

ecuador DEBATE

NOVIEMBRE DE 1987

QUITO-ECUADOR



FUEGO EN LOS ANDES
ECUATORIANOS

14

ecuador DEBATE

DIRECTOR: José Sánchez-Parga

CONSEJO EDITORIAL: Galo Ramón, Manuel Chiriboga, Byron Toledo, Jaime Borja, Francisco Rhon Dávila, José Sánchez-Parga.

COMITE DE REDACCION: Alfonso Román, Campo Burbano, Iván Cisneros, José Bedoya, Guillermo Terán, Juan Carlos Ribadeneira, José Sola, Antonio Pineda, José Mora Domo, Lenny Field, Fredy Rivera.

COMITE ASESOR: Andrés Guerrero, Hernán Rodas, Juan Pablo Pérez, Francisco Gangotena.

DISEÑO: José Mora Domo

DIAGRAMACION: Vladimir Lafebre.

PORTADA : "LA SED"
OLEO DE E. KINGMAN
CASA DE LA CULTURA— QUITO

1500 Ejemplares

Impreso en talleres CAAP

Fotomecánica: G. Acosta

Composér: M. Collaguazo

Centro Andino de Acción Popular
Quito — Ecuador



PRECIO 300 SUCRES

ecuador DEBATE

La revista Ecuador Debate es una publicación del Centro Andino de Acción Popular -CAAP-, bajo cuya responsabilidad se edita.

Junta Directiva del CAAP: José Laso Ribadeneira, Manuel Chiriboga, Agustín Armas, Francisco Rhon Dávila, Marco Romero.

Director Ejecutivo: Francisco Rhon Dávila.

ECUADOR DEBATE es una publicación periódica que aparece tres veces al año y cuyos precios son los siguientes:

	<i>Suscripción</i>	<i>Ejemplar suelto</i>
<i>América Latina</i>	<i>US\$ 12</i>	<i>US\$ 4</i>
<i>Otros países</i>	<i>US\$ 15</i>	<i>US\$ 5</i>
<i>Ecuador</i>	<i>\$ 850</i>	<i>\$ 300</i>

La dirección postal de la Revista es: Apartado Aéreo 173 - B Quito, Ecuador, Oficina ubicada en Diego Martín de Utreras 733 y Selva Alegre.

El material sometido para su publicación (artículos, comentarios, etc.) deberá ser canalizado en la medida de lo posible a través de los miembros del Comité editorial

Opiniones y comentarios expresados por los colaboradores son de responsabilidad exclusiva de éstos y no necesariamente de la Revista.

El material publicado en la Revista podrá ser reproducido total o parcialmente, siempre y cuando se cite la fuente que le dé el respectivo crédito.

El símbolo de la revista es el logotipo del Centro Andino de Acción Popular.

Indice

	Pág.
EDITORIAL	5
COYUNTURA	
CRISIS EN LA RECONSTRUCCION. . . UNA CRISIS DE HEGEMONIA Comité de Redacción Ecuador Debate	9
ESTUDIOS	
RIEGO PRECOLONIAL EN LA SIERRA NORTE Gregory Knapp	17
RIEGO COLONIAL: DE LA COCA A LA CAÑA EN EL VALLE DEL CHOTA. Rosario Coronel Feijóo	47
LA ACEQUIA DEL PUEBLO DE PIMAMPIRO, RIEGO TRADICIONAL EN EL NORTE DEL ECUADOR. Patricia Mothes	69
POLITICAS DE RIEGO EN EL ECUADOR . Guillermo Gallardo	87
LEGISLACION DE AGUAS Y CAMPESINADO. Carles Arrobo Rodas	99

RZDA 13/10/12
4892

ANALISIS Y EXPERIENCIAS

UNA EXPERIENCIA EN RIEGO. CHINGAZO – PUNGALES.

Nelson Martínez 111

EL ACCESO AL RIEGO EN TABACUNDO.

Leopoldo Chontasi A. 131

RIEGO EN TUNGURAHUA

Leopoldo Bravo Moncayo 141

UN MODELO ESQUEMATICO DE CAPACITACION:

PROBLEMATICA DE RIEGO.

CAAP/División de Capacitación 151

GUANGUILQUI: EL AGUA PARA LOS RUNAS.

Iván Cisneros 161

DEBATE BIBLIOGRAFICO

“EL BANANO EN EL ECUADOR” DE CARLOS LARREA

MALDONADO.

Manuel Chiriboga 183

“LOS INDIGENAS Y EL ESTADO EN EL ECUADOR” DE

ALICIA IBARRA.

José Sánchez Parga 186

RESPUESTA AL SEÑOR CASTELNUOVO.

José Sánchez Parga 188

Estudios

RIEGO PRECOLONIAL EN LA SIERRA NORTE *

Gregory Knapp

I- INTRODUCCION

La Sierra Norte del Ecuador abarca dos zonas secas centradas entre las cuencas de los ríos Mira y Guayllabamba (mapa 1-1). A Través de la Sierra, el riego se hace necesario para el crecimiento de cultivos como la caña de azúcar, el algodón, o (prehistóricamente) la coca; el riego es así mismo necesario en las zonas secas para el cultivo de maíz y fréjol.

* Estudio realizado gracias a contribuciones de José Echeverría.

Hoy en día se riega extensamente las cuencas secas para la caña de azúcar, el maíz, el aguacate, el fréjol y producción de cultivos especiales; los pastos se riegan para el ganado lechero; los cultivos irrigados y los productos lecheros con las principales fuentes de ganancia en la Sierra Norte rural, así como las papas.

Los canales en las zonas norteñas de la Sierra son generalmente "tradicionales" o "rústicos" en su forma. Esto significa que las bocatomas o tomas en los canales hasta hace poco se hacían de bloques de toba, rocas o madera; los canales mismos eran de tierra y las estructuras de desviación de toba o piedra; se franqueaban los obstáculos por medio de túneles cavados en la tierra o de acueductos hechos de troncos ahuecados. Los túneles se limpiaban con la ayuda de velas y ocasionalmente agujeros para la limpieza (ventanas).

En muchos casos aún existen estructuras de la Colonia española. La más común es el "óvalo", una estructura de piedra con un agujero cuidadosamente dibujado para permitir la salida de una cantidad determinada de agua. El término óvalo se usa todavía ahora en referencia a estructuras de desviación, aún cuando estén hechas de cemento moderno.

Hay varias fuentes de evidencia para la antigüedad de los canales de riego. Un virtual canal prehispánico debe ser de un material de construcción tradicional; su curso debe estar relacionado con monumentos prehistóricos como tolas (montículos) de tierra para plataformas de casa; deben estar presente cerámicas prehistóricas a lo largo del canal y dentro de la área irrigada; el área irrigada debería mostrar tolas y ser inhóspita para la ocupación humana sin el riego; y se debe encontrar documentación histórica sobre la antigüedad del canal.

En las secciones siguientes, se discutirá los sistemas de canal en cuatro valles de la Sierra con el fin de identificar posibles canales prehistóricos. Ya que en la mayoría de los casos, en que los canales siguen en uso, las excavaciones arqueológicas son imposibles; por lo tanto la evidencia tecnológica y de contexto se hace imprescindible.

En la mayoría de los casos, las redes de canales fueron cartografiadas en el campo con la ayuda de expertos locales de las Juntas de Aguas. Se visitaron las bocatomas y se Cartografio las tolas. Los archivos y las fuentes históricas proveyeron información adicional.

Las secciones aquí presentadas pertenecen a un estudio más amplio que tiene que ser publicado en breve en su forma completa.

Agradecimientos

Esta investigación se ejecutó con fondos de la University Research Institute de la Universidad de Texas, la "Tinker Foundation" y el Departamento de Educación de los Estado Unidos. La Investigación fue conducida bajo un contrato con el Instituto Nacional del Patrimonio Cultural. Una ayuda especial fue dada por el INERHI, el Banco Central (Quito e Ibarra), y el IOA. Numerosos miembros de Juntas de Agua, agricultores y personal de Hacienda ayudaron en el proyecto. José Echeverría jugó un papel de mayor importancia para la identificación de cerámicas y sitios prehistóricos. Algunos enfoques de este proyecto fueron sugeridos por Stephen Athens y Thomas Myers.

2. OTAVALO-ATUNTAQUI-SANTIAGO

Justo al sur de Otavalo, el lago San Pablo da paso al Río Jatunyacu que contribuye en su turno al Río Ambi (mapa 1-1, 2-1). Aunque las partes superiores de la cuenca de drenaje del Ambi son húmedas, una sequía creciente se extiende hacia el norte. Otavalo recibe 791mm/año, Atuntaqui recibe 772mm/año; una interpolación de promedios de precipitación entre Atuntaqui y Salinas sugiere que las planicies de Santiago a 6.5Km. al norte de Atuntaqui reciben alrededor de 600mm/año (vea también mapa 1-1).

En razón de almacenamiento del Lago San Pablo, el Río Jatunyacu corre todo el año. En la actualidad varios canales riegan las tierras entre Peguche y Chaltura (mapa 2-1); el área de Santiago hacia el norte de Chaltura está actualmente irrigada por otros canales pero originalmente recibía también agua del Jatunyacu.

La mayor parte del área actualmente irrigada tiene una altura de entre 2350-2600 metros; los cultivos principales son el maíz y el fréjol. La zona de Santiago, alrededor de los 2000 metros, se utiliza para la producción de caña de azúcar.

Gran parte de la producción está en manos de pequeños productores; subsisten unas haciendas con pastos irrigados.

Los canales

1. **Acequia La Victoria.**- Este canal de 18,5km de largo, distribuye agua a numerosos agricultores desde San Roque hasta Chaltura. La bocatomá, originalmente en piedra y toba (INERHI 1977) ahora es de cemento y hierro. Existe una estructura "desarenadora" para eliminar la arena. El canal corre a través de túneles de tierra y roca hacia Carabuella, donde aparece a la superficie. Se dice que el agua tiene propiedades fertilizadoras que faltan en canales menos limosos. Actualmente el canal irriga aproximadamente 560 hectáreas con un caudal de 172 l/s en el principio y 400 l/s aprovechables para el riego (este último es más importante en razón de las contribuciones de quebradas laterales y el flujo de vuelta proveniente de otros canales (INERHI 1977).

La historia de este canal remonta a mediados del siglo XIX cuando los pobladores de Atuntaqui hicieron un contrato con José Manuel Jijón, propietario de la Hacienda Pinsaquí, para llevar agua a Atuntaqui. El terremoto de 1868 destruyó casi totalmente este canal. Se construyó un nuevo canal que, después de muchos litigios, pasó al control de Atuntaqui en 1912 (Zumárraga 1949: 220-223).

2. **Acequia Baja.**- Este pequeño canal irriga propiedades rurales en Chaltura. Proviene de una pequeña quebrada, seca por temporadas, Yanayacu. Se desconoce su edad aunque es anterior al terremoto de 1868 (mapa AHBC/I Juicios Paquete 209).

3. **Acequia Alta (San Francisco).**- Las fuentes de "Santa Marta" o "Jaramillo" proveen agua potable a Atuntaqui, así como unos 25 litros/segundo para el riego de 70 hectáreas vía la Acequia Alta.

Puede ser que un documento de 1616 en el cual un Padre Juan Cortés reclama por una fuente en frente de Atuntaqui y arriba del camino real para irrigar unas tierras (LPCV 1937 : 557) se refiera a la Acequia Alta. Sin embargo se piensa generalmente que el canal data de 1838 con reutilización después del terremoto de 1868 (INERHI, 1977; Zumárraga, 1949 : 219). Este canal aparece en un mapa anterior al terremoto (AHBC/I Juicios Paquete 209). En 1906, los habitantes de Atuntaqui tomaron este canal de la hacienda Anafo pero fueron abligados a devolverlo por la Iglesia (Zumárraga 1949:221-222).

4. **Acequia Quinchuquí Alto.**- Este canal empieza en un bocatoma "rubble - work" a 2660 m, arriba de la Hacienda Quinchuquí, pero también llevaba agua por una rama actualmente abandonada, hacía Pilascacho. No hay tolas o cerámicas asociadas con su curso, a excepción del sitio de una tola con rampa arriba de su extremo.

5. **Acequia Pérez.**- La Acequia Pérez empieza en una Bocatoma rústica en el Río Jantanyacu justo debajo de la cascada de Peguche. El canal al aire libre, en tierra, sigue el relieve pasando cerca de varias tolas (mapa 2-1) antes de atravesar la Acequia San Antonio por un corto acueducto. No hay túneles. Un ramo proveía energía a un obraje colonial en Peguche.

El canal tiene cuatro óvalos con 253 usuarios (INERHI Ibarra Concesión I-76-1.146,23 Feb. 1976). El agua va al Rosario, Hacienda Agualongo, y a tierras hacia el norte de San Roque, así como a Pilascacho ("Acequia Calderón-Pilascacho"). El Caudal total es variable pero una medida en Marzo 1975 indica unos 563 litros/segundo en la bocatoma; esta fuente sugiere que 230 l/s estaban normalmente disponibles para el riego de 470 hectáreas de tierra agrícola (INERHI 1977). Otra fuente sugiere que el caudal de este canal estaría considerablemente reducido al final del verano (INERHI Archivos, Ibarra).

6. **Acequia San Antonio.**- Este canal empieza arriba de la cascada de Peguche. Originalmente, la bocatoma estaba hecha de un tronco de eucalipto; ahora es de cemento. El canal pasa a través de un túnel de 18 metros de largo, parcialmente en piedra. Desde su bocatoma a unos 2.600 metros, el canal tiene 20km. de largo. En su fuente, el caudal medido en Marzo 1975 era de 380 l/s; la capacidad era de 470 l/s. Durante su trayecto el canal recibe un flujo adicional, de manera que 700-900 l/s son disponibles para el riego (INERHI 1977; Luis Valles, com. pers.).

Se provee agua a un canal natural en el óvalo Quinchuquí (1, mapa 2-1). Entonces el canal principal pasa bajo la Acequia Pérez, bordea una importante conjunto de tolas a rampa y, en medio de otro grupo de tres tolas (2, mapa 2-1), el óvalo Pinsaquí distribuye agua al área de Pinsaquí. El canal San Antonio sigue hacia la hacienda Agualongo y otro conjunto de tolas; justo más allá de este punto se encuentra el óvalo Agualongo (3, mapa 2-1). Este

óvalo es actualmente de cemento pero otrora era de piedra; se encuentran cerámicas pre-incáicas en montones de tierra de desecho cercanos. Dos kilómetros al sur, arriba de este óvalo, hay un sitio con tola a rampa en posición dominante. Tres ramos de canal salen de este óvalo.

(a) **Ramal Peguche.** Este ramo conduce a otro óvalo (en "Los Ovalos", 4, mapa 2-1), cerca de una tola. Desde este óvalo un canal va a San Antonio; otro a Bellavista y un último canal va a Chaltura, pasando por una tola a rampa

(b) **Ramal Lourdes.** Este ramo va a irrigar una área arriba de Andrade Marin con tres tolas gigantes

(c) **Ramal Chaltura (anteriormente llamado Ramal Santiago).** Este ramo cae por una quebrada, pasa cerca de una tola con ancha rampa, y de ahí gira al norte hacia Chaltura. Originalmente iba al valle de Santiago donde crece caña de azúcar y se encuentran numerosas tolas

7. **Acequia Peguche.-** Este canal abandonado salía originalmente de una bocatoma rústica e irrigaba tierras en la cercanía de Peguche. Curso original de la Acequia San Antonio

Un exámen del punto donde la Acequia San Antonio cruza la Acequia Pérez indica que originalmente existía sólo un canal (mapa 2-2). Lo que es actualmente el curso superior de la Acequia Pérez continuaba en lo que ahora es el curso inferior al de San Antonio. El curso superior de la Acequia San Antonio (y curso inferior de la Acequia Pérez) es una adición reciente, lo que llamaremos Acequia Vieja de San Antonio empezaba entonces en la bocatoma Pérez. Las orillas del tramo de canal abandonado contiene cerámica pre-incaica.

Propiedades fertilizadoras

Una muestra de tierra de desecho de zanja en el ramal Chaltura indicó altos contenidos de nitrógeno, fósforo y zinc.

Documentación histórica

Entre los varios canales en el área de Atuntaqui, el viejo canal San Antonio parece el que mejor responde a los criterios de antigüedad. Un documento de 1858 menciona este canal:

. . .el señor José María Pérez Calisto a pretexto que tiene de extraer por medio de dos óbalos en los citios de su hacienda de Agualongo una cantidad determinada de aguas que compró al Señor Jijón, de la acequia sacada de los citios de sus haciendas de Peguchi i Quinchuqui se ha apropiado arbitrariamente de la casi totalidad de los aguas. . .el señor Jijón está obligado a entregar a los vecinos de los pueblos de Atuntaqui i San Antonio una cantidad de aguas. . .

(AHBC/I Juicios Paquete 259, 1846-1858)

Este litigio sugiere que hubo un canal proveniente de Peguche en 1858 que proveía agua tanto a la Hacienda Agualongo como a las ciudades de Atuntaqui y San Antonio. Probablemente se encontró una solución a este litigio en la construcción de una nueva bocatoma arriba de la antigua y en la utilización de la nueva bocatoma para abastecer el antiguo canal y de la antigua bocatoma para abastecer un nuevo canal (Acequia Pérez) que abastecería la Hacienda Agualongo. Esta interpretación concuerda con la evidencia de campo (vease la sección precedente y el mapa 2-1).

Aunque evidencias anteriores para la existencia de este canal son escasas, datos poblacionales de 1582 sugieren la existencia de riego en Atuntaqui en esta época. Caillavet (1986) analiza en un documento de tributación de 1582 para calcular la población de varias comunidades indígenas en el Norte de Otavalo. Se presentan estos resultados en la tabla 2-1. Estos resultados indican un claro aumento de población hacia el Norte, que no se puede explicar mejor que como producto del riego en la área de Atuntaqui.

Conclusiones

El "viejo" canal de San Antonio tiene que ser prehistórico en su diseño básico. Empezando en una bocatoma evidente y fácil, el canal pasa a través de numerosos asentamientos de tolas preincaicas en su camino hacia mayores concentraciones de tolas en Atuntaqui, una área de conocida densa población indígena precolombina y colonial temprana. Tal vez 450 hectáreas estaban irrigadas, incluyendo posiblemente las planicies de poca altura en Santiago convenientes para el cultivo de algodón (Gondard y López 1983:247)

3. SOCAPAMBA - TABABUELA

Hacia el norte de Ibarra (mapa 3-1) una serie de estrechas terrazas aluviales en la orilla derecha del Río Tahuando son apropiadas para el riego. Ibarra recibe alrededor de 611 mm. por año de lluvia; una interpolación entre datos de las estaciones de Ibarra y Salinas sugiere una precipitación anual escasa de unos 480 mm. en Socapamba. En el presente, el límite para el cultivo de maíz sin riego se encuentra en Q. Alcantarilla donde las siembras son arriesgadas. Se puede deducir que el riego es necesario en Tababuella y deseable en todo el norte de Ibarra.

Las planicies desde La Victoria hasta Socapamba tienen una extensión de alrededor 2200 metros²; en Tababuella las planicies están a 1700-1850m. En esta últimas zonas crece la caña de azúcar.

El Río Tahuando contiene agua todo el año pero el flujo se utiliza actualmente en su totalidad para canales, no sólo abajo de Ibarra pero también más arriba. Del crecimiento de Ibarra resultó un aumento en el aprovechamiento del agua de los canales y de las fuentes en la cuenca del Tahuando.

Los canales

Actualmente hay tres canales, de los cuales dos son relativamente nuevos. Uno es ciertamente prehistórico.

1. **Acequia de Yaguarcocha.**- Este canal alimenta el Lago Yaguarcocha e impide el secamiento del lago. Fue construido en los últimos 25 años por el INERHI. La bocatoma en el Río Tahuando es una estructura de cemento que provee también agua a la Acequia del Pueblo de Ibarra (mapa 3-1).

2.- **Acequia de Tababuella.**- Este canal también construido durante los últimos 25 años, reemplazó al canal de Socapamba para el riego de Tababuella. (vease más abajo) (mapa 3-1)

3. **Acequia de Socapamba.**- Este canal en el presente (1985) recibe agua del canal Yaguarcocha en La Victoria; irriga las tierras en La Victoria, El Olivo y hasta Socapamba (mapa 3-1). De acuerdo con veteranos de la Junta de Aguas local, este canal originalmente empezaba en una bocatoma rústica en el Río Tahuando, pasaba a través de un tunel de tierra y cruzaba entonces la quebrada de dre-

naje de Las Monjas (mapa 3-1), de la cual recibía todavía más agua. Otro tunel existía entre la quebrada de Monjas y La Victoria. Originalmente el canal, en lugar de irrigar Socapamba, bajaba la quebrada Juanita (mapa 3-1) para irrigar la hacienda Tababuella.

Arriba de la bocatoma de Tahuando hay dos sitios de tola. El asentamiento más al norte, en la Hacienda La Matilde, consiste en cinco tolas hemisféricas de 10m de diámetro y de 2m de altura. Al oeste hay otra tola hemisférica más grande. Cerca hay manos y metates de piedra; las cerámicas provenientes de las tolas son comunes e incluyen recipientes trípodes con evidencias de uso cerca de un fuego (Echeverría 1986). El sitio con tola en el sur en la Hacienda Lulunqui Madera se encuentra casi exactamente al este de la antigua bocatoma. Tres tolas hemisféricas contienen fragmentos de vasijas globulares y trípodes. El informe relativo a la excavación a una tumba muestra típicas cerámicas del período pre-incaico tardío (Capulí, 1250 DC = AO) (Echeverría 1986).

En la parte baja del canal de Socapamba, en el sitio de Socapamba, hay 60 montículos, 2 de los cuales son tolas con rampa y 30 tolas funerarias. Las cerámicas indican dos tradiciones, una anterior a la construcción de la Tola, y otra correspondiente a la última fase de construcción de la Tola, 1250-1550 DC (Athens 1980).

Actualmente no se encuentran tolas en las planicies de Tababuella pero apareció gran cantidad de cerámica pre-incaica y el asentamiento de Socapamba se ubica directamente arriba de estas.

Anteriormente el canal se limpiaba dos veces al año, una vez en Junio y otra en Agosto. La limpieza de Junio necesitaba alrededor de unas 200 personas por día para el tramo entre Socapamba y la bocatoma. Se limpiaban los túneles con la ayuda de velas y ventanas facilitaban la tarea.

INERHI (1977) sugiere que este canal irrigaba 345 has. con un caudal de 240 l/s. La Victoria tiene alrededor de 50 has. y Tababuella unos 250 has.

Relatos históricos

Un documento de 1592 sugiere que esta zona era irrigada cultivada por los Indios Caranqui:

. . .una porción de tierra. . .que bordea. . .el canal que va del

molino de Yncz Rodríguez hasta los olivos de San Agustín y en el lado más bajo, el gran Río Carangue y con la tola al lado del dicho río. . .(AHBC/I Notarios Libro 1o. 18v).

Los “olivos” de San Agustín corresponden al convento agustiniano de San Pedro de los Olivos, ubicado en El Olivo (mapa 3-1) (Tobar Subía 1950:25). El “Río Grande” es el Tahuando.

Gran parte del área irrigada por el canal de Socapamba primitivo pertenecía a haciendas jesuitas anteriores a 1592. Gradualmente estas tierras se vendieron a los Agustinos, y en 1619 las Haciendas de Yaguarcocha y Tababuella estaban completas (AHBC/Q, Vol. III 1985(2)).

Hay una cita de 1737 referente a “un canal que corre. . .” desde el Río Tahuando hacia la hacienda de Natabuella (Tababuella) del convento de San Agustín de Quito (Nabas 1934 II: 322).

Un documento de 1803 también se refiere a un “canal costoso”; para el beneficio de esta hacienda. . .” se saca agua del Río Tahuando, y. . .va a irrigar las tierras de Tababuella” (AHBC/I FNI Paquete 222 (1803)).

El terremoto de 1868 no parece haber dañado el canal por largo tiempo, ya que en 1874 hay una referencia al “canal que lleva aguas para la dicha Hacienda La Victoria y para Tababuella” (AHBC/I Notario 2º (1874) 148, 149).

Conclusiones

En este caso, hay una muy fuerte probabilidad de que el canal de Socapamba sea prehistórico. No se pueden cultivar las tierras en Tababuella sin riego; la altura de Tababuella habría sido perfecta para el cultivo de algodón, coca y otros productos tropicales; las tolas y cerámicas sugieren un asentamiento prehistórico en Tababuella; y hay tolas en la bocatoma del canal de Socapamba. El canal parece que fue mencionado en 1592, y haber quedado en uso hasta la mitad del siglo veinte.

Esta área fue particularmente alborotada por la conquista Inca, el ataque subsecuente desde Otavalo, y por la invasión española. Es muy posible que la zona de Tababuella fue abandonada años antes de un nuevo aprovechamiento por los Jesuitas. Esto explicaría la falta de reclamos de tierra por los indígenas en la parte baja del canal.

4. EL VALLE DE AMBUQUÍ

Hacia el oeste de Pimampiro, la quebrada de Ambuquí corre a través de un cañon con planicies de altura de 1700-2000m. apropiadas para el riego (mapa 1-1, 4-1). El río fluye todo el año aunque el caudal de verano es escaso. Una serie de manantiales contribuyen a alimentar el caudal de río. Los promedios anuales de precipitaciones son bajos en Ambuquí (alrededor de 480 mm.) de tal modo que es necesario el riego para el cultivo de la mayoría de las cosechas. Actualmente la parte baja del valle es cultivado por dos haciendas (Irumina e Iruminita) así como por los habitantes mestizos de San Clemente y Ambuquí. Seis canales tradicionales están en uso.

Los canales

El mapa 4-1 muestra en la parte baja del valle de Ambuquí:

1- **Acequia Irumina Alta y Baja.** — Estos dos canales han sido reclamados por la Hacienda Irumina como su propiedad por lo menos 100 años (Luis Alonso Rivera, com. per.; INERHI archivos de Ibarra). Las bocatomas y cajas de distribución son rústicas; no hay túneles, los dos canales proveen unos 120 litros/segundo que irrigan 90 hectáreas.

Los canales se deben limpiar 2-3 veces al año. Como en otros sitios, la limpieza del canal produce un “lodo podrido” o “pozo negro” fértil que mejora la fertilidad del suelo. Sin embargo dos quebradas laterales introducen minerales en los canales cuando se inundan.

Tanto la Acequia Alta como la Acequia Baja echan ahora sus aguas a un tanque de unos 85 X 40 X 2.5 m. construido en 1922. El riego nocturno no está facilitado por el almacenamiento en tanque; más bien la técnica de “entablar” se usa cuando se deja una abertura muy estrecha en el canal proveedor, de tal manera que los campos se llenan despacio por la noche. El riego se hace en surcos, no en “flood basins”.

Según el actual propietario de la Hacienda Irumina (de 65 años de edad), todos los canales son antiguos. Más abajo de la Hacienda hay restos de una tola cuadrangular con lascas líticas de obsidiana y basalto, y cerámica pre-incaica y colonial (Echeverría

1986) . Arriba de Irumina, a veces se ven los restos de un canal anterior abandonado; probablemente este canal tenía su bocatoma cerca de la bocatoma actual.

2. **Acequias Alta y Baja de Iruminita.**- San Clemente y Ambuquí, en la orilla izquierda del valle hay cuatro canales perteneciente a la Hacienda Iruminita y a las comunidades de San Clemente y Ambuquí. Se cultiva fréjol, obos (*Spondius purpureus* L.) y algodón. Estos canales también son tradicionales, con bocatomas rústicas y cajas de división, sin túneles; se limpian 2 - 3 veces al año. El "lodo podrido" se esparce sobre la tierra como fertilizante. No hay bastante agua para cultivos de verano a gran escala; normalmente se recogen dos cosechas de fréjol al año. También se cultiva caña de azúcar, frutas, uva, aguacates y plátanos.

Antes la Acequia Alta atravesaba un tramo difícil por un canal hecho de un tronco de sauce (*Salix*) ahuecado soportado por dos palos; se dice que estos acueductos de madera duran 80 años o más. Ahora este tramo es de cemento. Cerca del canal crece un aguacate muy grande; puede tener 100 años. En el sitio arqueológico del "Tablón" por la parte superior del canal (mapa 4-1), hay un esparcimiento normal de cerámica pre-incaica. Un corte en una quebrada muestra una capa cultural de 30 cm. de espesor. La cerámica es común, sólo pulida, con paredes espesas (5-12 mm) (Echeverría 1986). En la misma área hay ruinas de piedra de un antiguo trapiche. Según un informador, la Acequia originalmente seguía hacia el fondo del valle de Ambuquí y continuaba hacia el oeste.

Una muestra de suelo de sedimento proveniente de la parte superior de la Acequia Alta (pH 8.1) indicaba niveles de fósforo (42 kg/ha.) potasio, magnesio y manganeso pero niveles bajos de nitrógeno y cinc.

La Acequia Ambuquí es la más baja de los cuatro canales en la orilla izquierda. Originalmente había varias tolas abajo de Ambuquí (Plaza 1972: Echeverría, com. pers.), pero han desaparecido. También este canal puede haber continuado hacia el Norte. Una muestra de suelo desechado en la parte superior de la A. Ambuquí (pH 6.5) indicaba altos niveles de fósforo (54 kg/ha), potasio, magnesio y manganeso y niveles medios de nitrógeno y cinc.

Historia

Borja (1965) provee informaciones a propósito de Ambuquí en 1583: Ambuquí era el nombre de un señor étnico que antiguamente tenía allá 40 indios tributarios. En 1583, "nativos" de Pimampiro (e.g antiguos residentes del valle del Chota) tenían campos de coca y algodón allá y había tres viñedos establecidos por los españoles después de 1576. El río llevaba abundantes aguas en invierno y en verano una pequeña cantidad (un buey y medio del caudal del canal de Pimampiro según Ordoñez de Cevallos).

La parte alta del valle de Ambuquí tiene el topónimo Guaranguí, aparentemente corresponde al pueblo "Carangue" anterior a la reubicación de las ciudades del valle en 1572 en Pimampiro (Cailavet 1986:5-6).

En 1661, un documento sobre un litigio por agua (AHBC/I 1661) ofrece más información. Este documento indica que había dos "valles" en el área de Ambuquí: el valle de Ambuquí (orilla izquierda) y el valle del Irumina (Orilla derecha). En el valle del Ambuquí, testigos indios indican que un esclavo moreno había desviado agua de campos indios para hacerla correr alrededor de la montaña e irrigar tierras pertenecientes a españoles (tal vez en el área de El Refugio). Robos ocurrían también en el lado de Irumina. Los testigos decían que había tres o cuatro tomas en el valle de Ambuquí (correspondiendo bastante bien a los cuatro canales actuales). Un testigo menciona seis tomas que corresponden al número actual en los lados del valle.

Los testigos indios alegaban que los canales fueron construidos por sus antepasados, que el agua siempre fue utilizada para el riego; el protector de los indios sostenía que el riego había sido practicado por más de 10 años (e.g desde antes de 1561).

En 1661, indios utilizaban el riego para cultivar coca, algodón, ají, maíz, frutales y anís (introducido). En su mayoría, los indios se identificaban como nativos de San Antonio y Caranqui. Por lo tanto parecen ser los descendientes de los extranjeros que sembraron coca mencionados por Borja. En todo caso muchos de ellos nacieron y vivieron en el valle de Ambuquí.

Un testigo español menciona en el mismo documento haber obtenido su terreno de los Agustinos. Esto sugiere que estos últimos

se habían aprovechado en este caso de canales de riego construído por los Indios (vease capítulo 6). El protector de los Indios menciona en el documento una gran sequía que indujo a los españoles a intentar robar agua de los Indios.

Conclusiones.

El valle de Ambuquí no es acogedor sin riego. La presencia de tolas y cerámicas abundantes, relatos de riego intensivo en 1583, el litigio de los Indios de 1661, y la existencia sin interrupción de seis canales tradicionales, todo indica la importancia del riego prehispanico aquí.

5. EL VALLE DEL CHOTA

Hacia el norte de Pimampiro, el Mira o Río Chota ha cavado un profundo cañón (mapa 1-1), el fondo del valle y las terrazas bajas adyacentes, así como los depósitos aluviales se riegan fácilmente desde el río principal y desde sus tributarios. El fondo del valle está a una altura de unos 1.600 m. propicio para un amplio abanico de cultivos subtropicales y tropicales. Hoy en día el azúcar es la cosecha más importante; pero plátanos, papas, pepinillo, obo (*Spondius purpurea* L.), uva, patata dulce, tomate, yuca, algodón y muchas otras cosechas se cultivan también. El maíz es escaso.

Los habitantes actuales son los descendientes morenos de esclavos coloniales. Originalmente la zona era habitada por diversos grupos indígenas incluyendo representantes de la cultura otavaleña.

El Río Mira tiene un caudal asegurado todo el año, con un pico en Junio (fig. 5-1). Este caudal es suficiente para irrigar todas las planicies accesibles. Hasta época reciente sin embargo, áreas más alejadas de él tenían que ser irrigadas por los tributarios del Mira, con un caudal menos abundante y menos seguro. Hoy en día zonas más alejadas el río en Pusir y Ambuquí-Carpuela se irrigan por un complejo sistema INERHI que saca su agua del Río Mira justo arriba de Caldera. Túneles y bombas permiten la distribución de agua a ambos lados del río. Este sistema se terminó hacia 1977 a un precio de un millón de dólares (E.U.) más o menos. Riega unos 1600 hectáreas.

Los canales tradicionales

Los mapas 5-1 y 5-2 muestran los principales canales tradicionales en el valle del Chota.

1. **Acequia del Río (Sur).**- Este canal llevaba agua al área de Chaguayacu. Después de su destrucción por inundaciones, la bocatoma fue utilizada para el moderno canal INERHI.

2. **Acequia Madre de la Playa.**- Este canal empieza con un lindo ejemplo de bocatoma rústica que consiste en una larga legua artificial de grava y piedra que se extiende río arriba dentro del Río Mira. Este canal irriga las planicies alrededor del Río Mira más próximas a Pimampiro. Estas planicies sufren inundaciones aproximadamente cada 6 años, pero cultivos perennes e incluso cultivos de árboles (aguacates) son posibles aquí. Los principales cultivos son el fréjol y el tomate.

3. **Acequia del Río (Norte).**- Originalmente este antiguo canal tenía una bocatoma rústica y carecía de túneles, pero hacia el norte la erosión de la ribera cavada por el río destruyó secciones del canal e hizo preciso la construcción de túneles y acueductos de cemento. Este canal originalmente proveía la fuerza motora a un trapiche en la hacienda jesuita de Caldera, así como irrigaba la tierra hacia el sur de la hacienda. Actualmente está abandonado debido a la falta de organización para el control del agua en la zona y la disponibilidad de agua proveniente de otros canales.

4. **Acequia de Apaquí, Acequias de Changona (Norte-Sur).**- Estos canales irrigan en el presente el área de Caldera. Estos cortos canales vienen como tributarios del Mira, y ayudan al riego del fréjol, yuca. Cerca de la bocatoma de los canales de Changona hay restos de un asentamiento pre-incáico (mapa 5-1).

5. **Canales de Chaguayacu.**- Varios canales tradicionales vienen de la quebrada Chaguayacu y riegan el valle lateral arriba del asentamiento del Chaguayacu (mapa 5-1). Los habitantes indígenas consideran estos canales prehistóricos; fueron reutilizados recientemente. Arriba de la bocatoma más alta, el asentamiento arqueológico de Chichaval consiste en una serie de cerros con abundante cerámica común y tumbas pre-incáicas. Chaguayacu era el lugar de un asentamiento pre-incáico importante. Una parte de las cerámicas son

del tipo tola clásico; otras son del complejo Tuza, sugiriendo así la presencia de pobladores de Pasto.

6. **Acequia Carpuela.**- Este canal empezaba en El Juncal (mapa 5-1) y seguía hasta el oeste hasta más abajo del valle del Ambuquí (mapa 4-1, sección 4). Este canal fue abandonado después de la inundación de 1975 provocada por un deslizamiento de tierra arriba de Pimampiro (Mothes 1986: 43-44) aunque puede ser que inundaciones anteriores lo habían dañado parcialmente. Actualmente el canal INERHI irriga las tierras. El canal irriga las tierras de la Hacienda Carpuela. Carpuela es un topónimo otavaleño; habían unas tolas diseminadas (mapa 4-1, basada en el análisis de foto aérea) (Plaza 1977).

7. **Acequia de la Hacienda El Refugio (mapa 5-2).**- Este canal empieza en el río mismo, pero recibe también agua de un manantial (vertiente del Chirimoyal) cuando el río está bajo. Tal vez lleva unos 80 litros/segundo. Según el propietario de la Hacienda, las construcciones más antiguas de la Hacienda datan de alrededor de 1906, cuando el Sr. Dávila irrigaba terrazas del río; mucho después se drenó las tierras pantanosas más cercanas al río. Inicialmente se cultivaba tabaco; después azúcar. El propietario de la hacienda indicó que no se encontraron vestigios prehistóricos en las tierras cultivadas. Justo al sur del área irrigada hay ruinas de una antigua casa y de un horno, con unas cerámicas coloniales finas, así como 12 tolas pre-incáicas tardías (Echeverría y Uribe 1981: 30). Estas ruinas coloniales y prehistóricas pueden reflejar sin embargo la existencia de riego por medio de una extensión actualmente abandonada por uno de los canales de Ambuquí (mapa 4-1, sección 4; mapa 5-2).

8. **Canales de Pusir, Pusir Chiquito, Tumbatu.**- Originalmente esta área (mapa 5-2) estaba irrigada no a partir del Río Mira sino más bien por una serie de 5 pequeños canales abandonados que salían de valles laterales. La cantidad de agua era reducida e insegura, según se decía. La hacienda jesuíta estaba situada hacia el norte de San Vicente, lejos del río, con sus propios canales. Hoy en día las planicies que bordean el río son irrigadas por el proyecto INERHI. Abajo de Tumbatu, hay un importante asentamiento de tolas; una de las tolas tienen rampas.

Hacia el oeste de El Refugio, justo fuera del mapa 5-2, está Chota, lugar de un estrechamiento del valle del río entre grandes rocas que permiten cruzar fácilmente el cauce. Hay evidencias de un puente colonial aquí, y es el sitio probable del cruce del camino real Inca.

En suma, hay o habían numerosos canales tradicionales en el valle del Chota, asociados a tolas y otros asentamientos arqueológicos con cerámicas pre-incáicas. El clima es tan seco que excluye toda agricultura sin riego.

Descripción del siglo dieciseis

Borja (1965) dió una descripción del valle del Chota en los años 1580 tempranos. En esta época, el valle del Chota se llamaba Coangue, en oposición al área de Pimampiro que se llamaba Chapi. Antiguamente había cuatro ciudades a las orillas del Río Mira; fueron reubicadas en Pimampiro. Los habitantes de estas cuatro ciudades eran dominadas por gente de Chapi; su población, diseminada por guerra y enfermedad, era sólo de 200 adultos varones (indios tributarios) en el momento del escrito. Además, había más de 580 adultos varones de otras regiones (Pastos, Otavalo, Caranqui, Latacunga, Sigchos), que venían a trabajar en los campos de coca de valle a cambio de coca. También había unos españoles residentes en el valle, y unos pocos morenos.

Las cosechas, además de la coca incluían cultivos nativos de algodón, aguacate, guabas (paca) y maíz. Se introdujo uvas para vino, higos, melones, berenjenas, membrillos, manzanas y pepinillos. Estos cultivos se irrigaban desde el Río Mira. Se había introducido bueyes con el arado, y los Indios usaban arado tirado por bueyes para cultivar su coca. Iban montados a caballo a sus campos.

Conclusión

Ciertamente el valle del Chota ya fue irrigado en la época prehistórica, y tenemos una descripción inusualmente buena del siglo dieciseis sobre el manejo de la zona por los Indios. Sino todos, casi la mayoría de los canales en el valle deben corresponder a canales prehistóricos.

CONCLUSION

El estudio de valles particulares aumenta la impresión de riego pre-incáico extendido en la Sierra Norte. En cuanto a los valles pasados revista aquí, sugerimos que el "antiguo" canal de San Antonio, el canal de Socapamba, seis canales en el valle del Ambuquí, y tal vez 16 o más canales en el Valle del Chota son los descendientes modernos de canales pre-incáicos. Las áreas irrigadas pueden haber sido 450 hectáreas en Atuntaqui, 350 hás. en Socapamba/Tababuela, 240 hectáreas en Ambuquí, y hasta 930 hás. en el valle del Chota. Las áreas implicadas compiten favorablemente con áreas de cultivo con campos elevados en tiempos prehistóricos en Cayambe, San Pablo, y otros lugares (Gondard y López 1983, Knapp 1984).

Con campos elevados el riego permitió probablemente la presión de la población prehistórica del norte del Ecuador. Aunque verdaderas ciudades, estados o imperios no existían, el pueblo indígena del Ecuador enfrentó la invasión Inca no como dispersos practicantes de la agricultura dependiendo de la lluvia, sino más bien como cacicazgos centrados espacialmente con notables concentraciones de riquezas agrícolas y poder cacical.

Tabla 2-1

Población estimativa de las Comunidades del Norte de Otavalo, 1582

<u>Comunidad (de Sur a Norte)</u>	<u>Número de Caciques</u>	<u>Población</u>
Quinchuquí (Quinchoqui)	1	376
Pinsaquí (Pinzaqui)	1	460
Atuntaqui	3	1869

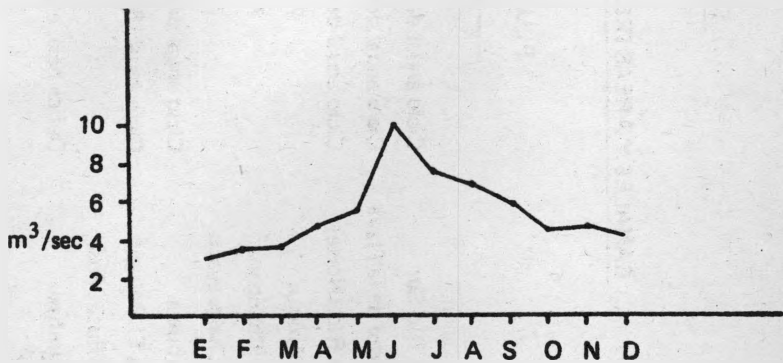
FUENTE: Caillavet (1986)

Tabla 4-1

Canales y Areas Irrigadas, Ambuquí

Canal	Flujo	Area Irrigada (est.)
1. Acequias Irumina Alta y Baja	120 l/s	90 hás.
2. Acequias Iruminita Alta y Baja; San Clemente	?	60 hás.
3. Ambuquí	?	90 hás.
TOTAL		240 hás.

FIGURA 1



Avge. Flujo del Río Mira al Caldera

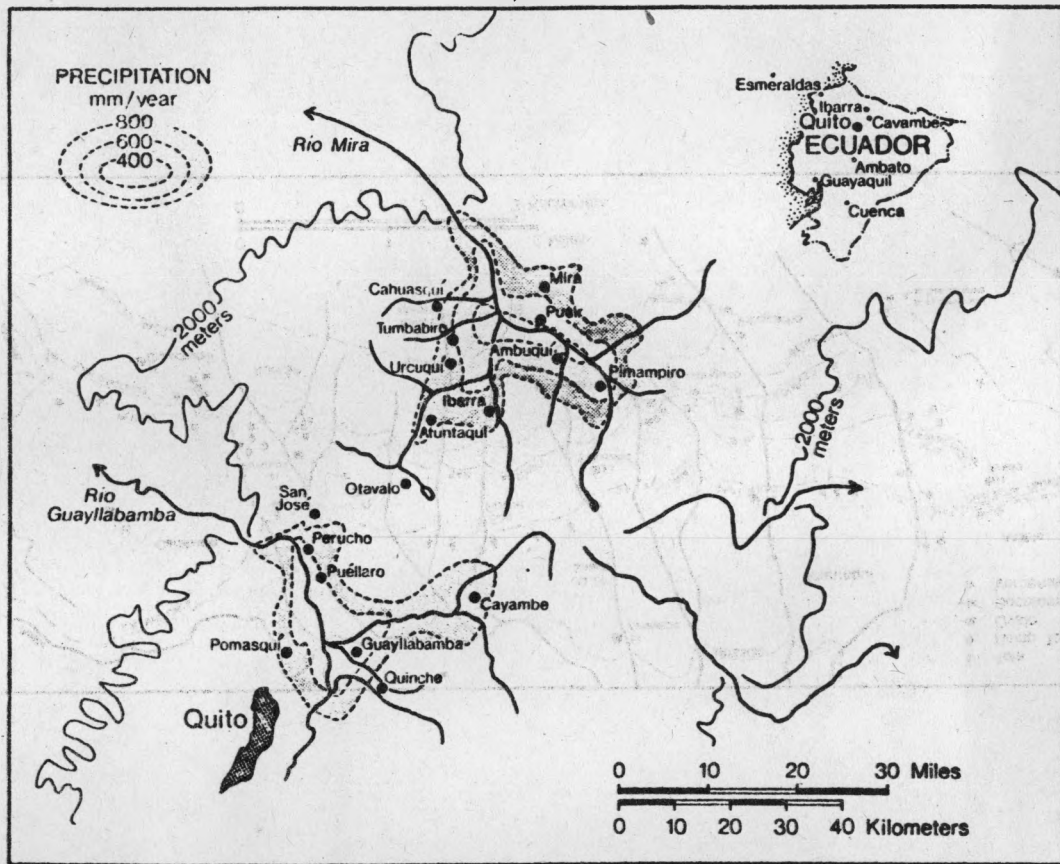
FUENTE: INERHI (n.d)

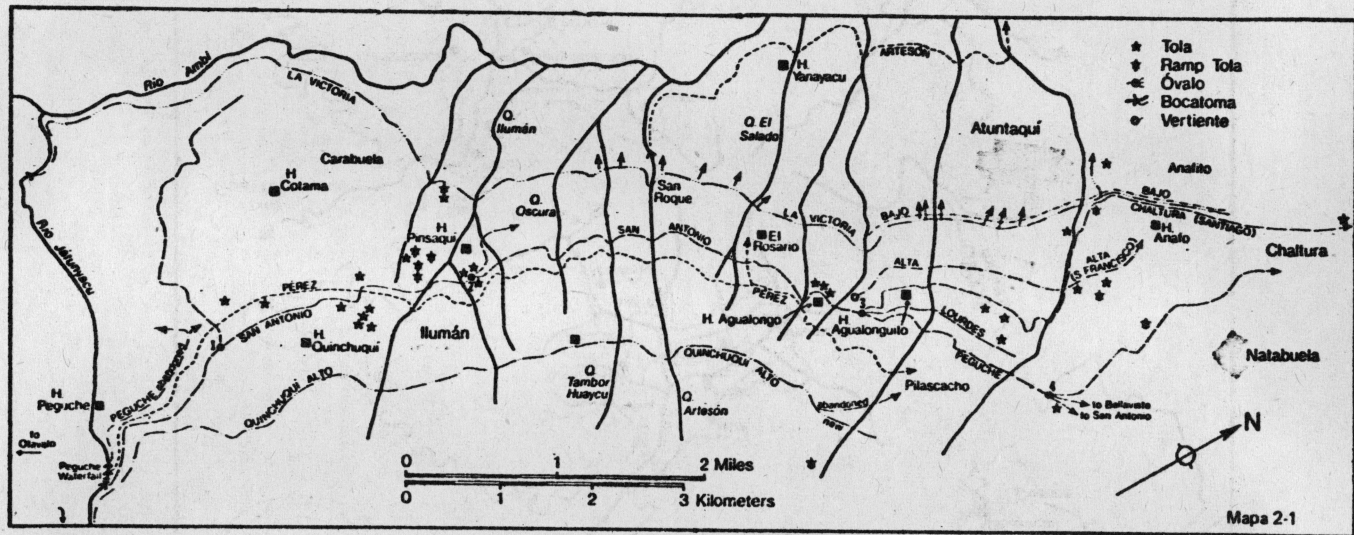
TABLA 5-1

CANALES Y AREAS IRRIGADAS DEL VALLE DEL CHOTA

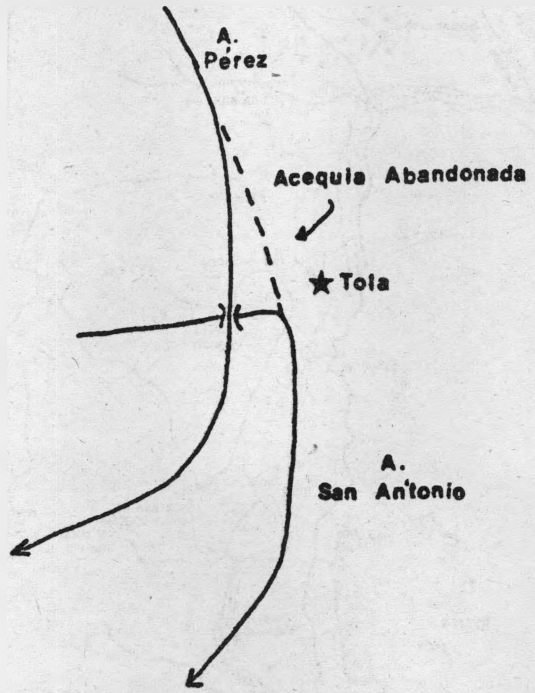
	<u>FLUJO</u>	<u>AREA IRRIGADA (Est.)</u>	<u>NOTAS</u>
1. Acequia del Río Sur	Ciclo anual de abundancia	120 hás.	Abandonadas
2. Acequia Madre de la Playa	Ciclo anual de abundancia	90 hás.	
3. Acequia del Río (Norte)	Ciclo anual de abundancia	90 hás.	Abandonadas
4a. Acequia de Apaquí	?	60 hás.	
4b. Acequias de Changona	?	30 hás.	
5. Canales de Chaguayacu	?	110 hás.	
6. Acequia Carpuela	Ciclo anual de abundancia	200 hás.	Abandonadas
7. A. Hacienda El Refugio	Ciclo anual, 80 litros/seg.	110 hás.	
8. Acequias de Pusir, Pusir Chiquito, Tumbatu	Deficiencia, estacionaria	120 hás. ??	Abandonadas
TOTAL		930 hás.	

Mapa 1-1

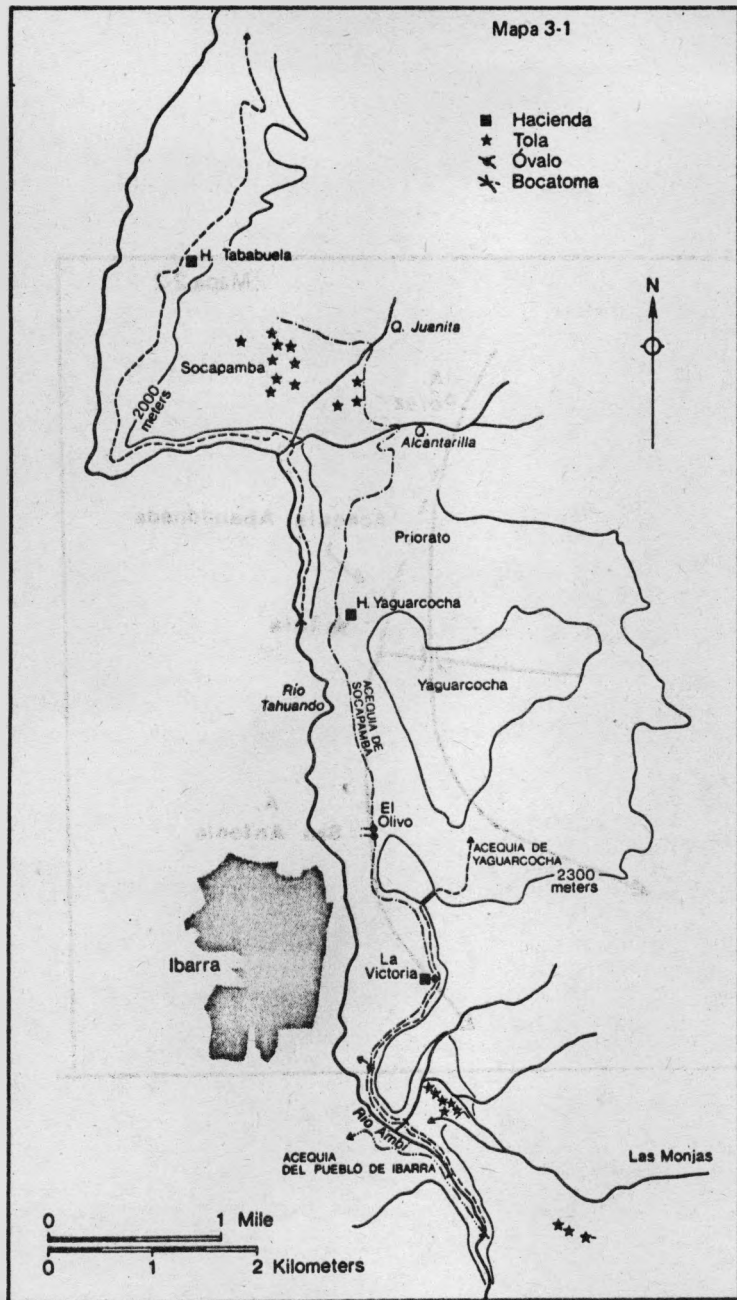


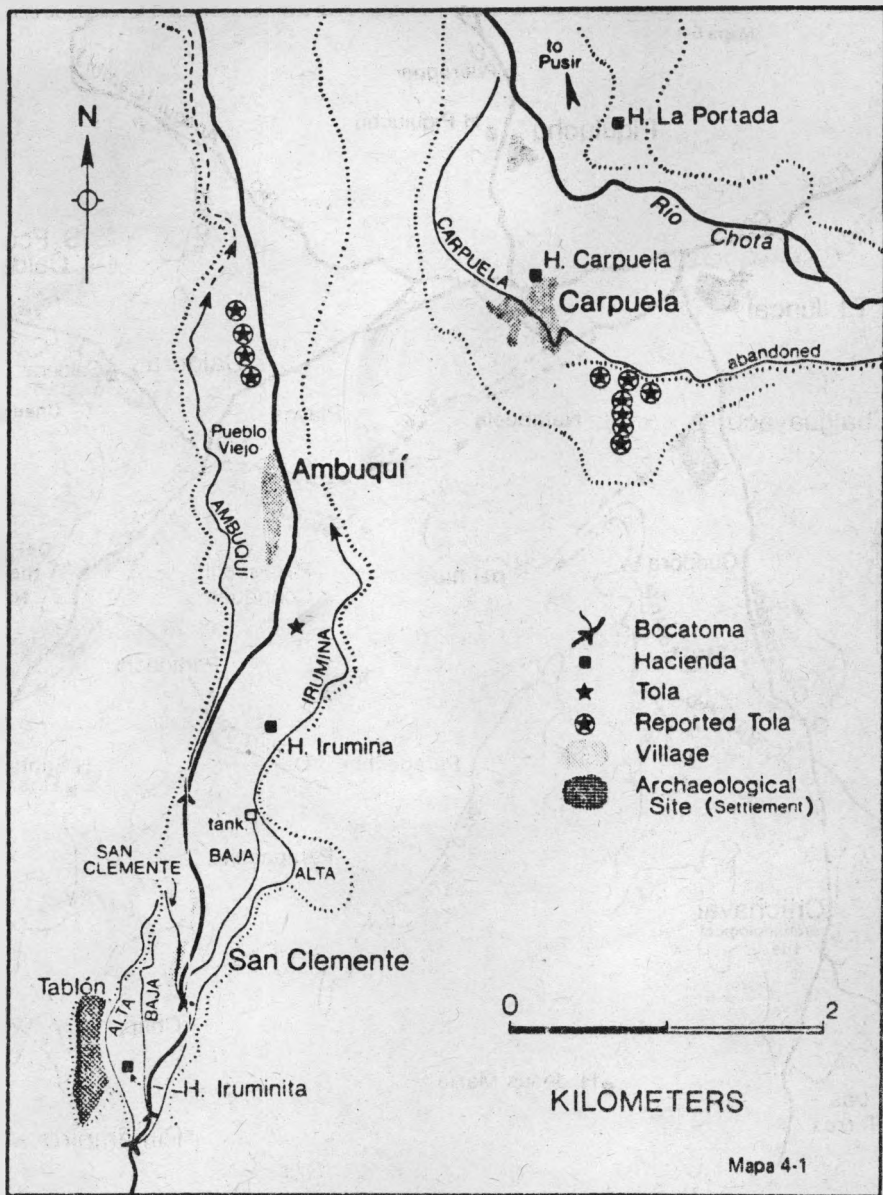


Mapa 2-2

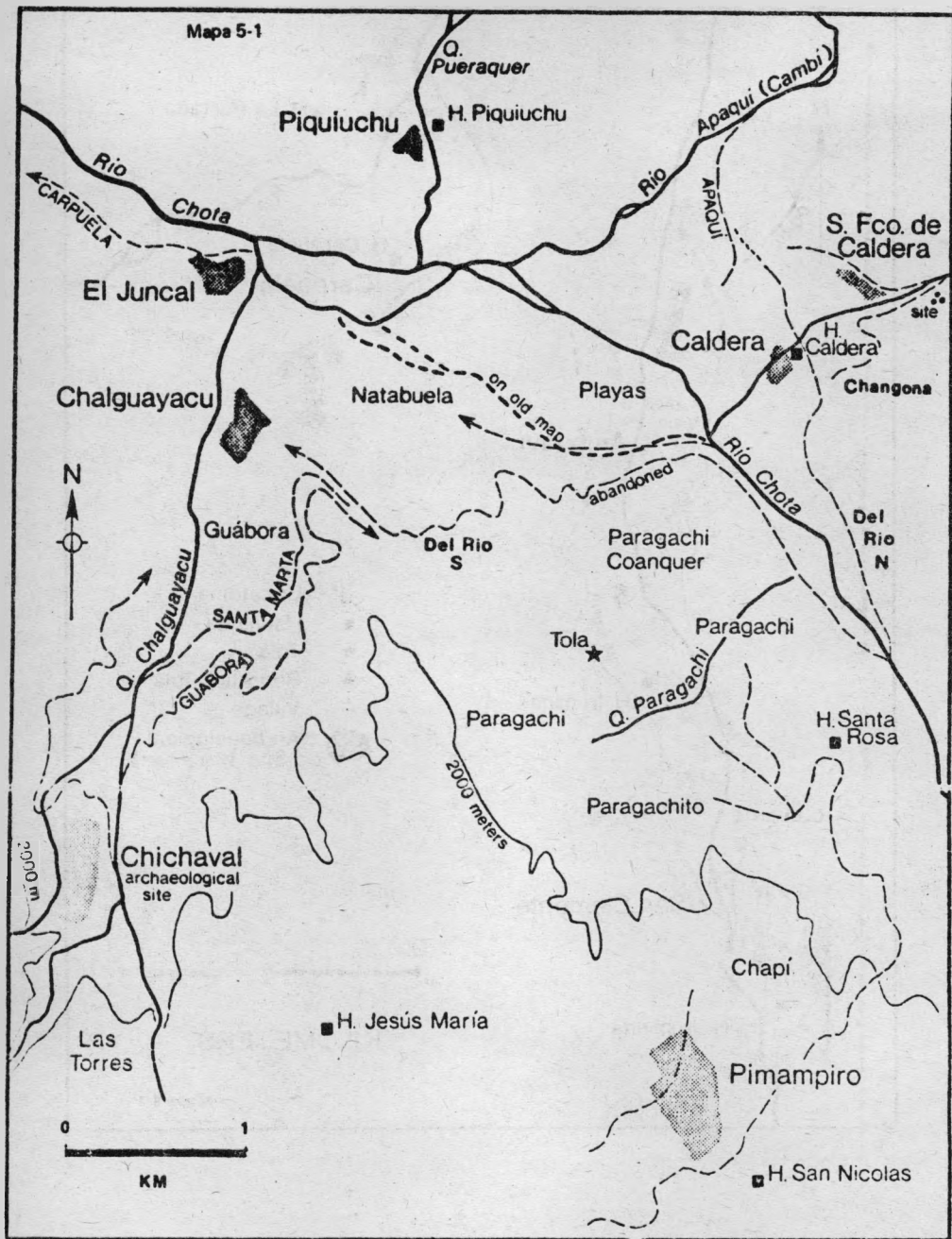


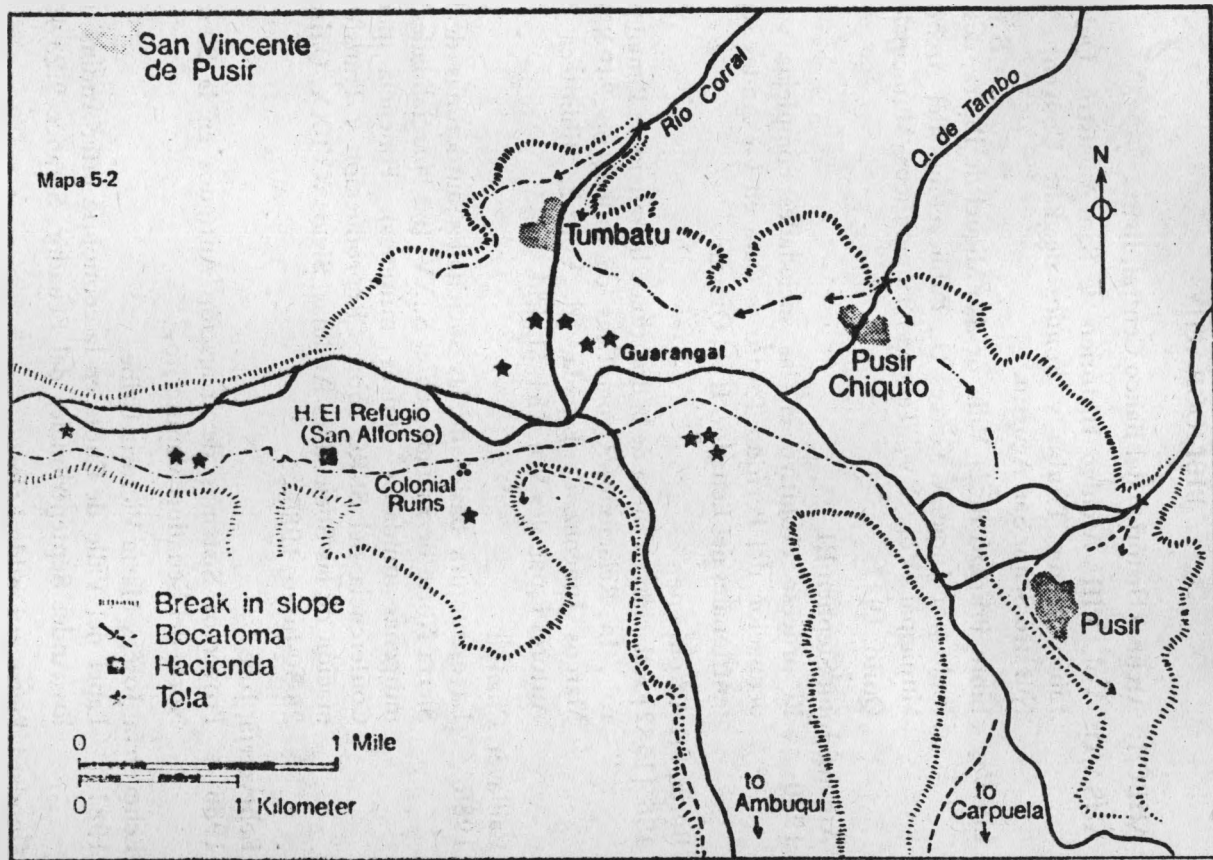
Mapa 3-1





Mapa 4-1





BIBLIOGRAPHY

- AHBC/I: Archivo Histórico del Banco Central, Ibarra
- AHSA/Q: Vol. VIII: Archivo Histórico de San Agustín, Quito; Libro Mayor Títulos y Fondos de Este Convento de Nuestro Señor San Agustín.
- LPCV: Libro Primero de la Villa de San Miguel de Ibarra, descifrado por Jorge A. Garcés G., Publicaciones del Archivo Municipal Vol. XV, Talleres Tipográficos Municipales, Quito, 1937.
- Athens, John Stephen III
1980 El proceso evolutivo en las sociedades complejas y la ocupación del Período Tardío — Cara en los Andes septentrionales del Ecuador. IOA, Otavalo.
- Borja, Fr. Antonio de.
1965[1582] Relación en suma de la doctrina e beneficio de Pimampiro . In Relaciones Geográficas de Indias, pp 249-253. Marcos Jiménez de Espada, ed. Vol. 2. Biblioteca de Autores Españoles Vol. 184. Madrid.
- Caillavet, Chantal
1986 La estructura básica de las sociedades autóctonas de la Sierra Norte de Ecuador en el S. XVI (las "parcialidades" indígenas unidades étnicas mínimas). Ponencia para Conferencia del SSRC sobre "Reproducción y Transformación de las Sociedades Andinas, Siglos XVI-XX, Quito, 28-30 Junio, 1986.
- Echeverría, José
1986 Proyecto: Sistemas de Irrigación Antiguos en la Sierra Norte del Ecuador. Manuscrito.
- Echeverría, José, y María Victoria Uribe
1981 Papel del Valle de Chota en la economía inter-Andina de los Andes Septentrionales del Ecuador. Sarance 9:23-45.
- Gondard, Pierre, y Freddy López
1983 Inventario Arqueológico Preliminar de los Andes Septentrionales del Ecuador. MAG-PRONAREG-ORSTOM-BANCO CENTRAL. Quito,

INERHI

1977 **Inventario de los Usos de Agua, Subcuenca del Río Ambi. División de Recursos Hidrológicos. Manuscrito. Quito.**

Mothes, Patricia

1986 **Pimampiro's Canal: Adaptation and Infrastructure in Northern Ecuador. MA Thesis, U. of Texas.**

Knapp, Gregory

1984 **Soil, Slope, and Water in the Equatorial Andes. University Microfilms, Ann Arbor. En prensa, Banco Central, Quito.**

Nabas, Juan de Dios

1934 **Ibarra y sus provincias de 1534 a 1932. Imprenta del Clero. Quito. 2 Tomos.**

Plaza Schuller, Fernando

1977 **Mapas de tolas. Manuscrito, IOA, Otavalo.**

Tobar Subia, Cristóbal

1950 **Monografía de Ibarra. La Prensa Católica. Quito.**

Zumárraga, Pedro M.

1949 **Monografía del Cantón Antonio Ante. La Prensa Católica. Quito.**