

REPUBLICA DEL ECUADOR

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

CONADE - INERHI - ORSTOM

FUNCIONAMIENTO DEL RIEGO PARTICULAR
EN LOS ANDES ECUATORIANOS
Recomendaciones para el Plan Nacional de Riego

FONCTIONNEMENT DE L'IRRIGATION TRADITIONNELLE
DANS LES ANDES EQUATORIENNES
Recommandations pour le Plan National d'Irrigation



Documento elaborado por :

Marcelo Proaño
INERHI

Marta Durango

Yadira Carrión

Thierry Ruf

ORSTOM

Patrick Le Goulven

Xavier Bonhommeau

Cuenca del río MIRA

Informe B1

**Sistemas de riego particular
en la ZARI de URCUQUI**

Participaron al Proyecto

POR EL INERHI

DEPARTAMENTO PLAN NACIONAL DE RIEGO

Ing. Hugo Ribadeneira

Ing. Alex Salazar

Sección de Planeamiento Hidro-agrícola

Ing. Wellington Carrera

Ing. Maribell Montenegro

Ing. Marcelo Proaño

Ing. Edgar Pazmiño

Ing. Manuel Rojas

Ing. Eva Gavilanez

Sr. Efraín Guerra

Sr. Milton Hermosa

Sra. Marcia Lalama

Srta. Jeannette Veira

Sección de Programación Operativa

Ec. Omar Silva

Ec. Edison Juna

Sr. Mario Galarza

Sr. Rodolfo Romero

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN DEL AGUA

Ing. Homero Villacres

Ing. Fernando Serrano

Hid. Angel Segovia

POR LA EPN

Ing. Luis Bastidas

Ing. Francisco Cruz (INAMHI)

DEPARTAMENTO PLAN NACIONAL DE RECURSOS HIDRÁULICOS

Ing. Elder Aragundi

Sección de Evaluación de Recursos y Análisis Hidro-económicos

Ing. Edmundo Góngora

Ing. Patricio Moncayo

Ing. José Silva

Ing. Patricio Nájera

Ec. Martha Durango

Hid. Antonio Gonzalez

Arq. Mercedes Jara

Arq. Guido Mantilla

Srta. Yadira Carrión

Sr. Jorge Cisneros

Sr. Edison Echeverría

Sr. Patricio Cueva

Srta. Patricia Andrade

Sección de Planeamiento Hidráulico

Ing. Iván Osorno

Ing. Miriam Ayala

Ing. Pedro Mosquera

Ec. César Yumiseva

Sr. Ricardo Díaz

UNIDAD DE CÓMPUTO

Ing. Miquel Alemán

POR EL ORSTOM

DEPARTAMENTO AGUAS CONTINENTALES

Ing. Patrick Le Goulven

Ing. Roger Calvez (01/91 -)

Ing. Xavier Bonhommeau (VSN 14 meses)

Ing. Jean-Louis Augeras (VSN 16 meses)

Ing. Luc Gilot (VSN 16 meses, Aloc. 8 meses)

MISIONES DE APOYO

Ing. Michel Goueffon (CEMAGREF 1 mes)

Ing. Jean-Luc Sabatier (CIRAD 3 meses)

Ing. Alain Vidal (CEMAGREF 1 mes)

Ing. Isabelle Chaffaut (BCEOM 1 mes)

DEPARTAMENTO SOCIEDAD, URBANIZACION, DESAROLLO

Ing. Thierry Ruf

Ing. Emmanuel Dattée (VSN 14 meses)

Ing. Francis Haberstock (VSN 16 meses)

APOYO LOCAL

Ing. Catherine Perroud

Ing. Isabelle Linossier

Sr. Pablo Nuñez (después Aloc 18 meses)

Sr. Geovanny Teran

Srta. Miriam Cisneros

Sra. Amparo de Egúez

Los nombres en letra itálica indican intervenciones puntuales, los subrayados señalan a los responsables administrativos o científicos, y los doblemente subrayados a los co-directores respectivos.

FUNCIONAMIENTO DEL RIEGO TRADICIONAL EN EL ECUADOR

La Dirección de Planificación del INERHI y el ORSTOM colaboran desde 1987 para la realización de los estudios necesarios a la elaboración del Plan Nacional de Riego del Ecuador. El correspondiente acuerdo de cooperación entre las dos instituciones fue renovado en diciembre de 1989 por tres años.

El ORSTOM interviene con investigadores de dos departamentos: un hidrólogo del Departamento de Aguas Continentales (DEC) y un agro-economista del Departamento Sociedad, Urbanización, Desarrollo (SUD).

El INERHI participa con ingenieros y técnicos de la Dirección de Planificación (Plan Nacional de Riego y Plan Nacional Hidráulico).

El proyecto científico multidisciplinario trata de varios temas de investigación tanto en el plano del medio físico como en el del medio socio-económico.

PROBLEMATICA GENERAL

El riego andino tradicional tiene una importancia fundamental en el desarrollo agrícola de los Andes ecuatorianos. Abarca más de 200.000 hectáreas, pero se conocen muy mal sus problemas y sus ventajas.

El proyecto INERHI-ORSTOM se propone analizar el funcionamiento de tales sistemas de riego con miras a preparar una rehabilitación planificada a costos razonables, conjunto de acciones que permitirán aumentar la productividad, asegurar una mayor rentabilidad económica a las inversiones y mejorar el bienestar social de los campesinos.

Para alcanzar esos objetivos, tan complejos como ambiciosos, el proyecto ha elaborado una serie de análisis temáticos cuyos resultados enriquecen la comprensión global del funcionamiento del riego tradicional en los Andes ecuatorianos.

TEMAS ESPECIFICOS ABORDADOS

- A Selección razonada de las áreas significativas para el estudio de los disfuncionamientos del riego ecuatoriano (CRASEDIE)
- B Trabajos y acciones multidisciplinarios sobre la agricultura de terrenos representativos del riego ecuatoriano (TAPATRIE)
- C Localización, organización y caracterización del riego ecuatoriano (LOCIE)
- D El agua y su manejo racional: una ayuda al desarrollo del riego ecuatoriano (EGRADIE)
- E Observatorio de los cambios agrícolas y socio-económicos en las zonas regadas ecuatorianas (OCASEZIE)
- F Estudio edafológico orientado a los problemas de riego en el Ecuador (EPOPIE)
- H Historia del desarrollo de los sistemas andinos de riego
- I Integración, banco informatizado de datos relativos al riego ecuatoriano (BIDRIE)

El proyecto ha acumulado una serie de referencias fundamentales en todos los campos vinculados al riego, tratando de completar las lagunas de conocimientos técnicos y socio-económicos en las condiciones ecuatorianas.

ORGANIZACION INERHI

Hugo Ribadeneira, Director Nacional del Proyecto (1987-1990)

Alex Salazar (1991)

ORGANIZACION ORSTOM

Patrick Le Goulven, hidrólogo del DEC, Director Internacional del Proyecto

Thierry Ruf, agro-economista del SUD

ALGUNAS DEFINICIONES ÚTILES

El proyecto INERHI-ORSTOM ha definido ciertos conceptos para describir las redes de riego y las agriculturas regadas. Recordamos aquí las nociones fundamentales (ilustradas por el esquema de los niveles de trabajo en el funcionamiento del riego tradicional):

ZARI: Zona de Análisis y de Recomendaciones para el Riego

Espacio de la demanda de agua, cuyos contornos abarcan de manera coherente los perímetros regados y los canales que los alimentan desde sus tomas. Se trata de la entidad espacial en la que se ha construido una cadena histórica de obras superpuestas.

Utilización del suelo

Rotación anual de cultivos existente en un perímetro o una porción de perímetro. Es el reflejo de las limitaciones, los potenciales agro-ecológicos y las decisiones tomadas por los agricultores según las condiciones del entorno y las experiencias adquiridas (se hablará de *sistemas de producción*).

Modelo de producción

Síntesis de los sistemas de producción aplicados, definida por una utilización dominante del suelo y por niveles de resultados en términos físicos (rendimientos agrícolas) y económicos (productividades monetarias por hectárea y por trabajador agrícola).

Actividad agrícola

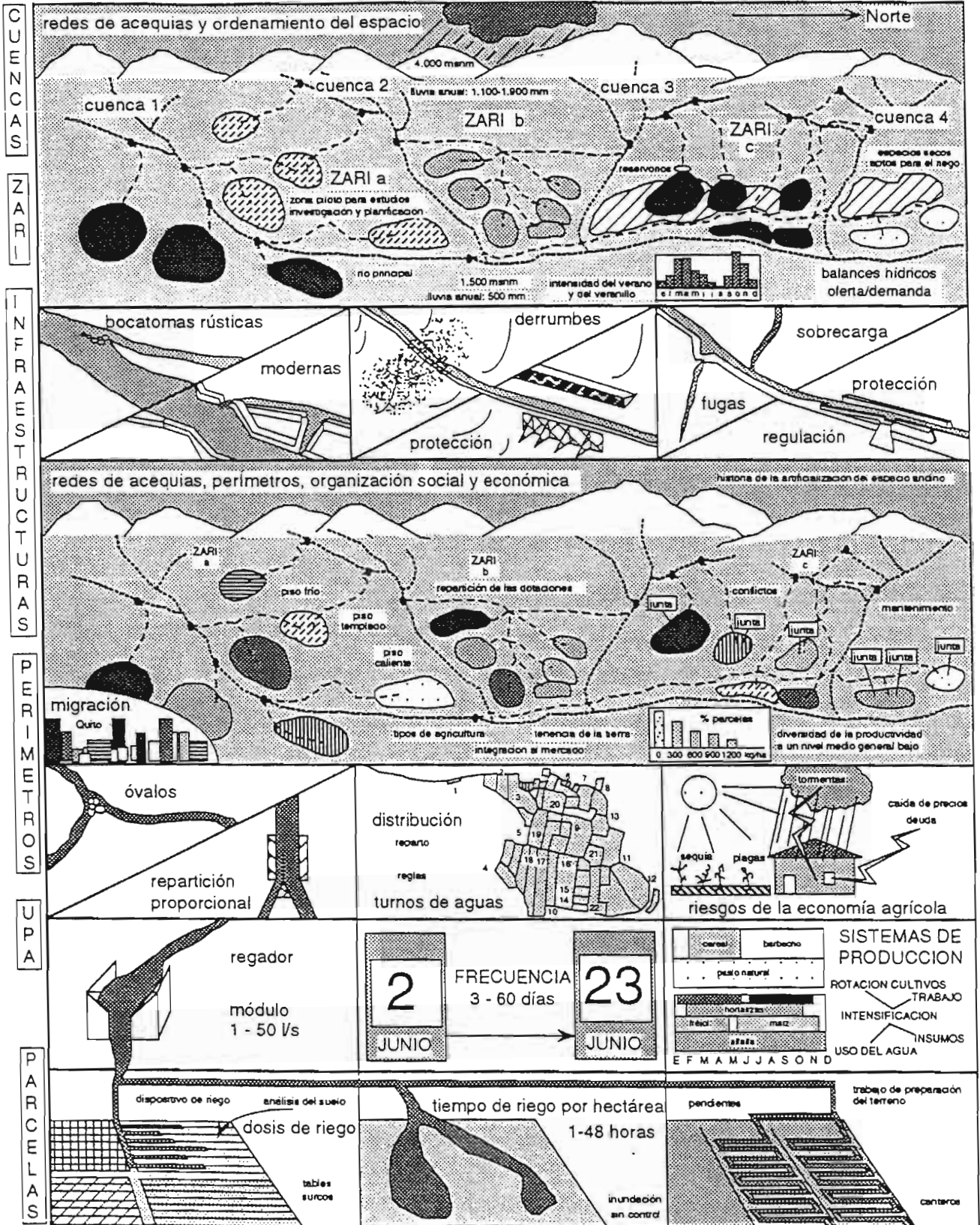
Conjunto de cultivos y labores agrícolas que se suceden en una parcela básica a lo largo del año agrícola. Se trata ya sea de una actividad simple, como la utilización de un pastizal natural, o de actividades complejas con una sucesión de dos cultivos en el año (maíz seguido de fréjol, por ejemplo).

Pisos bio-climáticos o agro-ecológicos

Definidos no por umbrales climáticos sino mediante el estudio de la distribución de los cultivos por estratos de 100 m de altitud (ver informe metodológico E1). Se distinguen tres pisos principales:

nombre del piso	altitud	cultivos particulares
piso subtropical cálido	1.500 - 2.200 m	caña de azúcar
piso templado	2.300 - 2.700 m	maíz + caña de azúcar
piso frío	2.800 - 3.300 m	papa, cereales (sin riego)

LAS ESCALAS DE TRABAJO SOBRE EL FUNCIONAMIENTO DEL RIEGO PARTICULAR EN LOS ANDES

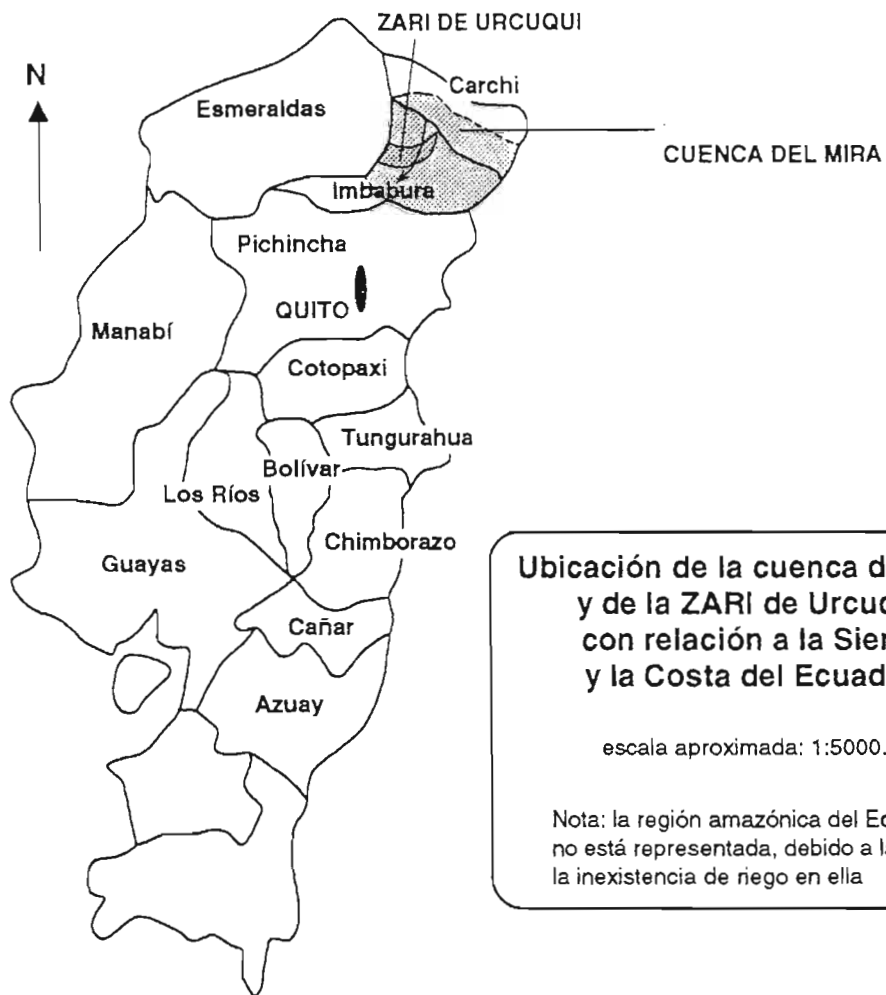


SIGLAS IMPORTANTES

BCEOM	Sociedad Francesa de Ingeniería (Departamento de Hidrología y Desarrollo Rural)
BID	Banco Internacional de Desarrollo
BIRD	Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento
CEMAGREF	Centro Nacional de Equipamientos Agrícolas, Ingeniería Rural, Aguas y Bosques
CICDA	Centro Internacional de Cooperación para el Desarrollo Agrícola
CIRAD	Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agronómica para el Desarrollo
CNEARC	Centro Nacional de Estudios Agronómicos de las Regiones Cálidas
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INERHI	Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos
INIAP	Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias
IRAT	Instituto de Investigaciones Agronómicas Tropicales y Cultivos Alimenticios (del CIRAD)
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
ORSTOM	Instituto Francés de Investigación Científica para el Desarrollo en Cooperación
PRONAREG	Programa Nacional de Regionalización Agraria (del MAG)
SEAN	Servicio de Estadísticas Agrícolas Nacionales

Siglas específicas de los programas

CSTAT	Programa de estadística para MS-DOS (IBM) desarrollado por Jean-François Foucher, CIRAD, Montpellier, Francia
DBase III+	Base de datos para IBM o compatible, que ha evolucionado a DBase IV
FileMaker	Base de datos para Macintosh
FileForce	Base de datos para Macintosh
LISA	<i>Logiciel Intégré des Systèmes Agraires</i> (Programa integrado de sistemas agrarios) para MS-DOS (IBM), desarrollado por G. FRANCILLON, DSA-CIRAD, Montpellier, Francia
WINGZ	Programa de difusión pública, hoja de cálculo para Macintosh



**Ubicación de la cuenca del Mira
y de la ZARi de Urcuquí
con relación a la Sierra
y la Costa del Ecuador**

escala aproximada: 1:5000.000

Nota: la región amazónica del Ecuador
no está representada, debido a la
inexistencia de riego en ella

Introducción.

Este informe presenta las infraestructuras de riego de la ZARI de Urcuquí, tal como han sido identificadas y representadas en la operación "B" o "TAPATRIE" del proyecto de investigación INERHI - ORSTOM. Por otro lado, las informaciones del informe C3-1 (inventario general del riego particular "LOCIE") vienen de esta misma operación "B". Entonces, no parece necesario volver a publicar la información específica sobre cada sistema de riego de Urcuquí. Se propone al que quiera esta información consultar en las fichas "bocatomas, segmentos de canales y perímetros" que permiten describir los sistemas de riego (movilización, transporte y repartición del agua) y en las fichas "fuentes de agua y sistemas de producción" que dan los datos básicos sobre las dotaciones de agua, el uso agrícola del agua y las formas de manejo de aquella.

Este informe presenta los conocimientos adquiridos a lo largo del estudio de la zona de análisis del funcionamiento del riego particular (ver el marco de actividades en los terrenos pilotos).

Se trata de la dependencia entre sistemas de riego de una ZARI, por sus características hidráulicas (aguas arriba, aguas abajo en los ríos y quebradas), pero también por su agricultura (complemento de las producciones y competición en el uso de la fuerza de trabajo) y por el manejo del agua, el que relaciona los aspectos anteriores : reparto de los recursos hídricos entre los perímetros, reparto del agua dentro de cada perímetro, mantenimiento de las infraestructuras.

PRIMERA PARTE:

DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS DE RIEGO DE LA ZARI DE URCUQUI

1. LAS FUENTES DE DATOS (RESUMEN DEL INFORME METODOLOGICO).

Desde 1973 (ley de nacionalización de las aguas), las agencias del INERHI establecen carpetas técnicas y jurídicas sobre concesión de aguas, en forma cotidiana, según el orden de llegadas de los pedidos de concesión. Conocen más que todo la serie de bocatomas concedidas en un río (ver documento habilitante 1.1). El ministerio de agricultura y ganadería, con el programa de regionalización agraria, publica mapas de uso del suelo y de las formaciones vegetales, en las cuales es anotada la presencia del riego (ver documento habilitante 1.2). El proyecto INERHI - ORSTOM propone una metodología de descripción de las infraestructuras, agrupándolas en zonas geográficas coherentes en relación con la demanda de aguas: las ZARI (ver su definición en el léxico inicial y más información en los informes "A", "C" y en el volumen de artículos publicados por el proyecto).

La foto interpretación, los trabajos de terreno, largos y a veces difíciles (accesos a los sitios, temor de la gente, ubicación compleja) llegan a reunir un conjunto de datos del mismo tipo que el conjunto del inventario general, pero más preciso, ya que la escala de trabajo es 1:25'000 y no 1:50'000. Además, se realizan chequeos sistemáticos sobre los trayectos de las acequias, los cruces, los nudos de unión o de división. En el caso de Urcuquí, el objetivo de analizar el funcionamiento del turno de aguas en el perímetro campesino conduce a trabajos adicionales sobre repartos internos en el perímetro, incluyendo la creación del catastro a escala de 1:5'700 (escala de la foto aérea disponible).

2. EL MAPA A 1:25'000.

El mapa tiene como base el fondo topográfico simplificado del Instituto Geográfico Militar (ver documento habilitante 1.3). Diecinueve sistemas de riego toman alrededor de 4.5 metros cúbicos por segundo, incluyendo los caudales que van más lejos, a la zona vecina de Tumbabiro (se refiere a las acequias Guzman y La Internacional). Riegan veintinueve perímetros, o sea 4'800 hectáreas. Si se toma en cuenta todos estos "pequeños sistemas de riego tradicional", se nota que la infraestructura es muy importante en perspectivas sociales y económicas del desarrollo regional. El mapa 1:25'000, distribuido por el proyecto en la zona de trabajo, es un medio útil para tener en el futuro intervenciones sobre las redes de canales, especialmente cuando se debe volver a pedir concesiones de aguas (cada 10 años), cuando existe nuevos pedidos o cuando se presentan conflictos entre usuarios de varios canales.

3. LOS PRINCIPALES SISTEMAS DE RIEGO

En este informe, no es útil detallar todo el proceso histórico que explica la existencia de redes de canales como en Urcuquí (ver informe H2), pero es necesario precisar que los sistemas de riego más antiguos han captado el agua en los sitios más propicios: la parte baja del piso frío (2800 - 3600 metros sobre el nivel del mar). En estos sitios y según las condiciones locales, los recursos hídricos parecen suficientes y seguros para arriesgarse a la construcción de un canal. Más arriba, las cuencas son demasiado pequeñas y el caudal natural en la quebrada sale muy débil en época de estiaje. Más abajo, el caudal natural es abundante, pero dos factores fundamentales descartan la elección de bocatomas muy abajo de los 2800 metros de altura. Primero, los ríos se hunden en cañones y, en consecuencia, el agua puede ser captada solamente a costos muy elevados. Segundo, establecer una bocatoma demasiado abajo permite a otros grupos humanos a construir una bocatoma aguas arriba, con el pretexto de que existen remanentes fuertes todavía sin uso y sin dueño.

Se puede clasificar los sistemas de riego según la ubicación de las bocatomas y la ubicación de los sitios de uso del agua. Tres criterios permiten caracterizar los sistemas de riego:

- los sistemas de riego y los caudales captados (conjuntos bocatomas -> segmentos de canales -> perímetros);
- los perímetros regados y sus dotaciones (algunos tienen varias fuentes de aguas, es decir pertenecen a sistemas de riego diferentes y complementarios)
- el uso de agua en la agricultura.

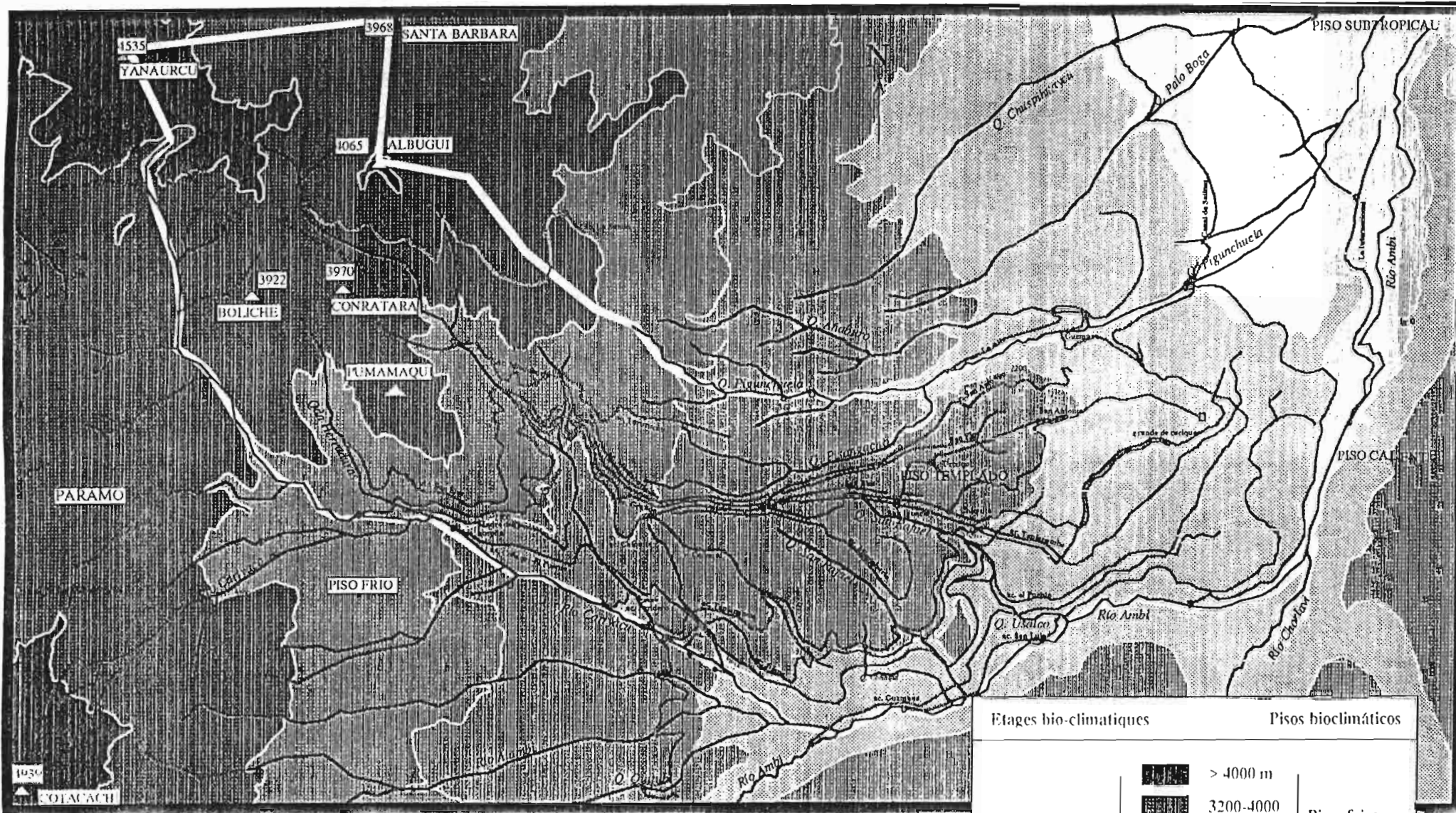
3.1. Síntesis de los sistemas de riego en Urcuquí (mapa 1, marco 1 y 2)

En el piso frío o en su límite inferior, ocho sistemas de riego - cinco de mayor importancia - captan sus aguas. Por lo tanto, no hay uso del agua en este piso. Las aguas son repartidas entre perímetros del piso templado y del piso caliente.

En el piso templado o en su límite inferior, cuatro sistemas de riego - tres importantes - captan sus aguas. En el piso caliente, siete sistemas de riego - tres importantes - captan aguas. Además, cinco sistemas de riego traen aguas captadas ya en los pisos superiores.

Tomando en cuenta los caudales captados y con uso agrícola en la ZARI de Urcuquí (marco 2), hay que anotar la importancia de los caudales derivados desde el piso frío o su límite inferior: 1404 litros por segundo. En el piso templado, solo captan 760 litros por segundo. En el piso caliente, 1200 litros por segundo son captados y utilizados en la ZARI de Urcuquí, mientras un caudal similar es captado pero transferido a las zonas vecinas de Tumbabiro y Pablo Arenas.

En Urcuquí, el piso frío no consume agua de riego particular, mientras que el piso caliente es el principal uso con más de 2900 litros por segundo (sin tener en cuenta el caudal del canal estatal de Salinas). El piso templado utiliza 450 litros por segundo.



Carte N° 1 Réseau hydrologique, étages bioclimatiques et canaux d'irrigation de la ZARI d'URCUQUI
Echelle: 1/85.000

Mapa N° 1 Red Hidrográfica, pisos bioclimáticos y acequias de la ZARI de URCUQUI
Escala 1: 85 000



Etages bio-climatiques	Pisos bioclimáticos
Etages froids	> 4000 m
	3200-4000
	2800-3200
Etage tempéré	2200-2800
	1800-2200
Etages chauds	< 1800
	Pisos frios
	Piso templado
	Pisos calientes

Ubicación de las bocatomas	Piso Frío (2800-3200)	Piso templado (2200-2800)	Piso caliente (1400-2200)
Ubicación uso del agua			
Piso Frío (2800-3200)	ningún sistema		
Piso templado (2200-2800)	San Eloy (ex San Antonio de Purapuchig) Mindaburlo Turucuchu Grande de Caciques Madre del Hospital La loma (hospital) Ramal Chiquita (San Juan Verónica)	Paridero	
Piso caliente (1400-2200)	Chiquita Madre de Coñaquí - El Puente	Tapiapamba Ambi (Jijona) Puente chiquita	Guzmana vertiente Playa Coñaquí vertiente Yunguilla San Luis vertiente Totoral Internacional

Marco 1. Sistemas de riego clasificados según el piso de la bocatoma y según el piso del uso del agua en la ZARI de URCUQUI.

Fuente : inventario ORSTOM- INERHI. 1989.

En negrilla : sistemas de riego con más de 60 l/s. El canal de Salinas no figura en este inventario. Canal del Estado, toma sus aguas y las usa en el piso caliente (principalmente para la ZARI vecina)

Ubicación de las bocatomas	Piso Frío (2800-3200)	Piso templado (2200-2800)	Piso caliente (1400-2200)
Ubicación uso del agua	1404 l/s captados	760 l/s captados	2364l/s captados (1199 van afuera)
Piso Frío (2800-3200)	ningún sistema		
Piso templado (2200-2800)	66 16 15 200 32 24 77 Uso : 450 l/s	20 TOTAL 20l/s	
Piso caliente (1400-2200)	473 501 TOTAL 974 l/s	280 360 100 TOTAL 740 l/s	800 (385 afuera ZARI) 58 26 200 40 1240 (780 afuera ZARI) TOTAL 2364l/s (-1165 afuera ZARI)

Marco 2. Repartición de los 3363 l/s utilizados según el piso de la bocatoma y según el piso del uso del agua en la ZARI de URCUQUI.

Fuente : inventario ORSTOM- INERHI. 1989.

Los datos aparecen en el mismo orden que en el marco 1.

Ubicación de las bocatomas	Piso Frío (2800-3200) Perímetros bajo infraestructura	Piso templado (2200-2800) Perímetros bajo infraestructura	Piso caliente (1400-2200) Perímetros bajo infraestructura
Ubicación uso del agua			
Piso Frío (2800-3200)	ningún sistema		
Piso templado (2200-2800)	Hda San Eloy Hda Mindaburlo y El Molino Hda Pisangacho Urcuquí y San Blas Hda El Hospital Hda San Juan	Finca Paridero	
Piso caliente (1400-2200)	Parte Hda San José Hda Las Marías Parte Hda Coñaquí Parte Hda El Puente (ambas en vía de venta por lotes)	Hda San Vicente Hda Santa Marta Parte Hda La Unión Parte Hda San José Parte Hda Coñaquí	Parte Hda El Puente Parte Hda La Unión Hda Sta. Isabel (hda El Castigo y La Banda en Tumbabiro) Playa Coñaquí Hda Hoja blanca Fincas Proaño, Suárez Hda Tapiapamba Bajo Hda San Luis (Hda Palenque en Salinas)

Marco 3. repartición de los perímetros según el piso de la bocatoma y según el piso del uso del agua en la ZARI de URCUQUI.

Fuente : inventario ORSTOM- INERHI, 1989.

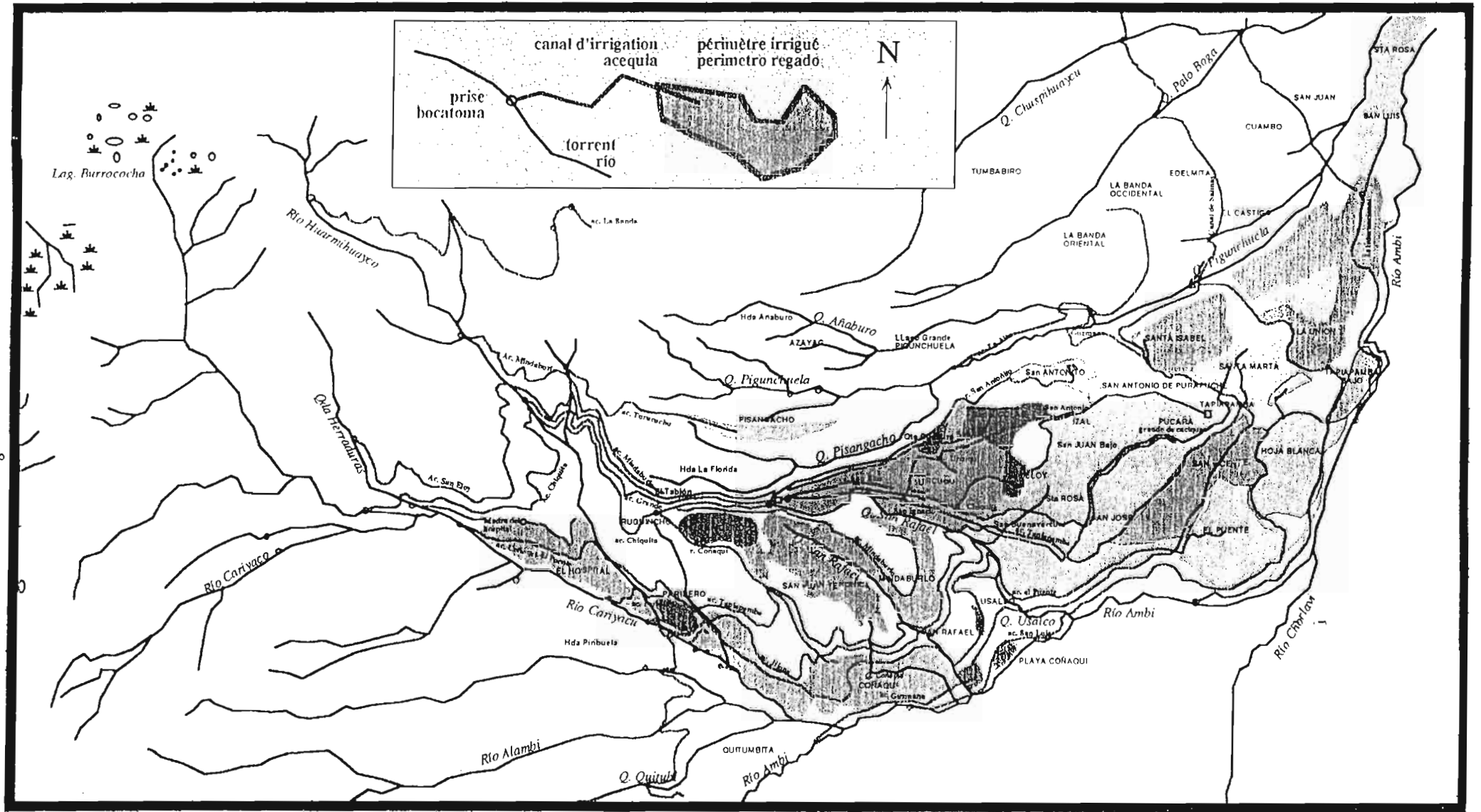
En negrilla : los perímetros de más de 100 hectáreas ; subrayados los de más de 300 hectáreas.

Ubicación de las bocatomas	Piso Frío (2800-3200)	Piso templado (2200-2800)	Piso caliente (1400-2200)
Ubicación uso del agua	total: 2089 has	total: 1022has	total: 1273has
Piso Frío (2800-3200)	ningún sistema		
Piso templado (2200-2800)	100 250 270 (30 reales) 320 183 283 total: 1166 has	40 total: 40 has	
Piso caliente (1400-2200)	400 73 320 130 total: 923 has	190 192 100 400 100 total: 982 has	130 123 210 15 150 53 107 485 total: 1273 has
total: 3178 has			

Marco 4. Repartición de los 4384 hectáreas bajo infraestructura según el piso de la bocatoma y según el piso del uso del agua en la ZARI de URCUQUI.

Fuente : inventario ORSTOM- INERHI, 1989.

Los datos aparecen en el mismo orden que en el marco 3.



Carte N° 2 Réseau hydrographique, canaux d'irrigation et périmètres
de la ZARI d'URCUQUI
Echelle: 1/85.000

Mapa N° 2 Red Hidrográfica, acequias y perimetros
de la ZARI de URCUQUI
Escala 1: 85 000

3.2. Síntesis de perímetros regados con sus dotaciones de agua (mapa 2, marco 3 y 4).

Existen 29 perímetros de riego en la ZARI de Urcuquí, y 18 perímetros tienen más de 100 hectáreas (marco 3). Dentro de aquellos, figuran cuatro conjuntos de más de 300 hectáreas: Urcuquí (el perímetro campesino de 320 has), la hacienda San José (el conjunto más amplio en la zona con 800 has), la hacienda de Coñaquí (420 has), la cual esta por desaparecer convirtiéndose en pequeñas propiedades de 5 has cada una, y la hacienda San Luis (420 has). Estos cuatro perímetros representan 2025 hectáreas o sea el 46% de la superficie bajo infraestructura. Usan 1987 l/s, o sea más de el 59% de la oferta de agua.

Las bocatomas del piso frío dan agua a casi la mitad de la superficie bajo infraestructura: 2089 hectáreas (marco 4). Así se nota que el control de las bocatomas en las microcuencas altas era - y es todavía - fundamental.

Las superficies regadas en el piso templado son más significativas de lo que aparece en el marco 2 sobre el reparto de los caudales, ya que los 450 l/s permiten el riego de 1206 hectáreas. El caudal ficticio continuo de 0.38 l/s/ha, es sencillamente inferior a lo que recomienda el INERHI para el piso templado: 0.50 l/s/ha.

El piso caliente tiene 2913 l/s para 3178 hectáreas (riego particular), lo que significa un caudal ficticio continuo de 0.92 l/s/ha, aproximado a la recomendación de INERHI de 1 l/s/ha en este piso. Pero existe también una desigualdad entre perímetros (ver en el capítulo 4).

Aparece una cierta relación entre el origen del recurso hídrico y la dotación en agua (marco 5). Los sistemas de riego antiguos que controlan las microcuencas altas y los sistemas de riego hechos en este siglo que captan aguas en los cañones del piso caliente, disponen todos de dotación suficiente. Al contrario, los sistemas intermedios, que captan sus aguas en el piso templado y así dependen de las bocatomas ubicadas aguas arriba, tienen una dotación relativamente débil con 0.75 l/s/ha. Esto se refiere principalmente al caso de la acequia Tapiapamba.

recurso captado en	piso frío	piso templado	piso caliente
Caudal derivado (1)	974 l/s	740 l/s	1199 l/s
Superficie bajo infraestructura (2)	923 ha	982 ha	1273 ha
Caudal ficticio continuo (1/2)	1.05 l/s/ha	0.75 l/s/ha	0.94 * l/s/ha

Marco 5. Caudales ficticios continuos en el piso caliente según la ubicación de las bocatomas

* Este dato se aproxima a 1 l/s/ha si se toma en cuenta la dotación suplementaria del canal de Salinas para partes de las haciendas Tapiapamba, San Luis y La Unión.

3.3. Síntesis del uso del agua según la agricultura (marco 3 y marco 6).

En el piso templado, se encuentran dos grandes usos del suelo : las haciendas tienen más actividades pecuarias extensivas con pastos naturales regados, mientras los campesinos de Urcuquí y San Blas cultivan plantas de ciclo corto, el maíz y el fréjol, además algunos tienen arvejas, papas, trigo y cebadas. Desde hace unos quince años, la agricultura campesina se ha intensificado con la práctica de dos cultivos al año : el maíz es sembrado en julio y no en octubre, y cosechado en noviembre o diciembre en choclos mientras antes, era cosechado en granos durante los meses de abril a junio. Es seguido por el fréjol sembrado en enero - febrero y cosechado en mayo - junio.

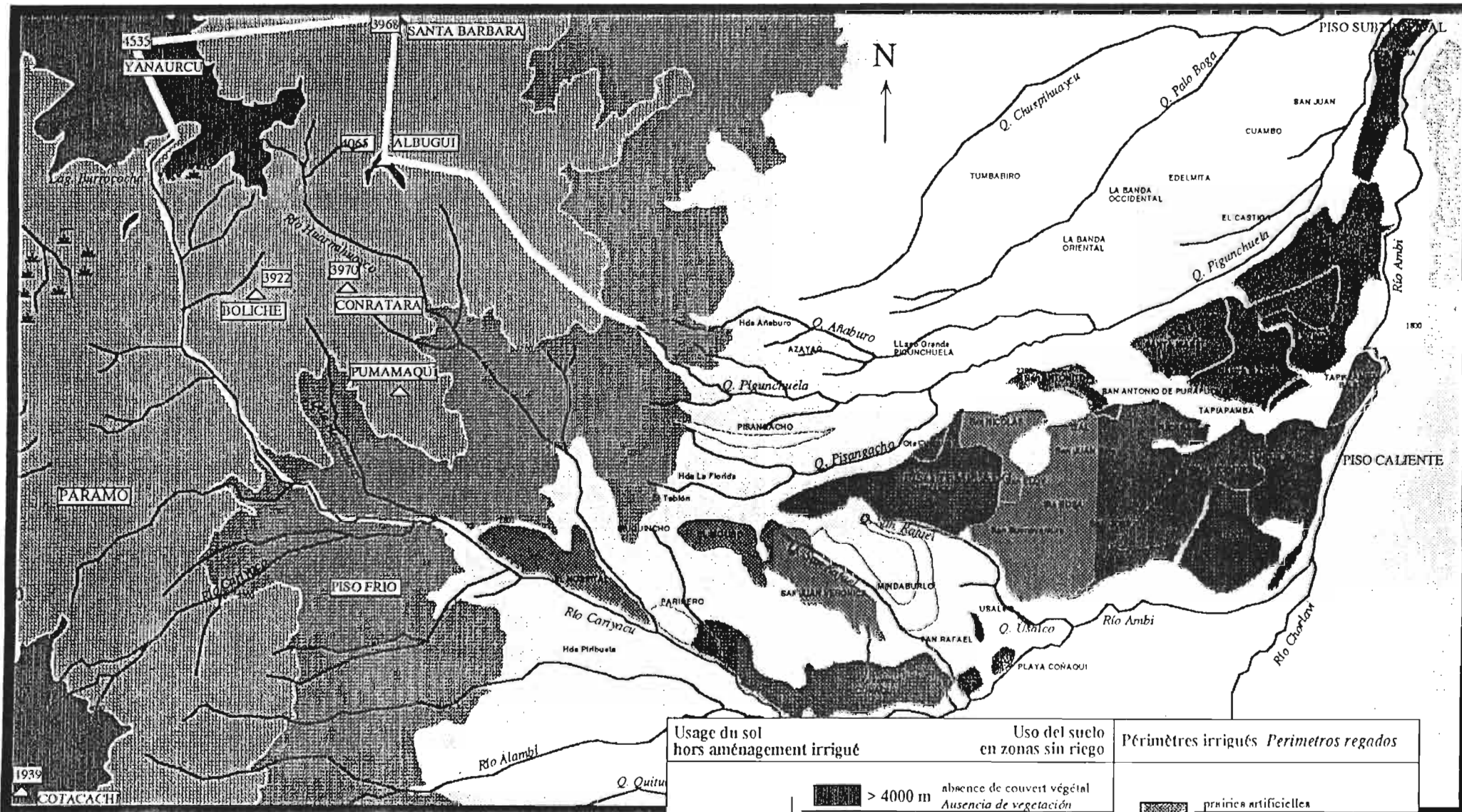
En el piso caliente, muy a menudo bajo el control de las haciendas, la producción principal sigue con la caña de azúcar, a pesar de la regresión relativa de aquella actividad. Dos vías de evolución aparecen : el paso parcial a pastos regados, lo que corresponde más bien a una nueva combinación de los medios de producción de las haciendas azucareras (ganadería en la hacienda San José) o el abandono completo de la caña para desarrollar una actividad de hortalizas, fréjoles, tomates, etc., lo que corresponde a la llegada de pequeños empresarios quienes compraron lotes de algunos hectáreas (haciendas Coñaquí y el Puente).

Ubicación de las bocatomas	Piso Frío (2800-3200) Perímetros bajo infraestructura	Piso templado (2200-2800) Perímetros bajo infraestructura	Piso caliente (1400-2200) Perímetros bajo infraestructura
Ubicación uso del agua			
Piso Frío (2800-3200)	ningún sistema		
Piso templado (2200-2800)	Pastos dominantes Pastos dominantes Trigo, maíz, cebada Maíz, fréjol, huertas Pastos dominantes Pastos dominantes	Maíz	
Piso caliente (1400-2200)	Caña de azúcar y Pastos Pastos dominantes -> fréjol Pastos dominantes -> huertas (lotes de 5 has)	Caña de azúcar Caña de azúcar Caña de azúcar Caña de azúcar y Pastos Caña de azúcar -> fréjol	todos con Caña de azúcar

Marco 6. Uso del suelo según el piso de la bocATOMA y según el piso del uso del agua en la ZARI de URCUQUI.

Fuente : inventario ORSTOM- INERHI, 1989.

Los datos aparecen en el mismo orden que en el marco 3.



Carte N° 3 Réseau hydrologique, étages bioclimatiques
et usage du sol dans les périmètres
de la ZARI d'URCUQUI
Echelle: 1/85.000

Mapa N° 3 Red Hidrográfica, pisos bioclimáticos
y uso del suelo en los perímetros
de la ZARI de URCUQUI
Escala 1: 85 000

Usage du sol hors aménagement irrigué	Uso del suelo en zonas sin riego	Périmètres irrigués / Perímetros regados
<p>Etages froids <i>Pisos fríos</i></p> <p>> 4000 m Absence de couvert végétal <i>Ausencia de vegetación</i></p> <p>3200-4000 prairies naturelles <i>pastos naturales</i></p> <p>2800-3200 céréales et tubercules <i>cereales y tuberculos</i></p>	<p>Etage tempéré <i>Piso templado</i></p> <p>2200-2800 Maïs et céréales <i>Maíz y cereales</i></p> <p>1800-2200 Végétation xérophite <i>vegetación xerofita</i></p> <p>Etages chauds <i>Pisos calientes</i></p> <p>< 1800 Absence de couvert végétal <i>Ausencia de vegetación</i></p>	<p>prairies artificielles <i>pastos artificiales</i></p> <p>maïs traditionnel <i>maíz tradicional</i></p> <p>maïs haricot ou autre succession <i>maíz frejol o otro arreglo anual</i></p> <p>canne à sucre <i>caña de azúcar</i></p>

Se debe anotar que los perímetros bajo la dependencia de un recurso hídrico de altitud están en vía de evolución, mientras los que dependen de un recurso captado en el piso caliente no han modificado el sistema de producción azucarero. La liberación de tierras podría corresponder al temor de algunos dueños de tener más dificultad en el manejo de fuentes alejadas y altas y en el control y el mantenimiento de las acequias. Obedece también a una estrategia económica de los herederos de las haciendas Coñaquí y El Puente, quienes han preferido recuperar el capital de tierras (y de hecho hidráulico) en el momento preciso del desarrollo de la economía de pequeños empresarios campesinos, dados por los precios altos ofertados en el mercado colombiano.

4. ANÁLISIS DETALLADO DE LOS SISTEMAS DE RIEGO.

4.1. LOS SISTEMAS DE RIEGO TOMANDO SU AGUA EN EL PISO FRÍO Y UTILIZANDOLA EN EL PISO TEMPLADO. ("FT").

Las acequias San Eloy, Mindaburlo, Turucuchu, Grande de Caciques, Madre del Hospital y La Loma pertenecen a este grupo. La más importante es la acequia Grande de Caciques que riega los terrenos campesinos de los pueblos de Urcuquí y San Blas. La segunda parte de este informe está dedicada a este sistema. Hay que precisar que estos canales son los primeros establecidos en la zona. Aparecen casi todos en los juicios de agua del siglo XVII (ver informe H2). Ahora bien, el destino final de estas acequias no era la zona actual de riego sino tierras del piso caliente. Es muy claro para la acequia San Eloy, llamada anteriormente San Antonio de Purapuche, y para la acequia Grande de Caciques. Ambas acequias traían agua hacia la planicie de Coambo, en los terrenos actualmente manejados por las haciendas Santa Isabel, (ex- San Antonio), Santa Ana y La Unión (ex Santa Marta, Santa Lucila). Así, para 75% de los caudales derivados hoy en el piso templado, se trata de un cambio de zona regada hacia terrenos ubicados en cima de los terrenos originales del sistema de riego.

En otras palabras, las infraestructuras de riego son muy antiguas, pero los perímetros descritos hoy tienen un acceso reciente al agua, en el transcurso del siglo XX. Este es el caso del perímetro campesino de Urcuquí y San Blas, que, desde 1945, recuperó el manejo total de la acequia Grande de Caciques (decisión de la Asamblea Constituyente y decreto del Presidente Velasco Ibarra).

Hoy, las dotaciones de riego varían entre 0.2 a 0.6 litros por segundo y por hectárea (marco 7). El perímetro campesino de Urcuquí es el más dotado en la concesión teórica, mientras que en la práctica, la hacienda El Hospital recibe más aguas. Mindaburlo es el perímetro menos dotado en este grupo.

Perímetro	Superficie bajo infraestructura y realmente regada (has)	Caudal concedido/ Sup. bajo infraestructura (l/s/ha)	Caudal medido / sup. realmente regada (l/s/ha)
San Eloy	100	0,38	0.40
Mindaburlo y El Molino	250/200	0,20	0,29
Pisangacho	280/30	0.05	0.50
El Hospital	183	0.33	0.55
San Juan	283/150	0.27	0.31
Urcuquí - San Blas	320/300	0.54	0.43
total	1166	0.30	0.33

*marco 7. dotaciones de aguas en los perímetros de tipo FT
fuente : inventario INERHI - ORSTOM, 1989.*

4.2. LOS SISTEMAS DE RIEGO TOMANDO SU AGUA EN EL PISO TEMPLADO Y UTILIZANDOLA EN EL PISO TEMPLADO.("TT").

No hay más que el sistema de riego de El Paridero. Se trata de un sistema establecido posteriormente a los sistemas del grupo anterior, en el siglo XIX. con una transacción entre la hacienda de Piribuela y esta finca de El Paridero, ubicada entre las haciendas El Hospital y Coñaquí. Este perímetro no tiene mayor importancia económica, pero se encuentra en el trayecto de cinco acequias que captan aguas del río Cariyacu. Históricamente, este terreno tenía un papel muy importante para acceder a las orillas del río Cariyacu y establecer una bocatoma.

4.3. LOS SISTEMAS DE RIEGO TOMANDO SU AGUA EN EL PISO FRÍO Y UTILIZANDOLA EN EL PISO CALIENTE.("FC").

Dos subgrupos entran en esta categoría :

a) el conjunto de haciendas San José, Las Marías, regadas desde la mitad del siglo XVII por el canal Grande de Caciques, después de actos de compraventa de días de uso del agua y de mercedes sobre remanentes del mismo sistema de riego. La llegada de haciendas españolas a un sistema de riego manejado por los caciques indígenas ha marcado toda la historia local. Los campesinos van a luchar durante varios siglos para recuperar sus derechos de aguas perdidos. La hacienda San José, que correspondería a unos bloques hidráulicos de los caciques, buscaba en el siglo XVIII otras fuentes de aguas para aumentar su capacidad de producción de caña de azúcar. Tuvo varios proyectos de construcción de nuevas acequias, aprovechándose de las aguas del río Cariyacu, todavía con poca apropiación. Después de dos fracasos, llegó la acequia chiquita a su culminación en 1820. Sin embargo, ocurrió con múltiples conflictos con los demás hacendados quienes querían aprovechar las mismas aguas, especialmente los del subgrupo siguiente.

b) El conjunto de haciendas Coñaquí y el Puente, regadas por la acequia madre de Coñaquí, cuya origen data de los principios del siglo XVII, lo que significa que era la primera acequia que toma agua del río Cariyacu. La extensión de la acequia hacia la hacienda el Puente, empezada en el siglo XVII, se terminó en el siglo XVIII. Antes, estas tierras tenían un derecho de agua sobre la acequia grande de cacique, ya que la hacienda pertenecía al cura franciscano de Urcuquí, uno de los fundadores de la acequia en el siglo XVI.

Ahora, estos dos conjuntos conocen evoluciones diferentes. San José consolida su sistema de producción y de transformación industrial de gran hacienda azucarera, incorporando la ganadería lechera intensiva que valoriza a la melaza. El ingenio ya no funciona solamente con la producción de caña de la hacienda, sino por la compra de la producción de haciendas vecinas. La modernización de los edificios y de las máquinas es financiada por la venta de una parte de los terrenos, como ocurrió en el caso de la hacienda "Las Marías".

Otra es la evolución de Coñaquí y El Puente, que ya no son haciendas. Los dueños vendieron las tierras en lotes pequeños de 5 hectáreas, sea a gente del pueblo de Urcuquí o a gente del valle del Chota. Hasta ahora, los compradores no tienen acuerdos para el reparto de las aguas de la acequia Madre de Coñaquí, lo que fragiliza a la agricultura practicada en la zona del Puente, ubicada muy abajo de la zona de Coñaquí.

4.4. LOS SISTEMAS DE RIEGO TOMANDO SU AGUA EN EL PISO TEMPLADO Y UTILIZANDOLA EN EL PISO CALIENTE. ("TC").

Dos sistemas de riego se distinguen. Tapiapamba y Ambi :

a) la acequia de Tapiapamba empezó su servicio en la mitad del siglo XIX. es una transición entre los viejos canales que captan sus aguas en las microcuencas altas (Huarmihuaycu y Cariyacu) y los canales que van a captar sus aguas directamente en el río Ambi. a pesar de los esfuerzos importantes para construirlos. La acequia Tapiapamba riega tres haciendas, San Vicente (antiguamente dueña de la mitad de las aguas Grande de Caciques). Santa Marta (todavía dueña de un derecho de tercero sobre la acequia Grande de Caciques) y la Unión. Estas dos últimas reciben además una parte del caudal de la acequia Guzman. Por fin. la Unión recibe también aguas del canal estatal de Salinas para las tierras dominadas por este.

b) la acequia Ambi. llamada también Jijona - según el nombre de su fundador Jijón - que empezó su servicio en 1910. era la tercera acequia de la hacienda San José. después de la acequia Grande de Caciques (mantenida hasta 1945) y de la acequia chiquita. hoy todavía manejada por la hacienda. Acueductos y túneles fueron necesarios para captar el recurso del río Ambi en las orillas de Cotacachi. unos 15 kilómetros aguas arriba. Pero. hoy en día. la toma del río Ambi no es operacional. El segmento de canal entre esta toma y el río Yanayacu está abandonado desde 1973. El canal Ambi. a pesar de su nombre. capta aguas del río Yanayacu. y distribuye una parte del caudal a Coñaquí. mientras el resto continua hasta San José.

4.5. LOS SISTEMAS DE RIEGO TOMANDO SU AGUA EN EL PISO CALIENTE Y UTILIZANDOLA EN EL PISO CALIENTE. ("CC").

Cuatro sistemas principales. todos construidos en el siglo XX. captan las aguas del río Ambi : las acequias Guzman. San Luis. La Internacional y el canal de Salinas.

Además. en relación con la extensión de las superficies regadas y el aumento de los flujos de drenaje. nuevas vertientes aparecieron en el transcurso del siglo. siendo aprovechadas por varias haciendas.

a) la acequia Guzman riega las tierras de Santa Isabel en Urcuquí y La Banda en Tumbabiro. Estas tenían anteriormente otras fuentes de agua de riego. La Banda tenía ya un derecho sobre la acequia del mismo nombre. y sobre un desvío de la quebrada Pigunchuela. Santa Isabel corresponde al antiguo sector de San Antonio de Purapuche. y recibía el agua del canal que tenía este nombre. y que llaman hoy San Eloy. Cuando la acequia Guzman empezó a funcionar. el dueño de San Antonio y de San Eloy especializó las dotaciones de aguas en cada una de sus haciendas. Al contrario. la Banda sigue utilizando sus antiguas fuentes.

Así. se observa dos formas de evolución del riego tradicional. En el primer caso. San Antonio. se trata de un proceso de sustitución. Una fuente viene a reemplazar a otra. La más antigua es asignada a un perímetro más alto en el trayecto del canal. Con la herencia de los terrenos del dueño. los sistemas de riego se vuelven independientes.

En el segundo caso. La Banda. los dueños añaden las dotaciones de aguas sin renunciar al antiguo sistema. ni siquiera reestructurarlo. La estrategia es la conservación de todo para evitar la dependencia a un sistema de riego único. Sin embargo. hay que anotar que La Banda esta ubicada en las partes terminales de todos los canales y tiene el riesgo de no recibir su parte de caudal si los demás usuarios modifican las obras de reparto.

b) La acequia San Luis riega hoy la hacienda Hoja Blanca y Tapiapamba bajo. pero fue hecha en los principios del siglo para las haciendas de Tumbabiro. en el sector del Castigo y Coambo. Hoy. la antigua plataforma existe todavía entre Santa Isabel y La Banda. La

acequia Guzmana sustituyó a la acequia San Luis, cuyo funcionamiento parece siempre muy delicado. Numerosos derrumbes provocan varias interrupciones de servicio al año.

c) La acequia La Internacional es el último canal construido en forma tradicional. A pesar de su rusticidad, capta el mayor caudal de la zona : 1200 litros por segundo. Sola la hacienda San Luis se beneficia de esta obra, muy alejada de los demás sectores de la ZARI de Urcuquí.

d) El canal de Salinas fue construido por la Caja nacional de riego en los años 1960, y es manejado por el INERHI desde 1967. El agua va principalmente a unas 50 haciendas de Tumbabiro y Salinas. En la zona de Urcuquí, existen algunos usuarios en La Unión y San Luis. La red pública sustituyó a las acequias particulares de Tapiapamba y Guzmana.

En forma general, los sistemas de riego construidos en el siglo XX por las haciendas o por el Estado han dado a los perímetros beneficiados altas dotaciones de aguas, empleadas para extender las superficies de caña de azúcar, cultivo de gran consumo de aguas por hectárea. Hoy, las estructuras de riego antiguas ya están amortizadas, el agua ya no representa más que un costo marginal de funcionamiento. Pero, el problema principal que tienen los usuarios es el riesgo de interrupción del servicio. Los conflictos de reparto del recurso hídrico son tan fuertes entre haciendas del piso caliente como lo son entre campesinos del piso templado.

El agua del INERHI es muy subvencionada. Las haciendas que se benefician de la red moderna con su caudal estable y regular, no pagan más de 10 dólares por hectárea y por año, lo que representaría menos de el 5% de los costos reales. El único riesgo que tienen es la interrupción voluntaria de servicio por razón de paro. Pero los paros de más de un mes son raros, y la caña de azúcar puede esperar más tiempo entre dos regadíos. Como le subrayaba un hacendado de la zona, parece que el manejo estatal conviene a las haciendas azucareras, ya que el mantenimiento de la obra, la construcción de variantes, túneles o acueductos después de derrumbes demanda fuertes inversiones que los hace el Estado hasta ahora. Además, se necesitaría una organización de usuarios capaz de recoger las cuotas, obligar a los recalcitrantes el pago, manejar los fondos sin desvío, etc. El espíritu individualista de los hacendados no parece muy favorable.

La dotación de agua de los principales perímetros del piso caliente es variable, entre 0.6 y 1.5 litro por segundo y por hectárea (marco 8).

Perímetro	Superficie bajo infraestructura y realmente regada (has)	Caudal concedido/ Sup. bajo infraestructura (l/s/ha)	Caudal medido / sup. realmente regada (l/s/ha)
Coñaquí	420	0.85	1,11
San José, las Marías	905	0.78	0.62
San Vicente	200	0.94	0.69
El Puente	270	1.10	0.83
Hoja blanca	150	0.95	0.85
Tapiapamba bajo	107	0.93	1,14
La Unión	223	1.22	1.44
Sta. Marta	192	0.94	0.85
Sta. Isabel	210	0.74	0.83
San Luis	485	1.49	2,90*

* valor anormalmente alto.

*marco 8 dotaciones de aguas en los perímetros del piso caliente
fuente : inventario INERHI - ORSTOM, 1989.*

Conclusión primera parte

La búsqueda de las obras hidráulicas, la cartografía al 1:25'000 y la descripción inicial de los sistemas de riego constituyó la base de los trabajos de diagnóstico sobre el funcionamiento del riego particular. La zona de análisis y recomendaciones de Urcuquí ha sido un terreno privilegiado de investigación, en comparación con los demás ZARI pilotos (Pifo, Santa Rosa, Guamote, Gualaceo-Ludo-Gima).

En primer lugar, la cuenca hidrográfica del río Mira, con sus 18 ZARI incluyendo Urcuquí, fue seleccionada para construir un método de inventario de las redes de riego tradicional, de representación cartográfica y de caracterización técnica y socioeconómica, con indicadores de mal funcionamiento. Urcuquí y Pifo fueron los sitios adecuados de observación para mejorar el método del inventario.

Además, el equipo de investigación demostró que los problemas de riego en los Andes son diversos y complejos, más allá de la desigualdad de las dotaciones de agua entre perímetros, como la organización del reparto del agua entre usuarios en los tres niveles siguientes:

- el reparto de los recursos de estiaje de un río entre bocatomas ;
- el reparto de los recursos traídos por un canal a varios perímetros ;
- el reparto de los recursos entre usuarios en el mismo perímetro.

El proyecto intensificó sus trabajos en el manejo del agua en el sistema más antiguo de Urcuquí, el canal Grande de Caciques. Cuales eran las reglas de funcionamiento, como habían sido escogidas, como las respetan, cuales son las consecuencias de la práctica cotidiana del turno de aguas entre varios centenares de usuarios ?

La segunda parte de este informe da los detalles de las infraestructuras, las bases históricas y jurídicas de los derechos actuales. las análisis por temas son tratados en informes especiales (B2 a B9).

SEGUNDA PARTE .

El sistema "Grande de Caciques" regando las tierras campesinas de URCUQUÍ y SAN BLAS.

El canal Grande de Caciques fue construido a fines del siglo XVI por los caciques de Urcuquí para regar las tierras ubicadas entre la zona de San Blas y la planicie de Coambo - Yanyaro. llamada también San Antonio de Purapuche. La historia antigua de este canal ha sido el tema de un informe especial (informe H2). Sin embargo, algunas indicaciones históricas figuran ya en esta parte, para aclarar la situación actual. Hoy, la junta central de Urcuquí maneja el canal. La concesión del agua es del año 1982, después de varios años de trámites y estudios por parte de la agencia (el informe técnico del año 1981 es presentado en los documentos habilitantes).

1. Las infraestructuras

La red actual de la acequia Grande de Caciques (figura 1) tiene una obra de captación, un canal primario, un reservorio, varios ejes de distribución en cada uno de los sub perímetros - el de San Blas y el de Urcuquí.-, varias tomas para usuarios terceros y una extensión de la red hacia la zona de Santa Lucila (llamada también Santa Ana o Santa Marta).

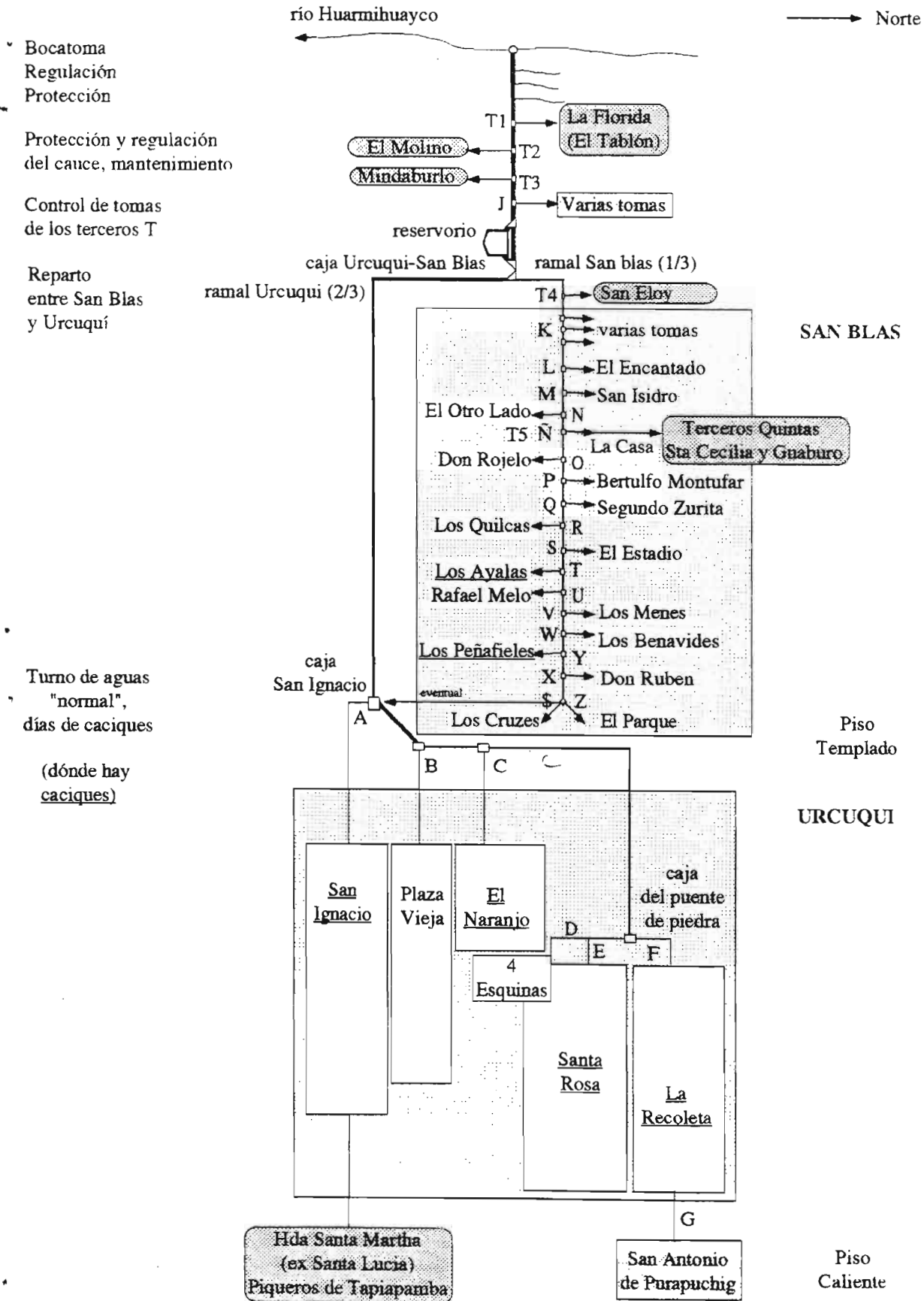
a) La bocatoma principal capta en periodo de estiaje todo el caudal de la quebrada Huarmihuaycu, a los 2700 metros de altura sobre el nivel del mar, en el sitio de Timbuyacu, 200 litros por segundo (foto 1).

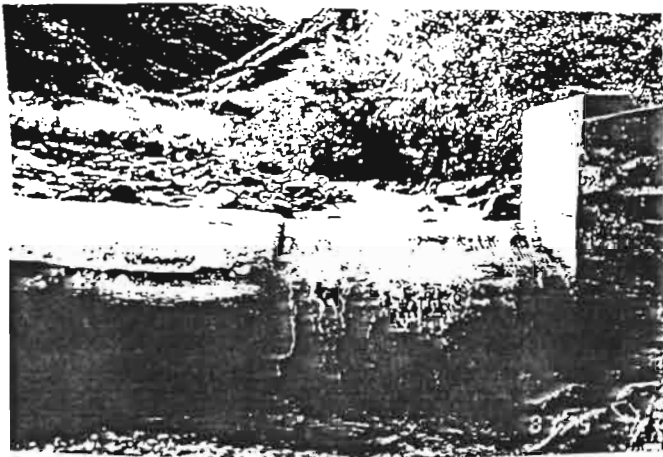
La obra de tipo caucásiano, construida en 1982 por INERHI, fue destruida por una crecida violenta en 1990. Parcialmente rehabilitada, la bocatoma funciona hoy como cualquier toma tradicional, con el riesgo de dejar entrar demasiado aguas en el canal primario en tiempo de avenidas. Cincuenta metros abajo, un obra rústica de regulación permite evacuar a lado lo que sobra (foto 2).

b) Un canal primario de 4 kilómetros trayendo el agua hacia el reservorio ubicado en San Juan (foto 3).

El canal esta en buen estado general, en relación con el mantenimiento regular del cauce hecho por los usuarios. Sin embargo, unos doce sitios han sido identificados como lugares donde se producen pérdidas de agua o donde existe una fragilidad de las paredes, lo que merece unos trabajos de consolidación (documento habilitante 3.2). Se debe actuar sobre la protección del canal contra los derrumbes de los taludes, encima de la plataforma, sobre todo cuando tienen campos recién abiertos. Finalmente, se nota que tres quebradas pequeñas dan agua a la acequia, lo que ocasiona un riesgo de derrumbes por sobrecarga en caso de tormenta. Tres obras de regulación del caudal después del cruce con las quebradas podrían evitar los incidentes y las interrupciones de servicio.

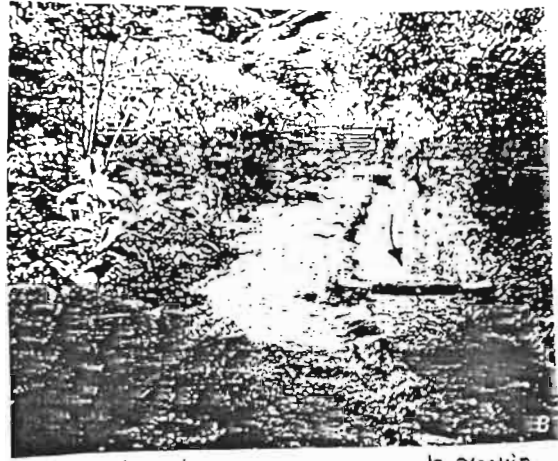
Fig. 1 Schéma général du système irrigué
Esquema general del sistema de riego
"Grande de Caciques"





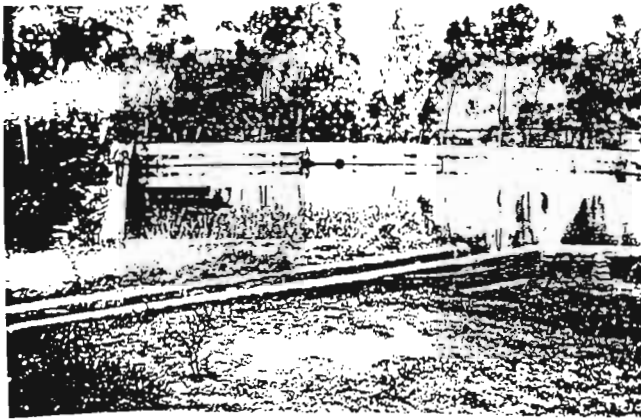
1 la prise

la bocatoma



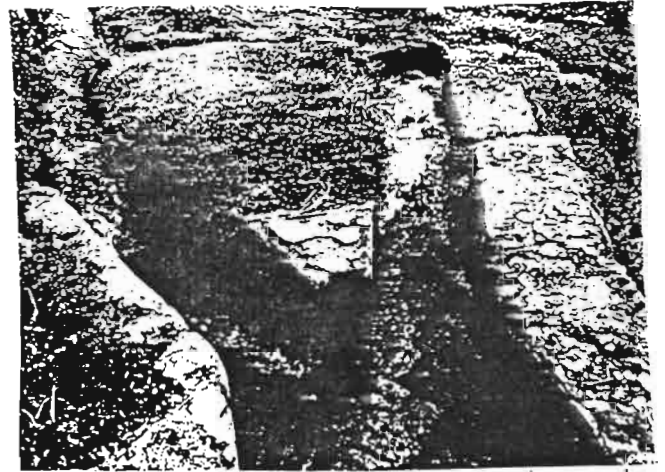
3 le canal

la acequia



4 le reservoir le reservoir

El reservorio



5 Un exemple de répartiteur

Un ejemplo de caja



2 régulation rustique

regulación rústica

c) El reservorio ubicado en San Juan, de capacidad de 7220 metros cúbicos (foto 4).

El reservorio fue construido a fines del siglo XIX para beneficio de las haciendas San José y San Vicente, cuando sus dueños manejaban el canal Grande de Caciques, y que ellos querían evitar los robos nocturnos del agua por parte de los pobladores de Urcuquí (quienes ya no tenían muchos derechos al agua de su canal). Restituido en el mismo tiempo que lo del canal en 1945, el reservorio fue consolidado por INERHI en 1982. Su capacidad actual permite almacenar el caudal concedido de 200 l/s durante 10 horas. En la práctica, tomando en cuenta las pérdidas lineales o puntuales, y los caudales derivados para el servicio de terceros, el caudal básico es inferior. Se ha evaluado de 160 a 170 litros por segundo. El reservorio recibe el agua sin desbordar durante 13 horas, entre las 17 horas en la tarde hasta las 6 de la mañana. El funcionamiento cotidiano del riego en el perímetro se caracteriza por una progresión del agua en una red vacía en la mañana y una recesión del agua en la tarde cuando se cierra la compuerta del canal para llenar el reservorio. Así, el tiempo real de riego varía de 10 a 11 horas, en periodo normal, con un caudal aproximado de 320 l/s (160 del canal y 160 del reservorio)..

Las maniobras de las compuertas están bajo la responsabilidad de un aguatero pagado por la junta de aguas.

d) La caja de reparto de San Juan, dividiendo el caudal entre San Blas y Urcuquí (foto 5).

El caudal corriente y el caudal de la salida del reservorio se unen precisamente en cima de la obra de división de los subperímetros campesinos. La punta de diamante, en mal estado, divide el caudal en condición torrencial, con una tercera parte (107 l/s) para San Blas y dos terceras partes para Urcuquí, cuyas tierras se ubican abajo de las de San Blas.

e) El eje único de distribución del subperímetro de San Blas.

El caudal de 107 l/s es dividido en 3 módulos de riego (o regadores) de alrededor de 35 l/s, medida próxima a la unidad - clásica en los Andes - del molino (33 l/s). Sin embargo, el perímetro de San Blas está organizado con un eje único en el cual pasan los tres regadores. El aguatero de San Blas se encarga de la llegada de los regadores en cada uno de los 18 sectores codificados de K a Z más el signo \$.(figura 2). En 1990, 282 derechos de aguas son registrados en la junta económica de San Blas, con una superficie regada de 115 hectáreas (132 has con las quintas).

f) Los cinco ejes de distribución del subperímetro de Urcuquí.

El módulo básico de 213 l/s es dividido en cinco regadores de 43 l/s aproximadamente, es decir más grande que el regador manejado en San Blas. El subperímetro es estructurado en cinco sectores o bloques hidráulicos, con un regador atribuido a cada uno (figura 2) : San Ignacio (A), Plaza vieja (B), El Naranjo (C), Cuatro esquinas - Santa Rosa (D-E), La Recoleta (F). A este último, se añade el sector alejado de San Antonio (G). En 1990, 300 derechos de aguas son registrados en estos bloques, con una superficie regada de 172 ha.

2. La organización del reparto de las aguas.

El agua fue nacionalizada en 1972, pero nueve años han sido necesarios a INERHI y a la Junta de aguas para establecer el documento de concesión pública. Descartando los pedidos de aguas de los campesinos quienes no tenían ningún derecho anterior, o de hacendados que tomaban esta oportunidad para reclamar la restitución de los derechos antiguos (desde antes de 1945), la esperanza larga de tratamiento de la concesión está relacionada al ensayo de normalización de los turnos de aguas. La idea inicial de los ingenieros del INERHI era la de suprimir las bases antiguas para establecer un turno técnico, en el cual cada uno recibe una dotación proporcional a su superficie. Pero, a la final, la concesión reconoce globalmente los derechos anteriores al año de nacionalización.

fig. 2
 Mapa de los sectores de riego en SAN BLAS y URCUQUI.
 Secteurs d'irrigation des périmètres de SAN BLAS et URCUQUI
 tels qu'ils existent en 1993

Echelle 1:25.000

Périmètre d'Urcuqui : 5 secteurs principaux avec chacun une main d'eau (A, B, C, D-E, F-G)
 Périmètre de San Blas : un seul axe et trois mains d'eau utilisées dans 20 blocs (J, K, ..., Z, S)

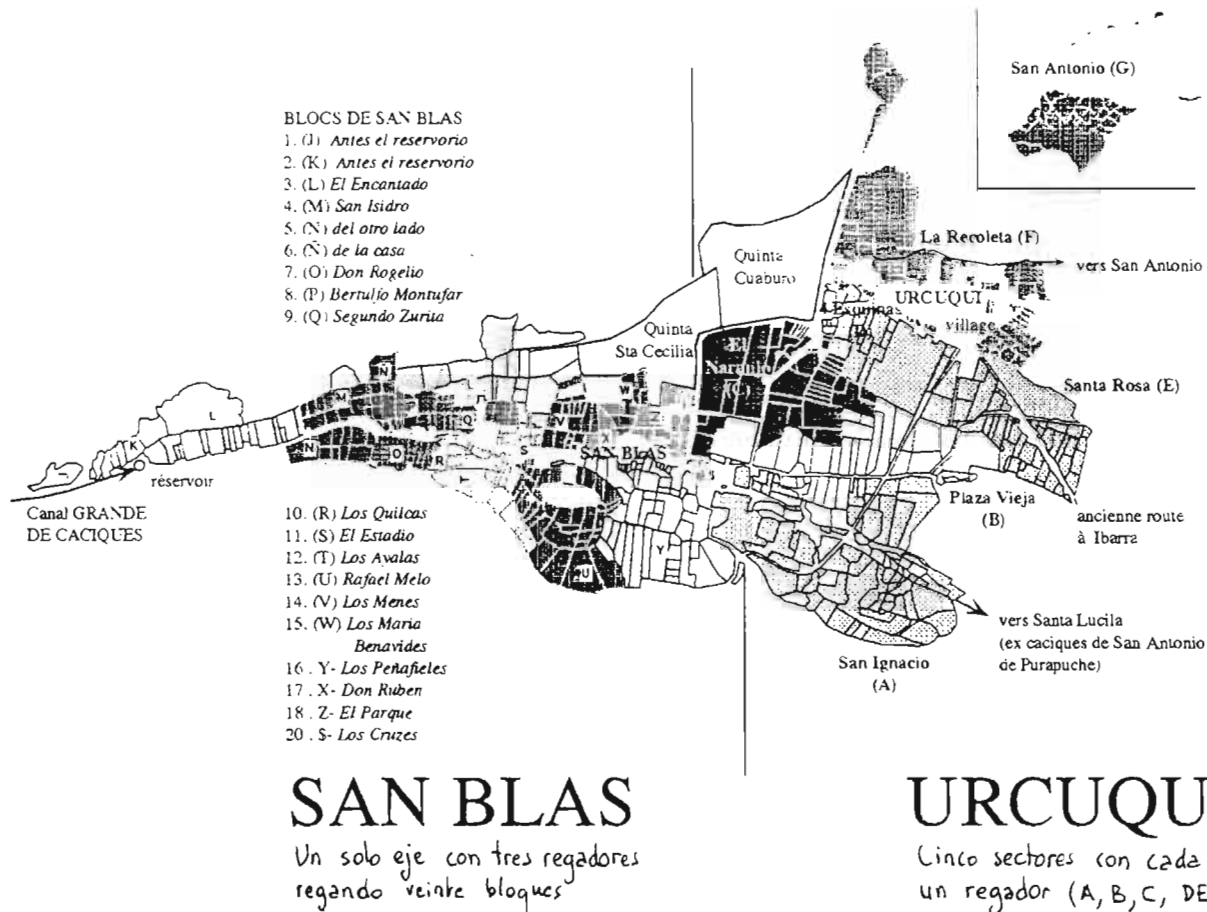


fig. 3 Mapa de las parcelas con derecho de caciques



El agua es repartida en función de tres tipos de derechos.

El derecho de caciques (figura 3) pertenece a unas 50 familias para regar parcelas específicas, según una forma antigua de reparto del agua (herencia de los reglamentos de los creadores del canal en el siglo XVI). Cada 15 días, a las 12 horas de la mañana hasta el domingo a las 2 horas de la tarde, los caciques manejan el agua exclusivamente. Por convenio entre ellos, los de San Blas riegan el Sábado con el caudal corriente de la acequia hasta las 5 de la tarde. Los de Urcuquí, más numerosos, almacenan el agua en el reservorio el sábado y empiezan a regar el domingo a las 7 horas de la mañana con el caudal corriente más el caudal del reservorio. En este período de caciques, el agua se distribuye dividiendo el caudal (es decir sin dividir más el tiempo en horas o minutos). Por ejemplo, el domingo, la mitad del caudal sale a San Ignacio y la otra sirve a los caciques de los demás barrios de Urcuquí. Globalmente, existen 24 derechos de caciques simultáneos, pero ciertas familias ya no tienen más que un cuarto de derecho. El reparto entre ellas es difícil, por ausencia de aguatero. En particular, las parcelas ubicadas en zonas bajas con poco derecho no reciben lo suficiente.

El derecho de terceros agrupa a los accesos al agua inscritos en la junta de aguas, pero afuera de los derechos de caciques o de los derechos "normales". En realidad, el análisis de los conflictos antiguos enseña que estos derechos derivan de otros derechos de caciques, pero sus beneficiarios han escogido cambiar la forma de recibir el agua, abandonando el derecho original del día sobre la mitad del caudal corriente, cada semana. Igualmente, el derecho de los caciques de San Antonio de Purapuchig, que la hacienda Santa Marta y algunos pequeños dueños tienen en el piso caliente, es el vestigio de dos días de caciques. Sin embargo, en este caso, los caciques y la junta central de Urcuquí convinieron en una nueva forma de reparto en el año 1950 : en lugar de 48 horas de uso de la mitad del caudal corriente, cada semana, disponen ahora de 36 horas con todo el caudal corriente pero cada quince días, antes del día de los caciques de San Blas y San Ignacio. Lo escogieron así, los caciques de Purapuche y la junta central, los primeros porque la mitad del caudal corriente era muy débil para alcanzar su zona de riego muy alejado del pueblo (5 kilómetros) y la junta central para simplificar el manejo del agua del pueblo, ya que querían evitar a los usuarios del turno "normal" el de tener dos días con solamente la mitad del caudal.

El derecho de agua normal es realmente el acceso de la mayoría de los usuarios, pero también es el último en la historia de la acequia. Resultó de una inscripción legal hecha en 1945 por los campesinos, cuando el gobierno ecuatoriano restituyó el manejo del canal al comité pro defensa de Urcuquí y de San Blas. Expropió a los hacendados, pero no a los caciques ni a los terceros que, en forma general, apoyaban al movimiento campesino de los años 1920-1945.

La inscripción era libre pero se pagaba, era legal pero prohibida a los hacendados. Decidieron crear una regla de acceso al agua : tres horas por hectárea, usando un caudal de alrededor de 40 l/s - o sea una lámina de agua de 43 milímetros. Además, era limitado a cinco hectáreas por jefe de familia (hombre o mujer dueño de terrenos en el perímetro). Una vez cerrada, la frecuencia de riego establecida para el uso de cada uno de los 8 regadores era aproximadamente de 15 días, tomando en cuenta los días reservados para terceros y caciques.

3. Los mal funcionamientos actuales.

Después de casi 50 años, el reparto del agua ya no está conforme a lo previsto en 1945. La mayoría de la gente dueña de derechos de aguas habla de falta de agua y propone como solución el aumento del caudal con un proyecto de captación de recursos hídricos abundantes en el otro lado de la cordillera. En efecto, el agua podría llegar a Urcuquí mediante un túnel de 8 kilómetros de largo, bajo los Andes.

En realidad, las dotaciones en agua de los perímetros son globalmente suficientes, en términos de caudales ficticios continuos. Los problemas se encuentran en las formas de repartición del recurso, llegando a lo final a incidentes : el riesgo de falta de agua existe en un perímetro de riego bien dotado.

En el caso de la acequia Grande de Caciques, tomando en cuenta los modos de reparto herederos del pasado y todavía vigentes, se comprueba lo siguiente :

- los caciques no llegan a un acuerdo mínimo para compartir los caudales, pero rechazan formalmente la integración al turno de agua normal. Algunos están vinculados a un estatuto particular, otros lo consideran anticuado.

- los terceros, ubicados en las partes bajas ya no reciben el agua en buenas condiciones, por falta de mantenimiento del eje antiguo de la acequia, entre San Ignacio y el extremis de la red. Son un número demasiado débil para asumir la limpieza de cinco kilómetros de cauce invadido por la vegetación y la basura. Sin embargo, conservan su interés, pagando su cuota a la junta central de aguas de Urcuquí.

- los usuarios del turno de agua normal esperan a veces 25 días antes de regar. Entre 1945 y 1993, las inscripciones suplementarias han sido suscritas, mediante recibos de pago por parte de la junta. Los cinco bloques de Urcuquí pasan de 700 horas a más de 1000 horas inscritas. El tiempo de riego medio por hectárea está próximo a las seis horas - o sea una lamina de 86 milímetros (figura 4, documentos habilitantes 4).

fig.4

FIG. 4 TIEMPO MEDIO POR HECTAREA REAL EN URCUQUI		
código		horas: minutos/ha
	URCUQUI	
A	SAN IGNACIO	5:20
B	PLAZA VIEJA	6:40
C	EL NARANJO	7:00
D	4 ESQUINAS	8:30
E	STA ROSA	6:06
F	LA RECOLETA	5:25
G	SAN ANTONIO	4:30
	MEDIA URCUQUI	5:55
	SAN BLAS	
J	tomas arriba reservorio	2:03
K	primeras tomas	2:07
L	EL ENCANTADO	2:25
M	SAN ISIDRO	2:51
N	EL OTRO LADO	4:39
Ñ	LA CASA	3:50
O	DON ROJELO	3:52
P	BERTULFO MONTUFAR	5:00
Q	SEGUNDO ZURITA	3:41
R	LOS QUILCAS	6:55
S	EL ESTADIO	4:35
T	LOS AYALAS	3:15
U	RAFAEL MELO	3:54
V	LOS MENES	4:39
W	LOS BENAVIDES	4:27
X	DON RUBEN	5:01
Y	LOS PEÑAÑIELES	3:36
Z	EL PARQUE	4:45
S	LOS CRUZES	6:50
	MEDIA SAN BLAS	3:34

Esta evolución no sería problemática en la hipótesis de cambio simultáneo de los sistemas de producción agrícolas del pueblo hacia ganadería extensiva y pastos naturales regados. En efecto, las modalidades de regadío se adecúan muy bien a la demanda de agua del pasto : regador fuerte para adelantar el agua en la vegetación, lámina grande para saturar la reserva hídrica del suelo en su profundidad, consumo de la reserva en tiempo de tres a cuatro semanas. Pero, no ha sido esto. La agricultura cambió en forma diferente : el modelo es la sucesión de dos cultivos al año, el maíz cosechado en choclo y el fréjol, estos cultivos frágiles - que necesitan limpiezas y aporques - no tienen raíces muy profundas y necesitan agua en condiciones totalmente opuesta a las de los pastos : regador no demasiado fuerte y controlado por un dispositivo de surcos agrupados en canteros, lámina débil para mojar solamente las primeras capas del suelo, y -sobre todo- necesidad de riego frecuentes para no vaciar la reserva hídrica del suelo.

En realidad, todas las familias no han seguido la estrategia de alargamiento de los derechos individuales. Se nota disparidades patentes entre los bloques de los pueblos (figura 5) y dentro de cada bloque, entre parcelas (figuras 6 y 7). De hecho, la inscripción suplementaria no tomó formas ocultas a pesar de desarrollarse en la red de clientelismo de los varios presidentes de la junta en su oficio desde 1945. En realidad, permitía a todos los usuarios pagar menos el agua. La crisis actual del reparto del agua debe ser asumida por todos los usuarios de Urcuquí.

En este contexto, empezó el estudio del turno de agua en junio 1990 para un año, con el objetivo de comparación entre derechos de aguas y aplicación cotidiana. Se trata de evaluar la satisfacción de las demandas de aguas de los cultivos en cada parcela y aproximar las pérdidas provocadas por el manejo actual del agua (ver informe B9).

Hoy en día, el debate sobre la renovación de los repartos del agua agrupa a los representantes de las tres juntas de aguas, la de los caciques, la económica de San Blas y la central de Urcuquí. Participan las tres juntas al proyecto de rehabilitación del canal que incluye como acción principal la creación de un nuevo acuerdo de reparto entre todos los interesados. Los documentos cartográficos, los dibujos, los tratamientos de datos permiten representar el problema de reparto del agua. Pero las modalidades técnicas del acuerdo, todavía no son fijadas : el objetivo es "servir a cada usuario en el periodo de dos semanas, entre los días de caciques. La figura 8 es una aclaración para definir el regador y el tiempo básico del nuevo derecho.

fig. 5
Evolución de los derechos de Agua en Urcuquí entre 1945 y 1991

1. En la inscripción, se declara globalmente más hectáreas (dando cada uno derecho a tres horas de uso del regador) que de hectáreas reales.

(hectáreas)		superficies			
código	nombre sector	suscritas 1945	reales en 1991	diferencia 1945 - 1991	% 1945/1991
CDEF	Urcuquí Centre	128,6	92,0	36,6 ←	39,8 ←
AB	San Ignacio Plaza Vieja	79,0	70,0	9,0	12,9
G	San Antonio	18,8	13,0	5,8	44,6
A-G	TOTAL Urcuquí	226,4	175,0	51,4	29,4
K-Z	San Blas	140,0	114,5	25,5	27,5
A-Z	Urcuquí+San Blas	366,4	289,5	76,9	26,6

Es el centro de Urcuquí el más inscrito en 1945 ←

2. Dentro de 46 años, el pueblo de Urcuquí aumenta de 50% los derechos suscritos mientras San Blas se queda con los derechos iniciales.

(horas)		superficies			
código	nombre sector	suscritas 1945	reales en 1991	diferencia 1991 - 1945	% 1991/1945
CDEF	Urcuquí	386	577	191,0	49,5
AB	San Ignacio, Plaza Vieja	237	404	167,0	70,5 ←
G	San Antonio	56	59	3,0	5,4
A-G	TOTAL Urcuquí	679,0	1040,0	361,0	51,2
K-Z	San Blas	420	410	-10,0	29
A-Z	Urcuquí+San Blas	1099	1450	351,0	31,9

Es el sector de "San Ignacio y Plaza Vieja" que añade más derechos ←

fig. 3a SAN BLAS
 Mapa de los sectores
 de riego según las tomas
 en el eje principal

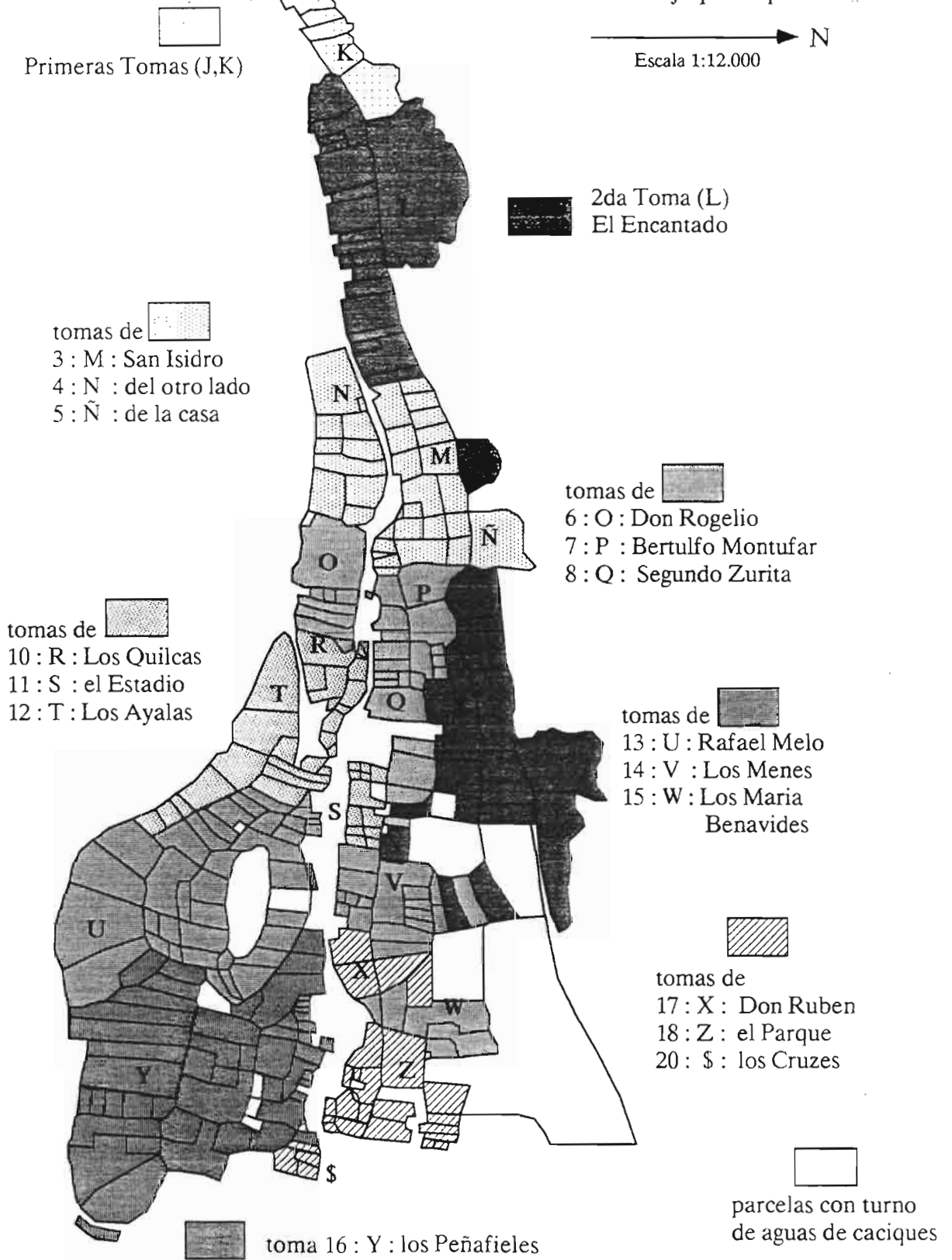


Fig. 6 - MAPA
 DE LOS TIEMPOS DE
 REGADIO
 EN EL TURNO DE AGUAS
 DE SAN BLAS (horas por
 hectarea)

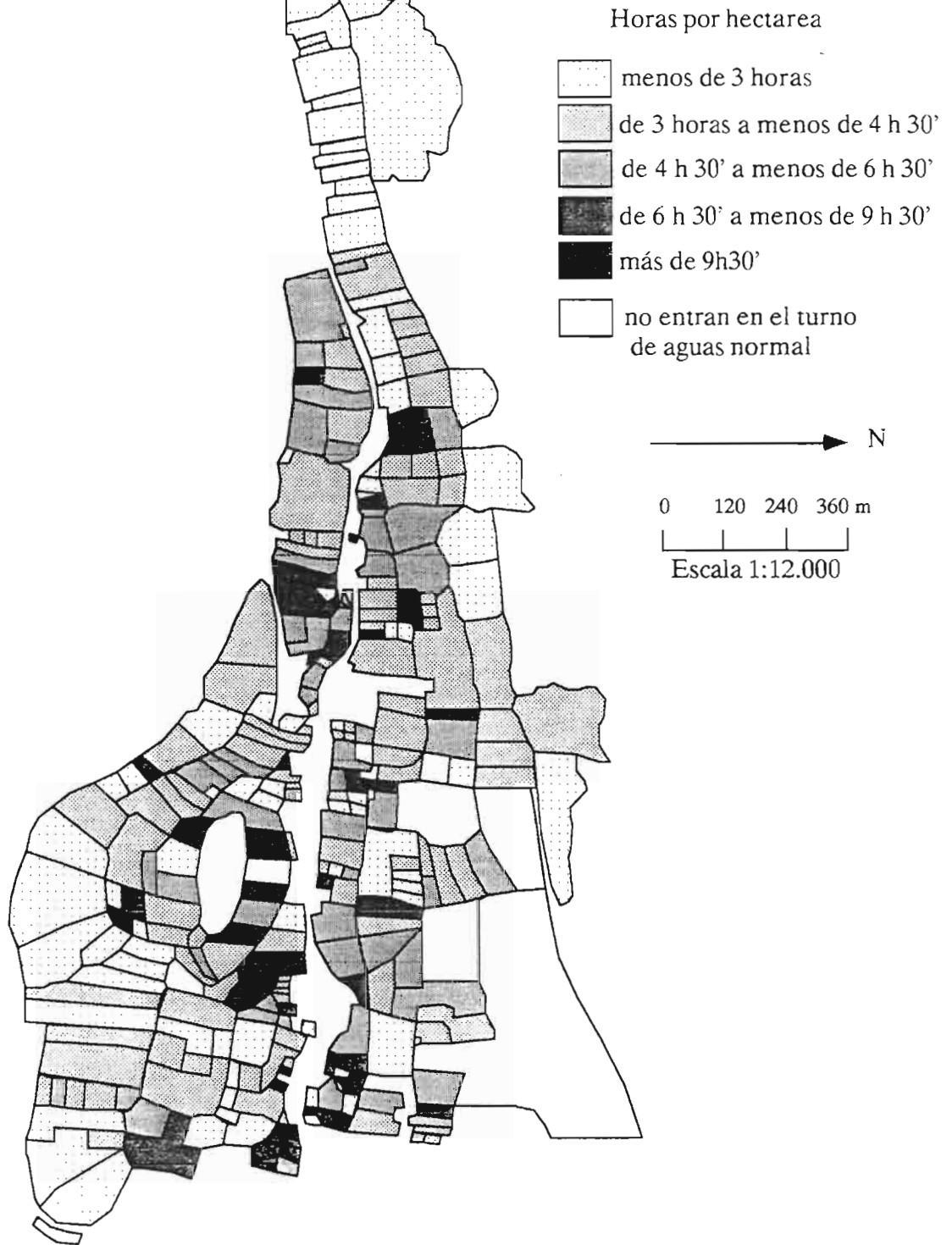


fig. 7a

URCUQUI
Mapa de los sectores
de riego definidos por los
5 regadores M1 a M5

Escala 1:12.000

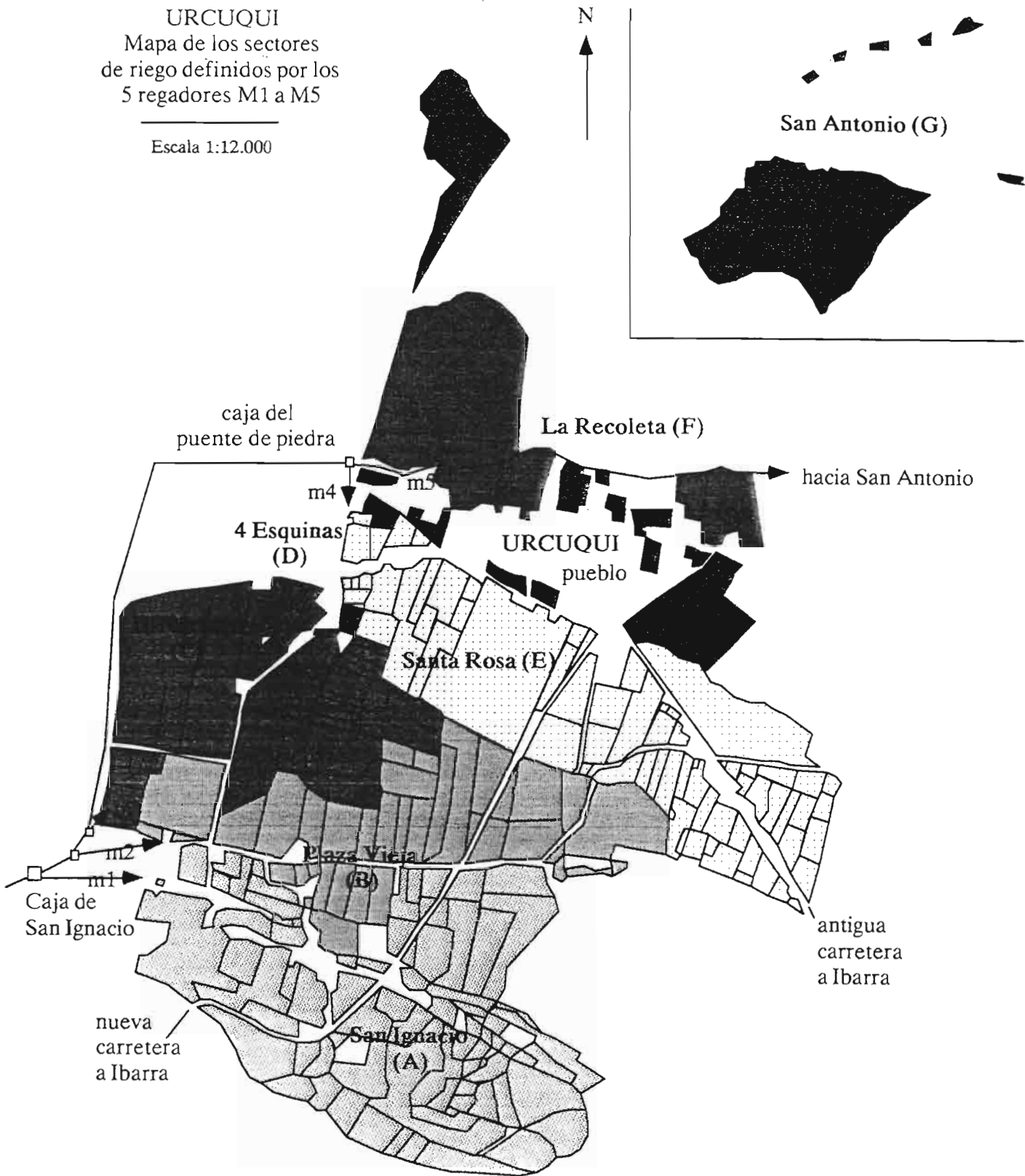


Fig. 7b

MAPA DE LOS TIEMPOS DE REGADIO EN EL TURNO DE AGUAS DE URCUQUI (horas por hectarea)

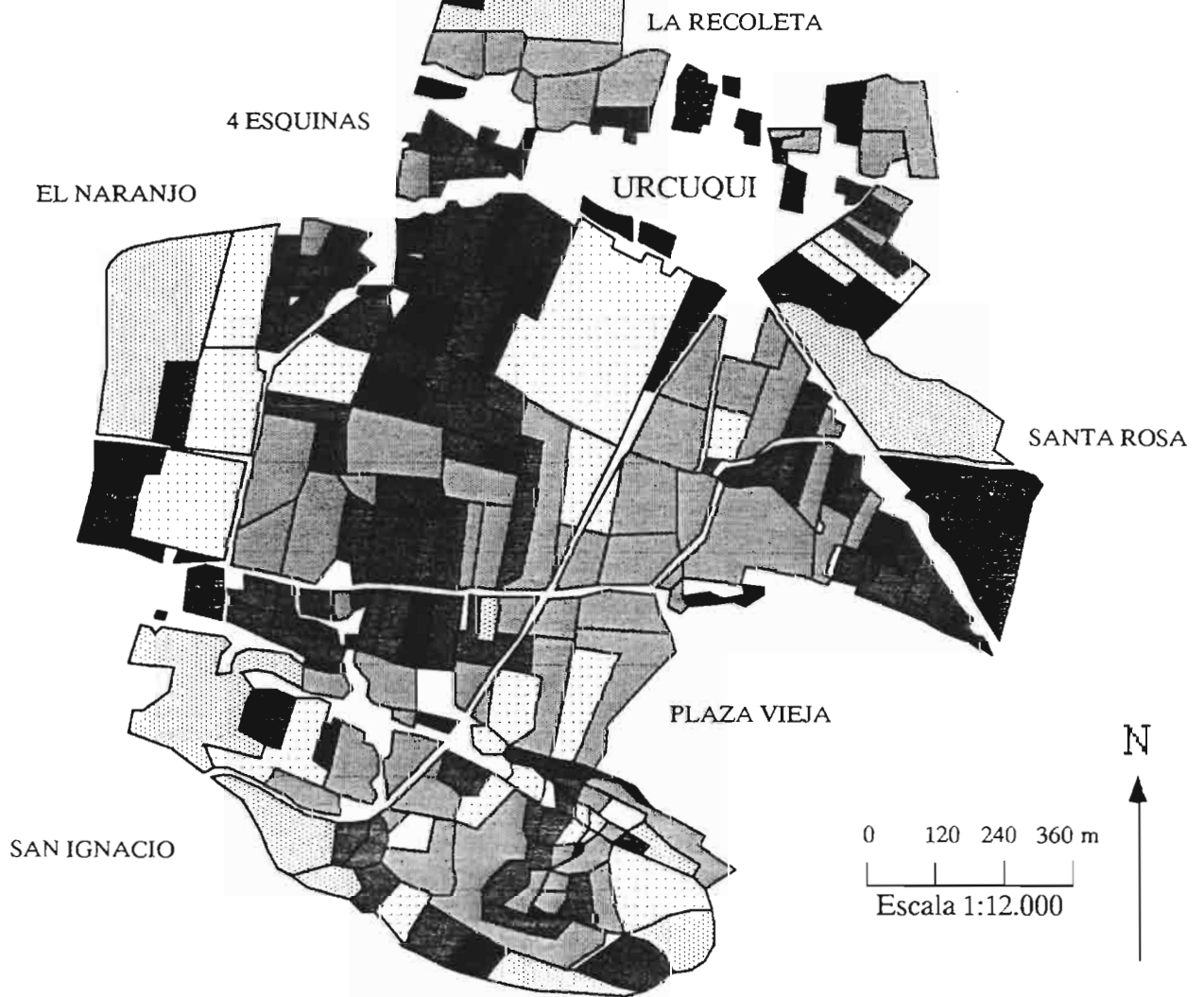
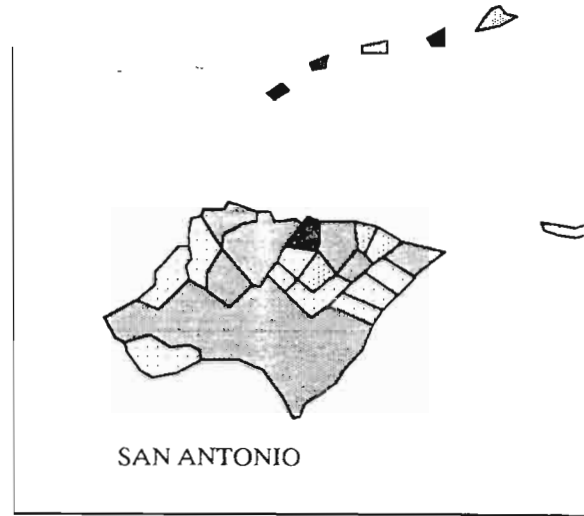
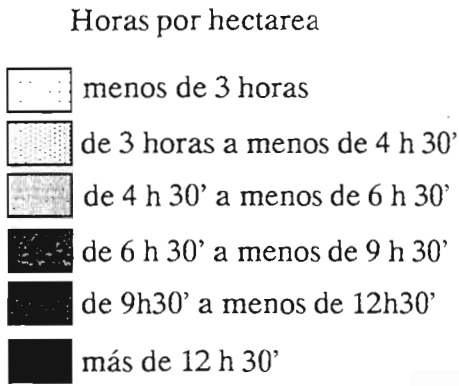
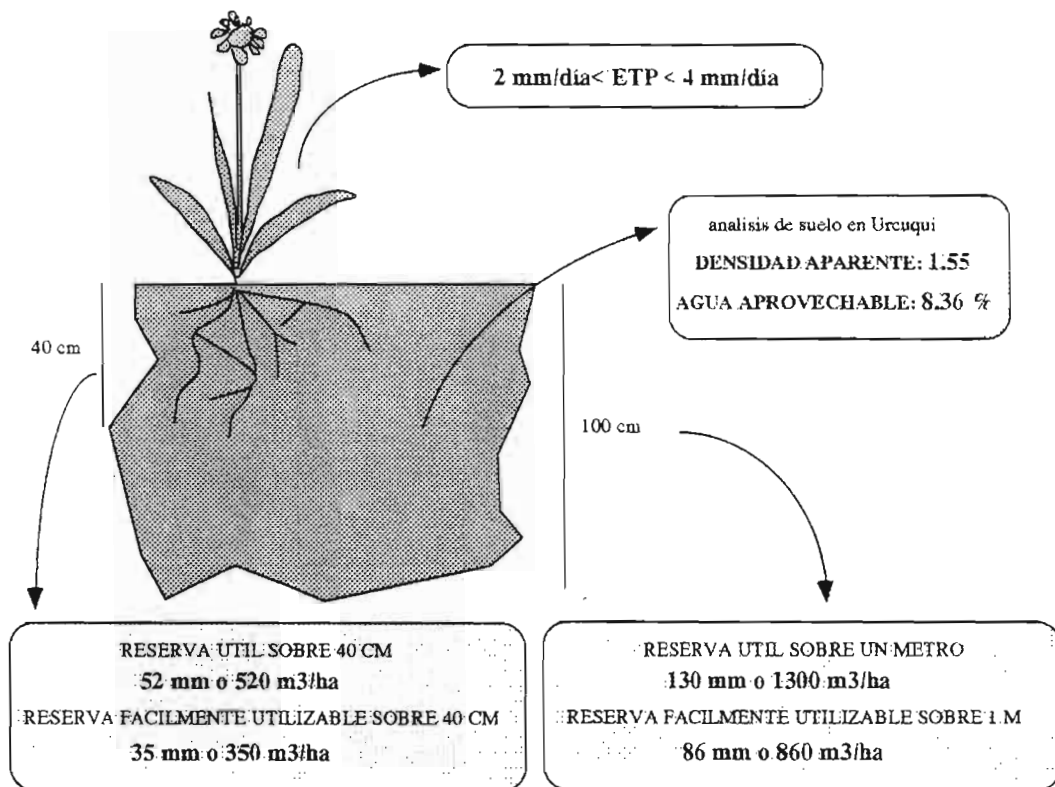


fig. 8

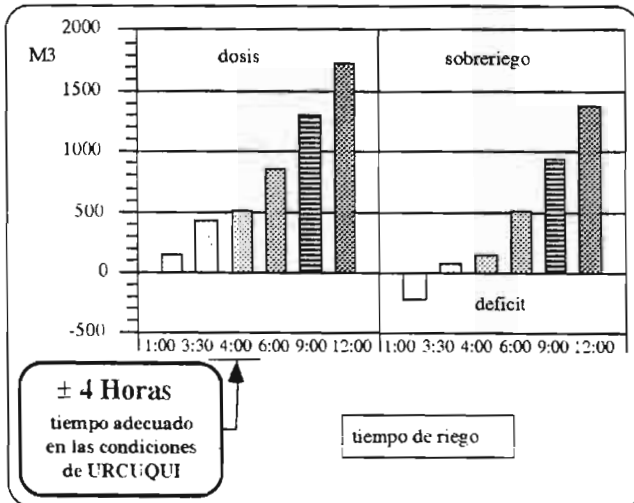
Buscar la organización del Turno de aguas adecuada con la Agricultura que se quiere practicar ?



DOSIS DE RIEGO PARA LAS PLANTAS DE CICLO CORTO CON RAICES EXPLORANDO 40 CM DE SUELO

35 mm o 350 m³/ha

ASI CON UN REGADOR DE 40 LITROS POR SEGUNDO, SE DA UNA DOSIS VARIABLE SEGUN EL TIEMPO



$$FRECUCENCIA = \frac{DOSIS \text{ de RIEGO}}{K_c \times ETP}$$

**TURNO DE AGUAS
CON FRECUENCIA
entre 7 y 14 DIAS**

Unidad de organización del Turno
con 12 horas de riego diario

frecuencia	7 días	14 días
Unidad	21 ha	42 ha

Conclusión

Fase larga y difícil, particularmente porque los trabajos de terreno pueden ser mal recibidos por la gente. la búsqueda y la representación de sistemas de riego tradicional andinos es un imperativo. Para cada una de las cinco zonas elegidas como la de Urcuquí, la localización, la descripción de sistemas y la representación cartográfica al 1:25'000 demoraron de 3 a 6 meses con tres personas a tiempo completo. A pesar de tener redes de riego muy diferentes de una región a otra, siempre las dificultades han sido importantes :

- sea porque existe un número elevado de redes en zonas densas en canales de riego de alto caudal (más de 100 l/s). Esto implica muchos controles en los cruces de acequias, los repartidores, las fuentes secundarias de los perímetros, los límites de aquellos.
- sea porque existe un número elevado de pequeños canales (menos de 10 l/s) en zonas pocas densas. Esto implica largos viajes en el terreno.
- sea porque existen un número importante de perímetros imbricados con accesos complejos al agua para los usuarios.

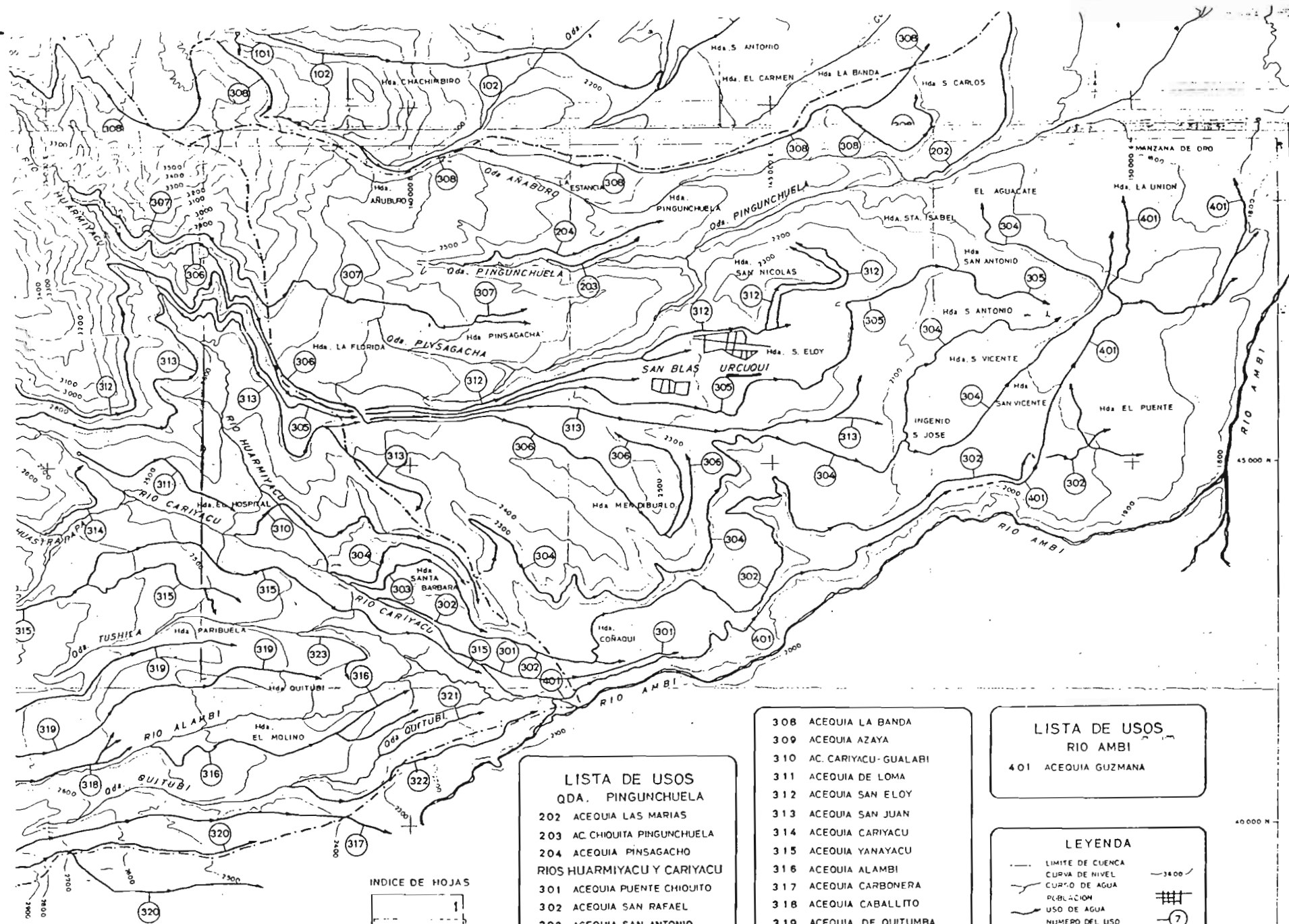
El tema de la representación del turno de agua para Urcuquí fue escogido por tres motivos. Primero, el sistema de riego campesino tiene una dimensión y una complejidad razonable en comparación con otros sistemas : 320 hectáreas, 200 litros por segundo, 3 juntas, 582 derechos¹. Segundo, los representantes de los usuarios, elegidos cada año, renovaron cada vez su cooperación con el equipo INERHI - ORSTOM , a pesar de algunos problemas a principio de la investigación, cuando algunos pensaban que el objetivo era la supresión de los derechos al agua. Tercero, el perímetro de Urcuquí tiene archivos escritos, particularmente sobre los conflictos del pasado pero también sobre los acontecimientos recientes. A lado de estas infraestructuras, mapas o balances, se percibe en Urcuquí a una sociedad campesina para la cual el agua es de gran importancia, objeto de muchos conflictos y de acuerdos raros, en cada etapa de su transferencia.

¹ En el caso del canal Casimiro Pazmiño en Santa Rosa de Tungurahua, estudiado también por el proyecto de investigación, se encuentran mil hectareas regadas, 325 litros por segundo, una decena de asociaciones, 1300 familias y muchos conflictos actuales entre las comunidades campesinas, mestizas e indígenas. Para estudiar este sistema, se necesitaba concentrar todos los medios en un solo sitio para hacer un analisis similar, lo que no estaba previsto en el convenio INERHI - ORSTOM.

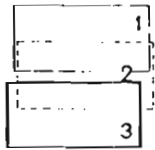
documentos habilitantes	página
1. Representaciones cartográficas sobre Urcuquí.	34
1.1. inventario de los canales (INERHI, 1980)	35
1.2. inventario de los usos del suelo (PRONAREG, 1985)	36
1.3. extracto del mapa ORSTOM-INERHI (Ruf y Al, 1989).	37
1.4. mapa informatizada ORSTOM-INERHI (Ruf, 1993)	41
1.5. foto aerea de Urcuquí.	42
2. Concesión oficial del INERHI para el canal Grande de Caciques (1981)	44
3. Las infraestructuras del canal Grande de Caciques	80
3.1. Inspección del canal (1987)	81
3.2. Representaciones de las obras (1991)	86
3.3. Inspección del reparto los días de caciques.	100
4. Organización del reparto normal en 1990 en Urcuquí y San Blas.	107
4.1. Lista de usuarios en 1990	108
4.2. Turno teórico en 1990	125

1. Representaciones cartográficas sobre Urcuquí.

1.1. inventario de los canales (INERHI, 1980)	35
1.2. inventario de los usos del suelo (PRONAREG, 1985)	36
1.3. extracto del mapa ORSTOM-INERHI (Ruf y Al. 1989).	37
1.4. mapa informatizada ORSTOM-INERHI (Ruf, 1993)	41
1.5. foto aerea de Urcuquí.	42



INDICE DE HOJAS



- LISTA DE USOS
QDA. PINGUNCHUELA**
- 202 ACEQUIA LAS MARIAS
 - 203 AC CHIQUITA PINGUNCHUELA
 - 204 ACEQUIA PINSAGACHO
 - RIOS HUARMIYACU Y CARIYACU
 - 301 ACEQUIA PUENTE CHIOQUITO
 - 302 ACEQUIA SAN RAFAEL
 - 303 ACEQUIA SAN ANTONIO
 - 304 ACEQUIA TAPIABAMBA
 - 305 ACEQUIA CACIQUES
 - 306 ACEQUIA MINDABURLO
 - 307 ACEQUIA TURUCUCHO

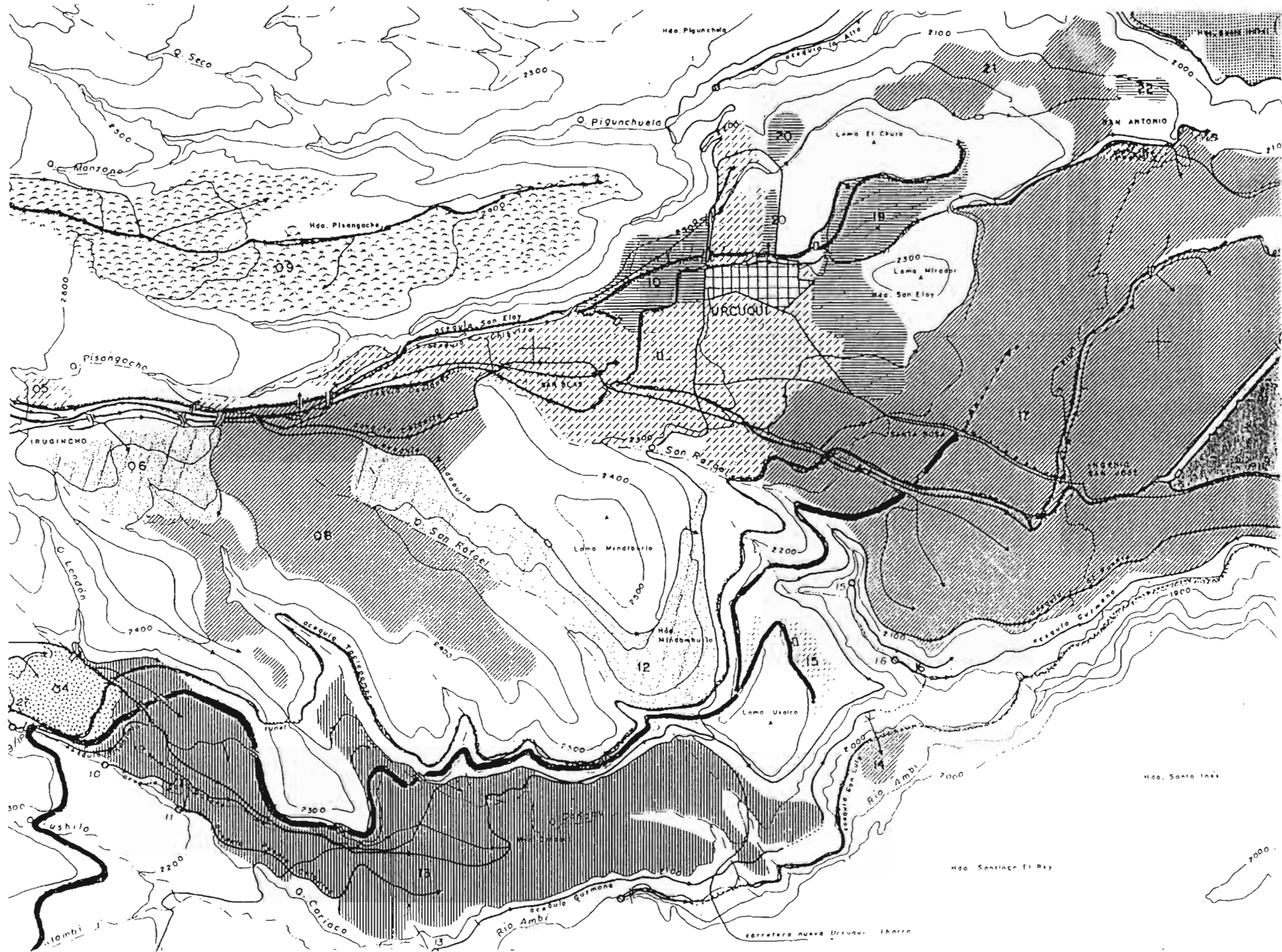
- 308 ACEQUIA LA BANDA
- 309 ACEQUIA AZAYA
- 310 AC. CARIYACU-GUALABI
- 311 ACEQUIA DE LOMA
- 312 ACEQUIA SAN ELOY
- 313 ACEQUIA SAN JUAN
- 314 ACEQUIA CARIYACU
- 315 ACEQUIA YANAYACU
- 316 ACEQUIA ALAMBI
- 317 ACEQUIA CARBONERA
- 318 ACEQUIA CABALLITO
- 319 ACEQUIA DE QUITUMBA
- 320 ACEQUIA LARREA
- 321 ACEQUIA GUEVARA
- 322 ACEQUIA LA MOLIENDA
- 323 ACEQUIA TUSHILA

- LISTA DE USOS
RIO AMBI**
- 401 ACEQUIA GUZMANA




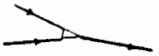
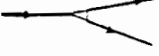
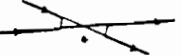
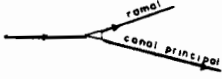





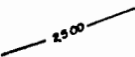
LEYENDA

- LIMITE DE CUENCA
- CURVA DE NIVEL
- CURSO DE AGUA
- PUBLACION
- USO DE AGUA
- NUMERO DEL USO
- VERTIENTE

PROYECTO: INVENTARIOS DE USO DEL AGUA CUENCAS DE LOS RIOS PALACARA PINGUNCHUELA, HUARMIYACU Y OTROS
 TITULO ECUATORIANO DE RECURSOS HIDRAULICOS
 I.C. 14.300 INDICE 1995-1996



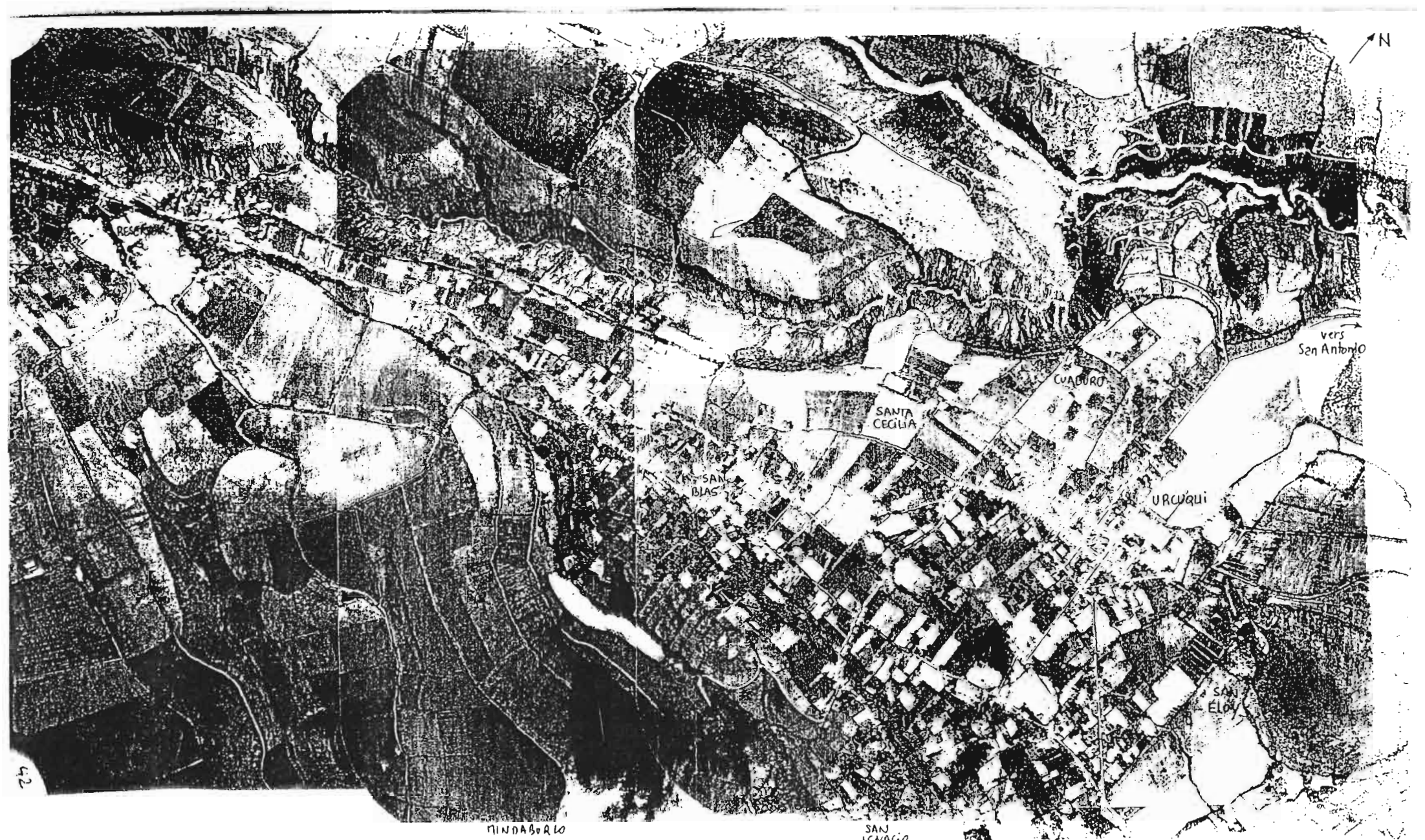
SIMBOLOGIA

	Bocatoma
	Vertiente
	Reservorio
	Nudo de unión
	Nudo de división
	Nudo mixto
	Red de acequia
	Canal Estatal
	Canal Quebrado
	Ríos, Quebradas
	Carreteras
	Poblaciones
	Curvas de nivel

SISTEMAS DE RIEGO	N U M E R O D E			ZONAS REGADAS	ESTIMACION CAUDAL DERIVADO TOTAL (l/s)
	Bocatomos	Segmentos CANALES	Perímetros		
01 SAN ELOY, MINDABURLO, CACIQUE	03	24	09	05/06/10/11/12/19 20/22/33	280
02 TAPIAPAMBA	02	08	03	24/32/33	280
03 GUZMANA	03	14	06	25/32/33/34/109* 113*	70
04 CHIQUITA o SAN JOSE	03	11	04	08/13/17/21	550
05 AMBI o JIJONA	02	05	02	15/17	360
06 SAN LUIS	01	06	04	27/28/29/30	200
07 CONAQUI y EL PUENTE	04	08	04	1/13/25/27	500
08 MADRE DEL HOSPITAL	01	01	01	1	30
09 ACEQUIA DE LA LOMA	01	01	01	1	10
10 ACEQUIA DEL PARIDERO	01	01	01	4	20
11 CANAL INTERNACIONAL	01	02	02	37/201E*	1240
12 ACEQUIA PUENTE CHIQUITA	01	01	01	13	100
13 ACEQUIA TURUCUCHU	01	01	01	09	15
14 ACEQUIA CASA QUEMADA	01	01	01	1	10
15 VERTIENTE COÑAQUI	01	01	01	14	60
16 ACEQUIA YUNGILLA	01	01	01	16	25
17 ACEQUIA TOTORAL	01	01	01	36	40
	28	87	32		4490
			con 3 fuera de la ZARI		con 780 l/s que salen fuera de la ZARI

* fuera de la ZARI

PERIMETROS	SISTEMA DE RIEGO		ALTURA MEDIA (msnm)	SUPERFICIE REGADA (has)	TAMANO MEDIO PARCELAS (has)		USO DEL SUELO
	Nº	CODIGO					
01 Hda. El Hospital	04	07/08/09/14	2460	183	18.0	6.0	Pastos dominantes, cereales
04 El Paridero	01	10	2275	40	4.0		Pastos dominantes, caña
05 El Tablon	01	01	2610	8	3.0		Maiz - fréjol dominantes, cereales
06 El Molino	01	01	2460	107	5.0		Maiz - fréjol dominantes, cereales
08 Haas San Juan y Veranico	01	04	2390	283	9.5	0.5	Pastos dominante, cereales, maiz - fréjol, Maiz - fréjol dominante
09 Hda. Pisangacho	01	13	2560	270	24.0		Cereales, maiz - fréjol, con pastos
10 Fincas Sta. Cecilia y Guabura	01	01	2320	35	2.5		Maiz - fréjol
11 San Blas - Urcuqui	01	01	2270	320	0.5		Maiz - fréjol
12 Hda. Mindaburio	01	01	2360	143	6.0		Pastos, Maiz - fréjol
13 Hdas. Puzera y Cañaqui	03	04/07/12	2170	420	12.0		Pastos, Maiz - fréjol
14 Playa Cañaqui	0	15	1980	10	4.0		Pastos, caña, maiz - fréjol
15 San Rafael	01	05	2185	11	3.0	0.5	Pastos, maiz - fréjol, Maiz - fréjol, caña
16 San José	01	16	2060	6	6.0		Caña
17 Hdas. Sn. José y Las Marias	02	04/05	2120	873	8.0		Caña dominante, pastos
19 Hda. San Eloy	01	01	2260	85	3.5		Pastos, Maiz - fréjol
20 Finca Sr. Mina	01	01	2270	7	0.5		Pastos, Maiz - fréjol
21 Hda. San José	01	04	2140	110	7.5	0.7	Pastos, Maiz - fréjol
22 Finca Sr. Sánchez	01	01	2115	6	0.7		Maiz - fréjol
24 Hda. San Vicente	01	02	2015	190	6.0		Caña dominante, pastos
25 Hda. El Puente	02	03/07	1970	260	12.0		Caña
27 Hda. Hajo Blanco	02	06/07	1875	150	10.0		Caña dominante, pastos
28 Hda. Patricia Proña	01	06	1905	45	5.0		Caña dominante, pastos
29 Hda. Tapiapamba Bajo	01	06	1800	107	10.0		Caña dominante, pastos
30 Hda. Sr. Suárez	01	06	1860	8	8.0		Caña
32 Hda. De la Unión	02	02/03	1770	223	7.5		Caña
33 Hda. Santa Martha	03	01/02/03	1865	105	7.5	0.5	Caña, Maiz - fréjol
34 Hda. Santa Isabel	01	03	1890	210	5.0		Caña
37 Hda. San Luis	01	11	1620	485	9.0		Pastos dominante, Caña
38 Hda. Totoral	01	17	1700	93	5.0		Caña
TOTAL RIEGO PARTICULAR				4793			



N

vers
San Antonio

URCUQUI

CUABURO

SANTA
CECILIA

SAN
BLAS

SAN
ELOY

SAN
IGNACIO

MINDABORO

42

2. **Concesión oficial del INERHI
para el canal Grande de Caciques (1981)**

IBARRA - ECUADOR
MEMORANDO

DE: **Fernando Ayala A.**
PARA: **Ing. Eduardo Gordillo, JEFE DE AGENCIA**

ASUNTO: **Estudio de la acequia "Grande o de Caciques"**
LUGAR: **Parroquias San Blas y Urcuquí, cantón Ibarra**

FECHA: **Diciembre de 1981.**

Del estudio a mí encomendado informo lo siguiente:

1. ANTECEDENTES
En fecha 18 de mayo de 1973, el señor Jorge Jaramillo en su calidad de Presidente de la Junta de Aguas de la acequia "Grande o de Caciques" de la parroquia Urcuquí, y el señor Lauro Flores como Presidente de la Junta Económica de San Blas, presentaron a esta Agencia una solicitud en el sentido de que se les conceda el derecho de aprovechamiento de las aguas de la acequia arriba mencionada; para ésto el Ingeniero Hugo Zurita es nombrado Perito mediante providencia del 16 de noviembre de 1973.
A fs. 19 del expediente, el nuevo Presidente de la Junta de Aguas de Urcuquí y San Blas, señor Agustín Saltos presenta un escrito en el que se acompaña las publicaciones de prensa efectuadas en un diario de circulación local, escrito recibido con fecha 9 de enero de 1974.

A fs. 24 el señor Nelson Medina en su calidad de Presidente de la Junta de Aguas de la acequia "Caciques" sector Tapiapamba y Purapuchi, presenta un escrito indicando que son igualmente usuarios de las aguas de la acequia mencionada y pide se les tome en cuenta en el juicio iniciado por las Juntas de Urcuquí y San Blas; para esta petición no se nombra Perito alguno, pero por informaciones recabadas en esta misma Agencia me informé que en esa época estaba actuando en calidad de Perito el Ingeniero Luis Pinto. No está por demás señalar que el señor Medina solicitó también un nuevo reparto de riego, por ser los usuarios de dicho sector los más afectados; acompañan a su escrito una xerox copia de escrituras en las que se distribuye el agua de la acequia "Caciques" otorgada por el señor Rigoberto Saá Jaramillo.

A fs. 27 y 27 vta. el señor Jorge Jaramillo Bedoya en calidad de Presidente entrante del Directorio de Aguas de la acequia de Caciques, impugna la actuación de los peticionarios del sector de Tapiapamba y Purapuchi, alegando la arbitrariedad de lo afirmado por el señor Medina de que son usuarios de dichas aguas y reclama al INERHI que se de una pronta atención en la solicitud presentada, en razón de lo cual, mediante providencia del 23 de noviembre de 1976 se designa Perito en el trámite de esta causa al Ingeniero Franco Carrión para realizar el estudio correspondiente y la emisión del informe técnico.

A fs. 34 y con fecha 6 de junio de 1977, el señor José Posso - en calidad de Presidente del Directorio de la Junta de Aguas - de la acequia "Caciques", solicita se designe un nuevo Perito - por cuanto el Ingeniero Franco Carrión había dejado ya de - prestar sus servicios en el INERHI, por lo que mediante provi- dencia del 8 de junio del mismo año se nombra Perito en este - trámite al Ingeniero Ernesto Almeida Vinuesa.

A fs. 35 el señor Heriberto Vallejo, usuario de la acequia "Ca- cíques", solicita una redistribución, especialmente para la é- poca invernal, aduciendo que tiene derecho únicamente a cinco horas de regadío cada quince días. Para esta petición no se - nombra Perito alguno.

A fs. 36 y fuera del término señalado de diez días, el Presi- dente de la Junta de Aguas presenta una oposición a la solici- tud del señor Heriberto Vallejo.

A fs. 37 la señora Julia Armijos de Mina presenta una petición de los remanentes de las aguas de la acequia "Caciques", para el fundo denominado "San Nicolás".

A fs. 38 el señor Jorge Clerque, nuevo Presidente de la Junta- de Aguas de la acequia "Caciques" para el año 1978, presenta - su oposición formal al pedido de la señora Julia Armijos.

Con fecha 12 de septiembre de 1978 y a fs. 39 vta. se nombró - un nuevo perito, designación que recayó esta vez en la persona - del Ingeniero Eduardo Gordillo. Cabe aclarar aquí que por dis- posiciones internas este Perito no llegó a conocer del trámite - por haber sido designado para ello el Ingeniero Pedro Loyo.

Finalmente al haber sido trasladado a Quito el Perito Loyo que - do yo como responsable de este estudio al haber sido nombrado - Perito y notificado como tal con fecha 7 de diciembre de 1981, - por lo que doy cumplimiento a la providencia dispuesta por la - Jefatura a su cargo.

2.- ANALISIS TECNICO

2.1. Area de influencia de esta acequia. La acequia denominada "Grande o de Caciques" o "Del Pueblo" cap- ta sus aguas en el río Huarmiyacu, sector Timboyacu, en la co- ta, 2.640 m.s.n.m., en terrenos de la hacienda "El Hospital"; luego de recorrer un tramo considerable sale de la hondonada - de dicha hacienda y por una fuerte pendiente avanza hacia Iru- guincho, San Isidoro y San Juan, siendo los cauces paralelos - con los de la acequia "Chiquita" o de "San José". En el pun- to denominado San Juan de la hacienda del mismo nombre, se en- cuentra ubicado el estanque en que se almacenan las aguas por- las noches, las características del reservorio se especifican - en una hoja aparte de la memoria de cálculo en la que consta - principalmente el área del estanque. A partir de este sitio el - cauce se divide en dos ramales, el primer ramal riega la pobla- ción de San Blas y el segundo ramal sirve a Urcuquí y sus alre- dedores, considerando que los ramales en cada pueblo vuelven a - subdividirse en ramales cada vez más pequeños (canales terciá- rios y canales cuaternarios), para la entrega del agua a nivel - parcelario. No está por demás señalar que el ramal que riega a - Urcuquí se prolonga hasta Tapiapamba, en la parte oriental y - superior del valle de Salinas.

2.2. Criterios técnicos seguidos por los diferentes Peritos.

Si se considera que un estudio integral implica una distribución del agua con criterio eminentemente técnico, dadas las condiciones de la acequia Caciques se creyó conveniente efectuar un levantamiento topográfico del área de influencia de dicha acequia, para proceder al trazado de una nueva red de regadío, o en el otro caso al de optimizar y mejorar la red actual, para que en el diseño de áreas modulares en las que interviene y sirve justamente un módulo de riego por cada área, se pueda realizar un riego en situaciones en las que las variables agua - suelo sean aprovechadas en la mejor forma.

La necesidad de efectuar un estudio de horarios de entrega eficaz de agua fue contemplada desde el primer momento por esta Agencia, en los que partiendo de una área total servida y un caudal de sentencia (fruto de la consecuencia de una campaña de aforos a nivel de bocatomas) se pueda establecer una dotación de riego media para la zona; con esta dotación y el área de cada lote se tenía previsto determinar el tiempo correspondiente para cada terreno. (En uno de los borradores del Perito Pedro Loyo consta ya un horario con el tiempo determinado para cada usuario, especialmente para el sector de Urcuquí).

En estas condiciones fue como me hice cargo de este estudio hace aproximadamente dos años con la responsabilidad de emitir el informe técnico para este trámite.

Por encontrar ciertas divergencias en el levantamiento topográfico, contradicciones que se presentan igualmente en las áreas establecidas en el horario del Perito Pedro Loyo si se las compara con las áreas topográficas de los planos, estimé del caso el no partir para el estudio ni de los planos ni de los horarios. Luego pedí autorización al Ingeniero Ramiro Zabala para que se enviara el equipo topográfico de esta Agencia para un nuevo levantamiento bajo la supervisión directa de mi persona, pero no fue posible obtenerla, por lo que me vi obligado a tomar una decisión y procedí a modificar poco a poco el horario de riego en forma que no presentaran resistencias graves en los usuarios, para así llegar finalmente a un horario ágil en la entrega del agua. Igualmente se ha tratado de limitar y terminar los abusos por parte de ciertos usuarios en cuanto al manejo del agua y los cauces, para lo cual se dió instrucciones para la instalación de compuertas, y lo que es más se ha respaldado en todo momento la autoridad de la Junta Central de Caciques en la persona del señor Paco López.

Esta aclaración la estimo indispensable en el informe en razón de que ha transcurrido el tiempo de una manera considerable y es una justificación razonable por lo que no se ha terminado el informe técnico.

El hecho de que una buena parte del área bajo riego esté comprendido dentro de los límites urbanos de las poblaciones de San Blas y Urcuquí, constituye un problema importante, ya que se han visto obligados a entubar ciertos tramos de cauce, a modificarlos en otros casos, todo con la finalidad de no frenar el normal desarrollo urbano e impedir que los huertos y lotes de los usuarios se queden sin regadío.

2.3.1.2 Organización de los usuarios

Para una mejor administración del agua, los usuarios se han organizado en Juntas de usuarios, por sectores y por derechos.

Así tenemos:

a) La Junta de Aguas de San Blas. - Esta Junta está organizada y administrada por el no nombrado azada por los usuarios del sector de la población de San Blas y administra la tercera parte del caudal total de la acequia. Los usuarios suman 234 personas; no está por demás aclarar que hay ciertos

lotes que son de propiedad de herederos, por lo que en el horario consta el nombre del propietario original a la palabra "herederos". Existen también usuarios que tienen dos o más lotes, por lo que su nombre se repite en el horario de acuerdo al orden de riego establecido. Este comentario es válido para todas las juntas.

b) La Junta de Aguas de Tapiapamba. - Está conformada por los usuarios del sector de Tapiapamba, y administra todo el caudal durante seis horas cada quince días. Se les conoce también con el nombre de "piqueros de Tapiapamba" o "Caciques de Purapuchi". En la escritura que se acompaña a este proceso, a fs. 20 se incluyen los derechos de riego del señor Rigoberto Saá Jaramillo valederos para su propiedad "Santa Lucila", hoy de propiedad del Ingeniero Edmundo Acosta Jarrín quien lo ha denominado "Santa Martha" o también "Santa Martha de la Unión" y que en conjunto ascienden a treinta y dos horas con quince minutos, por lo que bien se puede considerar en teoría que la Junta administra treinta y ocho horas con quince minutos de todo el caudal cada quince días. Vale también aclarar que los usuarios son propietarios de derechos equivalentes a veinte y cinco minutos de riego cada uno, pero sin especificarse un caudal de referencia, según se desprende de las escrituras. Al entrar en vigencia la Ley de Aguas y pasar el recurso a propiedad del Estado, lo que nos queda es respetar el uso y costumbre en cuanto a tiempos y caudales en servicio por los usuarios de Tapiapamba.

c) La Junta de Aguas de Urcuquí. - Está conformada por los usuarios de los sectores de San Ignacio y la población de Urcuquí, también son parte de esta Junta los usuarios de San Antonio. Administra las dos terceras partes del caudal total de la acequia.

d) La Junta de Aguas de Caciques. - Está conformada por todos los usuarios que tienen derecho al turno extra a más del turno normal, derecho que lo hacen efectivo en forma quincenal. Básicamente los "troncos" originales son doce, de ahí se ha ido subdividiendo en derechos ya sea por compra o por herencia, por lo que cada tronco en la práctica tiene diferente número de derechos. Estos usuarios denominados "Caciques" tienen sus terrenos tanto en San Blas como en Urcuquí.

e) Junta Central de Aguas de Caciques. - Está integrada por los integrantes de la Junta de Urcuquí más un delegado por cada Junta. Esta organización es la encargada de vigilar la operación y mantenimiento de la totalidad de la acequia, correspondiéndole en

entre otras obligaciones el pago de aguateros (con el establecimiento de porcentaje de contribución de cada Junta), las recaudaciones por limpieza y vigilar que los usuarios cumplan con lo estipulado en los estatutos, el Reglamento y la Ley de Aguas.

f) Los Terceros, No constituyen en modo alguno una Junta de usuarios, sino que se les conoce con este nombre a los derechos de las haciendas. La lista de "terceros" es la siguiente:

- Hda. "Mindaburlo" del señor Salomón Amador,
 - Hda. "El Molino" del señor Salomón Amador,
 - Hda. "El Tablón" del señor Isaac Salto,
 - Qta. "Santa Cecilia" del señor Gonzalo Gordón,
 - Qta. "Guabura" del señor Heriberto Vallejo,
 - Hda. "San Eloy" del Ing. Luis Ponce,
 - Hda. "Santa Martha" del Ing. Edmundo Acosta, y
- Terrenos de Tapiapamba de los piqueros de Tapiapamba.

En relación a estos dos últimos "terceros" el Ingeniero Edmundo Acosta y los piqueros de Tapiapamba, si bien es cierto que se habla de ellos en la Junta de Aguas de Tapiapamba para la Junta central de Caciques, se les considera "terceros" por contribuir con un porcentaje para los gastos de mantenimiento de la acequia.

En un literal aparte se detalla los porcentajes de contribución actual, los mismos que están confeccionados sin ningún criterio científico, pero en la parte final de este mismo informe, en el acápite de porcentajes recomendados, se establece la responsabilidad exacta de acuerdo al uso del agua.

2.4. Uso actual del agua

Se puede establecer una triple diferenciación en el regadío para su mejor comprensión:

- a) Turno normal,
- b) Turno extra de los caciques, y
- c) Turno de los terceros.

a) Turno normal . - Este turno normal de regadío es el que efectúan las Juntas de San Blás y de Urcuquí y se caracteriza principalmente por hacerlo sólo durante el día, ya que en las noches el agua se recolecta en el estanque; comprende once días de regadío de la siguiente manera: "La primera semana les corresponde en su totalidad a las Juntas de San Blás y de Urcuquí; la segunda semana efectúa el regadío hasta el día jueves a las cinco de la tarde, para luego suspender el turno, estancar el agua hasta las nueve de la noche del mismo día y entregar a esa hora a los de Tapiapamba".

Now está por demás indicar que el agua que sale del estanque se divide en una caja repartidora de caudales: el un tercio para San Blás y los dos tercios para Urcuquí.

Es parte del turno normal las dos horas de regadío a continuación del turno extra de Caciques de Urcuquí el segundo domingo cada dos semanas que hacen uso la Junta de San Blás para riego de sus parceleros, este turno es como sigue:

"Los segundos domingos de cada dos semanas de dos a cuatro de la tarde hará uso del agua la Junta de San Blás dentro del turno normal de riego, este turno lo reciben a las dos de la tarde de los Caciques de Urcuquí y suspenden el riego a las cuatro de la tarde para entregar el agua a partir de esa hora al reservorio de San Juan, siendo desde esa hora el agua estancada hasta las cinco de la mañana del día lunes en que vuelve a iniciar el turno normal.

Como a continuación de los dos pueblos les corresponde el turno a los "terceros" de Tapiapamba, bien podemos considerarlo como turno normal, y es como sigue:

"Desde las nueve de la noche del día jueves de la segunda semana hasta las doce del día del sábado de la misma segunda semana".

De lo que se concluye que manejan el agua aproximadamente un día y medio a turno seguido, sin estancar el agua las noches.

b) Turno extra de Caciques . - Este turno se lo realiza cada dos semanas los días sábado y domingo en la segunda semana, a continuación de los usuarios de Tapiapamba y se dividen en:

b-1) Caciques de San Blás . - Comprende a los usuarios de la población de San Blás y que tienen el derecho extra de Caciques, su turno es como sigue:

"Desde las doce del día del sábado de la segunda semana hasta las cinco de la tarde del mismo día, hora en que se terminará el riego, para proceder al estancamiento de las aguas en el reservorio".

Se puede determinar que los usuarios del turno extra de Caciques de San Blás, hacen uso del agua aproximadamente un cuarto de día, pero sin utilizar agua estancada, ya que reciben el turno de los usuarios de Tapiapamba.

b-2) Caciques de Urcuquí . - Comprende a los usuarios de la población de Urcuquí (que tienen el derecho extra de Caciques, su turno es como sigue):

"Harán uso de este turno tomando en consideración el agua que ha sido recolectada desde la víspera, esto es desde el día sábado de la segunda semana a las cinco de la tarde hasta las seis de la mañana del día domingo (agua estancada), más el caudal que normalmente circula por la acequia de Caciques desde las seis de la mañana de este día domingo hasta las dos de la tarde del mismo día, a esta hora entregan el turno para riego correspondiente al turno normal de San Blás".

c) Turno de los terceros . - Se refiere al riego efectuado por las haciendas, así tenemos:

- Hacienda "Mihdaburlo" del señor Salomón Amador, tiene un caudal permanente de 36 pajás que equivale a 8.25 lts/seg. (expediente 1-74-972, con sentencia)
- Hacienda "El Molino" del señor Salomón Amador, tiene un caudal de 36 pajás, o sea 8.25 lts/seg., durante 24 horas, (expediente N° 1-74-972, con sentencia).

- Hacienda "San Eloy" del Ingeniero Luis Ponce; de acuerdo a sentencia emitida por esta Agencia y que consta en el expediente N° 1.027, se le concedió 12.0 lts/seg. durante 26 horas cada 2 semanas, pero en la práctica la Junta central entrega sólo 8.25 lts/seg. durante 14 horas cada dos semanas y esta situación es un uso y costumbre establecido hace dos años más o menos.

- Quinta "Santa Cecilia" del señor Gonzalo Gordón que hace uso de 6 horas de 36 pajas (8.25 lts/seg.) cada dos semanas.

- Quinta "Guabura" del señor Heriberto Vallejo, tiene 8 horas de 36 pajas (8.25 lts/seg.) cada dos semanas. Aquí cabe una aclaración que ya fue comentada en los antecedentes de este proceso y se refiere a la petición del señor Heriberto Vallejo que se incluye en este trámite constante a fs. 35, en el que afirma tener derecho únicamente a 5 horas, pero en la actualidad le entregan 8 horas por ser uso y costumbre mayor a los dos años y además constan en las boletas de pago el uso de 8 horas. La solicitada redistribución invernal que pide el señor Vallejo no hay lugar, en razón de que estaría obligada la Junta a tener un horario de distribución tanto para invierno como para verano.

- Quinta "El Tablón" del señor Isaac Saltos, tiene derecho a 36 pajas (8.25 lts/seg.) durante 26 horas cada dos semanas.

2.5. - Usuarios de San Blás (Nómina en hoja aparte)

2.5.1. Red de riego en San Blás

Comprende dos sectores claramente diferenciados: el primero abarca el sector de los terrenos de los usuarios ubicados antes del estanque, por lo tanto el cauce es común a las Juntas de San Blás y Urcuquí, pero están bajo la jurisdicción de la Junta de San Blás; el segundo sector comprende los terrenos de los usuarios de San Blás. Este sector está cubierto con tres regadores que comprenden desde San Juan y San Isidro, hasta los sitios de los terrenos del último óvalo en el lindero con Urcuquí. Así tenemos:

Primer sector:

Primera toma	-----	5	usuarios
Segunda toma	-----	1	usuario

Segundo sector

Primera toma	-----	2	usuarios
Segunda toma	-----	1	"
Tercera toma	-----	34	"
Cuarta toma	-----	2	"
Quinta toma	-----	9	"
Sexta toma	-----	9	"
Séptima toma	-----	6	"
Octava toma	-----	12	"
Novena toma	-----	3	"
Décima toma	-----	4	"
Dec. primera toma	-----	21	"
Dec. segunda toma	-----	6	"

Dec. tercera toma 29 usuarios
 Dec. cuarta toma 7 usuarios
 Dec. quinta toma 27 usuarios
 Dec. sexta toma 2 usuarios
 Dec. séptima toma 5 usuarios
 Dec. octava toma 15 usuarios
 Dec. novena toma 5 usuarios

2.6.1. Usuarios de Urcuquí (nómina en hoja aparte)

2.6.1. Red de riego de Urcuquí

Comprende cinco regadores o (cinco cauces) más un sexto regador que ocupa el cauce del primero o quinto regador. Este sexto regador es factible utilizarlo cuando las condiciones meteorológicas de pluviosidad abundante en la zona de la hacienda "El Hospital" donde está ubicada la bocatoma de la acequia lo permiten; así tenemos:

- Primer regador y abastecedor a 99 usuarios
- Segundo regador 71 usuarios
- Tercer regador 42 usuarios
- Cuarto regador 37 usuarios
- Quinto regador 78 usuarios

Primer regador Riega la parte alta del pueblo (Recoleta), pasando luego (por el puente) de piedras llega hasta San Antonio.

Segundo regador Riega desde las "cuatro esquinas", sector del cementerio, hasta la entrada de Santa Rosa de propiedad de Félix A. Alvarez.

Tercer regador Riega la parte alta del Naranjo, "la ladera" y el arenal inclusive.

Cuarto regador Riega San Ignacio sector Plaza Vieja, terminando en el lindero de San Ignacio con Santa Rosa, por lo que se inicia en la toma "Alejandro Cruz" y termina en Santa Rosa.

Quinto regador Riega la parte posterior de San Ignacio, iniciándose en los terrenos de los herederos Yacelga hasta "la cohca" de San José (el estanque).

2.7. Usuarios conocidos como Caciques

Son los usuarios que hacen uso del turno extra de Caciques, su número en la actualidad fluctúa entre treinta y sesenta usuarios aproximadamente; esta novedad se comprueba porque ni los directivos de la Junta de Caciques tienen seguridad en el número de usuarios total.

La Agencia solicitó que esta Junta presente en su oportunidad los títulos respectivos que respaldaren este derecho, por lo que se procedió al análisis escriturario en los párrafos referentes al uso, costumbre y derechos del agua "los días sábados o domingos" cada dos semanas, en el turno correspondiente al llamado derecho de blancos. Al respecto debo informar lo siguiente:

- No todas las escrituras presentadas señalan el derecho de blancos".
- Otras escrituras hacen referencia al turno de riego en la "quincena de indios".
- Unas pocas escrituras habían sido adulteradas.
- Se presentaron documentos, en que se comentaba el derecho al turno de Caciques y por ende días en que no se efectúa el riego del turno.
- Ciertas escrituras habían omitido este derecho por error material por parte de los usuarios hacendos de este derecho.
- Existen usuarios que hacen uso de este derecho sin tener escrituras por haberse extraviado estos documentos. Se ha solicitado que se efectúe una búsqueda material en los diferentes cantones por parte de los interesados y por lo tanto tener la certeza de una fecha en la que se efectuó la escritura.
- Los Notarios se han negado a realizar la búsqueda que queda acciégase por un período de veinte o treinta años.
- Se han presentado varias escrituras de un mismo lote de terreno, esto es, todo un historial de dueños para un solo lote, lo que hace pensar que son varios derechos de este turno extra de Caciques cuando en realidad es uno solo.

Finalmente se propició una reunión en la que los integrantes de la Junta aclararon los troncos originales que llegan al número de 19 caciques fundadores. De este número se han ido dividiendo los derechos en diferente forma, ya sea por herencias, o por compra. Así tenemos que ciertos troncos originales se han dividido en otros y otros derechos y en otros casos se conservan el derecho completo original. En todo caso, el problema de los interesados que hacen uso del turno extra de Caciques está sujeto al segundo párrafo del artículo 8 de la Ley de Aguas y al art. 31 lit. a) de la misma Ley, así como también al artículo 36 lit. e) del Reglamento de la Ley de Aguas en vigencia.

Como es un asunto interno de distribución, no hay lugar a contradicción con la concesión global en favor de la Junta Central de la acequia. El horario y turnos de riego están sujetos al cambio previa aprobación de esta Agencia, como así, lo establece el art. 36 lit. a) y e) del mencionado Reglamento de la Ley.

Listado de Caciques fundadores:

- (Troncos originales)
 - Leonidas Yacelga
 - Manuel Cruz
 - Alejandro Cruz
 - Elías Gordillo
 - Gumercindo Velantúña
 - Abraham Valencia
 - Angel Marcillo
 - José Ignacio Alomía
 - Rosal Yépez
 - Felipe Gallegos
 - Ana Yacelga
 - Angel Quemaza
 - Lorenzo Lara
 - Antonio Cruz Yépez
 - José Calvache Benalcázar
 - Jacinto Ouito

- José María Játiva
- Nicolás Saltos

- el no operar es como si el terreno no existiera
"actuar en forma"

Muchas de estas personas han fallecido, por lo que están en uso del derecho original los herederos, esto no implica que el derecho se ha multiplicado por tantos cuantos herederos sean, sino que el derecho original se ha fraccionado en la misma forma en que el terreno heredado se ha dividido.

En todo caso, para mejorar la administración y regulación de turnos en la Junta de Caciques, se hará un establecimiento definitivo de los usuarios actuales para información de esta Agencia por lo que se hará un seguimiento de este trabajo en el momento de la introducción de la ley de aguas.
2.7. Red de riego de los Caciques
Tanto para los Caciques de Urcuquí como los de San Blas que utilizan el turno extra de Caciques los cauces destinados al riego en el turno normal, esto es, que la red de distribución del turno normal y la de los turnos extra de Caciques, son la misma red.

2.8. Usuarios de Tapiapamba

Mediante Decreto Gubernamental del 3 de diciembre de 1927 (signado con el número 110) se organizaron los denominados Caciques de Purapuchi, señalando sus derechos sobre el agua que circula en la cañada de los Caciques, y consisten en cuarenta y ocho horas de riego de la mitad del caudal total de cada semana. Dichas mitades de riego deberá respetar los derechos pertenecientes a la hacienda "Mindaburlo", al pueblo de Urcuquí en lo que se refiere al agua destinada para agua potable, y al curato de Urcuquí que sumados dan un total de 156 pajas equivalentes a 3578 lts/seg. Posteriormente se firmó una escritura de acuerdo de distribución de aguas, entre el Presidente de la Junta central por una parte y los denominados Caciques de Purapuche por otra (esta escritura está anexa al proceso en fs. 20 y fue firmada en febrero de 1951) y en la que transforman el derecho semanal en derecho quinzenal de treinta y ocho horas con quince minutos (ver anexo 27, la señal al margen), derecho que se lo respetará en la actualidad.

Como los usuarios han vendido sus terrenos, el derecho de treinta y dos (horas quince minutos que le correspondía al señor Rigoberto Saá Jaramillo para su propiedad "Santa Lucila" tiene en esta época el Ingeniero Edmundo Acosta Jarrín para la misma propiedad conocida hoy como "Santa Martha"; igualmente en fs. 31 consta un documento del Registrador de la Propiedad en el que indica que el terreno de Romelia María, Luis Enrique y María Esther Avilés Caravali ha sido adquirido por el señor Nelson Medina Velasco.

De las treinta y ocho horas quince minutos, las treinta y dos horas con quince minutos le corresponden al Ingeniero Acosta para su propiedad "Santa Martha", y las seis horas restantes para los denominados Caciques de San Antonio de Purapuche con sus terrenos contiguos a la hacienda "Santa Martha" como en el sector de Tapiapamba. Se deberá oficiar a la Junta de Aguas de Tapiapamba para que remita a esta Agencia la lista de usuarios con la respectiva directiva, toda vez que esa es la obligación de

las Juntas de Aguas. Verbalmente he solicitado, sin conseguir al detalle, la lista de todas las personas que hacen uso de las seis horas restantes, pero no se me ha entregado tal información.

2.8.1. Red de riego de Tapiapamba

El cauce correspondiente al sector de Tapiapamba pasando por Urcuquí llega a ese caserío y luego pasa al sector de la hacienda "Santa Martha", el único inconveniente es su extensión, ya que si se efectuara la variante que se tiene prevista se ahorraría por lo menos cuatro horas de recorrido. En razón de que no se ha iniciado el trámite para este cambio de servidumbre, no se puede describir al detalle esta otra posibilidad.

2.9. Infraestructura de obras hidráulicas

Para una mejor comprensión de las obras hidráulicas existentes en la acequia Grande o de Caciques, vale indicar que están compuestas de:

2.9.1. Bocatoma (en construcción)

2.9.2. Reservorio.

2.9.3. Ovalos.

2.9.4. Compuertas reguladoras de caudal.

2.9.5. Destajes (bocacaces)

2.9.6. Canal principal, secundarios y terciarios.

2.9.1. Bocatoma

La bocatoma es de tipo rústico, con los inconvenientes que este tipo de obra presenta en la práctica; pero al haber sido tomada en cuenta esta acequia con una asignación de fondos del programa de Emergencia para combatir la sequía, se inició la construcción de una obra de bocatoma acorde con la técnica hidráulica, que permitirá captar el caudal indispensable en forma permanente.

2.9.2. Reservorio

El estanque se encuentra ubicado junto a la carretera que une a la población de Urcuquí con el caserío de Iruguincho contiguo al camino de ingreso a la hacienda "San Juan" de propiedad del señor Manuel Jijón. Las características y sus dimensiones se detallan en una hoja aparte. Luego de determinados los trabajos de la bocatoma, resultó conveniente el que se aumente la capacidad del estanque, para lo cual se deberá prolongar las paredes, toda vez que con 200.000 lts/seg y 14 horas de recolección de agua, el volumen almacenado es cercano a los nueve mil metros cúbicos. Al momento es indispensable un calafateo en las fisuras con breá u otro material similar.

2.9.3. Ovalos

Al momento existe en funcionamiento únicamente los ovalos del señor Amador para sus propiedades denominadas "Mindaburlo" y "El Molino", y el óvalo para la hacienda "San Eloy" de propiedad del Ingeniero Ponce. Se deberá en lo posterior obligarse por parte de la Junta a los usuarios denominados "terceros" a construir en el sitio conveniente los ovalos faltantes, previa la aprobación de planos por parte de esta Agencia. En el caso de los "terceros" (usuarios de Tapiapamba) no hay lugar a un óvalo en razón de que derivan todo el caudal en los días en que les corresponde el derecho.

9.4. Compuertas

Estas obras de infraestructura hidráulica, se las ha empleado principalmente a nivel secundario o terciario, con la finalidad principal de evitar la substracción del agua durante los turnos de riego. Se hallan ubicadas convenientemente tanto en San Andrés como en Urcuquí, siendo destinadas también en otros casos para suspender el riego en un sector y trasladarlo a otro. En último caso, la responsabilidad de las compuertas está en última instancia a cargo de cada Junta dependiendo del lugar donde se encuentren.

9.5. Destajes (bocacaces)

Este sistema antiguo de distribución, es uno de los más antitécnicos, en razón de que el volumen a servir está a criterio del usuario y no de lo que efectivamente le corresponde por derecho. Sin lugar a dudas que esta forma de utilización se presta para el abuso, y la manera de evitarlo es con la construcción de obras reguladoras tales como óvalos o compuertas que sean manejadas por los respectivos aguateros para su correcto uso.

Se conocen algunos casos que llevan el agua en esta forma, como por ejemplo el señor Isaac Saltos en el Tablón y los herederos de Jorge Varela entre otros, quienes se encuentran ubicados antes del estanque.

9.6. Canales principales, secundarios, terciarios y cuaternarios (a nivel parcelario)

En general, la red de conducción y distribución requiere de ciertas modificaciones para su mejor aprovechamiento. Al momento se encuentra funcionando y se ha conseguido una distribución relativamente eficiente. En determinados tramos requiere de revestimiento y en otros de pequeñas modificaciones.

Para una mejor utilización deberá contar en sentencia una modificación de cambio de servidumbre en la red actual que es como sigue: Al momento el riego se lo realiza por el cuarto regador, correspondiente a la plaza vieja, que atraviesa la calle pública que sale a dicha plaza y cruza los terrenos del señor Efraín Ramírez, bañando la continuación parcialmente el terreno del señor Miguel Quelal que tiene una extensión aproximada de seis mil metros cuadrados, quedando sin regado un 20% del lote por no dar la cota de dicho ramal en la cabecera del lote. Se recomienda un cambio en el horario para que los siguientes usuarios lleven por el quinto regador (de San Ignacio) el turno que les corresponde en vez de llevar por el cuarto regador

Señor Leonardo Espinoza	5 horas
señora Segundo Andrango	5 horas
señor Gustavo Félix Sánchez	5 horas
señor Jesús Terán	5 horas
señor Timoleón Santacruz	4 horas
Señor Miguel Quelal	4 horas

Estos seis usuarios harán uso de sus derechos a continuación del usuario señalado con el número 72 de la lista del quinto regador de la Junta de Urcuquí y que corresponde a los herederos de Jorge Cevallos Pérez.

Con este cambio, lo que se pretende conseguir es incrementar la superficie de riego del señor Miguel Quelal en la totalidad del lote, y lo que es más importante aún, el evitar las molestias e inconvenientes de tener un cauce de acequia por el costado de la calle, que impide por los desbordamientos el tráfico vehicular en forma normal.

2.10. Tarifas de riego:

2.10.1. Tarifas de riego en San Blás

La Junta Económica de San Blás efectúa el cobro a los usuarios en forma trimestral, recaudando por concepto de cada riego y cada hora la cantidad de dos sucres (esto es S/. 2,00 por cada hora de riego quincenal), dando un subtotal de recaudaciones de S/. 834,16 y un total de recaudaciones anuales de S/. 20.019.84.

El valor del litro por segundo de acuerdo al caudal usado y a la tarifa cobrada asciende aproximadamente a S/. 330.00 para los usuarios de la Junta de San Blás, sin tomar en cuenta los gastos de mantenimiento y limpieza que anualmente realiza la Junta central, pero incluyendo el costo de la operación a nivel administrativo y de distribución.

2.10.2. Tarifas de riego en Urcuquí

La Junta de usuarios de Urcuquí cobra semestralmente el equivalente de un sucre a cada hora de riego quincenal, lo que da un subtotal de S/. 1.018,50 quincenales y un total de S/. 24.444,00 anuales.

El valor del litro por segundo de acuerdo al caudal usado y a la tarifa cobrada asciende aproximadamente a S/. 200,00,- para los usuarios de la Junta de Urcuquí, sin tomar en cuenta los gastos de mantenimiento y limpieza que anualmente realiza la Junta Central, pero incluyendo el costo de operación a nivel administrativo y de distribución.

En este punto cabe una aclaración: que el aguatero que cuida el cauce antes del estanque, y que consiguientemente debe ser pagado a prorrata por las dos Juntas de San Blás y de Urcuquí, es pagado sus haberes únicamente por la Junta de Urcuquí, debiendo en lo posterior contribuir la Junta Económica de San Blás con la tercera parte del monto mensual de los valores ganados por el aguatero. Lógicamente los aguateros de cada Junta, responsables del cumplimiento de los horarios y del cuidado de la acequia, tanto en San Blás como en Urcuquí, serán pagados por las Juntas responsables en su valor total.

2.11. Porcentajes actuales de contribución

- Junta de Urcuquí	66.0 %	
- Junta de San Blas	33.0 %	
- Junta de Caciques	0.0 %	
- Piqueros de Tapiapamba	4.0 %	
- Hda. Sta. Martha	7.0 %	(Ing. Acosta)
- Hds. Mindaburlo y Molino	12.0 %	(Sr. Amador)
- Hda. San Eloy	3.0 %	(Ing. Ponce)
- Qta. El Tablón	3.0 %	(Sr. Saltos)
- Qta. Guabura	2.5 %	(Sr. Vallejo)
- Qta. Sta. Cecilia	1.5 %	(Sr. Gordón)
	<u>132.0 %</u>	

2.11.1. Comentario

De un breve análisis se pudo observar que el porcentaje total supera al ciento por ciento que es el máximo porcentaje al que se debe llegar las responsabilidades de cada grupo de usuarios.

Como novedad de este listado, la Junta de los llamados Caciques no paga valor alguno por concepto de contribución a las limpiezas de la acequia por haber sido propietaria del agua; si bien es cierto que el recurso agua pasó a propiedad del Estado, la Agencia ha tenido el buen cuidado de respetar provisoriamente este derecho con las limitaciones que la desorganización y no poco abuso de estos usuarios han tenido en el manejo de sus derechos. Esto no quiere indicar en ningún momento que se les deba exonerar del porcentaje de contribución para las limpiezas de la acequia, porque entonces estaría en una situación de privilegio frente a la Ley de Aguas, situación que no podemos permitir. En tal virtud, en el punto siguiente se ha detallado los porcentajes propuestos.

2.12. Porcentajes propuestos

- Junta de Urcuquí	52.0 %
- Junta de San Blás	26.9 %
- Junta de Caciques	7.8 %
Junta de Tapiapamba	7.8 %
- Hds. Mindaburlo y El Molino	4.5 %
- Hda. San Eloy	0.5 %
- Qta. El Tablón	0.3 %
- Qta. Cuabura	0.1 %
- Qta. Sta. Cecilia	0.1 %
	<u>100.0 %</u>

Detalle de algunos porcentajes

a) Junta de Caciques

- Caciques de Urcuquí	6.3 %
- Caciques de S. Blás	<u>1.5 %</u>
	7.8 %

b) Junta de Tapiapamba

- Hda. Sta. Martha	6.6 %	(Ing. Acosta)
- Piqueros Tapiapamba	<u>1.2 %</u>	
	7.8 %	

c) Hds. Mindaburlo y Molino 4.2 %

- Hda. Mindaburlo	4.2 %	(Sr. Amador)
- Hda. El Molino	<u>0.3 %</u>	" "
	4.5 %	

2.12.1. Comentario de los porcentajes propuestos

Los porcentajes de responsabilidad propuestos han sido calculados sujetándose estrictamente al uso de variables principales y secundarias.

a) VARIABLES PRINCIPALES (directas)

- Tiempo que hace uso la Junta de Aguas durante la quincena (frecuencia de riego cada dos semanas)
- Caudal utilizado.

Así tenemos que a mayor tiempo de ocupación del agua, mayor porcentaje de contribución; igualmente, a mayor caudal consumido, mayor porcentaje.

b) VARIABLES SECUNDARIAS (inversos)

- Pérdidas de caudal por distancia recorrida.
- Pérdidas de caudal por tipo de suelo del cauce.
- Pérdidas de caudal por temperatura y radiación solar.

Esto es, que a mayor distancia recorrida, cuando la entrega del agua se efectúa cada determinado tiempo, se consume un mayor volumen en "mojar" o humedecer el cauce, agua que no es recuperada y se la pierde sin ningún provecho, consiguientemente, si la pérdida es mayor el porcentaje de contribución será menor.

Igualmente el tipo de suelo del cauce influye directamente en la mayor o menor pérdida por filtraciones. Un suelo cangaguoso mantiene el mismo comportamiento que un suelo arenoso, éste último soportará mayor pérdida por lo que los usuarios tendrán un menor porcentaje de contribución. Así también, si el cauce atravieza por zonas de mayor temperatura y mayor radiación solar, las pérdidas serán mayores que si atravezara por zonas frías y nubladas, por lo que en el primer caso las pérdidas serán mayores y tendrán un menor porcentaje de contribución.

Las variables secundarias han sido obtenidas del libro "Complejos de Irrigación" de Ivanovich Nekrasov y otros autores, edición de la Academia de Ciencias de la URSS, año 1980, en el capítulo referente a Modificadores de la Eficiencia de Conducción. (varias tablas).

Es interesante el que se tome en cuenta las variables secundarias en razón de que Tapiapamba es una zona cálida y seca, con su terreno principalmente franco - arenoso, y a considerable distancia del estanque de la acequia.

No está por demás indicar que los porcentajes han sido redondeados a décimas de la unidad, para su facilidad de aplicación.

3. CONCLUSIONES

Es una apreciación personal, de que este estudio debió acompañarse de planos completos de toda la zona de regadío, patrón de cultivo, y las sugerencias sobre modificaciones de la red de riego. Indudablemente que por las limitaciones de personal y económicas que un estudio de esta magnitud implica, no fue posible realizarlo, pero la Agencia deberá comprometerse a efectuar un seguimiento de esta acequia para mejorar la infraestructura de reguladores hidráulicos (compuertas, etc), para-

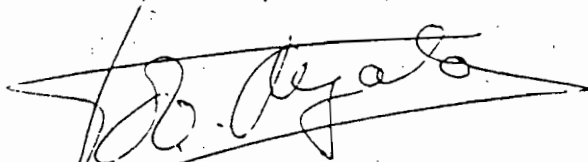
que si bien no se mejore la red por lo menos la distribución - sea eficaz. El resto de pormenores e inconvenientes, me he permitido transcribirlos de una manera verbal a uste señor Ingeniero Jefe de Agencia, para que se imparta las disposiciones que a su criterio sean convenientes.

4. RECOMENDACIONES

- Se deberá conceder a la Junta Central de Caciques un caudal de 200.0 lts/seg., para que lo distribuya de acuerdo a como se establece en este informe.
- Por concepto de pago por tarifa de concesión, la Junta Central deberá abonar en esta Agencia la suma de S/. 7.569,00 anuales, que sumados desde el año 1973, fecha en que entró en vigencia la Ley de Aguas, da un total de S/. 68.118,00-hasta 1981 inclusive.
- Las recaudaciones las efecturá la Junta central de Caciques sujetándose a los porcentajes propuestos en este informe.
- Cada Junta es responsable de recaudar su porcentaje.

Es cuanto pongo a su consideración señor Ingeniero, para los fines legales consiguientes.

Atentamente.,



Fernando Ayala A.
PERITO DEL INERHI

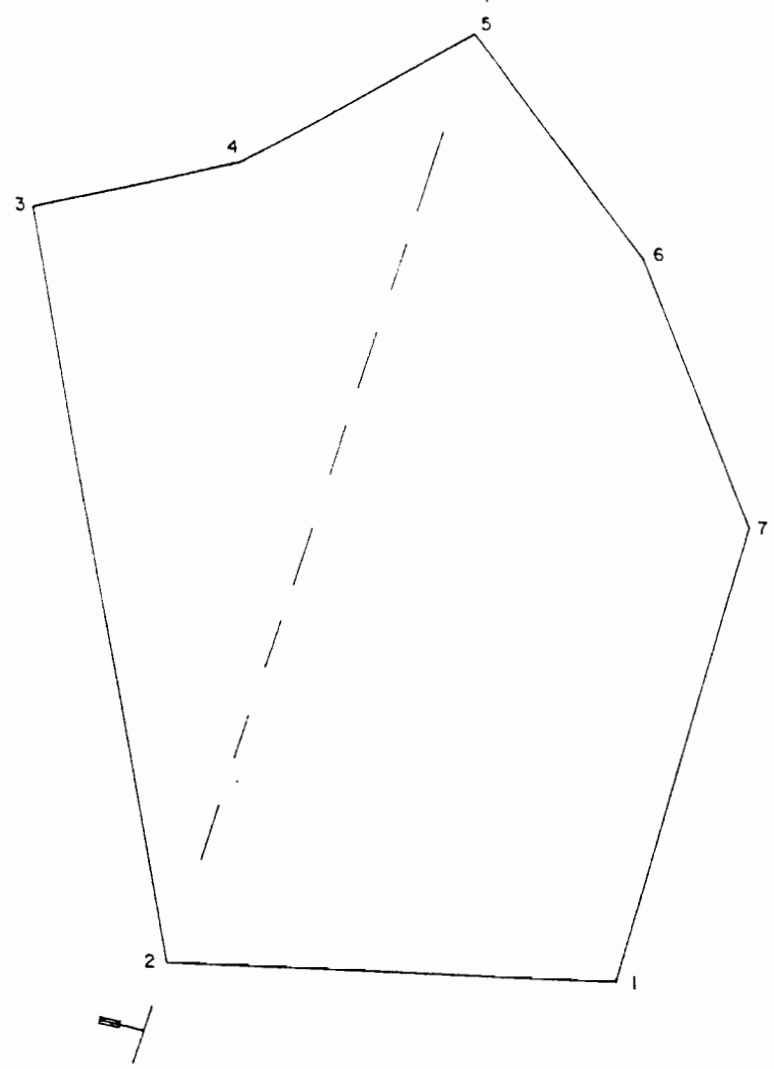
sgdo.

21/4/81

131

← Urcuquí y Mucur -

49



ESTANQUE DE URCUQUI - SAN BLAS

ESCALA 1:500
 AREA = 2.900 M²

CALADOS	Mt.
1	1.80
2	1.50
3	3.30
4	2.85
5	3.35
6	2.60
7	2.40

AREA DEL ESTANQUE
 FIGURA EQUIVALENTE
 RECTANGULO DE 76 x 38.16 = 2900 M²

VOLUMEN DEL ESTANQUE
 RECTANGULO EQUIVALENTE AL PERFIL
 38.16 x 78 x 2.43 ≈ 7220 M³

NOMINA DE USUARIOS DE LA ACEQUIA DE REGADIO EN EL SECTOR DE
SAN BLAS.

#	# DE TOMA	N O M B R E S	T I E M P O
1.-	1°	Jaime Calderón	1 h. 30 m.
2.-		Néstor Espinoza	1 " 30 "
3.-		Mercedes Torres	45 "
4.-		Flora Carrillo	3 "
5.-		Manuel Recalde	1 " 30 "
1.-	2°	Natalia Varela	1 " 30 "
NOTA: Este grupo de condueños hacen uso del agua de regadío del cauce central que pertenece tanto a San Blás como a Urcuquí, ya que sus propiedades están situadas más arriba del estanque.			
1.-	1°	Alegría Guagalango	45 m.
2.-		José María Suarez	45 "
1.-	2°	Rafael Quilca	45 "
1.-	3°	José Antonio Sánchez	30 "
2.-		Luis Germán Andrade	1 h.
3.-		Silverio Andrango	30 "
4.-		Gregorio Dias	2 "
5.-		Segundo Zurita	9 "
6.-		Lola A. Gallegos	45 "
7.-		José Manuel Quilca	1 "
8.-		José Antonio Andrade	30 "
9.-		José Miguel Días	15 "
10.-		Luis Guagalango	30 "
11.-		Mariano Guagalango	15 "
12.-		Avelino Quito	15 "
13.-		José Miguel Guagalango	30 "
14.-		Juan Manuel Andrade	30 "
15.-		José Manuel Andrade	30 "
16.-		Rafael Andrade	1 "
17.-		Segundo Recalde	30 "
18.-		José M. de la Torre	2 "
19.-		Antonio Santacruz	45 "

20.-	3° T.	Gilberto Gallegos	1 h. 30 m.
21.-		Guillermo Gallegos	1 " 30 "
22.-		Eduardo Rosales	4 " 30 "
23.-		José Rafael Varela	6 "
24.-		Vicente Realpe	1 " 30 "
25.-		Hdrs. Carmen Calderón	4 " 45 "
26.-		Carlos R. Calderón	3 " 15 "
27.-		Hermelinda Calderón	45 "
28.-		Lastenia Gallegos	45 "
29.-		Hdrs. Lola Alfaro	1 " 30 "
30.-		Laureano Cruz	4 " 30 "
31.-		Alberto Ponce	4 " 30 "
32.-		Miguel A. Andrade	3 "
33.-		Luz M. Benavides	1 " 30 "
34.-		Leonor Reyes	1 " 30 "
<hr/>			
1.-	4° T.	Margarita Carrillo	4 " 30 "
2.-		Leonardo Chuma	3 "
<hr/>			
1.-	5° T.	Víctor Carrillo	6 "
2.-		Hdrs. Mercedes Torres	1 " 30 "
3.-		Miguel Andrando	1 " 30 "
4.-		José Manuel Ramos	1 " 30 "
5.-		Manuel Torres	2 " 30 "
6.-		Guillermo Rivera	2 " 30 "
7.-		Margarita Carrillo	3 "
8.-		Guillermo Gallegos	2 " 30 "
9.-		Rogelio Gallegos	1 "
<hr/>			
1.-	6° T.	Hdrs. Celiana Peñafiel	3 "
2.-		Lucila Gallegos	4 " 30 "
3.-		Segundo Calderón	2 " 45 "
4.-		Fabián Peñafiel	1 "
5.-		Hermógenes Carrillo	30 "
6.-		Zoila Gallegos	1 "
7.-		Enrique Gallegos	15 "
8.-		Margarita Carrillo	2 " 45 "
9.-		Cervelión Gallegos	1 " 15 "
<hr/>			
1.-	7° T.	Rogelio Gallegos	6 "
2.-		Luis Gallegos	45 "
3.-		Eudocia Varela	45 "
4.-		Jacinto Gallegos	1 " 30 "
5.-		Dolores Quito	2 " 15 "

6.- 7° T. Gilberto Gallegos 2 h. 15 m.

1.- 8° T. Dolores Varela 45 "
 2.- José Manuel Anrango 45 "
 3.- Bertulfo Montúfar 4 " 30 "
 4.- José R. Varela 6 " 45 "
 5.- Jacinto Gallegos 1 " 30 "
 6.- Feliza Zurita 45 "
 7.- Segundo Zurita 3 " 45 "
 8.- Luís Gallegos 45 "
 9.- Alonso Escanta 30 "
 10.- José Escanta 30 "
 11.- Miguel Anrango S.
 12.- Teodoro Quilca

1.- 9° T. Arturo Ayala 2 " 15 "
 2.- Juan Moreta 3 "
 3.- Jorge E. Lucero 1 " 30 "
~~José Manuel Anrango~~

1.- 10° T. Gilberto Gallegos 1 " 30 "
 2.- Mariano Quilca 1 " 30 "
 3.- Margarita Quilca 2 "
 4.- Francisco Quilca 1 "

1.- 11° T. Carmela Carrillo 18 "
 2.- Efraín Carrillo 18 "
 3.- Isabel Carrillo 1 "
 4.- Arturo Ayala 45 "
 5.- José Miguel Guagalongo 18 "
 6.- Tomás Vargas 18 "
 7.- Pedro Andrade 18 "
 8.- Manuel Andrango 18 "
 9.- Segundo Ramos 18 "
 10.- Francisco Andrango 30 "
 11.- Romelia Varela 45 "
 12.- Gratiniano Lucero 1 " 30 "
 13.- Martina Vargas 30 "
 14.- Alegría Vargas 30 "
 15.- Rafael Días 30 "
 16.- Ana Luisa Carrillo 1 " 30 "
 17.- Rigoberto Gallegos 1 " 30 "
 18.- Beatriz León 1 " 30 "
 19.- Ana Peñafiel 18 "

20.-	11° T.	Luis Germán Quilca	18 m.
21.-		Carmela Peñafiel	18 "

1.-	12° T.	Arturo Ayala	6 h.
2.-		Laureano Ayala	3 "
3.-		Vicente Ayala	3 "
4.-		Eudocia Gallegos	1 "
5.-		Alfonso Carrillo	30 m.
6.-		José Cruz	30 "

1.-	13° T.	Pastora Peñafiel	45 "
2.-		Gratiniano Lucero	1 " 30 "
3.-		Piedad Calderón	1 " 45 "
4.-		Celia Calderón	1 " 30 "
5.-		Mariano Anrango	2 "
6.-		Aníbal Villarroel	30 "
7.-		Alicia Villarroel	15 "
8.-		Hdrs. Amalia Gallegos	45 "
9.-		Miguel Anrango S.	6 "
10.-		Elías Peñafiel	2 " 15 "
11.-		Jorge Gallegos	3 "
12.-		Carmela Anrango	1 "
13.-		Carmela Gallegos	3 "
14.-		Gonzalo Rueda	6 "
15.-		Lauro G. Flores	3 "
16.-		José Cruz	3 "
17.-		Rodrigo Calderón	1 "
18.-		Maura Calderón	2 " 30 "
19.-		Teresa Ponce	2 "
20.-		Luz M. Benavides	2 "
21.-		Jaime Bolaños	4 "
22.-		Daniel Arroyo	3 " 30 "
23.-		Pastora Saltos	15 "
24.-		Segundo Recalde	15 "
25.-		Alonso Recalde	2 "
26.-		Gregorio Días	1 " 15 "
27.-		Víctor Peñafiel T.	5 "
28.-		Ricardo Robles	45 "
29.-		Mariana de Jesús Peñafiel	45 "

7 junio

1.-	14° T.	Manuel Gallegos	2 h. 30 m.
2.-		Amada Gallegos	2 " 45 "
3.-		Rosa Gallegos	2 " 30 "
4.-		Luis Gallegos	2 " 30 "
5.-		Ana Peñafiel	30 "
6.-		Manuel Quilca	15 "
7.-		Segundo Flores	1 " 30 "
8.-		Convento de San Blás	1 " 30 "

1.-	15° T.	Rubén Gallegos	1 " 30 "
2.-		Luz M. Cruz	1 " 30 "
3.-		Vicente Realpe	2 "
4.-		Luz M. Benavides	10 "
5.-		José Manuel Anrango	2 " 15 "
6.-		Eudocia Varela	45 "
7.-		Segundo Echeverría	1 "

1.-	16° T.	José Gallegos	2 " 15 "
2.-		Rubén Gallegos	2 " 15 "
3.-		Daniel Arroyo	3 "
4.-		Sara Calderón	1 " 30 "

1.-	17° T.	Eduardo Escanta	15 "
2.-		Blás Recalde	15 "
3.-		Carmen A. Muenala	45 "
4.-		Jaime Bolaños	30 "
5.-		Daniel Arroyo	1 "
6.-		Gonzalo Espinoza	1 " 45 "
7.-		Leonardo Espinoza	2 " 30 "
8.-		Luis Alfonso Varela	30 "
9.-		Jorge E. Varela	1 " 30 "
10.-		Lauro Flores	1 " 30 "
11.-		Angelita Varela	30 "
12.-		Avelino Realpe	6 "
13.-		Víctor Peñafiel T.	4 "
14.-		Jesús Delfín Zurita	9 "
15.-		Hdrs. Juana Quilca	2 "
16.-		Gregorio Días	2 " 15 "
17.-		Luis Alberto Quilca	45 "
18.-		Francisco Quilca	45 "
19.-		Dolores Quito	1 " 15 "
20.-		Margarita Quilca	1 " 15 "

21.-	17° T.	Alejandro Quilca		45 m.
22.-		Pastora Peñafiel	2 h.	30 "
23.-		Vicente Peñafiel	1 "	
24.-		José R. Peñafiel	4 "	30 "
25.-		Víctor Peñafiel C.	1 "	30 "
26.-		Miguel Ramos	1 "	30 "
27.-		Segundo Peñafiel	6 "	
28.-		José M. Varela		30 "
29.-		Manuel Andrade		15 "
30.-		Eudocia Páez		15 "
31.-		Luis Salguero		15 "
32.-		Alberto Chuma		45 "
33.-		Alberto Recalde		45 "
34.-		Luz M. Pazmiño		45 "
35.-		Carlos R. Calderón		45 "
36.-		Marcos Flores	1 "	30 "
37.-		Amalia Landázuri	1 "	
38.-		Segundo Calderón	3 "	
39.-		Vicente Peñafiel	5 "	
40.-		José Gallegos	2 "	
41.-		Margarita G.llegos		30 "
42.-		Margarita Quilca		45 "
43.-		Hdrs. Daniel Calderón		15 "
44.-		Luis E. Cruz		30 "
45.-		Hortencia Narváez		30 "
46.-		Rosa E. Cruz		45.-
47.-		Dolores Cruz R.		30 "
48.-		Margarita Cruz R.		30 "
49.-		Jesús Cruz R.		30 "
50.-		Víctor Peñafiel C.	10 "	
51.-		Luis Ernesto Cruz	1 "	

1.-	18° T.	Jorge E. de Jesús	2 "	15 "
2.-		Eduardo Velasco Q.	1 "	30 "
3.-		Lauro G. Flores	3 "	
4.-		Jorge Gallegos		45 "
5.-		Carmen Gallegos		45 "
6.-		Dolores Terán		30 "
7.-		María Imbaquingo		30 "
8.-		Sara Calderón		45 "
9.-		Alberto M. Flores		30 "
10.-		Teresa Ponce	1 "	45 "
11.-		Luis A. Flores	1 "	30 "

12.-	18° T.	Rosalino Castillo	1 h. 45 m.
13.-		Víctor M. Cruz	15 "
14.-		Honorata Chavarrea	1 " 15 "
15.-		Reinerio Albuja	1 " 30 "
<hr/>			
1.-	19° T.	Luis Enrique Calderón	30 "
2.-		Víctor M. Cruz	1 "
3.-		Honorio Cruz	1 "
4.-		Carmen Calderón	1 " 30 "
5.-		Luis Alfonso Varela	45 "
<hr/>			

NOTA: Esta lista de condueños fue tomada del Directorio de Aguas de San Blás, siendo el total de hectáreas regables 140.

NOMINA DE USUARIOS DE LA ACEQUIA "CACIQUEZ" EN URCUQUI

Primer regador

1.-	Obdulia Gallegos	3 h.	
2.-	Rosa Isabel Gallegos	3 "	
3.-	Sara Gallegos	9 "	
4.-	Odilón Gallegos	3 "	
5.-	Jonás Cruz	6 "	
6.-	Marcos Rosales	5 "	
7 -	Rosario Rosales	5 "	
8.-	Exequias Peñafiel	4 "	
9.-	Edita Bolaños	2 "	
10.-	José María Alcuacer		30 m.
11.-	Marcos Bolaños		30 "
12.-	Segundo Isidro Andrango		30 "
13.-	Mesías Lita		30 "
14.-	Segundo Isidro Andrango		30 "
15.-	Alonso Andramonio		30 "
16.-	Escuela Calderón	2 "	
17.-	Hdrs. Daniel Gallegos	6 "	
18.-	Agustín Salto	6 "	
19.-	Isabel Gallegos	3 "	
20.-	Eduardo Haro	3 "	
21.-	Hdrs. Gabriel Munoy	3 "	30 "
22.-	Alonso Andramonio	2 "	30 "
23.-	Hdrs. Carlos Chuma	1 "	
24.-	Isabel Gallegos	1 "	
25.-	Jorge Mondríguez	3 "	
26.-	Leonardo Espinoza	4 "	
27.-	Clelio Játiva	3 "	
28.-	Antonio Alvarez	1 "	
29.-	Emilio Echeverría	1 "	
30.-	Jorge Clerque	1 "	
31.-	Mercedes vda. de Manosalvas	5 "	
32.-	Jorge Clerque	2 "	
33.-	Luis Cruz Almeida	2 "	
34.-	Piedad Cruz vda. de Noboa	2 "	
35.-	Luisa Tapia	1 "	
36.-	Tránsito Gonzales	1 "	
37.-	Hdrs. Polibio Cabiedes	1 "	
38.-	Hdrs. Elías Escalante	6 "	
39.-	Convento parroquial	4 "	

Primer regador del pueblo

1.-	Adriano Caravalí	3 h.
2.-	Colegio Ciclo Básico	6 "
3.-	Hdrs. Luperio Landázuri	1 "
4.-	Rogelio Flores	1 "
5.-	Teresa Posso	1 "
6.-	José Posso	1 "
7.-	Luís Cruz Almeida	2 "
8.-	Arcesio Almeida g	1 "
9.-	Delia Navarrete	1 "
10.-	Jorge Clerque	7 "
11.-	Juan Quilca	3 "
12.-	Hernán Echeverría	6 "
13.-	Rosario Chavarrea	2 "
14.-	Alonso Morocho	1 "
15.-	Rosa Elena Chavarrea	1 "
16.-	Víctor Julio Gordillo	1 "
17.-	Hdrs. Vicente Guerra	2 "
18.-	Delia Navarrete	2 "
19.-	Rosa Victoria	1 "
20.-	Hdrs. Domingo Guanoluiza	1 "
21.-	Matilde Morillo	3 "
22.-	Juan Quilca	3 "
23.-	José Elías Santi	4 "
24.-	Miguel Quelal	3 "
25.-	Antonio Alvarez	1 "
26.-	Miguel Chuma	1 "
27.-	Abraham Morales	3 "
28.-	Dolores Cruz	1 "
29.-	Hdrs. Alberto Gallegos	2 "
30.-	Griselda Varela	3 "
31.-	Alfonso Garzón	1 "
32.-	Arcesio Almeida	1 "
33.-	Fernando Lara	1 "

Segundo regador del pueblo

1.-	Miguel Quelal	1 "
2.-	Antonio Caravalí	2 "
3.-	Miguel Chuma	2 "
4.-	Mercedes Carrillo	1 "
5.-	Julian Andrade H.	1 "

6.-	Cita Ramos	12 h'	
7.-	Segundo Lara	1 "	
8.-	Luis Lara	1 "	
9.-	Germánico Valverde	1 "	
10.-	Mercedes Lara	2 "	
11.-	Jorge Félix	2 "	
12.-	Elvia Reyes	3 "	
13.-	Leopoldo Castillo	3 "	
14.-	Ercilla Villegas	3 "	
15.-	Abdón Alvarez	4 "	30 m.
16.-	Concepción Alvarez	4 "	
17.-	Sara Alvarez	3 "	
18.-	Félix Angel Alvarez	4 "	30 "
19.-	Leopoldo Villalba	3 "	
20.-	Efraín Ramírez	5 "	
21.-	Carmen Lara	1 "	
22.-	Alejandro Campués H.	1 "	
23.-	José Elías Santi	3 "	
24.-	José Manuel Andrango	3 "	
25.-	Rubén Torres	1 "	
26.-	Pedro Aguirre	3 "	
27.-	Luis Artieda	3 "	
28.-	Alonso Flores	2 "	
29.-	Luis Flores	3 "	
30.-	Elías Ramos	1 "	
31.-	Ercilla Manosalvas H.	3 "	
32.-	Juan Alonso Vásquez	4 "	
33.-	José María Campués	1 "	
34.-	Juan Morales	3 "	
35.-	Gonzalo Estrella	1 "	
36.-	Mesías Quito	1 "	
37.-	Hdrs. Javier Quito	4 "	
38.-	Antonio Días	4 "	
39.-	Manuel Acosta Michelena	5 "	
40.-	Miguel Ramírez	4 "	
41.-	Mesías Andrango	2 "	
42.-	Segundo Perugachi	1 "	
43.-	Juan Sanches	3 "	
44.-	Luis Varela	1 "	
45.-	Rafael Perugachi	2 "	
46.-	Mesías Amaguaña	1 "	
47.-	Marcos Quilca	1 "	
48.-	Piedad Cruz vda. de Noboa	14 "	
49.-	Gerardo Recalde	6 "	

50.-	Juana Cotacachi	6 h.
51.-	Isolina Salas	6 "
52.-	Hdrs. Polibio Caviedes	2 "
53.-	Rosa Proaño	3 "
54.-	Víctor Alomía	4 "
55.-	Víctor Alomía	20 "
56.-	Carlos Peñaherrera	2 "
57.-	Juan Alfonso Vásquez	2 "
58.-	Hdrs. Jorge Cevallos Pérez	4 "
59.-	Humberto Garibaldi Cevallos	4 "
60.-	Luís Cruz Almeida	3 "
61.-	Robertina Félix	10 "
62.-	Beatriz Félix de Muñoz	4 "
63.-	Hdrs. Fabián Lara	6 "
64.-	Hida Quilca vda. de Lara	5 "
65.-	Hdrs. Fabián Lara	6 "
66.-	Aida Félix	6 "
67.-	Rubén Gallegos	6 "
68.-	Rosario Melo	2 "
69.-	Dolores Vizcaino	2 "
70.-	Carlos Recalde	1 "
71.-	Antonio Cruz	1 "

Tercer regador del pueblo

1.-	Carmelina Recalde	3 "
2.-	Gavino Tafur	3 "
3.-	Atahualpa Moncayo	3 "
4.-	Mariana Santi de Alomía	3 "
5.-	Esther Santi	3 "
6.-	Luís A. Gallegos	3 "
7.-	Mariana Santi de Alomía	2 "
8.-	Luís Alomía	5 "
9.-	SEgundo Recalde	3 "
10.-	Hdrs. Fabián Lara	3 "
11.-	Hdrs. Fabián Lara	6 "
12.-	Marcos Rosales	3 "
13.-	Hdrs. Fabián Lara	3 "
14.-	Rosa Gallegos	3 "
15.-	Jorge Moncayo	3 "
16.-	Isabel Romo de Félix	8 "
17.-	Efraín Ramírez	2 "
18.-	Leonardo Yacelga	6 "
19.-	Jorge Jaramillo	12 "
20.-	Isaac Saltos	6 "

21.-	Agustín Saltos	6 h.
22.-	José Varela	8 "
23.-	Marco Tulio Reyes	3 "
24.-	Hdrs. Eliceo Melo	6 "
25.-	Segundo Ramos	4 "
26.-	Jacinto Gallegos	6 "
27.-	Hdrs. Polibio Caviedes	2 "
28.-	Segundo Cruz	1 "
29.-	Juan Cruz Rueda	1 "
30.-	Sara Noboa	1 "
31.-	Hdrs. Antonia Cruz	1 "
32.-	Efraín Ramírez	13."
33.-	Hdrs. Francisco Lara	4 "
34.-	Segundo Ruiz	6 "
35.-	Segundo Recalde	5 "
36.-	Camilo Recalde	1 "
37.-	Hdrs. Elías Alfaro	1 "
38.-	Zoila Cruz	1 "
39.-	Silvio Ruiz	5 "
40.-	Juan Torres	6 "
41.-	Enrique Peñafiel	3 "
42.-	Alberto María Flores	6 "

Cuarto regador, sector plaza vieja

1.-	Griselda Terán	2 "
2.-	Luís Alfonso Vaca	2 "
3.-	Convento parroquial	6 "
4.-	Carmela Escalante	3 "
5.-	Amalia Escalante	5 "
6.-	Jesús Terán	5 "
7.-	Padre Lauro Escalante	6 "
8.-	Tavor Escalante	3 "
9.-	Leonardo Yacelga	6 "
10.-	José Manuel Días	5 "
11.-	Francisca Días	3 "
12.-	Tomás Días	3 "
13.-	Rodrigo Yacelga	6 "
14.-	Rafael Días	3 "
15.-	Honorio Cruz	4 "
16.-	Humberto Torres	4 "
17.-	Balbina vda. de Gallegos	4 "
18.-	Rodrigo Yacelga	6 "

19.-	Evangelina Varela	8 h.	
20.-	Alberto Chuma	6 "	
21.-	Hdrs. Carlos Chuma	5 "	
22.-	Hernán Echeverría	6 "	
23.-	Julio Recalde	6 "	
24.-	Rafael Vargas	1 "	
25.-	Virgilio Sánchez	1 "	
26.-	Manuel Ramos	1 "	
27.-	Leonardo Espinoza	5 "	
28.-	Segundo Andrango	5 "	
29.-	Gustavo Félix	5 "	
30.-	Jesús Terán	5 "	
31.-	Timoleón Santacruz	4 "	
32.-	Mariana Morillo		30 m.
33.-	Miguel Ramos	1 "	
34.-	Alfonso Rivera	1 "	
35.-	Luis Salas	1 "	
36.-	Jorge Clerque	2 "	
37.-	Miguel Quelal	4 "	

Quinto regador, sector San Ignacio'

1.-	José Antonio Mondríguez	12 "	
2.-	Victoriano Yacelga	5 "	
3.-	Esperanza Yacelga	5 "	
4.-	Lucrecia Yacelga	2 "	
5.-	Gustavo Félix	3 "	
6.-	Eloy Yacelga	5 "	
7.-	Rodrigo Yacelga	3 "	
8.-	Eloy Yacelga	3 "	
9.-	Segundo Yacelga	3 "	
10.-	Rodrigo Yacelga	4 "	
11.-	Rodrigo Yacelga	7 "	
12.-	Alberto Tafur	3 "	
13.-	Gavino Tafur	2 "	
14.-	Luisa Tafur	6 "	
15.-	Eleadina Santacruz	3 "	
16.-	Gavino Tafur	1 "	
17.-	María Tafur	3 "	
18.-	Alonso Varela	8 "	
19.-	Segundo Andrango	1 "	
20.-	Luis Espín	2 "	
21.-	Hermógenes Salas	2 "	

22.-	Alonso Rivera	2 h. 30 m.
23.-	Hdrs. José Andrango	1 "
24.-	Angel Morales	1 " 30 "
25.-	Hdrs. Segundo Quemeza	16 "
26.-	Delia Lara	3 "
27.-	Edelina de la Cruz	2 "
28.-	Mercedes de la Cruz	1 "
29.-	Marcos T. de la Cruz	1 "
30.-	Angel Morales	1 "
31.-	Clara de la Cruz	1 "
32.-	Luis Quiguango	30 "
33.-	Zenón de la Cruz	3 "
34.-	Manuel de la Cruz	30 "
35.-	Edelina de la Cruz	1 "
36.-	Mercedes de la Cruz	1 "
37.-	Guillermo de la Cruz	1 "
38.-	Delia Lara	3 "
39.-	Angel Morales	3 "
40.-	Segundo Andrango	3 "
41.-	Hdrs. Darío Haro	5 " 30 "
42.-	Teresa Anangonó	7 "
43.-	Alberto Tafur	7 "
44.-	Gregorio Crspo	1 "
45.-	Angel Morales	1 " 30 "
46.-	Segundo Jaramillo	1 "
47.-	Carmen Haro	4 " 30 "
48.-	Marcos T. de la Cruz	2 "
49.-	Marcos T. de la Cruz	3 "
50.-	Manuel Morán	30 "
51.-	Delia Lara	3 "
52.-	Marcos T. de la Cruz	1 "
53.-	Rebeca Recalde	3 "
54.-	Segundo Andrango	1 "
55.-	Hermógenes Salas	4 "
56.-	Eloisa Tafur vda. de Borja	1 "
57.-	Rebeca Recalde	3 "
58.-	Luis Salas	4 "
59.-	Clelio Játiva	5 "
60.-	Hdrs. Ignacio Andrango	5 "
61.-	Hdrs. Leonrdo Borja	6 "
62.-	Segundo Flores	3 "
63.-	Edita Flores	3 "
64.-	Luis Zapata	3 "

65.-	Balbina A. vda. de Gallegos	4 h.
66.-	José Rafael Vargas	1 "
67.-	Virgilio Sánchez	1 "
68.-	Manuel Ramos	2 "
69.-	Miguel Ramos	3 "
70.-	Luz María Benavides	2 "
71.-	Rosa Morales	1 "
72.-	Jorge Cevallos Pérez	4 "
73.-	Jesús Terán	5 "
74.-	Miguel Ramos	1 "
75.-	Hñrs. Vidal Gallegos	4 "
76.-	Jorge Gallegos	4 "
77.-	Antonio Haro	1 "
78.-	Mesías Salas	1 "

Sector San Antonio de Purapuchi

1.-	Luis Navarrete		30 m.
2.-	Manuel Vaca		30 "
3.-	Jorge Carrillo		30 "
4.-	Rafael Cuyogo		30 "
5.-	Lucrecia Castillo		30 "
6.-	Elías Ramos	2 "	
7.-	Juan Morocho	17 "	30 "
8.-	Miguel Ramírez	1 "	30 "
9.-	Santos Anangonó	1 "	30 "
10.-	Melquíes Landázuri	1 "	30 "
11.-	Manuel Padilla	2 "	
12.-	Mesías Flores	3 "	30 "
13.-	Joel Flores	1 "	30 "
14.-	Manuel Padilla		30 "
15.-	Francisco López	2 "	
16.-	Delfina Santi		30 "
17.-	Daniel Zapata	1 "	30 "
18.-	José Ipiales	1 "	
19.-	Ramón Aguirre		30 "
20.-	Alfonso Ipiales		30 "
21.-	Adriano Caravali	1 "	
22.-	Ana Aguirre	1 "	
23.-	Martha Aguirre	1 "	
24.-	Rosa Aguirre	1 "	
25.-	Juan Morocho	3 "	
26.-	Ángel Campués		30 "
27	Alejandro Sánchez		30 "

8

INSTITUTO ECUATORIANO DE RECURSOS HIDRAULICOS. AGENCIA DE IBARRA.
Ibarra, 15 de enero de 1982. Las 10 de la mañana.

VISTOS: Con la finalidad de que las aguas de la llamada "Acequia Grande o de Caciques", ubicada en las parroquias Urcuquí y San Blas del cantón Ibarra en la provincia de Imbabura sean utilizadas en la mejor forma para el servicio de los centros poblacionales como para la irrigación de los suelos, promoviendo en esta forma una mayor producción de bienes y por lo mismo de riqueza, esta Agencia dispuso se efectúe un estudio integral que comprenda tanto el elemento líquido como las zonas actualmente beneficiadas como las de posible beneficio, mediante una distribución más técnica y adecuada.- Comisionado al efecto el Perito de esta Agencia, señor Fernando Ayala, ha presentado su informe el mismo que sirve de base para dictar esta sentencia. Para ello se considera: PRIMERO.- La acequia denominada "Grande", de "Caciques", o "Del Pueblo", capta las aguas del río Huarmiyacu, sector Timboyacu de la hacienda llamada "Del Hospital" en la cota 2.640 m.s.n.m., avanzando hasta los puntos Iruguincho, San Isidro y San Juan con cauce paralelo a la acequia conocida con el nombre de la "Chiquita". En la hacienda San Juan se ha construido un estanque de donde salen las aguas bifurcadas, sirviendo un ramal a Urcuquí y otro a San Blas mediante ramales secundarios y terciarios para alcanzar la mayor utilización.- SEGUNDO.- Hace notar el señor Perito que las áreas de riego avanzan aún a sectores poblacionales, causando problemas que en parte se los ha solucionado mediante entubamiento de las aguas. Hace conocer el informe que los usuarios se han organizado en Juntas, teniendo que mencionarse las siguientes: Junta de Aguas de San Blas, de Tapiapamba, de Urcuquí, de Caciques; a la vez estas Juntas seccionales han formado la Junta Central de Aguas de Caciques, encargada de controlar la distribución de las aguas como del mantenimiento de la acequia. En el informe se hace además referencia a los llamados "terceros" que no integran Junta alguna propiamente; son fundos o haciendas como Mindaburlo, El Molino, El Tablón, Santa Cecilia, Guabura, San Eloy, Santa Martha y terrenos de los denominados "pigueros de Tapiapamba".- TERCERO.- El informe hace referencia al uso actual de las aguas dentro de tres turnos llamados "normal", "extra de los caciques" y "turno de terceros". Dentro de cada turno establecido hay un distributivo por días y aún por fracción de día.- CUARTO.- Con relación a los llamados "terceros" hace presente el informe que la hacienda Mindaburlo tiene un derecho de aprovechamiento de las aguas de

8.25 lts/seg. en forma permanente, según sentencia expedida en el expediente N° 972 del año 1974. Igualmente la hacienda El Molino tiene derecho de aguas legalizado también de 8.25 lts/seg. en expediente N° 972 del mismo año antes indicado. La hacienda San Eloy tiene un derecho de aprovechamiento en sentencia dictada en el expediente N° 1.027 de 12.0 lts/seg., durante 26 horas cada dos semanas, pero el señor Perito hace conocer que la Junta Central ha rebajado la concesión desde hace dos años, observándose por lo mismo falta de respeto y acatamiento a una decisión de un organismo creado por el Estado para la distribución de las aguas, sin que el uso de dos años pueda modificar una resolución dada por organismo competente. En cuanto a la hacienda Santa Cecilia tiene aprovechamiento de aguas en 8.25 lts/seg. cada dos semanas. Guabura en la misma forma que la anterior propiedad. Quinta El Tablón con igual caudal que las anteriores durante 26 horas cada dos semanas.- QUINTO.- Con relación a los usuarios de San Blás, el informe hace presente que hay dos sectores diferenciados, el primero con dos tomas para cinco y un usuario en su orden, y el segundo sector con diecinueve tomas con distinto número de usuarios.- SEXTO.- En lo tocante a la red de riego de Urcuquí comprende cinco regadores o cauces, más un sexto regador que ocupa ya sea el cauce del primer regador o del quinto. El informe hace conocer el sector que se riega con cada uno de ellos.- SEPTIMO.- Usuarios conocidos como Caciques hacen uso del llamado turno extra, sin saberse a punto fijo cuáles es el número de usuarios, estimando el Perito que su número fluctúa de treinta a sesenta. No ha podido solucionarse este problema ni por medio de la Junta de Aguas, ni por medio de la revisión de títulos, para de ello deducir la calidad de usuario. Se ha hecho un listado de Caciques fundadores o "troncos" que se han dividido por fraccionamientos mediante herencias o ventas. En el listado que se ha agregado al informe consta la nómina de usuarios de la acequia Caciques. Tanto los caciques de Urcuquí como de San Blás que empleaban el turno extra de Caciques utilizan los mismos cauces para riego normal anota el informe.- OCTAVO.- Usuarios de Tapiapamba: hace mención el señor Perito a un historial del derecho de aguas a partir de 1927 en la acequia Grande o de Caciques con 48 horas de riego cada semana con un 50% del caudal total, inicialmente. Según convenio transaccional posterior se cambia el derecho semanal por quincenal. Por ventas posteriores cambia la distribución, sin dar razón el informe por no haber conseguido datos, respecto al uso de seis horas de aprovechamiento de aguas. A criterio del señor Perito, es con

veniente efectuar una variante en el trazo de la acequia para ahorrar un tiempo de cuarenta horas en el recorrido, cambio - que obviamente, deberá hacerse de conformidad con lo que dispone la ley de la materia, sobre los cambios de servidumbre. - NOVENO. - Se refiere el informe en el punto "Infraestructura de Obras Hidráulicas", a bocatoma, reservorio, óvalos, compuertas reguladoras de caudal, destajes o bocacaces y al canal principal, como a secundarios y terciarios. - En cuanto a la bocatoma dice ser de tipo rústico, pero se ha iniciado ya la construcción de otra acorde a la técnica hidráulica. Con relación al reservorio hace presente el informe en la necesidad de ampliarlo, por lo pronto debe calafetearse con brea para cubrir las fisuras. Con relación a los óvalos existen tres que derivan agua para las haciendas Mindaburlo y El Molino de propiedad del señor N. Amador y para la hacienda San Eloy de propiedad del Ingeniero N. Ponce. - Recomienda el Perito que todos los usuarios, llamados "terceros" y cuyos nombres de fincas y haciendas constan antes indicadas, construyan los respectivos óvalos, previa aprobación de planos por parte de la Agencia. - Con relación a los usuarios de Tapiapamba no hace falta tal construcción, en razón de que deriva todo el caudal en los días que les corresponde al turno de reparto. - Compuertas, como es lógico, su finalidad es promover el reparto de las aguas según distribución aprobada, evitar substracciones y cambiar el curso de las aguas de acuerdo a las necesidades para que se cumpla el distributivo de ellas. Los destarjes son sangrías o cortes en el cauce para derivar aguas; no hay sentido técnico ni matemático, prestándose por lo mismo al abuso. - En lo que se refiere a la red de conducción de las aguas se requiere modificaciones. Recomienda cambio en el cuarto regador y un cambio de horario en el riego de los terrenos de los señores Leonardo Espinoza, Segundo Andrango, Gustavo Félix, Timoleón Santacruz y Miguel Quelal con cinco horas los cuatro primeros y con cuatro los dos últimos. Deben hacer uso de las aguas estas personas a continuación del usuario signado con el número setenta y dos de la lista del quinto regador de la Junta de Urcuquí. - Con esta distribución se obtendrá beneficio para el señor Miguel Quelal que no alcanza a irrigar la totalidad de su predio, evitando a la vez que el cauce de la acequia pase por un costado de la calle, causando problemas al tráfico. - DECIMO. - Los porcentajes actuales de distribución constan a fs. 7 del informe. Dichos porcentajes exceden a

en un 32 % del límite máximo del ciento por ciento, por lo que no corresponde a una realidad. Propone el señor Perito los siguientes porcentajes: Junta de Urcuquí 52%; de San Blás 26.9 %; de Caciques 7.8 %; de Tapiapamba 7.8 %; haciendas Mindaburlo y El Molino 4.5 %; hacienda San Eloy 0.5 %; quinta El Tablón 0.3 %; quinta Guabura 0.1 %; quinta Santa Cecilia 0.1 %, el total = ciento por ciento. Detalla luego algunos porcentajes a) Junta de Caciques: Caciques de Urcuquí 6.3 %; Caciques de San Blás 1.5 %. b) Junta de Tapiapamba: hacienda Santa Martha 6.6 % y piqueros de Tapiapamba 1.2 %; c) haciendas Mindaburlo y El Molino 4.2 % y el 0.3 % en su orden. Los porcentajes propuestos, dice el informe, han sido calculados sujetándose al uso de variantes principales y secundarias. Las primeras se refieren al tiempo de uso del agua y al caudal utilizado. Las secundarias a pérdidas de caudal por conducción, por tipo de suelo del cauce y por temperatura y radiación solar.

DECIMO PRIMERO: Las conclusiones del informe se refieren en atención a las posibilidades de esta Agencia en propender a mejorar por lo pronto el sistema de compuertas y reguladores hidráulicos, como los demás que han sido mencionados en el texto de esta resolución. Se recomienda conceder a la Junta Central de Caciques la concesión de un derecho de aprovechamiento de 200.00 lts/seg, para que los distribuya de acuerdo a lo expuesto en el informe. En atención a que esta Agencia encuentra ajustado a la técnica de irrigación de suelos este informe, ADMINISTRANDO JUSTICIA EN NOMBRE DE LA REPUBLICA Y POR AUTORIDAD DE LA LEY, lo aprueba, debiendo las aguas de la acequia Caciques distribuirse de conformidad con los porcentajes propuestos y a los cuales se hace referencia en el numeral décimo de esta sentencia. Forman parte de esta resolución las nóminas de usuarios que se han agregado al informe con el tiempo de uso de las aguas en los sectores San Blás y Caciques de Urcuquí clasificados por regadores nominados con sus nombres típicos o usuales. La tasa que debe pagar la Junta Central a quien se confía la distribución del agua y el mantenimiento de los cauces y su mejoramiento, será de S/ 27.569,00 anuales a partir de 1973 en que se expidió la Ley de Aguas cantidad que hasta 1981 asciende a S/ 68.118,00. Ejecutoriada esta sentencia se la inscribirá en el Registro de Aguas que lleva esta Agencia. La concesión es por el tiempo de diez años. Por último no está por demás dejar constancia de que si con esta sentencia se ha procedido a algún cambio respecto a concesiones hechas por aprovechamiento de aguas, tal cambio está facultado por la ley. - Notifíquese.


JEFE DE AGENCIA PRO.

3. Las infraestructuras del canal Grande de Caciques

3.1. Inspección del canal (1987)	81
3.2. Representaciones de las obras (1991)	86
3.3. Inspección del reparto los días de caciques.	100

3.1.

INFORME DEL RECORRIDO DE LA ACEQUIA

"DE CACIQUES" O LA GRANDE DE URCUQUI

GENERALIDADES

La acequia denominada de Cacicques o la Grande de Urcuquí toma las aguas del río HUARMÍYACU en la cota 2740 msnm; el primer tramo que corresponde a canal muerto recorre laderas montañosas, cubiertas en gran parte por vegetación natural (chaparro) que le da una protección natural contra la erosión y que no permite el arrastre de material de los taludes que podrían causar el azolve del canal, en su recorrido primario (3.5 km) atravieza por pequeños huasipungos cuyos propietarios son ex-trabajadores de la hacienda El Hospital, los mismos que utilizan el canal en varios tramos como abrevadero de animales.

La acequia riega aproximadamente 504 ha; 310 ha en Urcuqui, 144 ha en el Sector de San Blas y 50 ha corresponden a los predios denominados de Cacicques.

El estado y el buen funcionamiento esta a cargo de un empleado de la Junta de Aguas que hace un recorrido de inspección cada 15 días en caso de producirse algún daño las reparaciones se las hace a base de mingas de los usuarios.

Actualmente los taludes del canal se hallan cubiertos con densa vegetación, siendo necesario una limpieza de los mismos, el cauce del mismo se halla azolvado con material pétreo.

El estado general del canal es bueno, sin embargo en varios tramos existen filtraciones, peligro de desborde por rotura del canal debido a la inestabilidad de los taludes, socavamiento de los bordes,

azolves y daños causados por los animales. Un listado de los principales problemas encontrados en el recorrido se presenta a continuación :

Cota

2700 Toma de fondo en hormigón armado, construido con financiamiento del INERHI en buen funcionamiento, en la rejilla de fondo se nota acumulamiento de material que en un momento dado puede causar el taponamiento de la misma, impidiendo el paso del agua hacia el canal.

En la abscisa 0+50 m existe un desfogue con compuerta rudimentaria susceptible de mejoramiento.

A 100 m de la toma, filtraciones debido al talud muy bajo, hace falta la construcción de un muro de 4 m de longitud.

2660 Infiltraciones, presencia de una piedra que produce un remanso del agua.

A lo largo de este tramo se nota azolve del canal .

2655 Dos infiltraciones debido a la inestabilidad del talud.

100 m despues existe una obra de mampostería en piedra y en cemento con el fin de tapar una filtración, sin embargo de lo cual sigue la filtración.

10 m despues otra filtración .

2650 Filtración tapada con piedra .
Caída de agua de la acequia (12 m aproximadamente).

2640 Obra de seguridad rústica (desaguadero) con pérdidas importantes de agua .

100 m. despues pequeña infiltración .

10 m. despues otra , mucha más importante que la anterior

5 m. despues y anterior a la entrada al primer túnel o jaboncillo otra infiltración.

Inestabilidad y socavamiento del talud produciendo pequeña filtración; a 30 m. del túnel pequeña infiltración .

50 m. despues otra pequeña infiltración debido a la inestabilidad del talud.

2635 Pequeña quebradilla formada por las aguas lluvias con arrastre de material pétreo al canal .

5 m. despues, socavamiento del talud en curva pronunciada.

30 m. despues otro socavamiento .

35 m. filtración

50 m. filtración

100 m. filtración

120 m. filtración tapada con mampostería de piedra, en este sitio se nota la presencia de plantaciones en pendientes con más del 40% , con peligro de arrastre de material hacia la acequia mas baja.

2630 Filtración pequeña .

2 km despues de la bocatoma el canal se halla revestido debido a la inestabilidad de los taludes .

Socavamiento del canal, existe la posibilidad de hacer una compuerta de seguridad.

Presencia de dos tuneles pequeños de 10 m cada uno .

Otro túnel recientemente construido ⁽¹⁹³⁰⁾ para salvar quebrada de 8 m. de longitud con peligro de derrumbe del mismo dado el delgado borde en el lado de la quebrada.

Abrevadero de animales.

Pequeña filtración debido al pequeño borde del talud .

2655 Abrevadero de animales.

Tanque de agua potable

60 m. despues primera derivación para la propiedad del Sr. Saltos con una obra de toma en cemento con capacidad para un regador. Esta derivación corresponde a la denominada de terceros, es decir que el Directorio de Aguas le conciente como usuario por sus trabajos en favor del buen funcionamiento del canal o por obras relevantes realizadas en el mismo. Existe la facilidad de poner un medidor de caudal de la totalidad de la acequia por cuanto en este tramo el canal se halla revestido.

2610 Cruce de las acequias San Eloy y Mindaburo .

Primer terreno regado (Sr. Saltos), ocupado por cultivo de maíz

2590 Cruce de carretera (La Florida).

La Acequia Mindaburo se halla a la derecha de la Grande o de

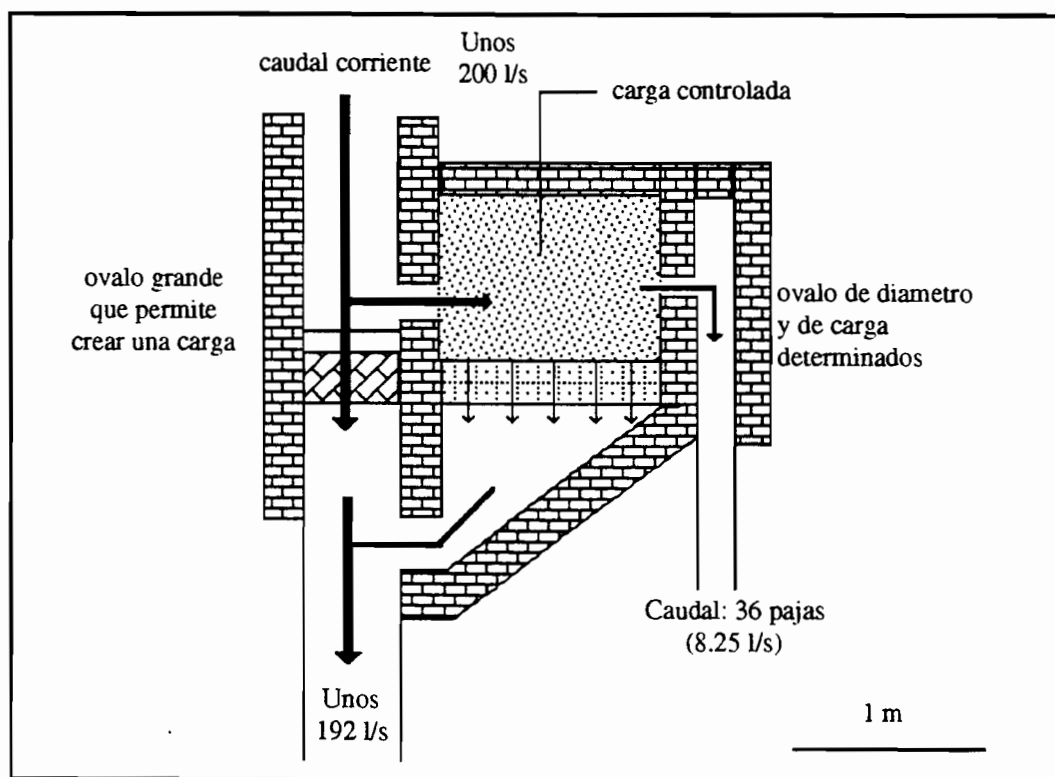
Caciques y la San Eloy a la izquierda.

Documento B1

Obras de reparto de las aguas del canal Grande de Caciques (ZARI de URCUQUI)

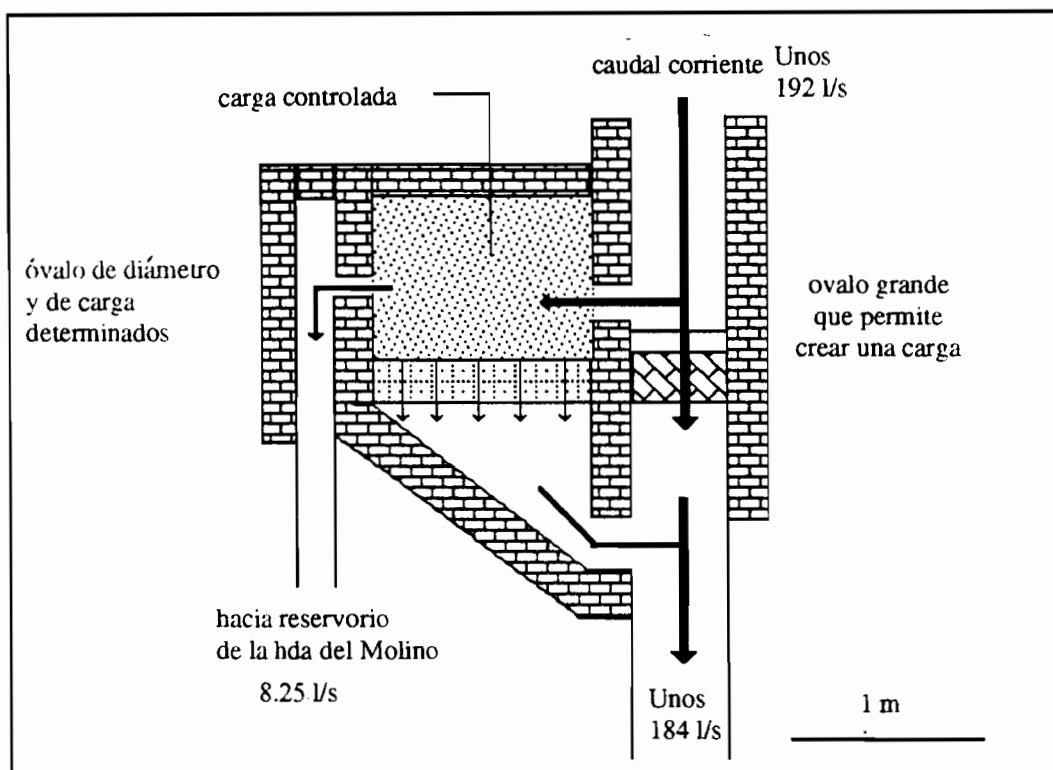
1. LAS OBRAS PARA TERCEROS DEL PISO TEMPLADO.

Siguiendo el canal, a unos tres kilómetros de la bocatoma, se encuentra varias tomas de terceros (T1, T2 y T3) ubicadas por tres de ellas antes del reservorio de San Juan. Otra toma (T4) da agua a la Hcda San Eloy a partir del ramal de San Blas, y la última (T5) esta más abajo en este mismo ramal, correspondiente a los derechos de aguas de las Quintas Santa Cecilia y Cuaburo.



croquis de la caja (T1) de la Florida llamada también "del Tablón"
Tiene derecho de terceros 26 horas en el tiempo de los Caciques
nb: escala y proporciones aproximadas

Entre 1988 y 1991 parece que funcionó el Sábado y Domingo del Turno normal y no los días de caciques como consta en las escrituras

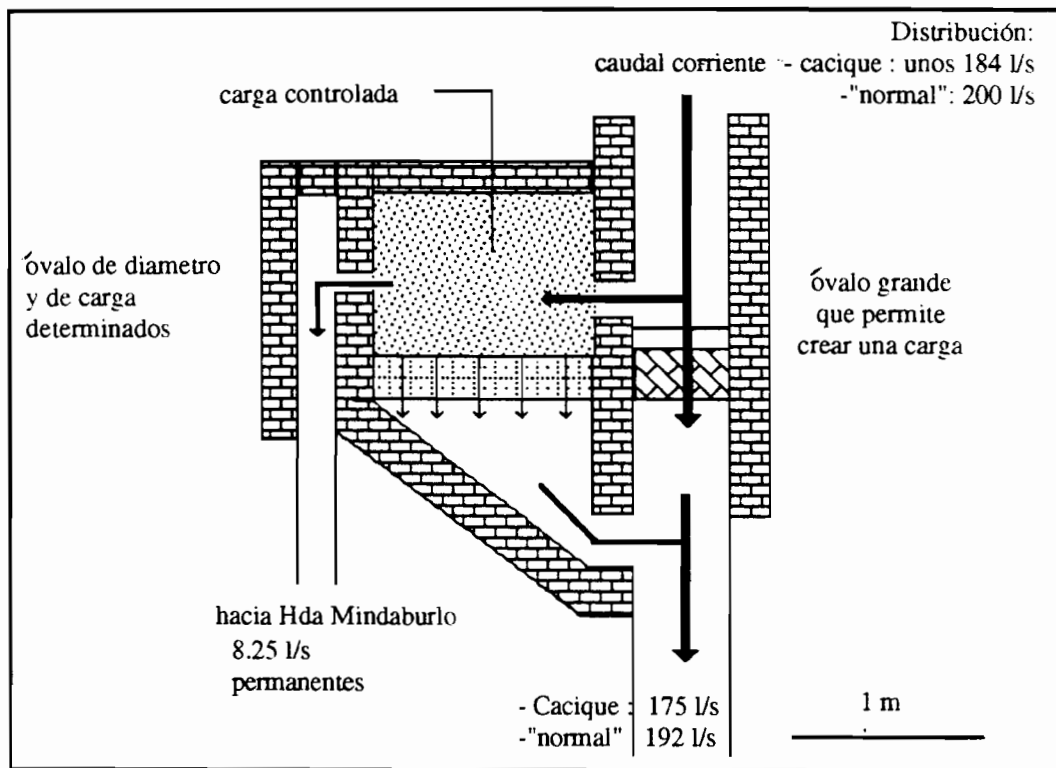


croquis de la caja (T2) "del Molino"

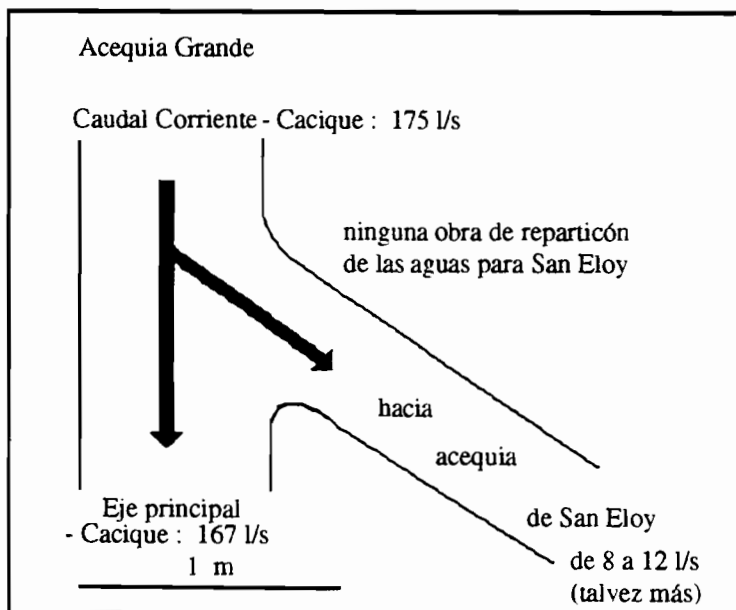
Tiene derecho de terceros 26 horas en el tiempo de los Cacicques con caudal de 8.25 l/s

nb: escala y proporciones aproximadas

Entre 1988 y 1991 parece que funcionó el Sábado y Domingo del Turno normal y no los días de caciques como consta en las escrituras



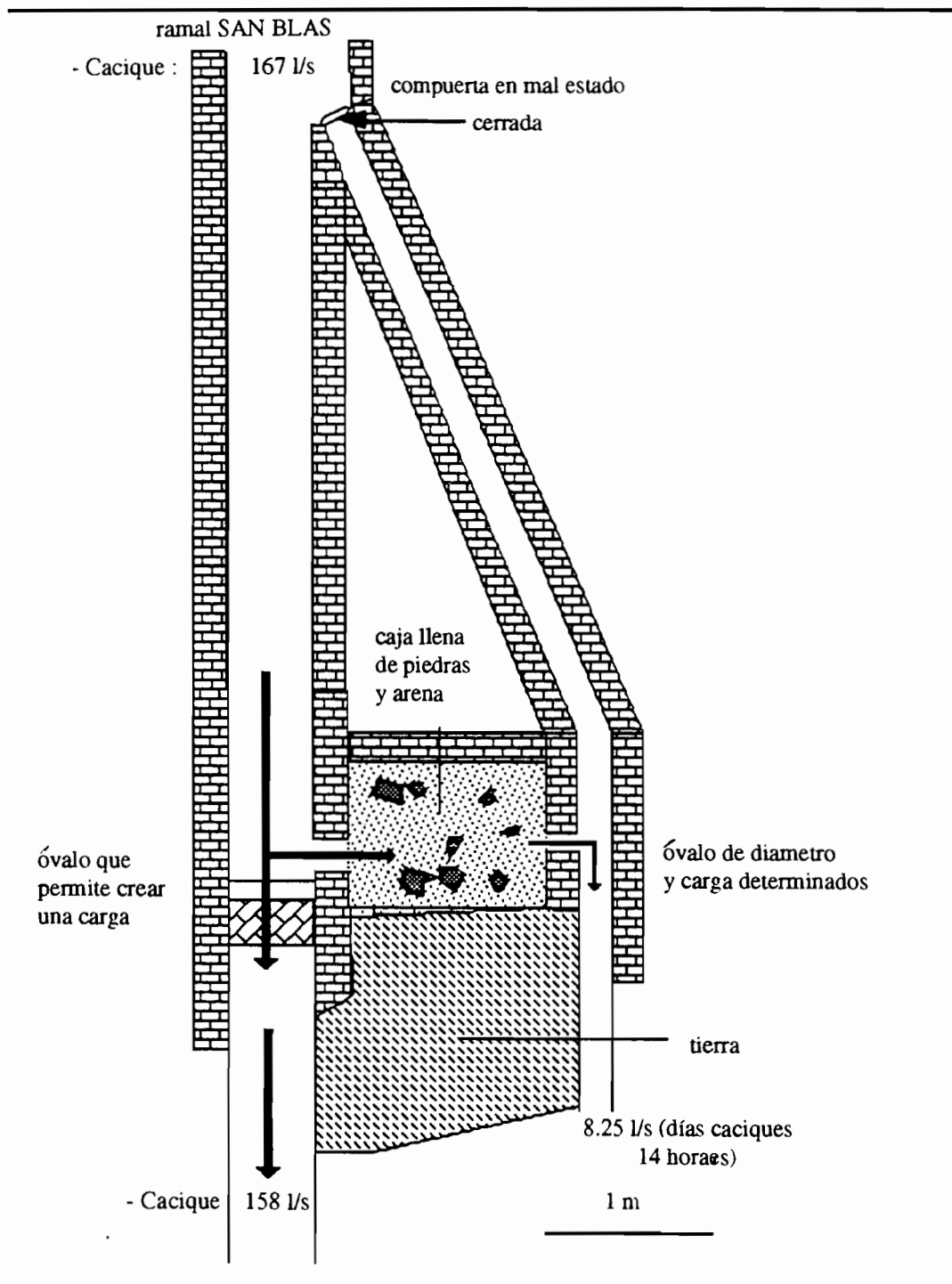
croquis de la caja (T3) "de MINDABURLO"
 Tiene derecho permanente (8.25 l/s).
 nb: escala y proporciones aproximadas



CROQUIS DE LA DIVISION (T4) DE SAN ELOY
 Tiene derecho de tercetos 26 horas en el tiempo de los Caci que s
 nb: escala y proporciones aproximadas

Tiene derecho a 12 l/s en este tiempo, pero parece que la junta no acepta más de 8.25 l/s en 14 horas (el Sábado de Caci que s).

Como no hay obra de reparto, el caudal es desconocido.



CROQUIS DE LA CAJA (T5)
 DE LAS QUINTAS STA CECILIA Y GUABUJO
 UBICADA DONDE LA QUINTA TOMA
 DEL RAMAL SAN BLAS
 LLAMADA "TOMA DE LA CASA"
 Tiene derecho de terceros 26 horas cada semana
 (del Sábado a las 12 am al Domingo a las 14)
 nb: escala y proporciones aproximadas

2. Obras de reparto del turno de agua "normal" y de las parcelas de "caciques".

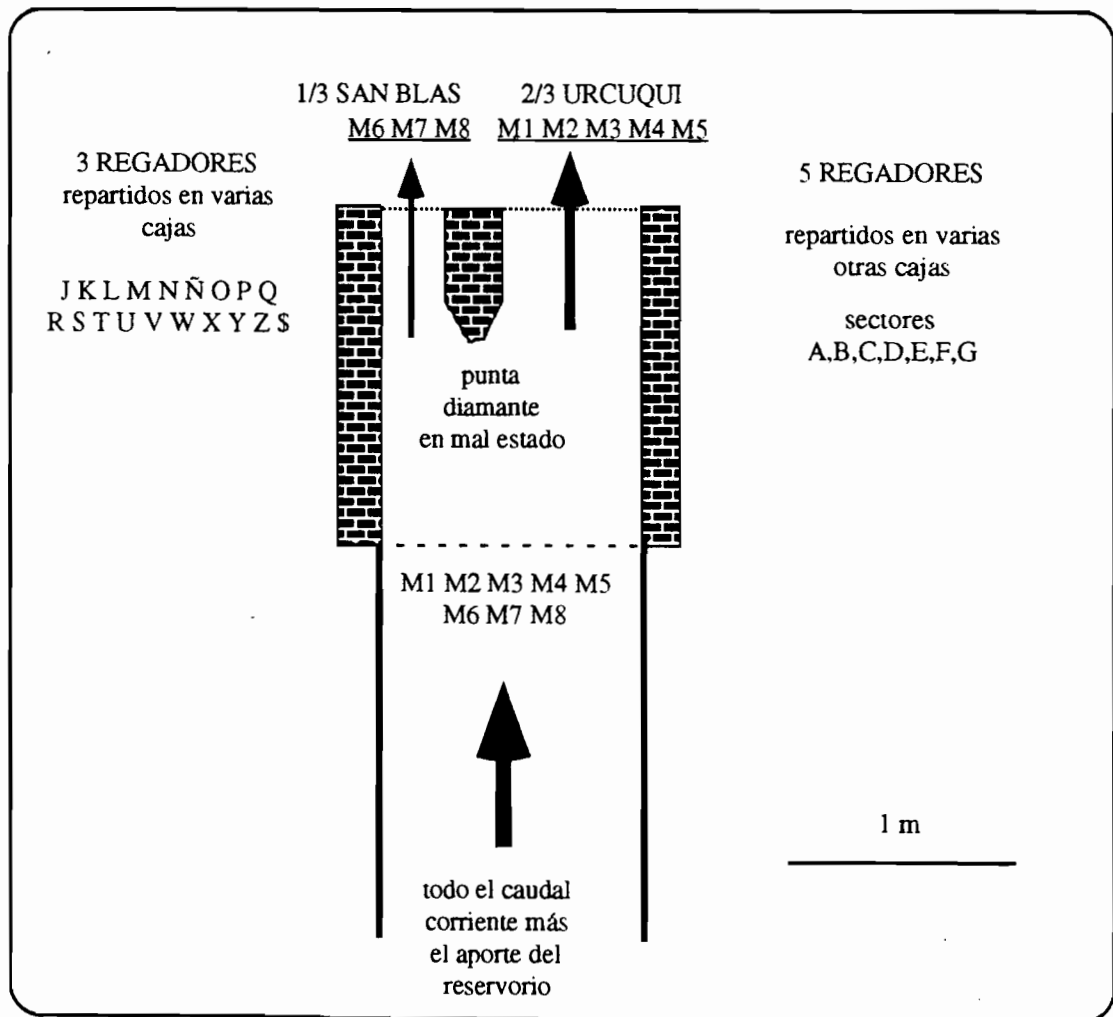
Varias cajas permiten compartir los módulos de riego entre los pueblos, San BLAS y URCUQUI, y entre bloques de riego dentro de URCUQUI.

A continuación, se presentan las obras para repartos del turno común o para los días particulares de caciques.

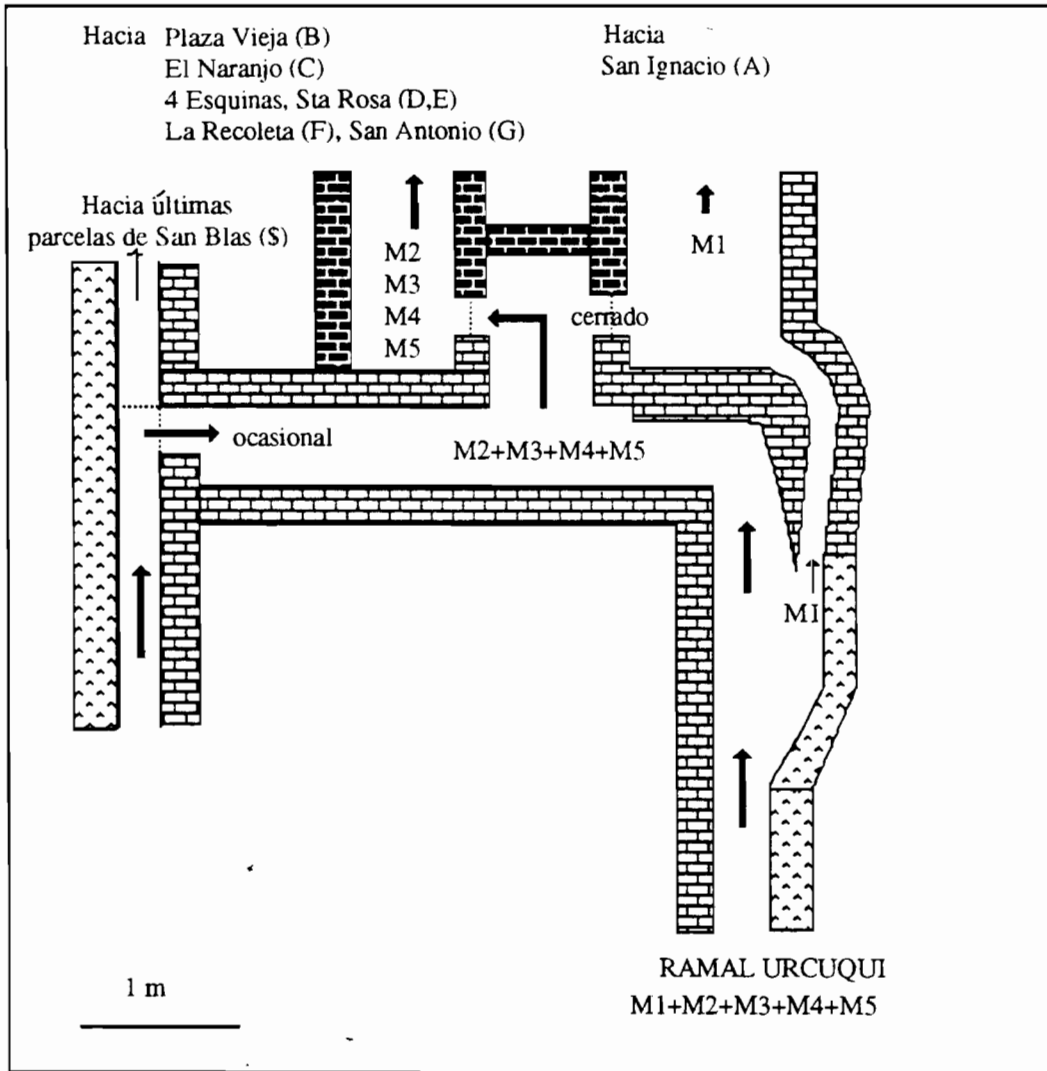
Los módulos de riego son codificados: de M1 a M5 para URCUQUI, de M6 a M8 para San BLAS.

San BLAS comparte sus tres módulos dentro de un solo eje de distribución, el cual tiene 16 sectores pequeños de riego (tomas codificadas de J a Z más S para el último sector).

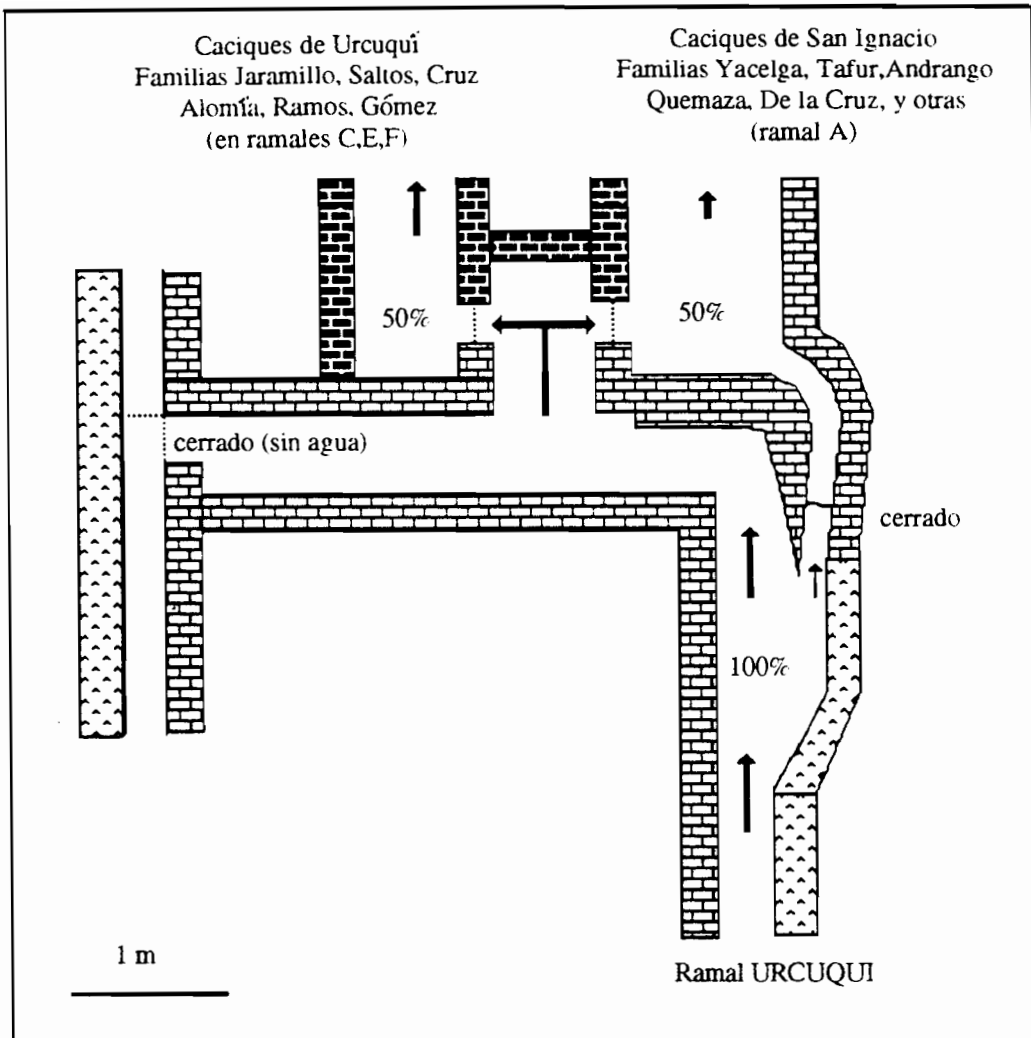
URCUQUI tiene 5 grandes bloques correspondiente a cada de los 5 módulos de riego, pero estos bloques tienen tamaños diferentes y además tienen tiempos totales de derechos de aguas diferentes.



CROQUIS DE LA CAJA DE DIVISION ENTRE SAN BLAS Y URCUQUI
(CAJA Nº1 ABAJO DEL ESTANQUE DE SAN JUAN)
(escala y proporciones aproximadas)

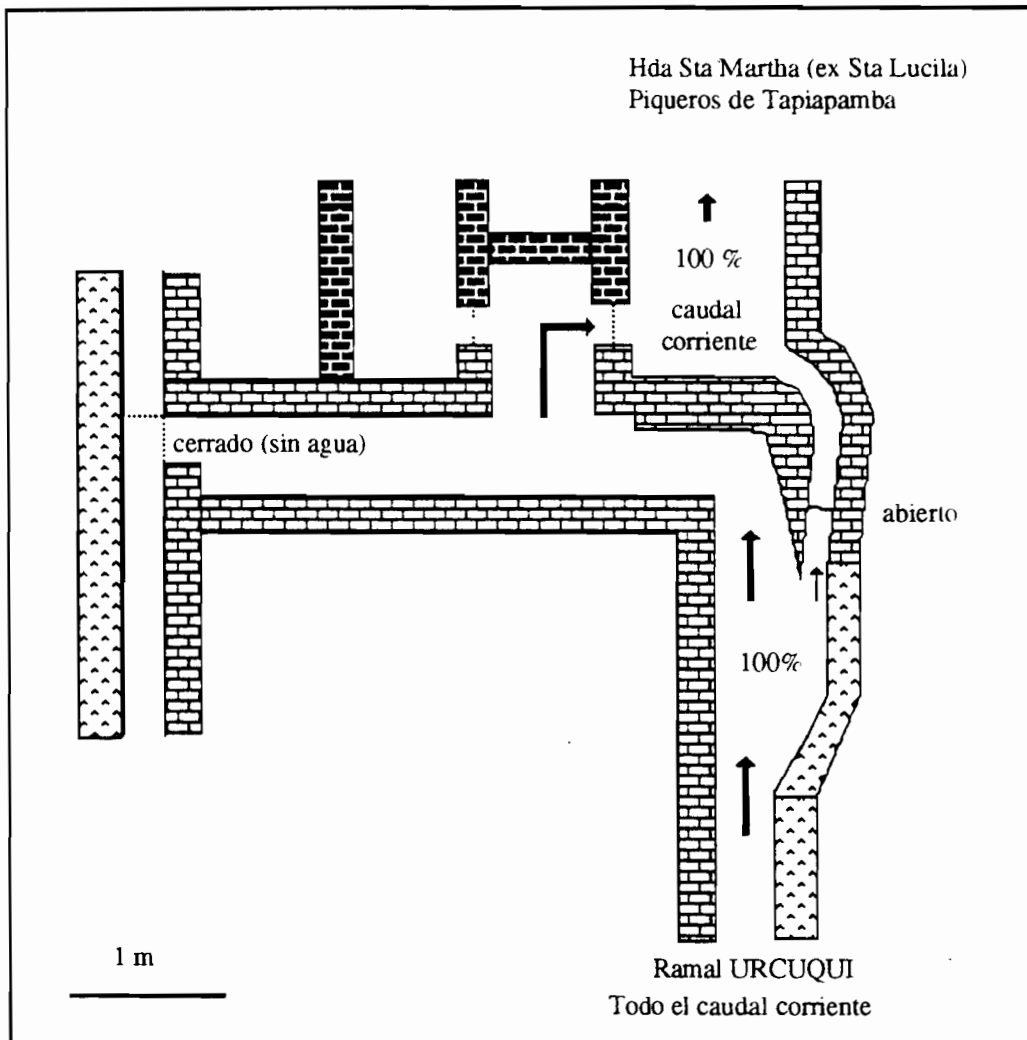


Croquis de la Caja de repartición para los sectores de Urcuqui y San Ignacio con funcionamiento del turno de aguas "normal" (caja n° 2 ubicada abajo del parque de San Blas)
 nb: escala y proporciones aproximadas



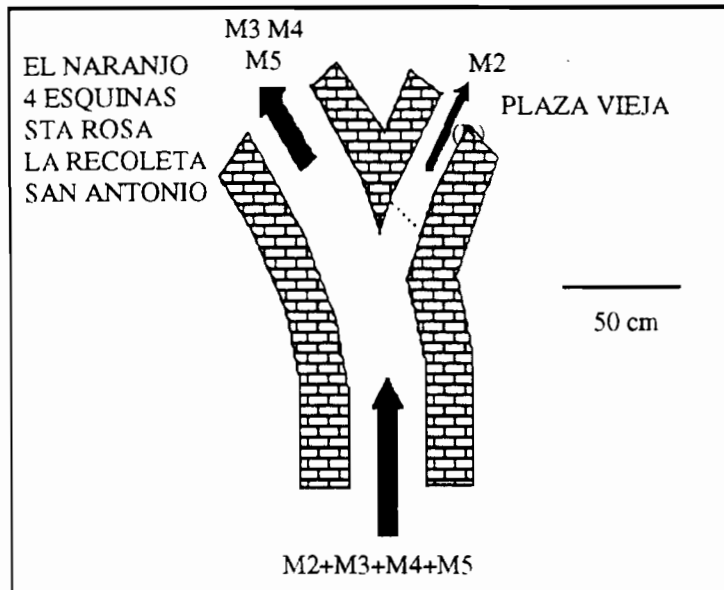
Croquis de la repartición de las aguas entre caciques el día Domingo
entre las 6 a.m. y las 14 (cada 14 días)

Caciques dependientes de la Caja de San Ignacio
nb: escala y proporciones aproximadas

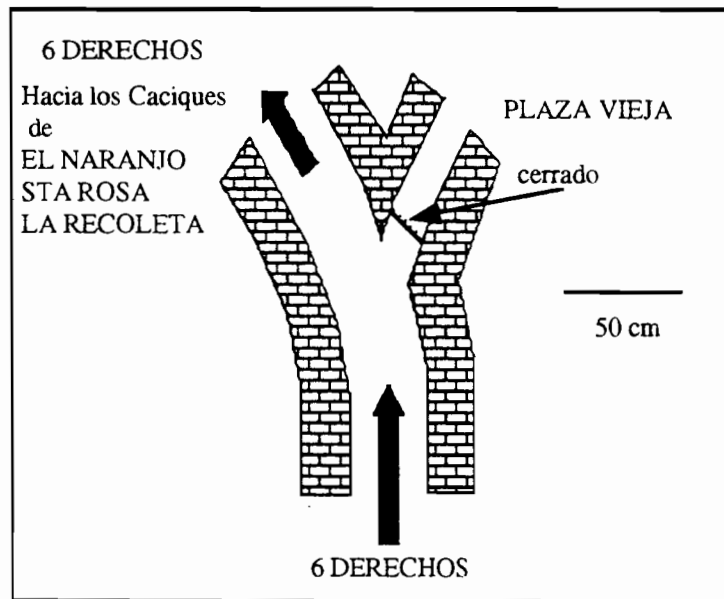


Croquis de la repartición de las aguas para la hda Sta Martha
y los piqueros de Tapiapamba
el jueves a las 17 hasta el Sábado a las 12 a.m. (cada 14 días)

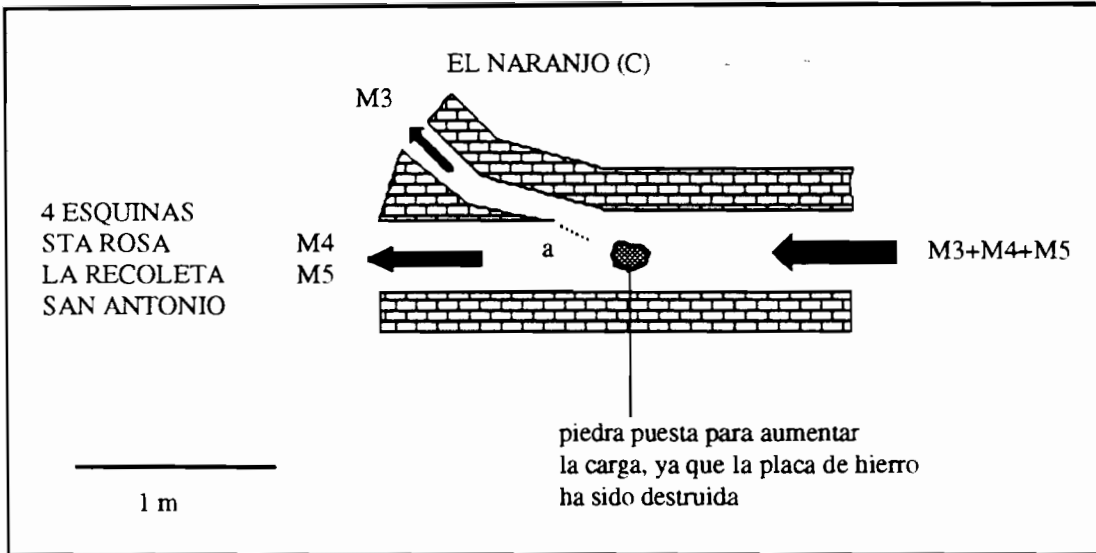
nb: escala y proporciones aproximadas



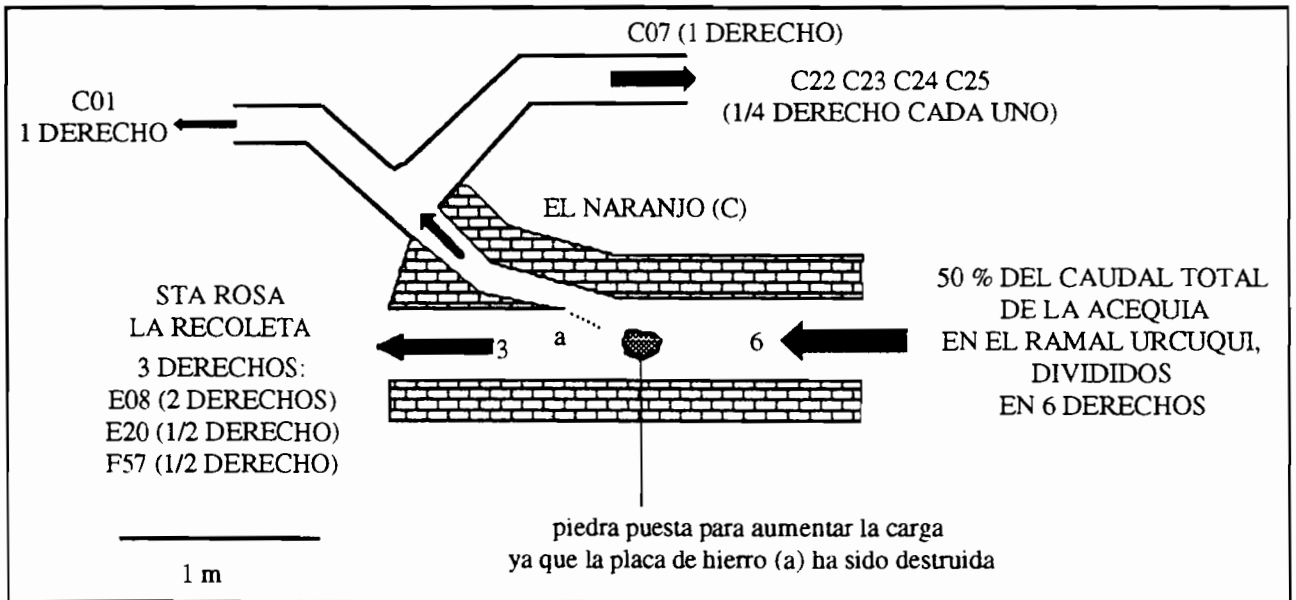
CROQUIS DE LA CAJA QUE APROVECHE AL SECTOR PLAZA VIEJA
 CON EL SEGUNDO REGADOR (M2) DEL TURNO DE AGUAS NORMAL
 nb: escala y proporciones aproximadas



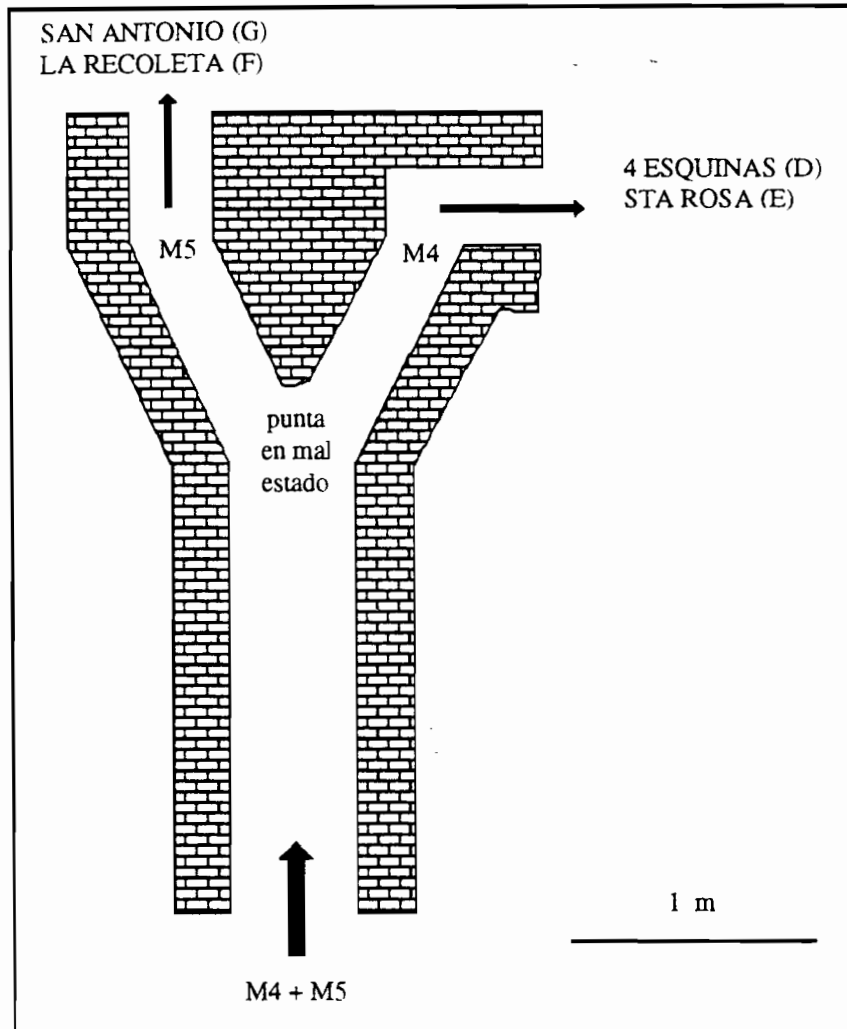
CROQUIS DE LA CAJA QUE APROVECHE AL SECTOR PLAZA VIEJA
 el cual no tiene derecho el Domingo de los Caciques de Urucuí
 nb: escala y proporciones aproximadas



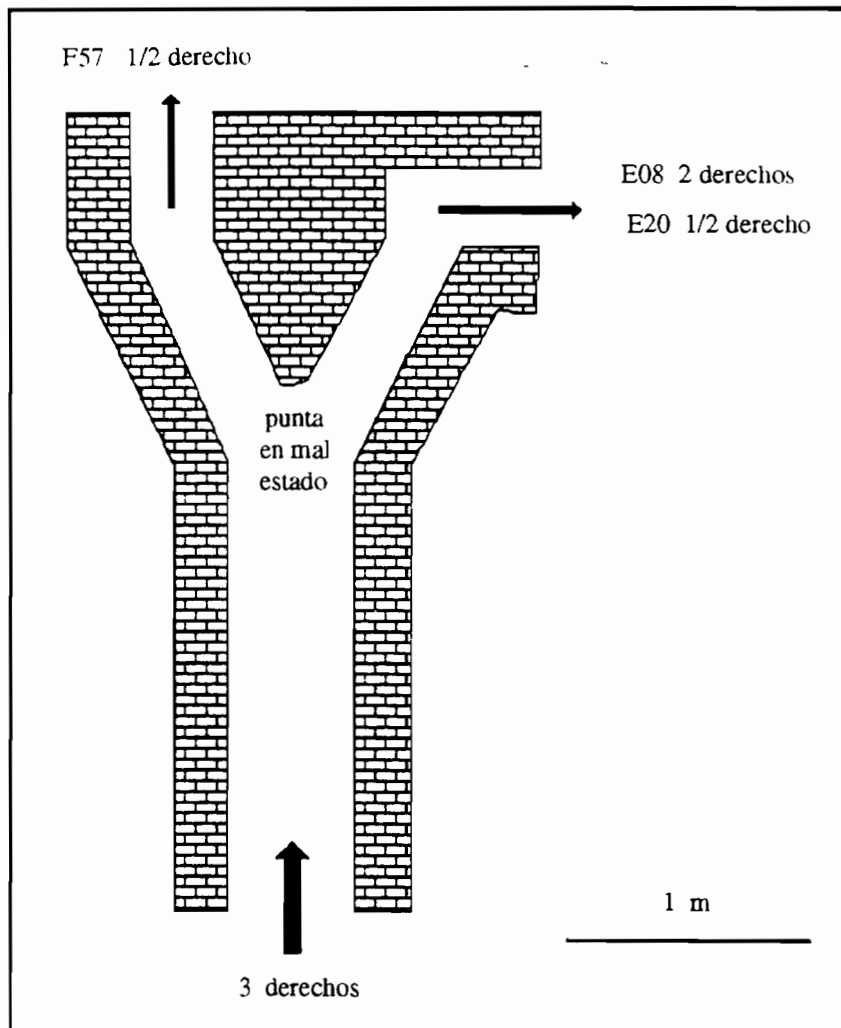
CROQUIS DE LA CAJA DEL NARANJO
CON SU REGADOR (M3) DEL TURNO DE AGUAS NORMAL
nb: escala y proporciones aproximadas



CROQUIS DE LA CAJA EL NARANJO
FUNCIONAMIENTO EL DOMINGO DE CACIQUES
nb: escala y proporciones aproximadas



CROQUIS DE LA CAJA DEL PUENTE DE PIEDRA
 QUE DIVIDE LOS REGADORES M4 Y M5
 DEL TURNO DE AGUAS NORMAL
 PARA LOS SECTORES STA ROSA-4 ESQUINAS
 Y LA RECOLETA-SAN ANTONIO,
 nb: escala y proporciones aproximadas



CROQUIS DE LA CAJA DEL PUENTE DE PIEDRA
 y el reparto de aguas el Domingo de Caciques de Santa Rosa (E)
 y la Recoleta (F)
 nb: escala y proporciones aproximadas

Documento 3.3.

Domingo 24 de febrero de 1990

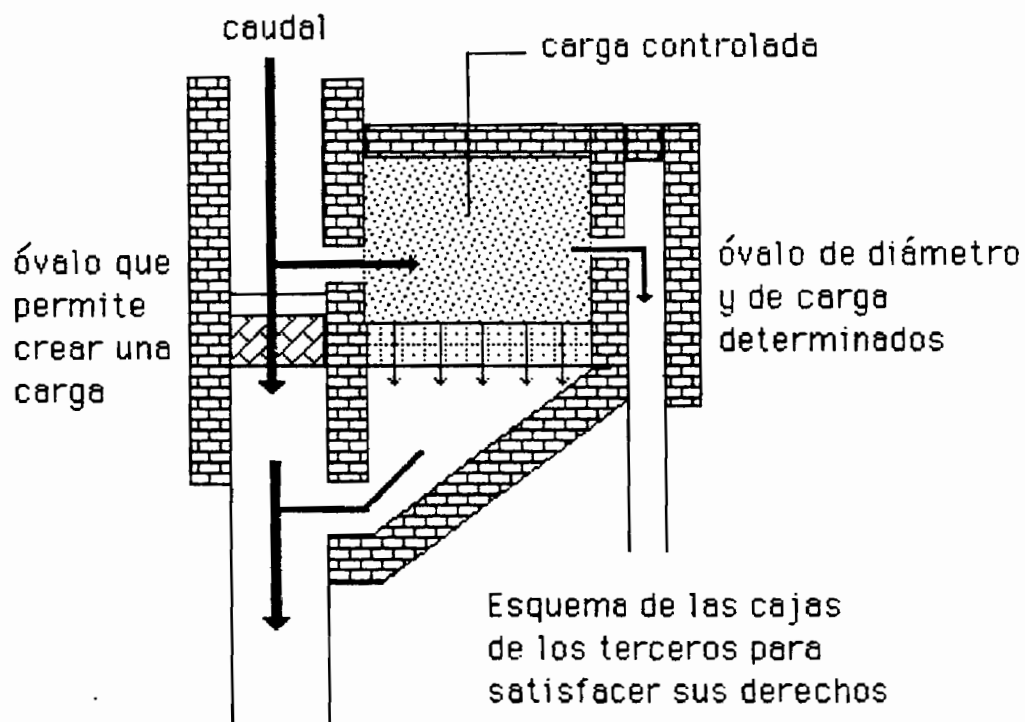
Inspección del turno de aguas de caciques

Junta de los Caciques	Grupo ORSTOM
Sr Saltos (Isaac Saltos es su tío) Sr Eloy Yacelga El secretario de la junta de aguas de Caciques Sr Gonzalo Rueda, cacique de San Blas	Thierry Ruf Roger Calvez Luc Gilot Francis Habertock

TERCEROS

TOMA T1 El Tablon. Isaac Saltos

- derecho 26 horas desde el Sabado 12h hasta el domingo 14h.
- Caudal derivado: en escritura concesion consta 8,25 l/s.
- No riega el 24 de febrero.
- Obra de division tipo óvalo con carga controlada (pero posibilidad de modificar la carga). (ver esquema)
- Caudal corriente en la acequia (toma antes reservorio).
- No Hay fugas.



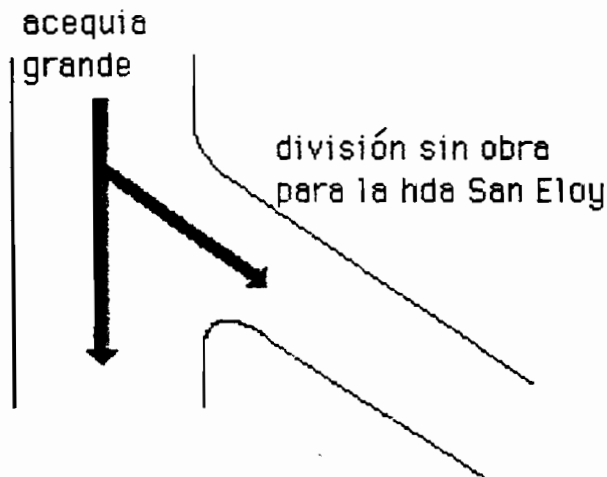
Acequia Grande de Caciques
Urququí

TOMA T2 (incluido T3) Haciendas el Molino y Mindaburlo

- derecho permanente
- caudal derivado: en escritura 2 veces 8,25 l/s (para cada hacienda)
- No riega el 24 de febrero.
- Obra de división tipo óvalo con carga controlada del mismo tipo que T1, pero en mejor estado. Ovalo de 8 cm de diámetro. Su centro se encuentra a 19 cm de profundidad (carga).
- Caudal corriente en la acequia (toma antes reservorio).
- Hay fugas importantes. (pero el derecho es permanente).

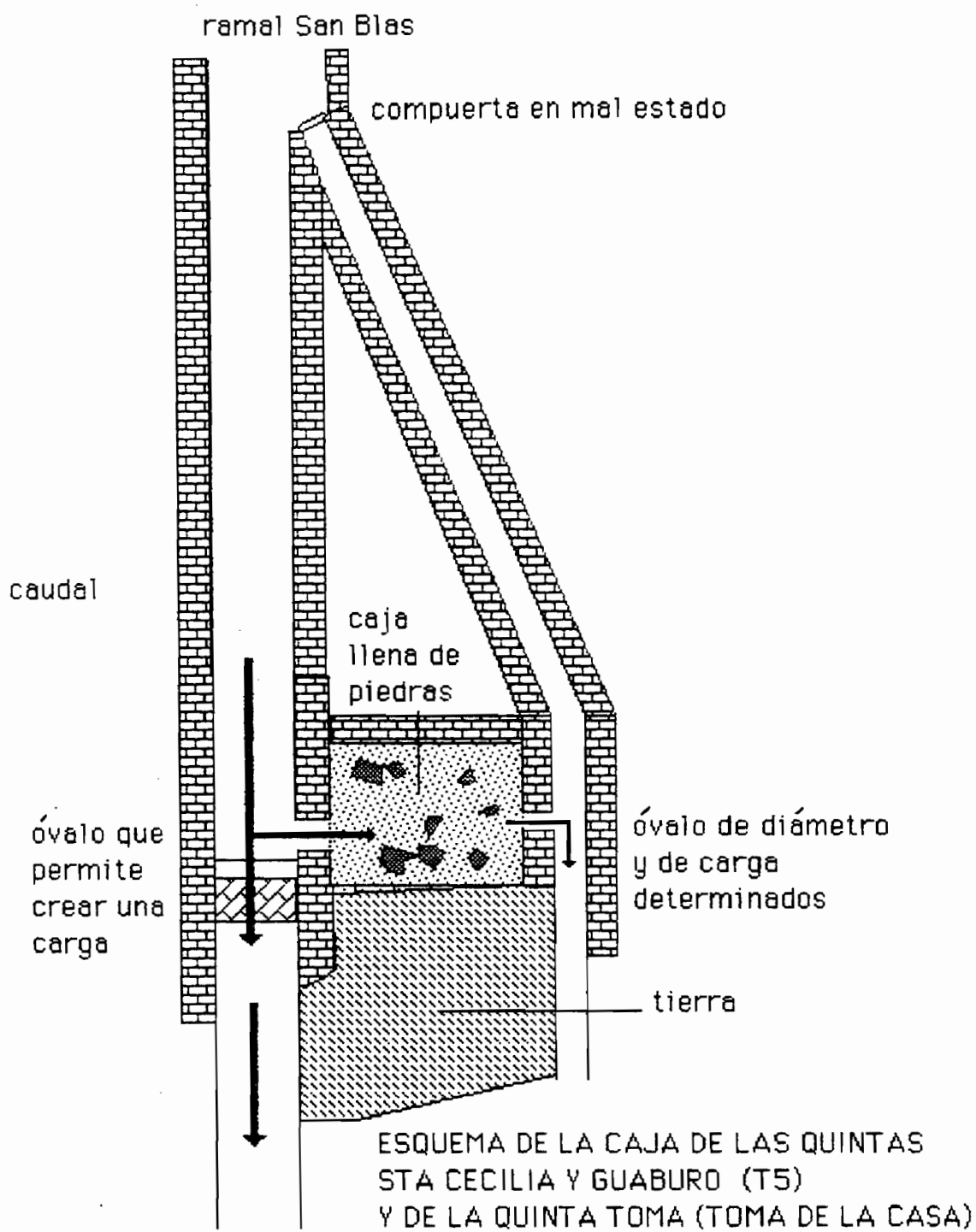
TOMA T4 Hacienda San Eloy.

- derecho 26 horas desde el Sábado 12h hasta el domingo 14h.
- Caudal derivado: en escritura concesion consta 12 l/s.
- riega el 24 de febrero.
- Obra de división: nada, división rústica sin control (ver esquema)
- Caudal derivado del ramal San Blas. corriente y reservorio.
- El Caudal derivado sobrepasa 50 litros por segundo el 24 de febrero. La comisión rectifica la división con 2 piedras grandes y con hierbas. Queda un caudal limitado.



TOMA T5 Quintas Sta Cecilia y Guaburo

- derecho 26 horas desde el Sabado 12h hasta el domingo 14h. Se Comparten los días entre las 2 quintas. Tienen derecho cada semana (y no cada 14 dias).
- Caudal derivado: en escritura concesión consta 8,25 l/s.
- riegan el 24 de febrero.
- Obra de división tipo óvalo con carga controlada no terminada y no funcionando, trabajando como una toma lateral sobre la acequia (caudal débil). (ver esquema)
- Caudal derivado del ramal San Blas. corriente y reservorio.
- el agua utiliza el cauce Ñ (quinta toma del ramal San Blas, o "toma de la Casa".
- No Hay fugas.



URCUQUI, ACEQUIA GRANDE DE CACIQUES

CACIQUES DE SAN BLAS.

-El Sabado, de 12 a 16h.

-caudal corriente (no ha sido estancada el agua en la noche del viernes).

-Humberto Carrillo, por la toma del Encantado (L) parcelas CA1,CA2.
(Maria Benavides ?)

-Gonzalo Rueda, por la toma de los Ayalas (T), parcela U19 ? CA4 ?

-? otros ? Donalita Gativa ? Lidia Bolaños.?

-El Domingo, de 6 a 14 horas.

-Caudal corriente y caudal del reservorio

San Blas, 2 derechos:

San Blas, ramal Y, primer derecho

-Marco y Vicente Penafiel Y40

-Jose Gallegos Y41

-Laureliana Cruz CA5 CA6 CA7 ?

-Digna Cruz

-Carmela Cruz

San Blas, ramal Y, Segundo derecho.

-Lola (Dolores) Cruz Y52

-Margarita Cruz ?

-Juan Cruz ?

-Victor Penafiel Y54

-Vicente Penafiel

-El 24 de febrero, la division entre los 2 derechos (a lado del parque de San Blas) no funciona bien (había mas aguas para el 2do derecho).

CACIQUES DE URQUQUI

-Domingo, de las 6 a las 14h.

-Caudal corriente y caudal del reservorio.

-Caja de San Ignacio.

Division del caudal del ramal Urququí en 2 partes iguales.

-Lado Urququí: caciques en El Naranjo (C), Sta Rosa (E) y La Recoleta (F).

C: 3 derechos.

C01 Sr Jorge Jaramillo. 1 derecho

C07 Sr Saltos 1 derecho

C22 Carmen Vargas 1/4 derecho

C23 Clara Cruz (hija de Digna Cruz) 1/4 derecho

C24 Flora Recalde (hija de Sara Novoa) 1/4 derecho

C25 Antonio Cruz

E. F. 3 derechos

E08 Víctor Alomía 2 derechos

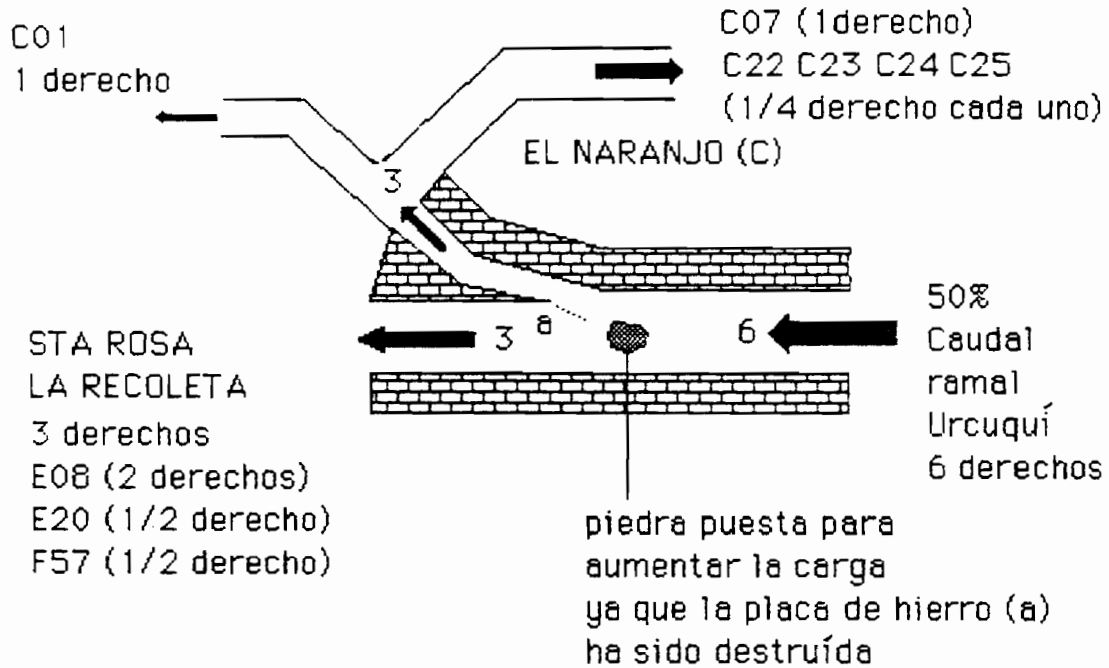
E20 Cita Ramos 1/2 derecho

F57 Ricardo Gómez (ex Antonio Calvache ?) 1/2 derecho

-el 24 de febrero, C01 no riega. Riega C07 y los demás.

-la comisión se da cuenta de que:

1. Cuando es abierta la toma de C01, la mayor parte del caudal va por su lado (ver esquema);
2. A pesar de la piedra puesta para desviar mas aguas por C, la división entre C y EF no es de 50%-50%.

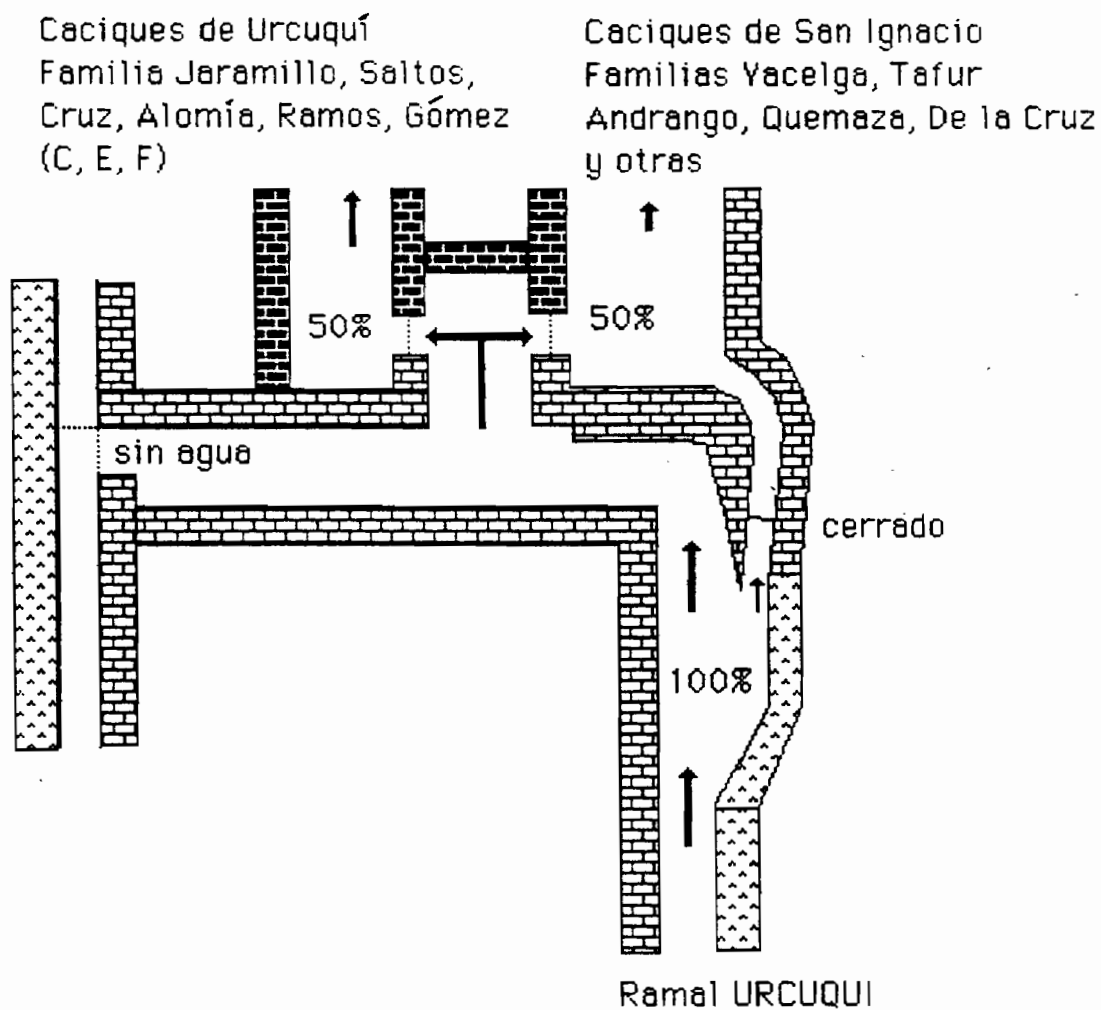


CROQUIS DE LA CAJA DEL NARANJO
(CAJA N°4)
(escala y proporciones aproximadas)

-Lado San Ignacio : 50% del caudal divididos en 17 derechos.

Alberto Tafur: ? A09
 Juan Gavino Tafur: 1 derecho: A13
 Miguel Alfaro (comprador terreno de Luiza Tafur): 1 derecho A14?
 Sr Manríquez (familia Yacelga): 1 derecho A01
 Herederos de Amable Yacelga y Tobías Yacelga: 2 derechos ??? A10
 Esperanza Tapia ? viuda de Neptalí Yacelga

Llega el agua a una obra de division entre los terrenos de la familia Yacelga (desvio del eje quebrada antiguo) que tienen 6 derechos con los demás mas abajo sobre el eje con tambien 6 derechos.(ver esquema).



Croquis de la repartición de las aguas entre caciques el día Domingo entre las 6 y las 14 h (cada 14 días)

Caciques tomando desde la Caja de San Ignacio.

Lado Yacelga: 6 derechos A02 A03 A05 A06 A26 A27 A28

Eloy Yacelga	A06 A26
Rodrigo Yacelga	A05 A28
Lucrecia Yacelga	A27
Victoriano Yacelga	A02
Marina Yacelga	?
Abdón Yacelga	?

Lado Eje quebrada antigua

Familia Andrango 2 derechos
 Víctor Andrango: 1 derecho A48 A62 ?

Familia Quemaza 2 derechos
 Angel Quemaza hds, A52

Familia Lara: 1 derecho
 Angel Morales (familia Lara ?) A51

Familia de la Cruz: 1 derecho ??
 Marco de la Cruz A49 o A50 o A54 ? (1/2 derecho)
 Edelina de la Cruz A55 A63 ? (1/2 derecho)
 Mercedes de la Cruz A56 A64 ?(1/2 derecho)
 Juan Senón de la Cruz A61 (1/2 derecho) vendió el terreno
 Guillermo de la Cruz A65 (1 derecho)

24 de febrero. La mayor parte del caudal va por el lado de la familia Yacelga. La toma en el lugar del desvío sobre el eje está captando lo máximo de su capacidad.

Las listas ^{están} ~~son~~ todavía incompletas. Hay que volver un Sabado y Domingo de Caciques y ir a ver cada parcela, verificar su código, conocer su dueño actual y anterior (herencia o compra), si están regando, con que caudal, y cual es el cultivo (hipótesis que la mayor parte es pastos).

**4. Organización del reparto normal en 1990
en Urcuquí y San Blas.**

4.1. Lista de usuarios en 1990

108

4.2 Turno teórico en 1990

125

SECTOR	Tomas	APELIDO	NOMBRE	Código Parcela	Superficie (Hectareas)	Cacique (si = S)	TIEMPO (horas)	Horas/hectarea
1	A	<u>MANRIQUEZ</u>	JOSE ANTONIO	A01	4,13	S	12,00	2,90
		<u>YASELGA</u>	VICTORIANO	A02	0,66	S	5,00	7,50
		<u>TAPIA</u>	ESPERANZA	A03	1,46	S	5,00	3,40
		<u>ESCUELA RIO AMAZONAS</u>		A04	0,23		3,00	12,85
		<u>YASELGA</u>	RODRIGO	A05	0,63	S	3,00	4,73
		<u>YASELGA</u>	ELOY	A06	1,70		3,00	1,76
		<u>YASELGA</u>	SEGUNDO	A07	0,46		3,00	6,42
		<u>YASELGA</u>	RODRIGO	A08	0,50		4,00	8,00
		<u>TAFUR</u>	ALBERTO	A09	0,46	S	3,00	6,42
		<u>TAPIA</u>	ESPERANZA	A10	0,46	S	0,00	0,00
		<u>VARELA</u>	ALONSO	A11	1,33		8,00	6,00
		<u>TAFUR</u>	MARIA	A12	0,40		3,00	7,50
		<u>TAFUR</u>	JUAN GAVINO	A13	0,73	S	3,00	4,09
		<u>VARELA</u>	OLIVA	A14	0,80	S	6,00	7,50
		<u>SANTA CRUZ</u>	TIMOLEON	A15	0,23		3,00	12,85
		<u>VARELA</u>	ALONSO	A16	0,30		6,00	20,00
		<u>HARO</u>	APARICIO	A17	0,05		1,00	20,00
		<u>GALLEGOS</u>	JORGE	A18	0,90		6,00	6,67
		<u>PONCE</u>	ANITA	A19	0,30		2,00	6,67
		<u>GALLEGOS</u>	ERTO GALLEGO	A20	0,30		2,00	6,67
		<u>TERAN</u>	JESUS	A21	0,60		5,00	8,33
		<u>RUIZ</u>	ANGEL	A22	0,36		4,00	10,90
		<u>QUELAL</u>	MIGUEL	A23	0,13		1,00	7,50
		<u>SALAS</u>	MARCO	A24	0,06		1,00	15,00
		<u>RAMOS</u>	MIGUEL	A25	0,10		1,00	10,00
		<u>YASELGA</u>	ELOY	A26	0,83	S	5,00	6,00
		<u>YASELGA</u>	LUCRECIA	A27	0,33	S	2,00	6,00
		<u>YASELGA</u>	RODRIGO	A28	1,46	S	7,00	4,79
		<u>RIVERA</u>	ALFONSO	A29	0,43		3,00	6,92
		<u>ANDRANGO</u>	SEGUNDO	A30	0,16		1,00	6,00
		<u>RAMOS</u>	MIGUEL	A31	0,33		3,00	9,00
		<u>MORALES</u>	ROSA	A32	0,10		1,00	10,00
		<u>ANDRANGO</u>	JUAN	A33	0,26	S	0,00	0,00
		<u>RAMOS</u>	GILBERTO	A34	0,80		4,00	5,00
		<u>ZAPATA</u>	LUIS	A35	0,43		3,00	6,92
		<u>FLORES</u>	EDITA	A36	0,66		3,00	4,55
		<u>FLORES</u>	SEGUNDO	A37	0,93		3,00	3,21
		<u>SALAS</u>	HERMOGENES	A38	0,10		2,00	20,00
		<u>BORJA</u>	LEONARDO HDS	A39	1,33		6,00	4,50
		<u>ANDRANGO</u>	IGNACIO HDS	A40	1,33		5,00	3,75
		<u>GATIVO</u>	CLEBIO	A41	1,06		5,00	4,68

SECTOR	Tomas	APELIDO	NOMBRE	Código Parcela	Superficie (Hectareas)	Cacique (si = S)	TIEMPO (horas)		Horas/hectarea	
1	A	<u>SALAS</u>	LUIS	A42	1,80		10,00		5,55	
		<u>RECALDE</u>	REBECCA	A43	0,20		3,00		15,00	
		<u>VACA</u>	ALFONSO	A44	0,36		4,00		10,90	
		<u>SALAS</u>	HERMOGENES	A45	0,13		1,00		7,50	
		<u>ANDRANGO</u>	SEGUNDO	A46	0,26		1,00		3,75	
		<u>ANDRANGO</u>	SEGUNDO	A47	0,30		S	1,00		3,33
		<u>ANDRANGO</u>	VICTOR	A48	0,83		S	6,00		7,20
		<u>DE LA CRUZ</u>	MARCO	A49	0,56			4,00		7,05
		<u>DE LA CRUZ</u>	MARCO	A50	0,20		S	1,00		5,00
		<u>MORALES</u>	ANGEL	A51	0,33		S	1,00		3,00
		<u>QUEMARA</u>	ANGEL HDS	A52	3,63		S	16,00		4,40
		<u>TAFUR</u>	ELOISA	A53	0,10			1,00		10,00
		<u>DE LA CRUZ</u>	MARCO	A54	0,20			1,00		5,00
		<u>DE LA CRUZ</u>	EDELINA	A55	0,30		S	2,50		8,33
		<u>DE LA CRUZ</u>	MERCEDES	A56	0,13		S	0,50		3,75
		<u>DE LA CRUZ</u>	MARCO	A57	0,13			1,00		7,50
		<u>MORALES</u>	ANGEL	A58	0,13			0,50		3,85
		<u>HARO</u>	CARMEN	A59	1,03			5,50		5,32
		<u>DE LA CRUZ</u>	CLARA	A60	0,10			1,00		10,00
		<u>DE LA CRUZ</u>	JUAN SENON	A61	0,50		S	3,00		6,00
		<u>ANDRANGO</u>	VICTOR	A62	0,50		S	3,00		6,00
		<u>DE LA CRUZ</u>	EDELINA	A63	0,20		S	1,00		5,00
		<u>DE LA CRUZ</u>	MERCEDES	A64	0,20		S	1,00		5,00
		<u>DE LA CRUZ</u>	GUILLEMO	A65	0,06		S	1,00		15,00
		<u>QUIGUANGO</u>	LUIS	A66	0,13			0,50		3,75
		<u>MORAN</u>	MANUEL	A67	0,10			0,50		5,00
		<u>JARAMILLO</u>	SEGUNDO	A68	0,13			1,00		7,50
		<u>MORALES</u>	ANGEL	A69	0,53			1,50		2,81
		<u>CRESPO</u>	GREGORIO	A70	0,06			1,00		15,00
		<u>ANANGONO</u>	CESAR	A71	1,66			7,00		4,20
		<u>ANDRANGO</u>	SEGUNDO	A72	0,53			3,00		5,62
		<u>DE LA CRUZ</u>	JUANA	A73	0,43			3,00		6,92
<u>HARO</u>	DARIO HDS	A74	1,83			4,50		2,45		
<u>TAFUR</u>	ALBERTO	A75	1,06			10,00		9,37		
		número parcelas	75	total Ha	46,66	lot. Horas	248,00	mínimo	0,00	
				media	0,62	media	3,30	máximo	20,00	
				mínimo	0,05	mínimo	0,00	(horas/		
				máximo	4,13	máximo	16,00	Ha		
	B	<u>CONVENTO PARROQUIAL</u>		B01	2,26		9,00		3,97	
		<u>VACA</u>	ALFONSO	B02	0,16		2,00		12,00	
		<u>TERAN</u>	GRICELDA	B03	0,10		2,00		20,00	
		<u>LARA RAMIREZ</u>	FABIAN	B04	1,03		5,00		4,83	
		<u>OMELAL</u>	MIGUEL	B05	0,33		3,00		9,00	

SECTOR	Tomas	APELIDO	NOMBRE	Código Parcela	Superficie (Hectareas)	Cacique (si = S)	TIEMPO (horas)		Horas/hectarea		
1	B	<u>SALAS</u>	LUIS	B06	0,16		1,00		6,00		
		<u>ARELOQUE</u>	JORGE	B07	0,16		2,00		12,00		
		<u>RAMOS</u>	MIGUEL	B08	0,03		1,00		30,00		
		<u>SANTA CRUZ</u>	TIMOLEON	B09	0,43		4,00		9,23		
		<u>ANDRANGO</u>	SEGUNDO	B10	0,83		5,00		6,00		
		<u>TERAN</u>	JESUS	B11	0,66		5,00		7,50		
		<u>FELIX</u>	GUSTAVO	B12	0,40		5,00		12,50		
		<u>YASELGA</u>	RODRIGO	B13	0,50		5,00		10,00		
		<u>RECALDE</u>	JORGE	B14	1,60		8,00		5,00		
		<u>TERAN</u>	JESUS	B15	0,56		5,00		8,82		
		<u>ESCALANTE</u>	LAURO	B16	0,90		9,00		10,00		
		<u>DIAZ</u>	FRANCISCO	B17	0,36		3,00		8,18		
		<u>YACELGA</u>	RODRIGO	B18	0,63		6,00		9,47		
		<u>YACELGA</u>	RODRIGO	B19	0,80		5,00		6,25		
		<u>DIAZ</u>	TOMAS	B20	0,33		3,00		9,00		
		<u>DIAZ</u>	RAFAEL	B21	0,20		3,00		15,00		
		<u>CRUZ</u>	HONORIO	B22	0,53		4,00		7,50		
		<u>TORRES</u>	HUMBERTO	B23	0,63		4,00		6,31		
		<u>YACELGA</u>	RODRIGO	B24	0,90		6,00		6,67		
		<u>VARELA</u>	GRICELDA	B25	1,60		8,00		5,00		
		<u>CHUMA</u>	ALBERTO	B26	1,40		6,00		4,29		
		<u>CHUMA</u>	CARLOS	B27	1,06		5,00		4,68		
		<u>CRUZ</u>	LOURDES	B28	1,30		6,00		4,62		
		<u>RECALDE</u>	GERARDO	B29	1,30		6,00		4,61		
		<u>CRUZ</u>	PIEDAD	B30	2,80		16,00		5,71		
		<u>VARGAS</u>	RAFAEL	B31	0,20		1,00		5,00		
		<u>RAMOS</u>	MANUEL	B32	0,20		2,00		10,00		
		<u>SANCHEZ</u>	JUAN	B33	0,13		1,00		7,50		
			número parcelas	33		total Ha	24,56	tot. Horas	156,00	mínimo	3,97
						media	0,74	media	4,72	máximo	30,00
						mínimo	0,03	mínimo	1,00	(horas/	
						máximo	2,80	máximo	16,00	Ha	
			C	<u>FLORES</u>	ALBERTO	C01	0,83		6,00		7,20
<u>TORRES</u>	MARIA			C02	0,53		6,00		11,25		
<u>PENAFIEL</u>	JUAN			C03	0,20		3,00		15,00		
<u>JARAMILLO</u>	ENRIQUE			C04	5,26		12,00	S	2,27		
<u>SALTOS</u>	JORGE			C05	0,73		6,00		8,18		
<u>TAFUR</u>	ISAAC			C06	2,10		8,00		3,80		
<u>SALTOS</u>	HOLGUIN			C07	1,60		6,00		3,75		
<u>MELO</u>	AGUSTIN HDS			C08	0,88		6,00		6,82		
<u>REYES</u>	ELISEO HDS			C09	0,30		3,00		10,00		
<u>CAVIEDES</u>	MARCO TULIO			C10	0,33		2,00		6,00		
<u>LARA RAMIREZ</u>	POLIVIO HDS			C11	1,60		10,00		6,25		
		FABIAN									

SECTOR	Tomas	APELIDO	NOMBRE	Código Parcela	Superficie (Hectareas)	Cacique (si = S)	TIEMPO (horas)		Horas/hectarea		
1	C	<u>LARA</u>	FRANCISCO HDS	C12	0.50		4,00		8,00		
		<u>RUIZ</u>	SEGUNDO HDS	C13	1.53		6.00		3,91		
		<u>RECALDE</u>	CAMILLO	C14	0.10		1,00		10,00		
		<u>RECALDE</u>	SEGUNDO	C15	0.73		5,00		6,81		
		<u>TAFUR</u>	JUAN GAVINO	C16	0.26		3,00		11,25		
		<u>PONCE</u>	JORGE ANIBAL	C17	0.10		3,00		30,00		
		<u>CRUZ</u>	PIEDAD	C18	0.06		1,00		15,00		
		<u>ALFARO</u>	ELIAS HDS	C19	0.03		1,00		30,00		
		<u>RAMOS</u>	SEGUNDO	C20	0.50		4,00		8,00		
		<u>GALLEGOS</u>	JACINTO	C21	0.50		6,00		12,00		
		<u>VARGAS</u>	CARMEN	C22	0.10		1,00		10,00		
		<u>CRUZ</u>	CLARA	C23	0.10		S	1,00		10,00	
		<u>RECALDE</u>	FLORA	C24	0.10		S	1,00		10,00	
		<u>CRUZ</u>	ANTONIO	C25	0.10		S	1,00		10,00	
		<u>RUIZ</u>	SILVIO	C26	0.43			5,00		11,53	
		<u>YACELGA</u>	LEONARDO	C27	0.60			6,00		10,00	
		<u>ROMO DE FELIX</u>	ISABEL	C28	1.66			8,00		4,80	
		<u>RUIZ</u>	HILDA MARIA	C29	0.20			3,00		15,00	
		<u>SANTI DE GALLEGOS</u>	ROSA	C30	0.20			3,00		15,00	
		<u>GALLEGOS</u>	JORGE	C31	0.20			3,00		15,00	
		<u>SANTI DE ALOMIA</u>	MARIANA	C32	0.20			3,00		15,00	
		<u>ALOMIA</u>	LUIS	C33	0.53			5,00		9,37	
		<u>GALLEGOS</u>	LUIS ALBERICO	C34	0.15			3,00		20,00	
		<u>SANTI DE ALOMIA</u>	MARIANA	C35	0.15			3,00		20,00	
		<u>RUIZ</u>	GUILLERMO	C36	0.15			3,00		20,00	
		<u>GALLEGOS</u>	ATAHUALPA	C37	0.15			3,00		20,00	
		<u>RECALDE</u>	SEGUNDO	C38	0.33			3,00		9,00	
		<u>LARA</u>	FABIAN HDS	C39	1.00			12,00		12,00	
		<u>ROSALES</u>	MARCO	C40	0.33			3,00		9,00	
				número parcelas	40	total Ha	25.41	tot. Horas	172,00	mínimo	2,27
						media	0.63	media	4,30	máximo	30,00
						mínimo	0.03	mínimo	1,00	(horas/	
						máximo	5,26	máximo	12,00	Ha	
			D	<u>GALLEGOS</u>	ISABEL	D01	0.10		1,00		10,00
				<u>MUÑOZ</u>	GABRIEL HDS	D02	0.60		3.50		5,83
				<u>ANDAMOÑO</u>	ALONSO HDS	D03	0.30		2.50		8,33
				<u>VISCAINO</u>	DOLORES (LOLA)	D04	0.20		2,00		10,00
				<u>CRUZ</u>	ANTONIO	D05	0.03		1,00		33,33
				<u>QUILCA</u>	MANUEL	D06	0.03		1,00		33,33
				<u>MELO</u>	ROSARIO	D07	0.06		2,00		33,33

SECTOR	Tomas	APELIDO	NOMBRE	Código Parcela	Superficie (Hectareas)	Cacique (si = S)	TIEMPO (horas)		Horas/hectarea		
I	D	<u>GALLEGOS</u>	RUBEN	D08	0,90		6,00		6,67		
		<u>CLERQUE</u>	JORGE	D09	0,60		6,00		10,00		
		<u>LARA</u>	FABIAN HDS	D10	2,00		18,00		9,00		
		<u>CLERQUE</u>	JORGE	D11	0,30		4,00		13,33		
		número parcelas	11	total Ha	5,12	tot. Horas	47,00	mínimo	5,83		
				media	0,46	media	4,27	máximo	33,33		
				mínimo	0,03	mínimo	1,00	(horas/			
				máximo	2,00	máximo	18,00	Ha			
		E		<u>ESPINOZA</u>	GONZALO	E01	0,60		4,00		6,66
				<u>ETCHEVERIA</u>	EMILIO	E02	0,15		1,00		6,66
<u>CRUZ ALMEIDA</u>	LUIS			E03	0,32		3,00		9,37		
<u>FELIZ</u>	ROBERTINA			E04	0,80		10,00		12,50		
<u>DE CEBALLOS</u>	LUZ			E05	0,80		8,00		10,00		
<u>PEÑAHERRERA</u>	CARLOS			E06	0,20		2,00		10,00		
<u>CRUZ</u>	MARCELO LUIS			E07	0,20		2,00		10,00		
<u>ALOMIA</u>	VICTOR			E08	8,00	S	24,00		3,00		
<u>SALAS</u>	ISOLINA			E09	0,60		6,00		10,00		
<u>RECALDE</u>	GERARDO			E10	1,20		6,00		5,00		
<u>PROANO</u>	ROSA			E11	0,24		3,00		12,50		
<u>CAVIEDES</u>	POLIVIO HDS			E12	0,10		2,00		20,00		
<u>COTACACHI</u>	JUANA			E13	1,10		6,00		5,45		
<u>CRUZ ALMEIDA</u>	LUIS			E14	0,70		4,00		5,71		
<u>RECALDE</u>	GERARDO			E15	0,70		3,00		4,28		
<u>RAMOS</u>	ELIAS			E16	0,10		1,00		10,00		
<u>FLORES</u>	LUIS			E17	0,50		5,00		10,00		
<u>FLORES</u>	ALFONSO			E18	0,30		2,00		6,66		
<u>VILLALVA</u>	LEOPOLDO			E19	0,60		3,00		5,00		
<u>RAMOS</u>	CITA			E20	4,50	S	10,00		2,22		
<u>ALVAREZ</u>	ARTURO			E21	0,05		1,00		20,00		
<u>LARRA</u>	SEGUNDO			E22	0,10		1,00		10,00		
<u>LARRA</u>	LUIS			E23	0,10		1,00		10,00		
<u>LARRA</u>	MERCEDES			E24	0,10		2,00		20,00		
<u>REYES</u>	ELISA HDS			E25	0,35		3,00		8,57		
<u>ALVAREZ</u>	CONCEPCION			E26	0,50		4,00		8,00		
<u>ALVAREZ</u>	ABDON			E27	0,70		4,50		6,42		
<u>ALVAREZ</u>	FELIX ANGEL			E28	0,60		4,50		7,50		
<u>ROMO</u>	JORGE FELIX			E29	0,30		2,00		6,67		
<u>MOSQUERA</u>	ERMINIA			E2?	0,20		2,00		10,00		
<u>CASTILLO</u>	LEOPOLDO			E30	0,30		3,00		10,00		
<u>VILLEGAS</u>	HERCILIA			E31	0,30		3,00		10,00		
<u>ALVAREZ</u>	SARAH			E32	0,20		3,00		15,00		
<u>RAMIREZ</u>	EFRAIN			E33	1,00		5,00		5,00		
<u>LARRA</u>	CARMEN			E34	0,03		1,00		33,33		
<u>GUERRERO</u>	JUAN	E35	0,03		1,00		33,33				

SECTOR	Tomas	APELIDO	NOMBRE	Código Parcela	Superficie (Hectareas)	Cacique (si = S)	TIEMPO (horas)		Horas/hectarea	
1	E	<u>RAMOS</u>	MECIA	E36	0,30		3,00		10,00	
		<u>ARTIEDA</u>	LUIS	E37	0,20		3,00		15,00	
		<u>ANDRANGO</u>	JOSE MANUEL	E38	1,00		5,00		5,00	
		<u>AGUIRRE</u>	PEDRO	E39	0,20		3,00		15,00	
		<u>SANCHEZ</u>	JUAN	E40	0,50		3,00		6,00	
		<u>PERUGACHI</u>	RAFAEL	E41	0,25		2,00		8,00	
		<u>AMAHUANA</u>	MECIAS	E42	0,10		1,00		10,00	
		<u>CAMPUES</u>	MANUEL CAMPUE	E43	0,02		1,00		50,00	
		<u>MORALEZ</u>	JUAN	E44	0,35		3,00		8,57	
		<u>QUITO</u>	MECIAS	E45	0,20		1,00		5,00	
		<u>ACOSTA</u>	MANUEL	E46	0,60		5,00		8,33	
		<u>MICHILENA</u>								
		<u>QUITO</u>	JAVIER HDS	E47	0,40		5,00		12,50	
		<u>ALVAREZ</u>	ARTURO	E48	0,25		3,00		12,00	
		<u>QUILCA</u>	MARCO	E49	0,10		1,00		10,00	
		<u>RAMIREZ</u>	MIGUEL	E50	0,30		4,00		12,00	
		<u>ANDRANGO</u>	SEGUNDO MACIAS	E51	0,15		2,00		13,33	
	<u>SANCHEZ</u>	MERCEDES	E52	0,01		1,00		10,00		
	número parcelas	53		total Ha	31,50	tot. Horas	192,00	mínimo	2,22	
				media	0,59	media	3,62	máximo	50,00	
				mínimo	0,01	mínimo	1,00	(horas/		
				máximo	8,00	máximo	24,00	Ha		
	F	<u>GALLEGOS</u>	ODILON	F01	0,20		3,00		15,00	
		<u>GALLEGOS</u>	SARA	F02	7,80		15,00		1,92	
		<u>CRUZ</u>	GONAZ	F03	0,83		6,00		7,20	
		<u>ROSALES</u>	MARCO	F04	1,40		5,00		3,57	
		<u>QUINSTANCHAL</u>	LUIS	F05	1,40		5,00		3,57	
		<u>A</u>								
		<u>PENAFIEL</u>	EXEQUIAS	F06	0,75		4,00		5,33	
		<u>BOLANOS</u>	EDITA	F07	0,15		2,00		13,33	
		<u>VALENCIA</u>	VICENTE	F08	0,04		0,50		12,50	
		<u>RIVERA</u>	ROSA	F09	0,06		0,50		8,33	
		<u>ANDRANGO</u>	ISIDRO ANDRA	F10	0,13		1,00		7,50	
		<u>LITA</u>	MESIAS	F11	0,06		0,50		8,33	
		<u>ANDRAMONA</u>	ALONSO HDS	F12	0,06		0,50		7,50	
		<u>GALLEGOS</u>	ISABEL	F13	0,25		3,00		12,00	
		<u>CHUMA</u>	CARLOS HDS	F14	0,06		1,00		16,67	
		<u>GONZAGA</u>	EMILIO	F15	0,06		3,00		50,00	
		<u>MANRIQUEZ</u>	JORGE	F16	0,16		3,00		18,00	
		<u>GATIVA</u>	DELIO	F17	0,20		3,00		15,00	
		<u>ESCUELA</u>		F18	0,60		3,00		5,00	
<u>DORADO</u>	LUIS	F19	0,06		1,00		15,00			

SECTOR	Tomas	APELIDO	NOMBRE	Código Parcela	Superficie (Hectareas)	Cacique (si = S)	TIEMPO (horas)	Horas/hectarea
1	F	<u>GALLEGOS</u>	FERNANDO MARMOL	F20	1,00		6,00	6,00
		<u>SALTOS HDS</u>	AGUSTIN	F21	1,10		6,00	5,45
		<u>LARA</u>	FERNANDO	F22	0,10		1,00	10,00
		<u>GARZON</u>	ALFONSO	F23	0,10		1,00	10,00
		<u>ALMEIDA</u>	ARCESIO	F24	0,10		1,00	10,00
		<u>QUILQUE</u>	JORGE	F25	0,15		2,00	13,33
		<u>CRUZ</u>	LUIS	F26	0,15		2,00	13,33
		<u>CRUZ</u>	PIEDAD	F27	0,20		2,00	10,00
		<u>UDA DE MANOSALVAS</u>	MERCEDES	F28	1,00		5,00	5,00
		<u>CRUZ</u>	LOLA	F29	0,13		2,00	15,00
		<u>CORREA</u>	RAUL	F30	0,13		2,00	15,00
		<u>VARELA</u>	GRICELDA	F31	0,20		3,00	15,00
		<u>ESCALANTE</u>	ELIAS HDS	F32	0,70		6,00	8,57
		<u>CARAVALI</u>	ADRIANO	F33	0,10		3,00	30,00
		<u>CONVENTO PARROQUIAL</u>		F34	0,25		4,00	16,00
		<u>LANDAZURI</u>	LUPERCIO	F35	0,16		1,00	6,00
		<u>POSO</u>	JOSE	F36	0,20		1,00	5,00
		<u>FLORES</u>	ROGELIO	F37	0,06		1,00	15,00
		<u>POSO</u>	TERESA	F38	0,10		1,00	10,00
		<u>NAVARRETE</u>	DELIA	F39	0,13		1,00	7,50
		<u>ALMEIDA</u>	ARCECIO	F40	0,13		2,00	15,00
		<u>CHAVARREA</u>	HONORATO	F41	0,10		2,00	20,00
		<u>MOROCHO</u>	ALFONSO	F42	0,10		1,00	10,00
		<u>CHAVARREA</u>	ROSA ELENA	F43	0,06		1,00	15,00
		<u>GORDILLO</u>	VICTOR JULIO	F44	0,16		1,00	6,00
		<u>NAVARRETE</u>	DELIA	F45	0,20		2,00	10,00
		<u>GUERRA</u>	VICENTE HDS	F46	0,23		2,00	8,57
		<u>GUANO FUERZA</u>	LUIZ MARIA	F47	0,16		1,00	6,00
		<u>FELIZ</u>	ROSA VICTORIA	F48	0,10		1,00	10,00
		<u>FLORES</u>	JOEL	F49	0,33		3,00	9,00
		<u>QUILCA</u>	JUAN	F50	0,76		3,00	3,91
		<u>ANDRANGO</u>	ENRIQUE	F51	0,33		1,00	3,00
		<u>PENAFIEL</u>	JORGE ENRIQUE	F52	0,30		3,00	10,00
		<u>CHUMA</u>	MIGUEL	F53	0,30		3,00	10,00
		<u>ALVAREZ</u>	ANTONIO	F54	0,10		1,00	10,00
		<u>ALVAREZ</u>	FELIZ ANGEL	F55	0,40		3,00	7,50
		<u>QUELAL</u>	MIGUEL	F56	0,25		4,00	16,00
		<u>CALVACHE</u>	ANTONIO	F57	0,13	S	2,00	15,00
		<u>YASELGA</u>	JOSE	F58	0,13		1,00	7,50

SECTOR	Tomas	APELIDO	NOMBRE	Código Parcela	Superficie (Hectareas)	Cacique (si = S)	TIEMPO (horas)		Horas/hectarea
1	F	<u>CARILLO</u>	MERCEDES	F59	0,13		1,00		7,50
		<u>JARDIN DE INFANTES</u>		F60	0,70		7,00		10,00
		<u>SANTA CRUZ TORRES</u>	MIGUEL	F61	1,00		6,00		6,00
			HERNAN	F62	0,50		3,00		6,00
		número parcelas	62	total Ha	27,02	tot. Horas	165,00	minimo	1,92
				media	0,43	media	2,66	maximo	50,00
				minimo	0,04	minimo	0,50	(horas/Ha	
				maximo	7,80	maximo	15,00		
G		<u>NAVARETE</u>	LUIS	G01	0,05		0,50		10,00
		<u>VACA</u>	MANUEL	G02	0,05		0,50		10,00
		<u>CARRILLO</u>	JORGE	G03	0,10		0,50		5,00
		<u>CUYAGO</u>	RAFAEL	G04	0,05		0,50		10,00
		<u>CASTILLO</u>	LUCRECIA	G05	0,10		0,50		5,00
		<u>UAROCHO</u>	JUAN	G06	5,06		30,00		5,92
		<u>CAMPUEZ</u>	AGUSTIN	G07	0,60		2,00		3,33
		<u>RAMIREZ</u>	MIGUEL	G08	0,40		1,50		3,75
		<u>ANANGORIO</u>	SANTOS	G09	0,36		1,50		4,09
		<u>PADILLA</u>	MANUEL	G10	0,33		1,50		4,50
		<u>LANDAZURI</u>	MELQUIAS	G11	0,33		1,50		4,50
		<u>FLORES</u>	MESIAS	G12	1,00		4,50		4,50
		<u>FLORES</u>	JOEL	G13	0,20		1,50		7,50
		<u>PADILLA</u>	MANUEL	G14	0,25		1,00		4,00
		<u>CAMPUEZ</u>	ANGEL	G15	0,15		0,50		3,33
		<u>ZAPATA</u>	DANIEL	G16	0,40		1,50		3,75
		<u>FLORES</u>	GONZALO	G17	0,20		0,50		2,50
		<u>LOPEZ</u>	MAURO	G18	0,40		2,00		5,00
		<u>AGUIRRE</u>	RAMON HDS	G19	0,20		0,50		2,50
		<u>IPIALES</u>	JOSE	G20	0,20		1,00		5,00
		<u>IPIALES</u>	ALFONSO	G21	0,20		0,50		2,50
		<u>ANDRANGO</u>	MARIANO	G22	0,25		1,50		6,00
		<u>AGUIRRE</u>	ANITA	G23	0,25		1,00		4,00
		<u>SALAZAR</u>	MIGUEL	G24	0,25		1,00		4,00
		<u>CAMPUEZ</u>	AGUSTIN	G25	0,25		1,00		4,00
		<u>SANCHEZ</u>	ALFONSO	G26	0,20		0,50		2,50
	número parcelas	26	total Ha	11,85	tot. Horas	59,00	minimo	2,50	
			media	0,45	media	2,26	maximo	10,00	
			minimo	0,05	minimo	0,50	(horas/Ha		
			maximo	5,06	maximo	30,00			
	número parcelas	300	total Ha	172,14	tot. Horas	1039,0	minimo	0,00	
			media	0,57	media	3,46	maximo	50,00	
			minimo	0,01	minimo	0,00	(horas/Ha		
			maximo	8,00	maximo	30,00			
2		<u>TORRES</u>	HERNAN	CA3	15,00	S	0,00		0,00

SECTOR	Tomas	APELIDO	NOMBRE	Código Parcela	Superficie (Hectareas)	Cacique (si = S)	TIEMPO (horas)		Horas/hectarea
		número parcelas	1	total Ha	15,00	tot. Horas	0,00	mínimo	0,00
				media	15,00	media	0,00	máximo	0,00
				mínimo	15,00	mínimo	0,00	(horas/	
				máximo	15,00	máximo	0,00	Ha	
	S (después Z)	<u>CRUZ</u>	MANUEL	\$01	0,13		1,00		7,50
		<u>CRUZ</u>	HONORIO	\$02	0,13		1,00		7,50
		<u>VARELA</u>	LAURENTINO	\$03	0,13		0,80		6,00
		<u>GALLEGOS</u>	DARIO	\$04	0,20		1,50		7,50
		<u>CALDERON</u>	LUIS ENRIQUE	\$05	0,06		0,20		3,00
		número parcelas	5	total Ha	0,66	tot. Horas	4,50	mínimo	3,00
				media	0,13	media	0,90	máximo	7,50
				mínimo	0,06	mínimo	0,20	(horas/	
				máximo	0,20	máximo	1,50	Ha	
	& = Ñ	<u>CARRILLO HDS</u>	ENRIQUE	&01	0,43		3,00		6,92
		<u>GALLEGOS</u>	LUCILA	&02	0,40		2,50		6,25
		<u>CALDERON</u>	SEGUNDO	&03	1,20		2,50		2,08
		<u>PENAFIEL</u>	FABIAN	&04	0,13		1,00		7,50
		<u>GALLEGOS</u>	HERMOGENES	&05	0,03		0,30		9,00
		<u>GALLEGOS</u>	LUCRESIA	&06	0,23		0,80		3,42
		<u>GALLEGOS</u>	ENRIQUE	&07	0,26		0,80		3,00
		<u>GALLEGOS</u>	ARMALIA	&08	0,26		0,80		3,00
		<u>GALLEGOS</u>	LUCILA	&09	0,50		2,20		4,40
		<u>GALLEGOS</u>	SERBELLON	&10	0,26		0,80		3,00
		<u>GALLEGOS</u>	GILBERTO	&11	0,10		0,20		2,00
		<u>GALLEGOS</u>	GUILLERMO	&12	0,10		0,20		2,00
		<u>GALLEGOS</u>	ENRIQUE	&13	0,10		0,20		2,00
		<u>GALLEGOS</u>	ZOILA Y MARIA	&14	0,10		1,00		10,00
		<u>GALLEGOS</u>	SERBELLON HDS	&15	0,10		0,50		5,00
		número parcelas	15	total Ha	4,23	tot. Horas	16,80	mínimo	2,00
				media	0,28	media	1,12	máximo	10,00
				mínimo	0,03	mínimo	0,20	(horas/	
				máximo	1,20	máximo	3,00	Ha	
	J	<u>VILLARUEL</u>	ANIBAL	J01	0,75		1,50		2,00
		<u>VILLAROEL</u>	ALICIA Y HIJOS	J02	0,75		1,50		2,00
		<u>PENAFIEL</u>	MERCEDES	J03	0,25		0,80		3,20
		<u>CARILLO</u>	FLORA	J04	1,00		3,00		3,00
		<u>RECALDE</u>	MANUEL	J05	0,50		0,80		1,60
		<u>VARELA</u>	NATALIA	J06	1,16		1,50		1,28
		número parcelas	6	total Ha	4,41	tot. Horas	9,10	mínimo	1,28
				media	0,73	media	1,51	máximo	3,20
				mínimo	0,25	mínimo	0,80	(horas/	
				máximo	1,16	máximo	3,00	Ha	
	K	<u>ANDRADE</u>	AGUSTIN	K01	0,10		1,00		10,00
		<u>SUAREZ</u>	JOSE MARIA	K02	0,23		0,50		2,14

SECTOR	Tomas	APELIDO	NOMBRE	Código Parcela	Superficie (Hectareas)	Cacique (si = S)	TIEMPO (horas)		Horas/hectarea
2	L	<u>ANDRANDE</u>	MIGUEL	L41	0,66		3,00		4,50
		<u>REYES</u>	LEONOR	L42	0,36		1,50		4,09
		<u>CARRILLO</u>	HUMBERTO	L43	1,50	SC	0,00		0,00
		<u>CARRILLO</u>	HUMBERTO	L44	1,50	SC	0,00		0,00
		número parcelas	37	total Ha	27,19	tot. Horas	58,80	mínimo	0,00
				media	0,73	media	1,58	máximo	7,50
				mínimo	0,10	mínimo	0,00	(horas/	
				máximo	5,10	máximo	6,80	Ha	
	M	<u>GALLEGOS</u>	GUILBERTO	M01	0,20		0,80		4,00
		<u>GALLEGOS</u>	EUDOSIA	M02	0,23		0,80		3,42
		<u>GALLEGOS</u>	GUILLERMO	M03	0,26		0,80		3,00
		<u>GALLEGOS</u>	AMALIA	M04	0,26		0,80		3,00
		<u>GALLEGOS</u>	ENRIQUE	M05	0,46		1,50		3,21
		<u>CHUMA</u>	GERMAN	M06	0,53		1,50		2,81
		<u>CHUMA</u>	AUGELIA	M07	0,36		0,80		2,18
		<u>CHUMA</u>	ROMEDIA	M08	0,36		0,80		2,18
		número parcelas	8	total Ha	2,69	tot. Horas	7,80	mínimo	2,18
				media	0,33	media	0,97	máximo	4,00
		mínimo	0,20	mínimo	0,80	(horas/			
		máximo	0,53	máximo	1,50	Ha			
	N	<u>VARELA</u>	ROMELIA	N01	1,16		6,00		5,14
		<u>RECALDE</u>	ALBERTO	N02	0,10		0,30		3,00
		<u>ANDRANGO</u>	MIGUEL	N03	0,23		1,30		5,57
		<u>RECALDE</u>	CARLOS HDS	N04	0,36		1,50		4,09
		<u>RAMOS</u>	JOSE MANUEL	N05	0,20		1,50		7,50
		<u>TORRES</u>	MANUEL	N06	0,36		1,50		4,09
		<u>RIVERA</u>	GUILLERMO Y LAURA	N07	0,50		2,50		5,00
		<u>GALLEGOS</u>	GUILLERMO	N08	0,50		1,50		3,00
		<u>GALLEGOS</u>	EUDASIA	N09	0,30		1,50		5,00
		<u>GALLEGOS</u>	GUILLERMO	N10	0,66		3,00		4,50
número parcelas	10	total Ha	4,40	tot. Horas	20,60	mínimo	3,00		
		media	0,44	media	2,06	máximo	7,50		
		mínimo	0,10	mínimo	0,30	(horas/			
		máximo	1,16	máximo	6,00	Ha			
	O	<u>GALLEGOS</u>	FAUSTO	O01	1,80		6,00		3,33
		<u>RECALDE</u>	RUBE HDS	O02	0,06		0,20		3,00
		<u>GALLEGOS</u>	FRANCISCO	O03	0,06		0,20		3,00
		<u>GALLEGOS</u>	FELIPE	O04	0,06		0,20		3,00
		<u>VARELAS</u>	EUDASIA	O05	0,20		0,80		4,00
		<u>GALLEGOS</u>	JACINTO	O06	0,33		1,50		4,50
		<u>QUITO</u>	LOLA	O07	0,33		2,50		7,50
		<u>GALLEGOS</u>	GUILBERTO	O08	0,13		0,20		1,50

SECTOR	Tomas	APELIDO	NOMBRE	Código Parcela	Superficie (Hectareas)	Cacique (si = S)	TIEMPO (horas)		Horas/hectarea
		número parcelas	8	total Ha	3,00	tot. Horas	11,60	mínimo	1,50
				media	0,37	media	1,45	máximo	7,50
				mínimo	0,06	mínimo	0,20	(horas/Ha)	
				máximo	1,80	máximo	6,00		
	P	<u>MONTUFAR</u>	BERTULFO	P01	0,83		4,50		5,40
		<u>VARELA</u>	JOSE	P02	1,06		6,00		5,62
		<u>ZURITA</u>	SEGUNDO	P03	0,36		3,80		10,36
		<u>RECALDE</u>	RUBE	P04	0,10		0,30		3,00
		<u>GALLEGOS</u>	FRANCISCO	P05	0,10		0,30		3,00
		<u>GALLEGOS</u>	FELIPE	P06	0,10		0,30		3,00
		<u>GALLEGOS</u>	JACINTO	P07	0,33		1,50		4,50
		<u>RECALDE</u>	ENRIQUE	P08	0,02		0,20		10,00
		<u>ANDRANGO</u>	JOSE MANUEL	P09	0,10		0,20		2,00
		número parcelas	9	total Ha	3,02	tot. Horas	17,10	mínimo	2,00
				media	0,33	media	1,90	máximo	10,36
				mínimo	0,02	mínimo	0,20	(horas/Ha)	
				máximo	1,06	máximo	6,00		
	Q	<u>ZURITA</u>	SEGUNDO	Q01	0,16		0,50		3,00
		<u>VARELA</u>	JOSE	Q02	0,25		0,80		3,20
		<u>ZURITA</u>	FELIZA	Q03	0,20		0,80		4,00
		<u>ESCANTA</u>	ALONSO	Q04	0,06		0,20		3,00
		<u>ANDRANGO</u>	MIGUEL	Q05	0,06		0,50		7,50
		<u>QUILCA</u>	TEODORO	Q06	0,10		0,20		2,00
		<u>ESCANTA</u>	JOSE	Q07	0,10		0,20		2,00
		<u>AYALA</u>	ARTURA	Q08	0,73		2,50		3,40
		<u>QUILCA</u>	TEODORO	Q09	0,26		1,00		3,75
		<u>MORETA</u>	JUAN MANUEL	Q10	0,70		3,00		4,28
		<u>LUCERO</u>	JORGE	Q11	0,43		1,50		3,46
		<u>VILLARUEL</u>	ALICIA	Q12	0,10		0,80		8,00
		<u>FLORES</u>	GRACIELA	Q13	0,43		1,50		3,46
		número parcelas	13	total Ha	3,61	tot. Horas	13,50	mínimo	2,00
				media	0,27	media	1,03	máximo	8,00
				mínimo	0,06	mínimo	0,20	(horas/Ha)	
				máximo	0,73	máximo	3,00		
	R	<u>GALLEGOS</u>	GUILBERTO	R01	0,63		4,50		7,10
		<u>QUILCA</u>	CARMELA	R02	0,33		1,50		4,50
		<u>QUILCA</u>	CARMEN	R03	0,33		2,00		6,00
		<u>QUILCA</u>	FRANCISCO	R04	0,10		1,00		10,00
		número parcelas	4	total Ha	1,39	tot. Horas	9,00	mínimo	4,50
				media	0,34	media	2,25	máximo	10,00
				mínimo	0,10	mínimo	1,00	(horas/Ha)	
				máximo	0,63	máximo	4,50		
	S	<u>CARRILLO</u>	ALEJANDRO	S01	0,03		0,20		6,00
		<u>CARRILLO</u>	CARMELA	S02	0,10		0,50		5,00
		<u>CARRILLO</u>	ISABEL	S03	0,20		1,50		7,50
		<u>CARRILLO</u>	EFRAIN	S04	0,06		0,20		3,00

SECTOR	Tomas	APELIDO	NOMBRE	Código Parcela	Superficie (Hectareas)	Cacique (si = S)	TIEMPO (horas)		Horas/hectarea		
2	S	<u>AYALA</u>	ARTURO	S05	0,16		0,80		4,80		
		<u>VARGAS</u>	TOMAS	S06	0,10		0,50		5,00		
		<u>VARGAS</u>	ALEGRIA	S07	0,10		0,20		2,00		
		<u>DIAZ</u>	ANTONIO	S08	0,06		0,20		3,00		
		<u>DIAZ</u>	RAFAEL	S09	0,06		0,20		3,00		
		<u>DIAZ</u>	MARTINA	S10	0,06		0,20		3,00		
		<u>DIAZ</u>	TOMAS	S11	0,10		0,50		5,00		
		<u>CARRILLO</u>	ANA LUIZA	S12	0,30		1,50		5,00		
		<u>GALLEGOS</u>	RIGOBERTO	S13	0,20		1,20		6,00		
		<u>LEON</u>	BEATRIZ	S14	0,13		1,20		9,00		
		<u>PENAFIEL</u>	CARMELA	S15	0,10		0,40		4,00		
		<u>GALLEGOS</u>	GERMAN	S16	0,10		0,20		2,00		
		<u>QUILCA</u>	LUIS ALBERTO	S17	0,10		0,20		2,00		
		<u>DIAZ</u>	GREGORIO	S18	0,10		0,20		2,00		
		<u>RAMOS</u>	SEGUNDO	S19	0,06		0,20		3,00		
		<u>ANDRANGO</u>	SILBERIO	S20	0,06		0,20		3,00		
		<u>VARELA</u>	LOLA	S21	0,20		0,80		4,00		
		<u>VARELA</u>	DONELIA	S22	0,20		0,80		4,00		
		<u>ANDRANGO</u>	FRANCISCO	S23	0,20		0,50		2,50		
		<u>LUCERO</u>	GRATINANO HDS	S24	0,43		1,50		3,46		
			número parcelas	24		total Ha	3,26	tot. Horas	13,90	mínimo	2,00
						media	0,13	media	0,57	máximo	9,00
						mínimo	0,03	mínimo	0,20	(horas/	
						máximo	0,43	máximo	1,50	Ha	
	T	<u>AYALA</u>	ARTURO	T01	1,60		6,00		3,75		
		<u>AYALA</u>	LAURANIO	T02	1,00		3,00		3,00		
		<u>AYALA</u>	VICENTE	T03	1,03		3,00		2,90		
		<u>GALLEGOS</u>	EUDOSIA	T04	0,15		1,00		6,67		
		<u>CARRILLO</u>	ALFONSO	T05	0,25		0,50		2,00		
		<u>CRUZ</u>	JOSE	T06	0,25		0,50		2,00		
		número parcelas	6		total Ha	4,28	tot. Horas	14,00	mínimo	2,00	
			media	0,71	media	2,33	máximo	6,67			
				mínimo	0,15	mínimo	0,50	(horas/			
				máximo	1,60	máximo	6,00	Ha			
	U	<u>LUCERO</u>	GRATINANO HDS	U01	0,10		1,50		15,00		
		<u>PENAFIEL</u>	PASTORA	U02	0,20		0,80		4,00		
		<u>PENAFIEL</u>	JAIME	U03	0,06		0,20		3,00		
		<u>GALLEGOS</u>	AMALIA	U04	0,13		0,80		6,00		
		<u>VILLARUEL</u>	ANIBAL	U05	0,20		0,50		2,50		
		<u>CALDERON</u>	PIEDAD	U06	0,23		0,50		2,14		
		<u>VILLARUEL</u>	ALICIA	U07	0,30		1,50		5,00		
		<u>PENAFIEL</u>	JAIME	U08	0,20		1,00		5,00		
		<u>ANDRANGO</u>	MARIANO	U09	0,33		2,00		6,00		

SECTOR	Tomas	APELIDO	NOMBRE	Código Parcela	Superficie (Hectareas)	Cacique (si = S)	TIEMPO (horas)		Horas/hectarea		
2	U	<u>VILLARUEL</u>	ANIBAL	U10	0,20		0,50		2,50		
		<u>ANDRANGO</u>	MIGUEL	U11	1,00		6,00		6,00		
		<u>CALDERON</u>	CELIA	U12	0,33		1,00		3,00		
		<u>QUILCA</u>	ALBERTO	U13	0,26		1,00		3,75		
		<u>CRUZ</u>	JOSE	U14	0,30		3,20		10,66		
		<u>PENAFIEL</u>	ELIAS	U15	0,60		2,50		4,16		
		<u>GALLEGOS</u>	JORGE	U16	0,93		3,00		3,21		
		<u>GALLEGOS</u>	CARMEN	U17	1,23		3,00		2,43		
		<u>GATIVA</u>	DONALITA	U18	0,93		S	3,00		3,21	
		<u>RUEDA</u>	GONZALO	U19	2,00		S	3,00		1,50	
		<u>MORETA</u>	JUAN MANUEL	U20	0,46			0,90		1,92	
		<u>BENAVIDES</u>	LUIZ MARIA	U21	0,40			2,00		5,00	
		<u>BOLANOS</u>	LIDIA	U22	0,53		S	2,00		3,75	
		<u>PONCE</u>	TEREZA HDS	U23	0,26			2,00		7,50	
		<u>RECALDE</u>	ALFONSO	U24	0,10			0,20		2,00	
		<u>FLORES</u>	LAURO	U25	1,53			3,00		1,95	
		<u>CALDERON</u>	ABDON	U26	0,25			2,00		8,00	
		<u>BOLANOS</u>	LIDIA	U27	0,40		S	2,00		5,00	
		<u>AROYO</u>	DANIEL HDS	U28	0,30			3,50		11,66	
		<u>SALTOS</u>	PASTORA	U29	0,10			0,20		3,00	
		<u>DIAZ</u>	GREGORIO	U30	0,33			1,00		3,00	
		<u>RECALDE</u>	SEGUNDO	U31	0,10			0,20		2,00	
		<u>RECALDE</u>	ALFONSO	U32	0,10			1,00		10,00	
		<u>PENAFIEL</u>	MERCEDES	U33	0,00			0,80			
		<u>PENAFIEL</u>	HILDA	U34	0,13			0,80		6,00	
		<u>PENAFIEL</u>	CARLOS	U35	0,20			0,80		4,00	
		<u>ZURITA</u>	DELFIN	U36	0,43			1,50		3,46	
			numero parcelas	36		total Ha	15,21	tot. Horas	58,90	mínimo	1,50
						media	0,42	media	1,63	máximo	
						mínimo	0,00	mínimo	0,20	(horas/	
						máximo	2,00	máximo	6,00	Ha	
			V	<u>GALLEGOS</u>	AMADA	V01	0,60		3,20		5,33
				<u>LOPEZ</u>	LUIZA	V02	0,13		0,50		3,75
				<u>GALLEGOS</u>	MANUEL	V03	0,86		2,50		2,88
				<u>GALLEGOS</u>	ROSA	V04	0,63		2,50		3,94
				<u>GALLEGOS</u>	FELIPE	V05	0,13		0,30		2,25
<u>GALLEGOS</u>	FRANCISCO			V06	0,13		0,30		2,25		
<u>GALLEGOS</u>	RUBI			V07	0,13		0,30		2,25		
<u>QUILCA</u>	MANUEL			V08	0,06		0,20		3,00		
<u>PENAFIEL</u>	CARLOS			V09	0,10		0,20		2,00		
<u>PENAFIEL</u>	ANITA			V10	0,10		0,50		5,00		
<u>FLORES</u>	SEGUNDO			V11	0,36		1,50		4,09		
<u>SAN BLAS</u>	CONVENTO			V12	0,23		1,50		6,42		

SECTOR	Tomas	APELIDO	NOMBRE	Código Parcela	Superficie (Hectareas)	Cacique (si = S)	TIEMPO (horas)		Horas/hectarea
		número parcelas	12	total Ha	3,50	tot. Horas	13,50	mínimo	2,00
				media	0,29	media	1,12	máximo	6,42
				mínimo	0,06	mínimo	0,20	(horas/Ha)	
				máximo	0,86	máximo	3,20		
	W	<u>VARELA</u>	EUDOSIA	W01	0,10		0,80		8,00
		<u>BENAVIDES</u>	LUIZ MARIA	W02	0,23		1,00		4,28
		<u>REALPE</u>	VICENTE	W03	0,30		2,00		6,66
		<u>CRUZ</u>	MANUEL	W04	0,43		1,50		3,46
		<u>BENAVIDES</u>	LUIZ MARIA	W05	0,80	S	4,00		5,00
		<u>ANDRANGO</u>	JOSE MANUEL	W06	0,50		2,20		4,40
		<u>ECHEVERRIA</u>	SEGUNDO	W07	0,23		1,00		4,28
		número parcelas	7	total Ha	2,60	tot. Horas	12,50	mínimo	3,46
				media	0,37	media	1,78	máximo	8,00
				mínimo	0,10	mínimo	0,80	(horas/Ha)	
				máximo	0,80	máximo	4,00		
	X	<u>GALLEGOS</u>	RUMBEN	X01	1,03		5,00		4,83
		<u>ARROYO</u>	DANIEL HDS	X02	0,53		3,00		5,62
		<u>GALLEGOS</u>	JOSE	X03	0,46		2,20		4,71
		número parcelas	3	total Ha	2,03	tot. Horas	10,20	mínimo	4,71
				media	0,67	media	3,40	máximo	5,62
				mínimo	0,46	mínimo	2,20	(horas/Ha)	
				máximo	1,03	máximo	5,00		
	Y	<u>FERNANDEZ</u>	LUIZ MARIA	Y01	0,06		0,20		3,00
		<u>LANDAZURI</u>	SALOMON	Y02	0,00		0,20		
		<u>MUNALA</u>	CARMEN AMELIA	Y03	0,33		0,80		2,40
		<u>BOLANOS</u>	LIDIA	Y04	0,00		0,50		
		<u>ARROYO</u>	DANIEL HDS	Y05	0,30		1,00		3,33
		<u>FLORES</u>	LAURO	Y06	0,40		1,50		3,75
		<u>REALPE</u>	ABELINO	Y07	1,43		6,00		4,18
		<u>VARELA</u>	LAUSENTINO	Y08	0,20		0,50		2,50
		<u>VARELA</u>	JORGE	Y09	0,56		1,50		2,64
		<u>ESPINOZA</u>	GONZALO	Y10	0,43		1,80		4,15
		<u>GUZMAN</u>	GONZALO	Y11	0,80		2,50		3,13
		<u>PENAFIEL</u>	MERCEDES	Y12	0,00		0,80		
		<u>PENAFIEL</u>	HILDA	Y13	0,00		0,80		
		<u>PENAFIEL</u>	CARLOS	Y14	0,00		0,80		
		<u>PENAFIEL</u>	GUILLEMO	Y15	0,36		0,80		2,18
		<u>PENAFIEL</u>	CARMEN	Y16	0,43		0,80		1,84
		<u>PENAFIEL</u>	ANITA	Y17	0,50		0,80		1,60
		<u>PAZMINO</u>	LUSMILA	Y18	0,36		0,80		2,18
		<u>ANDRANGO</u>	MARIANO	Y19	1,13		2,00		1,76
		<u>DIAZ</u>	GREGORIO	Y20	0,76		2,50		3,26
		<u>ZURITA</u>	JOSE DELFIN	Y21	2,73		9,00		3,29
		<u>QUILCA</u>	LUIS	Y22	0,16		0,80		4,80
		<u>QUILCA</u>	MARGARITA	Y23	0,20		0,80		4,00

SECTOR	Tomas	APELIDO	NOMBRE	Código Parcela	Superficie (Hectareas)	Cacique (si = S)	TIEMPO (horas)	Horas/hectarea			
2	Y	<u>QUILCA</u>	FRANCISCO	Y24	0,16		0,80	4,80			
		<u>QUILCA</u>	ALEJANDRO	Y25	0,56		2,20	3,88			
		<u>PENAFIEL</u>	PASTORA	Y26	1,20		2,50	2,08			
		<u>PENAFIEL</u>	VICENTE	Y27	0,33		1,00	3,00			
		<u>PENAFIEL</u>	PEPE	Y28	1,60		4,20	2,62			
		<u>PENAFIEL</u>	VICTOR	Y29	1,80		3,00	1,66			
		<u>RAMOS</u>	MIGUEL	Y30	0,40		1,50	3,75			
		<u>PENAFIEL</u>	ARTURO	Y31	0,76		6,00	7,82			
		<u>VARELA</u>	JOSE MIGUEL	Y32	0,06		0,40	6,00			
		<u>ANDRADE</u>	MANUEL	Y33	0,06		0,30	4,50			
		<u>PAEZ</u>	EUDOSIA	Y34	0,06		0,30	4,50			
		<u>SALGUERO</u>	LUIS	Y35	0,06		0,30	4,50			
		<u>RECALDE</u>	ALBERTO	Y36	0,13		0,80	6,00			
		<u>PAZMINO</u>	LUIS ZURITA	Y37	0,13		0,80	6,00			
		<u>CHUMA</u>	ALBERTO	Y38	0,10		0,80	8,00			
		<u>CALDERON</u>	SEGUNDO	Y39	1,06		3,00	2,81			
		<u>PENAFIEL</u>	VICENTE	Y40	0,25		S	1,00	4,00		
		<u>GALLEGOS</u>	JOSE	Y41	0,50		S	2,00	4,00		
		<u>DIAZ</u>	ISABEL	Y42	0,10			0,50	5,00		
		<u>CALDERON</u>	JORGE	Y43	0,10			0,50	5,00		
		<u>VARELA</u>	SANITA FLORES	Y44	0,20			1,50	7,50		
		<u>LANDAZURI</u>	AMALIA	Y45	0,23			1,00	4,28		
		<u>CALDERON</u>	JORGE	Y46	0,06			0,20	3,00		
		<u>GALLEGOS</u>	MARGARITA	Y47	0,06			0,80	12,00		
		<u>MENALA</u>	SEGUNDO	Y48	0,06			0,80	12,00		
		<u>NARVAEZ</u>	ORTENSIA HDS	Y49	0,60			0,80	1,33		
		<u>ESCANTA</u>	JOSE CRUZ	Y50	0,00			1,50			
		<u>CRUZ</u>	ERNESTO	Y51	0,10			1,00	10,00		
		<u>CRUZ</u>	DOLORES	Y52	0,56			1,50	2,64		
		<u>PENAFIEL</u>	VICENTE	Y53	0,63			3,00	4,73		
		<u>PENAFIEL</u>	VICTOR	Y54	1,13			8,00	7,05		
			número parcelas	54		total Ha	24,35	tot. Horas	89,20	mínimo	1,33
						media	0,45	media	1,65	máximo	
						mínimo	0,00	mínimo	0,20	(horas/	
				máximo	2,73	máximo	9,00	Ha			
	Z	<u>PAITA</u>	SEGUNDO	Z01	0,33		1,50	4,50			
		<u>FLORES</u>	LAURO	Z02	0,36		1,50	4,09			
		<u>FERNANDEZ</u>	MARINA	Z03	1,06		3,00	2,81			
		<u>VELASCO</u>	EDUARDO	Z04	0,53		3,00	5,62			
		<u>FLORES</u>	LAURO	Z05	0,16		1,50	9,00			
		<u>GALLEGOS</u>	JORGE	Z06	0,13		0,80	6,00			
		<u>GALLEGOS</u>	CARMEN	Z07	0,13		0,80	6,00			
		<u>RECALDE</u>	MANUEL	Z08	0,06		0,30	4,50			

SECTOR	Tomas	APELIDO	NOMBRE	Código Parcela	Superficie (Hectareas)	Cacique (si = S)	TIEMPO (horas)		Horas/hectarea
2	Z	<u>IMBAQUINGO</u>	MARIA	Z09	0,06		0,20		3,00
		<u>RAMOS</u>	MIGUEL	Z10	0,43		2,20		5,07
		<u>CALDERON</u>	SARA	Z11	0,13		1,00		7,50
		<u>FLORES</u>	GERMAN	Z12	0,06		0,50		7,50
		<u>PONCE</u>	TERESA HDS	Z13	0,33		2,20		6,60
		<u>CASTILLO</u>	ROSALINO	Z14	0,30		1,80		6,00
		<u>CHAVARREA</u>	DARIO	Z15	0,20		0,00		0,00
		<u>CRUZ</u>	MANUEL	Z16	0,13		0,20		1,50
		<u>ALBEJA</u>	REINERIO HDS	Z17	0,23		1,50		6,42
			número parcelas	17	total Ha	4,70	tot. Horas	22,00	mínimo
			media	0,27	media	1,29	máximo	9,00	
			mínimo	0,06	mínimo	0,00	(horas/		
			máximo	1,06	máximo	3,00	Ha		
	número parcelas	282	total Ha	132,46	tot. Horas	409,10	mínimo	0,00	
			media	0,46	media	1,45	máximo		
			mínimo	0,00	mínimo	0,00	(horas/		
			máximo	15,00	máximo	9,00	Ha		
	número parcelas	582	total Ha	304,61	tot. Horas	1448,10	mínimo	0,00	
			media	0,52	media	2,48	máximo		
			mínimo	0,00	mínimo	0,00	(horas/		
			máximo	15,00	máximo	30,00	Ha)		

Compartir el agua en la accquia grande de caciques		URCUQUI - San BLAS. Reparto de los caciques y de los terceros, los dias especificos en 1990									
		Terceros del piso templado					San Blas	Caciques		Terceros del piso caliente	
dias	sector	T1 El Tablón	T2 El Molino	T3 Minda- burlo	T4 San Eloy	T5 Quintas	K parcelas altas	San Blas sábado/ domingo	Ureiqui San Ignacio	Sta Lucila (Marta)	Piqueros Tapi- pamba
	modulo	T1	T2	T3	T4	T5	1/3 DC	DC/DT	DT	DC	DC
lunes	1	Usuarios			T3						
martes	2	de las horas			T3						
miercoles	3	del turno			T3						
jueves	4	de aguas			T3						
viernes	5	desde 1945			T3						
sabado	6				T3						
domingo	7				T3						
lunes	8				T3						
martes	9				T3						
miercoles	10				T3						
jueves	11	/Sta L.			T3					/DC 17-24h	
viernes	12	Sta Lucila			T3 0-24h					DC 0-24h	
sabado	13	Tap./Cac.	T1 12-24h	T2 12-24h	T3 0-24h	T4 12-24h	T5 12-24h	DC 12-17h		DC 0-6h	DC 6-12h
domingo	14	caciques	T1 0-14h	T2 0-14h	T3 0-24h	T4 0-14h	T5 0-14h	1/3 DC 14-17h	1/3 DT 6-14h	2/3 DT 6-14h	
lunes	15	Usuarios			T3						
martes	16	de las horas			T3						
miercoles	17	del turno			T3						
jueves	18	de aguas			T3						
viernes	19	desde 1945			T3						
sabado	20				T3						
domingo	21				T3						
lunes	22				T3						
martes	23				T3						
miercoles	24				T3						
jueves	25	/Sta L.			T3					/DC 17-24h	
viernes	26	Sta Lucila			T3 0-24h					DC 0-24h	
sabado	27	Tap./Cac.	T1 12-24h	T2 12-24h	T3 0-24h	T4 12-24h	T5 12-24h	DC 12-17h		DC 0-6h	DC 6-12h
domingo	28	caciques	T1 0-14h	T2 0-14h	T3 0-24h	T4 0-14h	T5 0-14h	1/3 DC 14-17h	1/3 DT 6-14h	2/3 DT 6-14h	
lunes	29	Usuarios			T3						
martes	30	de las horas			T3						
miercoles	31	del turno			T3						

T = tercero

T = droit de tiers

journées réservées au tour d'eau "normal"

CC = caudal corriente
CT = caudal total (corriente + salida del estanque)

CC = débit courant du canal
CT = débit total (courant + sortie réservoir)

4.2.

Organisation générale de la répartition de l'eau du canal grande de caciques entre les caciques et les tiers et les titulaires de droits d'eau dans le tour "normal" avec leurs jours respectifs, en 1990

NOMS et CODES DES PRISES (OVALOS) SUR LES AXES DE DISTRIBUTION DE L'EAU A URCUQUI ET SAN BLAS.

NOMBRE Y CODIGOS DE LAS TOMAS (OVALOS) EN LOS EJES DE REPARTO DEL AGUA EN URCUQUI Y EN SAN BLAS

URCUQUI

(depuis l'ouvrage de répartition de San Ignacio)
(DESDE LA CAJA DE SAN IGNACIO)

A	SAN IGNACIO	SIGUE A TAPIAPAMBA
B	PLAZA VIEJA	
C	EL NARANJO	
D	4 ESQUINAS	
E	STA ROSA	
F	LA RECOLETA	SIGUE CON : G : SAN ANTONIO DE PURAPUCHIG

SAN BLAS

(depuis les prises antérieures au réservoir)
(DESDE ANTES DEL RESERVORIO)

J	Tomas arriba del reservorio y San Juan	
K	Tomas abajo del reservorio	
L	El Encantado o San Isidro	1era Toma
M	San Isidro	2da Toma
N	Toma del Otro Lado	3era Toma
N o &	Toma de la Casa	4ta Toma
O	Toma de Don Rojelio	5ta Toma
P	Toma de Bertulfo Montufar	6ta Toma
Q	Toma de Don Segundo Zurita	7ta Toma
R	Toma de los Quilcas	8ta Toma
S	Toma del Estadio	9ta Toma
T	Toma de los Ayalas	10ta Toma
U	Toma de Rafael Melo	11ta toma
V	Toma de los Menes	12ta toma
W	Toma de los maria Benavides	13ta Toma
X	Toma de Don Ruben	15ta Toma
Y	Toma de los Peñafieles	14ta Toma
Z	Toma del Parque	16ta Toma
\$	Toma de los Cruses	17ta Toma

Compartir el agua en la acequia grande de caeques		Piso Templado sector	URCUQUI Reparto teórico de los derechos de 1990 (primera parte) El turno de aguas vuela cada 24 a 25 días						
			SAN IGNACIO	PLAZA VIEJA	EL NARANJO	4 ESQUINAS	SANTA ROSA	LA RECOLETA	SAN ANTONIO
días		modulo	A	B	C	D	E	F	G
			M1	M2	M3	M4	M4	M5	M5
lunes	1	Usuarios de las horas	A1 (10h)	B1 (9h) B2 (2h)	C1 (6h) C2 (4h/6)	D1 (1h) D2 (3h) D3 (2h30) D4(2h) D5 (1h) D6 (1h)		F1 (3h) F2 (7h/15)	
martes	2	del turno de aguas desde 1945	A1 (2h) A2 (5h) A3 (5h)	B3 (2h) B4 (5h) B5 (3h)	C2 (2h/6) C3 (3h) C4 (5h/12)	D7 (2h) D8 (6h) D9 (2h/6)		F2 (8h/15) F3 (2h/6)	
miércoles	3		A4 (3h) A5 (3h) A6 (3h)	B6 (1h) B7 (2h) B8 (1h) B9 (4h) B10 (2h/5)	C4 (7h/12) C5 (3h/6)	D9 (4h/6) D10 (6h/18)		F3 (4h/6) F4 (5h) F5 (1h/5)	
jueves	4		A7 (3h) A8 (4h) A9 (3h)	B10 (3h/5) B11 (5h) B12 (2h/5)	C5 (2h/6) C6 (8h)	D10 (10h/18)		F5 (4h/5) F6 (4h) F7 (2h)	
viernes	5		A10 (caecique) A11 (8h) A12 (3h)	B12 (3h/5) B13 (5h) B14 (2h/8)	C7 (6h) C8 (4h/6)	D10 (2h/18) D11 (4h)		F8 a F10(2h) F11 a F13(4h) F14(1h)) F15 (3h)	
sábado	6		A13 (3h) A14 (6h)	B14 (6h/8) B15 (5h)	C8 (2h/6) C9 (3h) C10 (2h) C11 (3h/10)		E1 (4h) E2 (1h) E3 (3h) E4 (2h/10h)	F16(3h) F17(3h) F18 (3h) F19 (1h)	
domingo	7		A15 (3h) A16 (6h) A17 (1h)	B16 (9h)	C11 (7h/10) C12 (4h)		E4 (8h/10) E5 (2h/8)	F20 (6h) F21 (4h/6)	
lunes	8		A18 (6h) A19 (2h) A20 (2h)	B17 (3h) B18 (6h) B19 (1h/5)	C13 (6h) C14 (1h) C15 (3h/5)		E5 (6h/8) E6 (2h) E7 (2h)	F21(2h) F22(1h) F23(1h) F24 (1h) F25 (2h) F26(2h-	
martes	9		A21 (5h) A22 (4h) A23 (1h)	B19 (4h/5) B20 (3h) B21 (3h)	C15 (2h/5) C16 (3h) C17 (3h) C18 (1h) C19 (1h)		E8 (10h/24)	F27 (2h) F28 (5h) F29(1h) F30(2h) F31 (3h)	
miércoles	10		A24(1h) A25(1h) A26(5h) A27(2h)	B22 (4h) B23 (4h) B24 (2h/6)	C20 (4h) C21 (6h)		E8 (10h/24)	F31 (6h) F32 (3h)	
jueves	11	A las 17h. Sta Lucila	A28 (7h) A29 (3h)	B24 (4h/6) B25 (8h)	C22 (1h) C23 (1h) C24 (1h) C25 (1h) C26 (5h)		E8 (4h/24) E9 (6h)	F34 (4h) F35 (1h) F36,37,38,39 (1he.u) F40 (2h)	

Compartir el agua en la acequia grande de caciques		Piso Templado sector	URCUQUI Reparto teórico de los derechos de 1990 (segunda parte) El turno de aguas vuela cada 24 a 25 días						
			SANIGNACIO	PLAZA VIEJA	EL NARANJO	4 ESQUINAS	SANTA ROSA	LA RECOLETA	SAN ANTONIO
días		modulo	A	B	C	D	E	F	G
			M1/M2	M2	M3	M4	M4	M5/M4	M5
viernes	12	Sta Lucila	interupción						
sabado	13	Tap./Cac.	del turno						
domingo	14	caciques	de aguas de los usuarios						
lunes	15	Usuarios de las horas	A30(1h) A31 (3h) A32 (1h) A33 A34 (4h)	B26 (6h) B27 (5h)	C27 (6h) C28 (4h/8)		E10 (6h) E11 (3h) E12 (2h)	F41 (2h) F42 (1h) F43 (1h) F44(1h) F45 (2h) F46 (2h)	
martes	16	del turno de aguas desde 1945	A35(3h) A36 (3h) A37 (3h) A38(2h)	B28 (6h) B29 (4h/6)	C28 (4h/8) C29 (3h) C30 (3h)		E13 (6h) E14 (4h)	F47 (1h) F48 (1h) F49 (3h) F50 (3h) F51 (1h) F52 (1h)	
miercoles	17		A39 (6h) A40 (4h)	B29 (2h/6) B30 (8h/16)	C31 (3h) C32 (3h) C33 (5h)		E15 (3h) E16 (1h) E17 (3h) E18 (2h)	F53 (3h) F54 (1h) F55 (3h) F56(4h)	
jueves	18		A41 (5h) A42 (5h/10)	B30 (8h/16) B31 (1h)	C34 (3h) C35 (3h) C36 (3h)		E19 (3h) E20 (7h/10)	F57 (2h) F58 (1h) F59 (1h) F60 (7h)	
viernes	19		A42 (5h/10) A43 (3h) A44(2h/4)	B32 (2h) B33(1h) A44(2h/4) A46 (1h) A46(1h)	C37 (3h) C38 (3h) C39 (4h/12)		E20(3h) E21(1h) E22(1h) E23(1h) E24(2h) E25(3h)	F61 (6h) F62 (3h)	
sabado	20		A48(6h) A49 (4h)	A47(1h)A50 (1h) A51(1)A52(7h/16)	C39 (8h/12) C40 (3h)		E26(4h)E27(4h30) E28 (2h/4)		G1 a G5 (30' c.u.) G6 (7h/30)
domingo	21		A54(1h)A55(2h.) A56(30') A57(1h) A58(30')A59(5h.)	A52 (9h/16) A53 (1h)	E32 (3h) E33(5h) E34 (1h) E35 (1h)		E28 (2h/4) E29(2h) E30(3h) E31(3h)	F20 (6h) F21 (4h/6)	G6 (10h/30)
lunes	22		A60 (1h)A61 (3h) A62 (3h)A64 (1h) A65(1h)A66(30')	A67(30') A68(1h) A69(1h.)A70(1h) A71(5h30'/7)	E39 (5h) E40 (3h) E41 (2h)		E36 (3h) E37 (3h) E38 (5h)	F21(2h) F22(1h) F23(1h) F24 (1h) F25 (2h) F26(2h)	G6 (10h/30)
martes	23		A75 (10h)	A71(1h.)A72(3h) A73(3h) A74 (4h30')	F47 (5h) E48 (3h) E49 (1h) E50 (1h/4)		E42 (1h) E43(1h) E44(3h) E45(1h) E46 (5h)	F27 (2h) F28 (5h) F29(1h) F30(2h) F31 (3h)	G6 (3h/30) G7 (2h) G8(1h30) G9, G10(1h30c.u)
miercoles	24		Vuelve el turno de agua con A1	Vuelve el turno de agua con B1	G19(30')G20(1h) G21(30')G22(1h.) G23-25(1h)G26(.)		E50 (4h) E51 (2h) E52 (1h)		G11G13(1h30c.u) G12(4h30) G14(30')G15(2h)
jueves	25	/Sta Lucila			Vuelve a C1	Vuelve a D1		Vuelve a F1	
viernes 26 a domingo 28		Interupción del turno de aguas de usuarios por terceros y caciques hasta el lunes 29							

SAN BLAS Reparto teórico de los derechos de 1990 (primera parte)
El turno de aguas vuela cada 17 días

Compartir el agua en la acequia grande de caciques	Piso Templado	SAN BLAS Reparto teórico de los derechos de 1990 (primera parte) El turno de aguas vuela cada 17 días																	
		antes estan-que	el encan-tado	san isidro	el otro lado	la casa	don roge-lío	b. mon-tufar	se-gundo zurita	los quileas	el esta-dio	los ayalas	rafael melo	los menes	los bena-vides	don ruben	los peña-fieles	el parque	los cruces
dias		J	L	M	N	Ñ	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	S
	modulo	M6/2	M6	M7	M7	M8	M8	M7	M7	M7	M7	M7	M7	M6	M6	M6	M8	M6	M6
lunes	1	Usuarios de las horas	L8 a L15 11h	M1 a M8 7h30		Ñ1 a Ñ5 9h30													
martes	2	del turno de aguas desde 1945	L16 a L28 11h15		N1 a N5 10h45	Ñ6 a Ñ15 7h30													
miércoles	3		L29 a L30 11h15		N6 a N11 10h		O1 a O8 11h45												
jueves	4		L31 a L36 11h					P1 a P2 10h30									Y1 a Y7 8h		
viernes	5		L36 a L40 9h45					P3 a P9 6h45	Q1 a Q7 3h								Y8 a Y14 10h45		
sábado	6	J1 a J6 2* 4h.30	L41 a L42 4h30						Q8 a Q13 10h30								Y15 a Y21 10h30		
domingo	7									R1 a R4 9h				V1 a V10 10h45			Y21 a Y25 10h30		
lunes	8										S1 a S14 10h10			V11 a V12 3h	W1 a W5 8h45		Y26 a Y29 10h45		
martes	9										S15 a S24 3h40	T1 6h			W6 a W7 3h15	X1 a X2 8h	Y30 a Y38 11h		
miércoles	10											T2 a T6 8h					Y39 a Y48 11h15	Z1 a Z6 11h15	
jueves	11	A las 17h. Sta Lucila											U1 a U10 9h45				Y49 a Y54 11h	Z7 a Z22 10h45	

129

Proano M., Durango M., Carrion Y., Ruf Thierry, Le
Goulven Patrick, Bonhommeau X. (1994)

*Funcionamiento del riego particular en los Andes
ecuatorianos : recomendaciones para el plan nacional
de riego : cuenca del rio Mira : informe 1. Sistemas de
riego particular en la Zari de Urcuqui*

Quito (ECU) ; Quito : INERHI ; ORSTOM, 130 p. multigr.