agua potable. Por otro lado, también son los encargados del control de los presupuestos asignados por la participación popular. El juez de agua tiene la obligación del reparto del agua y de la organización para la limpieza de canales, donde participan todos los socios por lista. En caso de falta se sanciona con una multa.

En los meses de estiaje es cuando se hace respetar los turnos de riego, en algunos casos con la intervención del juez de agua. En esta época también los turnos pueden ser de día o de noche. La modalidad de entrega es discontinuo y monoflujo, porque se trata de una vertiente que en los últimos años su caudal desaparece en períodos del año; por otro lado, el flujo no se divide utilizando el usuario todo el caudal. Entre los problemas está el robo de agua, que es sancionado con la pérdida de un turno de riego. El caudal en este sistema varía de 2 hasta un máximo de 10 l/s, anteriormente se presentaba caudales entre los 20 l/s.

El pilayacu Pucara se relaciona con la ARSP debido a que sus aguas se mezclan con las largadas de las represas, por esta razón cada vez que se tiene que realizar una largada, se inspecciona el río Pucara Mayu a la altura de la bocatoma, con la finalidad de verificar la existencia o no de agua que corresponde al pilayacu Pucara, en esta actividad participan los representantes de la represa que va a efectuar la largada y del pilayacu Pucara, se constata el caudal que se encuentra en el río, para que sea separada el mismo caudal en el canal de ingreso a la comunidad de Pucara. Si no existiera agua en el río no se entrega agua a la comunidad de Pucara.

### **5.1.3. Organizaciones en torno al agua de las represas**

La demanda creciente de agua en el abanico de Punata en combinación con un incremento en el uso de agua en el curso superior del río Pucara y sus afluentes, hizo que algunos terratenientes, ya al principio del siglo XX, buscaran alternativas para satisfacer su demanda de agua. Uno de ellos decidió represar una laguna que se encontraba en terrenos que poseía en la cordillera a una distancia de 25 km, con lo cual nació un nuevo tipo de sistemas de riego en Punata que irrigan diferentes sectores del abanico de Punata (Anexo 1). El primer sistema fue el de Laguna Robada, seguido en los años 60 por el sistema de Lluska Khocha-Muyu Loma y a principios de los 90 Totorá Khocha. Los sistemas de laguna funcionan en forma relativamente independiente uno del otro y de los demás sistemas de riego, aun cuando los diferentes sistemas utilizan la misma infraestructura de conducción y distribución.

### *a) Asociación de Riego y Servicios Punata (ARSP)*

La ARSP, es una institución legalmente constituida con personalidad jurídica, se ha fundado el 26 de febrero de 1989, es una institución de servicio sin fines de lucro, autogestionaria, que funciona con el aporte de sus socios. La ARSP, está conformada por 3.200 socios que pertenecen a tres comités de riego con represa que son: Totorá Khocha, Lluska Khocha-Muyu Loma y Laguna Robada; su área de acción se encuentra ubicada en el abanico de Punata. La ARSP tiene como fin brindar servicios de operación y mantenimiento de los comités de riego, administración de los derechos de agua y fortalecimiento organizacional; por otra parte, incentivar y promover la generación de nuevos proyectos de riego en beneficio de sus asociados. Asimismo, promover, establecer y mantener relaciones con instituciones nacionales e internacionales para canalizar y lograr todo tipo de colaboración y ayuda en beneficio de los comités de riego, así como de sus usuarios. Además, otorga préstamos de dinero a sus asociados. Se relaciona con el gobierno municipal de manera circunstancial. Por otro lado, se relaciona de manera coyuntural con la central campesina de la provincia de Punata, para coordinar acciones cuando se presentan conflictos a nivel local, regional y nacional.

Los requisitos para ser socio de la ARSP son: ser propietario de terrenos destinados a la producción agropecuaria dentro la jurisdicción de la asociación, no tener cuentas pendientes con autoridades ni con la asociación, ser boliviano, mayor de quince años, haberse inscrito como socio en las listas de la comunidad. También pueden ser socios, instituciones públicas y/o privadas de servicio, fomento y/o promoción que requieran agua con fines de investigación, siendo o no propietarios de terrenos.

De acuerdo al estatuto de la ARSP, el valor de cada acción de agua de la presa Totorá Khocha es el equivalente a 130 jornales, de los cuales, el 40% (45 jornales) son pagados como cuota de ingreso; los restantes (85 jornales) son considerados como crédito a ser pagados en un tiempo de 10 años, a partir del inicio del aprovechamiento de las aguas de Totorá Khocha. La forma de pago de la cuota de ingreso (45 jornales) son pagados en efectivo el monto de 52,5 dólares americanos equivalentes a 15 jornales, y los 30 jornales restantes son pagados en trabajo. Los jornales de pago de acciones de ingreso a Totorá Khocha son propiedad de la ARSP y son contabilizados como tal sólo los trabajados en las obras mayores y canales de la red principal hasta el punto de entrega a la comunidad de modo que sean de beneficio colectivo para todos sus usuarios. De ninguna manera se acepta como parte de las cuotas de ingreso los jornales de mantenimiento rutinario a nivel comunal.

La ARSP para su administración cuenta con ambientes propio ubicado en la Av. Gualberto Villarroel entre Juan Manuel Sanchez (municipio de Punata). Además, cuenta con personal técnico y administrativo remunerado. Tiene una estructura orgánica donde se encuentran estructurados diferentes niveles de autoridades con diferentes niveles de autoridad y poder de decisión, como ser: consejo de comités de riego, asamblea general de usuarios, directorio, gerencias y comisiones (Anexo 5).

**El consejo de comités.** La labor de la ARSP es regida y respaldada por este consejo, está constituido por los directorios de los comités de riego de cada una de las tres represas, es la máxima instancia de decisión de la ARSP. Asimismo, en esta instancia existen 4 cargos de relevancia:

Presidente	Comité 1	Laguna Robada
Vice-Presidente	Comité 2	Totorá Khocha
Secretario de Actas	Comité 3	Lluska Khocha-Muyu Loma
Secretario de Hacienda	Comité 1	Laguna Robada

Estos cargos van rotando cada 2 años de la siguiente manera: el comité 1 pasa a ser comité 3, el comité 2 pasa a ser comité 1, y el Comité 3 pasa a ser comité 2. En las reuniones que son llevadas cada mes debe existir por lo menos 6 miembros (dos de cada comité), en dichas reuniones, todos los miembros del consejo de comités tienen voz y voto, también pueden asistir los del Directorio de la ARSP, pero sin voz, ni voto.

El consejo de comités regulan las fechas de apertura y cierre de la represa, el caudal a largar, la venta de la cola y la organización del mantenimiento de la infraestructura mayor. Además, ésta instancia interviene, en caso necesario, en conflictos entre comunidades. Éste se reúne (por lo menos) antes, durante y después de cada largada.

**Asamblea General de usuarios.** Es la instancia máxima de consulta y ratificación de las decisiones de la ARSP, reuniéndose una vez al año la asamblea ordinaria; en caso de problemas urgentes se recurren a asambleas extraordinarias. Con la asistencia de un delegado por cada diez usuarios de cada comunidad campesina.

**La junta directiva (Consejo consultivo).** Es una instancia de seguimiento y control, compuesto por un miembro de cada comunidad beneficiaria más el Directorio. Encargado de fiscalizar, supervisar y vigilar el funcionamiento de la ARSP, recogiendo iniciativas de los asociados y de las comunidades a través de los delegados.

**El directorio.** La ARSP es representada y administrada por un Directorio compuesto por seis miembros designados por la Asamblea General Ordinaria de usuarios de ternas elevados por cada uno de los comités de riego, con especificación de carteras de acuerdo a lo establecido en el reglamento interno para la elección del directorio. En cada elección la distribución de carteras se hace de la siguiente manera:

Presidente	Comité 1	Totora Khocha
Vice-Presidente	Comité 2	Laguna Robada
Secretario de Actas	Comité 3	Lluska Khocha-Muyu Loma
Secretario de Hacienda	Comité 1	Totora Khocha
Secretario de Operación y Mantenimiento	Comité 2	Laguna Robada
Vocal	Comité 3	Lluska Khocha-Muyu Loma

La siguiente elección se rota de la siguiente manera: el comité 2 pasa a ser comité 3, el comité 3 pasa a ser comité 1 y el comité 1 pasa a ser comité 2 y así sucesivamente en las siguientes elecciones. De acuerdo al estatuto, las elecciones de todos los cargos se deben realizar por voto secreto, en tres rondas de votación, eligiéndose a los tres más votados. La primera ronda definirá los cargos Presidente, Secretario de Hacienda y Secretario de Operación y Mantenimiento. La segunda ronda definirá los cargos de Vice-Presidente, Secretario de Conflictos y Secretario de Deportes. La tercera Ronda definirá los cargos de Secretario de Actas, Secretario de Producción Agrícola y Vocal. El Directorio se reúne una vez cada mes; la duración del mandato por el lapso de 2 años, debiendo ser ratificados después del primer año en asamblea general.

La estructura orgánica original de la ARSP estaba constituida por 9 carteras, las siguientes tres carteras fueron anuladas: i) secretario de conflictos, organización y capacitación; ii) secretario de producción agrícola; y iii) secretario de deporte, por no cumplir con las funciones encomendadas y por considerarlas innecesarias para el funcionamiento de la ASRP.

### *Características generales en la gestión de las represas*

Existen cuotas para la operación y mantenimiento del área de riego, así como para el funcionamiento de la ARSP, éstas se encuentran definidas en función y proporción de los turnos de riego de 30 minutos. Estas cuotas son anuales, pagaderos en moneda nacional, el equivalente a 6 dólares americanos por 30 minutos de derecho de agua de riego. Los representantes de cada comunidad son los responsables del cobro de dichos aportes y los encargados de efectuar el pago de todo lo recaudado a la ARSP.

Dentro las comunidades se controlan los robos de agua con ayuda del corregidor de la comunidad, cuando el problema persiste entre dos personas, se lleva el caso a la ARSP, donde se paga una multa de 200 Bs. y el dirigente es el que informa lo acontecido.

**La operación de las lagunas se efectúa en forma de “largadas”,** consistiendo de una apertura de la represa durante un número de días, justo lo suficiente para entregar a todos los socios la cantidad de minutos establecido por su derecho. Cuando a todos los socios les ha tocado su turno, se cierra la laguna, hasta decidir por una siguiente largada. Los sistemas de laguna, generalmente, organizan las largadas en forma intercalada. En Punata, las largadas empiezan en el invierno (Junio/Julio), cuando se necesita agua para la preparación de la tierra y siembra de cultivos de miskha (cultivos tempranos). Al principio los intervalos de largadas son grandes (30 a 40 días), para llegar en la época de demanda máxima (septiembre/octubre) a mínimos de 11 a 15 días. El número de largadas anuales está entre 6 y 11, dependiendo del volumen almacenado y de la regularidad de las lluvias a partir de diciembre.

**La infraestructura de captación** consiste de represas de tierra construidas en primera instancia por los campesinos y posteriormente ampliadas con empresas contratadas por instituciones estatales. La infraestructura de conducción consiste en una combinación de canales parcialmente revestidos y los cursos naturales de los ríos. Con la ejecución del proyecto PRIV (1990), se construyeron bocatomas de hormigón en los lugares de Millu Mayu (abanico de Tiraque), Toralapa (área de Toralapa y Sacambilla) y en La Villa (Abanico de Punata); además, construyó una infraestructura de distribución de agua principal y lateral dentro de las áreas de riego.

**Organización de la distribución del agua,** aparte de dirigir la operación al interior de la comunidad, los representantes de los comités tienen la responsabilidad sobre la distribución intercomunal de aguas, lo que se expresa en una movilización total de sus miembros. Durante una largada esta responsabilidad pasa con los turnos en forma secuencial de comunidad a comunidad. Para coordinar la gestión de los sistemas, cada uno de los comités delega representantes (generalmente el dirigente o juez de aguas) a la reunión de Comités.

La operación interna en la comunidad varía de comunidad a comunidad, según el nivel de organización que tienen, generalmente dentro de la comunidad el agua de la represa moviliza a todos los socios durante el tiempo que dure el turno. La distribución empieza en forma intercalada de largada a largada, de arriba hacia abajo o viceversa. Este sistema tiene su origen en el hecho de que siempre hay ventajas y desventajas de empezar o terminar el riego.

#### ***b) Totorá Khocha.***

El embalse se encuentra en la provincia Tiraque, departamento de Cochabamba, a 35 Km de la bocatoma de Punata. Cuenta con 3 reconstrucciones a lo largo de su historia. La primera fue antes de la reforma agraria. La segunda en la década de los sesenta, en convenio con la FAO y la facultad de agronomía de la UMSS, los cuales diseñaron para una capacidad de 0,8 hm<sup>3</sup>, acumulando en ese entonces el volumen máximo. Las comunidades que trabajaron en ese

entonces conforman hoy el comité Totora Khocha Antiguos, este sistema abastece a 9 comunidades<sup>5</sup>: 5 adyacentes al embalse y 4 en Toralapa, con un número de 394 socios. La duración de una largada es de 11 días y 20 horas, con un caudal de desfogue del embalse de alrededor de 100 l/s.

La tercera construcción es la más importante y comenzó en 1988 y concluyó en 1990, con la participación de pobladores de Punata y Tiraque, a través de la intervención del Proyecto de Riego Intervalles (PRIV), el embalse a partir de 1991 tiene una capacidad total de almacenamiento de 21,5 hm<sup>3</sup>, acumulando un promedio de 6,75 hm<sup>3</sup>. Totora Khocha es un sistema compuesto de lagunas interconectadas mediante un canal de aducción de 23 km de longitud. Estas lagunas se ubican en otras cuencas que se conocen con los nombres de cuenca "A", cuenca "B" y cuenca "C".

En julio de 1990, se firma en Paracaya un acuerdo que divide las aguas en forma proporcional con 60% para Punata y 40% para Tiraque, respetando además un volumen anual de 0,8 hm<sup>3</sup> para el comité Totora Khocha Antiguos

Para la operación de Totora Khocha se ha establecido 8 grupos de riego que benefician a 64 comunidades (Anexo 2) del abanico de Punata. Dentro de las 64 comunidades se encuentran comunidades que tienen derecho a Laguna Robada y Lluska Khocha-Muyu Loma. El riego se realiza simultáneamente en los 8 grupos, por lo tanto, significa que el caudal en bocatoma es dividido equitativamente en 8 grupos para beneficiar a más de 3200 familias. El caudal para grupo varía entre 160 a 200 l/s, que depende del caudal que ingresa a la bocatoma y que generalmente es de 1800 l/s. La duración de una largada es de 10 días y 13 horas.

### *c) Lluska Khocha-Muyu Loma.*

Los embalses se encuentran en la provincia Tiraque, departamento de Cochabamba, aproximadamente a 45 Km de la bocatoma de Punata. Es un sistema interconectado de represas y proveen agua a 10 comunidades de Punata (Anexo 4) y 2 de Tiraque. A finales de los años 60, agricultores de comunidades de Punata, que no participaron en Laguna Robada inician la construcción de los sistemas interconectados. Los pobladores de 12 comunidades de Punata apoyaron con su mano de obra. El trabajo en ambas represas es considerado muy duro por los socios, pero el de Muyu Loma es considerado el peor, debido que hubo varios muertos.

En 1970 se firmó un convenio con los representantes de los agricultores de Tiraque para que se respeten las obras y el uso del agua por los pobladores de Punata. Es mismo año, un Decreto Supremo concede la propiedad de la represa, las obras y las vertientes que la abastecen a las 15 comunidades participantes en su construcción. En los años 80 se decidió ampliar ambas represas para aumentar la cantidad de agua almacenada. Para ello se cuenta con el apoyo del servicio nacional de desarrollo de la comunidad (SNDC) y apoyo financiero del gobierno alemán.

Lluska Khocha tiene un volumen de almacenamiento de 1,25 hm<sup>3</sup> y Muyu Loma tiene una capacidad de 1 hm<sup>3</sup>, haciendo una capacidad total de almacenamiento del sistema de 2,25 hm<sup>3</sup>. El número de acciones de este sistema asciende a 450 en el área del proyecto de riego Punata con una superficie regada de 896 ha. Otros 50 socios se encuentran en 2 comunidades de Tiraque. En Punata, las comunidades de Blanco Rancho y Molle Molle Laguna, vendieron todas sus acciones en forma definitiva a las comunidades de Pucara, Capilla y Larasuyu. Las dos comunidades de Tiraque, riegan una vez por dos que riega Punata, con un cuarto de caudal utilizado por Punata,

<sup>5</sup> Boqueron Alto, Caña Cota, Chaqui Khocha, Huaylla Pujro, Uchuchi Cancha, Toralapa Alta, Toralapa Baja, Waca Wasi y Chago

debido a que los agricultores de estas dos comunidades no participaron en la construcción de la represa, sino tan sólo en los trabajos del canal de conducción.

La duración de una largada es de 9 días y 13 horas, con un caudal en la bocatoma de 100 a 250 l/s, que se distribuyen entre los meses de abril a diciembre. Este caudal a diferencia de Laguna Robada, no se divide sino que es manejado en su totalidad por cada usuario. Los turnos son de 30 minutos, pero a través del tiempo, por la parcelación de los terrenos y la sucesión hereditaria, el tiempo de los turnos se ha ido subdividiendo.

#### ***d) Laguna Robada***

El embalse construido en 1929 por cuatro hacendados, se encuentra en las alturas de la comunidad Aguirre 2, provincia Chapare, departamento de Cochabamba, a unos 35 Km de la bocatoma de Punata. Luego de la reforma agraria con la repartición de la tierra, el agua que venía de Laguna Robada pasaba a los ex-colonos. Originalmente utilizada por las comunidades de Paracaya, Barrientos Chico, Chaupisuyu Mejía y Tambillo Centro. En 1969, debido a un derrumbe que sufrió la presa se admitió a las comunidades de Barrientos Grande, Huayña Kahua Grande, Huayña Kahua Chico, Wasa Mayu, Khochi Alto, Tacko y Valenzuela, para poder reparar la represa en forma conjunta. En esa etapa, se retiró la comunidad de Paracaya, perdiendo sus derechos sobre esa fuente. En 1982, a través del SNDC (Servicio Nacional de Comunidades) y con financiamiento alemán se incrementa su capacidad y se mejoró la infraestructura de riego. Actualmente, tiene una capacidad de almacenamiento de 2,2 hm<sup>3</sup>, acumulando en años promedio de 1,6 hm<sup>3</sup>. El sistema beneficia a 10 comunidades de Punata, con 294 afiliados (Anexo 3) y una superficie regada de 815 ha en el abanico de Punata. La duración de una largada es de 7 días y 13 horas, con un caudal en la bocatoma de 200 a 300 l/s.

En 1981, por rumores que circularon sobre una posible nacionalización de la represa, las 10 comunidades se organizaron en la cooperativa de servicios "Laguna Robada-Punata". A esta cooperativa, también se afiliaron las comunidades de Lluska Khocha-Muyu Loma. Muchas de las acciones se subdividieron por herencia o venta, aunque oficialmente no está permitida la venta de acciones. También existen personas que tienen 2 o 3 acciones, porque en los trabajos de construcción trabajaron con varios peones, o porque, se compraron acciones de otros regantes.

#### **5.1.4. Organizaciones en torno al agua subterránea**

En la década de los 70', con financiamiento y asesoramiento de la FAO, se empiezan a construir pozos tubulares (perforados) (Gerbrandy, 1991); el mismo autor en ese año identificó a 24 pozos en el abanico de Punata. Luego, los resultados de otra investigación identificaron aproximadamente 40 pozos, de los cuales la mayor parte se encuentra en la zona Norte (Vega, 1996).

La mayoría de las comunidades tiene acceso a fuentes de agua subterránea, a través de pozos perforados o excavados para riego, para agua potable o mixto. Hasta mayo del año 2006, en el abanico de Punata se han inventariado 203 pozos perforados (Anexo 9), de los cuales 52 han dejado de funcionar, 135 están en funcionamiento y 16 pozos nuevos funcionarán recién. En cuanto al uso del agua de los pozos que están funcionando, 51 pozos son destinados a agua potable, 66 a riego, 11 a ambos usos (agua potable y riego) y 7 a uso industrial y comercial. De los pozos que recién funcionarán se tiene previsto que 6 serán destinados para agua potable y 10 para riego (Lazarte, 2007). El funcionamiento de los pozos se realizó desde un principio sin o con muy poco asesoramiento técnico; además, el mantenimiento fue descuidado. Por otro lado,

en algunos pozos se instalaron tuberías principales de conducción para mejorar la eficiencia de conducción del agua.

Los caudales extraídos de los pozos dependen de la ubicación y de sus características, los pozos de riego están en el orden de los 5 a 15 l/s, siendo menores los caudales de pozos para agua potable. El incremento en el número de pozos se debe a la capacidad de autogestión que adquirieron los campesinos, pues ellos financian con recursos propios la perforación de los pozos. Además, la seguridad y confiabilidad de disponer agua para riego a favor de un mayor rendimiento de sus cultivos y las facilidades en cuanto al acceso, fueron los factores que determinaron mayor atención de los agricultores en el agua subterránea.

Cada pozo de riego o agua potable tiene su propia organización y es considerado como un sistema independiente con una gestión propia (incluyendo la administración financiera). Los socios son las personas que se inscribieron antes de la perforación del pozo y contribuyeron con mano de obra y cuotas (como en el caso de las represas). En muchos pozos hay socios de diferentes comunidades vecinas. Cada socio tiene derecho a cierta cantidad de horas por cada turno, puede comprar menos pero no excederse de esa cantidad de horas. En otras comunidades se hace el rol de turnos para cada día y la persona que llega primero tiene derecho al agua en primer lugar. En épocas de estiaje se establecen turnos de acuerdo a la lista y las acciones que disponen los socios, de esa manera se garantiza que todos los asociados tengan la oportunidad de regar. Los pozos por lo general funcionan entre 12 y 18 horas diarias. El derecho perdura en los años de vida útil del pozo<sup>6</sup>; además, se obtiene derecho a participar en las reuniones del sistema como a ser elegido y elegir a los representantes, también se incluye el derecho de heredar su acción.

El funcionamiento de los pozos varía en las diferentes comunidades, en los sistemas de riego se tiene en común que el agua es entregada a los socios a un precio que oscila entre 5 y 10 Bs/hora con todo el caudal suministrado por el pozo. Este dinero es destinado al pago de la energía eléctrica, y además, se supone que es una contribución para el mantenimiento y para la compra de repuestos. El funcionamiento de los pozos se realizó desde un principio sin o con muy poco asesoramiento técnico; además, el mantenimiento fue descuidado.

Cada pozo cuenta en su organización con un tesorero, quien recibe el importe de los socios por el agua recibida; luego, el tesorero entrega al encargado del pozo (motorista) una papeleta con el número de horas asignado a cada socio. En algunos sistemas los socios son libres de la venta del agua que estuviera bajo su turno, en otros, esta venta corresponde absolutamente a la organización; cualquiera sea el caso, los montos de venta aumentan 3 a 10 Bs más de lo que se cobra a un socio accionista. En este último caso los ingresos por venta del agua pasan al ahorro de la organización, para cubrir imprevistos.

Alguno de los sistemas de riego con pozos son abiertos, donde existe el ingreso de nuevos usuarios, que deben pagar a la organización encargada el costo respectivo de la acción, los precios en estos varían desde 450 a 600 USD, que representa a la suma de los costos efectuados hasta el presente. Otros sistemas son cerrados y no se crean nuevas acciones, sino sólo heredadas o realizan cambios de usuarios, esto porque la dotación del agua apenas satisface a los accionistas actuales y la única manera de adquirir una acción es por venta de un socio antiguo (traspaso). Pero en muchos sistemas dependerá de la emergencia de adquirir recursos

---

<sup>6</sup> Hecho que es inevitable y por eso cada vez que se invierte en un pozo hay incertidumbre y riesgo por un gasto no reembolsable, ya que se ha observado pozos que no han funcionado desde su implementación, por diversas razones entre ellas están la inadecuada ubicación del lugar de perforación, fallas de la maquinaria de perforación, el inadecuado manejo de los responsables de la empresa perforadora o de los usuarios del sistema.

monetarios, para subsanar desperfectos del sistema como el mantenimiento del pozo, cambio de la bomba, re-instalación de la bomba a mayor profundidad, entre otros.

Los usuarios de pozos de riego utilizan en algunos casos la misma infraestructura de los sistemas de mita y laguna, en otros poseen su propia infraestructura, y en otros casos, utilizan ambas. Por otro lado, en algunos pozos se instalaron tuberías principales de conducción para mejorar la eficiencia de conducción del agua.

#### ***a) Asociación de usuarios de pozos para riego del Valle Alto (AUPRVA)***

Asociación constituida legalmente en junio de 2003, con el objetivo de apoyar y ejecutar políticas concurrentes a la defensa del medio ambiente y la cultura tradicional en torno al agua. Asimismo, estrechar las relaciones de solidaridad entre sus miembros para aunar esfuerzos a fin de lograr el bienestar colectivo y encontrar soluciones a sus necesidades comunes. Esta asociación es la que reúne a sistemas de pozos perforados comunales de riego, agua potable o mixtos, actualmente están afiliados 84 sistemas. Pueden integrar a esta organización todos los pozos comunales del Valle Alto, aunque la mayor cantidad de sus afiliados se encuentran en el municipio de Punata. Para la afiliación se cuenta con un pago determinado y entre otros presentar el acta de constitución de la organización alrededor del pozo.

Los representantes organizan reuniones en forma mensual (el primer sábado de cada mes), donde participan con voz y voto todos los presidente de los sistemas afiliados. En dichas reuniones se tratan diversos temas vinculados la gestión de sus sistemas (riego o agua potable), incluso para hacer llegar demandas generales, no siempre de riego, hacia diferentes instancias como la Alcaldía y/o Prefectura. Una de las principales actividades de la AUPRVA es organizar movilizaciones en masa contra aquellos grupos que no comparten sus ideales o se oponen a sus actividades vinculadas con la gestión de las aguas subterráneas en el Valle Alto.

El vínculo principal entre sus afiliados (sistemas de riego y agua potable) ha sido la rebaja de la energía eléctrica. Además, de las constantes negociaciones con ELFEC y la Superintendencia de Electricidad para reducir el costo de instalación y consumo de la energía eléctrica, esta Asociación gestiona proyectos de perforación de pozos y canalizaciones. Una de las fortalezas de esta organización es que, al ser parte de la FEDECOR, eleva fácilmente sus demanda a instancias nacionales, a su vez tiene prioridad sobre otras organizaciones para de beneficiarse de programas o proyectos estatales relacionados con el sector de riego y saneamiento básico. Por otro lado, una de las grandes debilidades de esta organización social, es que se limitan a llevar adelante negociaciones con grupos de interés externos, pero carece de una estructura administrativa eficiente; asimismo, no tiene capacidad de brindar servicios de asistencia técnica y fortalecimiento productivo a sus afiliados.

### **5.1.5. Otras organizaciones en torno al agua**

#### ***a) Municipalidad de Punata***

La HAM de Punata es un grupo de interés indirectamente involucrado en la gestión de los recursos hídricos en el abanico de Punata, aunque existe una unidad de agua potable y alcantarillado dependiente de ésta (descrita más adelante), también se ha visto muy poca interferencia en los sistemas y asociaciones vinculadas con la gestión del agua. Una de las principales acciones de la HAM de Punata para reducir la sobre explotación de las aguas subterráneas fue la aprobación de una ordenanza municipal que delimita la perforación de pozos en la zona Norte (Distrito 2), y en la zona Sud (Distrito 3 y 4). En la zona Norte se debe respetar

una distancia mínima entre pozos de 500 m, mientras que en la zona Sud la distancia mínima es de 1.000 m. Sin embargo, la aprobación de esta ordenanza no fue una iniciativa de la Municipalidad, se dio gracias a presiones ejercidas por los sistemas de riego y de agua potable con pozo de la zona Sud. Por otro lado, una gran debilidad de la HAM, es su falta de capacidad para responder a las distintas demandas de comunidades y personas con pozos, simplemente se limita a otorgar financiamiento a través del POA. Tampoco tiene capacidad de fortalecer la gestión de los sistemas de riego o agua potable, ya que este tema no es prioridad para la HAM.

#### ***b) Unidad de agua potable y alcantarillado de la HAM de Punata***

Es la entidad encargada de brindar el abastecimiento de agua potable y servicio de alcantarillado al área urbana del municipio de Punata. Además, del tratamiento de las aguas residuales. Sus fuentes de agua son: i) una galería filtrante que atraviesa el río Pucara Mayu a 9 m de profundidad, construida en los años 50, se encuentra ubicada 500 m aguas arriba del puente vehicular Cuchu Punata, sobre la carretera antigua a Santa Cruz. Tiene una capacidad nominal de 28 l/s según el diseño, se caracteriza por ser sensible al periodo seco (desde agosto a noviembre) y también a las crecidas instantáneas del río, por influir en la turbiedad del agua, que puede afectar a la planta de tratamiento constituido de filtros lentos de arena. El máximo registrado al ingreso de la planta de tratamiento fue de 25 l/s en marzo de 2004 y el mínimo de 10 l/s en octubre del mismo año. ii) Dos pozos perforados en la zona de la Era al Norte del área urbana de Punata. El pozo 1 fue construido en los años 70, con el programa CORPAGUAS, tiene un caudal regular promedio de 13,5 l/s. El pozo 2 se construye el año 1998, inicia a operar el 2003, tiene un caudal promedio de 4,6 l/s. El periodo de operación de ambos pozos es desde abril hasta diciembre. Es decir, que los pozos constituyen fuentes complementarias de producción de agua.

Para la administración, la denominada unidad de agua potable y alcantarillado, es creada a través de una resolución municipal (RM 51-92, del 29 de octubre de 1992), como el departamento de agua potable y alcantarillado con autonomía y gestión administrativa propia. Llama la atención que a la fecha la entidad se encuentre bajo la denominación de unidad de agua potable y alcantarillado de Punata. Cuenta con dos reglamentos uno para la prestación del servicio de agua potable y otro para el servicio de alcantarillado. Por otro lado, la RM 11-02 (del 13 de febrero de 2002) dispone que para una mejor y eficiente administración de los servicios de agua potable y alcantarillado de Punata, se deba conformar una entidad descentralizada, que permita prestar dichos servicios en condiciones más óptimas y que tenga su propia sostenibilidad. La unidad de agua potable y alcantarillado de Punata, hasta la fecha no se ha constituido como empresa municipal o entidad similar. No cuenta con el respaldo necesario respecto a los bienes muebles e inmuebles y tampoco tiene una política definida de capacitación y desarrollo del personal. Esta unidad no cuenta con información completa de sus costos de operación debido a que su manejo financiero está incluido junto al de la alcaldía. La unidad tiene dependencia directa del oficial mayor técnico y de la dirección de obras públicas municipales.

Actualmente, tiene un total de 2814 conexiones de agua potable e igual número de conexiones de alcantarillado, llegando a una cobertura del 87%, del total de conexiones 1.813 tienen micromedidores. La continuidad del servicio en febrero del 2005 es de 18,5 horas por día, sin embargo, este va disminuyendo en la época de estiaje. La unidad cuenta con 11 empelados remunerados para su administración (4 de planta y 7 eventuales).

#### ***c) Prefectura del departamento***

La prefectura de Cochabamba, es un grupo de interés con mayor incidencia que la HAM de Punata, ya que oferta perforaciones de pozos (en comunidades con carencia de servicio de agua potable) y proyectos de revestimiento de canales. Sin embargo se tratan de apoyos puntuales que

posibilitan soluciones visibles pero de corto plazo. La prefectura también está participando en la gestión del Proyecto Yungas de Vandiola, pero es un actor pasivo en comparación a la ARSP y la Cooperación Alemana (entidad que financia dicho proyecto). Una de las debilidades de la prefectura es la carencia de una visión integral para mejorar el aprovechamiento de los recursos hídricos en el Valle Alto, es decir, no es una prioridad para esta institución promover proyectos grandes que posibiliten conseguir soluciones sostenibles.

#### ***d) Sistema de riego con aguas residuales del municipio de Punata***

En los años setenta, el municipio de Punata inicia la instalación del sistema de alcantarillado y en la década de los noventa amplía la red de alcantarillado a toda el área urbana de Punata. El año 2001, se construye la planta de tratamiento de aguas residuales en la comunidad de Tajamar Centro, ubicada a 5 km en dirección Oeste (camino a Cliza). Esta planta está constituida por 7 lagunas de diferentes características y dimensiones. En la actualidad, la planta es administrada por el Gobierno Municipal y existe un convenio para utilizar las aguas de dicha planta en el riego en cinco comunidades: Tajamar Centro, Chirusi Rosario, Chirusi Grande, Sobra Chirusi y Colque Rancho. En la época de estiaje las aguas residuales son la única fuente de agua para riego de dichas comunidades (Anexo 10).

Al inicio de la construcción de la planta se presentaron problemas por el lugar donde se construiría dicha planta; al inicio se pretendía construir en el sector de Khochi, pero este sector se estaba urbanizando y se encuentra cerca del hospital general de Punata. Posteriormente, las poblaciones donde se pretendía construir rechazaron la idea arguyendo problemas de contaminación y malos olores (Sivingani, Villa Arsenal, Tajamar y Amancay). Finalmente, la comunidad Tajamar Centro, solicitó la construcción de la planta en unos terrenos baldíos y salitrosos que se encontraban en el sector colindante con la comunidad de Colque Rancho, pensando aprovecharse las aguas en la producción agrícola.

Al inicio, el agua era conducida a través de canales de tierra, actualmente cuentan con una serie de cárcamos y cámaras de limpieza interconectados a través de tuberías de cemento de 12 pulgadas, las profundidades de excavación varían desde 0,5 metros (salida de la planta) hasta llegar a los 3,5 metros de profundidad en las comunidades más alejadas.

Los agricultores crearon los derechos sobre la propiedad de la infraestructura de riego y la misma agua residual, a través de la participación, en las etapas de construcción y mejoramiento del sistema, especialmente en mano de obra. Estos derechos deben ser mantenidos a través de la participación en diferentes actividades como ser: presencia en reuniones, cumplimiento de las normas y acuerdos, aportes económicos, aceptar cargo de dirigente y participar en actividades de control de aguas; estas actividades determinan la vigencia y manutención de los derechos.

A nivel del sistema de riego se está consolidando una organización de regantes que agrupa a las cinco comunidades. Dentro de cada comunidad, la organización en un inicio estaba condicionada a los requerimientos de la OTB, posteriormente estas organizaciones tuvieron que adecuarse a la distribución del agua y al mantenimiento de la infraestructura.

El mantenimiento de las lagunas es responsabilidad de los beneficiarios y se realiza dos veces por año: abril - mayo es la principal limpieza, la segunda es en Diciembre, los trabajos que realizan son deshierbe de malezas de los taludes y limpieza de las lagunas. El mantenimiento de las cámaras de limpieza y cárcamos es de responsabilidad de cada comunidad y generalmente se realiza el mismo día que limpian las acequias. En la limpieza de cada cámara participa un grupo de personas y en los cárcamos principales trabaja toda la comunidad.

### *e) Asociación de comunidades sin riego*

La conformación de una asociación de comunidades sin riego, nace en la sub-central Tajamar. Según el presidente de esta organización, porque se encontraban relegados por los usuarios de Totora Khocha, es decir, cuando hay agua en el río los de la ARSP les indican que es agua de una de las lagunas y no les permiten utilizar el agua de mita o rol. Los afiliados que conforman esta organización no pertenecen a la ARSP, es decir no tienen agua de represas, pero si tienen rol y mita. Esta asociación aglutina a 39 comunidades de la zona Norte (D2) y de la zona Sur (D3 y D4) de Punata. Se trata de una organización nueva que está en proceso de constitución, por tal razón sus afiliados todavía no realizan aportes.

Una de las demandas es el ingreso a la distribución del agua que llegará con el proyecto Yungas de Vandiola. Según su representante existe avances con la prefectura, el planteamiento que tienen es lograr por lo menos 2 turnos de riego, uno para preparar el terreno y otro para luego del primer aporque. Uno de los argumentos que manejan es que el distrito 4 al inicio de la construcción de Totora Khocha, han trabajado pero al final no han sido beneficiados, porque el agua lo han llevado hacia el municipio de Arani, y la ARSP no ha devuelto esos jornales aportados. No están de acuerdo con la nivelación de aportes y jornales para el ingreso a la ARSP, debido a que los actuales socios ya han utilizado Totora Khocha 16 años y que deben estar conformes con ese uso. Asimismo, indican que el proyecto Yungas de Vandiola es para los terrenos que no tienen agua de riego, mientras que los de ARSP se oponen indicando que el proyecto es tan sólo complementación.

Entre las estrategias e instancias de negociación para acceder al agua, se encuentran negociaciones directas con la prefectura y a través del gobierno central, tienen conocimiento los 25 millones de USD para el sector del riego, de los cuales exigirán que se destine 11 millones para la ejecución del proyecto Yungas de Vandiola. También tienen avances en la búsqueda de apoyo para sus demandas, con los del distrito 2 tienen un acuerdo verbal para que esta organización entre en la nueva distribución de agua cuando llegue Yungas de Vandiola. Otros proyectos que impulsan son Lope Mendoza, Kewiña Khocha y el bombeo de Corani. Con Lope Mendoza indican, que se tiene acuerdos firmados con los pobladores del lugar para que les permitan utilizar esas aguas.

Las principales fortalezas de esta organización, son la legitimidad asignada por sus afiliados, y la capacidad de negociación de sus dirigentes con la Prefectura e instancias nacionales. Sin embargo su debilidad es su falta de reconocimiento formal, lo que puede incidir en su exclusión de negociaciones importantes.

### *f) FEDECOR*

La Federación Departamental de Regantes y Sistemas Comunitarios de Agua Potable de Cochabamba (FEDECOR), tiene un vínculo muy estrecho con los regantes del municipio de Punata, ya que estos grupos de interés brindaron un fuerte apoyo para la conformación de dicha organización a principios de los noventa. La FEDECOR subsiste con los aportes de sus afiliados, y actualmente se constituye en un grupo de interés con mucho poder sobre las organizaciones sociales e instituciones de Punata, y sobre el mismo Estado en cuestiones de riego y de saneamiento básico.

Las potencialidades de la FEDECOR es que permite elevar las necesidades y demandas de apoyo a las instancias nacionales, para posteriormente entablar negociaciones directas, por ejemplo, la ARSP y la AUPRVA con la intermediación de la FEDECOR, han tenido negociaciones con el Vice-Ministerio de Riego y la Superintendencia de electricidad para llegar a un acuerdo para

otorgar títulos de propiedad sobre la infraestructura de las represas y reducir el costos de energía eléctrica respectivamente. Otra fortaleza de la FEDECOR, es que también brinda apoyo a las organizaciones de regantes y agua potable en los rubros de educación y salud, a través de programas nacionales.

Sin embargo la FEDECOR se ha caracterizado por ser un actor más político que técnico, utilizando muchas veces la influencia que tiene sobre muchas organizaciones sociales, para cumplir con intereses político partidarios de sus dirigentes. Asimismo, la FEDECOR no es una organización democrática, desde su fundación a principios de los noventas los dirigentes siguen siendo los mismos. Otra limitante de esta organización es que no acepta o tolera las posiciones de otros grupos de interés en relación a temas o problemas ligados al riego o al sector de saneamiento básico.

## **5.2. Análisis general de los grupos de interés**

### ***a) Antigüedad de los actores:***

Existen sistemas de riego que datan de mucho tiempo atrás, como los de mita, pilayacu Pucara, pilayacu La Villa y laguna Robada que tienen sus orígenes antes de la reforma agraria en 1953. Totora Khocha, Lluska Khocha-Muyu Loma y Rol, son sistemas que fueron implementados después de 1953. Otros de reciente formación que inician su funcionamiento en la década de los 70' (por ejemplo, las organizaciones en torno a pozos perforados).

### ***b) La debilidad en la estructura orgánica por pugnas de poder***

Cambios repentinos en la directiva de la organización, por intereses particulares de algunos usuarios que buscan acceder a algún cargo dentro de su organización ó algunos miembros de la directiva buscan ocupar otro cargo con mayor poder de decisión, debilitan la estructura organizacional. Estos utilizan argumentos comunes como ser: los dirigentes electos no son dinámicos y no velan por el bienestar de la organización, es decir, cuestionan el accionar de los dirigentes con el afán de desacreditarlos para cambiarlos y tomar la dirección de la organización. Por ejemplo, en AUPRVA un grupo quiere cambiarlo al presidente argumentando que no coordina con la directiva, mostrando una convocatoria a una asamblea extraordinaria con la firma única del presidente; otro argumento utilizado fue que el presidente no organizó la asistencia de una delegación usuarios de base a la ciudad de Chuquisaca para presentar la propuesta de Ley de agua de los regantes a los constituyentes (tampoco tuvo el apoyo de la directiva para organizar a sabiendas que el presidente se encontraba delicado de salud). Esto fue uno de los argumentos más utilizados en contra del presidente para poder sacarlo. Finalmente, no pudieron sacarlo, por la confianza y apoyo brindado por una mayoría de los presidentes de pozos de riego, incluso el presidente de la FEDECOR criticó la falta de apoyo a la convocatoria, pero luego apoyó al presidente de la AUPRVA.

En el comité Lluska Khocha, el presidente no ha convocado a una asamblea para que se pueda organizar la largada y en ese retraso, los regantes de las comunidades de las alturas (Tiraque) han organizado la largada de sus sistemas de riego (Kochi Mita y San Cayani Alto), porque no pueden utilizar ambos a la vez dicha infraestructura tuvieron que postergar la largada los de Lluska Khocha. Entonces, los usuarios de Lluska Khocha decidieron cambiarlo al presidente por su negligencia en la coordinación de la largada, porque se vieron perjudicados con el retraso de la largada.

Esto muestra que la duración del cargo de los dirigentes que son elegidos como representantes de la organización, no es como lo indican sus estatutos o reglamentos que norman el funcionamiento de su organización. Algunas veces, por negligencias comprobadas o por simples argumentos falsos, los dirigentes pueden ser cambiados antes de cumplir el periodo encomendado.

#### ***c) Estrategia para mantenerse unidos***

En los comités de riego Lluska Khocha y Laguna Robada, no se pueden vender las acciones a otras comunidades, tampoco entre ambos sistemas. Tan sólo se puede vender las acciones dentro de las comunidades que se benefician con estos sistemas. Esto es una estrategia para mantenerse fortalecidos en su organización y de esa manera no dispersarse. Por otro lado, es poco difícil trasladar el agua a otras comunidades por la distancia y el agua se perdería en los canales. Pero de todas maneras no se venden ni a comunidades aledañas. Dentro del comité Totorá Khocha esta permitido la venta de las acciones a otras comunidades.

#### ***d) Fortaleza de las organizaciones de regantes***

Los socios de la ARSP son también socios de la AUPRVA y de otras organizaciones de riego, esto les da una fortaleza como regantes de Punata, ya que si se ven perjudicado los intereses de algunas de las organizaciones, las otras apoyan a la organización de Punata. Asimismo, para hacer prevalecer sus derechos y hacer escuchar sus demandas como sector de regantes del valle de Punata.

#### ***e) Deficiencias en el conocimiento del contexto***

Otro problema identificado, es el desconocimiento de los actores sobre la existencia o actividades de otras organizaciones relacionadas con el uso y manejo del agua. Por ejemplo: el representante de la ARSP, identificó a 2 organizaciones locales (Unidad de agua potable y alcantarillado de la HAM y AUPRVA) y una institución (PRONAR). Otro ejemplo, el representante de la unidad de agua potable y alcantarillado de la HAM de Punata pudo identificó a tan sólo una organización local (ARSP). Entre los grupos de interés si bien conocen de la existencia de organizaciones relacionadas con el manejo y uso del agua, no existen una comunicación fluida, tal es el caso, de que algunas organizaciones no pudieron indicar que tipo de organizaciones involucradas con el agua existían. Se puede ver que entre los 3 comités de riego que trabajan con aguas reguladas a través de represas, existe una comunicación fluida, gracias a la aglutinación de ellos en la ARSP.

#### ***f) Pérdida de vigencia del sindicato***

Los dirigentes se encuentran preocupados porque el sindicato en el abanico de Punata pierde vigencia con el pasar del tiempo y que está siendo desplazada por las organizaciones en torno al agua, que son organizaciones comunales paralelas que sólo agrupan a socios de un sistema de riego o agua potable. Es difícil reunir a todos los afiliados de un sindicato para asuntos ajenos al agua. Sin embargo, en general los agricultores del abanico de Punata, reconocen que el sindicato es necesario para la realización de cualquier trabajo comunal como arreglo de caminos, limpieza de canales, construcción de escuelas, etc. Por otro lado, las mitas están perdiendo importancia en la gestión de los recursos hídricos en el abanico de Punata, frente al uso de agua de lagunas y pozos.

### ***g) Admisión de nuevos socios***

Los sistemas de Lluska Khocha-Muyu Loma y Laguna Robada son cerrados y no se admiten nuevos socios. Los argumentos de ambas organizaciones para esta actitud son:

- La insuficiente cantidad de agua para más personas
- Los aportes de los socios en dinero y mano de obra
- El sacrificio de los que trabajaron en la construcción de las represas, donde dejaron su salud y en algunos casos sus vidas. Les parece una injusticia que personas que antes no quisieron trabajar, ahora entren, inclusive pagando el importe, pero sin sufrir lo que ellos sufrieron.

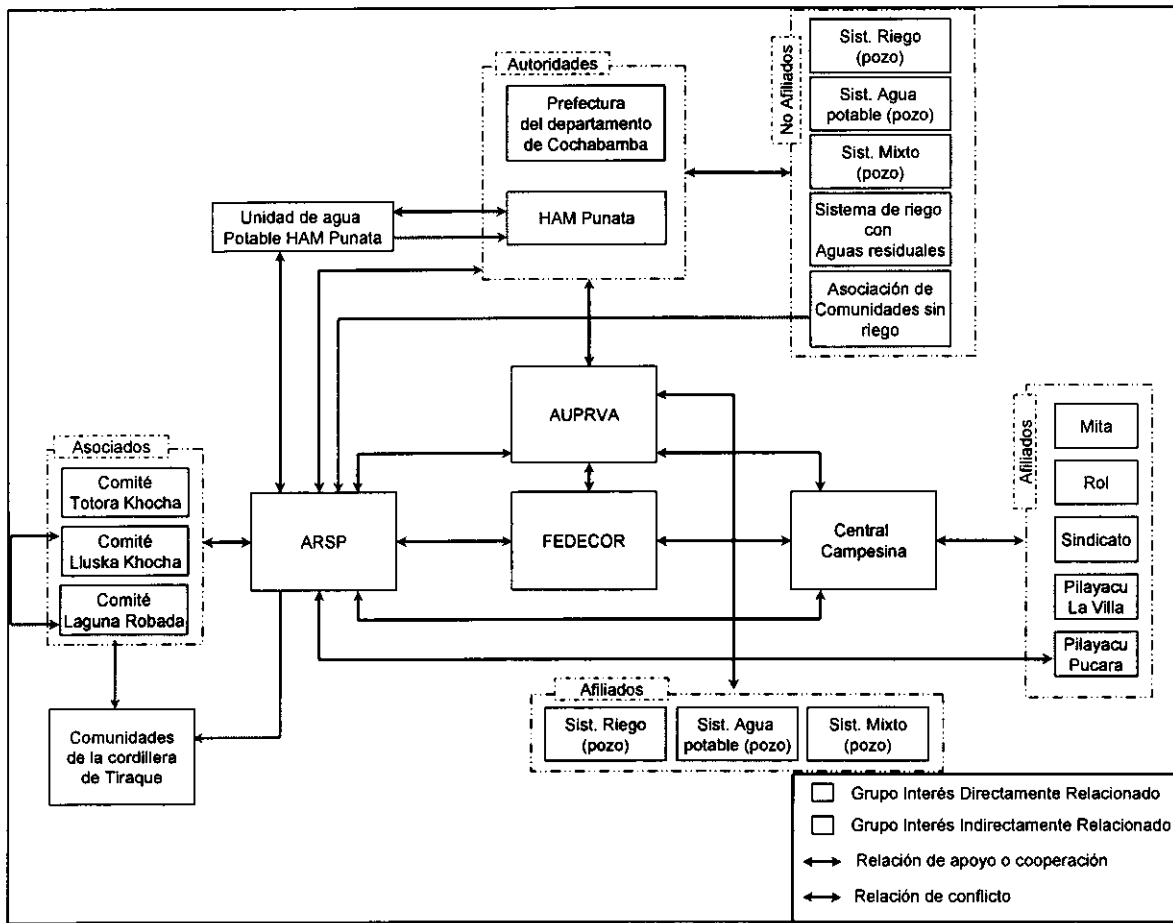
Además, el agua de las lagunas tiene un alto valor económico en el mercado de agua que existe en Punata y puede significar una fuente de ingreso adicional para los beneficiarios de las lagunas.

### ***h) Importancia de los grupos de interés***

Entre los actores de mayor relevancia en el abanico de Punata y en orden de importancia se mencionan a la ARSP y AUPRVA, que tienen incidencia en el ámbito local, regional y nacional, basados en la capacidad de convocatoria, articulación (de sus bases) y capacidad de influir en la toma de decisiones, a comparación con los demás actores sociales involucrados con la gestión del agua que existen en el abanico de Punata, entre otros que les siguen, se puede mencionar a la central campesina de la provincia de Punata. Mientras que las demás organizaciones como Pilayacu Pucara, Pilayacu La Villa y la asociación de riego con aguas residuales, tiene relevancia a nivel local (comunal). Asimismo, la unidad de agua potable y alcantarillado sanitario de la HAM de Punata, tiene relevancia a nivel de área urbana del municipio de Punata.

## **5.2.1. Relaciones entre los grupos de interés**

Existen relaciones de diferente índole entre los actores identificados (Figura 2), los cuales por su magnitud no podremos describirlas en su totalidad, es así que en éste acápite nos referiremos tan sólo a las relaciones de mayor relevancia para el estudio. Por otro lado, los sistemas de riego pequeños como son pilayacu Pucara y pilayacu La Villa no son actores que se involucran con la gestión de los recursos hídricos de Punata o no se relacionan con otros actores, debido a que son pequeños y son autónomos en su gestión, no necesitan de la cooperación para su administración y manejo, por ejemplo, pilayacu La Villa no comparte infraestructura de riego. Actualmente ambos no se encuentran involucrados directamente en la elaboración o gestión de nuevos proyectos. Los grupos de personas involucrados en estos sistemas, por ser pequeños, tienen acuerdos sencillos para regular la distribución del agua. Los conflictos internos son solucionados por ellos mismos y, en el caso de conflictos con otros usuarios locales del río, que no pueden ser solucionados en el mismo lugar, los usuarios recurren a la organización comunal a la cual pertenecen las partes en conflicto.



**Figura 2. Relación de los grupos de interés vinculados con la gestión de los RRHH en el abanico de Punata**

Los sistemas de riego, agua potable o mixto afiliados a la AUPRVA, tienen estrecha relación con dicha asociación, el vínculo principal hacia la asociación es la rebaja de la energía eléctrica con la empresa distribuidora de electricidad (ELFEC). La asociación ha apoyado a conseguir esta rebaja junto a FEDECOR y otras organizaciones sociales poco después de la Guerra del Agua en Cochabamba en el año 2000. Sin embargo este aspecto se constituye en un instrumento de poder para que la asociación tenga más afiliados, y así ejerza mayor presión en sus demandas. Por otro lado, existen sistemas en torno a pozo que no se encuentran afiliados a la AUPRVA. Los afiliados comparten la misma visión y posiciones que la asociación, mientras los no afiliados, si bien tienen la misma visión que los afiliados, cuestionan las funciones de la asociación, catalogándola como un actor más político que de asistencia técnica.

La AUPRVA tiene una relación directa con la ARSP, porque muchos de los socios de sistema con pozo también tienen acciones en las represas, por esta razón existe una cooperación mutua entre ambas asociaciones, especialmente cuando tienen demandas comunes.

Existe una relación de características similares con la Municipalidad y la Prefectura, en el sentido de que los sistemas de riego o agua potable elevan demandas de perforación de nuevos pozos, adquisición de equipos (bombas de agua y accesorios) y revestimiento de canales a dichas autoridades, que en el ámbito formal son difícilmente atendidas; sin embargo, gracia a las relaciones personales que tienen los dirigentes con las autoridades, ha sido posible financiar algunas obras. También se relacionan con las OTB's o Juntas Vecinales para la inclusión de sus

0071

demandas en el POA. Por otro lado, la Prefectura, cuando las comunidades todavía no tienen acceso a agua potable o agua para riego, ofrece perforaciones de pozos, pero después no interviene en su gestión.

Desde el punto de vista de la gestión interna se han podido encontrar relaciones de conflicto entre los dirigentes y ex dirigentes, que al final se tratan de disputas para controlar la gestión del Comité.

## **5.2.2. Descripción de problemas identificados.**

### ***a) Escasez de agua.***

De acuerdo a la clasificación climática, el valle de Punata corresponde a una zona semiárida, con precipitación media anual de 400 mm, concentrada en periodos cortos durante el año y dentro su jurisdicción territorial no cuenta con suficientes recursos hídricos. Para la producción agrícola, dependen de los reservorios ubicados en la cordillera de la provincia Tiraque y Aguirre. La escasez de agua es sentida por la mayoría de los agricultores, especialmente aquellos agricultores que no se encuentran afiliados a la ARSP. Los agricultores recurren a diferentes estrategias para garantizar el riego en el ciclo del cultivo, como ser: compra de agua (principalmente colas de las lagunas), compra de turnos en largadas, asociarse a un pozo, entre otras. Los entrevistados coinciden que la solución a este problema es la elaboración de proyectos grandes de trasvase de agua de la cordillera hacia el abanico de Punata, los proyectos que se manejan son: Kewiña Khocha, Lopez Mendoza, trasvase Candelaria-Aguirre y trasvase río Caine.

En el proyecto de trasvase Candelaria-Aguirre, que consiste en el aprovechamiento de las aguas de la cuenca de Palca, se identifica un conflicto con la empresa Corani SAM, la posición de los entrevistados es modificar el contrato de concesión entre el Estado y la empresa Corani SAM, para esto indican, que se van a apoyar en el discurso del Presidente, que indicó que la siguiente nacionalización será la del agua.

Por otro lado los agricultores recurren a la explotación de acuíferos subterráneos, que de acuerdo a la percepción de los entrevistados, existe un descenso del nivel freático, indicando que en los años 70 se realizaron perforaciones con los denominados "tacapozos", con los cuales generalmente se perforaba hasta una profundidad de 30 m, luego en la década de los 80 al ver que los tacapozos ya no producían suficiente agua, recurren a la perforación con maquinaria a profundidades que oscilaba entre los 60 y 80 metros. Actualmente, indican que las perforaciones se realizan en el orden de los 100 metros, incidiendo grandemente en el costo de perforación.

### ***b) Pérdidas de agua por infiltración***

Las represas se encuentran alejadas del abanico de Punata y para transportar el agua recurren a canales de tierra en su mayoría y a cursos de algunos ríos, en estos tramos que son bastante largos existe pérdida de agua por infiltración; por ejemplo, Lluska Khocha se encuentra a 45 km y tarda en llegar a la bocatoma entre 36 a 40 horas; Totora Khocha se encuentra 23 km y tarda 19 horas; Laguna Robada se encuentra a 35 km y tarda 24 horas. Los perjudicados son todos los usuarios de las represas y los beneficiados son los regantes que utilizan los pozos, debido a la infiltración del agua de las largadas recargan los acuíferos subterráneos del abanico de Punata. La solución que indican es el revestimiento de los canales que transportan el agua.

La ARSP tenía un proyecto de revestimiento de canal para evitar infiltraciones en el lecho del río en el tramo Waca Huasi - La Villa, la ARSP ha tenido que parar la ejecución de dicho proyecto

por las quejas de los usuarios sobre los hundimientos en sus terrenos por la resequedad del suelo, el problema podría empeorarse si se ejecutaba. Se puede ver el conocimiento de la problemática y también sensibilidad para mitigar el problema, debido a que pierden agua por la baja eficiencia de conducción en el transporte de agua desde las represas, especialmente en los tramos de lecho de río, pero por la preocupación de los socios de la ARSP (principalmente parte Sud), se desiste de encarar un proyecto que estaba orientado a resolver el problema de pérdidas por infiltración.

### ***c) Pérdidas de agua por robo***

El robo de agua practicado por los regantes de las comunidades ubicadas aguas arriba de la bocatoma, es muy común en las largadas de las lagunas, en el trayecto de los ríos por donde se transporta el agua hacia el abanico de Punata se ubican las 10 tomas, por ejemplo, La Villa, Cruzani, Jarka Mayu, Waira Punku. Cada comunidad, tiene una pequeña toma en el río (denominado pilayacu). Cuando se realiza una largada (de cualquier laguna) se va marcando con un tinte (saponina) el nivel de agua que ingresa a cada comunidad (caudal denominado Pilayacu). Los pobladores de estas comunidades no respetan las marcas realizadas por los regantes de Punata y hacen ingresar mayor cantidad de agua, constituyéndose en un robo de agua para los regantes de Punata. Los perjudicados son los regantes de Punata que tienen derechos sobre las represas. Para evitar este problema se realizan controles a través de tomeros que hacen recorridos por el trayecto del agua y controlan el nivel marcado en cada pilayacu. Los regantes de Punata indican que nunca hubo conflicto por este problema, por esta razón, se continúa cometiendo los denominados robos de agua. La solución que ven es un mayor control en el trayecto cuando se realizan las largadas.

### ***e) Mantenimiento de los pozos***

Actualmente, casi ninguno de los sistemas realiza un mantenimiento rutinario adecuado de su pozo y equipo de bombeo, esto conlleva al deterioro acelerado del pozo con la consiguiente pérdida del pozo. La mayoría realiza reparaciones y mantenimiento cuando el pozo presenta problemas en su funcionamiento. Entre las causas identificadas se encuentra el elevado costo que cobran las empresas que realizan este servicio.

La asociación de usuarios de pozos para riego del Valle Alto, demanda el financiamiento para la adquisición de una máquina perforadora y de limpieza de pozos, para que pueda brindar el servicio, principalmente de limpieza y mantenimiento, a sus afiliados. Pero no han llegado a discutir sobre la administración de los equipos y sobre los costos de funcionamiento y personal necesario para su funcionamiento.

### ***f) Problemas generados por el uso de aguas residuales en la agricultura***

La percepción de los usuarios de aguas residuales sobre la calidad, indican que el agua de la planta de tratamiento no es tan mala y hasta la fecha no enfermaron sus animales, tampoco notaron disminución en la producción de leche. Un punto que resaltan los agricultores es que la aplicación de las aguas residuales urbanas tratadas o no, es una fuente importante de nutrientes al suelo. Sobre la alimentación de animales con forrajes regados con aguas residuales, hasta la fecha no se ha reportado problemas. Los usuarios coinciden que las aguas residuales han mejorado sus terrenos, no aplican abonos orgánicos o químicos, y han valorizado sus terrenos.

Sobre los problemas del uso, un inconveniente es la proliferación de mosquitos y moscas en la planta de tratamiento, para combatir esta proliferación de insectos, hace tres años atrás, el servicio de epidemiología de la prefectura del departamento de Cochabamba, realizó una fumigación a las lagunas. Otro inconveniente son los malos olores, que afecta principalmente a

las comunidades de Chirusi Rosario y Colque Rancho. Los usuarios realizaron varios reclamos al gobierno municipal de Punata, hasta la fecha no hay soluciones. El 2004 se pretendió instalar alrededor de la planta cortinas rompe vientos con árboles de pino y atriplex; este trabajó fracasó por manejo técnico del personal del gobierno municipal (terreno salitroso) y descuido de los usuarios.

### 5.2.3. Descripción de los conflictos identificado

#### *a) Conflictos por el trasvase de aguas de otra jurisdicción municipal/provincial*

El agua superficial que se está utilizando en el abanico de Punata son de fuentes de agua ubicadas en la jurisdicción de la provincia de Tiraque, para lo cual, tienen acuerdos verbales y convenidos firmados entre las comunidades involucradas de ambas provincias, por ejemplo, en Totora Khocha la ARSP con la comunidad de Koari, en el comité Laguna Robada con la comunidad Aguirre 2 y el Lluska Khocha con la comunidad de San Cayani. En estos acuerdos son aceptados generalmente porque involucran a las comunidades de donde se ubican las represas como beneficiarios con derecho al uso de agua almacenada en las represas.

De acuerdo a los entrevistados, perciben que las demandas de los pobladores de las comunidades de la cordillera cada vez son mucho mayores, llegando a pensar que algún día ya no les permitirán traer el agua hacia Punata. Un claro ejemplo es el nuevo convenio firmado entre la ARSP y asociación de riego y servicios Tiraque, para llevar adelante el proyecto de trasvase de agua de Yungas de Vandiola se ha tenido que modificar el convenio anterior de aprovechamiento de agua, que indicaba 40% para Tiraque y 60% para Punata, a que una vez que llegue el agua del trasvase a la represa Totora Khocha, el porcentaje de aprovechamiento será modificado a 50% para ambas asociaciones. Esto demuestra que las comunidades de Punata, si bien tienen derechos sobre el agua a través de la construcción de las represas en la jurisdicción de Tiraque, estos se encuentran débiles y sin muchos argumentos en las negociaciones ante las exigencias de los pobladores de Tiraque.

#### *b) Conflicto en torno al proyecto Yungas de Vandiola*

El proyecto Yungas de Vandiola fue elaborado en coordinación entre la ARSP y ARST, en este proyecto se plantea el trasvase de agua de las nacientes de varios riachuelos que son los afluentes del río San Mateo. En el diseño del proyecto se toma la cota 3800 como inicio de trasvase para captar mayor cantidad de agua. Actualmente se tiene problemas con pobladores de San Cayani Bajo y San Cayani Alto, porque no quieren dar derecho de vía (paso) para la construcción del canal de trasvase, quienes argumentan que la cota 4040 debe ser el inicio de trasvase. El siguiente cuadro muestra las posiciones de los grupos de interés en torno a este planteamiento:

**Tabla 2. Posiciones de los grupos de interés**

<b>Comunidad San Cayani</b>	<b>ARSP</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para la comunidad de San Cayani Alto, porque llegarían a regar mayor superficie de sus terrenos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menor cantidad de agua captada para el trasvase por ser nacientes de ríos</li> <li>➤ Mayor longitud de canal de trasvase</li> <li>➤ Mayor riesgo de derrumbes</li> </ul>

Los argumentos que manejan los regantes de Punata son que el trazado del canal de trasvase con inicio en la cota 4040, atraviesa por sectores muy accidentados y propensos a derrumbes (experiencia de este tipo con el canal de aducción de Totora Kocha, donde tuvieron que

indemnizar a pobladores de Koari por pérdidas de terreno y cultivos al ser arrastrados por el agua de desborde del canal). Indican que es imposible continuar con esta cota hasta Totorá Khocha por los problemas de riesgo de derrumbe y erosión de los canales, están seguros que por esta cota no va a durar ni un año el canal de trasvase. Por otro lado indican que con la cota 3800 se puede garantizar el llenado de la represa Totorá Khocha. Esto se fundamenta también con los resultados preliminares de los estudios de evaluación del proyecto a diseño final de trasvase Yungas de Vandíola, realizado por PROAGRO.

Los pobladores de San Cayani Alto indican que con la cota 4040 pueden regar los terrenos de toda la comunidad y con la cota 3800 tan sólo regarían una parte de sus terrenos. Además, indican que el trazado a partir de la cota 3800 atraviesa por terrenos accidentados y propensos a derrumbes ya que ellos conocen bien esos terrenos.

Con el afán de convencer a los de San Cayani Alto, los pobladores de Punata y Tiraque organizaron una estrategia de convencimiento a través de la dotación de obras o mejoramiento de la infraestructura de riego que dispone la comunidad de San Cayani Alto, estas son:

- Mejorar el embalse natural de Azul Khocha con una presa de 5 a 6 m para que los pobladores de San Cayani puedan utilizar el canal de aducción y regar sus parcelas con aguas que se van a almacenar en Azul Khocha, es decir, van a poder utilizar el canal de trasvase en época de estiaje para transportar el agua de Azul Khocha hacia sus parcelas, ya que el canal de trasvase va a funcionar tan sólo en época de lluvias.
- Mejorar la infraestructura de riego en la comunidad de San Cayani.

Ambos utilizan el argumento que el trazado atraviesa sectores accidentados y propensos a derrumbes, esto demuestra que los actores en su afán de hacer prevalecer su posición utilizan argumentos que no tienen bases fundamentadas o que no son reales. Por lo tanto, la evaluación que realiza PROAGRO sobre el trazado del canal de aducción dará las bases para establecer una negociación con fundamentos reales entre ambos grupos de interés.

Otro conflicto relacionado con este proyecto es la futura distribución de agua en el abanico de Punata, porque la ARSP para la nueva dotación de agua piensa tomar en cuenta tan sólo a los sindicatos (comunidades) que están afiliadas en esta asociación y también a las personas que se encuentran dentro su área de influencia, es decir, dotar de agua a las comunidades que actualmente tienen agua de Totorá Khocha, ya sea aumentando los turnos de riego o el número de socios. El argumento de la ARSP es que el proyecto Yungas de Vandíola es una complementación al proyecto Totorá Khocha. El conflicto es con el grupo de interés denominado los sin agua y también algunas comunidades del Valle Alto, que indican que tienen acuerdos con la prefectura para poder acceder al agua de Yungas de Vandíola una vez que ésta llegue.

### ***c) Laguna Robada con la comunidad de Aguirre 1***

Actualmente existe un conflicto con la comunidad Aguirre 1, la represa está ubicada en la comunidad Aguirre 2, con esta comunidad se tiene un convenio donde se establece que el 10% del volumen almacenado en la represa Laguna Robada pertenece a la comunidad Aguirre 2 y el 90% pertenece a los beneficiarios ubicados en Punata, porque los de Aguirre 2 trabajaron en la construcción y también dieron aportes en dinero, a la fecha también aportan para el mantenimiento.

Los pobladores de la comunidad Aguirre 1, sin trabajar ni cumplir con los aportes para el mantenimiento de la represa, quieren acceder al agua de Laguna Robada. La posición de los beneficiarios de Punata es que sin hacer nada, no pueden acceder al agua. Actualmente, en

algunas ocasiones los pobladores de Aguirre 1 van a abrir la compuerta para utilizar el agua de Laguna Robada, incluso existen peleas con los serenos que están cuidando la presa. Para solucionar este conflicto, los beneficiarios de Laguna Robada tienen un convenio con la Prefectura para hacer una represa (Warmacha) para la comunidad de Aguirre 1, con este proyecto los pobladores de Aguirre 1 tendrán agua y el conflicto podría quedar solucionado. En Noviembre 2006 se abrirá la licitación para la elaboración del diseño final de esta represa, la ARSP esta apoyando para que se lleve adelante este proyecto, asimismo, se tiene el compromiso de apoyo de los consejeros provinciales en la Prefectura para su aprobación y ejecución de dicho proyecto.

#### ***d) Lluska Khocha con San Cayani Alto***

Los sistemas de riego de Kochi Mita y San Cayani Alto (ambos ubicados en Tiraque) por el sector de la laguna Lluska Khocha, utilizan la misma infraestructura de esta laguna para transportar agua hacia sus parcelas. En noviembre 2006, Lluska Khocha ha tenido que postergar sus largadas debido a que uno de estos sistemas se encontraba transportando agua. El canal es pequeño y no puede transporta agua de 2 sistemas a la vez. Este conflicto es reciente y en lo que va del año se a presentado en dos ocasiones; de acuerdo a los entrevistados, parece una estrategia de los pobladores de Tiraque para que ya no lleven agua los de Punata; asimismo, indican que la directiva de Lluska Khocha está muy débil y por eso no tratan de negociar con Tiraque. Entre las causas de este conflicto, se puede identificar la falta de coordinación entre los representantes de los sistemas de riego involucrados.

#### ***e) Relación de la ARSP con pobladores de Tiraque***

Las comunidades de la cordillera en Tiraque se encuentran cada vez más fortalecidas y cuestionan en mayor magnitud el destino de las aguas de su jurisdicción. Esto se puede ver en las negociaciones, cada vez más duras, entre los regantes de las alturas (Tiraque) con los regantes de Punata (ejemplo es el conflicto con pobladores de Aguirre 1). Debido a que la demanda de agua en las comunidades ubicadas en la cordillera se incrementa con el pasar del tiempo, esto es una preocupación para los regantes de Punata porque presienten que algún día ya no les permitirán llevar sus aguas. Se puede percibir en algunos entrevistados que reconocen este hecho e indican que no se debe entrar en conflicto con Tiraque y que en forma conjunta se debe buscar alternativas para mejorar la disponibilidad de agua, es decir, juntar esfuerzos para canalizar financiamiento a proyectos que vayan a beneficiar a ambas provincia. Un ejemplo claro de esto, son las negociaciones en forma conjunta entre Punata y Tiraque en torno al proyecto de trasvase Yungas de Vandiola con los pobladores de San Cayani Alto.

#### ***f) Falta de agua durante el riego***

Conflictos entre regantes de la misma comunidad y entre comunidades, cuando el agua para riego de una largada no es suficiente, es decir, la largada no alcanza para que puedan regar todos los beneficiarios del sistema, debido a malos cálculos y falta de control en la distribución del agua, o el agua se ha entregado en mayor tiempo a algunos socios, en estos casos las comunidades que riegan primero se benefician. Un ejemplo de esta situación es que en la largada de octubre-06 de Laguna Robada ha faltado agua, en este sistema siempre se sanciona por cualquier infracción. Según los entrevistados, la sanción va a recaer sobre el dirigente, será la pérdida de su turno en la siguiente largada, porque el es el responsable de la distribución del agua.

### ***g) Entre sistemas de riego Lluska Khocha y Laguna Robada***

En algunas ocasiones, por mala planificación se abren las válvulas de ambas lagunas simultáneamente, en esto casos, el escurrimiento de agua después del cierre de la válvula de Lluska Khocha (denominada cola de agua) lo utilizan los beneficiarios de Laguna Robada, esto siempre ha ocurrido así y se puede indicar que está establecido como un acuerdo mutuo entre ambos. Por otro lado, cuando se abre las válvulas de alguna de las lagunas mientras existe escurrimiento de la otra laguna, se llega a perder horas de agua de ese escurrimiento, esto es un perjuicio para ambos sistemas porque la venta de las colas de agua les significa ingresos económicos para su sistema. Actualmente, para evitar este conflicto existe un convenio aprobado en consejo de comités de riego de respetar 50 horas de cola de agua después de una largada, en algunas ocasiones se realiza la largada de la otra laguna antes de cumplir lo convenido, entonces existe un conflicto entre ambos, porque se pierde el restante de las 50 horas de cola de agua. Por ejemplo, en la largada de octubre-06 de Laguna Robada, cuando la cola de agua estaba en las 12 horas, Lluska Khocha ha hecho llegar el agua a la bocatoma, surgieron los reclamos correspondientes, luego de negociaciones, los de Lluska Khocha tuvieron que reponer a los de Laguna Robada por las horas faltantes de la cola de agua.

### ***h) Descentralización de la unidad de agua potable y alcantarillado***

Las autoridades de la alcaldía de Punata y los funcionarios de la unidad de agua potable y alcantarillado, dependiente de la misma alcaldía, coinciden que se debe crear un ente autónomo, relacionado con la alcaldía, que se encargue de administrar la dotación del servicio de agua potable y alcantarillado. La problemática emerge del crédito que tiene la alcaldía con el FNDR que ha sido administrado por los personeros de la alcaldía y ahora el responsable de la cancelación de dicho crédito es la unidad de agua potable.

## **5.2.4. Visión a futuro**

Los entrevistados coinciden que en un futuro se va a incrementar la escasez de agua en el abanico de Punata, por lo tanto presienten que van a tener mayores problemas para abastecerse de agua. Indican que las comunidades de la cordillera ya no van a permitir llevar sus aguas, porque ellos también la necesitarán; además, los pobladores de la cordillera se están instruyendo con el pasar del tiempo y pueden demandar pagos por el agua o construcción de infraestructura a cambio de llevar el agua. Los regantes de Punata también ven con preocupación que los pobladores de la cordillera no permiten dejar pasar por sus parcelas canales ni caminos; además, dichos pobladores ven el cierre de válvulas de las represas como un mecanismo coercitivo para el cumplimiento de sus demandas.

También existe preocupación, porque según los entrevistados, ya no hay lugares para construir más presas en la cordillera y las alternativas para trasvasar agua están disminuyendo, indicando que la última alternativa para llenar Totorá Khocha es el proyecto de trasvase Yungas de Vandiola.

Las diferentes organizaciones en el futuro se ven más fortalecidas, no se imaginan que algún día puedan desaparecer, a no ser que se seque su fuente de agua. Por ejemplo, la ARSP tiene planificado su fortalecimiento a través del apoyo ofertado por el PAR (proyecto de alianza rural) del ministerio de agricultura, piensan conseguir un fondo rotativo para el crédito agrícola en beneficio de sus asociados. Entre otras, se tiene la idea de abrir una tienda para la venta de insumos para la agricultura, además que tenga la capacidad de brindar asesoramiento técnico a sus asociados en la producción agrícola, ya que es una demanda de los productores de hortalizas;

actualmente, para este fin tienen un proyecto, el cual lo van a presentar al ministerio de agricultura.

Sobre la explotación de acuíferos subterráneos todos coinciden que de la manera como lo están haciendo ahora no es sostenible en el largo plazo.

## 6. Conclusiones

Entre los actores de mayor relevancia involucrados con la gestión de los recursos hídricos en el abanico de Punata se menciona a la ARSP y AUPRVA, porque tienen mayor incidencia en el ámbito local, regional y nacional, basados en la capacidad de convocatoria, articulación (de sus bases) y capacidad de influir en la toma de decisiones. Asimismo son las organizaciones que se encuentran mejor organizadas y en orden de importancia de acuerdo a su poder de convocatoria son: i) la AUPRVA; ii) la ARSP; y iii) la central campesina de la provincia de Punata.

Los conflictos potenciales identificados como de mayor impacto para la gestión de los recursos hídricos son aquellos relacionados con el transporte de agua de otra jurisdicción territorial hacia el abanico de Punata; asimismo, los trasvases de agua de cuencas aledañas hacia la cuenca Pucara. Se puede indicar que son alternativas de solución comunes manejadas por los regantes de Punata ante la escasez de agua, los mismos coinciden al indicar que la única alternativa ante la falta de agua son los trasvases de agua, por esta razón, manejan diferentes ideas de proyecto como alternativas para hacer realidad la llegada de mayor cantidad de agua hacia el Valle Alto.

Existe el temor en los regantes de Punata que los pobladores de las alturas u otra jurisdicción territorial, en un futuro, ya no les permitan más trasladar las aguas hacia el valle, por diferentes motivos entre ellos la falta de agua para las mismas comunidades de la cordillera. Por esta razón, las comunidades beneficiarias en el abanico de Punata tratan de mantener una relación directa con las comunidades ubicadas en la cordillera. Bajo este contexto se puede indicar que actualmente los grupos de interés ubicados en la cordillera van adquiriendo mayor importancia en la gestión de los recursos hídricos en el abanico de Punata.

El hecho de que un agricultor del abanico de Punta pertenezca a varias organizaciones de riego (río, represas y pozos) y también de agua potable, hace que exista una estrecha relación entre las organizaciones a las que pertenece.

Las aguas subterráneas están siendo sobre explotadas a través de cientos de pozos pertenecientes a sistemas de riego, agua potable e industrial, se puede ver que la tendencia del caudal de explotación de los pozos es la disminución con el pasar del tiempo, es así que existen pozos que han sido perforados para ser utilizados en el riego, pero con el pasar de los años estos disminuyen en su caudal y luego son utilizados para agua potable, porque este sector requiere de menor caudal. Otro aspecto que nos muestra este problema es el relacionado con el descenso del nivel freático, datos de profundidad de perforación de pozo muestra que con el tiempo las profundidades de perforación han sido incrementadas, por ejemplo, en la década de los setenta las profundidades oscilaban entre los 30 m, en los ochenta esta se incrementa a los 80 m y actualmente los pozos son perforados sobre los 100 m de profundidad. Los testimonios de los regantes son claros al indicar que hace varios años atrás se podría encontrar agua subterránea a escasos metros y ahora este recurso se encuentra en profundidades mayores. Esto nos demuestra que el agua subterránea en el abanico de Punata tiende a ser una fuente de agua poco segura.

En cuanto al trabajo que realizan los grupos de interés indirectamente relacionados (especialmente las asociaciones) se puede ver un trabajo mínimo en el tema de apoyo o capacitación en aspectos técnicos, manejo de los pozos, cuidados con la bomba de agua, o asistencia técnica en la producción agrícola. Por otro lado, se ven pocos resultados en la gestión de proyectos para incrementar la disponibilidad de agua en el abanico de Punata.

## 7. Revisión bibliográfica

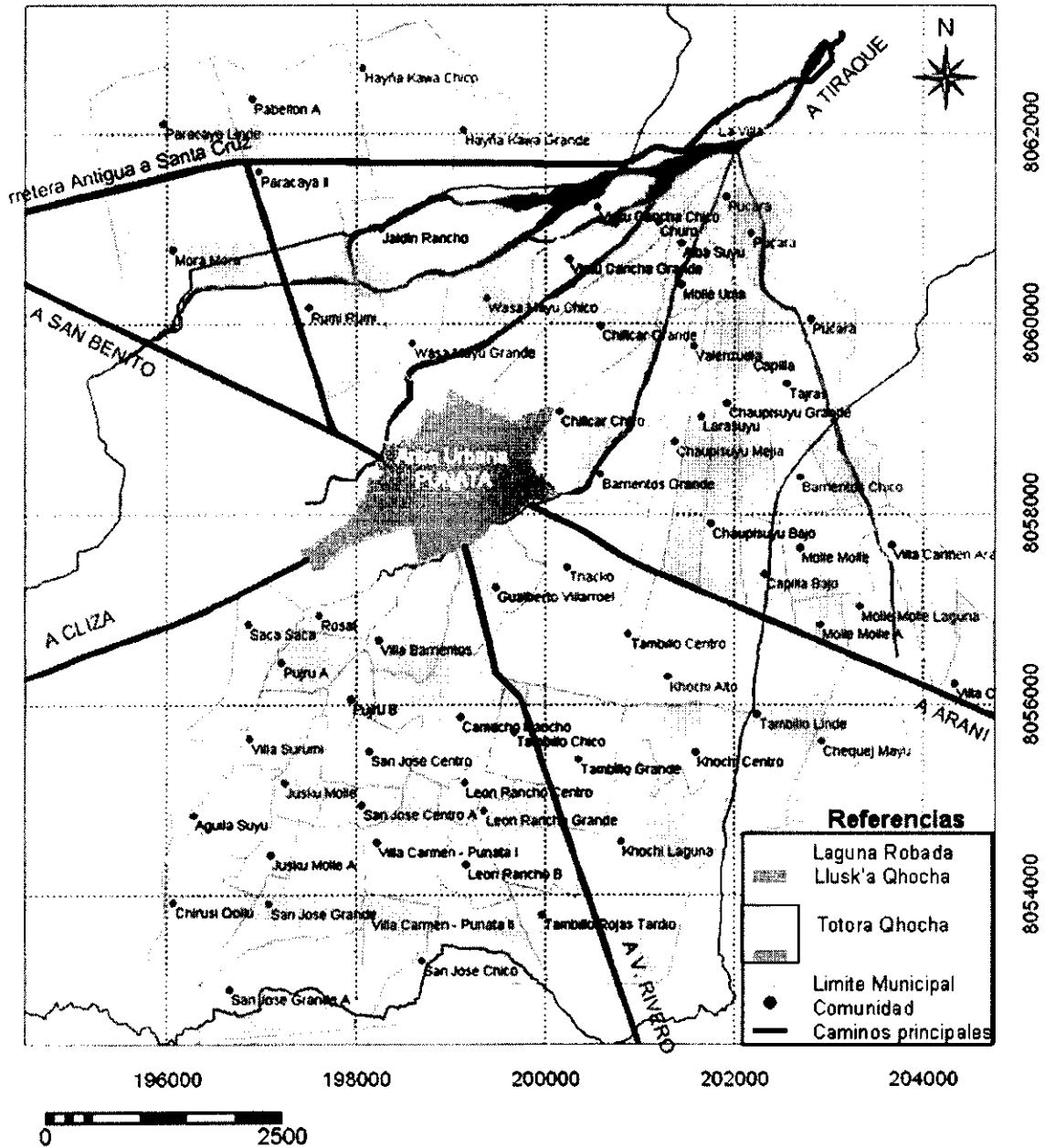
- Asociación de Riego y Servicios Tiraque. 1991. Acuerdo entre las asociaciones de Riego y servicios Tiraque - Punata sobre el usufructo y responsabilidad compartida de las aguas. La represa y el sistema de aducción Totora Khocha. p. 13. Tiraque, Cochabamba, Bolivia.
- Asociación de Usuarios del Sistema de Riego y Servicios de Fomento Agropecuario "Punata". 1997. Estatutos de la asociación de usuarios del sistema de riego y servicio de fomento agropecuario PUNATA: Estatuto y reglamento interno. p. 31. Punata, Cochabamba, Bolivia.
- Cuba, P. y Quiroz, F. 2004. Identificación actores en torno a un proyecto de alcantarillado. Documento de trabajo del proyecto Negowat. Cochabamba, Bolivia.  
Disponible en: [ [www.negowat.org](http://www.negowat.org) ]  
Acceso en noviembre 2006
- Delgadillo, O. 2005. Algo sobre la gestión del agua. (versión preliminar). Centro AGUA-UMSS. Cochabamba, Bolivia.
- Edmunds, D. and Wollenberg, E. 2001. A strategic approach to multi-stakeholder negotiation. Development and change, Vol. 32, p. 231-253. Institute of social studies. Oxford, UK.
- Engel, P. y Salomon, M. 1997. Facilitating innovation for development. Royal Tropical Institute, Amsterdam, Países Bajos.
- Faysse, N. et. al. 2006. Metodología genérica para facilitar negociaciones en el marco de una plataforma multi-grupos de interés. Informe de investigación N° 4 del proyecto Negowat. Cochabamba, Bolivia.  
Disponible en: [ [www.negowat.org](http://www.negowat.org) ]  
Acceso en noviembre 2006
- Freeman, R. 1984. Strategic management: a stakeholder approach. Pitman, Boston, MA, E.U.A.
- Gerbrandy, G. 1991. Concepción Campesina de Gestión de Agua: Sistemas de Riego en las Provincias de Punata y Tiraque, Depto. Cochabamba, Bolivia. Versión final. p 54. GTZ. Dordrecht. PEIRAV, FCAyP, UMSS. Cochabamba, Bolivia.
- Grimble, R. y Wellard, K. 1996. Stakeholder methodologies in natural resource management: a review of principles, contexts, experiences and opportunities. Ponencia presentada en the ODA NRSP Socioeconomic Methodologies Workshop, 29-30 de abril de 1996, Londres, Reino Unido.
- Gutierrez, Z. y Claire, W. 1995. El proceso social en la definición de la distribución del agua de la represa de Totora Khocha en la zona de riego Punata. Versión preliminar. Tesis MSc. p. 134. UAW. PEIRAV. FCAyP, UMSS. Cochabamba, Bolivia.
- Lazarte, N. (2007). Sistematización de la información sobre la gestión de los sistemas de aprovechamiento de agua en Punata. Tesis de grado. Centro AGUA, FCAyP, UMSS. Cochabamba, Bolivia.

- Quiroz, F. 2006. Análisis de grupos de interés en relación a la gestión de aguas subterráneas en Punata. Documento de trabajo interno. Proyecto: plataforma de múltiples grupos de interés para gestión del agua subterránea en el abanico de Punata. Programa Concertar-Intercooperation. Centro AGUA-UMSS. Cochabamba, Bolivia.
- Ramires, R. 2000. El análisis de los interesados y el manejo de los conflictos. En, Buckles, D. 2000. Cultivar la paz: Conflicto y colaboración en el manejo de los recursos naturales. Capítulo 5. IDRC Books freee online. p. 300.  
Disponible en :[[http://www.idrc.ca/es/ev-9398-201-1-DO\\_TOPIC.html#begining](http://www.idrc.ca/es/ev-9398-201-1-DO_TOPIC.html#begining)]  
Acceso en noviembre 2006
- Röling, N. y Wagemakers, M. 1998. Facilitating sustainable agriculture: participatory learning and adaptive management in times of environmental uncertainty. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido.
- Vega, D. 1996. Organización de la producción familiar y acceso al agua de riego. Análisis comparativo de unidades productivas en el área de influencia del Programa de Riego Inter-Valles. Tesis de grado. UAW. PEIRAV, FCAyP, UMSS. Cochabamba, Bolivia.

# ANEXOS

Anexo 1. Area de influencia de los comités de riego con represa

SISTEMA DE REPRESAS



## Anexo 2. Lista de comunidades beneficiarias del comité de riego Totora Khocha

N°	Lista Comunidades ARSP	Totora Khocha (N° Socios)
1	Aguila Suyu	21
2	Alba Suyu + Churo	29
3	Barrientos Chico	32
4	Barrientos Grande	55
5	Camacho Rancho	23
6	Capilla	61
7	Capilla Bajo	15
8	Chaupisuyu Bajo	21
9	Chaupisuyu Grande	43
10	Chaupisuyu Mejia	67
11	Chequej Mayu	23
12	Chillcar Chico	60
13	Chillcar Grande	120
14	Chirusi Qollu	18
15	Gualberto Villarroel	54
16	Hayña Kawa Chico	51
17	Hayña Kawa Grande	75
18	Jaldin Rancho	19
19	Jusku Molle	33
20	Jusku Molle A	25
21	Khochi Alto	83
22	Khochi Centro	74
23	Khochi Laguna	103
24	Lara Suyu	70
25	Leon Rancho Centro	45
26	Leon Rancho Grande	33
27	Leon Rancho B	23
28	Molle Molle	25
29	Molle Molle A	18
30	Molle Molle Laguna	22
31	Molle Uma	54
32	Mora Mora	34

N°	Lista Comunidades ARSP	Totora Khocha (N° Socios)
33	Pabellon A	69
34	Paracaya II	78
35	Pucara	106
36	Paracaya Linde	41
37	Pujro A	33
38	Pujro B	36
39	Rosal	38
40	Rumy Rumy	41
41	Saca Saca	32
42	San Jose Centro	29
43	San Jose Centro A	22
44	San Jose Chico	27
45	San Jose Grande	25
46	San Jose Grande A	38
47	Thacko	114
48	Tajras	71
49	Tambillo Centro	48
50	Tambillo Chico	47
51	Tambillo Grande	55
52	Tambillo Linde	75
53	Tambillo Rojas Tardio	22
54	Valenzuela	24
55	Villa Barrientos	47
56	Villa Carmen - Arani	35
57	Villa Carmen - Arani A	25
58	Villa Carmen - Punata I	53
59	Villa Carmen - Punata II	37
60	Villa Surumi	28
61	Vinto Cancha Chico	5
62	Vinto Cancha Grande	36
63	Wasa Mayu Chico	14
64	Wasa Mayu Grande	27

**Anexo 3. Lista de comunidades beneficiarias del comité de riego Laguna Robada**

N°		Comunidades	(N° Socios)
<b>Grupo I</b>	1	Tacko	29
	2	Barrientos Grande	35
	3	Tambillo Centro	37
	4	Chaupisuyu Mejia	36
	5	Valenzuela	12
<b>Grupo II</b>	1	Wasa Mayu Grande	24
	2	Barrientos Chico	21
	3	Ckochi Alto	28
	4	Huaña Kawa Grande	38
	5	Huaña Kawa Chico	34

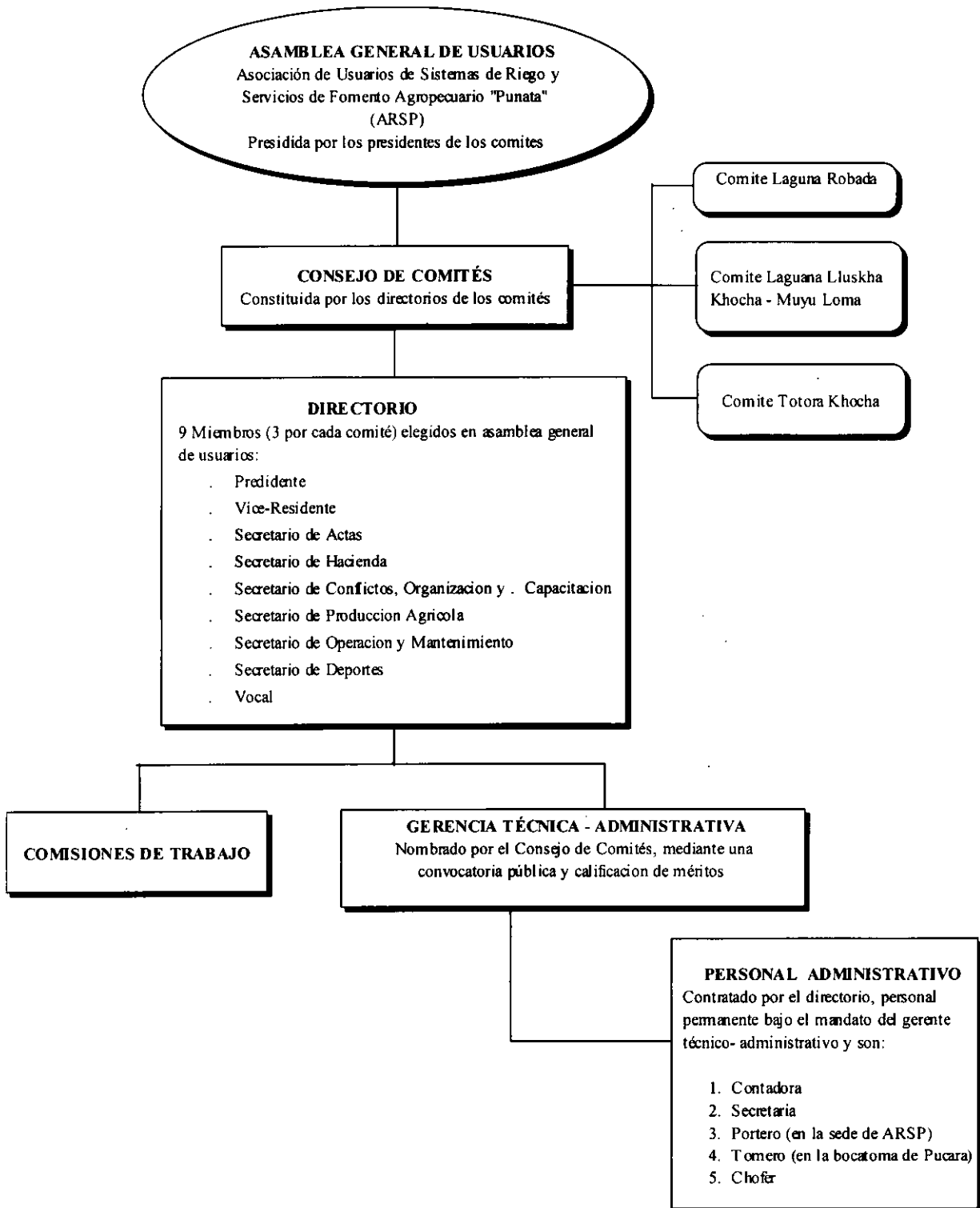
**Anexo 4. Lista de comunidades beneficiarias del comité de riego LLuska Khocha-Muyu Loma**

N°	Comunidades	(N° Socios)	Tiempo de riego (hora)
1	Chillcar Chico	33	16,45
2	Tajras	57	28,30
3	Molle Uma	35	17,25
4	Chaupisuyu Grande	31	15,15
5	Alba Suyu + Churo	13	6,30
6	Vintu Cancha Grande	21	10,30
7	Pucara	82	39,55
8	Chillcar Grande	84	41,45
9	Capilla	57	29,20
10	Larasuyu	49	24,45
11	San Cayani Alto *		
12	Pucara Grande *		
	Blanco Rancho **		
	Molle Molle Laguna **		

\* Comunidades de la provincia Tiraque

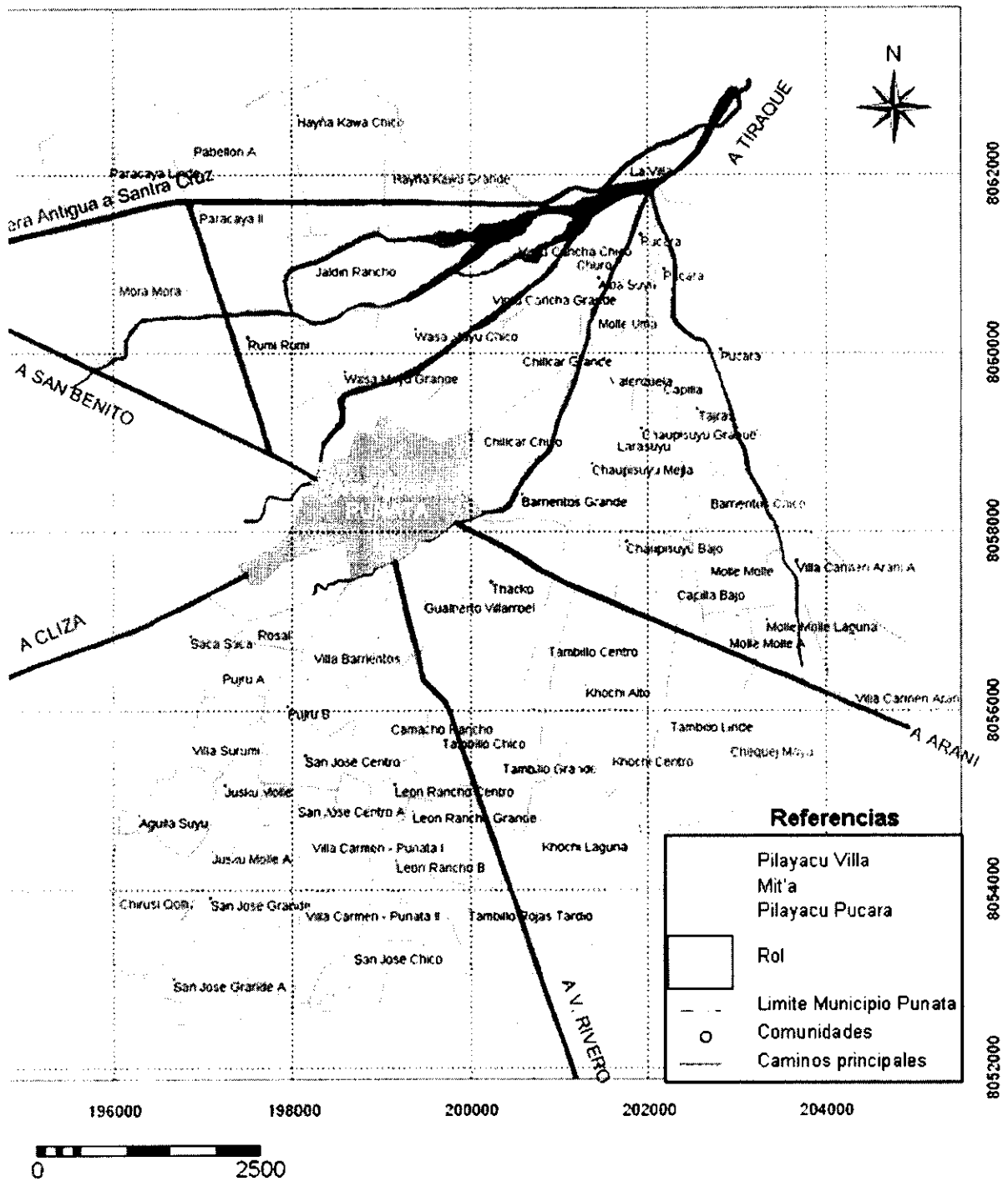
\*\* Comunidades que vendieron sus acciones a las comunidades de Pucara, Capilla y Larasuyu

**Anexo 5. Estructura orgánica de la Asociación de Riego y Servicios Punata (ARSP)**



Anexo 6. Area de influencia de los sistemas de riego de río

SISTEMA DE RIOS



**Anexo 7. Lista de comunidades beneficiarias del sistema de riego de mita**

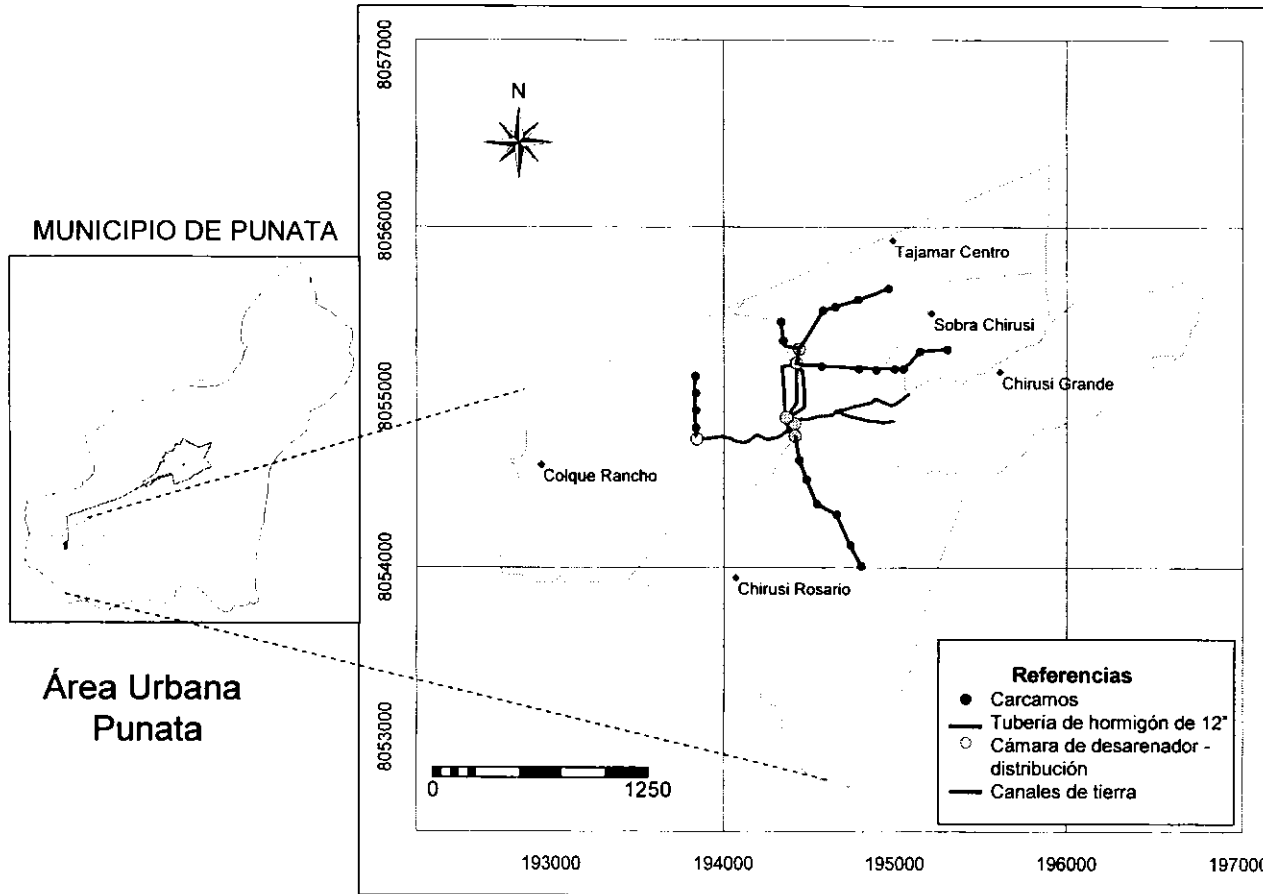
<b>N°</b>	<b>Lista Comunidades</b>
1	Albasuyu
2	WasaMayu Grande
3	Huaña Kahua
4	Larasuyu
5	Molle Molle
6	Capilla
7	Muyu Uyu
8	Chaupisuyo Grnade
9	Pabellon
10	Pucar
11	Paracaya Linde
12	Huaña Kahua Grande
13	Huaña Kahua Chico
14	Barrientos Grande
15	Roman Calle
16	Albasuyu
17	Tajras
18	Mole Molle Laguna
19	Chillcar Chico
20	Vanlenuela
21	Mejia
22	Carolina
23	Tajras
24	Barrientos Grande
25	Capilla
26	Pucara
27	Thajras
28	Molle Uma
29	Khochi Centro
30	Khochi Centro
31	Chequej Mayu
32	Capilla
33	Pucara centro
34	Barrientos Chico
35	Chillcar Grande
36	Chillcar Chico
37	Wasa Mayu Chico
38	Wasa Mayu Grande
39	Villa Barrientos
40	Tacko

## Anexo 8. Lista de comunidades beneficiarias del sistema de riego de Rol

Nº	Lista Comunidades
1	Avilasuyu
2	Barrientos Chico
3	Barrientos Grande
4	Camacho Rancho
5	Capilla
6	Capilla Bajo
7	Chequej Mayu
8	Chillcar Chico
9	Chirusi Grande
10	Chirusi Grande B
11	Chirusi Kollo
12	Chirusi Kollo A
13	Chirusi Rosario
14	Huaña Kahua Chico
15	Huaña Kahua Grande
16	Gualberto Villarroel
17	Jaldin Rancho
18	Jusku Molle
19	Jusku Molle A
20	La Villa
21	Leon Rancho B
22	Leon Rancho Centro
23	Leon Rancho Grande
24	Mirabel
25	Molle Molle
26	Molle Molle Laguna
27	Molle Molle Piqueria
28	Molle Uma
29	Mora Mora
30	Paracaya
31	Pabellon A
32	Paracaya I
33	Paracaya Mora Mora
34	Paracaya II
35	Paracaya Linde
36	Pucara
37	Pujro A
38	Pujro B

Nº	Lista Comunidades
39	Khochi
40	Khochi Alto
41	Khochi Centro
42	Ckochi Laguna
43	Rosal
44	Saca Saca
45	San Jose Centro
46	San Jose Chico
47	San Jose Grande
48	San Jose Grande A
49	Tambillo Centro
50	Tambillo Chico
51	Tambillo Grande
52	Tambillo Linde
53	Tambillo Piqueria
54	Tambillo Rojas Tardio
55	Thacko
56	Thajras
57	Thajras lote Motor
58	Thajras lote motor
59	Villa Barrientos
60	Villa Carmen Arani
61	Villa Carmen Arani A
62	Villa Carmen Punata I
63	Villa Carmen Punata II
64	Villa Evita Mayu Pata
65	Villa Rosario
66	Villa Surumi
67	Vintu Cancha Grande
68	Wasa Mayu Chico
69	Blanco Rancho
70	Larasuyu
71	Chaupisuyu Mejia
72	Chaupisuyu Grande
73	Albasuyu Churu
74	Pichincha
75	Tajra Chico
76	Chillcar Grande

# Anexo 10. Ubicación de la zona de uso de aguas residuales









El presente reporte de investigación fue elaborado como parte del Proyecto de Investigación “Escenarios futuros de uso de agua, como herramienta de planificación del aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos en Punata” (P01BA002), ejecutado por el Centro AGUA-UMSS en el marco del convenio entre la Dirección de Investigación Científica y Tecnológica de la Universidad Mayor de San Simón (DICyT-UMSS) y la Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional (ASDI), con la participación activa de las siguientes instituciones y organizaciones locales:

Honorable Alcaldía Municipal de Punata  
Asociación de Riego y Servicios Punata:  
Comité Totorá Khocha  
Comité Laguna Robada  
Comité Lluskhá Khocha/Muyu Loma  
Asociación de Pozos Profundos Valle Alto  
Central Campesina de la Provincia de Punata  
Sistema de Riego Pilayacu Pucara  
Sistema de Riego Pilayacu La Villa  
Comités de Agua Potable de Punata  
Sistema de Riego con Aguas Residuales