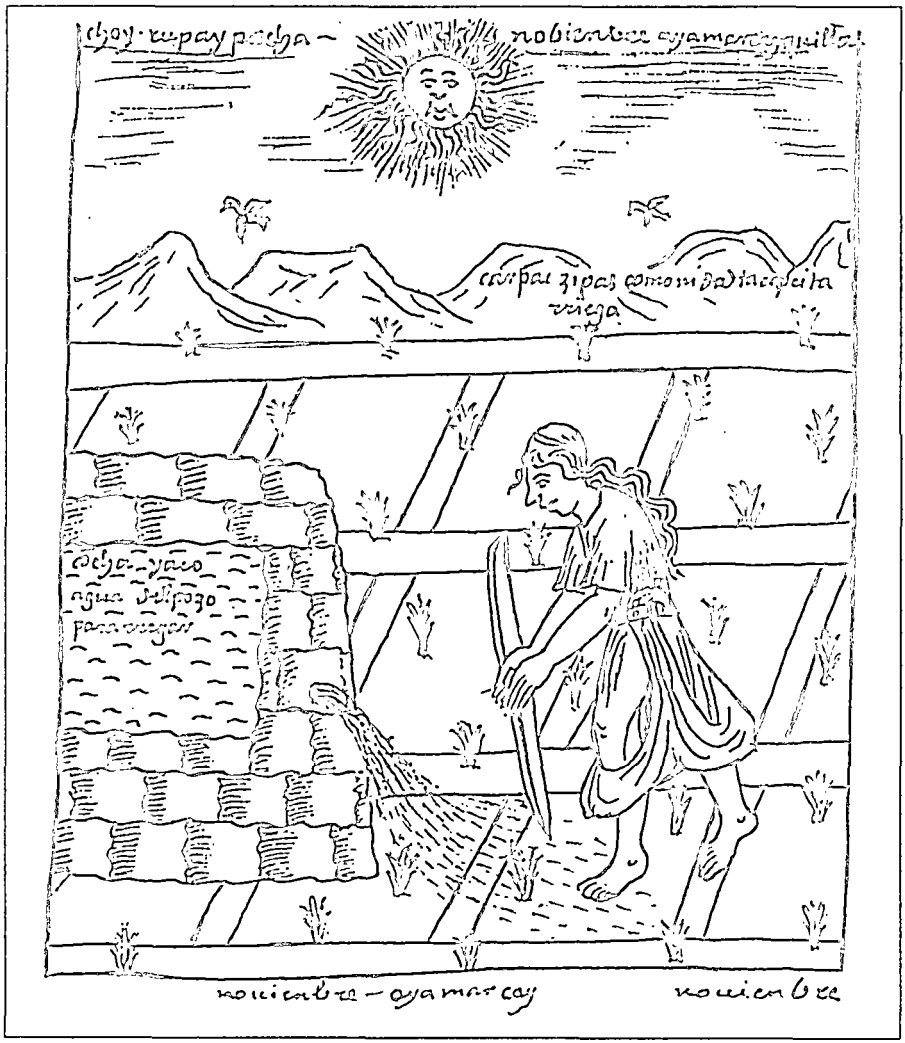
Cultura Hídrica: Un caso en Chile

628.1
(83)
CUL

Cultura Hídrica: Un caso en Chile

628.1
(83)
CUL



Cultura Hídrica: Un caso en Chile

Investigadores:

Milka Castro Lucic
Coordinadora del Proyecto

Miguel Bahamondes Parrao
Investigador Asociado

Mauricio Jaime Goio
Investigador Asociado

Departamento de Antropología
Universidad de Chile

Claudio Meneses Bustos
Investigador Asociado

Departamento de Geografía
Universidad de Chile

UNESCO
Oficina Regional
de Cultura

Las posiciones aquí expresadas son las de los autores y participantes en la realización de esta obra y no reflejan necesariamente los puntos de vista oficiales de la UNESCO. Los términos empleados y la presentación de los datos no implican la expresión de una opinión por parte de la Secretaría de la UNESCO con respecto a la situación legal de un país, territorio, ciudad o región, ni tampoco con respecto a sus autoridades o a la delimitación de sus fronteras nacionales.

Publicado por la Oficina Regional de Cultura para América Latina y el Caribe - ORCAL (La Habana, Cuba)

Diseño, levantamiento de texto y montaje:
Unidad de Artes Gráficas y Reproducción UNESCO-CRESALC.
Av. Los Chorros cruce con Calle Acueducto, Edf. ASOVINCAR, PB. Altos de Sebucán, Caracas 1071. Venezuela. Fax 284.21.75 Teléfonos 284.50.75-283.14.11
ISBN: 980-6226-62-3

Indice

Presentación	5
Introducción	7
Aspectos metodológicos	13
Aproximaciones conceptuales	17
Componentes culturales en la gestión de recursos hídricos	23
En torno a la caracterización de una cultura hídrica en el mundo andino	29
Socoroma: un pueblo andino. Antecedentes generales	39
Localización y caracterización del área de estudio	41
La cultura hídrica en Socoroma	47
Sistema de canales, zonas de riego y uso del suelo	55
Cultura hídrica y papel del animador sociocultural	71
Algunas consideraciones en torno a la importancia de la gestión de recursos hídricos en el desarrollo campesino en Chile	73
Conclusiones	77
Bibliografía	79
Anexo I. *Pauta propuesta para el rescate de tecnologías ancestrales*	83
Anexo II. *Pauta aplicada en Socoroma para el rescate de componentes culturales en la gestión de recursos hídricos*	87
Anexo III. *Nómina de asistentes al Seminario Taller "Campesinos y recursos hídricos"*	89

Presentación

Parecería inútil un estudio destinado a rescatar y poner en evidencia las antiguas tradiciones de las poblaciones campesinas respecto al manejo del agua, en un momento en que el desarrollo de la tecnología ha alcanzado un alto nivel de conocimiento de los recursos de la tierra y es la base de la formulación de las políticas para su racional explotación. Sin embargo, el rescate de la sabiduría ancestral, guardada por las comunidades campesinas, y en grave peligro de desaparecer debido a la rápida expansión de la cultura urbana, es tarea urgente pues, son ellas las depositarias de ese acervo milenario producto de la experiencia, de la observación constante y de su íntimo e insustituible contacto con la naturaleza. La cultura es la acumulación del conocimiento, su decantamiento y transmisión de generación en generación. La cultura implica la relación dialéctica del hombre con sus "circunstancias" y su aporte creativo. La sabiduría en el uso del agua ha permitido el desarrollo de las grandes civilizaciones, pudiendo llegar a afirmarse que existe una "cultura hídrica", base esencial de civilizaciones como la de Egipto, la Arabe, la Andina.

El mundo andino se caracteriza por su prodigiosa variedad de pisos ecológicos. Las antiguas culturas los supieron explotar, desarrollando tecnologías llenas de creatividad e inventiva. En el caso de la región de Socoroma, en el Norte de Chile, en su "Cultura hídrica" está patente la influencia de la antigua civilización Inca, cuya inmensa expansión por los Andes estuvo basada justamente, en su acertado conocimiento del manejo del agua. Pudo así consolidar el Tahuantinsuyo, imperio agrícola que, según la tradición, reunía los "4 Suyos" o partes del mundo.

La ORCALC patrocina este valioso estudio, efectuado por destacados investigadores de la Universidad de Chile, en el área desértica de ese país, pues lo considera un rescate del antiguo conocimiento del manejo del agua aplicable en la hora actual, especialmente en el mundo campesino, tan vasto y desconocido pero esencial para el desarrollo de la América Latina, en la crisis presente.

Hernán Crespo Toral
Director ORCALC

Introducción

Al hablar de campesinos en América Latina, se está aludiendo a una población que oscilaba entre los 60 y 65 millones de personas a mediados de los años setenta, lo que representaba algo más de la mitad de la población rural y aproximadamente un quinto de la población total de América Latina (Ortega, 1982: 83).

La superficie total perteneciente a las aproximadamente 13.5 millones de unidades productivas campesinas, alcanzaría a 145 millones de hectáreas, lo que representa un poco menos de la quinta parte de las tierras incorporadas a la agricultura en la región (Ibid).

De la superficie cultivable, los campesinos controlarían aproximadamente un 36% del total (57.6 millones de hectáreas), porcentaje que asciende a un 44% (45 millones de hectáreas) en el caso del área cosechada (Ibid).

En base a estos algunos autores, a modo de ilustración, efectuando agregaciones de cifras a nivel regional, han establecido que "la unidad campesina promedio de América Latina tendría una superficie total de 11.0 hectáreas; dispondría de 4.2 hectáreas arables o aptas para cultivos permanentes; y cosecharía anualmente unas 3.3 hectáreas" (Ibid, 83-84).

Por otra parte, se constata que cerca del 39% (4.9 millones) de las unidades campesinas tienen menos de 2 hectáreas, lo que es una clara manifestación del proceso de semiproletarización que afecta a la vida campesina (Ibid).

La importancia de la producción campesina como proveedora de alimentos ha sido evidenciada en diversos estudios realizados en al región; es en las unidades de producción de dimensiones reducidas, cuyo componente laboral principal es la mano de obra familiar, donde se genera gran parte de la producción que se destina a alimentar la población latinoamericana (Ibid, 85).

Pero cuando se aborda la situación de la población campesina, más allá de cifras que manifiestan su relevancia (población, superficie controlada y producción), resulta fundamental situar su relación frente a uno de los recursos naturales estratégicos para la vida humana, y la agricultura en particular: la disponibilidad de recursos hídricos.

Aquí es preciso señalar, rápidamente, las características que ha asumido la ocupación del espacio en América Latina, y su relación con la disponibilidad de agua.

El promedio de lluvias en Sudamérica (1.560 milímetros anuales), es el más alto de todos los continentes, América Central y el Caribe, también presentan valores superiores que el promedio mundial.

Sin embargo, la distribución de las lluvias no es homogénea y en zonas donde las precipitaciones alcanzan valores entre 500 y 1.500 milímetros, se concentra el 90% de la población de la región; siendo la densidad de población de 25 habitantes por kilómetro cuadrado. En aquellas zonas donde las precipitaciones oscilan entre 1.500 y 4.000 milímetros (que representa el 40% de la región) la densidad apenas alcanza a 2.5 habitantes por kilómetro cuadrado. Esto arroja como resultado que "la población tiende a concentrase en zonas donde las lluvias son relativamente escasas y las corrientes fluviales reducidas y sumamente variables. A lo largo de la costa del Pacífico, en el nordeste del Brasil, en tierras altas de México, América Central y Los Andes, lugares que sólo representan un 20% de la superficie de la región y que tiene menos del 5% del recurso hídrico superficial, vive el 60% de la población" (BID, citado en "Agua, Vida y Desarrollo, UNESCO-ROSTLAC; 1986, 20).

Otro antecedente relevante es la distribución de la población en relación a la altura donde habitan. En Sudamérica aproximadamente un 42% de la población está asentada por sobre los 500 m.s.n.m.; el 11% se ubica por sobre los 2.000 m.s.n.m. Estas cifras son particularmente ilustrativas de la contradicción que se presenta entre condiciones ambientales y "paquetes tecnológicos" introducidos desde zonas (Europa y América del Norte) donde entre el 80% y 90% de la población se ubica en llanuras o niveles inferiores a 500 m.s.n.m.

Por último, es preciso señalar que la FAO ha estimado (1981) que el uso actual de las tierras de cultivo corresponde al 24.9% de un potencial total calculado en 693 millones de hectáreas; en las tierras de riego, sólo se ocupa el 26.4% de un potencial estimado en 45.5 millones de hectáreas (Ibid, 21).

Los antecedentes expuestos dan cuenta de una situación global en América Latina, y en esa medida ocultan las situaciones específicas que enfrentan las producciones más débiles, como es el caso de los campesinos, en su lucha por obtener y mantener el control sobre el agua en una situación de disputa con otros sectores de la producción y de la sociedad, y que se ha traducido, como tendencia dominante, en una progresiva pauperización de la población rural.

Se ha intentado revertir esta situación mediante un conjunto de acciones que pueden ser sintetizadas como programas elaborados al "exterior" de las unidades y localidades campesinas, y que algunos han descrito como un modelo conceptual de acción dominante. Al parecer la cantidad de experiencias orientadas a superar situaciones de pobreza tiene su correlato en similar número de fracasos de alto costo económico, social y cultural.

En términos generales, los lineamientos centrales del modelo de desarrollo rural se caracterizan por:

a) Introducción de modelos tecnológicos exógenos, por lo tanto formulados a partir de otras realidades económicas, culturales y ambientales;
b) Transferencia de paquetes tecnológicos que resultan inadecuados al ser usados separadamente;
c) Desarrollo de tecnologías que sitúan a los beneficiarios como entes pasivos, "receptores";

d) Desconocimiento de la organización para la producción, de las necesidades y valores de las unidades campesinas;
e) Reduccionismo en el tratamiento de los problemas que afectan al campesinado, lo que se traduce en acciones parciales frente a problemas complejos;
f) La no incorporación o consideración de especificidades culturales en programas de educación, capacitación y difusión.

Algo similar acontece con los modelos imperantes respecto a la forma de abordar el desarrollo hídrico. Estos se caracterizan por:

a) Respuesta sectorial a los problemas y necesidades globales del medio rural a través de grandes obras;
b) Una formulación universitaria que ha puesto énfasis en las grandes obras (macro hidráulica), y no en el aprovechamiento de las pequeñas fuentes de agua (micro hidráulica); lo que se ha traducido en una falta de respuesta en aquellos casos donde el modelo tecnológico no puede ser aplicado;
c) No aprovechamiento de los recursos locales para la construcción de infraestructura;
d) Exclusión de los beneficiarios en el manejo de las obras e instituciones hídricas; y
e) Por una parte, avances en el desarrollo de variedades vegetales de mayor productividad, pero poco adaptadas a climas locales; y por otra, privilegiar el diseño de sistemas de irrigación antes que experimentar y proponer sistemas de producción.

Lo anterior resulta paradójico si se recuerda que en América Latina, antes de la conquista, se desarrollaron grandes civilizaciones, que superaron una serie de restricciones ambientales mediante un complejo sistema hídrico, que no sólo les permitió poner bajo riego vastas zonas, sino también conservar el recurso tierra.

Resulta válido, entonces, plantearse como tarea rescatar antecedentes sobre las técnicas autóctonas prehispánicas e indagar y caracterizar la "lógica" de las prácticas actualmente vigentes entre los campesinos de la región. Los resultados que arrojen estas investigaciones, más los aportes provenientes de las tecnologías desarrolladas en centros experimentales, podrán contribuir a diseñar programas que mejoren las condiciones de vida de la población rural, compatibilizándolas con la conservación de los recursos.

La presente investigación representa un esfuerzo por avanzar en ese sentido.

A modo de objetivo general, la investigación se propuso dar cuenta de los componentes culturales presentes en la gestión de recursos hídricos en sociedades campesinas.

Para ello, se definieron dos objetivos específicos:

El primero se planteó identificar y caracterizar los aspectos socio-culturales que integran el proceso de utilización y conservación en el manejo de recursos hídricos por parte de los campesinos. Esto debería traducirse en un esquema que fuera capaz de

integrar y explicar el componente hídrico en función de una visión diacrónica y sincrónica de las sociedades campesinas, como parte de una formación social mayor.

Un segundo objetivo específico, y que se desprende del anterior, apuntaba a la elaboración de una metodología que hiciera posible el rescate de tecnologías ancestrales de manejo del agua en las sociedades campesinas.

Por otra parte, ya en el plano de las recomendaciones, la investigación se proponía formular algunas orientaciones generales sobre dos ámbitos de acción.

El primero de ellos tiene que ver con el papel o rol que debería jugar el animador cultural en el interior de las localidades o comunidades campesinas, para contribuir a la creación y/o fortalecimiento de la cultura hídrica.

El otro ámbito donde se orientaba la acción, era el de las recomendaciones para las acciones a emprender por los países con vistas a una concientización en el manejo de recursos hídricos.

El cumplimiento de los objetivos específicos 1 y 2 se efectuó en tres etapas:

PRIMERA ETAPA

a) Formulación de un esquema general de interpretación de los aspectos socio-culturales a considerar en el manejo de los recursos hídricos en las sociedades campesinas. El esquema fue elaborado a partir de antecedentes bibliográficos.
b) Aplicación del esquema en la caracterización del uso del recurso hídrico en sociedades campesinas de origen andino.

Al igual que en la primera fase, esto fue realizado utilizando los antecedentes extraídos de la bibliografía consultada.

Se seleccionó un sector campesino de origen andino por ser este portador de un vasto conocimiento, de origen milenario, asociado a la captación, conducción, almacenamiento y utilización del recurso hídrico.

SEGUNDA ETAPA

a) Selección del área campesina, para efectuar trabajo de campo.

Con el objeto de aplicar el esquema elaborado, se escogió una comunidad andina localizada en el sector precordillerano de la I Región de Chile: Socoroma; sus habitantes son de origen Aymará.

Los profesionales a cargo de la investigación, vienen realizando estudios en el área desde el año 1983.

b) Realización de trabajo de campo.

En el terreno se procedió a efectuar levantamientos cartográficos del sistema de riego, uso del suelo y aplicar encuestas semiestructuradas a informantes claves. En el trabajo de campo participaron antropólogos y geógrafos.

TERCERA ETAPA

a) Tabulación, procesamiento y análisis de la información obtenida en terreno.
b) Reformulación del esquema elaborado preliminarmente.
c) Propuesta teórico-metodológica.

El objetivo específico 3, viene a ser la resultante de los aspectos que deberían conocer un animador cultural para poder incidir en la gestión del recurso hídrico. En otras palabras, del esquema es posible desprender los componentes y relaciones fundamentales del sistema económico-social de los campesinos, donde el agua aparece como un componente articulado por múltiples relaciones a diversos planos de la vida de aquellos.

El objetivo específico 4 fue abordado mediante la convocatoria a un seminario-taller que se hizo a instituciones gubernamentales y universitarias para conocer e intercambiar experiencias respecto a la utilización del agua en sociedades campesinas. Las conclusiones del seminario deberían arrojar algunos antecedentes sobre cómo veían estos organismos las acciones a emprender para lograr una adecuada concientización en el manejo del agua a nivel nacional.

Aspectos Metodológicos

La sobrevivencia de los pueblos de Los Andes, dependía de la habilidad para usar y conservar los escasos recursos disponibles y, para contrarrestar las restricciones climáticas. En este contexto el hombre creó, integró y transmitió componentes ideacionales, organizacionales y materiales, en su vida cotidiana. Esta cultura le permitió no sólo su reproducción biológica y social, además logró generar excedentes en su producción y sentar las bases sociales, políticas y económicas para el surgimiento del gran Imperio Inca.

Aquellos pueblos de base económica agrícola y/o ganadera, no sólo veían en el uso racional de los recursos la única posibilidad de subsistencia, sino también descubrieron eficientes técnicas de control y manejo, con las cuales pudieron crear suelos agrícolas, allí donde la topografía y la falta de agua constituían los principales obstáculos. Surge así una organización social, política, económica y cultural muy coherente con el uso racional de los recursos.

Estas formas compartidas de pensar el mundo, esta cultura andina, fue violentamente desarticulada. El modelo europeo arremete contra su sistema de creencias, ordena por ejemplo "extirpar idolatrías" (Arriaga; 1968); el reparto de tierras y de indios socava la base económica, usando la fuerza laboral hasta su exterminio.

Sin embargo, después de quinientos años, aún existe una cultura andina. El carácter dinámico de ésta y, en el caso de los grupos subordinados, la capacidad admirable de adaptación, son factores que están decidiendo en su sobrevivencia. Esta adaptación, dado que se produce generalmente como verdaderas estrategias de subsistencia, puede llegar a generar fuertes contradicciones en la organización vigente, donde la relación dialéctica entre lo antiguo y lo nuevo, en todos los ámbitos de la cultura, genera resultados no siempre favorables para la población. En el caso de la tecnología, que interesa en este estudio, se observa cómo la penetración del mercado laboral y de productos han originado cambios en el nivel de conocimientos, en la especialidad laboral, en el uso racional de los recursos, en la organización comunal, etc.

Deseamos concluir con lo expuesto, que en la elaboración de una metodología que pretenda abordar el rescate de tecnologías se debe incorporar no sólo la organización cultural actual, sino, especialmente, el contexto cultural que dio origen a determinadas formas de uso y manejo de los recursos.

Hay dos aspectos importantes que tomar en cuenta: a) la vigencia que tienen los "principios de eficiencia" compartidos por un mismo grupo humano en contextos culturales diferentes; b) y, en el caso de constatar alteraciones, sus principales causas.

Teniendo como marco referencial lo expuesto, este estudio se inició estableciendo los siguientes pasos metodológicos:

1. Generar una base de información del contexto histórico-cultural del área andina, en la cual se encuentra la población objetivo: los Aymarás del norte de Chile.

Este objetivo se cumplió fundamentalmente incorporando profesionales con conocimiento y experiencia de campo en el área seleccionada: el pueblo de Socoroma, en la precordillera de la Región de Chile

2. Definir un marco teórico y conceptual.

3. Recopilar información bibliográfica acerca del uso de recursos hídricos y contexto cultural del mundo andino.

Este objetivo incorpora componentes culturales pasados y presentes, para la definición de una cultura hídrica.

4. Elaborar una pauta de trabajo de campo a partir de reconocer tres grandes manifestaciones de la cultura asociada al manejo del recurso hídrico: a) organización social; b) componentes ideológicos y c) componentes materiales-tecnológicos (ver anexo II, pág. 87)

5. Elaborar una pauta metodológica que contribuya al rescate de tecnologías ancestrales. Esta pauta se aplicó parcialmente en terreno, debido al carácter exploratorio de este estudio (ver anexo I, pág. 83)

6. Trabajo de campo. Se delimitó el área de intervención antrópica del pueblo de Socoroma (3.400 m.s.n.m.) con el apoyo de fotos aéreas. Se aplicaron técnicas de observación, entrevistas libres y semi-estructuradas. La información se registró en libretas de campo, grabaciones y fotografías.

La interpretación aerofotogramétrica fue complementada por levantamiento en terreno. Se delimitó el área de riego completo En la delimitación participaron dos personas del pueblo de Socoroma.

7. Tabulación de la información. La información obtenida corresponde a las respuestas formuladas por los habitantes de Socoroma en torno a la gestión de recursos hídricos. En el análisis de los datos se aplicó el método cualitativo y cuantitativo.

Una primera etapa ha consistido en transcribir el material recogido en terreno, contenido en libretas de campo y grabaciones magnetofónicas, a fichas individuales por informante e itemización de acuerdo a la pauta clasificatoria de terreno.

A partir de esta etapa, se obtiene una definición estática de los diversos componentes del esquema conceptual definido. Las categorías se establecen en la forma de compartimientos estancos, a base de los cuales definimos las variables que componen el esquema conceptual.

Una vez clasificada la información, se procedió a realizar el análisis. Las variables definidas en la etapa anterior, establecen diferentes categorías de análisis, las que a su

vez definen diferentes planos del sistema. Siendo el principal objetivo establecer las relaciones entre los diferentes componentes del sistema, se aplicó el análisis de taxonomía numérica. En el análisis cultural, la taxonomía numérica consiste en ordenar datos cualitativos en términos cuantitativos, para establecer relaciones entre variables, sobre la base de criterios de presencia y ausencia.

Este análisis se divide en dos etapas:

a) Construcción de base de datos. En la base de datos se ordena un conjunto de variables, de un universo cualquiera, comparativamente, en la forma de una tabla de dos entradas. Este tipo de ordenamiento posibilita reducir la información de carácter cualitativo en términos cuantitativos. A partir de la confrontación, se obtienen ciertos índices que dan cuenta de la relación que se establece entre variables.

b) Construcción de dendogramas. El dendograma es un tipo de gráfico que nos da cuenta de las relaciones taxonómicas que se establecen entre variables, sobre la base de índices definidos para la correlación. A partir de su operatoria, se generan índices de unión que darán cuenta de la construcción del gráfico.

Aproximaciones Conceptuales

Al situarnos frente al tema "componentes Culturales en la Gestión de Recursos Hídricos en Sociedades Campesinas", surge inmediatamente la necesidad de precisar, o al menos explicitar, los alcances de algunos conceptos. Concretamente nos referimos a los conceptos de "Cultura", "Gestión de Recursos" y "Campesinos"; siendo nuestra intención no la de entregar una definición rigurosa para cada uno de ellos (tarea bastante ardua, como lo muestra la abundante bibliografía al respecto), sino más bien intentar la formulación de las relaciones fundamentales entre cada uno de los conceptos mencionados, teniendo como centro la situación de un sector social específico.

Cuando en la literatura especializada se menciona la palabra campesino, en términos generales, se está aludiendo a la presencia de un núcleo familiar (de composición variable) que ha establecido una "particular" relación entre una determinada porción de tierra (generalmente escasa y de mala calidad, que es resultado, a su vez, de la posición estructural ocupada por el campesino) y los integrantes de aquel núcleo, entre los que se encuentra la dotación de fuerza de trabajo fundamental para las actividades agropecuarias que se desarrollan en su seno.

La satisfacción de dos objetivos centrales: a) proveer los bienes que permiten satisfacer las necesidades del núcleo familiar (condiciones de vida); y b) mantener las condiciones de producción de la unidad; se logran a partir de un conjunto de mecanismos que están estrechamente relacionados a la forma como estas unidades de producción se sitúan en el marco de una sociedad mayor. Y aquí surge otra característica del campesinado, frente a la cual existe consenso: se trata de su posición subordinada ocupada históricamente por este productor, y que se traduce en una permanente transferencia de "excedentes" (ya sea en productos, trabajos o dinero), o lo que también se conoce como la imposibilidad de acumular.

No es nuestra intención abordar en este documento la discusión en torno a la existencia de una "lógica" o "racionalidad" campesina particular (en oposición a una capitalista, por ejemplo). Lo que nos interesa destacar es que a partir de una relación fundamental tierra/trabajo familiar, se han elaborado una serie de mecanismos orientados a asegurar la reproducción de la unidad campesina, situada en una posición subordinada económica, social y políticamente.

Por otra parte, los "mecanismos" que sustentan la reproducción de las unidades campesinas, no sólo definen una "organización" al interior de ellas, sino que extienden su ámbito y la articulan a otras unidades. Por lo tanto, la unidad campesina debe ser concebida formando parte de un conjunto mayor de unidades con las que comparte una

base territorial común, la colectividad local. A. Pearse define este "espacio" como " ... un grupo de familias que forman parte de una sociedad mayor y que vive en interacción e interdependencia permanente, en virtud a un sistema de acuerdos (arrangements) entre ellos, relativos a la ocupación y al uso productivo de un determinado territorio y de los recursos físicos en el contenido, de los cuales extraen sus medios de vida" (citado por Schejtman, A.;1983,117)

De lo anterior quisiéramos destacar dos aspectos: uno que dice relación con la gestión de recursos, y el otro con la percepción social del entorno.

La gestión de recursos nos remite a la idea de la "racionalidad" que está operando en la utilización de los medios con que cuentan las unidades campesinas. Dicho de otra forma, interesa destacar el hecho de que la definición del recurso, y su utilización, involucra una variedad de aspectos. El campesino ha trazado un cuadro perfecto de los recursos que pueden explotar dentro de su propio territorio. Pero, al explotarlos, están poniendo de manifiesto la práctica de una estrategia adaptada a las constricciones a que está ligado su entorno, a su tecnología, a su organización social, y cuyo objeto es atender a su propia escala de preferencia empleando un mínimo de esfuerzo (Godelier, M; 1981,49)

Lo anterior se inscribe en el marco de una conclusión que supera los límites de la forma de producción campesina, y que revela la existencia de distintas "racionalidades económicas". Godelier ha sintetizado este hecho en los siguientes términos:

> "...cada sistema económico y social determina un modo específico de utilización de los recursos naturales (y del trabajo humano), determinando en consecuencia los patrones específicos que gobiernan el 'buen' y 'mal' uso de los recursos, es decir, una forma específica de 'racionalidad económica intencional'. Y con esta expresión quiero dar a entender un sistema de reglas sociales conscientemente formuladas y aplicadas para alcanzar, en la medida de lo posible, el conjunto de objetivos que corresponden a cada concreto modo de producción y organización social" (Ibid, 50) .

Posteriormente nos referiremos a las especificidades de la situación campesina, necesarias de tener en cuenta en relación a la cita precedente. Lo que ahora nos preocupa es la percepción social del entorno, aspecto sin el cual la "comprensión" de la forma como es usado el recurso por los campesinos, resulta limitado.

Existe consenso entre especialistas de distintas disciplinas que se han preocupado de la producción campesina, en la importancia que adquiere el conocimiento de los aspectos materiales y técnicos con los cuales aquellos efectúan la producción. No acontece lo mismo con el "conocimiento" acumulado por el campesino. Aquí las posiciones van desde aquella que parece negar la posibilidad de que ello exista, hasta los que reconocen su existencia, pero le restan valor.

La tecnología, a diferencia de los conceptos dominantes en occidente que la reduce a las herramientas, la integran los recursos, las herramientas, la técnica en sí misma (como debe efectuarse una determinada labor) y un "corpus" de conocimientos,

definido este mismo como la suma y repertorio de ideas y percepciones de lo que consideramos como el sistema cognoscitivo campesino (Baraona, R; 1986, 11).

Por lo tanto, se impone como absolutamente necesario indagar, registrar y analizar el sistema de representaciones del entorno, tal como lo construyen los individuos y grupos de cada sociedad, y que se desprende del conocimiento empírico del entorno y los medios prácticos de apropiación de los recursos. Pero, sobre todo, la relevancia de ello se manifiesta cuando se comprende "que es sobre la base de tal representación como dichos individuos y grupos actúan sobre su entorno" (Godelier, Op, cit. 40).

Pero la representación que los individuos se hacen del entorno concreto, no sólo está compuesto de **"conocimientos" más o menos objetivos y precisos** de las relaciones que operan a nivel tecno económico (punto importante a considerar, puesto que nos pone a resguardo de la crítica que argumenta la supuesta sobrevaloración del conocimiento campesino), sino que además lo integran juicios de valor (positivos, negativos o neutros) y creencias, que conforman con los anteriores una unidad. Esto último arroja luces respecto a la forma como es conceptualizado el trabajo en sociedades campesinas: constituye una operación doble, que tiene a la vez un aspecto técnico y mágico-ritual. Sin duda que ello está relacionado con el "dominio" que el hombre ha alcanzado sobre la naturaleza y que está en directa relación con el nivel de su tecnología. " La humanidad cree que puede insertarse, mediante las prácticas mágicas en las causalidades necesarias de orden natural" (Ibid, 31). La relación entre el hombre y la naturaleza se modifica a medida que sus patrones tecnológicos le permiten un mayor control sobre ésta. Es así como en una sociedad de cazadores y recolectores, lo religioso "ofrenda" a los amos de animales y plantas, y reglamentan la caza, al establecer contratos con aquellos que impiden su eliminación sin razón alguna (controla el desperdicio de recursos naturales). En el otro extremo, aparece una sociedad altamente tecnificada, que ha ido introduciendo, progresivamente modificaciones a la naturaleza, y por lo tanto se la representa como subordinada a sus intereses, siendo característica la actitud predatoria.

Hasta el momento se ha sostenido que la "gestión de recursos" en una sociedad campesina se hace a partir de una definición social particular, que se desprende o, más bien, constituye la síntesis de determinantes tecnológicas, sociales, conocimiento acumulado y aspectos mágico-religioso.

Lo anterior se 'presenta' de manera sensible mediante una serie de manifestaciones singulares que reciben la denominación de cultura, la que puede ser definida como "los sistemas simbólicos, el lenguaje, las costumbres, las formas compartidas de pensar el mundo, y los códigos que rigen el comportamiento cotidiano e imprimen sus características en las diversas producciones de un pueblo o de algunos de sus sectores" (M. Margulis. Citado por Galeano, L.; 1984, 11). La singularidad de estas manifestaciones están vinculadas a condicionantes del medio geográfico, a través de las particularidades que adquieren la organización técnica del trabajo y el modo de vida, como formas de racionalizar la explotación específica de los recursos disponibles (Bate, L.; 1984, 30). No obstante, también debe otorgarse importancia en la configuración de la singularidad cultural a elementos introducidos, que generalmente van asociados a las transformaciones

que experimenta la sociedad campesina a nivel tecnológico, económico y social, como ha sostenido G. Rude, refiriéndose a los cambios en los sistemas culturales de los sistemas subordinados. Debe tenerse en cuenta, al momento del análisis, tres factores: "El elemento 'inherente', que es la base común; el elemento "derivado" o externo; y las circunstancias y las experiencias, que son las que determinan la mezcla final" (citado por Galeano, L. Op, cit. 11). Y, como acota Galeano, "sólo a partir de la compleja interrelación entre estos distintos elementos resulta posible dilucidar las razones por las cuales un (os) elemento(s) derivado(s) único(s), o semejantes, pueden ser asimilados por una misma clase o capa, por el campesinado en particular, de manera distinta" (Ibid, 11).

Lo anterior nos sitúa frente a una problemática que complementariamente nos permite responder a una fundada crítica que pudiera haberse ido gestando frente a una concepción homogénea de las unidades campesinas.

Lo que hemos intentado hasta el momento es fundamentar que un sector de productores agrícolas definidos a partir de cierta especificidad, elabora y reproduce una forma particular de uso de los recursos, entre los cuales obviamente está el agua. Ahora, este patrón común se mantiene dentro de ciertos límites. Aquí es necesario introducir nociones de diferenciación y descomposición campesina

La profundización de las relaciones capitalistas en el agro latinoamericano en las últimas décadas, han significado para numerosas unidades campesinas una pérdida o restricción de los medios con que contaban para reproducir sus economías; los menos han logrado incorporarse al proceso de modernización, ampliando o mejorando las condiciones en que desarrollan la producción. Para ambos sectores el criterio central para su definición como campesinos obviamente se modifica. Pero lo que resulta más relevante para nosotros, particularmente en el caso dos, es la modificación creciente de la relación hombre-naturaleza. La nueva situación requiere de una redefinición de la gestión de los recursos, se hace imprescindible una modificación de la "racionalidad económica intencional". Se incorporan nuevas técnicas; se especializa la producción; la fuerza de trabajo contratada adquiere mayor relevancia en el proceso productivo; la tierra se transa mercantilmente, etc.

Otro aspecto sobre el cual deberemos llamar la atención es la importancia o incidencia que tiene sobre la forma de gestión de recursos hídricos el origen de los distintos grupos campesinos. Aquí es preciso distinguir fundamentalmente dos grandes sectores: aquél conformado por población campesina que desciende de los conquistadores, y otro cuyos integrantes provienen de sistemas socio-económicos pre-conquista. La calidad original de éste ha cambiado necesariamente al integrarse el grupo de diversas formas al sistema de relaciones capitalista. En este caso estamos en presencia de población campesina 'indígena'.

El mantenimiento de algunas relaciones de reproducción, en torno a formas específicas de organización de la producción o relaciones de filiación, le han permitido a algunas etnias tener una continuidad en el proceso de desarrollo de su identidad cultural distintiva, desde la base de su tradición cultural real (Bate, Op. cit., 77).

En ambos casos, la condición de campesino define una relación particular con los recursos, pero la información "manejada" por los distintos grupos campesinos respecto a los recursos difiere cualitativamente en función de su 'origen' (el ejemplo más claro de ello es la utilización del agua por el campesino andino).

Resumiendo lo que hemos planteado hasta el momento podemos señalar. Existe una correspondencia entre la forma como los campesinos organizan la producción y reproducción de sus unidades, y las formas como son representadas y conocidas las relaciones entre ellos y la naturaleza. Como ha señalado Bate, "en la materialidad objetiva del ser social, todas las actividades y relaciones sociales, así como los objetos que involucran todas las prácticas humanas presentan, en cada sociedad o grupo social, una concresión fenoménica que ostenta formas propiamente culturales" (Ibid, 41), y es sobre la base de tales representaciones como los individuos actúan. Como dice Godelier, "estas representaciones no son solamente una expresión, ni siquiera un 'reflejo' de las relaciones sociales, sino una parte interior de su contenido, su 'armadura ideal'". (1981, 12-13).

En la incidencia de la cultura sobre la conformación social de la realidad es preciso distinguir dos formas básicas. Una de ellas se forma en la práctica cotidiana de una colectividad; la integran los productos del trabajo humano, las conductas establecidas, los pensamientos estereotipados y diversos aspectos naturales, como por ejemplo, las características del medio geográfico. En resumen, ella corresponde al 'conocimiento' social acumulado por un grupo humano y por lo tanto provee de un marco donde tiene ocurrencia la selectividad perceptual, la organización del conocimiento, etc. (esta forma ha sido denominada por algunos autores como 'reflejo cognitivo'. (Ver Bate Op. cit.).

Sin embargo, el conocimiento no es la única forma que interviene en la aprehensión de la realidad social por los sujetos, siempre está acompañada por la afectividad. Las emociones, los sentimientos que afectan al sujeto frente a los objetos o situaciones, están íntimamente relacionadas a las necesidades de aquél.

> "En este sentido, los diversos objetos y fenómenos tienen significaciones determinadas para los sujetos: adquieren determinados valores. En los extremos polares de los valores positivos y negativos (pueden ser neutros o ambivalentes) generan vivencias afectivas agradables o desagradables..." (Bate, Op. cit., 47).

Socialmente, las dos formas enunciadas (reflejos cognitivo y afectivo) configuran las posiciones y actitudes. Por una parte, ellas dan origen a la valoración de las situaciones sociales teniendo como centro los intereses del grupo (posición); y, por otra, la disposición a realizar determinadas acciones teniendo presente grados de previsión y evaluación de los resultados de conductas alternativas posibles (actitud).

Abner Cohen ha sintetizado la importancia de los símbolos en la socialización de los individuos señalando que aquellos "son cognitivos, en cuanto dirigen la atención de los hombres selectivamente hacia ciertos fines. Son afectivos, en cuanto que nunca son emocionalmente neutros, siempre afectan emociones y sentimientos. Sin intencionales, en cuanto que impulsan a los hombres a actuar" (1979, 58).

Componentes Culturales en la Gestión de Recursos Hídricos

Dar cuenta y explicar los resultados de un estudio como el que se enuncia arriba, nos lleva a retomar algunas precisiones conceptuales y a profundizar en el esquema teórico-conceptual que se esbozó en el capítulo precedente.

A fines del siglo pasado se definía cultura a aquél "**todo complejo** que incluye el conocimiento, las creencias, el arte, la moral, el derecho, las costumbres y cualesquiera otros hábitos y capacidades adquiridos por el hombre en cuanto miembro de la sociedad" (Taylor, E., citado en Kahn, J.; 1975, 29). Posteriormente, se define cultura como **un producto,** especial y exclusivo del hombre; las reacciones motoras, los hábitos, las técnicas, ideas y valores se aprenden y transmiten, y la conducta que provocan, es la cultura (Kroeber, citado en Kahn, J.; Op. cit., 17). Para Kroeber y Kluckhohn "la cultura es una abstracción" y no comportamiento propiamente dicho. Surgen otros antropólogos como White, interesados en definir el concepto como un objeto real, sustancial y observable, y rescatarlo, por tanto, de abstracciones intangibles, invisibles e imponderables (1975, 130). Para este autor la cultura es "la clase de cosas y acontecimientos que dependen del simbolizar, en cuanto son consideradas en un contexto extrasomático". Estos se manifiestan en creencias, conceptos, emociones, actitudes; en el proceso de interacción social; y en los objetos materiales que rodean a los organismos humanos integrados en las pautas de interacción social. Los conceptos, actitudes y sentimientos, si bien tienen lugar dentro del organismo humano, pueden ser considerados, en su interpretación científica, como pertenecientes al contexto extrasomático, en términos de su relación con las demás cosas y acontecimientos de lo simbolizado. Por tanto, lo cultural se explica a) si depende del simbolizar, b) cuando se le considera en un contexto extrasomático.

Cobra así importancia el proceso por el cual se le otorga cierto sentido a hechos o cosas que no pueden ser percibidos por los sentidos (formas de subsistencia, relaciones laborales, ritos, etc.). Estos hechos o cosas cuando se explican en su relación con otros hechos o cosas se convierten en culturales.

Como se señalara en el capítulo anterior, la cultura involucra formas compartidas de pensar el mundo; pero qué hace que un grupo humano adquiera particularidades, como sería una determinada organización técnica del trabajo, o formas de racionalizar la explotación específica de los recursos disponibles.

En el presente trabajo, hemos partido del supuesto de que en las sociedades campesinas los componentes culturales en la gestión de recursos en general, y del agua en particular, sólo pueden ser entendidos en función de las formas de producción existentes.

En el desarrollo de un esquema interpretativo de la "posición" ocupada por el agua en una formación social, debe quedar en claro que aquella queda definida en una estructura particular. Se entenderá por estructura las "relaciones internas estables características de un objeto, y pensadas según el principio de prioridad lógica del todo sobre sus partes". Pero la estructura "no es más que una configuración transitoria del proceso" ya que tiene dentro de sí misma, en forma de contradicción motriz interna, la necesidad de su propia transformación" (Séve; 1971, 111 y 143).

De lo anterior es posible distinguir 3 principios en el estudio y comprensión de la realidad como una concresión. Como tal debe ser captada como "un todo que posee su propia estructura (y, por tanto, no es algo caótico), que se desarrolla (y, por ende, no es algo inmutable y dado de una vez para siempre), y que se va creando (y, en consecuencia, no es un todo perfectamente acabado y variable sólo en sus partes singulares o en su disposición)". A partir de esta concepción de la realidad, es posible desprender ciertas conclusiones metodológicas que se transforman en directrices para el estudio, descripción, comprensión, ilustración y valoración de las prácticas vinculadas con la regularidad de la vida humana o de las relaciones sociales (Kosik, K.; 1967, 56).

El estudio de la gestión del recurso hídrico debe hacerse desde los distintos planos en que se manifiesta la cultura. Se han identificado tres planos de la cultura: 1) Plano Material-Tecnológico; 2) Social u Organizacional; e 3) Ideológico o Ideacional. En este último es posible distinguir un aspecto valorativo y otro cognitivo.

EL AGUA EN EL PLANO MATERIAL-TECNOLÓGICO DE LA CULTURA

En este plano es preciso distinguir dos niveles:

a) El agua como elemento del medio ambiente natural; y

b) El agua como componente de las bases materiales de la sociedad, y como tal, en relación a los procesos de adaptación a entornos concretos.

a) El agua como elemento del medio ambiente natural

Se entenderá por medio ambiente natural a "todos los componentes vivos y no-vivos de los ecosistemas locales, regionales, y mundiales sobre los cuales pueden tener una influencia las actividades humanas y el uso de las máquinas. No incluye a los componentes hechos por el hombre. (Boyden, S.; 1981, 25).

b) El agua como componente de las bases materiales de la sociedad. Procesos adaptativos a entornos concretos

Lo que interesa destacar en este punto son los efectos del medio natural sobre la economía, y, en general, sobre las formas de vida de la población.

Se puede sostener que lo que la naturaleza impone sobre la sociedad son amplios límites y constricciones; al interior de este marco aparece toda una serie de recursos reales o disponibles o a los cuales la sociedad debe adaptarse (Godelier, M.; 1981, 36). Por otra parte, la adaptación que logre el grupo en cuestión está directamente relacionada con el nivel específico alcanzado por los medios utilizados por aquél para proveerse su sustento y a la organización social de la producción.

No obstante la definición del entorno no sólo considera aspectos técnicos, la 'definición' queda trunca si no se incorporan los juicios de valor (positivos, negativos y neutros) y creencias asociadas. Son estas las que le otorgan sentido a las conductas y acciones sobre la naturaleza; por lo tanto, conforman una totalidad junto a los otros aspectos tecnológicos (Ibid, 43).

Lo anterior permite sostener a Godelier que "cada sistema económico y social determina un modo específico de utilización de los recursos naturales (y del trabajo humano), determinando, en consecuencia, los patrones específicos que gobiernan el 'buen' y 'mal' uso de los recursos, es decir, una forma específica de 'racionalidad económica intencional'" (Ibid, 49-50).

A partir de lo anterior se puede entender por adaptación, a la lógica interna que gobierna la explotación de los recursos y las condiciones de reproducción de este modo de explotación (Ibid).

Dentro de este marco, la definición del agua como un recurso, es producto de la decodificación tecnológica a que es sometida. ¿Qué quiere decir esto? Se sabe que la apropiación de cualquier recurso "supone cierto conocimiento de las propiedades de los objetos y de sus relaciones necesarias en ciertas condiciones, y la aplicación de una habilidad que 'utiliza' esta necesidad para producir un resultado esperado" (Godelier; 1967, 260). Este conjunto de conocimientos y acciones es lo que se entenderá por tecnología.

Pero el plano material de la cultura no se reduce sólo a los aspectos tecnológicos; éstos están definidos al interior de un sistema mayor: lo económico. Entenderemos a éste como el proceso de producción, distribución y consumo de bienes y servicios requeridos por el grupo humano para reproducirse.

a) La Producción:

"Es el conjunto de operaciones destinadas a proporcionar a una sociedad sus medios materiales de existencia" (Ibid, 259). Producir es combinar ciertas reglas técnicas, recursos, herramientas y hombres para obtener un producto, aprovechable socialmente.

b) La Distribución:

Es la definición de las formas de apropiación y uso de las condiciones de producción y de sus resultados, el producto social. La apropiación de estos 'objetos' está sometida en toda sociedad a reglas explícitas que definen los derechos que los diversos miembros de esta sociedad tienen sobre estos objetos. En la distribución es preciso distinguir:

1) Las reglas de apropiación y de uso de los factores de la producción: recursos, herramientas y fuerza de trabajo; y

2) Las reglas de apropiación y de uso de los efectos de la producción, el producto final, sea de bienes o servicios.

c) El Consumo:

Refiere al uso (consumo) de los factores de producción, recursos, equipos y trabajo; no es más que el proceso mismo de producción, cuya existencia está asegurada. Por lo tanto, está regido por las disposiciones técnicas de la producción (Ibid).

En un nivel de análisis circunscrito al recurso agua como tal, es posible aplicar las tres instancias anteriormente enunciadas. No se trata que el grupo humano, en este caso los campesinos, produzca agua, sino de caracterizar el conjunto de procedimientos técnicos desarrollados por aquél para proveerse del recurso. Aquí resulta indispensable conocer las fuentes que han sido acondicionadas, mediante una infraestructura, para su captación, conducción y almacenamiento y utilización (consumo). Para ello, el hombre ha debido valerse de otros recursos, de una técnica, de herramientas y, fundamentalmente, de trabajo humano.

El proceso de distribución lleva a la identificación y caracterización de las reglas sociales, que definen la apropiación y uso del recurso, pero también las obligaciones y derechos en la producción (aprovisionamiento).

Finalmente, el consumo remite al uso del agua, sea este productivo, humano o ceremonial, en un plano individual (unidades domésticas) o colectivo (poblado, comunidad, etc.).

EL AGUA EN EL CONTEXTO DEL PLANO SOCIAL DE LA CULTURA

La distribución, a la cual se aludía en el plano anterior, constituye el fundamento de la cultura en este plano de la organización social.

El plano social de la cultura muestra las relaciones que se dan entre distintas unidades socialmente definidas y las formas de control sobre los factores de la producción. En el caso campesino, está referida particularmente a la tierra y el agua.

La disponibilidad de recursos necesarios para la supervivencia de los grupos humanos, generalmente presenta la característica de ser relativamente escasos, lo que redunda en una competencia por su control.

El grupo humano formulará un conjunto de estrategias y actividades dirigidas a resolver los conflictos asociados a las fuentes básicas (tierra, pastos, agua, etc.), que se denominan funciones políticas.

El estudio debe orientarse a determinar la naturaleza de las funciones políticas al interior de las sociedades campesinas y las estructuras encargadas de ejecutar tales funciones. No obstante, debe considerarse que existe un conjunto de disposiciones jurídicas externas. La estructura política la conforman el conjunto de normas y

principios compartidos, en base a los cuales se resuelven los conflictos, y las personas y/o instituciones que tienen a su cargo la supervisión del cumplimiento de las normas y principios (Krader, I. y Rossi, I.; 1982, 8).

El empleo de alguna forma de coacción legitimada socialmente (autoridad), no debe hacernos olvidar que los conflictos al interior de grupos humanos y su resolución en diversas oportunidades, descansan en la constitución de grupos de poder (coacción no legitimada) que desafían la normativa institucionalizada.

EL AGUA EN EL CONTEXTO DEL PLANO IDEOLÓGICO O IDEACIONAL DE LA CULTURA

Ya en un capítulo anterior se ha señalado que la cultura, en el plano de las ideas, "denota un esquema históricamente transmitido de significaciones representadas en símbolos, un sistema de concepciones heredadas y expresadas en formas simbólicas por medio de los cuales los hombres comunican, perpetúan y desarrollan su **conocimiento y actitudes** frente a la vida" (Geertz, C.; 1987, 88) (subrayado nuestro). La cultura contiene y transmite un aspecto valorativo o afectivo y uno cognitivo.

La cultura: aspecto valorativo o afectivo.

Se emplea esta denominación para referirse al sistema valórico de la cultura Los valores constituyen el sustrato ideacional que alimenta las orientaciones a la acción social.

El agua, en este contexto, presenta dos facetas: a) la valoración del agua por sí; y b) la valoración del agua como recurso.

En el primero de ellos, nos estamos refiriendo a las valoraciones que se generan considerando el agua como un elemento desprovisto de funciones concretas dentro de la rutina diaria de los sujetos. El agua adquiere una dimensión abstracta, en la cual la cultura le reconoce propiedades que trascienden una practicidad inmediata. En este plano encontramos un conjunto de creencias y ceremonias asociadas con el agua, en tanto pertenece al mundo de las fuerzas sobrenaturales.

El otro, está constituido por un conjunto de ideas referidas a las potencialidades y limitaciones del agua como un medio para lograr ciertos objetivos en el contexto de las actividades diarias de los individuos.

Para concluir se puede sostener que la valoración o afectividad expresa de qué manera los diversos objetos afectan a los sujetos. Y ello tiene que ver con la relación que hay entre los objetos y las necesidades de los sujetos (Bate; 1984, 45-46).

La Cultura: aspecto cognitivo.

Los sujetos perciben la realidad mediante un conjunto de formas culturalmente concretas: "casi todas las conductas sociales tienen formas culturalmente convencionales en cada grupo humano. De manera que el aprendizaje de la significación (conocimiento)

de las situaciones sociales se establece sobre la base de signos o claves culturales" (Ibid, 48).

La efectividad y cognición contenida en la cultura tienen una enorme significación, puesto que ellos 'informan' al sujeto sobre las formas como debe actuar sobre el entorno; están en la base de la configuración de posiciones y actitudes.

Se entiende por posición la valoración de las situaciones sociales en relación a los intereses de grupo. La actitud es la disposición a determinadas acciones, selectivamente delimitada por la posición, lo cual implica diversos grados de previsión y evaluación de los resultados de las conductas alternativas posibles (Ibid).

Para concluir sostenemos que sólo se podrá entender la definición y gestión del recurso hídrico desde la perspectiva que asuman los individuos respecto a ella, considerando su situación social y de las relaciones que establecen dentro de un sistema.

En Torno a la Caracterización de una Cultura Hídrica en el Mundo Andino

Un paso metodológico del presente estudio, lo constituyó la revisión bibliográfica (que no pretende ser exhaustiva) de la información existente acerca de los componentes culturales que subyacen a la gestión de los recursos hídricos.

El agua ha jugado un papel fundamental en el mundo andino desde tiempos remotos. Numerosos son los vestigios arqueológicos que nos muestran una compleja ingeniería hidráulica. "Desde la emergencia de las primeras sociedades complejas, en todo territorio andino se encuentran evidencias de obras hidráulicas destinadas tanto a la defensa de las márgenes de los ríos/.../como a encauzar sus aguas, conservarlas o almacenarlas en represas" (Ravines, R. y Solar, F.; 1980, 69).

El problema del agua en el mundo andino, ha sido tratado tradicionalmente desde las perspectivas de las teorías que tratan sobre sociedades hidráulicas, especialmente las de Wittfogel. Este enfatiza la influencia que ejercen el medio ambiente y los medios de producción sobre todos los otros aspectos de la vida social. "A pesar que la irrigación intensifica la producción agrícola, efectuando un reciclaje de nutrientes, haciendo innecesaria la rotación de terrenos, y permitiendo de este modo un excedente de alimentos y una rápida expansión demográfica, Wittfogel sostiene que esta seguridad y prosperidad material sólo se obtiene mediante la pérdida de ciertas libertades políticas, económicas y sociales" (Gelles, P.; 1986, 102). Así, hasta en la más pequeña de las comunidades surge la propiedad política y "los embriones de una autoridad despótica centralizada" (Ibid).

Los estudios acerca de sistemas de riego andino, han reformulado las aseveraciones de Wittfogel. Se han detectado distintas configuraciones geográficas, que generan distintos estímulos. Nos enfrentamos a dos situaciones: a) la centralización no tiene por qué necesariamente referirse a un control despótico de grupos de elite; y b) los cambios en las condiciones genera un cambio total que "puede perturbar y debilitar la organización social y el patrón de autoridad que ha sustentado el sistema hidráulico" (Bunker, S. y Seligman, L.; 1986, 151).

Se descubre, por lo tanto, que es necesario trabajar el problema del agua desde la concepción de un sistema cultural total. El agua es punto central en el análisis, pues engrana definiendo el estímulo que genera el movimiento global del sistema (Claver:a, R. et, al; 1986).

Nuestra proposición metodológica incluye una definición operativa de cultura hídrica, aquel contexto dentro del cual las ideas (plano ideacional), las acciones manifiestas (plano organizacional) y los objetos materiales (plano material/tecnológico), pueden ser descritos en torno a una trama inteligible de significaciones, con las cuales los hombres comunican, perpetúan y desarrollan sus conocimientos y aptitudes frente al recurso hídrico.

1. PLANO MATERIAL-TECNOLÓGICO

El hombre andino ha estructurado su ambiente en la forma de un sistema en el cual él se integra en forma solidaria y dependiente. Existe una íntima relación entre el espacio físico y las actividades cotidianas, conformando una definición del proceso adaptativo que "se edifica en base a la íntima y estrecha vinculación al medio ecológico, en el cual determina peculiares mecanismos de control" (González, Y.; 1985, 5).

Así, el agua, como elemento del medio ambiente, no puede sino ser definida desde la totalidad de éste, especialmente considerando la estrecha vinculación que se establece con la tierra y su forma de explotación, y con las configuraciones del paisaje. Esto genera una fuerte normatividad en su acceso como recurso. "Junto con los mecanismos de control de los recursos, el acceso a los mismos es regulado mediante un conjunto de normas encargadas de armonizar en forma coherente y equilibrada la presión por los recursos" (Ibid. 6)

Todo este contexto redunda en la definición de una tecnología particular en el uso y manejo del agua. A las consideraciones anteriores, hay que anotar las condiciones especiales del mundo andino, marcado por la rigurosidad. Fundamentalmente, esta rigurosidad se ha expresado en la adecuación a la oscilación térmica y a la altura (Murra, J.; 1988).

El análisis del problema del agua en el mundo andino, desde el plano material de la cultura, se estructura a partir de 4 categorías de análisis:

1.1 Medio Ambiente físico

La cultura andina se vio sometida, en cuanto al contexto ambiental en que se inscribía, a la superación de dos características geográficas definitorias: la altura y la oscilación térmica.

La data arqueológica y la evidencia contemporánea, nos muestran que las regiones de altura fueron el marco de una alta densidad poblacional. Esto los llevó a un íntimo conocimiento de las especies explotadas, y de las posibilidades que tenían al ser sometidas a condiciones extremas (Ibid.) Y, por otro lado, genera un tipo de paisaje, marcado por la irregularidad del terreno.

Además, por el hecho de ocupar zonas de altura, la cultura andina se vio sometida a la fuerte oscilación térmica. Esta característica, que podría aparecer como una limitante, fue aprovechada por el hombre andino, con la conservación de alimentos por medio de la deshidratación.

El agua se ve sometida a condiciones bastante rigurosas, considerando la perspectiva de su manejo. Un relieve irregular, marcado por los abruptos desniveles; una alta insolación, que incide en un índice de evaporación también alto.

La otra consideración de tipo ambiental que debe hacerse, es que las lluvias en la zona, principalmente se presentan entre los meses de diciembre y marzo, con el máximo de precipitaciones entre enero y febrero.

1.2 Organización del riego en función a su relación con los ciclos de cultivos.

La relación entre agua y tierra en el mundo andino, es intrañable e insuperable. A causa de las definiciones ambientales, ya explicitadas, es importante afirmar que resulta imposible pensar en cultivo sin riego para esta zona. "A causa de la larga época de secano (de mayo a septiembre) y de la fuerte evaporación en la sierra, la economía agraria andina depende de los trabajos de irrigación" (Dietschy, B.; 1984, 254).

Subdivideremos esta categoría en tres unidades de análisis:

1.2.1 Calendario agrícola relacionado con el riego.

El calendario agrícola va a depender de las definiciones de riego, en la medida que los inicios y términos de los ciclos de cultivo, están orientados por la disponibilidad de agua para el riego, considerando la dicotomía época seca-lluviosa.

1.2.2 Rotación.

Considerando la importancia fundamental que se le concede al manejo del suelo en el estudio del agua, es necesario considerar los sistemas de rotación de terrenos que se han implementado en el mundo andino. "Como regla de producción, en el área del altiplano se practican los ciclos de rotación. Pero éstos no son iguales en toda la región, sino que varían de una comunidad a otra./.../ La variación depende de los terrenos, climas y lo que se desea cultivar" (Mamani, M.; 1988, 86).

1.2.3 Tasas de riego en relación a tamaño de terreno y tipos de cultivos

Las características del terreno y de cultivos, tienen una importancia incidental en la definición de tasas de riego. Se define una 'tabla' que incluye la cantidad de agua que necesita un terreno, de acuerdo a calidad y tamaño, y a las necesidades de agua por cultivos.

1.3 Caracterización técnica del recurso

Esta categoría se subdivide en dos unidades de análisis:

1.2.1 Definición de riego en relación a características observables.

Las culturas andinas han establecido ciertas técnicas de riego, considerando características externas observables, principalmente referidas a la calidad de los terrenos y a las especies de cultivo sometidas a irrigación.

Fundamentalmente, se emplearon dos tipos de riego: el riego por manto o capas y el riego por surcos. El riego por mantos o capas es por inundación, en el cual se trata

de humedecer completamente el terreno regado. El riego por surcos consiste en regar el terreno cultivado en divisiones horizontales, definidas por surcos. Los surcos están separados por camellones de tierra, a una distancia variables (Ravines, R. y Solar, F.; 1980).

1.3.2 Terminología vernacular utilizada en el riego.

Existe un glosario de términos que se utiliza para definir la explotación del recurso agua, y que dicen relación con unidades de medida tiempo/agua.

Para el caso de Chiapa, p.e., se encuentran detalladamente descritas las diversas unidades de medida de riego. "Las medidas son unidades de tiempo, cada unidad representa una cantidad de agua que fluye para el riego durante un tiempo determinado, con la misma apertura de salida" (Martínez, G.; 1987, 169). La unidad superior es la mita, correspndiente a 9 horas de riego, hasta la unidad inferior y única, taypi, que corresponde a tres horas de riego. "Como la mita y el taypi son aguas 'que corren'/...., son medidas 'solares', reguladas según el paso del sol por algún punto" (Ibid).

1.4 Descripción del sistema hídrico

La construcción de la red hídrica que alimenta al grupo beneficiario con el recurso, es detalladamente descrita en los trabajos sobre irrigación en el mundo andino, y constituyen obras mayores de ingeniería que utilizan las características del paisaje y son de gran extensión. Se aprovechan las cotas de altura y las curvas de nivel, para trasladar el agua desde puntos que podrían parecer imposible.

En la descripción de la red hidrográfica de Huanoquite, realizada por Bunker y Seligman, quedan claras las variables que han incidido en su diseño y construcción. Se reconoce un sistema compuesto por cuatro acequias, dos de origen incaico, ya en desuso, y las otras dos más recientes y en funcionamiento. Los autores llegan a la conclusión que "como cualquier ambiente físico, el de Huanoquite ofrece oportunidades y obstáculos al provecho humano. Los que construyeron las acequias tomaron estos múltiples y contrarios factores en consideración, pero un rasgo topográfico, más que cualquiera, influyó en la conceptualización del sistema de riego, en su construcción y en la forma de uso y mantenimiento actual" (Bunker, S. y Seligman, L.; 1986, 154).

2. PLANO ORGANIZACIONAL

2.1 Aspectos jurídico-político

El mundo andino se inscribe dentro de un sistema social mayor, con elementos definidores diametralmente opuestos, en muchos casos, a los suyos. El sistema mayor en el cual se inscribe se articula a su medio sobre la base del enriquecimiento, integrando a los sistemas andinos en términos de dependencia o subordinación. "El modelo de desarrollo capitalista se articula alrededor de las riquezas mineras, ocupando los recursos agrarios andinos una posición periférica y subordinada con respecto a ellos" (González, Y.; 1985, 9).

Esto se ha expresado en una pugna por el agua que, en muchos lugares, ha alcanzado ribetes dramáticos, al registrarse la pauperización creciente de comunidades andinas, con todas las significaciones que eso ha implicado.

2.1.1 Situación legal respecto al agua

Como ya lo dejamos claro, toda la lógica ordenadora del mundo andino se vio sometida a insertarse en un sistema-cultural mayor capitalista. Esto ha redundado en la generación de un conflicto permanente por las prioridades en el uso del agua, en aquellos lugares que se ha establecido el contacto.

Además, es necesario reconocer que el agua en la área generalmente se presenta como un recurso escaso, lo que ha generado, a su vez, conflictos con otras comunidades, culturalmente afines. Rotos los sistemas tradicionales de solución, se recurre a la justicia de la sociedad mayor, la cual, en la mayoría de los casos, no hace sino ahondar los conflictos.

2.1.2 Políticas estatales sobre el agua

Nos lleva a considerar, directamente, el hecho que, en muchos casos, existen políticas definidas por parte de la sociedad mayor hacia determinados sectores, que van en directo detrimento de los sistemas culturales andinos. En el caso de Chile, p.e., existe una clara jerarquización en el uso del agua en aquellas regiones ocupadas por Aymarás: primera prioridad para el consumo humano, segunda prioridad para la minería y tercera prioridad para las actividades agropecuarias (Cavieres, A.; 1985).

2.2 Organización comunal

Representa la forma concreta que adquiere, a nivel de interrelación de grupos sociales, el manejo y uso del agua. Las representaciones valóricas se transforman en normas sociales, expresadas en status y roles que definen el 'escenario' social del agua en una cultura determinada.

En el mundo andino, el plano organizacional está definido por el principio general de comunidad. La importancia de la comunidad, y el apego a su organización, no es más que la expresión normativa de la disposición valórica de reciprocidad y solidaridad, que se levantan como pilares en el éxito de la organización.

El concepto de comunidad que manejaremos, está basado en la idea que la organización alcanza un alto grado de optimización, en función a la superación de las rigurosidades del paisaje. Esto generaría un 'efecto comunidad', que daría cuenta de los beneficios representados por la organización comunal. "El efecto comunidad se sustenta en la gestión colectiva de recursos, fuerza de trabajo y conocimientos, que permiten la obtención de: a) una mayor y mejor producción/.../ b) mayores ingresos monetarios que los alcanzados de manera individual, c) mayor bienestar de las familias y comunidad" (González, E.; 1984, 218).

La existencia de esta organización comunitaria, no representa un manejo disperso del recurso agua. Existe una centralización política, la cual genera la existencia de autoridades que conducen el proceso. "La organización política del agua es altamente

sofisticada y centralizada/.../, mediante un control fuerte pero igualitario de la irrigación por parte de los usuarios" (Gelles, P.; 1986, 121).

La organización comunal estará definida por cuatro categorías de análisis:

2.2.1 Autoridades en el manejo del agua

Existe una jerarquía política del manejo del riego. Fundamentalmente, la autoridad establece los turnos de riego, controla que se respeten, además de resolver los conflictos que se suscitan. Las autoridades son electas por parte de la comunidad.

2.2.2 Repartición del agua por sectores

La repartición del agua en el mundo andino, está a cargo de la autoridad política correspondiente. Esta debe distribuir los turnos por regantes. Para el análisis de la repartición del agua, deben reconocerse, primeramente, dos ciclos: a) Un ciclo formal y b) Un ciclo informal.

El ciclo formal está constituido por la distribución en el ciclo anual, de los turnos de riego, de acuerdo con ciertos derechos definidos al interior de la comunidad. Son unidades de tiempo mayores, que expresan la definición de las necesidades generales, en un ciclo comunal (González, Y.; 1985).

El ciclo informal, o ciclo diario, es aquél en que los derechos de riego se descomponen en unidades-tiempo-riego menores, que responden a las necesidades individuales de los usuarios. El usuario pasa a ser el propietario del gua que está usando, y podrá disponer de ella (Ibid).

El nivel específico de repartición, se expresa en la forma que adquiere éste en cada sector específico de la comunidad. Dependerá en gran medida de la disponibilidad de agua, de la época del año que corresponda, y a la calidad de los terrenos y tipo de cultivos que realicen (Gelles, P.; 1986).

2.2.3 Organización de los trabajos de mantenimiento de la infraestructura

El hecho que los canales sean abiertos y por la humedad a que se ven sometidos por su uso, hace imperante la necesidad de someterlos a limpiezas generales periódicas, que permitan mantener un traslado eficaz del agua.

En la limpia de canales, ceremonia tradicional de las comunidades andinas, se organiza a la comunidad para que cada uno de los usuarios de los canales, aporte con su trabajo o mano de obra en la limpieza de acequias.

El trabajo se organiza en grupos, los cuales son dirigidos por la autoridad repartidora del agua. Incluso, en muchas comunidades la elección de esta autoridad se realiza durante el período de limpia, y en el lugar de las faenas.

En la comunidad de Yunque, es obligatorio que todo aquél que posea terrenos bajo riego, asista la la limpieza o envíe algún trabajador que tome parte en las faenas. "Se realiza en cuatro días y demanda que los trabajadores permanezcan día y noche en el lugar de trabajo (a 25 kilómetros del pueblo)" (Valderrama, R. y Escalante, C.; 1986, 195).

Pero, juntamente con la limpieza física de los canales, se ha detectado que en muchos casos se realiza una limpieza ceremonial de los canales. Esta limpieza ceremonial generalmente es previa a la limpieza física (Lagos, R. et al; 1982).

2.2.4 Definición organizacional de la propiedad del agua

Desde la organización de la cultura, existe una pautación del acceso al agua, conforme a ciertos patrones específicos. Los individuos no llegan a poseer el agua, sino que establecen propiedad sobre los derechos al riego, que se relaciona con la propiedad y uso de la tierra.

En el caso de Chiapa, p.e., los turnos o mitas tienen nombres, y estos nombres corresponden a derechos de riego muy antiguos. Estos derechos se relacionan con la propiedad de ciertos terrenos, y sólo tienen vigencia estando estos en uso. Se heredan en la forma de derechos de riego, junto con los terrenos (González, Y.; 1985).

3. PLANO IDEACIONAL

3.1 Sub-plano valorativo

Al definir el agua en el plano valorativo de la cultura, debemos afirmar que presenta dos facetas: a) la valoración del agua como elemento, considerándolo desprovisto de funciones concretas dentro del quehacer diario, adquiriendo una dimensión abstracta, en la cual se le reconoce propiedades trascendentes; y b) la valoración del agua como recurso, girando en torno a propiedades específicas, contenidos concretos, fácilmente identificables.

El agua en el mundo andino tiene una fuerte significación religiosa. El agua, como todo elemento de la naturaleza, tiene espíritu, el cual reside en todos los lugares en los cuales tiene presencia. "El agua estructuraba no sólo el espacio, sino también el tiempo: de acuerdo a la tradición/.../el mar es el origen y el centro del mundo. Los lagos en los andes representan esta función mítica y son/.../el lugar de origen del agua y de la gente" (Dietschy, B.; 1984, 255). El agua pertenece a un contexto viviente, y "aún hoy está ampliamente difundida la idea según la cual el agua de los cultivos tiene que venir de 'arriba' y no de 'abajo' de la tierra" (Ibid, 267).

Y por otro lado, está la expresión concreta de estos valores trascendentes, expresados en una valoración de la efectividad en el manejo del recurso. Deberá existir una correspondencia entre la tecnología de apropiación, y la racionalización que de ella hace el sistema, acorde con el manejo cultural general que de él tienen los individuos como grupo. "La apropiación de lo tradicional y la experiencia juegan un gran papel" (Ibid, 272).

El análisis de este plano se genera a partir de la interacción de tres categorías de análisis:

3.1.1 Creencias en torno al agua

Juan Lemerlis afirma que el valor central de la cultura Aymará, lo constituye su dimensión religiosa. Esta dimensión se expresa en un gran respeto por la naturaleza, en la cual todo tiene significado y un alma. "De allí nace un conocimiento profundo y específico de la naturaleza, del medio ambiente, cuya característica más importante es el respeto y el conocimiento" (Lemerlis, J.; 1987, 10).

M.E. Grebe y Blas Hidalgo, en su estudio sobre simbolismo atacameño, define la dimensión religiosa en torno a la presencia de 4 espíritus que rigen el sistema natural. Pachamama, o santa Madre Tierra, Tata-Mayllko, o Tata-Cerro, el Espíritu del Cerro, Tata-Putarajni, el Espíritu del Agua, y Tata-Abuelos, o el Espíritu de los Antepasados. "Tata-putarajni es el espíritu del agua que reside en vertientes, aguadas, nacimientos, ojos de aguas, o canales de regadío prehispánico, con los cuales se le identifica" (Grebe, M. e Hidalgo, B.; 1988, 89).

La expresión del agua como elemento de definición valórica, se expresa en su presencia como producto de la civilización. Sienten que el agua es un don de los espíritus para su uso, y que, tal como respondan, considerando un manejo adecuado, se determinará su falta o abundancia (Bunker, S. y Seligman, L.; 1986).

3.1.2 Ceremonias en torno al agua

La forma concreta de acción que se genera a partir del caudal religioso definido con anterioridad, se expresa en las ceremonias que se realizan y que tienen como centro el agua. La lógica subyacente es generar una acción ofrendativa que posibilite contar con agua suficiente para la comunidad.

3.1.3 Evaluación vernacular de la tecnología hídrica

El concepto de tecnología, desde la perspectiva de su evaluación por los actores culturales, adquiere un significado más interno, dentro del contexto general de tecnología. Implica que el individuo haga propia esa tecnología y conceptualice su análisis hacia una evaluación externa de algo que es interno. En términos más simples, van a comparar valorativamente lo que se está definiendo como el óptimo tecnológico, con la forma tecnológica que adquiere en la realidad. De alguna forma es medir la eficiencia de la tecnología hídrica, desde los diversos factores de la cultura que interactúan para generar el plano valorativo (Ramos, C.; 1986).

En el caso de los Andes, esto se puede ver claramente en el fracaso que han tenido los programas que han intentado imponer modelos de manejo del agua ajenos a la perspectiva andina. "Aunque los fundamentos económicos y ecológicos de la agricultura prehispánica apenas se siguen dando, algunos de los elementos tecnológicos e ideológicos que le correspondían son practicados y expresamente aceptados" (Dietschi, B.; 1984, 272).

3.2 Sub-plano cognitivo de la cultura

En este plano, el agua abandona su contextualización netamente ambiental para ser subsumida como elemento del sistema cultural. La definición cognitiva del agua

corresponde a perspectivas individuales, pero en términos de su posición en el subsistema social y el interés que presenta dentro del proceso adaptativo.

Pero, esta contextualización debe ceñirse a la percepción definida desde la totalidad. En definitiva, el agua adquiere una definición lógica o racional, desde su situación al interior de un sistema determinado. Responderá a los objetivos culturalmente pautados, situándose en un ambiente o espacio físico delimitado por el sistema, y referido a una proyección temporal igual de acotada.

Reconocemos tres categorías de análisis en este contexto:

3.2.1 Ordenación espacial definida por el sistema

Según la definición que manejamos del plano cognitivo de la cultura, sabemos que la propiedad fundamental que cumple es la de establecer los límites del sistema. Al respecto, introduciéndonos en el mundo andino, sabemos que existe un principio que resulta básico para establecer las áreas que el grupo define como cobertura: es el principio de complementariedad.

Desde muy temprano en la historia del mundo andino, los grupos humanos organizaron el espacio de modo que pudiesen tener un acceso regular a ambientes naturales diferenciados complementarios entre sí (Mamani, M.; 1988).

Esto se expresa en una percepción diferenciada del entorno, en función de precisar esta complementariedad. Se establece definiciones concretas de los terrenos a que accede la comunidad sobre la base de las variables temperatura, humedad y altura, lo que permite establecer ciclos de explotación en función a las respuestas que sus productos puedan generar.

En San Pedro de Casta, p.e., los lugareños distinguen tres zonas productivas, definidas en torno a la variable temperatura. Cada zona tiene ciertos tipos de cultivos, que complementan entre sí la producción total (Gelles, P; 1986).

3.2.2 Ordenación temporal definida por el sistema

Así como existe una definición de límites espaciales, también existe una definición de límites temporales. El sistema se proyecta así, en la globalidad de sus elementos, generando una multiplicidad de definiciones, de acuerdo con períodos culturalmente identificables.

Si bien, generalmente estas definiciones se efectúan en forma arbitraria por parte de los investigadores, identificando períodos reconocibles en la historia del sistema mayor, esta ordenación temporal debe generarse a partir de los elementos de juicio de los actores involucrados.

3.2.3 Percepción de calidad de aguas

Como lo expresan Ravines y Solar, "las aguas empleadas por los agricultores prehispánicos fueron tomadas generalmente por la derivación de ríos y manantiales/ .../. Se entendió bien que las aguas contenían muchas sales incrustantes, nocivas para el riego permanente" (Ravines y Solar; 1980, 70). Debió generarse una fina percepción de los elementos contenidos en el agua, que debió remitirse a formas de tratamiento y uso de estas aguas.

Socoroma: un Pueblo Andino. Antecedentes Generales

Las conquistas tecnológicas para superar la escasez de tierra y agua, se remontan en el Perú hacia los años 500 A.C. En las partes altas, el sistema de terrazas convierte en chacras los cerros, utilizando agua de manantiales para su riego; en la costa se construyen canales en varias direcciones aprovechando el agua de los ríos, para rescatar las tierras del avance del desierto (Lumbrera, L.; 1979, 85-87). Los Incas emprendieron, más tarde, proyectos agrícolas de gran escala, que incluían la construcción de grandes canales y campos cultivados a todo lo largo de Los Andes Centrales. Ravines, sostiene que el Inca debe haber empleado equipos competentes de especialistas en riego, quienes hacían el reconocimiento del terreno y planeaban el curso y gradientes de los canales y campos (1978).

Los antecedentes arqueológicos señalan que la presencia del hombre en las tierras altas al interior de la ciudad de Arica, se remonta al período 9.500-5.000 aP que se caracteriza por el desarrollo de una actividad cazadora recolectora ejercida por pequeños grupos humanos, organizados en bandas.

Entre los años 2.000-1.000 aP se desarrolla el estadio agropecuario aldeano; aparecen las primeras construcciones defensivas, lo que supone que habrían surgido más de una etnia que se disputaban el territorio. Para el período 1.000-500 aP, la información arqueológica y etnohistórica permite sostener que existía una situación de interacción multiecológica de varias etnias en un modelo de explotación complementaria. Los pukaras y aldeas defensivas se establecen entre costa y altiplano, también se encuentra una serie de obras civiles, como caminos y canales. Entre 600-400 aP se producen, en esta zona, la dominación Inca y se promueve la construcción de nuevos poblados, canales, caminos, terrazas de cultivo y tambos (Santoro, C.; 1983, 47-53).

En las tierras altas de Arica, la dominación Inca ha sido constatada por la presencia de trazos de caminos, tambos y poblados.

En el pueblo de Socoroma existe un camino ancho y empedrado, cuya construcción puede ser atribuida a señoríos preincas o al período Inca. Algunos estudios arqueológicos recientes, suponen que hubo un asentamiento administrativo Inca en un poblado muy cercano a Socoroma, Zapahuira. Se supone además, que el desarrollo de este centro esté asociado a algunas terrazas agrícolas que 'no llegaron a ocuparse'. La existencia de un tambo permite sostener que el control que se ejercía sobre la producción incluía la extracción de excedentes que eran almacenados en depósitos, en el plano alto de la quebrada (Muñoz et al; 1987, 67-89). Estas evidencias arqueológicas y otras

etnohistóricas, dejan de manifiesto que Socoroma fue un poblado prehispánico, vinculado a la organización económica y social Inca.

En recientes estudios arqueológicos realizados en Socoroma, se ha descrito un complicado sistema de riego, el trasvase de agua de un valle a otro, a través de canales intervalles, como el de Vilasamanani-Socoroma. Esta obra de riego, demuestra la posesión de altos conocimientos de ingeniería, como también la necesaria interacción de este plano con la organización política y administrativa para llevar a cabo y manejar una construcción como la descrita (ver fig. 3). Este trasvase habría regado una superficie cultivable de 150 ha. Su construcción se sitúa entre 1.000-1.500 D.C., durante la época conocida como de desarrollo de cacicazgos locales (Osorio, A. y Santoro, C.; M.S).

Por la importancia que ha tenido el uso y manejo del agua en algunas regiones, es que se ha llegado a la elaboración de diversas teorías explicativas del funcionamiento de las llamadas sociedades hidráulicas. Dilucidar las relaciones entre irrigación y diversos aspectos de la sociedad, ha llevado a planteamientos como el de Wittfogel y su tesis de un poder despótico centralizado y sistemas locales subordinados, por una burocracia hidráulica que planifica, controla los sistemas de irrigación y fuerza de trabajo. Por otro lado, se ha sostenido que la estratificación social, en el caso del Perú, precedió a las obras de irrigación en gran escala (Adams; 1960; Leaning, 1967; Moseley, 1972; Rowe, 1963; citado por Farrington; 1978, 118).

Estos y otros planteamientos, que no son el caso de analizar en este estudio, demuestran que existen extremas variaciones en manejo de irrigación en los Andes, y que la organización social y política de la comunidad y de la región, ha sido fuertemente influenciada por el manejo de la irrigación (Gelles, P.; 1986).

Localización y Caracterización del Area de Estudio

Socoroma se encuentra localizada en la cuenca de la quebrada homónima, que a su vez se encuentra formada por varias quebradas menores, en cuyas laderas se ubican las terrazas de cultivo donde se realiza la actividad agrícola de los habitantes del pueblo.

El área se inserta en los cordones prealtiplánicos de la cordillera de Los Andes, que configuran la hoya de la quebrada mencionada, que es afluente del río Lluta y cuya confluencia se produce al término del curso superior de dicho río, en el tramo donde cambia su rumbo de escurrimiento desde norte-sur a w.s.w. (Ver figura Nº 2).

SECTORES

Dentro del área de estudio, y desde el punto de vista del uso y manejo del agua, se pueden distinguir cuatro sectores. Cada uno de los cuales, tiene su particular relación de fuente, infraestructura, normas de distribución y patrones de cultivos

a) Pueblo

Se extiende en las vertientes bajas del norte del cerro La Cruz, entre la quebrada Vizcachune por el W, y la Quebrada El Gallo por el E, extendiéndose a la vertiente oriental de ella.

b) Chacacagua

Se extiende en las laderas que limitan por el S a la quebrada de Socoroma, desde la quebrada de Vizcachune por el E, hasta el estrechamiento definitivo del valle por el W, a los pies del cerro Socoroma.

c) Aroma

Se encuentra en los lomajes de las vertientes S del cerro Aroma. En la divisoria de aguas de las quebradas Aroma y Socoroma.

d) Mancaruma

Se ubica en la vertiende S y N del curso inferior de la quebrda de Aroma, hasta la confluencia con la quebrada de Socoroma y al S del cerro Mancaruma.

Cada uno de estos sectores tiene un canal matriz a partir del cual se organiza la distribución del agua. Las tomas de estos canales se encuentran asociadas a los dos cursos de aguas principales. Los sectores Pueblo y Chacacagua tienen sus tomas en la quebrada de Socoroma, y los sectores Aroma y Mancaruma en la quebrada de Aroma.

El pueblo está conformado por 95 viviendas, de las cuales 60 son ocupadas en forma permanente y 35 tienen uso temporal. Otras 30 construcciones corresponden a establecimientos destinados a servicios para la comunidad: iglesias, sede social, escuela, almacenes, entre otros. Según cifras del censo de 1982, el poblado tenía 140 habitantes.

Una característica de Los Andes la constituye la necesidad de controlar una superficie productiva, diversificada en el mismo piso ecológico o en zonas de diferente altitud. En la quebrada de Socoroma, la explotación agrícola de cada familia está constituida por más de un predio; si bien, como se señala en el cuadro Nº 1, el 40% posee sólo un predio. Se ha constatado que existen mecanismos para superar esta limitación; nos referimos al arriendo, el préstamo y a la mediería. De esta forma, es esperable que una familia tenga terrenos en más de uno de los cuatro grandes sectores que hemos señalado antes: Aroma, Mancaruma, Pueblo y Chacacagua. Además de este acceso diversificado al interior del mismo valle, la mayor parte de los socoromeños tienen terrenos en poblados aledaños de altitud similar, y en la cabecera de la cuenca del río Lluta, que da origen al valle costero del mismo nombre (Castro M. y Bahamondes, M.; 1988, 99-113).

Cuadro Nº 1

Predios	Propietarios	%
1	83	40.10
2	52	25.12
3	21	10.14
4	19	9.18
5	15	7.25
6	5	2.42
7	1	0.48
8	4	1.93
9	1	0.48
10	2	0.97
11	3	1.45
12	1	0.48
	207	100.0

Otra característica de la tenencia de la tierra está dada en Socoroma, por la conformación de un predio. Esos están constituidos por un número de variables de andenes o terrazas. Los autores citados, con el propósito de conocer el tamaño de los predios y la concentración de la propiedad efectuaron un estudio que en otra información arrojó resultados que se señalan en el cuadro Nº 2.

Cuadro Nº 2

Superficie	Propietarios	%
(m2)		
1-5.000	144	69.6
5.001-10.000	35	16.8
10.001-15.000	17	8.2
15.001-20.000	6	2.9
20.001-25.000	1	0.5
25.001-30.000	3	1.5
30.001-35.000	1	0.5
	207	100.0

Se observa que el 69.6% de los propietarios poseen predios con una superficie inferior a 5.000m2. Lo anterior arroja algunas luces respecto a los procesos de diferenciación que se dan al interior del poblado.

En el uso del suelo predomina la alfalfa y el orégano. Le sigue el maíz, y en una porción bastante menor las papas y chacras. La importancia de cada cultivo queda de manifiesto al observar las cifras del cuadro Nº 3, elaborado a partir de una muestra de predios locales ubicados en el sector del Pueblo (ver fig. 3). Sin embargo, es preciso señalar que la presencia de la papa está subestimada, ya que no se contempló el sector Aroma (ver fig. 3), lugar destinado casi exclusivamente a aquél cultivo.

Cuadro Nº 3

Cultivos	Nº de predios	%
alfalfa	103	39.5
orégano	88	33.7
maíz	39	15.0
papas	18	6.9
chacra	4	1.5
frutales	3	1.1
otros	6	2.3

Una caracterización de los aspectos más relevantes que explican la sobrevivencia del hombre en zonas que presentan fuertes limitaciones para la vida humana, debe contemplar la forma de complementariedad de recursos.

Socoroma, hasta aproximadamente mediados de siglo, practicaba un intenso intercambio de productos y de fuerza laboral con pisos ecológicos de niveles superiores; altiplano chileno y Bolivia. Abastecía de papas, papa "chuño" (deshidratada), maíz y habas a pueblos y caseríos del altiplano, obteniendo a cambio (trueque) carne, lanas y tejidos, siendo posible encontrar aún presencia de estos intercambios. La tendencia dominante es incorporarse directamente al mercado de Arica.

La producción en Socoroma, agricultura y ganadería, requiere contar con una mano de obra adicional a la existente en el pueblo en ciertas etapas del ciclo productivo, especialmente en época de siembra y cosecha.

En el caso de la ganadería, la población recuerda que tiempo atrás esta práctica era más intensa, al punto de requerir de personas que se dedicaran al pastoreo, tanto dentro de la comunidad, en andenes con alfalfa, como fuera de la comunidad, en los cerros donde se aprovechaban los pastos naturales. El incremento en la demanda de mano de obra era cubierto con población que procedía del altiplano. Actualmente, residen en Socoroma familias que se formaron a partir de la llegada de mujeres que vinieron a trabajar como pastoras o regadoras. Para el trabajo agrícola que demanda mayor fuerza física, se prefería la fuerza de trabajo boliviana.

La población Aymara asentada en el extremo norte de Chile, entre los 18° LS y 21° LS, mantuvo un aislamiento relativo hasta mediados del presente siglo cuando, como consecuencia de políticas regionales, se inician una serie de cambios que modifican la situación.

Los cambios tienen lugar primero en la zona al interior de la ciudad de Arica (18° LS- 19° LS), posteriormente el fenómeno se repite con características muy similares en la zona comprendida al interior de la ciudad de Iquique (19° LS - 21° LS). Hacia 1950 la ciudad de Arica es liberada de franquicias aduaneras, transformándose rápidamente en un polo de atracción del capital comercial y de la mano de obra. Se inicia un acelerado proceso de urbanización, demostrado por las cifras censales. En 1952 la ciudad registraba un total de 20.033 habitantes; en 1970 aumenta aproximadamente en un 200%, a 98.002 habitantes; y en 1982 esta cifra sube a 146.677 habitantes. Inversamente a este crecimiento poblacional, en el sector rural andino se verifica una disminución entre 1952 y 1970. La población disminuye en aproximadamente un 30%; de 7.274 habitantes la población rural baja a 3.943 habitantes, cifra muy semejante a la población actual.

El fenómeno migratorio fue estimulado por otro acontecimiento. En la década de 1960 se da un fuerte impulso a la construcción de una red de caminos para vehículos motorizados, en remplazo de las rutas troperas existentes como únicas alternativa para el traslado de personas y productos. La red vial unió los principales poblados de los Andes ariqueños a la ciudad, lo que rápidamente se tradujo en la migración rural-urbana y en un aumento de las relaciones en el mercado de productos y con las

instituciones gubernamentales encargadas de la entrega de servicios a la población como educación, tecnología, servicios básicos, entre otros.

El proceso ha sido interpretado por algunos como un impulso de las políticas de integración del pueblo Aymara a la sociedad nacional; para otros, ha constituido una política de despojo cultural. Lo cierto es que los cambios se aceleraron en todas las esferas de la cultura Aymará.

Es posible verificar formas de vida diferentes entre poblados o caseríos más apartados de las rutas y aquellos que se han transformado en punto de contacto entre dos culturas.

Socoroma, como se puede ver de acuerdo a lo planteado, no ha estado al margen de este proceso. Desde el punto de vista demográfico, los cambios son evidentes; en 1940 contaba con una población de 430 habitantes; en 1982, sólo permanecen 140 personas, preferentemente adultos y ancianos. Una de las causas de este despoblamiento es atribuida por la propia población, a la educación formal. Se considera que la ciudad ofrece una enseñanza de mejor calidad; este juicio se comprueba al efectuar un análisis del número de alumnos por año. Entre los años 1925 y 1970, la cantidad de niños que asistían a la escuela de Socoroma fluctuaba entre 40 y 90 niños aproximadamente. A partir de 1970 esta cifra baja bruscamente; es así como en 1989 sólo asistían 8 alumnos.

No obstante el panorama descrito, los terrenos productivos de Socoroma continúan siendo trabajados, en parte por la población residente, y en parte por aquellos que optando por vivir en la ciudad, regresan mensualmente a cumplir con las actividades que demanda el ciclo agrícola.

El contacto con la cultura occidental, ha significado que se genere un proceso de aculturación. El aprendizaje de las formas de pensar el mundo se efectúa en los niños, al interior de un contexto urbano; aprenderá, por tanto, cómo incorporarse a este contexto. En el caso de los adultos que migran a la ciudad, se ven sometidos a fenómenos similares. La relevancia de lo descrito radica en el hecho que la población que migra no rompe los vínculos en forma definitiva con su comunidad de origen. Como se señalara en el párrafo anterior, un número considerable de personas que residen en la ciudad, fundamentalmente mujeres, continúan cultivando los terrenos. El caso de personas que habiendo trabajado como asalariados en la ciudad al momento de jubilarse regresan al trabajo agrícola; por último las festividades religiosas que se celebran en Socoroma, constituyen uno de los nexos más fuertes de las personas con su pueblo natal.

El proceso de aculturación, en consecuencia, tiene repercusión en las formas culturales vigentes en el pueblo de Socoroma. La percepción del tiempo y de las distancias ha cambiado; la cantidad de trabajo invertido en el proceso productivo tiene otra valoración; la organización comunal (religiosa, política y social) contiene componentes culturales urbanos y andinos en una relación dialéctica, donde los cambios son inevitables.

No menos importante, que el proceso migratorio, es el mercado de productos con los centros urbanos. La agricultura practicada en Socoroma se ha adaptado a los

requerimientos mercantiles; en la época de la Colonia y en el período comprendido hasta mediados del presente siglo, la producción estaba destinada a abastecer de productos de subsistencia a la población local y de otras altitudes o pisos ecológicos, pero también a los requerimientos del mercado. Esto último tuvo como consecuencia, por ejemplo, la introducción de la alfalfa, arbusto forrajero permanente para la alimentación de animales utilizados como medio de transporte (mulares) y del ganado ovino. Con posterioridad, se incorpora otro cultivo permanente, el orégano (familia de las labiadas) planta utilizada como condimento, con gran demanda en el mercado de exportación. Los altos precios alcanzados, ha llevado a la población a reemplazar cada día más terrenos de cultivos temporales y cuyos productos se destinan al autoconsumo, por la mencionada especie. La incorporación de cultivos permanentes, ha provocado cambios en el manejo del agua y sistemas de rotación de la tierra. Los conocimientos vernaculares han permitido que el manejo de los recursos logre, en ciertos casos, mantener altos niveles de eficiencia.

La situación que, en líneas generales, se ha descrito para el pueblo de Socoroma, nos permite proponer que el análisis de los componentes culturales, la comprensión de la racionalidad de las formas de manejo y el rescate y evaluación de tecnologías hídricas, debe situarse en una perspectiva diacrónica y sincrónica.

La Cultura Hídrica en Socoroma

El trabajo de campo efectuado en Socoroma, con una metodología exploratoria respecto a la existencia de una cultura hídrica como ha sido definida en capítulos anteriores, permitió el acceso a un conjunto de datos que, estructurados de acuerdo al marco conceptual propuesto están corroborando la existencia de aquélla, tal como ya ha sido descrita para el área andina en general. Las formas y contenidos específicos no han sido agotadas en este estudio. El énfasis ha estado puesto en poder reconocer que existe una trama inteligible de significaciones, respecto al conocimiento y actitud de un grupo humano frente al recurso hídrico.

1. EL AGUA EN SOCOROMA EN EL CONTEXTO DEL PLANO MATERIAL-TECNOLÓGICO DE LA CULTURA.

1.1 Organización del riego en Socoroma, en relación a los ciclos de cultivos.

1.1.1 Calendario agrícola relacionado con el riego.

En Socoroma se conocen dos períodos relacionados con el ciclo del agua: el período lluvioso y el período seco. El período lluvioso lo identificamos entre los meses de diciembre y marzo, distribuyéndose las mayores precipitaciones entre enero y febrero. El resto del año se da una ausencia total de aguas.

Para la confección del calendario agrícola, se consideran los ciclos del agua conjuntamente con los períodos de desarrollo de las dos principales especies cíclicas que se cultivan en el lugar: papa y maíz.

a) Papa: la papa inicia su siembra a mediados de agosto, la que se extiende hasta fines de noviembre. Dentro del proceso de la papa, el calendario agrícola se define en torno a tres actividades.

1. Un día antes de sembrar, el terreno debe ser regado, impregnándolo de humedad.
2. A los 15 días de sembrado, se pide una 'pasadilla' y se riega el terreno.
3. Al mes de siembra, se guanea la planta, con guano de pájaro revuelto con estiércol, y se riega al otro día.

Luego se sigue el turno regular de riego, aproximadamente cada 35 días. La papa se deja de regar 15 a 30 días antes de ser cosechada.

b) Maíz: el maíz se siembra desde mediados de agosto. Las actividades del calendario son las mismas que en el caso de la papa.

1. Un día antes de sembrar, se riega.
2. A los 15 días de siembra, se pide una 'pasadilla'
3. Al mes de siembra, se guanea la planta.

La cosecha del maíz se extiende desde mediados de mayo hasta fines de junio.

El orégano y la alfalfa, los otros cultivos predominantes, son considerados permanentes, pues su ciclo es más extendido. En el caso del orégano, se puede reconocer como actividad especial dentro del ciclo anual, los dos guaneos que se realizan durante el año, después de cada corte. Al igual que en el caso de la papa y el maíz, se riega al otro día.

La alfalfa, cuando es nueva, tiene un tratamiento especial de riego. Se le riega cada 15 días los cuatro o cinco primeros riegos.

1.1.2 Rotación.

Existe una organización de la rotación, considerando dos factores: a) por terrenos y b) por especies de cultivo.

a) La proporción ideal es de dos por uno. Es conveniente sembrar un terreno dos años seguidos, y dejar que descanse uno. Esto va a depender de la calidad de los terrenos, pues en el sector de Aroma es común ver una gran cantidad de terrenos en descanso por muchos años. Algunos terrenos que fueron cultivados este año, llevaban 40 años 'asoleándose'.

b) La rotación establecida por cultivos, es alfalfa-orégano-maíz-papas-alfalfa. La rotación de la papa se da al año, al igual que el maíz.

1.1.3 Tasas de riego en relación a especies de cultivo.

Existe una prioridad en el riego, de acuerdo con las especies de cultivo, la primera prioridad en el riego la tienen la papa y el maíz. En segundo lugar está el orégano y en tercer lugar la alfalfa.

Las tasas de riego por turno, se refieren a las horas de riego diario que corresponden dentro del ciclo anual de distribución del agua. A la papa, el maíz y el orégano, le corresponde un turno de riego entre 35 y 40 días. Para la alfalfa de dos años hacia arriba, por tratarse de una planta que no necesita mucha agua, el período de riego fluctúa entre los 60 y 90 días.

Las medidas de riego, además, dependerán del tamaño del predio que se va a regar y de la cantidad de agua con que cuente la comunidad. Estas medidas se fijan por acuerdo entre los regantes.

1.2 Caracterización técnica del recurso

1.2.1 Definición de riego en relación a características observables

El sistema de riego más extendido en Socoroma, se denomina riego por '*chipallas*'. Este sistema consiste en distribuir el agua que penetra en el predio, a través de un

sistema de surcos perpendiculares, a partir de los cuales se lleva el agua a cada planta, utilizando una vara o *'chipaña'*. Este riego es utilizado fundamentalmente en los terrenos cultivados mediante andenes (ver figuras).

En la comunidad se distingue una calidad de terrenos que podríamos denominar 'normal', y otra que se denomina *'secarrón'*, y que es un tipo de terreno con abundante material impermeabilizante en su superficie, lo que impide la penetración del agua. El riego en este tipo de terrenos debe hacerse muy lentamente, teniendo especial cuidado en dirigir el agua a cada planta, haciendo un pequeño agujero en su base con la chipaña.

1.2.2 Terminología vernacular utilizada en el riego

En la terminología que utiliza la gente de Socoroma para definir el riego, distinguimos dos categorías: a) terminología relacionada con el ciclo de riego, especialmente conectado al calendario agrícola; b) terminología relacionada con unidades tiempo de medida.

1.2.3 Terminología relacionada con el ciclo de riego.

En este punto distinguimos la existencia de cinco términos:

a) Satuma: se denomina al riego antes de sembrar

b) Pauma: corresponde con el 'riego de guaneo'

c) Auchaca: corresponde al riego que se realiza un mes después del 'guaneo'

d) Mita: corresponde al riego regular cada 35 a 40 días, establecido durante el ciclo anual.

e) Intermedio: cuando la planta se está secando, se pide un riego fuera de turno.

1.2.4 Terminología relacionada con unidades tiempo de medida.

Aquí reconocemos ocho términos:

a) Pasadilla: cuando el cultivo necesita agua, a los 15 días de sembrado, se pide una pasadilla. Son cuatro horas de agua, más o menos.

b) Golpe de agua: corresponde a 20 minutos de riego, y es una solicitud de riego generalmente para hortalizas.

c) Escurraje: corresponde al agua que se filtra o que no ha podido ser aprovechada en el riego, y que escapa del terreno beneficiario, siendo de quien pueda aprovecharla. También se denomina así al agua que sigue corriendo una vez que se ha tapado el estanque.

d) Un turno o una agua: ocho horas de riego.

e) Agua y media: ocho horas y ocho horas del día siguiente, para completar la mitad del agua.

f) Medio turno: Un turno se reparte entre dos.

g) Estancada: medida de riego que corresponde a la cantidad de agua contenida en un estanque, y se aplica a los estanques construidos en la quebrada del pueblo.

h) Hilos: unidad de medida que se emplea para definir la cantidad de agua a que tiene derecho un regante, aplicado al estanque construido a la entrada del pueblo, y que alimenta a la Acequia del Pueblo. Los hilos corresponden a la cantidad de 'hilos' que se abre la válvula que da el agua del estanque.

2 EL AGUA EN EL CONTEXTO ORGANIZACIONAL

2.1 Aspectos jurídico-políticos

Existe entre los habitantes de Socoroma, la idea que es necesario organizarse para inscribir las aguas. La nueva Ley de Aguas, les ha obligado a buscar la organización para pedir título de aguas, y asegurar sus derechos ante posibles conflictos.

Para esto, han creado un comité de legalización de títulos de aguas, el cual depende de la Junta de Vecinos. Para esto, han debido recurrir a un abogado, el cual les ha calculado en $400.000 el costo de la legalización. Deberán pagar $1.000 por predio, para poder juntar esta suma. La idea es crear una comunidad de regantes, la cual debe considerar la nómina de regantes, más el listado de predios, para poder formalizar la inscripción.

Han tenido conflictos por el agua con la empresa Inco, la cual está pavimentando el camino internacional. La empresa les estaba sacando agua de la quebrada de Aroma, a la altura del camino. Los habitantes de Socoroma reaccionaron ante esta situación, y luego de negociar una delegación de la comunidad, ésta convino en pagarles $100.000 mensuales por el uso del agua.

2. 2 Aspectos organizacionales en relación al riego en Socoroma

2.2.1 Autoridades en el manejo en el manejo del agua

Las autoridades del agua en Socoroma, tienen como función establecer los turnos de riego, indicar las personas que van a regar cada día, fiscalizar el buen funcionamiento de la repartición y solucionar los conflictos que se generan a causa del agua.

Para estas funciones existen dos autoridades:

a) El comisario de aguas o repartidor. Cumple con la función de repartir los turnos de agua por regantes. Debe hacer la lista de mitaciones o turnos, realizándose la inscripción de acuerdo con el orden de siembra. A medida que los terrenos van quedando listos para ser sembrados, el regante pide su inscripción para tener acceso al riego.

La elección del repartidor es realizada en el mes de agosto, con la participación de toda la comunidad de regantes. Los candidatos son propuestos para su elección. Estas propuestas parten de familiares y amigos, los que asisten unidos para ratificar su elección. Existen en la comunidad dos repartidores de agua, los que se encargan de dos canales de regadío cada uno.

b) Delegado de aguas. Cumple una función controladora, pues es el encargado de velar por la claridad en el proceso de repartición. El delegado es elegido anualmente

por votación, y tiene como requisito el haber sido repartidor de aguas y ser una persona considerada "intachable".

El delegado de aguas es el encargado de resolver los conflictos que se susciten a causa de la repartición. Para esto, los regantes se reúnen mensualmente y ven los problemas que se han generado. El conflicto que más comúnmente se da, es a causa de la posición de los regantes dentro del período de mitación. Se considera que se da agua antes a algunas personas por parentesco o amistad.

2.2.2 Repartición del agua por sectores.

El agua se reparte considerando los turnos que se han establecido para regar. Los turnos son de ocho horas, y, dependiendo del sector, serán sólo de día o también de noche. Los regantes deben consultar el día que les toca regar, pues a veces la mitación se adelanta.

Dentro de la sectorización de riego, identificaremos cuatro áreas, que definen ciertas peculiaridades de riego:

a) Area del estanque. El sector del estanque se define por la presencia de un acumulador de aguas construido con el apoyo de la Dirección de Riego. Es una estructura de concreto, de forma irregular, y que recibe las aguas que vienen de Arcupuncuni, regando el sector del Pueblo. El área del estanque se va a dividir en dos:

1. El área que está bajo riego del estanque; sólo se riega durante el día, entre las 8 am. y las 4 pm., pues durante la noche el estanque debe acumular agua para el riego del día siguiente. La medida de riego se denomina "hilos" (ver definición en capítulo anterior). En un día hay más de un regante, generalmente se juntan cuatro. Cada regante tiene derecho a un promedio de 3 hilos, teniendo el estanque la capacidad de entregar hasta 15 hilos.
2. El área que está sobre el estanque, también se riega sólo de día, en el mismo horario, pues en la noche el agua debe correr para alimentar el estanque. También riega más de una persona por día, llegando a juntarse dos personas.

b) Area del Canal de Chacagua. Se construyen estanques en la quebrada, para acumular el agua que por ella escurre. El riego se mide por estancadas, que corresponde a la cantidad de agua que es capaz de acumular un estanque. La medición no es en tiempo de riego, sino en volumen de agua.

c) Area de canales Aroma-Mancaruma. Esta área es de riego por agua corriente, es decir, agua que está contínuamente fluyendo. Por este motivo, el horario de riego es continuado. De día es de 8 am. a 4 pm., y de noche es de 4 pm. a 8 am. Se establecen turnos en que riega más de una persona por día.

d) Area de manantiales. Básicamente, la mayor cantidad de manantiales los encontramos en la quebrada del Pueblo. Debido a que es necesario permitir que los estanques acumulen agua, los manantiales sólo pueden utilizarse de día. Los manantiales corresponden a tomas de agua que son consideradas consensualmente de escurraje.

2.2.3 Organización de los trabajos de mantenimiento de la infraestructura hídrica

Se reconoce en la organización de estos trabajos, una propiedad comunal sobre las cuatro acequias que definen el sistema. Por lo tanto, la limpieza de las acequias es una responsabilidad de la comunidad de regantes, los que se organizan para esto.

Las acequias se limpian dos veces en el año y después de una lluvia, considerando la arena y piedras que arrastran los canales para esta oportunidad. Una de las ocasiones pautadas periódicamente la limpia de canales, es durante la fiesta del Carnaval del Agua, en febrero, en la se aprovecha la asistencia de numerosa gente originaria del pueblo que ha migrado. El carnaval dura una semana, de sábado a sábado. En el transcurso de esta semana, el jueves se limpia el Canal de Chacacagua, el viernes la Acequia del pueblo y el sábado Aroma. La otra limpia pautada se realiza en agosto, con el comienzo de la temporada agrícola.

A la limpia de canales deben asistir todos aquellos que tienen terrenos cultivados. En definitiva, tienen obligación de limpieza todos aquellos que durante el ciclo de riego hicieron o harán uso del canal. Si no asiste el dueño del canal, debe aportar con mano de obra. Si no se encuentra representado, se le multa en dinero.

Durante la limpia de canales, los grupos de trabajo son organizados por el repartidor de aguas, y siguen un orden. La juventud va a la toma y a las áreas superiores del canal. Los mayores limpian las partes medias, hasta el final del canal.

Un informante nos confió que para la limpia de canales se hacen ofrendas quemando coca, una vez que se está en el lugar de las faenas. Esto se hace para que durante las faenas no hayan accidentes.

2.2.4 Definición organizacional de la propiedad del agua.

No existe propiedad sobre el agua, lo que existe son derechos de riego, que se definen a partir de la propiedad y uso de la tierra. Cuando un terreno cambia de dueño, el derecho de riego sigue perteneciendo a ese terreno.

Para acceder al riego, se definen una serie de requisitos que es necesario cumplir. La persona tiene que ser casada, tiene que participar en las faenas de la comunidad, tiene que pasar cargos en la iglesia, tiene que ser hijo del pueblo y no puede ser boliviano. Una vez que la persona cumple con todos los requisitos, el pueblo ordena al repartidor darle agua al interesado.

3. EL AGUA EN EL CONTEXTO IDEACIONAL

3.1 El agua en Socoroma en el contexto del plano valorativo de la cultura

3.1.1 Creencias en torno al agua

Las creencias en torno al agua, se mueven en el plano de elementos que definen la cantidad de agua con que cuenta el sistema. Se mueve en una dicotomía entre suficiente cantidad de agua e insuficiente cantidad de agua. El contar con suficiente

cantidad de agua es sinónimo de una sustentación de las creencias tradicionales. Una insuficiente cantidad de agua, indica una pérdida en la tradicionalidad. Se afirma que la permanencia en las ciudades, ha significado una pérdida en las creencias.

Como ejemplo de esto, nos dicen que estos años han sido bastante secos. Esta falta de agua la explicaban por la presencia de predicadores evagélicos, lo que ha causado el deterioro de las condiciones.

3.1.2 Ceremonias en torno al agua

Las ceremonias están orientadas a que la comunidad cuente con una mayor cantidad de agua. Lo básico es que exista convencimiento en lo que se está haciendo. Cuando se hacen ceremonias para pedir agua, tiene que estar aquella gente que tenga fe en las ceremonias.

Logramos identificar dos ceremonias de este tipo que se realizan en la comunidad:

a) Para pedir agua se trae agua de mar y se echa en los 'ojos de agua' localizados en la parte alta de la comunidad. Se echa el agua de mar para que pelee con el agua del lugar y se la lleve para abajo.

b) La otra consiste en hacer una 'vilancha'. Para esto, se quema un corderito, para que "nuestro Señor coma". Lo importante es que el cordero debe ser quemado íntegramente.

3.1.3 Evaluación vernacular de la tecnología de riego

Para definir la eficiencia en le manejo del recurso agua, la gente de Socoroma define 4 parámetros de medición:

a) Distancia del predio a regar con respecto a la fuente del agua; aquellos predios que están más cercanos a la fuente de la cual se genera el agua que los riega, son los que contarán con mayor cantidad de agua.

b) Ordenamiento en la distribución del agua; el ideal para aprovechar el agua óptimamente, sería que la distribución de los turnos de riego fueran continuados, considerando la disposición de los terrenos con respecto a la red hídrica. Esto resulta muy difícil de lograr, pues el inicio del riego depende del inicio de la siembra, y los turnos se definirán a medida que la gente va teniendo listos sus terrenos para sembrar.

c) Cantidad de agua aprovechada; el tercer parámetro dice relación con el aprovechamiento del agua en el riego. El agua con que se cuenta debe ser aprovechada íntegramente, por lo que la persona que riega debe ser capaz de regar abundantemente y homogéneamente los cultivos, perdiendo la mínima cantidad de agua.

d) Turnos ideales de riego por cultivos; los turnos establecidos en la comunidad para el riego por especies de cultivo, responden a la disponibilidad de agua por regantes, y no a las necesidades reales de los cultivos. Los turnos ideales de riego difieren de los períodos reales. La papa y el maíz, por ejemplo, deberían regarse cada quince días.

3.2 El agua en Socoroma en el contexto del plano cognitivo de la cultura

3.2.1 Ordenación espacial definida por el sistema

En Socoroma, el espacio se organiza por sectores, de acuerdo con los parámetros:

a) Organización por especies de cultivo. Existe una asociación entre sectores definidos por los habitantes de Socoroma, y las especies de cultivo. Tenemos la siguiente sectorización:

1. Canal Chacacagua: alfalfa
2. Acequia del Pueblo: chacra y orégano
3. Apilla-Apilla: orégano y papas
4. Culpane: maíz, zapallos y papas
5. Aroma: papa
6. Mancaruma: alfalfa, orégano y maíz.

Organización por temperatura. Existen dos categorías clasificatorias: cálido y frío. Muchas clasificaciones se mueven en torno a categorías intermedias, en la forma de más cálido que, menos cálido que , más frío que o menos frío que. De las aseveraciones de nuestros informantes, se categoriza así:

1. Culpane: cálido
2. Apilla-Apilla: frío
3. Pueblo Abajo: más cálido
4. Tatacune/Chulpane: más cálido
5. Mancaruma: frío
6. Coca: menos cálido que Tatacune.

3.2.2 Ordenación temporal definida por el sistema

La ordenación temporal del sistema, se genera a su definición de los límites temporales. En el caso de Socoroma, esta ordenación se mueve en torno a la organización por uso agrícola y la evolución en el sistema hídrico.

a) La evolución en la organización del espacio en Socoroma, da cuenta del cambio que se establece con la introducción del orégano.

1. Apilla-Apilla: maíz y papas
2. Entrada del pueblo: maíz
3. Sector Cementerio: maíz
4. Donde entierran al abuelo Carnavalón: habas
5. Chacacagua, Mancaruma y Coca: alfalfa
6. Antes se cultivaba en Viscachuni.

b) La descripción en la evolución del sistema hídrico, se remite a presentar cómo antes existía más agua. Fundamentalmente en torno a que el riego llegaba a otros sectores (Viscachuni) y que había menos regantes.

3.2.3 Percepción de calidad de aguas

La percepción de calidad de aguas la categoriza de acuerdo a los contenidos minerales del agua. Se reconoce que el agua de Aroma tiene mucho mineral (es usada como purgante), al igual que el agua de Mancaruma.

Sistema de Canales, Zonas de Riego y uso del Suelo

Sin lugar a dudas, una de las manifestaciones más claras del control que el hombre puede ejercer sobre la naturaleza y sus recursos, y que además quedan inscritas en el paisaje, son las obras de infraestructura hidráulica en general, y de riego en particular.

En el caso del regadío en Socoroma, con ser un área pequeña de riego o si se quiere de pequeño riego, las obras construidas para el desarrollo de la agricultura de riego, incorporan todos los principios básicos de los grandes sistemas de regadío. Como, por ejemplo, formas de captaciones, sistemas de distribución, obras de acumulación, todo lo cual incluye obras de arte necesarias para el traslado espacial del agua.

El caso de Socoroma es ejemplo de sectores de riego en áreas andinas, arrinconadas en aquellos lugares donde la presencia de algún hilo de agua le permite sobreponerse al marco de aridez imperante. Si bien en el altiplano se presentan lluvias de verano que mitigan dicha aridez, la altura, en cambio, impone serias cortapisas por las bajas temperaturas que provoca.

Al marco natural poco atrayente para la agricultura, debe sumarse la débil ocupación humana del territorio. Es así que con toda propiedad se denomina a este paisaje como marginal, por cuanto la agricultura es esencialmente de subsistencia local, pese a que cuenta con algunos rubros, como el orégano, que se exportan.

Socoroma tiene unas 100 has. de superficie bajo canal, no todas las cuales se riegan, distribuidas en cuatro sectores. El área de cultivo bajo riego está constituida casi en su totalidad por pequeños paños de cultivos en terrazas o andenes en las laderas de las quebradas que conforman el sistema hidrográfico de la quebrada de Socoroma.

SISTEMA DE CANALES

Considerando la variedad de obras de infraestructura que existen en cada uno de los sectores, se puede señalar que el sector Pueblo es el de mayor complejidad, y el sector Aroma el de menor complejidad. A su vez, la red más extensa la tiene el sector pueblo, que cuenta con la mayor superficie bajo servicio.

a) Sector Pueblo

El servicio de riego se realiza mediante un canal matriz o principal, que tiene su toma en el curso principal de la quebrada Socoroma, en el sector Arcupuncuni y cuyo trazado termina en la quebrada Vizcachune, pasando por la parte alta del pueblo de Socoroma.

Este canal está dividido en dos tramos por un estanque acumulador que mide 1.50 x 80.0 x 20.0 mts., localizado en la quebrada El Gallo. A partir de este estanque, el canal matriz se conoce como canal del Pueblo.

Este canal para atender las necesidades de su área de servicio, tiene un sistema de canales derivados y sub-derivados, de entre los cuales los más importantes son: El Cementerio, El Chorro (el cual pasa por el centro poblado), Casiñuve Chico y Casiñuve Grande. Antes del estanque mencionado, el más conocido es el canal Apilla-Apilla.

La presencia del estanque influye, como se explicará más adelante, directamente en el sistema de turnos, puesto que con su función de acumulador nocturno, elimina el turno de noche en el riego. Turno que es necesario programar en los otros sistemas de canales.

Complementa el sistema descrito anteriormente, un grupo de tomas independientes ubicadas directamente en los cursos de aguas principales (río Socoroma, quebrada El Gallo) y que sirven para regar uno o varios predios ubicados en las márgenes de ellos. Son los llamados "terrenitos manantiales", y que en este sector se presentan en número de 12.

b) Sector Chacacagua

La infraestructura que sirve a este sector de riego tiene dos canales matrices y varias tomas directas en el río. El Chacacagua tiene su toma principal en el lecho del río Socoroma. Su red presenta un desarrollo mucho más longitudinal que de área. Su área de servicio se extiende desde la quebrada de Viscachune por el E, donde tiene su toma en el río, hasta la quebrada Huancarane por el W, donde baja para regar el último predio.

El canal principal se conoce como Chacacagua y cuenta sólo con dos canales derivados, de corto desarrollo. Uno es el canal Tara y el otro el canal Caviñane. El resto de su servicio se efectúa por entregas directas.

Una de las características más interesantes que muestra este sistema de canales, la constituye su fuente de abastecimiento. Aguas arriba de su bocatoma se localizan dos represas (de tierra) de carácter temporal y cuyas dimensiones promedio son: 2.0 x 4.0 x 30.0 mts.

Igual que en el caso del sector Pueblo, estas represas tienen una influencia decisiva en el sistema de turno, dándole un carácter más volumétrico a las entregas.

El otro canal matriz que riega este sector se conoce con el nombre de Chulpane, y procede del sector Mancaruma, cuyo canal matriz cruza por medio de una canoa de

N a S el lecho del río Socoroma, para regar hacia el W la parte baja del sector de Chacacagua, terminando en la quebrada de Totorane, la cual es atravesada por el canal mediante un tubo para regar el último predio. En el fondo, el canal Chulpane es la continuación del canal matriz de Mancaruma.

Se complementa el riego de este sector con unas 5 tomas directas del río (terrenitos manantiales) de corto desarrollo y una vertiente generada por derrames, que sustenta el único predio de hortalizas del sector.

c) Sector Mancaruma

La infraestructura que sirve a este sector está constituida por un canal matriz, que tiene su bocatoma en la quebrada Aroma (sector Titine). Es de largo desarrollo y escurre por la ladera S del curso inferior de dicha quebrada.

Para atender su área de servicio, cuenta con 5 derivados de corto recorrido, que atienden 3 a 5 predios como promedio.

Se completa el sistema de riego con tres tomas independientes (terrenitos manantiales) en la ribera N de la quebrada, que tienen largos recorridos para atender pequeñas áreas de cultivo. Este sector no cuenta con obras de acumulación en su infraestructura.

El canal matriz termina de servir al sector de Mancaruma frente a la confluencia de la quebrada Aroma con el río Socoroma, lugar donde cruza el lecho de este último, por medio de una canoa, dando así lugar al canal Chulpane que riega la parte baja del sector Chacacagua.

d) Sector Aroma

La infraestructura de este sector está constituida por un canal largo, cuya bocatoma se ubica en la parte superior de la quebrada Aroma y cuya área de servicio mayoritaria se ubica en la parte alta de la ladera N del río Socoroma, frente al pueblo del mismo nombre. Su dirección general es de NE a SW, y durante un 75% de su recorrido no tiene entregas.

Este sector no cuenta con obras de acumulación, pero sí con interesantes obras de conducción y distribución, como por ejemplo rústicos "disipadores de energía", construidos con rocas, para rebajar la cota de los canales. Con igual propósito y condicionado por el tipo de terreno, se instalan "colchones disipadores", constituidos por pequeñas y profundas pozas, en el eje del canal principal.

Otra obra de interés y que se presenta sólo en este canal, es un conjunto de "tripartidor" de tomas de canales derivados, a través de los cuales se produce la expansión del área del riego

Por otra parte, en este no hay tomas independientes o terrenitos manantiales, como se podrá comprender, puesto que el área de riego está en el sector alto del interfluvio de los cursos de agua Aroma-Socoroma (ver plano).

SISTEMAS DE TURNOS

Dado el escaso gastos que tienen las quebradas que abastecen de agua el sector de estudio, se hace imprescindible el sistema de turnos. Estos están asociados a dos aspectos principales: a) tamaño de los predios y b) tipos de cultivos. Lo cual incide directamente en el volumen y frecuencia del uso del agua y en las técnicas de riego empleadas.

No obstante estas limitaciones para un uso continuo e irrestricto del agua, se podría decir, con los escasos antedecentes recogidos, que los regantes tienen seguridad de contar con el agua suficiente cuando la necesiten, si se tiene en cuenta las relaciones sociales que se dan al interior de la comunidad.

Se cuenta con que no habrá actitudes negativas en cuanto a las peticiones que se hagan. Resultado de lo cual, los regantes usan el recurso cuando lo necesitan, dentro del sistema de turnos en cada sector, el cual en términos de secuencia de riego, es distinto cada año. Puesto que esta secuencia está dada por el orden correlativo de riego, el cual se establece a medida que los regantes se van inscribiendo para el primer riego del período.

Ahora bien, dado que se han distinguido 4 sectores que presentan su particular relación de fuentes, infraestructura, patrones de cultivo, etc.; es posible distinguir también, diferencias en las características de los turnos.

a) **Sector pueblo**

La unidad básica del turno es "8 horas de riego continuo" y el patrón de cultivos es el que presenta la mayor diversificación (maíz, pastos, orégano, papas, hortalizas, habas). La vuelta del riego es a los 30 a 35 días para los predios sobre el estanque, y de 30 a 32 días para los predios aguas abajo del estanque.

1. Alternativas de turno considerando el tamaño

1.1. Turno de "un agua". Se dispone del canal para regar durante 8 horas continuadas a plena capacidad.

1.2. Turno de "media agua". De dispone del canal a media capacidad durante 8 horas continuadas.

1.3. Turno de "dos aguas". Se dispone del canal completo (a plena capacidad) para el predio durante 8 horas continuadas dos días seguidos.

1.4 Turno de "una agua y media". De dispone del canal a plena capacidad durante 8 horas del primer día y a media capacidad durante 8 horas del segundo día.

Este esquema incorpora en el fondo la idea de volumen, o más propiamente dicho, la idea de cantidad. En cambio el esquema asociado a los cultivos lleva implícita la idea de frecuencia, puesto que considera los tipos y la edad de ellos.

2. Alternativas de turnos según los cultivos.

2.1 Turno normal o "vuelta". Corresponde al uso del turno descrito según el esquema anterior, cuando los cultivos están en pleno desarrollo.

2.2 "Pasadilla". Se utiliza cuando la planta está nueva en los 4 primeros riegos. De dispone del canal completo durante 4 horas, a los 15 días del riego principal.

2.3 "Golpe". Se dispone del canal completo por unos 20 a 30 minutos. Se usa fundamentalmente para huertos caseros y hortalizas. No constituye parte del programa de turnos, por lo que su uso es a título gracioso dentro del turno del vecino más cercano.

b) Sector Chacacagua

La unidad básica del turno en este sector es la "estancada", según las características de la infraestructura descrita anteriormente. El patrón de cultivos es menos diversificado que en el caso anterior (maíz, papas, orégano y alfalfa). La vuelta del riego se produce a los 35 a 40 días, excepto para predios con cultivos nuevos, en los que la vuelta se produce a los 30 días.

1. Alternativas de turno según tamaño de predios.

1.1 "Una estancada". El regante dispone del agua de los dos estanques (represas) simultáneamente durante su turno.

1.2 "Media estancada". En un turno compartido, el regante tiene derecho a usar el agua de un solo estanque (represa).

1.3 Los predios más grandes de este sector pueden llegar a ocupar hasta 7 estancadas, en forma continua.

2. Alternativas de turno según los cultivos.

2.1 "Pasadilla". Respetando las características anteriormente descritas, a los 15 días del turno principal se utiliza un riego de complemento para los cultivos nuevos en los primeros 4 riegos.

2.2. "La vuelta". Se usa para los cultivos normales a los 35 a 40 días, de acuerdo a lo establecido en el punto 1., básicamente para el orégano, maíz y papas.

2.3. El riego para la alfalfa tiene un esquema de frecuencia distinto. La alfalfa nueva usa pasadillas durante los primeros 4 riegos. Después, se usa el turno normal hasta los dos años de edad. Luego se riega cada 2, 3 ó 4 meses, hasta los 8 años. Para la alfalfa de 8 años y enraizada, el turno se usa 1 ó 2 veces al año.

c) Sector de Aroma

La unidad básica del turno es "8 horas de riego continuo", la nominación de los turnos es similar a la del sector Pueblo, con la diferencia que Aroma carece de un sistema de acumulación, por lo tanto todos los turnos son de gasto continuo. El patrón de cultivos muestra el dominio absoluto del cultivo de papas. La vuelta del turno se produce a los 30 a 35 días.

1. El tamaño de los predios genera turnos de "una agua" y de "media agua". No se dan otras alternativas, puesto que no hay grandes tamaños de huertos ni otros cultivos significativos que la papa.

2. El turno básico de 8 horas continuas se aplica a dos horarios diferentes. Se cuenta con turnos de día que se toma a las 8.00 de la mañana, y el de noche que se toma en la tarde y se entrega a las 8.00.

3. Por último vale la pena consignar una situación que de alguna manera influye en la distribución de las aguas y en la organización de los turnos. Se refiere a la rotación de los huertos en terrenos comunitarios del sector. Los huertos se usan de dos a cuatro años y luego se dejan en descanso.

d) Sector Mancaruma

La unidad básica del turno es "8 horas de riego continuo", la nominación de los turnos es similar a la que se usa en el sector Pueblo. El sector Mancaruma no cuenta con sistemas de acumulación, por lo tanto todos los turnos son de gasto continuo. El patrón de cultivos muestra una diversificación en cuatro productos básicos: alfalfa, orégano, maíz y papas. La vuelta del turno principal es de 30 a 35 días.

1. El turno básico es de "una agua" y que puede ser de día o de noche.

2. Según el tamaño de los predios, en este sector se pueden encontrar turnos de "media agua", hasta turnos de 16 aguas.

3. Para los cultivos nuevos, especialmente papas y maíz, existe la "pasadilla", que es un medio turno o "media agua" cada 15 días. Esto está condicionado por el tamaño del predio de todas maneras.

A modo de comentario general, se puede señalar que hay claras diferencias entre los sectores de riego sustentados por la quebrada de Aroma, y los sectores sustentados por el río Socoroma.

Debido a la carencia de acumuladores, en los primeros sectores se usa el turno de noche, fundamentalmente por el escaso gasto que presenta la quebrada. Esta situación implica un riesgo en el manejo del agua, lo cual se asocia a la erosión o rápido deterioro de los terrenos cultivables. Derivado de la mayor frecuencia de descuidos en la aplicación del agua a las plantas.

En cambio en los otros dos sectores, gracias a que cuentan con acumuladores nocturnos, pueden regar sólo en el día, lo cual implica la posibilidad de vigilancia permanente en el predio, aumentando la eficiencia respecto del turno de noche.

TIPOLOGÍA DE LAS FORMAS DE RIEGO UTILIZADAS EN SOCOROMA

En la caracterización de un sistema de regadío se debe distinguir entre la red de canales, acequias, embalses y en general todo lo referente a la red de distribución del agua, y la caracterización de las técnicas de riego intrapredial. La división del trabajo asignaba a la mujer la especialización en el riego, por tanto, hoy, a pesar que esta

actividad es ejecutada por ambos sexos, son las mujeres de más edad quienes poseen el conocimiento de las formas más eficientes del riego tradicional.

En el caso de Socoroma el riego intrapredial, en sus aspectos técnicos, está asociado al conocimiento que la población tiene de las características del suelo, la pendiente del terreno y por lo tanto al tipo de andenes, y los cultivos. De acuerdo a esta evaluación se aplican diferentes modalidades de riego en terrazas:

a) La forma de riego más difundida en Socoroma es la denominada vernacularmente "chipalla". Es empleada en terrenos de pendiente suave y propensos a transformarse en "barriales" (retención de agua) si se les riega en exceso; a través de esta modalidad el terreno sólo se "remoja". El riego por "chipalla" se utiliza preferentemente para regar papas y maíz.

La técnica consiste en trazar una serie de surcos paralelos a la "contra" (surco matriz de distribución del agua al interior del predio y que sigue el sentido de la curva de nivel, perpendicular a la "jalanta", derivación de la acequia principal, que introduce el agua al predio y que corre en el sentido de la pendiente) denominados "chipallas". De estas se trazan una serie de surcos menores en sentido diagonal, que son los encargados de llevar el agua a las plantas. Antiguamente estos surcos eran designados por los nombres de "orko" (macho), los principales y "J'achu" (hembra) los menores. En el trazado de las "chipallas" se emplea una vara de madera denominada "chipaña", al cual últimamente se lo conoce como "lapicero" ya que con él se "escribe sobre la tierra".

b) Cuando el terreno presenta una fuerte pendiente, para evitar que el riego lo erosione o, en su expresión, que el agua "corte el terreno", se utiliza el sistema de surcos.

Los surcos son trazados paralelos a la "contra" (por lo tanto perpendicular a la "jalanta") siguiendo la curva de nivel. Las plantas son ubicadas cercanas a la parte inferior del surco (ver figura 2, pág. 64). Estos terrenos y modalidad de riego se emplean para el cultivo de papas y orégano.

La forma de riego consiste en hacer circular el agua por los surcos; cuando ésta llega al final del mismo se disminuye la cantidad de agua (ver figura 2, pág. 64).

c) Una variación de la modalidad anterior se emplea cuando los terrenos son "secarrones", es decir, cuando el agua tiene dificultades para penetrar en el terreno. En este caso se debe regar con menor cantidad de agua en una mayor cantidad de tiempo. De lo contrario el agua escurriría superficialmente y sería mal aprovechada.

d) Una tercera variación del riego por surco, está más bien relacionada con el tipo de cultivo y disposición de las plantas.

Se emplea para el riego de hortalizas (cebollas, lechugas). Aquí las plantas son dispuestas en forma alternada a un lado y otro del surco (ver figura 3, pág. 65).

e) Cuando las "patas" (muros de contención) de un sistema de andenes se encuentran ubicados a corta distancia una de otra (1.5 m) y el terreno es muy alargado,

el riego se hace trazando un surco en sentido diagonal que cruza todo el terreno. De él se desprenden surcos menores.

La mitad superior de la superficie del anden es regada a través de surcos que se trazan desde la contra (ver figura 4, pág. 66).

f) Una variación del caso anterior se presenta cuando el riego se hace a partir del surco trazado diagonalmente. Pero en este caso el trazado continúa en el anden inferior (ver figura 5, pág. 67).

g) El riego "pampa" es empleado preferentemente para la alfalfa.

Consiste en dividir cada anden en dos secciones (cajones). En la sección superior se trazan una serie de surcos equidistantes, perpendiculares a la contra, los que después continúan en forma paralela a aquella. De cada uno de los surcos se trazan otros menores en forma oblicua.

Una vez que el terreno de la primera sección se ha regado, se repite la operación en la segunda sección.

Una vez que ambos "cajones" están regados, se distribuye y mantiene el agua en ambos por un tiempo. Según los regantes de Socoroma esta modalidad de riego se emplea cuando el agua "no corre" o "no levanta", situación atribuida a la alta densidad que adquiere la planta de la alfalfa (ver figura 6, pág. 68).

h) Finalmente, una forma de riego empleada preferentemente en terrenos de dimensiones reducidas y destinados al cultivo de verduras ("quillas") es el conocido como "Bateíta".

Este riego consiste en inundar terrenos, de forma cuadrada, dispuestos escalonadamente. Una vez que un terreno está "lleno" de agua; se sigue con el siguiente y así sucesivamente (ver figura 7, pág. 69).

USO DEL SUELO

Uno de los pasos metodológicos propuestos para el rescate de tecnologías ancestrales, ha sido la descripción del uso y manejo del suelo (ver anexo 1, pág. 83)

Dentro del área de estudio se pueden distinguir patrones dominantes, por sectores, de acuerdo a la frecuencia observada en el uso del suelo por predios.

Considerando las limitaciones físico-ambientales del área de estudio, se han distinguido en forma relativa tres patrones: a) altamente diversificados, b) escasamente diversificado y c) sin diversificación.

El primer patrón se encuentra en el sector Pueblo donde es posible encontrar huertos caseros con hortalizas y chacras (repollos, habas, zanahoria, cebollas) junto al asentamiento urbano. Además en forma esporádica en el resto de los predios se encuentran hortalizas y chacras asociadas.

Se complementa este patrón con la combinación de los cuatro cultivos básicos del área de estudio: papas (en la menor proporción), alfalfa, maíz y orégano (en la mayor proporción).

Figura Nº 1

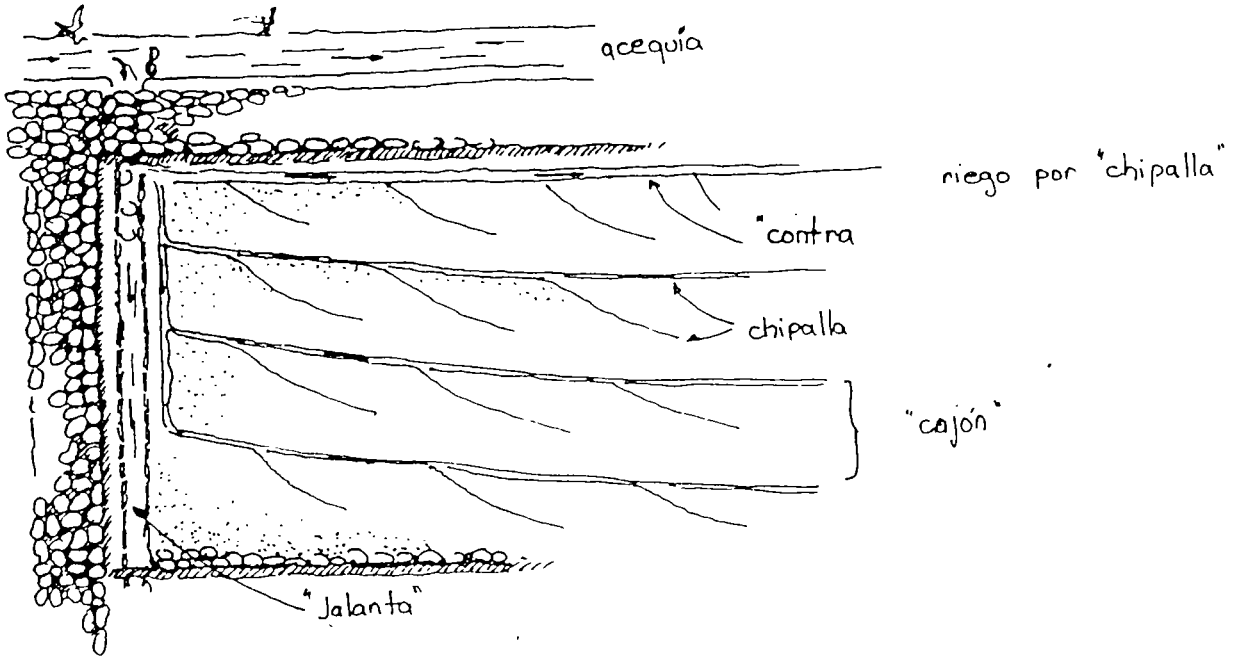
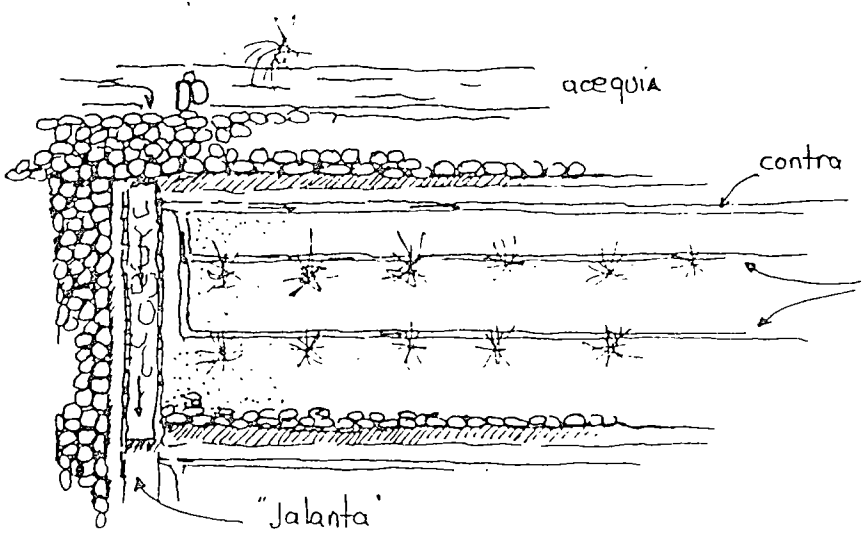


Figura Nº 2



riego por "surcos"

riego empleado en terrenos con fuerte pendiente

Figura Nº 3

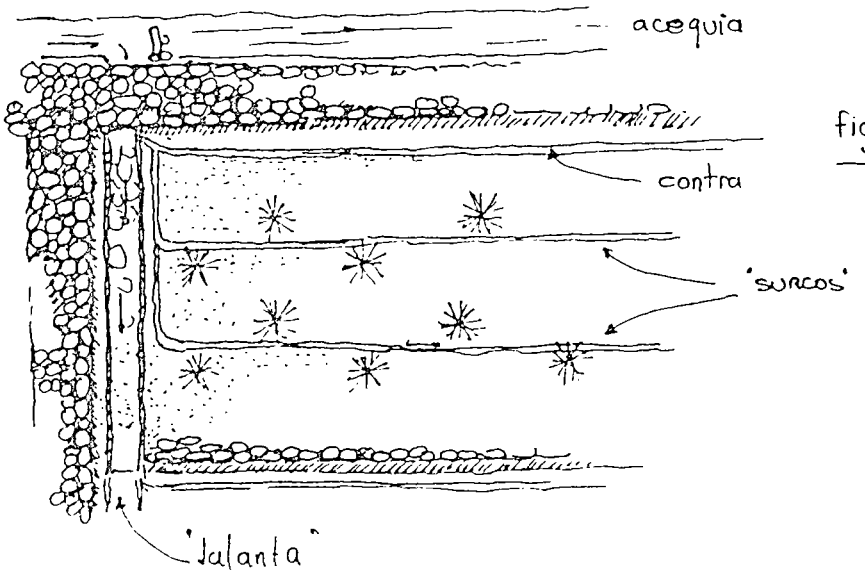
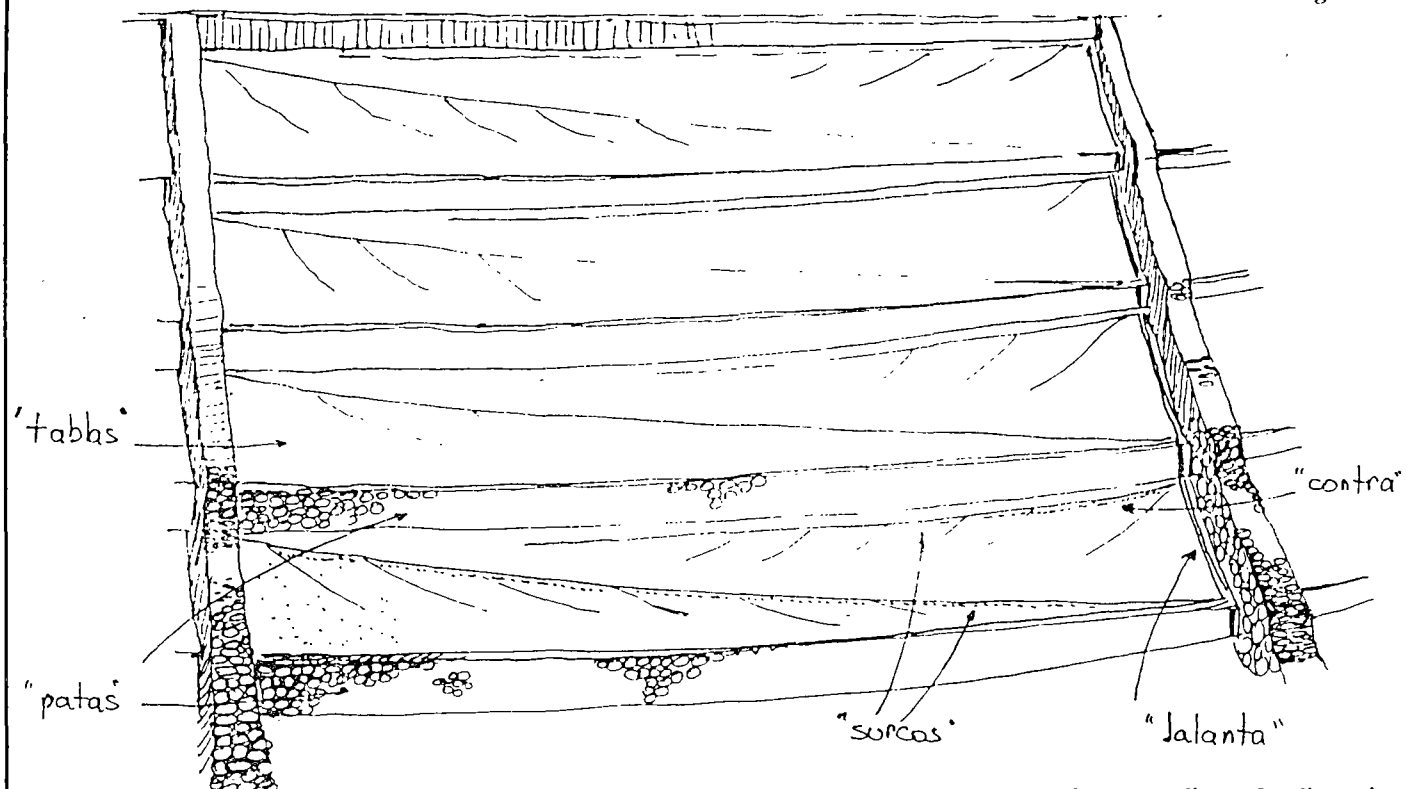


figura 3

riego por "surcos"

riego empleado en hortalizas

Figura Nº 4



Tomas de riego utilizadas en sectores de andenes con fuerte pendiente. La distancia entre una pata y otra es reducida (aproximadamente 1.5 m)

Figura Nº 5

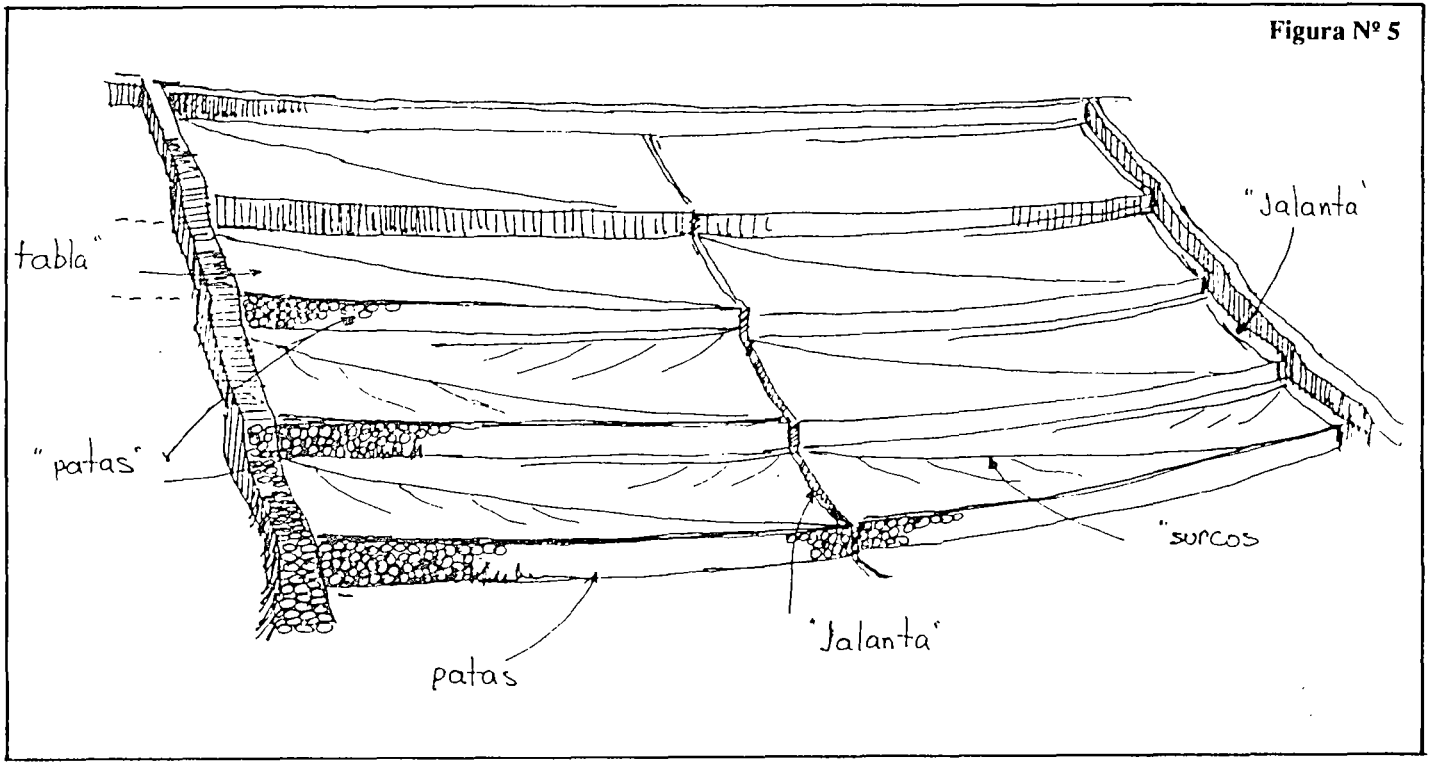


Figura Nº 6

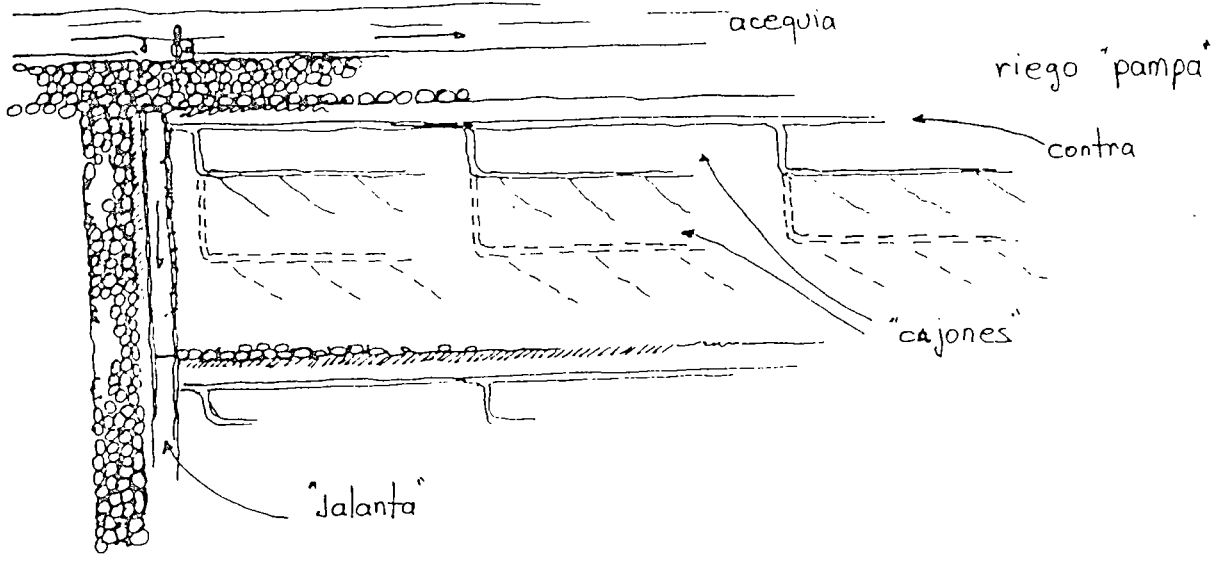
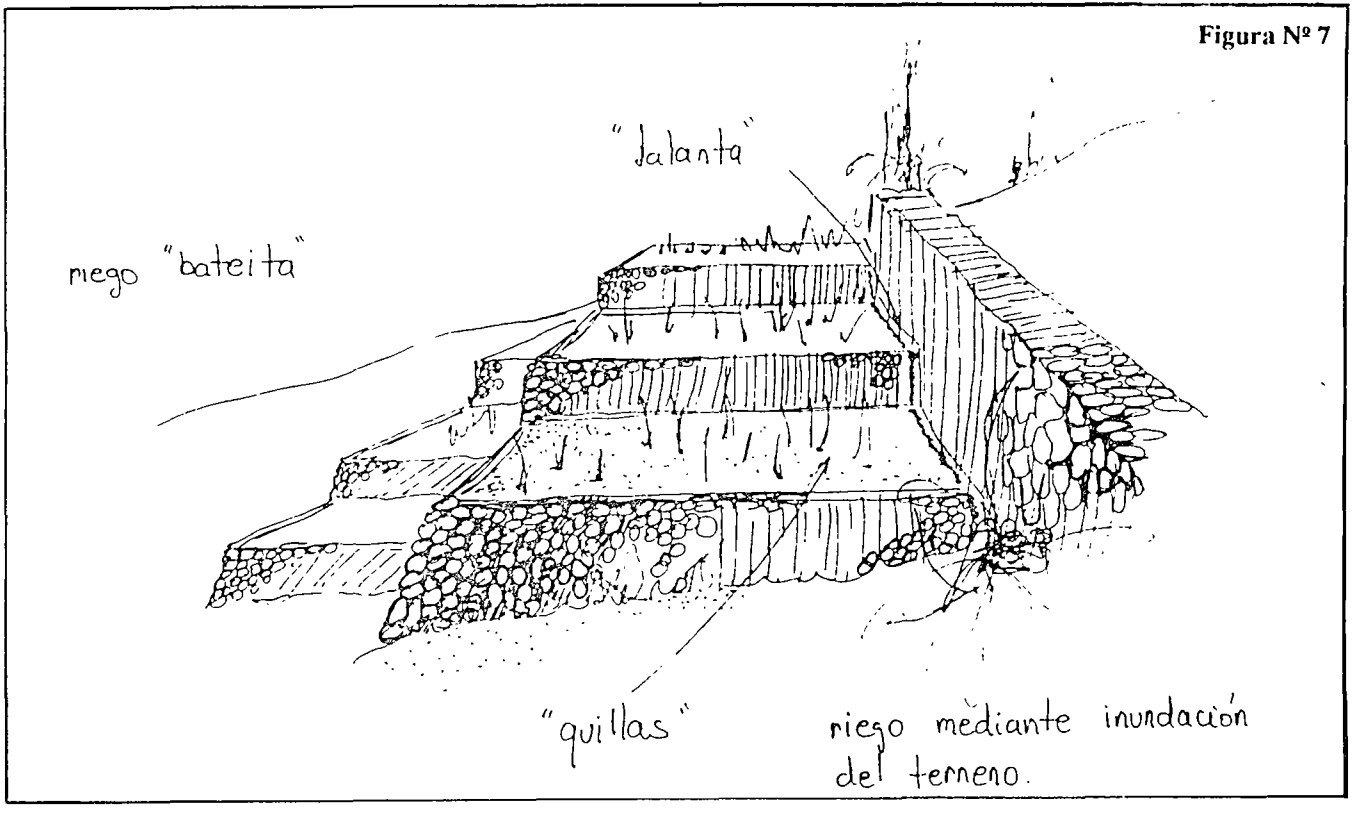


Figura Nº 7


"balanta"
riego "bateita"
"quillas"
riego mediante inundación del terreno.

El segundo patrón de diversificación está constituido por la presencia dominante de la combinación de los cuatro cultivos básicos y sólo en forma excepcional la presencia de habas.

Este patrón se encuentra en los sectores de Mancaruma y Chacacagua.

El tercer patrón se encuentra en el sector de Aroma, donde por razones de tipo ambiental no es posible cultivar otro rubro que las papas. Por lo tanto estamos ante la presencia de un área de monocultivo, excepción hecha por algunos débiles intentos de introducir el cultivo de habas, con escaso resultado.

LEVANTAMIENTO DE USO DEL SUELO

Como parte de la aplicación parcial de la metodología de estudio, se hizo un levantamiento de uso del suelo detallado a nivel cuarto (por especies) considerando la escasa variedad de cultivos del área, de una parte del sector Pueblo (ver mapa de uso).

Lo novedoso respecto de las metodologías tradicionales de levantamientos de uso del suelo, está dada por la connotación de bueno, regular y malo incorporado a la leyenda por las especies básicas.

Esta connotación se debe a una apreciación respecto del color, cubrimiento espacial y limpieza del cultivo, observado al momento del levantamiento de la información. La información rescatada en esa forma, permitirá en una etapa posterior, la caracterización del uso del suelo y de las técnicas de manejo de los recursos por áreas de canal, derivado y subderivado, por tamaño de predio y por propietarios.

Para el levantamiento directo se empleó una carta predial 1:2.000, apoyada por una ampliación de la fotografía aérea del sector a escala 1:10.000.

La carta de uso del suelo que se adjunta muestra un resultado parcial, realmente considerado, que da cuenta de la validez del procedimiento en el ensayo metodológico.

Se puede señalar por ejemplo que los predios con orégano que presentan una buena condición de manejo, se encuentran, la mayoría de ellos, asociados al canal matriz o del Pueblo y cercano al estanque de acumulación nocturna.

El cultivo de alfalfa se concentra mayoritariamente en la orilla del lecho del río Socoroma y asociado, los predios con mejores niveles de manejo, a los canales independientes, "terrenitos manantiales".

Los predios que se encontraban sin uso agrícola o en descanso, representan una alta proporción de la superficie levantada del sector, y en términos reales se encuentran asociados principalmente a los canales El Chorro y a los últimos ramales del subderivado Casiñuve Grande.

Por el contrario los predios que muestran la mayor diversidad del área de los cultivos y los mejores niveles de manejo, están asociados al derivado Casiñuve Chico y en los primeros tramos del derivado Casiñuve Grande.

Cultura Hídrica y Papel del Animador Sociocultural

Un rasgo distintivo del concepto cultura lo constituye el hecho de trascender a un individuo, es el contexto dentro del cual pueden describirse fenómenos, como los acontecimientos sociales, modos de conducta, instituciones o procesos sociales, de manera inteligible (Geertz, C.; 1987,27) o como señala Margulis son "formas compartidas de pensar el mundo".

Siendo así, al crear el concepto de cultura hídrica, se está extrayendo lo esencial de ese concepto para referirlo al uso y manejo del agua. Siguiendo a Whitte (op.cit.), quien se ha empeñado en hacer del concepto cultura un objeto observable, la manifestación de la cultura se encuentra en un nivel ideacional, en los procesos de interacción social y en los objetos materiales.

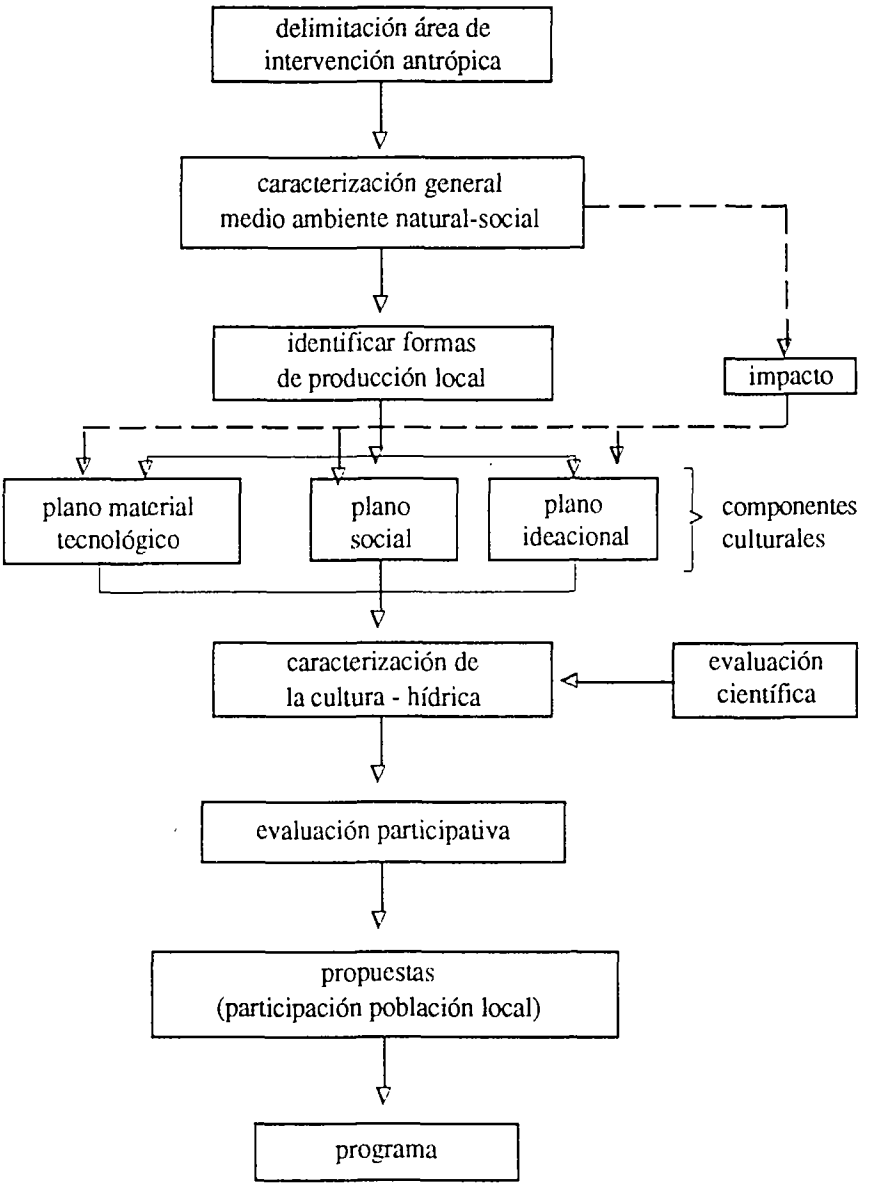
Cuando se habla de cultura hídrica se está haciendo referencia a la existencia de todos estos factores; lo mismo ocurre si está proponiendo el rescate o creación de una cultura hídrica. Sin embargo, en este análisis tiende a maximizarse la importancia de uno de los componentes culturales, la tecnología, y, desde una óptica muy diferente. En la cultura del mundo occidental 'moderno' la tecnología se ha descontextualizado, se ha convertido en un bien que se puede transar en el mercado, se le otorga un valor por sí misma. Generalmente, se considera una buena tecnología a aquella que aumenta el rendimiento económico y, por tanto, no se entenderá por qué los campesinos se resisten a adoptarlas para superar sus bajos niveles de vida. Se ignora que la cultura, especialmente entre los campesinos, consiste en estructuras de significación socialmente establecidas, en un esquema históricamente transmitido. Podemos suponer entonces que el hombre puede crear, recrear o adoptar nuevos componentes culturales, pero esto pasa, al menos, por dos requisitos: a) incorporarlo en su código de significaciones y b) ser compartidos por un grupo humano.

Como señaláramos en un capítulo anterior, se ha elaborado una definición operativa de una cultura hídrica: es aquel contexto dentro del cual las ideas, las acciones manifiestas y los objetos materiales, pueden ser descritos en tanto conforman una trama inteligible de significaciones, con las cuales los hombres comunican, perpetúan y desarrollan su conocimiento y actitudes frente al recurso hídrico.

Todos los grupos humanos otorgan cierta significación a hechos y cosas que no pueden ser percibidas por los sentidos, crean cultura. En la definición que se ha

entregado, se propone delimitar el contexto dentro del cual es posible describir y explicar el fenómeno hídrico. El animador sociocultural debería comprender las concepciones del pasado y con ello las actitudes frente a la incorporación de nuevos sistemas de significaciones que puedan ser socialmente compartidos.

Esquema Metodológico



Algunas Consideraciones en torno a la Importancia de la Gestión de Recursos Hídricos en el Desarrollo Campesino en Chile

Para responder a uno de los requerimientos contemplados en el estudio, "Acciones a Emprender por los Países con Vistas a una Concientización en el Manejo de Recursos Hídricos", en primer lugar se convocó a instancias gubernamentales y universitarias a participar en un seminario-taller para conocer e intercambiar experiencias respecto a la utilización del agua en sociedades campesinas.

En el seminario se propuso convocar a un grupo interdisciplinario de especialistas en recursos hídricos en el campo de la investigación y planificación, con la finalidad de evaluar y analizar la pertinencia de las tecnologías hídricas en la formulación de propuestas que compatibilicen la preservación de recursos y el desarrollo campesino.

Las principales áreas temáticas del seminario fueron las siguientes:

a) Aspectos metodológicos relacionados con catastros y evaluación de técnicas tradicionales de sociedades campesinas.
b) Aspectos sociales, culturales y económicos asociados a la conservación y manejo de recursos hídricos.
c) Proposiciones y acciones a emprender por instituciones nacionales respecto a la reivindicación de tecnologías tradicionales.

CONCLUSIONES GENERALES

1. Los asistentes al seminario coincidieron en la necesidad de destacar la importancia del agua en la vida de cualquier grupo humano.

Las transformaciones o modificaciones en el control y uso del agua, ya sea a través de acciones directas (legislación, construcción de infraestructura de riego, etc) o indirectas (competencia por el agua entre actividades diversas), alteran la organización productiva, con resultados muy distintos para los diversos sectores sociales comprometidos en su utilización.

La agricultura moderna, así como el resto de las actividades productivas (minería, etc.) dependen del agua como elemento central. Respecto a lo anterior, conviene destacar que:

1. En la agricultura moderna, el acceso expedito al agua adquiere mayor relevancia que la calidad del suelo.
2. La agricultura en general, y particularmente la campesina en algunas zonas (caso nacional, la parte norte del territorio) está siendo fuertemente afectada por el uso excesivo del agua para la minería y uso urbano.
3. Los sectores campesinos, por lo general, no acceden a los beneficios que reportan la construcción de grandes obras de regadío.
4. Las disposiciones legales respecto a la propiedad del agua han separado a ésta de la propiedad de la tierra, y la han transformado en un bien que puede ser transado en el mercado.
5. Los programas gubernamentales que bonifican la captación de aguas (Ley de Fomento de Riego), lo hacen mediante un procedimiento que requiere la disponibilidad de recursos económicos previos, lo que no se encuentra al alcance de la mayoría de las unidades campesinas.
6. No existe una política estatal que regule las prioridades en su utilización.

2. Para enfrentar las situaciones señaladas anteriormente, se considera que es fundamental una disposición política por parte del Estado, orientada a:

a) Formular una legislación que defina una utilización racional del agua que sea capaz de jerarquizar los usos del recurso en función de la satisfacción de las necesidades humanas y conservación del recurso.
b) Una legislación que considere la especificidad de los sectores campesinos. Al respecto existe coincidencia frente a que cualquier acción de evaluación e inversión en infraestructura básica de riego en sectores campesinos, debe contar con el apoyo del Estado, a través de programas subsidiados; de lo contrario, aquellos se verán marginados por carecer de los recursos mínimos para su implementación.

3. La situación de la población campesina, en lo que dice relación al mantenimiento de tecnologías de uso de recursos naturales y humanos, se ven afectadas por los cambios que acarrea la "modernización".

Las tecnologías tradicionales originalmente fueron intensivas en el uso de mano de obra en la mantención de la infraestructura, así como extensivas en los cultivos. La alta emigración de la población campesina, y cultivos más intensivos (fertilización), que reduce las superficies utilizables, dificultan la recuperación y puesta en funcionamiento de los sistemas tradicionales de regadío (p.e. Terrazas andinas).

Por lo tanto se plantea, que los objetivos que debiera contemplar el estudio y evaluación de tecnologías campesinas, debieran ser:

a) Rescatar los principios que están guiando o regulando la utilización de recursos, y poder en este contexto, compatibilizarlas con técnicas modernas.
b) Establecer el valor social del tiempo asignado a determinadas actividades por la población campesina.
c) Considerar las expectativas de la población campesina.

4. La evaluación del uso del agua debe estar inscrita en un marco mayor que el técnico. Debe incorporar criterios sociales, económicos, culturales, políticos, etc.

En consecuencia, es una problemática que debe abordarse contando con el concurso de múltiples disciplinas.

5. En la misma línea del punto anterior, se verifica que no ha existido un diálogo expedito entre disciplinas agronómicas-técnicas y sociales para lograr un acercamiento más integral al problema.

Nuevamente se enfatiza que debe hacerse un esfuerzo por rescatar los principios fundamentales que están tras el manejo del recurso agua, y, a partir de él, establecer un diálogo interdisciplinario.

Otras acciones que se sugieren para una acción integral son:

6. Para superar la marcada acción sectorial de las diversas instancias gubernamentales que abordan la problemática del recurso agua, se propone la creación de "comisiones", a nivel regional, integrada por representantes de los diversos organismos estatales y universitarios más representantes de los sectores sociales comprometidos en su utilización. Estas comisiones tendrían como objetivo definir las formas más adecuadas para utilizar el recurso y promover el desarrollo de investigaciones sobre el tema.

7. Un papel preponderante en cualquier programa de uso del recurso, lo juega la educación. Por lo tanto, se propone incorporar la escuela como una instancia privilegiada, no tan solo como vehículo para la transmisión de prácticas adecuadas (mediante modificaciones curriculares), sino que también como espacio de discusión y generación de respuestas locales.

8. Finalmente se concluye que cualquier programa debe contemplar la heterogeneidad del sector campesino. En consecuencia, los estudios deben ser capaces de revelar las especificidades de cada situación, de esta forma, adecuar los programas a nivel local.

En términos específicos para el sector campesino, y como una forma de ejemplificar lo anterior, se concluye que mucho de los problemas campesinos no provienen tanto de la producción sino de la comercialización.

Conclusiones

A modo de conclusiones se puede sostener lo siguiente:

1. Al momento de formular algunas recomendaciones sobre formas de rescate de tecnologías ancestrales de manejo del agua en sociedades campesinas, la primera verificación es que ella debe ser el fruto de un diálogo permanente entre la población local y el agente externo (en este caso un equipo de investigadores).

Mediante este diálogo, el investigador debe dar cuenta de la memoria colectiva del grupo campesino, sin olvidar que ésta es la resultante de las experiencias pasadas y presentes, propias e introducidas. Por lo tanto, resulta indispensable registrar la opinión de viejos y jóvenes; hombres y mujeres; población residente y migrante.

También debe ponerse especial atención en la identificación de 'especialistas' locales en riego, para de esta forma dar cuenta de prácticas pasadas y compararlas con las actuales y obtener, a través de esa vía, una evaluación de la eficiencia del riego en el tiempo, desde la perspectiva de la población local; amén de la que debe efectuar el agente externo.

Resulta fundamental, por otra parte, el apoyo permanente de miembros de la población local (informantes claves) en el registro, interpretación y elaboración de materiales gráficos (mapas, fotografías aéreas, levantamiento de uso del suelo, trazado de sistemas de canales, etc.).

2. En relación a los aspectos socio-culturales que integran el proceso de utilización y conservación en el manejo de los recursos hídricos, el estudio realizado (de carácter exploratorio) permitió verificar que la aprehensión de la lógica que resalta el empleo del agua en una sociedad campesina, compromete los tres niveles que se identificaron en la manifestación de la cultura: material tecnológico, social e ideacional o ideológico.

Si bien es cierto que no se puede establecer una causalidad absoluta entre estos planos, si es factible sostener una correspondencia que arroje una unidad estable.

3. Frente a las acciones que deberían emprender los países para un mejor manejo de los recursos hídricos, es preciso destacar la necesidad de formular una legislación que defina su utilización en forma racional, jerarquizando su empleo.

En el caso de la población campesina también es preciso una legislación que considere su especificidad. Por otra parte, debe desarrollarse una línea de estudio y evaluación de las tecnologías campesinas, que tenga por objetivo rescatar los principios que están guiando la utilización del agua.

Debería promoverse el diálogo interdisciplinario para abordar el estudio de las tecnologías campesinas.

Incorporar la escuela como una instancia de transmisión de prácticas adecuadas y un espacio de discusión y generación de respuestas locales.

Promover la constitución de 'comisiones' a nivel regional con representantes de instancias gubernamentales y sectores sociales comprometidos en la utilización del agua. Tendría como tarea definir formas adecuadas de uso del recurso y promover la investigación.

4. Respecto al papel del animador cultural en localidades campesinas en la creación y/o fortalecimiento de la cultura hídrica, más allá de cumplir un rol activo en la generación de instancias grupales donde discutir los problemas que afectan a la comunidad y motivar la elaboración de alternativas de solución y su ejecución; debe ser un sujeto capaz de integrarse a la lógica de funcionamiento del grupo en cuestión, y del manejo del agua en particular.

Entre sus tareas debe contemplar el registro de prácticas tecnológicas asociadas al manejo del agua, pero también de los componentes sociales e ideacionales. A través de una discusión permanente con la población local, dichas prácticas deberán ser evaluadas, y proceder a fortalecer el empleo de aquellas que resulten adecuadas y modificar las que no logran un buen aprovechamiento del recurso.

Se sugiere, como una forma de aprovechar el alto conocimiento poseído por algunos miembros de la población local, entregarles la capacitación que esté referida fundamentalmente al conocimiento de otras experiencias de uso del agua, y 'metodologías' para una entrega sistemática de sus conocimientos al conjunto de la población.

Bibliografía

1. Aldunate, C. "Desecación de las Vegas de Turi". En **Chungara** Nº 14. Universidad de Tarapacá. Arica, Chile. 1985.

2. Antúnez, S. "Hidráulica Costera Prehispánica". En **Allpanchis** Nº 27. Instituto de Pastoral Andina. Cusco, Perú. 1986.

3. Arriaga, P. **Extirpación de Idolatrías del Perú.** Biblioteca de Autores Españoles. Madrid. 1968.

4. Baraona, R. **Conocimiento Campesino y Sujeto Social Campesino.** Flacso. Santiago, Chile. 1986.

5. Bate, L. **Cultura, Clases y Cuestión Etnico-Nacional.** Juan Pablos Editor. México. 1984.

6. Boyden, S. **Un enfoque Ecológico Integral Para el Estudio de los Asentamientos Humanos.** Notas Técnicas del Mab 12. UNESCO. 1981.

7. Bunker, S y Seligman, S. "Organización Social y Visión Ecológica de un Sistema de Riego". En **Allpanchis** N°27. Instituto de Pastoral Andina Cusco, Perú. 1986.

8. Castro, M. y Bahamondes, M. "Cambios en la Tenencia de la Tierra en un Pueblo de la Precordillera del Norte de Chile: Socoroma". En **Revista Chilena de Antropología.** Departamento de Antropología. Universidad de Chile. Santiago. 1987.

9. Castro, M. y Bahamondes, M. "Control de la Tierra en la Cabecera del Valle de Lluta". En **Revista Chilena de Antropología.** Nº 7. Departamento de antropología. Universidad de Chile. Santiago. 1988.

10. Claverías, R. et al. "Sistema de Riego y Estrategias Productivas en las Economías Campesinas Andinas". En **Allpanchis.** Nº 27. Instituto de Pastoral Andina. Cusco, Perú. 1986.

11. Cohen, A. "Antropología Política: el Análisis del Simbolismo en las Relaciones de Poder". En **Antropología Política,** compilador J. Llobera. Ed. Anagrama. Barcelona. 1979.

12. Cresswell, R. y Godelier, M. **Utiles de Encuesta y de Análisis Antropológico.** Ed. Fundamentos. Madrid. 1981.

13. Denevan, W. "Tipología de Configuraciones Agrícolas Prehispánicas". En **América Indígena.** Vol. XL Nº 4. Instituto Indigenista Americano. México. 1980.

14. Dietschy, B. "Aporte Tradicional Andino para la Solución de los Problemas de Irrigación". En **Allpanchis** Nº 24. Instituto de Pastoral Andina. Cusco, Perú. 1984.

15. Farrington, I. "Irrigación Prehispánica y Establecimientos en la Costa Norte del Perú". En **Tecnología Andina**, Comp. R, Ravines. I.E.P. Lima. Perú. 1978.

16. Fonseca, C. "El Control Comunal de las Aguas en la Cuenca del río Cañete". En **Allpanchis** Nº 22. Instituto de Pastoral Andina. Cusco. Perú. 1983.

17. Galeano, L. **Ensayo Sobre Cultura Campesina.** Centro Paraguayo de Estudios Sociológicos. Asunción. 1984.

18. Geertz, C. **La Interpretación de las Culturas.** Ed. Gedisa. México. 1987.

19. Gelles, P. "Sociedades Hidráulicas Prehispánicas en los Andes: Algunas Perspectivas desde Huarochiri". En **Allpanchis** Nº 27. Instituto Pastoral Andina. Cusco. Perú. 1986.

20. Godelier, M. **Racionalidad e Irracionalidad en la Economía.** Ed. Siglo XXI. México. 1975.

21. Godelier, M. **Instituciones Económicas.** Ed. Anagrama. Barcelona. 1982.

22. González, E. **La Economía de la Comunidad Andina.** Instituto de Estudios Peruanos. Lima. 1984.

23. González, Y. "La Estrategia de Subsistencia en Chiapa: el Control de los Recursos". En **Cuadernos de Investigación Social.** Nº 12. CIREN. Iquique. Chile. 1985.

24. Grebe, M. e Hidalgo, B. "Simbolismo Atacameño: un Aporte Etnológico a la Comprensión de Significados Culturales". En **Revista Chilena de Antropología.** Nº 7. Departamento de antropología. Universidad de Chile. Santiago. 1988.

25. Kahn, J. "Introducción". En **El Concepto de Cultura.** Comp. J.S. Kahn. Ed. Anagrama. Barcelona. 1975.

26. Kosik, K. **Dialéctica de lo Concreto.** Ed. Grijalbo S.A. México. 1967.

27. Krader, L. y Rossi, I. **Antropología Política.** Ed. Anagrama. Barcelona. 1982.

28. Lagos, R. et al. "La Noche de los Abuelos en Santiago de Río Grande". En **Chungara** Nº 9. Universidad de Tarapacá. Arica Chile. 1982.

29. Lemerlis, J. "La Lucha por el Agua de los Aymaras del Norte de Chile". En **Cuadernos de Investigación Social.** Nº 20. CIREN. Iquique. Chile.

30. Lumbreras, L. **Los Orígenes de la Civilización en el Perú.** Ed. Milla Batres. Lima. Perú. 1974.

31. Mamani, M. "Agricultura a 4.000 metros". En **Raíces de América: el Mundo Aymara.** Comp. Xavier Albo. Alianza Editorial. Madrid. 1988.

32. Muñoz, I. et al. "Ocupación Prehispánica Tardía en Zapahuira y su Vinculación a la Organización Social y Económica Inca". En **Chungara.** Nº 18. Universidad de Tarapacá. Arica, Chile. 1987.

33. Muñoz, L. "Recuérdalo, Aquí Estaba el Lagar. La Expropiación de las Aguas del Valle de Quisma". En **Chungara.** Nº 15. UNIVERSIDAD de Tarapaca. Arica. Chile. 1985.

34. Ortega, E. "La Agricultura Campesina en América Latina. Situaciones y Tendencias". En **Revista de la CEPAL.** Nº 16. Santiago. Chile. 1982.

35. Osorio, A. y Santoro, C. **Trasvase Perhispánico Velasama-nami-Socoroma.** MS.

36. Ramos, C. "Evaluación y Rehabilitación de Camellones o 'Kurus' en Asillo". En **Allpachis.** Nº 27. Instituto de Pastoral Andina. Cusco. Perú. 1986.

37. Ravines, R. y Solar, f. "Hidráulica Agrícola Prehispánica". En **Allpanchis.** Nº 15. Instituto de Pastoral Andina. Cusco. Perú. 1980.

38. Santoro, C. "Camino del Inca en la sierra de Arica". En **Chungara.** Nº 10. Universidad de Tarapacá. Arica. Chile. 1983.

39. Schejtman, A. "Campesinado y Desarrollo Rural: Lineamiento de una Estrategia Alternativa". **Investigación Económica.** Nº 164. Abril-junio. 1983.

40. Seve, L. "Método Estructural y Método Dialéctico". En **Estructuralismo y Marxismo.** Ed. Martínez Roca. Barcelona. 1971.

41. UNESCO-ROSTLAC. **Agua, Vida y Desarrollo. Manual de Uso y Conservación del Agua en Zonas Rurales de América Latina y el Caribe.** Tomo I. Argentina. 1986.

42. White, L. "El Concepto de Cultura". En **El Concepto de Cultura.** Comp. J.S. Kahn. Ed. Anagrama. Barcelona. 1975.

Anexo I
Pauta Propuesta para el Rescate de Tecnologías Ancestrales

Apoyándose en el caso de la comunidad de Socoroma y con el propósito de probar una metodología que contribuya al rescate de tecnologías ancestrales se ha definido el siguiente objetivo:

Identificar, describir, analizar y caracterizar el uso del manejo del recurso agua con fines de agricultura de riego.

Planteamientos metodológicos

Teniendo presente que para el caso chileno las áreas agrícolas a la que se refiere el presente estudio se presentan en espacios reducidos, resulta imprescindible concebir dichos espacios como parte de un sistema mayor concentrando la atención en los niveles medios e inferiores. Para lo cual se debe contar con detalles cartográficos que permitan, usar el "predio" como instrumento de observación y al "regante" como fuente de información. O, dicho de otra forma, que permitan observar la "estructura" y el "funcionamiento" de la actividad agrícola de riego.

Pasos metodológicos

1. Caracterización del sistema físico ambiental.

a) Identificación de unidades homogéneas físico-ambientales sobre la base de elementos geomorfológicos e hidrológicos.

b) Caracterización de las unidades sobre la base de atributos físicos (clima, suelo, agua, vegetación).

c) Evaluación de las potencialidades del sistema según unidades homogéneas.

2. Uso y manejo del agua.

a) Identificación, localización y caracterización de las fuentes, obras de captación y red de distribución del agua.

b) Identificación, cuantificación y caracterización del uso del agua con fines agrícolas, pecuarios y domésticos.

c) Identificación, descripción y caracterización de las técnicas de riego interpredial.

d) Evaluación de la eficiencia del uso del agua sobre bases volumétricas, ecosistémicas y de infraestructura, tanto intra como extra predial.

e) Determinación de las tasas de riego para distintos cultivos y unidades homogéneas.

3. Uso y manejo del suelo.

a) Determinación de patrones de uso del suelo según unidades homogéneas y red de canales.

b) Caracterización del manejo del suelo y de los cultivos por patrones de uso y unidades homogéneas.

c) Croquis descriptivo del uso del suelo en predios tipos por unidades homogéneas.

4. Propiedad y tenencia del suelo y aguas.

a) Identificación, descripción y caracterización de la estructura de la propiedad y tenencia del suelo y del agua.

5. Marco jurídico administrativo de la propiedad y tenencia del suelo y agua.

a) Identificación y caracterización de la organización que regula el acceso al uso y aprovechamiento del suelo y del agua.

b) Determinación del rol de usuarios del agua considerando derechos, acciones y sistemas de turno.

c) Identificación de sistemas de control en los ejercicios de derechos de aguas y mecanismos de solución de conflictos por el agua.

d) Identificación y evaluación en la comunidad derivados de su funcionamiento.

e) Revisión, análisis y evaluación de la legislación vigente y sus efectos en la comunidad objeto de estudio.

Desarrollo de actividades.

A. Gabinete de pre-terreno.

1. Caracterización del sistema físico-ambiental.

1.1. Fotointerpretación y diseño cartográfico de las unidades identificadas.
1.2. Recolección de información físico-ambiental de meso y microescala.
1.3. Preparación de una encuesta de percepción de los habitantes respecto a las unidades y sus atributos.

2. Uso y manejo del agua

2.1. Análisis cartográfico de semidetalle y detalle de las fuentes directas, referidas a la cuenca jerárquica superior.
2.2. Identificación Cartográfica y análisis de la red básica extrapredial, a escala de detalle.

2.3. Diseño y preparación de encuestas y entrevistas para identificar y cuantificar el uso del agua.
2.4. Diseño y confección de fichas para el rescate de información de técnicas de riego intrapredial.
2.5. Identificación de indicadores y parámetros de medición de eficiencia y confección de fichas de observación en terreno.
2.6. Diseño y confección de encuestas para identificar variaciones en el uso del agua por tipo de cultivos.

3. Uso y manejo del suelo

3.1. Confección de una leyenda de uso del suelo a nivel IV de detalle, adecuada al área de estudio.
3.2. Diseño de encuesta de indicadores de manejo por cultivos a nivel predial.
3.3. Diseño de una base cartográfica para el levantamiento del uso directo.

4. Propiedad y tenencia del suelo y del agua.

4.1. Diseño de encuesta para establecer la condición jurídica de la propiedad del suelo y del agua. Junto con la condición de tenencia de los predios.

5. Marco jurídico administrativo de la propiedad y tenencia de los recursos.

5.1. Diseño de una pauta de entrevistas a informantes claves tanto locales como de instituciones relacionadas.
5.2. Revisión, análisis y recolección de información en instituciones públicas, regionales y locales.
5.3. Revisión y análisis de antecedentes, en los niveles centrales de las instituciones, relativos al área de estudio.
5.4. Revisión, análisis e interpretación tanto del código de agua como de la Ley de Riego.

B. Actividades de terreno

1. Caracterización del sistema físico ambiental.

1.1. Control de los límites de unidades homogéneas.
1.2. Levantamiento de información de detalle, de los atributos físico-ambientales (mediciones, toma de muestras y recolección de antecedentes).
1.3. Aplicación de las encuestas de percepción.

2. Uso y manejo del agua.

2.1. Localización, dibujo y descripción de las bocatomas y obras de captación.
2.2. Localización y descripción de la infraestructura de acumulación y distribución básica extrapredial a escala de detalle.
2.3. Aplicación de encuestas a agricultores y dueñas de casa.
2.4. Aplicación de encuestas y llenado de fichas.
2.5. Llenado de fichas de observación y rescate de parámetros de medición local.
2.6. Aplicación de encuestas y entrevistas a informantes claves y a agricultores del área.

3. Uso y manejo del suelo.

3.1. Levantamiento directo del uso del suelo a nivel predial.
3.2. Aplicación de la encuesta a los productores y a la explotación.
3.3. Identificación de predios tipo y confección de un croquis descriptivo.

4. Propiedad y tenencia del suelo y del agua.

4.1. Aplicación de las encuestas a los dueños de predios y a los productores.

5. Marco jurídico administrativo de la propiedad y tenencia de los recursos.

5.1. Entrevistas a informantes claves y directivos de las organizaciones.
5.2. Revisión de antecedentes y generación de la secuencia de riego según el sistema de canales.
5.3. Entrevistas con los directivos de instituciones cuyos servicios abarquen el área de estudio.
5.4. Indagar acerca del conocimiento que tienen los miembros de la comunidad respecto del código y de la ley.

Anexo II
Pauta Aplicada en Socoroma para el Rescate de Componentes Culturales en la Gestión de Recursos Hídricos

1. **Antecedentes Generales**

   1.1. Caracterización medio ambiente físico

   1.2. Contexto nacional: situación legal y política.

2. **Aspectos Tecnológicos-Materiales**

   2.1. Localización de manantiales, ríos y arroyos explotados, para dotar de agua de riego y servicio.

   2.2. Obras construidas para captación, conducción, almacenamiento y dotación de agua para riego y servicios.

   2.3. Proyectos de riego suspendidos.

   2.4. Sistema de riego en uso

      2.4.1. Clasificación vernacular de sectores agrícolas.

      Indicadores de esa sectorización (clima, topografía, aptitud del suelo, sistemas de canales, etc.)

      2.4..2. Taxonomía local de los suelos; suelo de superficie y subsuelo.

      2.4.3. Superficies regadas.

      2.4.4. Tipología de andenes y formas de riego asociadas.

      2.4.5. Tipología de sistemas de riego. Denominación vernacular, tecnología e infraestructura.

      2.4.6. Tasas de riego. Tiempo por superficie y especies.

      2.4.7. Cambios en el sistema de riego asociado a la disponibilidad de agua (época seca, época de lluvias).

2.5. Consumo doméstico.

2.5.1. Infraestructura

2.5.2. Formas de acceso

2.6. Consumo animal

2.6.1. Infraestructura

2.6.2. Formas de acceso

3. Organización para el Riego

3.1. Organización legal.

3.1.1 Estructura y funcionamiento (Directiva, miembros, elecciones, reglamento, reuniones, conflictos, etc.)

3..2. Organización comunal-tradicional

3.2.1 Estructura y funcionamiento (Detectar formas subyacentes).

3.2.2 Requisitos para acceder al agua para el riego.

3.2.3 Organización por sectores-canales secundarios.

3.2.4 Deberes y derechos (mantenimiento infraestructura, cantidad de agua por predio, sanciones, etc.)

4. Componentes Ideológicos

4.1. Significados del agua-percepción.

4.2. Ceremonias asociadas al uso y cuidado del agua.

4.3. Lugares y/o fenómenos asociados a rogativas y ofrendas (manatiales, ríos, lluvias).

4.4. Mitos y leyendas en torno al agua.

4.5. Aspectos normativos y valóricos que determinan derechos y obligaciones para acceder al agua.

4.6. Taxonomía vernacular en torno al recurso hídrico.

5. Conflictos Asociados a los Cambios en Torno al Uso, Manejo y Significado del Agua.

Anexo Nº III

En el Seminario-Taller "Campesinos y Recursos Hídricos", efectuado con el objetivo de conocer la opinión de diversas instancias universitarias y gubernamentales, respecto a la utilización en sociedades campesinas, participaron las instituciones y personas que se señalan a continuación:

Universidad de Chile

Miguel Bahamondes	Departamento de Antropología
	Grupo de Investigaciones Agrarias. GIA.
Ernesto Brown	Departamento de Ingeniería Civil.
Julio Castillo	Departamento de Antropología
	Ministerio de Educación.
Milka Castro	Departamento de Antropología.
Mauricio Jaime	Departamento de Antropología.
Claudio Meneses	Departamento de Geografía.
Hermann Mulhauser	Departamento de Ciencias Ecológicas.
Irma Vila	Departamento de Ciencias Ecológicas.

Instituto de Desarrollo Agropecuario. INDAP.

Carlos Méndez

Juan Carlos Navarro

Fondo de Solidaridad e Inversión. FOSIS.

Carlos Calderón

Comisión Nacional de Riego

Guillermo Parra

Dirección de Riego, IV Región

Jorge Romero

Ministerio de Obras Públicas

Lupe Barría

Corporación Nacional Forestal. CONAF

Wilfredo Alfaro

Grupo de Investigaciones Agrarias. GIA

Rigoberto Rivera

Figura Nº 1

Mapa de localización del área de estudio: Socoroma

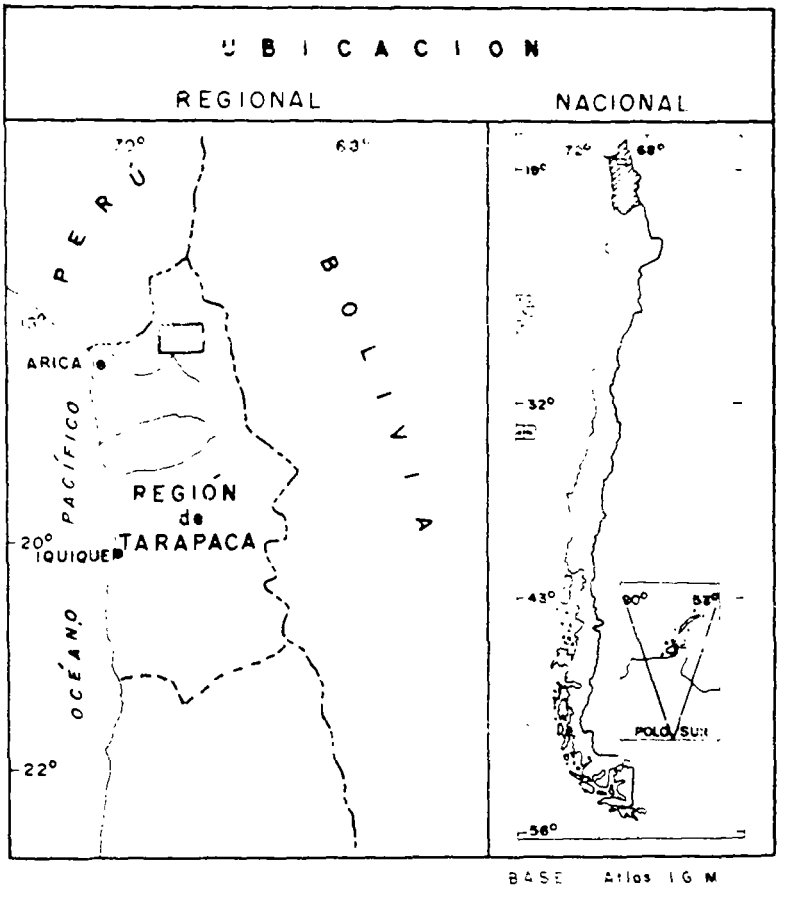


FIG. 1

Figura Nº 2

Ubicación de Socoroma en los cordones prealtiplánicos de la cordillera de Los Andes, en la Hoya de la quebrada homónima, afluente del río Lluta. Aparece demarcada el área reconocida por los habitantes como territorio bajo su control. Nótese que los principales cursos de agua utilizados por la población Socoroma, tienen su nacimiento dentro del área.

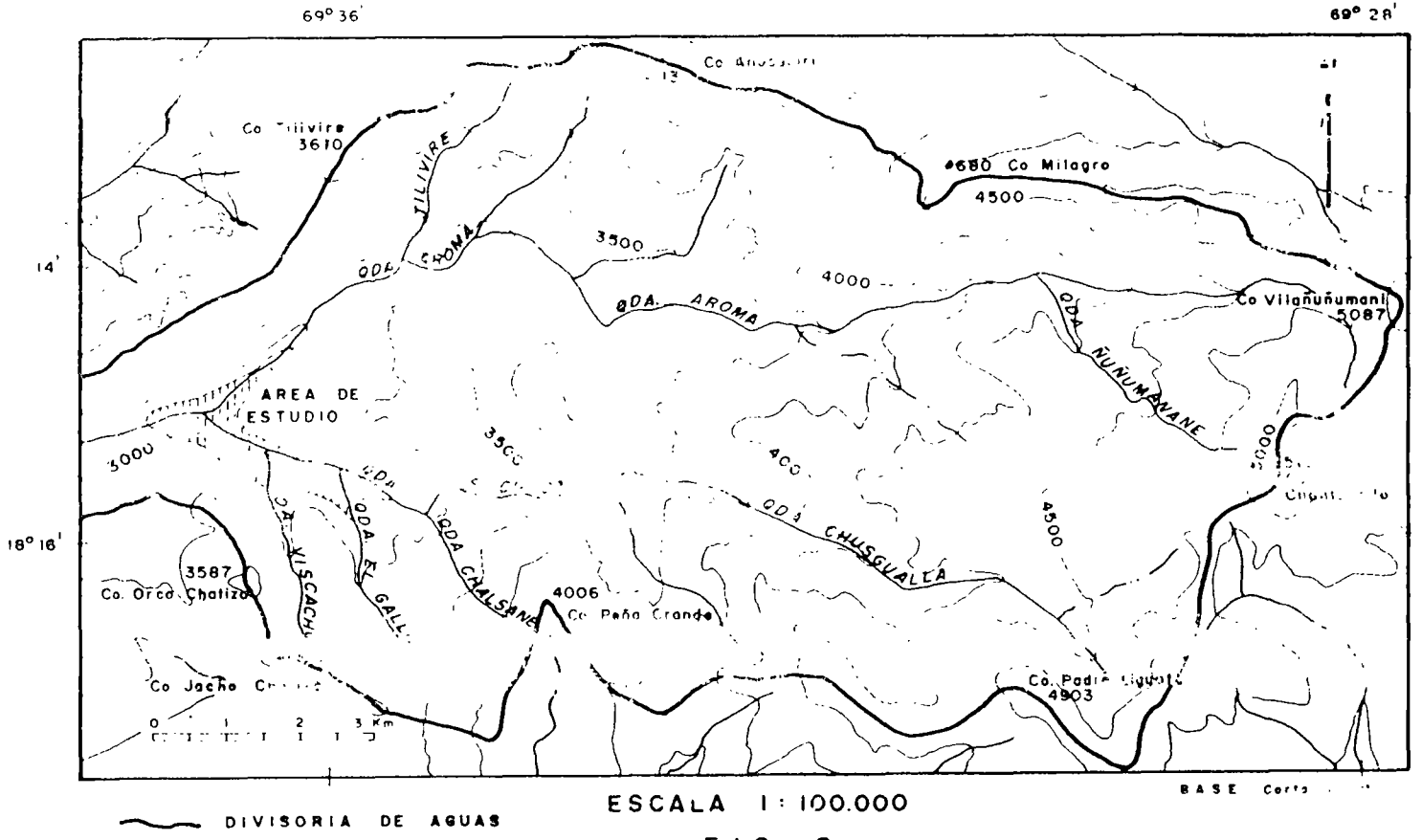
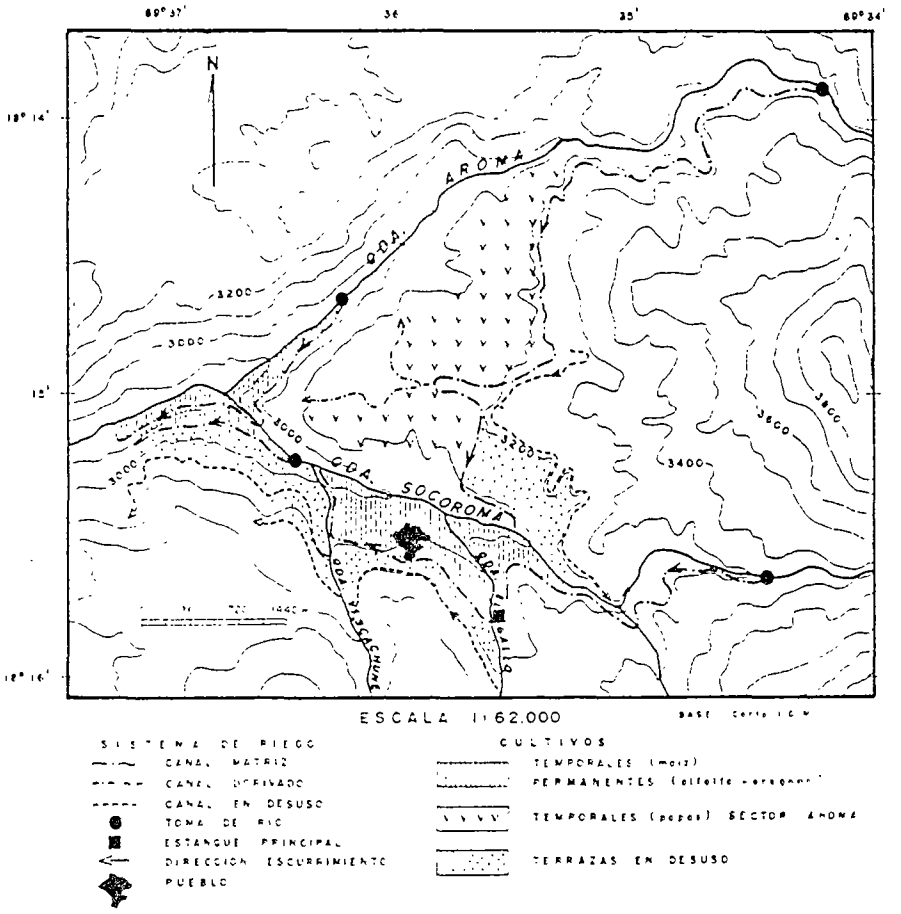


FIG. 2

Figura Nº 3

La figura muestra los cuatro sectores identificados en el pueblo a partir del uso y manejo del agua: Sector "Pueblo", entre las quebradas Viscachune y Gallo; Sector "Chacacagua", desde la quebrada Viscachune hacia el W; Sector "Aroma", corresponde a los lomajes de la vertiente S. del cerro Aroma; y Sector Mancaruma, en el curso inferior de la quebrada de Aroma.



ESTE LIBRO SE IMPRIMIO DURANTE EL MES DE MARZO DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS EN EL CENTRO REGIONAL PARA LA EDUCACION SUPERIOR EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE (CRESALC). EDICION QUE CONSTA DE TRESCIENTOS EJEMPLARES

Este interesante trabajo, realizado por un grupo de investigadores de la Universidad de Chile, nos revela la permanencia de viejas técnicas en el manejo del agua con fines agrarios, que datan de épocas prehispánicas. En zonas áridas como el norte de Chile se desarrolló una verdadera "Cultura hídrica" que permitió la supervivencia humana en condiciones adversas.

La Oficina Regional de Cultura de la UNESCO para América Latina y el Caribe - ORCALC - se encuentra empeñada en rescatar y difundir valores culturales y antiguas técnicas de nuestros pueblos, con plena vigencia en el mundo contemporáneo.