

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

Série C3, Volume Mira, Tome 6

*LOCALISATION, ORGANISATION ET CARACTERISATION
DE L'IRRIGATION DANS LES ANDES EQUATORIENNES*

BASSIN DU RIO MIRA

IRRIGATION D'ETAT,
RESUMES PAR ZARI ET PAR BASSIN

Document élaboré par :

INERHI	Département	Patrick LE GOULVEN	ORSTOM
	Plan National d'Irrigation	Thierry RUF	
	Section de	Emmanuel DATTEE	
	Planification Hydro-agricole	Isabelle LINOSSIER	
		Luc GILOT	

avec la collaboration technique de :

- l'Agence Régionale de l'Eau de l'INERHI à Ibarra,
- la Direction Nationale de Régionalisation (PRONAREG) du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage.

Série C3, Volume Mira, Tome 6

**LOCALISATION, ORGANISATION ET CARACTERISATION
DE L'IRRIGATION DANS LES ANDES EQUATORIENNES**

BASSIN DU RIO MIRA

**IRRIGATION D'ETAT,
RESUMES PAR ZARI ET PAR BASSIN**

Quito, avril 1992

Ont participé au Projet

POUR L'INERHI

DEPARTEMENT PLAN NATIONAL D'IRRIGATION

Ing. Hugo Ribadeneira

Ing. Alex Salazar

Section de Planification Hydro-agricole

Ing. Wellington Carrera

Ing. Maribell Montenegro

Ing. Edgar Pazmiño

Ing. Manuel Rojas

Ing. Mauricio Realpe

Ing. Eva Gavilanez

Mr Efraín Guerra

Mr Milton Hermosa

Me Marcia Lalama

Mlle Jeannette Veira

Section de Programmation Opérationnelle

Ec. Omar Silva

Ec. Edison Juna

Mr Mario Galarza

Mr Rodolfo Romero

DIRECTION D'ADMINISTRATION DE L'EAU

Ing. Homero Villacres

Ing. Fernando Serrano

Hid. Angel Segovia

DEPARTEMENT PLAN NATIONAL DE RESSOURCES HYDRAULIQUES

Ing. Elder Aragundi

Section d'Evaluation des Ressources et des Analyses Hydro-économiques

Ing. Edmundo Góngora

Ing. Patricio Moncayo

Ing. José Silva

Ing. Patricio Nájera

Ec. Martha Durango

Hid. Antonio Gonzalez

Arq. Mercedes Jara

Arq. Guido Mantilla

Mlle Yadira Carrión

Mr Jorge Cisneros

Mr Edison Echeverría

Mr Patricio Cueva

Mlle Patricia Andrade

Section de Planification Hydraulique

Ing. Iván Osorno

Ing. Miriam Ayala

Ing. Pedro Mosquera

Ec. Cesar Yumiseva

Mr Ricardo Díaz

UNITE D'INFORMATIQUE

Ing. Miguel Alemán

POUR L'EPN

Ing. Luis Bastidas

Ing. Francisco Cruz (INAMHI)

Ing. Santiago Sarasti

POUR L'ORSTOM

DEPARTEMENT EAUX CONTINENTALES

Ing. Patrick Le Goulven

Ing. Roger Calvez

Ing. Xavier Bonhommeau

Ing. Jean-Louis Augeras

Ing. Luc Gilot

MISSIONS D'APPUI

Ing. Michel Goueffon (CEMAGREF)

Ing. Jean-Luc Sabatier (CIRAD)

DEPARTEMENT SOCIETE, URBANISATION, DEVELOPPEMENT

Ing. Thierry Ruf

Ing. Emmanuel Dattée

Ing. Francis Haberstock

APPUI LOCAL

Ing. Catherine Perroud

Ing. Isabelle Linossier

Mr Pablo Nuñez

Mr Pablo Suarez

Mlle Miriam Cisneros

Me Amparo de Egüez

Les noms en italiques indiquent des interventions ponctuelles, les noms soulignés indiquent les responsables administratifs ou scientifiques, et les doublement soulignés les co-directeurs respectifs.

FONCTIONNEMENT DE L'IRRIGATION TRADITIONNELLE EN ÉQUATEUR

L'ORSTOM et la Direction de la Planification de l'INERHI collaborent depuis 1987 pour mener des études nécessaires à l'élaboration du Plan National d'Irrigation de l'Équateur. La coopération entre les deux instituts a été renouvelée en décembre 1989 pour trois ans.

L'ORSTOM intervient avec des chercheurs de deux départements : un hydrologue du Département des Eaux Continentales (DEC) et un agro-économiste du département Sociétés, Urbanisation, Développement (SUD).

L'INERHI intervient avec des ingénieurs et techniciens du Département de la Planification (Plan National d'Irrigation et Plan National Hydraulique).

Le projet scientifique pluri-disciplinaire traite de plusieurs thèmes de recherche sur le plan tant du milieu physique que du milieu socio-économique.

PROBLÉMATIQUE GÉNÉRALE

L'irrigation andine traditionnelle a une importance fondamentale dans le développement agricole des Andes équatoriennes. Elle touche plus de 200 000 hectares, mais on connaît très mal ses problèmes et ses performances.

Le projet ORSTOM-INERHI se propose d'analyser le fonctionnement de ces systèmes d'irrigation en vue de préparer une réhabilitation planifiée à coûts raisonnables, ensemble d'actions qui permettront d'augmenter la productivité, d'assurer une rentabilité économique aux investissements, et d'améliorer les conditions de vie des paysans.

Pour atteindre ces objectifs autant complexes qu'ambitieux, le projet a mis au point une série d'analyses thématiques dont les résultats alimentent la compréhension globale du fonctionnement de l'irrigation traditionnelle dans les Andes équatoriennes.

THÈMES SPÉCIFIQUES ABORDÉS

- A Choix Raisonné des Aires Significatives pour l'Étude des Dysfonctionnements de l'Irrigation Équatorienne (CRASEDIE)
- B Travaux et Actions Pluridisciplinaires sur l'Agriculture de Terrains Représentatifs de l'Irrigation Équatorienne (TAPATRIE)
- C Localisation, Organisation et Caractérisation de l'Irrigation Équatorienne (LOCIE)
- D L'Eau et sa Gestion Rationnelle : une Aide au Développement de l'Irrigation Équatorienne (EGRADIE).
- E Observatoire des Changements Agricoles et Socio-Économiques dans les Zones Irriguées Équatoriennes (OCASEZIE)
- F Étude Pédologique Orientée vers les Problèmes de l'Irrigation en Équateur (EPOPIE).
- H Histoire du développement des systèmes d'irrigation andins
- I Intégration, Banque Informatisée des Données Relatives à l'Irrigation Équatorienne (BIDRIE).

Le projet a accumulé une série de références fondamentales dans tous les domaines liés à l'irrigation, en essayant de compléter les lacunes de connaissances techniques et socio-économiques dans les conditions équatoriennes.

ORGANISATION ORSTOM

- Patrick LE GOULVEN, hydrologue du DEC et Directeur International du Projet
- Thierry RUF, agro-économiste du SUD

ORGANISATION INERHI

- 1987-90 : Hugo RIBADENEIRA, Directeur National du Projet
- 1991 : Alex SALAZAR

PUBLICATIONS DU PROJET INERHI-ORSTOM

Pour assurer une gestion efficace du projet, les 8 opérations décrites à la page précédente sont divisées en 58 activités spécifiques.

A chaque activité correspond :

- une tâche précise,
- du personnel français et équatorien nommément désigné, avec un responsable d'activité,
- une description des produits attendus,
- l'énoncé des résultats déjà obtenus,
- un chronogramme de travail pour l'année en cours.

Cette structuration permet d'évaluer rapidement l'avancement du travail, de gérer l'ensemble du personnel et de prévoir le plan de publication des résultats.

L'opération C (LOCIE) qui nous intéresse pour ce rapport comprend les 5 activités suivantes :

- **C1 - Méthodologie et Codification des Inventaires** (définition des concepts et préparation des données).
- **C2 - Elaboration du Logiciel LOCIE** pour organiser, structurer et gérer l'ensemble des données récoltées sur une base informatisée (DBase IV en l'occurrence).
- **C3 - Inventaire du Bassin du Mira** (fichiers informatiques, cartes, rapports).
- **C4 - Inventaire du Bassin d'Esmeraldas** (fichiers informatiques, cartes, rapports).
- **C5 - Inventaire du Bassin du Pastaza** (fichiers informatiques, cartes, rapports).

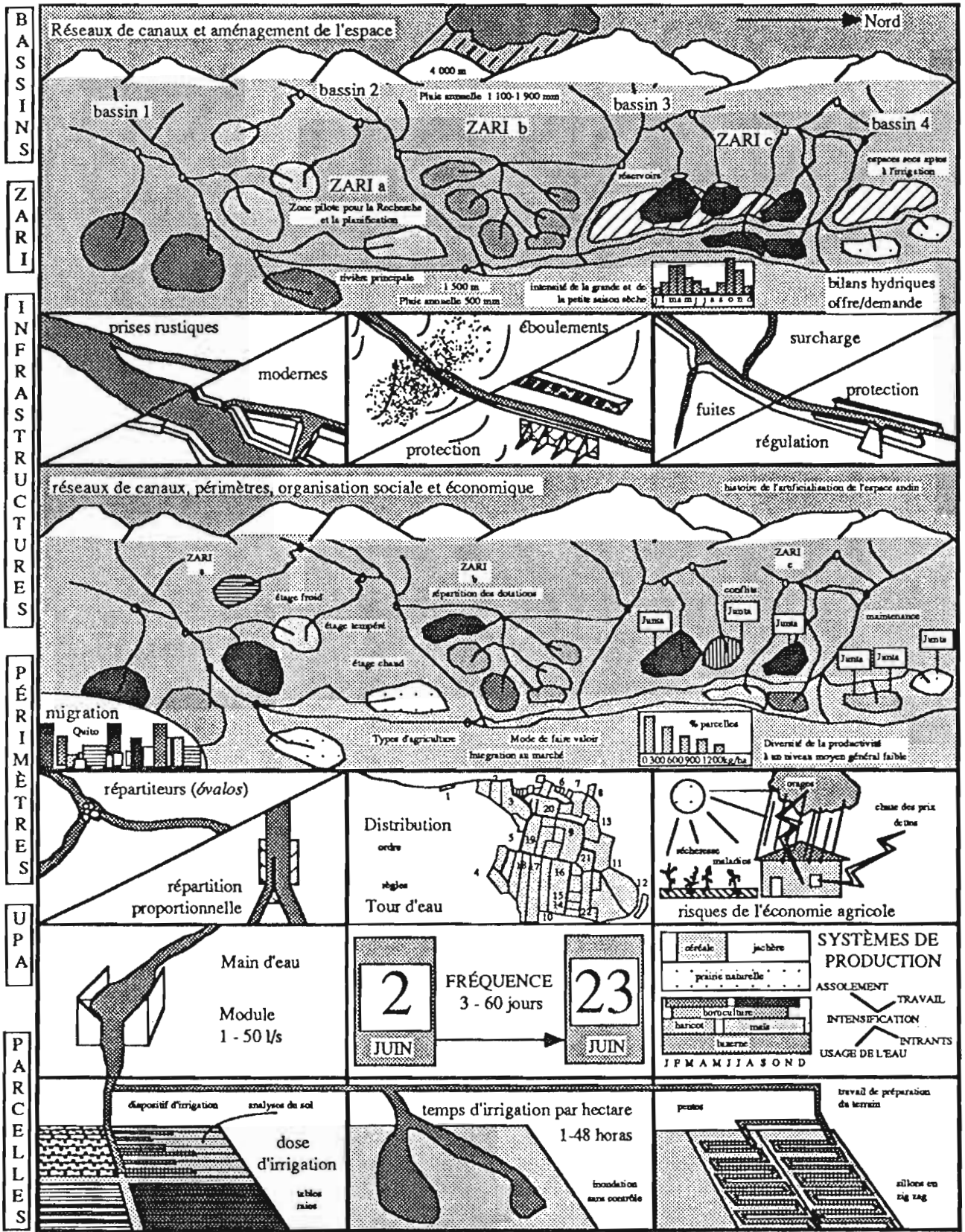
Les produits attendus d'une activité sont de différentes natures : logiciels, banque de données, cartes, rapports méthodologiques, rapports de synthèse, présentation de données, annexes de mesures, ...
Pour donner une certaine cohérence aux divers rapports, ceux-ci sont publiés sous la même couverture et sont identifiés par :

- un numéro de série qui correspond à l'activité,
- un nom de volume qui précise soit le thème traité (méthodologie, présentation d'un logiciel), soit l'espace étudié selon les différentes échelles de travail proposées (cf. ci-contre),
- un numéro de tome quand le volume correspond à un rapport trop volumineux.

Dans le cas présent, le numéro de série (C3) indique l'activité correspondante à l'inventaire du Mira, le nom de volume (Mira) précise qu'il s'agit de la présentation des données de l'ensemble du bassin hydrographique du Mira.

Cette présentation est divisée en 6 tomes en raison du volume de données collectées, et ce tome 6 constitue le volume de synthèse. Il présente d'abord les caractéristiques de systèmes publics d'irrigation, puis des synthèses par ZARI et enfin au niveau de l'ensemble du bassin.

LES ÉCHELLES DE TRAVAIL SUR LE FONCTIONNEMENT DE L'IRRIGATION DANS LES ANDES



QUELQUES PRECISIONS

Les données qui sont présentées dans ce rapport sur la localisation, l'organisation et les principales caractéristiques des systèmes irrigués andins de l'Equateur proviennent de plusieurs sources :

- Interprétation des photographies aériennes appartenant au programme PRONAREG-ORSTOM. Ces photos (au 1/ 50 000 environ) proviennent de vols effectués entre 1966 et 1976. Cette première analyse a permis d'ébaucher un schéma préliminaire des structures irriguées.
- Dépouillement exhaustif des inventaires actuels appartenant au bureau central de l'INERHI (Direction de l'Administration de l'Eau) ou à des Corporations Régionales de Développement.
- Vérifications de terrain sur les caractéristiques physiques des systèmes irrigués (superficies, canaux, prises d'eau, ouvrages, mesures de débit,..) réalisées dans la période 1987-1989.
- Dépouillement des concessions données par les agences régionales de l'INERHI (1988-1989).
- Enquêtes systématiques sur chaque périmètre identifié (1989).

Toutes les données sont stockées sur une banque informatique structurée sur DBase IV et gérées par une cinquantaine de programmes.

Le présent rapport contient l'ensemble des données obtenues et représente donc une image précise de l'état de l'irrigation telle qu'elle se présentait dans la période 1987-1989.

Les résultats sont présentés par grand bassin hydrographique, puis par Zones d'Analyse et de Recommandations pour l'Irrigation (ZARI), par systèmes (infrastructure) et enfin par périmètres. Les définitions correspondantes sont précisées dans les glossaires.

Dans chaque ZARI, après la description des périmètres, figure un résumé des caractéristiques principales de la ZARI concernée.

Le bassin du Mira est présenté sous la forme de 6 tomes, le dernier présente les infrastructures gérées par l'Etat, le résumé des caractéristiques des 18 ZARI et de l'ensemble du bassin.

Cette série de rapports met en évidence le volume de travail fourni et permet aux décideurs de mesurer l'importance de l'irrigation dans les régions étudiées.

Il serait souhaitable qu'elle serve également d'appui aux différents organismes qui s'intéressent à la réhabilitation de l'irrigation particulière.

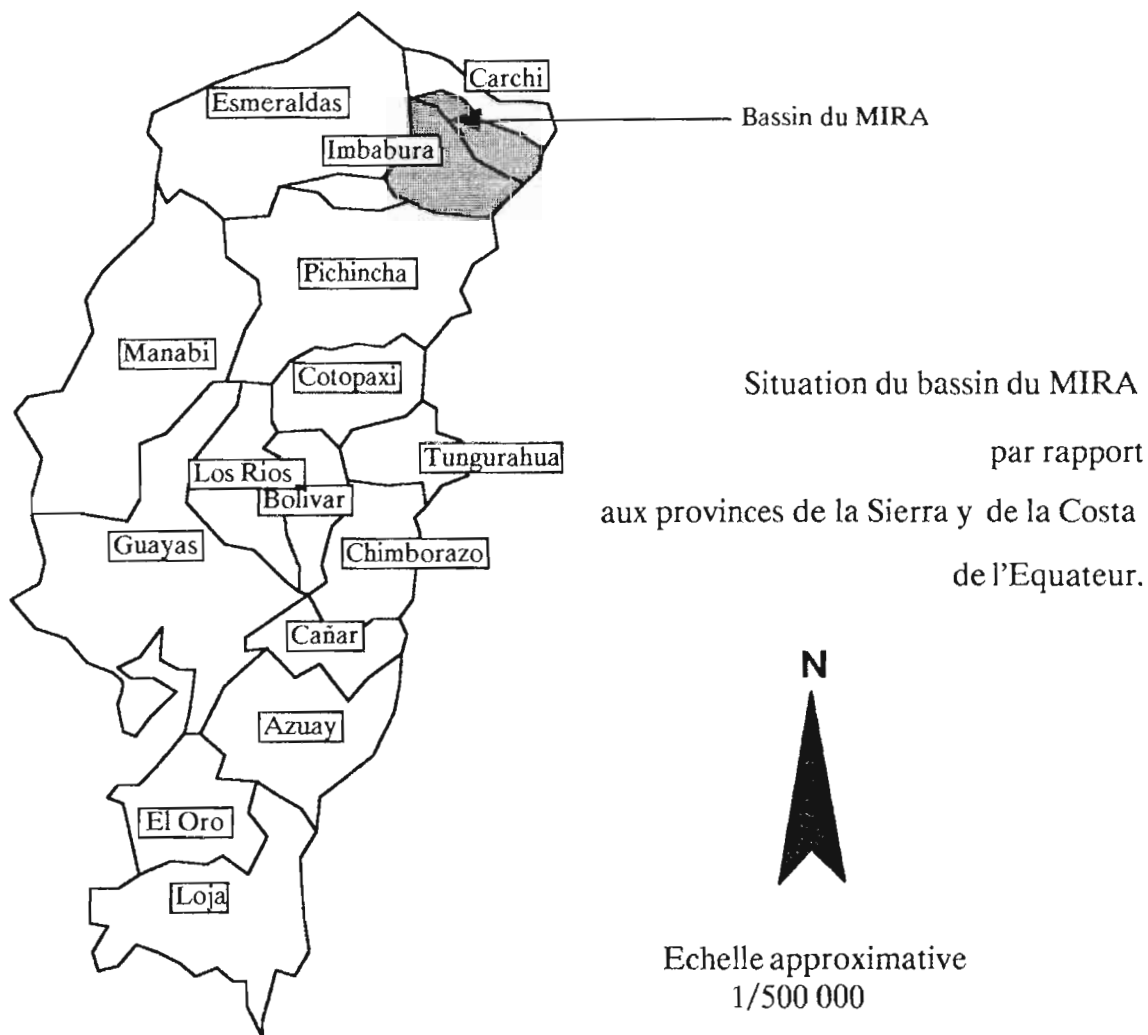
Les 5 premiers tomes regroupent des ZARI appartenant à des régions similaires, on ne s'étonnera donc pas de rencontrer des regroupements parfois étranges (ZARI 20 avec ZARI 1 et 2 dans le tome 1 par exemple).

Comme les ZARI 14 et 15 ne contiennent pas d'irrigation, elles ne sont donc pas décrites en détail et figurent seulement dans le résumé de bassin (partie finale du tome 6).

La pagination est structurée par ZARI, le premier chiffre correspond au numéro de la ZARI concernée (ou les 2 premiers quand le numéro de ZARI est supérieur à 9), les derniers chiffres indiquent le numéro de page à l'intérieur de chaque ZARI. Le tome 6 est paginé normalement.

SIGLES UTILISES

ORSTOM	Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération Instituto Francés de Investigación Científica y Técnica para el Desarrollo en Cooperación
INERHI	Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos Institut Equatorien des Ressources Hydrauliques
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage
PRONAREG	Dirección Nacional de Regionalización (del MAG) Direction Nationale de Régionalisation (du MAG)
EPN	Escuela Politécnica Nacional Ecole Polytechnique Nationale
INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología Institut National de Météorologie et d'Hydrologie
CIRAD	Centre International de Recherche Agronomique pour le Développement Centro Internacional de Investigación Agronómica para el Desarrollo
CEMAGREF	Centre National du Machinisme Agricole, du Génie Rural et des Eaux et Forêts Centro Nacional de Mecanización Agrícola, de Desarrollo Rural, de Aguas y Bosques



SOMMAIRE

	Pages
GLOSSAIRES	
Infraestructuras	i
Perímetros	vii
Resumen de ZARI	xv
Resumen de Cuenca	xxvii
PRESENTATION DES DONNEES	
Irrigation d'Etat	1
Infraestructures	3
Résumés par ZARI	15
ZARI 01 (Tumbabiro)	17
ZARI 02 (Urcuquí)	25
ZARI 03 (Imantag)	35
ZARI 04 (Cotacachi)	43
ZARI 05 (San José de Quichinche)	51
ZARI 06 (Otavalo)	61
ZARI 07 (San Pablo del Lago)	69
ZARI 08 (Atuntaqui)	77
ZARI 09 (Ibarra)	87
ZARI 10 (San Miguel de Yaguarcocha)	95
ZARI 11 (Ambuqui)	103
ZARI 12 (Pimampiro)	111
ZARI 13 (Monte Olivo)	119
ZARI 16 (San Gabriel)	127
ZARI 17 (Bolivar-El Angel)	135
ZARI 18 (Mira-San Isidro)	145
ZARI 19 (Concepción)	155
ZARI 20 (Pablo Arenas)	163
ZARI 99 (Riego Estatal)	173
Résumé du Bassin	177

GLOSSAIRE

INFRAESTRUCTURAS (INFRASTRUCTURES)

INFRASTRUCTURE D'IRRIGATION

Projet INERHI-ORSTOM

Logiciel LOCIE 1.0

Description d'un système d'irrigation et de son infrastructure hydraulique.

CUENCA DEL MIRA

Nom du bassin d'étude (en l'occurrence le bassin du MIRA).
Le couloir interandin est découpé en grands bassins hydrographiques fermés par une station hydrométrique de contrôle et contenant tous les systèmes d'irrigation. Ce découpage correspond à un espace régional.
Pour plus d'information, se référer au rapport série A, volume méthodologique.

ZARI 1 TUMBABIRO

Numéro et nom de la ZARI d'étude (en l'occurrence la ZARI N° 1 de TUMBABIRO).
Chaque bassin hydrographique est, à son tour, découpé en Zones d'Analyse et de Recommandations pour l'Irrigation (ZARI).
Elles contiennent toutes les prises d'eau, les canaux et les périmètres correspondants à une micro-région et sont séparées par des accidents topographiques importants qui empêchent le passage des canaux traditionnels. Du point de vue hydrologique, les ZARI correspondent à des zones de demande en eau.
Pour plus d'information, se référer au rapport série A, volume méthodologique.

SISTEMA DE RIEGO 02 EL CARMEN

Numéro du système d'irrigation décrit (en l'occurrence le système n° 2) et identification de son nom (deuxième ligne).
Un système d'irrigation correspond à un ensemble de prises d'eau et de périmètres reliés par une infrastructure de transport et de répartition.
Pour plus d'information, se référer au rapport série C1, volume méthodologique.

CODIGO : MI 01 02

Code complet de localisation du système d'irrigation décrit (en l'occurrence le système 02 de la ZARI 01 du bassin du Mira).

BOCATOMAS (PRISES D'EAU)

Description des prises d'eau appartenant au système d'irrigation étudié.

Código: 113	Code de localisation de la prise d'eau, comprenant le n° de la ZARI où elle se trouve et le n° de la prise d'eau à l'intérieur de la ZARI (prise d'eau n° 13 de la ZARI 1 dans l'exemple).
Cód. hydro	Code hydrologique linéaire à mémoire de la prise d'eau, qui permet de la localiser précisément sur le réseau hydrographique. Pour plus d'information, se référer au rapport série C1, volume méthodologique.
Sup. cuenca	Superficie du bassin versant correspondant à la prise d'eau (mesurée sur cartes topographiques au 1/50 000).
Pluvio/ETP cuenca	Valeurs moyennes annuelles de la pluviométrie et de l'EvapoTranspiration Potentielle (ETP) correspondant au bassin versant de la prise d'eau considérée. Ces valeurs sont calculées à partir de la régionalisation climatique correspondante (rapport série D3, volumes Mira, Guayllabamba, Pastaza,...).
Río/Qda/Vert	Nom de la rivière ou de la source à partir de laquelle l'eau est dérivée.
Altitud	Altitude de la prise d'eau.
Construcción ...	Facture de l'ouvrage de prise (moderne ou rustique).
Con/Sin aliviadero	Existence (con) ou non (sin) d'un ouvrage de régulation (déversoir latéral) en aval de la prise d'eau.
Con concesión/Sin concesión	Existence (con) ou non (sin) d'une concession légale attribuée par l'INERHI.
Q concedido	Débit concédé par l'INERHI dans le cas où une concession a été attribuée (dans le cas contraire, le débit donné est nul).
Q riego concedido	Débit concédé par l'INERHI pour l'irrigation, dans le cas où une concession a été attribuée pour plusieurs usages (abreuvoirs, usage domestique).
Q medido	Débit réel mesuré au niveau de la prise d'eau.

INFRAESTRUCTURA (INFRASTRUCTURE)

Description des canaux unitaires qui appartiennent au système.

Etant donné la complexité de certains systèmes, l'infrastructure est codifiée en canaux unitaires (ou segments) reliés entre eux par des nœuds d'union NU (confluence de 2 canaux unitaires), de division ND (caisses de répartition proportionnelle ou autre), ou mixtes NM (confluence et répartition au même endroit).

Chaque canal est codifié selon le rôle qu'il joue, AP pour les canaux qui apportent de l'eau au système à partir d'une prise, RD pour ceux qui distribuent complètement leur débit aux périmètres, CA pour les canaux intermédiaires qui assurent le transport et les liaisons entre prises et périmètres.

Dans le cas d'un système simple (1 prise, 1 canal, 1 périmètre), le canal est codifié en AC (acécquia).

Cette codification très structurée est indispensable pour décrire et caractériser précisément l'ensemble des systèmes rencontrés, quelle que soit leur complexité. En outre, elle facilite le stockage sur banque de données, met bien en évidence les interdépendances entre prises et périmètres et permet le dessin automatique des systèmes.

Pour plus d'information, se référer au rapport série C1, volume méthodologique.

INFRAESTRUCTURA SENCILLA (INFRASTRUCTURE SIMPLE)

La description des canaux unitaires se présentent sous la forme suivante:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Canal AC BC0102 (Rústico) -> PF0103 Longitud : 2.6 km llevando 25 l/s (caudal medido) el 100% del tiempo.								
Canal rústico con mantenimiento deficiente con un acueducto								
		10	11	12	13			

Le canal décrit est de type AC (1) et concerne donc un système simple. Son origine est la prise d'eau de code BC0102 (2) qui est de construction rustique (3) et sa destination est le périmètre de code PF0103 (4). Sa longueur (5) est de 2,6 kilomètres (6), et il transporte un débit de 25 litres par seconde (7) mesurés (8), en permanence (9), c'est à dire 100 % du temps.

Il est de facture rustique (10), son entretien (11) est déficient (12), et il contient un petit ouvrage d'art pour passer une rivière (13).

Dans le cas d'un système simple, la description de la prise d'eau et celle du canal sont incluses dans le même cadre général "BOCATOMA Y INFRAESTRUCTURA" avec 2 sous-cadres.

INFRAESTRUCTURA COMPLEJA (INFRASTRUCTURE COMPLEXE)

Dans le cas des systèmes complexes, la description de l'infrastructure occupe un cadre à part, similaire à la description précédente pour ce qui concerne les canaux (CANALES), mais dans lequel vient s'ajouter une section de résumé (RESUMEN) qui se présente de la manière suivante:

4 Nudos	Modernos= 4 Rústicos= 0 Desconocidos= 0	5 Canales	
			Rústico 1: L. tot= 5.2 km, llevando un Q medio de 26 l/s Rústico 2: L. tot= 1.7 km, llevando un Q medio de 21 l/s Rústico 3: ausente Moderno: ausente Desconoc.: ausente
Longitud total de transporte: 6.9 km			Q medido total: 26 l/s

Le premier paragraphe résume le nombre et les caractéristiques de construction des partiteurs du système; construction moderne (Modernos), rustique (Rústicos) ou inconnue (Desconocidos). Dans l'exemple précédent, il existe 4 partiteurs (4 Nudos), tous de construction moderne.

Le second paragraphe regroupe les canaux en 5 catégories:

- les canaux en terre mal construits ou mal entretenus (Rústico 1),
- les canaux construits ou entretenus correctement (Rústico 2),
- les canaux bien construits et bien entretenus (Rústico 3),
- les canaux en béton (Moderno),
- ceux dont la construction et l'entretien sont inconnus (Desconoc.).

Cette information est importante pour repérer les infrastructures déficientes (pertes, éboulements) et provient des visites de terrain ou de l'analyse de la documentation existante (agences de l'INERHI). Dans chaque catégorie, le débit moyen transporté est calculé au prorata des longueurs de transport.

Dans l'exemple précédent, le système d'irrigation contient 5,2 kms de canaux en terre mal entretenus transportant un débit moyen de 26 l/s et 1,7 kms de canaux en terre correctement entretenus transportant un débit moyen de 21 l/s.

Le résumé se termine par l'indication de la longueur totale de transport (Longitud total de transporte) égale ici à 6,9 kms et du débit total capté par toutes les prises du système (Q medido). Dans l'exemple précédent, il est égal à 26 l/s.

PERIMETROS REGADOS (PERIMETRES DESSERVIS)

Résumé des caractéristiques concernant les périmètres desservis par le système décrit.

Codigo: 107	Code d'un périmètre desservi par le système étudié (périmètre 7 de la ZARI 1 dans l'exemple).
Altitud maxi	Altitude du point le plus haut du périmètre.
Nombre	Nom du périmètre desservi.
Reservorios	Nombre de réservoirs de stockage construits à l'intérieur du périmètre (donnée d'enquête).
Superficie regada	Superficie effectivement irriguée à l'intérieur des limites du périmètre (donnée d'enquête).
Beneficiarios	Nombre d'usagers qui bénéficient de l'irrigation à l'intérieur du périmètre (donnée d'enquête).

CARACTERISTICAS GLOBALES (CARACTERISTIQUES GLOBALES)

Données globales du système. Présentation différente selon que le système étudié est simple ou complexe.

SYSTEME SIMPLE

Diferencia bocatoma-perímetro	Différence d'altitude entre la prise d'eau et la partie la plus haute du périmètre desservi.
--------------------------------------	--

Longitud de acequia/Superficie regada	Rapport de la longueur du canal sur la superficie irriguée du périmètre desservi.
Q concedido/longitud de acequia	Rapport du débit concédé sur la longueur du canal.
Pendiente de la acequia	Pente du canal de transport.
N° de Beneficiarios/longitud de acequia	Rapport du nombre d'usagers servis par le système sur la longueur du canal (indicateur de la force de travail disponible pour l'entretien du réseau).
Q medido/Q concedido	Rapport du débit mesuré sur le débit concédé.

SYSTEME COMPLEXE

Dans ce cas, le cadre principal se divise en deux; la première partie indique la différence d'altitude entre chaque prise d'eau et le périmètre le plus élevé appartenant au système.

BOCATOMA 227

Diferencia de altitud con el perimetro el mas alto : 180 m

Dans la seconde partie, on retrouve la plupart des valeurs précédentes.

Long./Superficie	Rapport de la longueur totale des canaux sur la superficie totale irriguée par le système.
Q concedido/longitud	Rapport du débit total concédé sur la longueur totale de canaux.
Beneficiar/Longitud	Rapport du nombre total d'usagers servis par le système sur la longueur totale des canaux (indicateur de la force de travail disponible pour l'entretien du réseau).
Q medido/Q concedido	Rapport du débit total mesuré sur le débit total concédé.
Pendiente	Pente moyenne des canaux (voir le rapport série C1, volume méthodologique, pour plus de détails sur ce calcul).
Indice de complejidad	Série de quatre chiffres qui synthétisent la complexité du système étudié (nombre de prises d'eau, nombre de canaux unitaires, nombre de noeuds, nombre de périmètres).

COMMENTAIRES

Les remarques provenant des visites et des enquêtes de terrain, ainsi que les annotations provenant de la documentation analysée sont notées lorsqu'elles présentent un intérêt pour la compréhension des caractéristiques du système.

GRAPHIQUE

Représentation graphique du système, avec ses principales caractéristiques, selon la codification proposée.

GLOSSAIRE

PERIMETROS (PERIMETRES)

PERIMETRES D'IRRIGATION

Projet INERHI-ORSTOM

Logiciel LOCIE 1.0

Description détaillée d'un périmètre d'irrigation.

CUENCA DEL MIRA

Nom du bassin d'étude (en l'occurrence le bassin du MIRA).
Le couloir interandin est découpé en grands bassins hydrographiques fermés par une station hydrométrique de contrôle et contenant tous les systèmes d'irrigation. Ce découpage correspond à un espace régional.
Pour plus d'information, se référer au rapport série A, volume méthodologique.

ZARI 1 TUMBABIRO

Numéro et nom de la ZARI d'étude (en l'occurrence la ZARI N°1 de TUMBABIRO).
Chaque bassin hydrographique est, à son tour, découpé en Zones d'Analyse et Recommandations pour l'Irrigation (ZARI). Elles contiennent toutes les prises d'eau, les canaux et les périmètres correspondants à une micro-région et sont séparées par des accidents topographiques importants qui empêchent le passage des canaux traditionnels. Du point de vue hydrologique, les ZARI correspondent à des zones de demande en eau.
Pour plus d'information, se référer au rapport série A, volume méthodologique.

CANTON DE URCUQUI PARROQUIA URCUQUI

Noms du canton et de la paroisse dont dépend administrativement le périmètre considéré (dans l'exemple, Urcuqui est à la fois paroisse et canton).

PERIMETRO 13 EL CASTIGO

Numéro du périmètre d'irrigation décrit (en l'occurrence le périmètre n° 13) et identification de son nom (deuxième ligne).
Un périmètre d'irrigation est repéré et délimité d'abord par photo-interprétation (teintes de gris et arrangement des parcelles). Les limites sont ensuite précisées par des visites et enquêtes de terrain et par les informations que l'on rencontre dans la documentation des agences de l'INERHI.
La superficie ainsi délimitée est appelée "périmètre équipé". Elle n'est pas toujours complètement irriguée, soit à cause de l'existence d'endroits non propices (site urbain, pente forte localisée,...), soit par manque d'eau, soit encore parce que certains agriculteurs n'ont pas le droit à l'eau.
Les périmètres équipés sont repérés sur cartes au 1/50 000.
Pour plus d'information, se référer au rapport série C1, volume méthodologique.

CODIGO : MI 01 13

Code complet de localisation du périmètre d'irrigation décrit (en l'occurrence le périmètre 13 de la ZARI 01 du bassin du MIRA).

DESCRIPCION GENERAL (DESCRIPTION GENERALE)

Caractéristiques géographiques, climatiques et sociales.

- GEOGRAFIA (GEOGRAPHIE) -

Altitud maxi	Altitude du point le plus haut du périmètre.
Altitud media	Altitude moyenne du périmètre.
Altitud mini	Altitude du point le plus bas du périmètre.
Piso bioclimático	Etage bioclimatique : froid (frío) pour une altitude supérieure à 2700 m, tempéré (templado) pour les altitudes comprises entre 2300 m et 2700 m, subtropical (caliente) pour des altitudes inférieures à 2300m.
Superficie equipada	Superficie totale du périmètre susceptible d'être irriguée par l'infrastructure existante. Pour plus d'information, se référer au rapport série C1, volume méthodologique.
Superficie potencial interna	Superficie potentiellement irrigable (comparaison entre la superficie équipée et l'aptitude du sol). Pour plus d'information, se référer au rapport série F2, volume méthodologique.
Superficie regada	Superficie réellement irriguée à l'intérieur du périmètre équipé (donnée d'enquête).
Extensión interna	Possibilité d'augmenter les terrains irrigués à l'intérieur de la superficie équipée. Trois réponses sont proposées : Extensible (extension possible, le chiffre entre parenthèses donne le nombre d'hectares qui pourraient être irrigués en plus), Espacio ajustado (les superficies irriguée et potentielle interne sont similaires et les possibilités d'extension sont nulles ou à peu près), Espacio saturado (la superficie irriguée dépasse largement la superficie potentielle, on irrigue donc sur des terrains inappropriés).
Tipo de fuentes	Type des apports en eau. Trois modalités sont possibles : Riego estatal (tous les apports proviennent de systèmes d'état), Riego particular (le périmètre est irrigué seulement à partir de systèmes privés), Riego mixto (les apports d'eau proviennent à la fois de systèmes d'état et de systèmes privés).

INFRAESTRUCTURA DE DISTRIBUCION (INFRASTRUCTURE DE DISTRIBUTION)

Il n'est pas possible de visualiser les réseaux de distribution internes dans tous les périmètres. Quelques essais seulement ont été réalisés dans des périmètres pilotes, à partir desquels les caractéristiques principales de ces réseaux (longueur, pente) sont estimées en tenant compte des paramètres de forme des périmètres et du parcellaire.

Pour plus d'information se référer au rapport série C1, volume méthodologique.

Longitud	Longueur estimée du réseau de distribution.
Pendiente	Estimation de la pente moyenne du réseau de distribution.

- CLIMATOLOGIA (CLIMATOLOGIE) -

Les données présentées dans cette partie du cadre proviennent des études de régionalisation climatique réalisées sur l'ensemble des bassins hydrographiques (rapports série D3, volumes Mira, Guayllabamba, Pastaza,...).

Pluviometría anual	Pluviométrie moyenne annuelle du périmètre.
Vector de pluviometría	Vecteur pluviométrique permettant de générer une série chronologique de pluies mensuelles au niveau du périmètre d'étude.
ETP	EvapoTranspiration Potentielle moyenne annuelle au niveau du périmètre considéré.
Vector ETP	Vecteur d'EvapoTranspiration Potentielle permettant de générer une série chronologique de valeurs mensuelles d'ETP au niveau du périmètre.

- ASPECTOS SOCIALES (ASPECTS SOCIAUX) -

Les données présentées dans cette partie ont été obtenues par enquêtes systématiques.

Beneficiarios	Nombre d'utilisateurs qui bénéficient de l'irrigation (donnée d'enquête).
Junta de agua	Existence ou non d'une organisation paysanne légale (junte de l'eau) qui gère le système d'irrigation.
Conflictos	Existence ou non de conflits dans la gestion du système irrigué. Quand des conflits existent, leur nature est indiquée.
Cultivos en secano	Présence ou non de cultures sans irrigation au sein du périmètre.
Demanda interna	Existence ou non de besoins en eau supplémentaires à l'intérieur du périmètre.
Demanda externa	Existence ou non de besoins en eau à proximité du périmètre.

USO GENERAL DEL AGUA (UTILISATION GENERALE DE L'EAU)

Description des systèmes qui alimentent en eau le périmètre. Calcul des débits fictifs continus.

Caudal concedido total	Débit total concédé par l'INERHI pour le périmètre, à travers tous les apports.
Caudal medido total	Débit total réellement apporté par tous les systèmes qui l'alimentent.

- LAS FUENTES (LES SOURCES D'ALIMENTATION) -

Sistema 203	Code du système qui alimente le périmètre en eau (en l'occurrence, le système 03 de la ZARI 02).
Canal RD05	Code du canal unitaire d'apport en eau (en l'occurrence le canal de distribution n° 5 du système précédent).
No de concesión	Numéro de la concession attribuée par l'INERHI à cet apport, dans le cas où la concession existe.
Año	Année au cours de laquelle la concession a été attribuée ou renouvelée (une concession est valable 10 ans).
Modulo	Débit d'irrigation concédé par l'INERHI, dans le cas où la concession existe.
Ritmo 6,0 días/7	Fréquence durant laquelle l'eau du système d'apport est attribuée au périmètre (en l'occurrence 6 jours sur 7), dans le cas où la concession existe.

- DOTACIONES (DEBITS FICTIFS CONTINUS) -

Q concedido/Superficie regada	Rapport du débit total concédé sur la superficie réellement irriguée.
Q concedido/Superficie equipada	Rapport du débit total concédé sur la superficie équipée.
Q medido/superficie regada	Rapport du débit total mesuré sur la superficie réellement irriguée.
Q concedido/Superficie equipada	Rapport du débit total mesuré sur la superficie équipée.

SISTEMAS DE PRODUCCION (SYSTEMES DE PRODUCTION)

Description des différentes unités de production présentes dans le périmètre : exploitations étendues (haciendas), moyennes (fincas) ou petites (minifundios).

- UNIDAD (UNITE DE PRODUCTION) -

Caractéristiques propres de l'unité de production considérée.

Tipo	Type de l'unité de production (Hacienda, Finca ou Minifundio).
Tenencia	Tenure de la terre (directe, indirecte ou par "majordome").
Superficie ocupada	Superficie occupée par l'unité de production à l'intérieur du périmètre.
No de beneficiarios	Nombre d'usagers dans l'unité de production.
Tamaño medio parcela	Taille moyenne des parcelles de l'unité de production.

- AGRICULTURA (AGRICULTURE) -

Données concernant l'agriculture dans l'unité de production considérée.

Tipo	Mode de travail de la terre (manuel, animal, mécanisé ou mixte).
Uso PRONAREG	Code d'utilisation du sol d'après les inventaires publiés par le programme PRONAREG (Ministère de l'Agriculture et ORSTOM). Les lettres correspondent aux codes des cultures (AL=luzerne, BO=bois, CA=canne à sucre, FR=haricot, MA=maïs, MF=association maïs-haricot, PN=prairies naturelles, ...). Les chiffres indiquent le pourcentage de superficie occupé par la culture (CA80MF20 correspond à 80% de canne à sucre et 20% de maïs-haricot). Pour plus d'information, se référer au rapport série C1, volume méthodologique, ou aux publications de PRONAREG.
Uso encuestas	Code d'utilisation du sol d'après enquêtes. La codification est la même que précédemment. Donnée plus actualisée que la précédente mais moins précise (pourcentages).
Uso actual	Utilisation actuelle du sol, établie d'après les deux utilisations du sol décrites précédemment et l'évolution observée.
Tipo de patrón	Système de production codifié, correspondant à l'usage du sol observé. Pour plus d'information, se référer au rapport série E1, volume méthodologique.

- SUELO (SOLS) -

Description des sols occupés par l'unité de production décrite.

Tipo	Type de sol d'après les inventaires publiés par le programme PRONAREG (Ministère de l'Agriculture et ORSTOM). Pour plus d'information, se référer au rapport série F1, volume méthodologique, ou aux publications de PRONAREG.
Clase de pendiente	Pente du sol codifiée en 6 classes d'après les inventaires publiés par le programme PRONAREG (Ministère de l'Agriculture et ORSTOM). Pour plus d'information, se référer au rapport série F1, volume méthodologique, ou aux publications de PRONAREG.
Profundidad	Profondeur moyenne du sol.
RU	Réserve utile (RU) moyenne du sol.
Clase de aptitud	Pourcentage de la superficie équipée qui est apte à l'irrigation. Pour plus d'information, se référer au rapport série F2, volume méthodologique.

- DISTRIBUCION (DISTRIBUTION) -

Mode de distribution de l'eau dans l'unité de production.

No de reservorios	Nombre de réservoirs de stockage existants.
Riego de noche	Existence ou non d'irrigation de nuit.
Turno de agua	Existence ou non d'un tour d'eau.
Modo de distribución	Sens de la distribution de l'eau (ascendant, descendant, sans ordre) dans le cas d'existence d'un tour d'eau.
Horarios fijos	Existence ou non d'horaires d'irrigation fixes.

- APLICACION (APPLICATION) -

Mode d'irrigation à la parcelle dans l'unité de production considérée.

Modulo de aplicación	Module d'irrigation disponible à l'entrée de la parcelle. Cette donnée est très souvent inexistante et les rares chiffres obtenus ne reflètent pas toujours la réalité.
Tecnica de riego	Technique d'irrigation utilisée (à la raie, par aspersion,...).
Longitud de los surcos	Dans le cas de l'irrigation à la raie, longueur moyenne des raies.
Tiempo de regadío	Temps moyen d'irrigation par hectare.
Frecuencia :	Fréquence moyenne d'irrigation.

- SINTESIS DE RIEGO (SYNTHESE DES DONNEES) -

Données calculées sur l'irrigation dans l'unité de production considérée.

Est. dosis en el peri.	Estimation de la dose moyenne apportée dans le périmètre durant chaque tour d'eau (débit fictif continu x durée du tour d'eau exprimé en secondes).
Est. dosis en la parcela	Estimation de la dose moyenne apportée par chaque irrigation aux parcelles (produit du temps d'irrigation par hectare exprimé en secondes et du module d'entrée à la parcelle). La comparaison entre cette donnée et la précédente donne une estimation de l'efficience de distribution. Donnée très souvent inexistante ou très approximative, quand elle existe, par manque de précision sur le module d'entrée.
Aporte diario	Apport moyen journalier d'eau à une parcelle (rapport de la dose moyenne à la parcelle sur la fréquence d'irrigation). Mêmes remarques que précédemment.
Rel. con la RU	Comparaison entre la dose apportée par irrigation et la réserve utile du sol (RU). Mêmes remarques que précédemment.
Est. califi. riego	Estimation de la qualité des irrigations en fonction de la comparaison dose apportée par chaque irrigation - réserve utile du sol : excessive (E), normale (N), insuffisante (D).

Lorsque le périmètre contient plusieurs unités de production, chacune d'entre elles est décrite de la même manière, mais l'estimation de la dose dans le périmètre (Est. dosis en el peri.) est remplacée par le pourcentage de superficie occupé par l'unité de production considérée.

COMMENTAIRES

Les remarques provenant des visites et des enquêtes de terrain, ainsi que les commentaires tirés de l'étude sur l'aptitude des sols à l'irrigation sont notés lorsqu'ils présentent un intérêt pour la compréhension des caractéristiques du périmètre et de ses facteurs limitants principaux.

GLOSSAIRE

RESUMEN DE ZARI (RESUME DE ZARI)

RESUME PAR ZARI DES INVENTAIRES D'IRRIGATION

Projet INERHI-ORSTOM

Logiciel LOCIE 1.0

Caractéristiques générales, Description des systèmes, indicateurs de fonctionnement.

CUENCA DEL MIRA

Nom du bassin d'étude (en l'occurrence le bassin du MIRA).
Le couloir interandin est découpé en grands bassins hydrographiques fermés par une station hydrométrique de contrôle et contenant tous les systèmes d'irrigation. Ce découpage correspond à un espace régional.
Pour plus d'information, se référer au rapport série A, volume méthodologique.

ZARI 1 TUMBABIRO

Numéro et nom de la ZARI d'étude (en l'occurrence la ZARI N°1 de TUMBABIRO).
Chaque bassin hydrographique est, à son tour, découpé en Zones d'Analyse et Recommandations pour l'Irrigation (ZARI). Elles contiennent toutes les prises d'eau, les canaux et les périmètres correspondants à une micro-région et sont séparées par des accidents topographiques importants qui empêchent le passage des canaux traditionnels. Du point de vue hydrologique, les ZARI correspondent à des zones de demande en eau.
Pour plus d'information, se référer au rapport série A, volume méthodologique.

PARROQUIAS INTERESADAS

Nom des paroisses qui sont comprises entièrement ou partiellement dans la ZARI et indication du canton dont elles dépendent.

GRAPHIQUES

RESUMEN DE LAS SUPERFICIES

Un premier graphique représente les différentes superficies de la ZARI: totale (Total), en dessous de 3600 m (Bajo 3600 m), agricole (Agrícola), équipée (Equipada), partie potentiellement irrigable à l'intérieur de la superficie équipée (Pot. int.), réellement irriguée (Regada), supplémentaire qui pourrait être irriguée à l'intérieur des périmètres équipés (Ext. pot. int.).

Un deuxième graphique représente les 4 dernières superficies, réparties selon le type d'irrigation : irrigation privée (Riego particular), desservie à la fois par des réseaux privés et des réseaux d'état (Riego mixto), ou seulement par des réseaux d'état (Riego estatal).

Toutes les superficies sont exprimées en hectares.

1 - CARACTERISTIQUES GÉNÉRALES	
BASSIN DU MIRA	ZARI DE TUMBABIRO

Données générales de la ZARI en valeurs absolues et pourcentages (entre parenthèses).

1. Superficie total	Superficie totale de la ZARI.
2. Superficie bajo 3600 m	Superficie située en-dessous de 3600 mètres d'altitude.
3. Superficie agricola	Superficie agricole totale d'après les inventaires d'usage du sol publiés par le programme PRONAREG (Ministère de l'Agriculture et ORSTOM). Pour plus d'information, se référer au rapport série C1, volume méthodologique, ou aux publications de PRONAREG.
4. Superficie equipada	Superficie équipée totale de la ZARI.
5. Superficie potencial interna	Superficie potentielle interne, c'est à dire la partie des périmètres équipés apte à l'irrigation. Pour plus d'information, se référer au rapport série F2, volume méthodologique.
6. Superficie regada	Superficie réellement irriguée totale (données d'enquêtes).
7. Extension potencial interna	Nombre d'hectares additionnels pouvant être irrigués à l'intérieur des périmètres équipés.
8. Riego particular en ...	Superficies 4-5-6-7 irriguées seulement par les réseaux privés.
9. Riego mixto en ...	Superficies 4-5-6-7 irriguées à la fois par les réseaux privés et par les réseaux d'état.
10. Riego estatal en ...	Superficies 4-5-6-7 irriguées seulement par les réseaux d'état.
11. Poblacion 1982	Population totale de la ZARI d'après le recensement de 1982.
12. Pobl. vinculada al riego	Estimation de la population liée directement ou indirectement à l'irrigation (calcul d'après enquêtes, selon le nombre de familles vivant sur une unité de production, le nombre de personnes par famille, ...).
13. Poblacion urbana	Population vivant d'une activité non-agricole, à l'intérieur d'une agglomération classée urbaine (d'après le recensement de 1982).
14. Densidad de población (sup. agricola)	Densité de population agricole (rapport des données n° 11-n° 13/n° 3)
15. Densidad de población (sup. regada)	Densité de la population liée à l'irrigation (rapport des données n° 12/n° 6).

2 - DESCRIPTION DES SYSTEMES

BASSIN DU MIRA

ZARI DE TUMBABIRO

Cette deuxième partie propose 3 cadres de présentation des systèmes d'irrigation: les interconnexions, l'infrastructure et les périmètres.

CONEXIONES ENTRE BOCATOMAS, CANALES Y PERIMETROS (CONNEXIONS ENTRE PRISES D'EAU, CANAUX ET PERIMETRES)

Présentation par système (1 ligne par système).

BOCATOMAS	Code(s) de la (des) prise(s) d'eau alimentant le système considéré (n° de ZARI et n° de la prise d'eau).
No NOMBRE	Code (n° de ZARI et n° du système) et nom du système d'irrigation considéré.
PERIMETROS	Code(s) du(des) périmètre(s) desservi(s) par le système considéré.

Exemple

0103 0103 LA BANDA 0102-0108-0109

Le système n° 3 de la ZARI 1 est alimenté par la prise d'eau n° 3 de la ZARI 1 et alimente les périmètres n° 2, 8 et 9 de la même ZARI.

CAPTACION Y TRANSPORTE DEL AGUA (DERIVATION ET TRANSPORT DE L'EAU)

Description détaillée des systèmes d'irrigation de la ZARI (1 ligne par système).

SISTEMA N° NOMBRE	Code complet (n° de ZARI et n° de système) et nom du système d'irrigation considéré.
Número de bocatomas	Nombre de prises d'eau qui alimentent ce système.
Caudal concedido	Débit total concédé au système par l'INERHI (en l/s).
Caudal medido	Débit total réellement dérivé par ce système (en l/s).
Número de ramales	Nombre de canaux unitaires composant le système.

Longitud de canales	Longueur totale des canaux de transport du système (en km).
Número de perímetros	Nombre de périmètres desservis par ce système.
SUPERFICIES SERVIDAS (Dotaciones en l/s/ha)	Superficies (en ha) desservies par le système. (Dotations correspondantes affichées entre parenthèses si les périmètres desservis par le système ne reçoivent de l'eau que de celui-ci).
Equipadas (Q. conc.)	Périmètres équipés desservis (dotations calculées par: débit concédé/superficie équipée).
Regadas (Q. mcd.)	Superficies irriguées desservies (dotations calculées par: débit mesuré/superficie irriguée).

Exemple

106 CHACHIMBIRO 1 23 23 1 1,8 1 62 (0,37) 46 (0,50)

Le système n° 6 CHACHIMBIRO de la ZARI 1 prend, à partir d'une seule prise, un débit de 23 l/s (égal à sa concession). C'est un système simple de 1,8 kms qui alimente un seul périmètre de 62 has équipés (dotation théorique de 0,37 l/s) dont seulement 46 has sont irrigués (dotation réelle de 0,50 l/s).

REPARTICION DEL AGUA (REPARTITION DE L'EAU)

Les périmètres et leurs dotations.

PERIMETRO N°	NOMBRE	Code complet (n° de ZARI et n° de périmètre) et nom du périmètre considéré.
PISO		Etage bioclimatique de ce périmètre.
Numero de fuentes		Nombre d'apports en eau que reçoit ce périmètre.
Numero de sistemas		Nombre de systèmes qui alimentent le périmètre (parfois différent du précédent car un système peut desservir un périmètre par plusieurs canaux unitaires).
DOTACIONES PREVISTAS		Dotations théoriques.
Equipada (has)		Superficie équipée du périmètre.
Q. conc. (l/s)		Débit total concédé au périmètre.
Dotación (l/s/ha)		Dotation concédée (rapport des 2 valeurs précédentes).

DOTACIONES REALES	Résume les dotations effectivement observées lors des enquêtes et mesures.
Regada (has)	Superficie irriguée dans le périmètre.
Q. med. (l/s)	Débit total mesuré à l'entrée du périmètre.
Dotación (l/s/ha)	Dotation réelle (rapport des 2 valeurs précédentes).

Exemple

108 LA BANDA ORIENTAL Caliente 1 1 292 33 0,11 40 30 0,75

Le périmètre n°8 LA BANDA ORIENTAL est situé dans la ZARI 1 de Tumbabiro. Il est alimenté en eau par un canal d'un seul système. Il possède une concession de 33l/s pour une superficie équipée de 292 has, soit une dotation théorique très basse de 0,11 l/s/ha. En réalité, le système apporte seulement 30 l/s pour irriguer 40 has, ce qui donne une dotation plus réaliste de 0,75 l/s/ha. Ce périmètre est très densément peuplé, il possède donc une superficie irrigable beaucoup plus faible. En plus, beaucoup de gens n'ont pas de droits d'eau sur le système d'apport et irriguent leur jardin avec l'eau potable.

GRAPHIQUES

Resumen de las bocatomas Classification du nombre de prises d'eau total (Total), qui ont une concession (Con concesión), qui sont de construction moderne (Modernas) et qui possèdent un ouvrage de régulation en aval (Con aliviadero). Les différentes trames différencient les prises selon le débit qu'elles dérivent ($0 \leq Q < 10$ l/s, $10 \leq Q < 25$ l/s, $25 \leq Q < 40$ l/s, $40 \leq Q < 100$ l/s, $100 \leq Q$ l/s).

Resumen de los canales Longueur des canaux (graphique de gauche) et débits transportés (graphique de droite) en fonction du type de construction et du degré d'entretien des canaux différenciés par les trames.

3 - INDICATEURS DE FONCTIONNEMENT

BASSIN DU MIRA

ZARI DE TUMBABIRO

Aspects techniques, utilisations de l'eau et du sol et types d'agriculture par étage bioclimatique.

ASPECTOS TECNICOS (ASPECTS TECHNIQUES)

Caractéristiques principales des prises d'eau et de l'infrastructure de transport.

BOCATOMAS (PRISES D'EAU)

Con concesión : 11/12 (92%)	Les 2 premiers nombres correspondent au nombre de prises avec concession sur le nombre total de prises. Le pourcentage correspondant est indiqué entre parenthèses.
Modernas : 0/12 (0%)	Les 2 premiers nombres correspondent au nombre de prises de construction moderne sur le nombre total de prises d'eau. Le pourcentage correspondant est indiqué entre parenthèses.
Con aliviador : 1/12 (8%)	Les 2 premiers nombres correspondent au nombre de prises disposant d'un ouvrage de régulation en aval sur le nombre total de prises d'eau. Le pourcentage correspondant est indiqué entre parenthèses.
Caudal total concedido (QTC)	Débit total concédé par l'INERHI aux systèmes de cette ZARI (irrigation, abreuvoirs, eau potable).
Q riego conc. (QRC)	Débit total concédé par l'INERHI seulement pour l'irrigation aux systèmes de cette ZARI (valeur absolue et pourcentage du débit total concédé).
Q total med. (QTM) :	Débit total dérivé par les systèmes de cette ZARI (valeur absolue et pourcentage du débit total concédé).

Cadre de classification des prises, en fonction des débits qu'elles prennent réellement.

Clase de caudal	Classes de débits ($0 \leq Q < 10$ l/s, $10 \leq Q < 25$ l/s, $25 \leq Q < 40$ l/s, $40 \leq Q < 100$ l/s, $100 \leq Q$ l/s).
N° de bocatomas	Nombre de prises d'eau de tous types.
Con concesión	Nombre de prises d'eau détenant une concession de l'INERHI.
Sin concesión	Nombre de prises d'eau sans concession de l'INERHI.
Modernas	Nombre de prises d'eau de construction moderne.

Rústicas	Nombre de prises d'eau de construction rustique.
Con aliviador	Nombre de prises d'eau avec un ouvrage de régulation en aval.
Sin aliviador	Nombre de prises d'eau sans ouvrage de régulation en aval.

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (INFRASTRUCTURE DE TRANSPORT)

Sistemas internos complejos : 2/12 (17%)	Les 2 premiers nombres correspondent au nombre de systèmes complexes (plus d'un canal unitaire) entièrement situés dans les limites de la ZARI sur le nombre total de systèmes de la ZARI. Le pourcentage correspondant est indiqué entre parenthèses.
Sistemas internos saliendo de la ZARI : 0/12 (0%)	Les 2 premiers nombres correspondent au nombre de systèmes dont un canal unitaire au moins sort des limites de la ZARI pour irriguer un périmètre extérieur sur le nombre total de systèmes de la ZARI. Le pourcentage correspondant est indiqué entre parenthèses.
Sistemas externos entrando en la ZARI : 3/12 (25%)	Nombre et catégorie (privé ou d'état) des systèmes extérieurs à la ZARI qui viennent irriguer au moins un périmètre de la ZARI.
Q captado/Long. trans.	Rapport du débit total capté par les systèmes de la ZARI sur la longueur totale des canaux correspondants.
Long. de trans./area regada	Rapport de la longueur totale de transport des systèmes de la ZARI sur la superficie irriguée interne de la ZARI.
Benef./Long. de trans.	Rapport du nombre d'utilisateurs des périmètres de la ZARI sur la longueur totale de transport des systèmes de la ZARI.
Pendiente media :	Pente moyenne des canaux unitaires de transport.

Cadre de classification des canaux unitaires par type de construction et d'entretien.

Tipo de cauce	Construction et entretien des canaux : Moderno (en béton), Rústico1 (en terre et mal entretenus), Rústico2 (en terre et correctement entretenus), Rústico3 (en terre et très bien entretenus).
Long. ramales (km)	Longueur de canaux par catégorie.
Q transportado (l/s)	Débit moyen transporté par chaque catégorie.
Número de partidores (sistemas complejos)	Nombre de partiteurs (pour les systèmes complexes).
Partidores proporcionales	Nombre de partiteurs proportionnels.
Ovalos	Nombre de partiteurs non proportionnels (ajutage).
De tipo desconocido	Nombre de partiteurs de type inconnu.
De calidad moderna	Nombre de partiteurs de construction moderne (en béton).

De calidad rústica	Nombre de partiteurs en terre.
De calidad desconocida	Nombre de partiteurs de construction inconnue.
Obras especiales	Ouvrages hydrauliques de bonne facture rencontrés sur les canaux de la ZARI.
Túneles	Nombre de tunnels.
Reservorios	Nombre de réservoirs.
Sifones	Nombre de siphons.
Vertederos	Nombre de déversoirs latéraux.
Acueductos	Nombre d'aqueducs.
Desarenadores	Nombre de désensableurs.
Número de obras / longitud de transporte	Rapport du nombre d'ouvrages hydrauliques rencontrés sur la longueur totale des canaux de la ZARI.

UTILIZACION DEL AGUA POR PISO BIOCLIMATICO (UTILISATION DE L'EAU PAR ETAGE BIOCLIMATIQUE)
--

*Classification des données concernant les périmètres selon les 3 étages climatiques; froid (FRIO), tempéré (TEMPLADO), subtropical (CALIENTE).
Les sommes ou moyennes correspondantes aux 3 étages figurent dans la colonne TOTAL.*

CARACTERISTICAS GENERALES (CARACTERISTIQUES GENERALES)

1. Limites teóricos	Limites altitudinales théoriques des étages bioclimatiques.
2. Limites reales	Limites altitudinales réelles des étages bioclimatiques (observation des types de cultures pratiquées).
3. Arca equipada	Superficie équipée.
4. Area potencial inter.	Superficie potentiellement irrigable à l'intérieur des périmètres équipés (comparaison entre la superficie équipée et l'aptitude du sol). Pour plus d'information, se référer au rapport série F2, volume méthodologique.
5. Area regada	Superficie réellement irriguée.
6. Extensión interna	Nombre d'hectares additionnels pouvant être mis sous irrigation à l'intérieur des périmètres irrigués.
7. Regad. parti.	Superficie irriguée seulement par des systèmes privés (en pourcentage de la superficie irriguée de l'étage).

8. Regad. mixtos	Superficie irriguée à la fois par des systèmes privés et des systèmes d'état (en pourcentage de la superficie irriguée de l'étage).
9. Regad. estat.	Superficie irriguée seulement par des systèmes d'état (en pourcentage de la superficie irriguée de l'étage).
10. Cultivos en secano	Nombre de périmètres dans lesquels existent des cultures pluviales (demande en eau non satisfaite à l'intérieur d'un périmètre).
11. Pluvio. media	Pluviométrie moyenne annuelle de l'étage bioclimatique.
12. ETP media	EvapoTranspiration Potentielle moyenne annuelle de l'étage bioclimatique.
13. Long. infra. distrib.	Longueur moyenne des réseaux de distribution internes aux périmètres, rapporté à l'hectare de superficie équipée.
14. Pendiente media dist.	Pente moyenne des réseaux de distribution internes aux périmètres.
15. Número de usuarios	Nombre d'utilisateurs directs bénéficiant de l'irrigation.
16. Conflictos	Conflits d'utilisation de l'eau (en pourcentage de la surface irriguée et en pourcentage du nombre d'utilisateurs).
17. Demanda interna	Demande en eau à l'intérieur des périmètres équipés (en pourcentage de la surface irriguée et en pourcentage du nombre d'utilisateurs).
18. Demanda externa	Demande en eau à proximité des périmètres équipés (en pourcentage de la surface irriguée et en pourcentage du nombre d'utilisateurs).
19. Juntas de agua	Présence d'organisation paysannes de gestion de l'eau (juntas de l'eau) exprimée en pourcentage de la surface et en pourcentage du nombre d'utilisateurs.

UTILIZACION DEL AGUA (UTILISATION DE L'EAU)

20. Turno	Existence d'un tour d'eau (en pourcentage de la superficie irriguée et en pourcentage du nombre d'utilisateurs).
21. Riego de noche	Existence d'une irrigation durant la nuit (en pourcentage de la superficie irriguée de l'étage et en pourcentage du nombre d'utilisateurs).
22. Tiempo medio de riego	Durée moyenne d'irrigation par hectare.
23. Tiempo > 12h	Parcelles avec une durée d'irrigation supérieure à 12 heures (en pourcentage de la superficie irriguée).
24. Frecuencia media riego	Fréquence moyenne d'irrigation (retour de l'eau sur une même parcelle).
25. Frec. > XX dias	Pourcentage de la superficie irriguée de l'étage concernée par des fréquences moyennes d'irrigation dépassant le seuil XX indiqué pour chaque étage.

TECNICAS DE RIEGO	Résumé des techniques d'irrigation.
26. Por aspersión	Irrigation par aspersion (en pourcentage de la surface irriguée et en pourcentage du nombre d'usagers).
27. Por surcos	Irrigation à la raie (en pourcentage de la surface irriguée et en pourcentage du nombre d'usagers).
28. Long. de surcos	Longueur moyenne des raies.
29. Por inundación	Irrigation par inondation (en pourcentage de la surface irriguée et en pourcentage du nombre d'usagers).
30. Por canteros	Irrigation par planches (en pourcentage de la surface irriguée et en pourcentage du nombre d'usagers).
31. Tamano med. de parcela	Taille moyenne des parcelles.
32. N° de reservorios	Nombre de réservoirs internes aux périmètres.
33. Prof. media suelo	Profondeur moyenne du sol.
34. Reserva util media	Reserve utile (RU) moyenne du sol.
35. Aptitud suelo	Aptitude du sol à l'irrigation (en pourcentage de la surface équipée).

UTILIZACION DEL SUELO POR PISO BIOCLIMATICO (UTILISATION DU SOL PAR ETAGE BIOCLIMATIQUE)

*Classification des systèmes de production selon les 3 étages climatiques;
froid (FRIO), tempéré (TEMPLADO), subtropical (CALIENTE).
Les sommes ou moyennes correspondantes aux 3 étages figurent dans la colonne TOTAL.*

Haciendas	Résumé des systèmes de production rencontrés dans les grandes exploitations et indication des superficies occupées par chacun d'entre eux.
Fincas	Résumé des systèmes de production rencontrés dans les moyennes exploitations et indication des superficies occupées par chacun d'entre eux.
Minifundios	Résumé des systèmes de production rencontrés dans les petites exploitations et indication des superficies occupées par chacun d'entre eux.

Pour plus d'information sur la codification des systèmes de production, se référer au rapport série E1, volume méthodologique.

**TIPOS DE AGRICULTURA POR PISO BIOCLIMATICO
(TYPES D'AGRICULTURE PAR ETAGE BIOCLIMATIQUE)**

*Classification des types d'agriculture selon les 3 étages climatiques;
froid (FRIO), tempéré (TEMPLADO), subtropical (CALIENTE).*

Les sommes ou moyennes correspondantes aux 3 étages figurent dans la colonne TOTAL.

Mecanizado	Culture mécanisée (superficie concernée en ha et en pourcentage de la superficie irriguée).
Con tracción animal	Culture attelée (superficie concernée en ha et en pourcentage de la superficie irriguée).
Manual	Culture manuelle (superficie concernée en ha et en pourcentage de la superficie irriguée).
Desconocido	Mode de culture inconnu (superficie concernée en ha et en pourcentage de la superficie irriguée).

De nombreux périmètres présentent plusieurs types d'agriculture, donc la somme des superficies peut être différente de la superficie totale irriguée pour chaque étage.

GRAPHIQUES

Superficies por piso bioclimático	Présentation des différentes superficies par étage bio-climatique: équipée (Area equipada), potentiellement irrigable (Area pot. interna), irriguée (Area regada), non irriguée et pourtant apte (Extensión interna), irriguée par les seuls réseaux privés (Riego particular), irriguée par les 2 types de réseaux (Riego mixto) ou seulement par les réseaux d'état (Riego estatal).
Tipos de agricultura	Illustre fidèlement le cadre "Types d'agriculture par étage bioclimatique" décrit précédemment.

GLOSSAIRE

RESUMEN DE CUENCA (RESUME DE BASSIN)

RESUME PAR BASSIN DES INVENTAIRES D'IRRIGATION

Projet INERHI-ORSTOM

Logiciel LOCIE 1.0

CUENCA ALTA DEL RIO MIRA DIVIDA EN 21 ZARI

Nom du bassin hydrographique étudié (en l'occurrence la partie interandine du bassin du río MIRA dans laquelle est concentrée toute l'irrigation de ce bassin).

Numéros et noms des ZARI qui composent le bassin d'étude (en l'occurrence 21 ZARI).

La ZARI 99 est un espace fictif et ne figure donc pas sur les cartes. Elle sert simplement à repérer dans la banque de données tous les systèmes d'état du bassin qui sont rassemblés sous le code 99.

Pour plus d'information sur les notions de bassin et de ZARI, se référer au glossaire précédent "RESUME DE ZARI" ou au rapport série A, volume méthodologique.

1 - CARACTERISTIQUES GENERALES

HAUT BASSIN DU MIRA

Cette partie est indentique au cadre correspondant du glossaire précédent "RESUME PAR ZARI". Les moyennes et sommes sont maintenant calculées par rapport à l'ensemble du bassin.

2 - RESUME DES ZARI

Cadre de présentation de toutes les ZARI du bassin.

ZARI N° NOMBRE	Numéros et noms des ZARI du bassin considéré.
SUPERFICIE	Superficies de chaque ZARI.
< 3600 m (Ha)	Superficie située en-dessous de 3600 mètres d'altitude, pour chaque ZARI.
agric. (Ha)	Superficie agricole de chaque ZARI d'après les inventaires d'usage du sol publiés par le programme PRONAREG (Ministère de l'Agriculture et ORSTOM). Pour plus d'information, se référer au rapport série C1, volume méthodologique, ou aux publications de PRONAREG.
equip. (Ha)	Superficie équipée totale de chaque ZARI.

poten. (Ha)	Superficie potentielle interne de chaque ZARI, c'est à dire la partie des périmètres équipés apte à l'irrigation. Pour plus d'information, se référer au rapport série F2, volume méthodologique.
reg. (Ha)	Superficie réellement irriguée dans chaque ZARI (données d'enquêtes).
POBLACION	Données de population.
total	Population totale de chaque ZARI d'après le recensement de 1982.
urbana	Population de chaque ZARI vivant d'une activité non-agricole, à l'intérieur d'une agglomération classée urbaine (d'après le recensement de 1982).
agric.	Estimation, dans chaque ZARI, de la population liée directement ou indirectement à l'irrigation (calcul d'après enquêtes, selon le nombre de familles vivant sur une unité de production, le nombre de personnes par famille, ...).
USO DEL AGUA	Données sur l'usage de l'eau à l'intérieur de chaque ZARI.
N° Peri	Nombre de périmètres délimités dans une ZARI.
N° Sis	Nombre de systèmes rencontrés dans une ZARI.
Q_conc. (l/s)	Débit total concédé aux systèmes d'une ZARI.
Q_med. (l/s)	Débit total réellement dérivé par les systèmes d'une ZARI.

3 - INDICATEURS DE FONCTIONNEMENT

HAUT BASSIN DU MIRA

Aspects techniques, utilisations de l'eau et du sol et types d'agriculture par étage bioclimatique.

Cette partie est pratiquement indentique au cadre correspondant du glossaire précédent "RESUME PAR ZARI". Les moyennes et sommes sont maintenant calculées par rapport à l'ensemble du bassin. On ne signalera que les différences.

ASPECTOS TECNICOS (ASPECTS TECHNIQUES)

*Caractéristiques principales des prises d'eau et de l'infrastructure de transport présentées en 2 parties:
le premier cadre rassemble les données concernant la seule irrigation privée (RIEGO PRIVADO),
le second inclue les systèmes d'état (RIEGO PRIVADO Y ESTATAL).*

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (INFRASTRUCTURE DE TRANSPORT)

N° de sistemas sencillos : 215/274 (78%)	Les 2 premiers nombres correspondent au nombre de systèmes simples (1 prise, 1 canal, 1 périmètre) sur le nombre total de systèmes du bassin. Le pourcentage correspondant est indiqué entre parenthèses.
N° de sis. con 1 bocatoma sirviendo a varios perí.. 39/274 (14%)	Les 2 premiers nombres correspondent au nombre de systèmes complexes qui desservent plusieurs périmètres à partir d'une seule prise sur le nombre total de systèmes du bassin. Le pourcentage correspondant est indiqué entre parenthèses.
N° de sis. con varias bocatomas sirviendo a 1 perí.. 12/274 (4%)	Les 2 premiers nombres correspondent au nombre de systèmes complexes qui desservent 1 seul périmètre à partir de plusieurs prises sur le nombre total de systèmes du bassin. Le pourcentage correspondant est indiqué entre parenthèses.
N° de sis. con varias bocatomas sirviendo a varios perí.. 12/274 (4%)	Les 2 premiers nombres correspondent au nombre de systèmes complexes qui desservent plusieurs périmètres à partir de plusieurs prises sur le nombre total de systèmes du bassin. Le pourcentage correspondant est indiqué entre parenthèses.

GRAPHIQUES

Resumen de las superficies (en hectáreas)	Présentation des différents types de superficies (premier graphique) et selon la catégorie des apports qu'elles reçoivent (graphiques suivants).
Resumen de las superficies de las ZARI	Les différents types de superficie par ZARI (<3600m, agricole, équipée, irriguée).
Resumen de las poblaciones de las ZARI	Différentes catégories de population par ZARI (totale en 82, concernée par l'irrigation, urbaine).
Resumen de los usos de agua	Présentation par ZARI du nombre de périmètres, nombre de systèmes, débits concédés et dérivés.
Resumen de bocatomas	Nombre de prises d'eau selon 5 classes de débits et selon leur type, pour les systèmes privés et la totalité des systèmes.
Resumen de canales	Débits transportés et longueurs de transport selon le type de construction et la catégorie du système (privé ou d'état).
Superficies por piso bioclimático	Différentes superficies classées par étage bioclimatique selon leur type et selon la catégorie de systèmes qui les alimentent.
Repartición de los riegos privados, estatales y mixtos	Importance des irrigations privées, d'état et mixtes par étage bioclimatique.
Tipos de agricultura por piso bioclimático	Différents types d'agriculture (mécanisée, attelée, manuelle, inconnue) par étage bioclimatique.
Utilización del suelo	Trois graphiques représentant les superficies occupées (en has) par les différents systèmes de production dans les 3 étages bioclimatiques.

RIEGO

ESTATAL

INFRAESTRUCTURAS

INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTOM

Programa LOCIE 1.0

CUENCA DEL MIRA
RIEGO ESTATAL

SISTEMA DE RIEGO 01
SALINAS-INERHI

CODIGO : MI 99 01

- BOCATOMAS -

Código : 228	Río/Oda/Vert : RIO AMBI	Con concesion
Cód. hidro. : 53AM10	Altitud : 1870 m	Q concedido : 2000 l/s
Sup. cuenca : 692.5 Km ²	Construcción moderna	Q riego concedido : 2000 l/s
Pluvio/ETP cuenca : 640/1195 mm/año	Con aliviadero	Q medido : 2000 l/s

- INFRAESTRUCTURA COMPLEJA -

- CANALES -

- CANAL AP01 BC0228 (Moderno)-->PE0239 Longitud : 6.0 km llevando 2000 l/s (caudal medido) el 86 % del tiempo
Canal moderno con un tunel y un aliviadero
- CANAL CA01 PE0239 (Moderno)-->PE0238 Longitud : 2.0 km llevando 1918 l/s (caudal medido) el 86 % del tiempo
Canal moderno con un aliviadero y un partidor proporcional
- CANAL CA02 PE0238 (Moderno)-->PE0232 Longitud : 0.5 km llevando 1868 l/s (caudal medido) el 86 % del tiempo
Canal moderno con un aliviadero y un partidor proporcional
- CANAL CA03 PE0232 (Moderno)-->PE0240 Longitud : 1.5 km llevando 1738 l/s (caudal medido) el 86 % del tiempo
Canal moderno con un aliviadero y un partidor proporcional
- CANAL CA04 PE0240 (Moderno)-->PE0115 Longitud : 1.5 km llevando 1613 l/s (caudal medido) el 86 % del tiempo
Canal moderno con un tunel y un partidor proporcional
- CANAL CA05 PE0115 (Moderno)-->PE0114 Longitud : 3.0 km llevando 935 l/s (caudal medido) el 86 % del tiempo
Canal moderno con un acueducto y un partidor proporcional
- CANAL CA06 PE0114 (Moderno)-->PE0112 Longitud : 1.5 km llevando 782 l/s (caudal medido) el 86 % del tiempo
Canal moderno con un acueducto y un partidor proporcional
- CANAL CA07 PE0112 (Moderno)-->PE2015 Longitud : 0.5 km llevando 679 l/s (caudal medido) el 86 % del tiempo
Canal moderno con un acueducto y un partidor proporcional
- CANAL RD01 PE2015 (Moderno)-->PE2016 Longitud : 5.0 km llevando 186 l/s (caudal medido) el 86 % del tiempo
Canal moderno con un partidor proporcional

- RESUMEN -

8 Nudos {
 Modernos = 8
 Rústicos = 0
 Desconocidos = 0

9 Canales

{
 - Rústico 1 : ausente
 - Rústico 2 : ausente
 - Rústico 3 : ausente.
 - Moderno : L. tot = 21.5 km, llevando un Q medio de 1258 l/s
 - Desconoc.: ausente

Longitud total de transporte : 21.5 km

Q medido total : 2000 l/s

- PERIMETROS REGADOS -

Código : 239 Altitud maxi : 1800 msnm	Nombre : INERHI-SALINAS Reservorios : 0	Superficie regada : 73 Has Beneficiarios : 12
Código : 238 Altitud maxi : 1720 msnm	Nombre : TOTORAL Reservorios : 0	Superficie regada : 50 Has Beneficiarios : 1
Código : 232 Altitud maxi : 1820 msnm	Nombre : LA UNION Reservorios : 1	Superficie regada : 223 Has Beneficiarios : 4
Código : 240 Altitud maxi : 1800 msnm	Nombre : INERHI-SALINAS Reservorios : 0	Superficie regada : 150 Has Beneficiarios : 22
Código : 115 Altitud maxi : 1810 msnm	Nombre : INERHI-SALINAS Reservorios : 0	Superficie regada : 678 Has Beneficiarios : 15
Código : 114 Altitud maxi : 1800 msnm	Nombre : INERHI-SALINAS Reservorios : 0	Superficie regada : 155 Has Beneficiarios : 3
Código : 112 Altitud maxi : 1770 msnm	Nombre : HIDA YURAPANIBA Reservorios : 0	Superficie regada : 104 Has Beneficiarios : 10
Código : 2015 Altitud maxi : 1770 msnm	Nombre : HIDA YURAPANIBA Reservorios : 0	Superficie regada : 496 Has Beneficiarios : 50
Código : 2016 Altitud maxi : 1600 msnm	Nombre : PALENQUE Reservorios : 0	Superficie regada : 180 Has Beneficiarios : 1

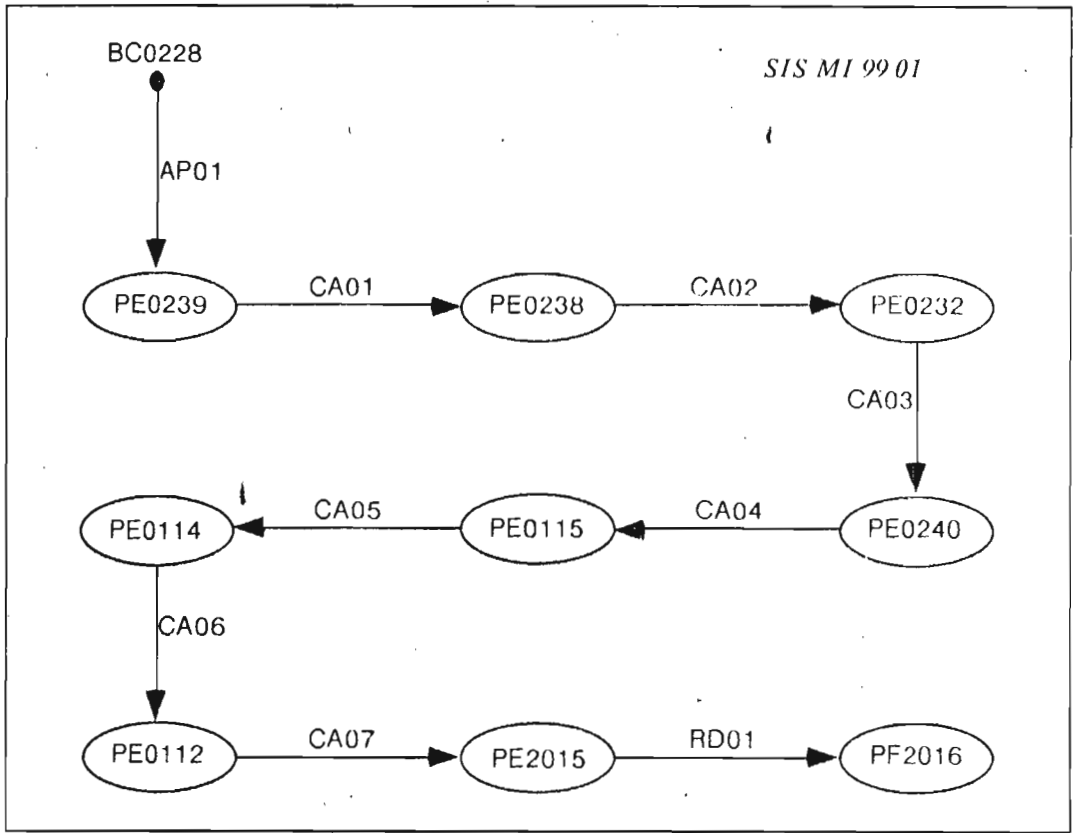
- CARACTERISTICAS GLOBALES -

BOCATOMA 228		Diferencia de altitud con el perímetro el mas alto : 50 m	
Long./Superficie : 0.010 km/ha	Beneficiar/Longitud : 5.5 pers/km	Pendiente : 13 m/km	
Qconcedido/longitud : 93.0 l/s/km	Q medido/Q concedido : 1.0	Indice de complejidad : 1 9 8 9	

La capacidad máxima de captación es de 2,3 m³/s. Siendo canal del INERHI, el proyecto Salinas tiene derecho de concesión sin que haya un número de sentencia.

El canal tiene una longitud total de 21.5 kms y está completamente revestido. Tiene 8.5 kms de túneles, 0.9 km de cauce embaulado, 90 metros de acueductos, 6 desfuegos o aliviaderos, 59 pasos de agua, 3 puentes y 67 estructuras de medición.

Información más detallada se puede obtener en la Dirección de Operación y Desarrollo del INERHI.



INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTOM

Programa LOCIF 1.0

CUENCA DEL MIRA
RIEGO ESTATAL

SISTEMA DE RIEGO 02
CUAMBO-INERHI

CODIGO : MI 99 02

- BOCATOMA Y INFRAESTRUCTURA -

- BOCATOMA -			
Código	: 1920	Río/Qda/Vert	: RIO SANTIAGUILLO
Cód. hidro.	: 60SA39	Altitud	: 1569 m
Sup. cuenca	: 50.1 Km ²	Construcción moderna	: Con concesión
Pluvio/ETP cuenca	: 940/1055 mm/año	Con aliviadero	: Q concedido : 150 l/s
			Q riego concedido : 150 l/s
			Q medido : 150 l/s
- INFRAESTRUCTURA SENCILLA -			
Canal AC BC1920 (Moderno) --> PF2018 Longitud : 6.1 km llevando 150 l/s (caudal medido) el 100 % del tiempo.			
Canal moderno con un sifón y un aliviadero			

- PERIMETROS REGADOS -

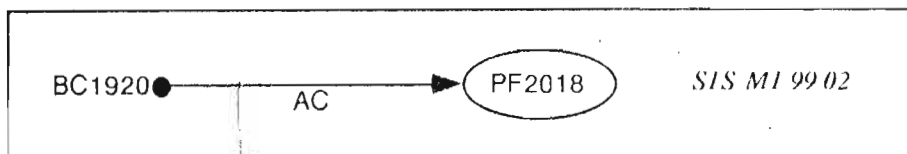
Código	: 2018	Nombre	: CUAMBO
Altitud maxi	: 1600 msnm	Reservorios	: 0
		Superficie regada	: 160 Has
		Beneficiarios	: 60

- CARACTERISTICAS GLOBALES -

Diferencia bocatoma - perímetro	: -31 m	Pendiente de la acequia	: 0.0 m/km
Longitud de acequia/Sup. regada	: 0.038 km/ha	Nº de beneficiarios/Longitud de acequia	: 9.8 hab/km
Q concedido/longitud de acequia	: 24.6 l/s/km	Q medido/Q concedido	: 1.0

Siendo canal del INERHI, el proyecto Cuambo tiene derecho de concesión sin que haya un número de sentencia.

Información más detallada se puede obtener en la Dirección de Operación y Desarrollo del INERHI.



INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTOM

Programa LOCIE 1.0

CUENCA DEL MIRA
RIEGO ESTATAL

SISTEMA DE RIEGO 03
AMBUQUI-INERHI

CODIGO : MI 99 03

- BOCATOMAS -

Código : 1208	Río/Qda/Vert : RIO CHOTA	Con concesión
Cód. hidro. : 26C1142	Altitud : 1750 m	Q concedido : 1500 l/s
Sup. cuenca : 491.0 Km ²	Construcción moderna	Q riego concedido : 1500 l/s
Pluvio/ÉTP cuenca : 575/1370 mm/año	Con aliviadero	Q medido : 1110 l/s

- INFRAESTRUCTURA COMPLEJA -

- CANALES -

- CANAL AP01 BC1208 (Moderno)-->PE1218 Longitud : 0.5 km llevando 1110 l/s (caudal medido) el 86 % del tiempo
Canal moderno con un aliviadero
- CANAL CA01 PE1218 (Rústico)-->ND01 Longitud : 5.0 km llevando 968 l/s (caudal medido) el 86 % del tiempo
Canal moderno con un sifón y un partidor proporcional
- CANAL RD01 ND01 (Moderno)-->PF1120 Longitud : 2.5 km llevando 404 l/s (caudal medido) el 86 % del tiempo
Canal moderno con un tunel y un partidor proporcional
- CANAL RD02 ND01 (Moderno)-->PF1722 Longitud : 2.0 km llevando 564 l/s (caudal medido) el 86 % del tiempo
Canal moderno con un tunel y un partidor proporcional

- RESUMEN -

<p>3 Nudos</p> <ul style="list-style-type: none"> Modernos = 2 Rústicos = 1 Desconocidos = 0 	}	<p>4 Canales</p> <ul style="list-style-type: none"> Rústico 1 : ausente Rústico 2 : ausente Rústico 3 : ausente Moderno : L. tot = 10.0 km, llevando un Q medio de 753 l/s Desconoc.: ausente 	}
Longitud total de transporte : 10.0 km		Q medido total : 1110 l/s	

- PERIMETROS REGADOS -

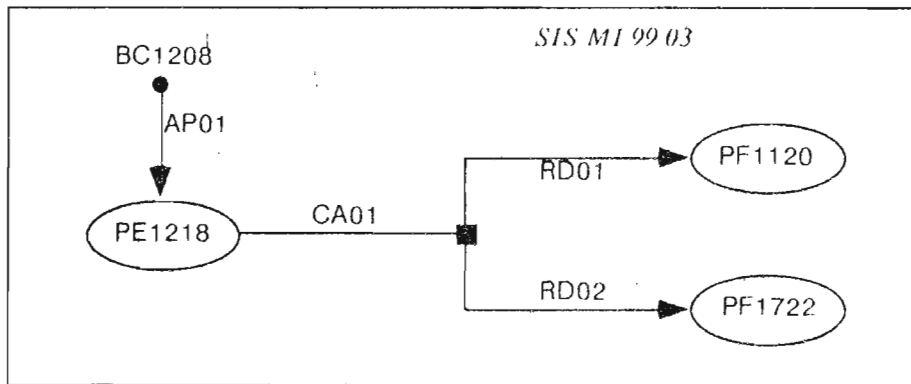
Código : 1218	Nombre : EL JUNCAL	Superficie regada : 152 Has
Altitud maxi : 1700 msnm	Reservorios : 0	Beneficiarios : 57
Código : 1120	Nombre : RAMAL DE AMBUQUI	Superficie regada : 377 Has
Altitud maxi : 1680 msnm	Reservorios : 0	Beneficiarios : 165
Código : 1722	Nombre : PUSIR CHIQUITO	Superficie regada : 525 Has
Altitud maxi : 1610 msnm	Reservorios : 0	Beneficiarios : 230

- CARACTERÍSTICAS GLOBALES -

BOCATOMA 1208		Diferencia de altitud con el perímetro el más alto : 50 m	
Long./Superficie : 0.010 km/ha	Beneficiar/Longitud : 45.2 pers/km	Pendiente : 19 m/km	
Qconcedido/longitud : 150.0 l/s/km	Q medido/Q concedido : 0.7	Índice de complejidad : 1-1-3-3	

Siendo canal del INERHI, el proyecto Ambuqui tiene un derecho de concesión sin que haya un número de sentencia.

Información más detallada se puede obtener en la Dirección de Operación y Desarrollo del INERHI.



INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTOM

Programa LOCHIE 1.0

CUENCA DEL MIRA
RIEGO ESTATAL

SISTEMA DE RIEGO 04
VIC. DE PUSIR-INERHI

CODIGO : MI 99 04

- BOCATOMAS -

Código : 1720	Río/Qda/Vert : RIO EL ANGEL	Con concesión
Cód. hidro. : 36CH01AN39	Altitud : 1890 m	Q concedido : 400 l/s
Sup. cuenca : 261.9 Km ²	Construcción moderna	Q riego concedido : 400 l/s
Pluvio/ETP cuenca : 735/1190 mm/año	Con aliviadero	Q medido : 400 l/s

- INFRAESTRUCTURA COMPLEJA -

- CANALES -

- CANAL AP01 BC1720 (Moderno)-->PE1711 Longitud : 6.0 km llevando 400 l/s (caudal medido) el 86 % del tiempo
Canal moderno con un tunel y un aliviadero
- CANAL RD01 PE1711 (Rústico)-->PF1727 Longitud : 0.1 km llevando 320 l/s (caudal medido) el 86 % del tiempo
Canal moderno con un partidor proporcional

- RESUMEN -

<p>1 Nudo</p> <ul style="list-style-type: none"> Modernos = 0 Rústicos = 1 Desconocidos = 0 	<p>2 Canales</p> <ul style="list-style-type: none"> Rústico 1 : ausente Rústico 2 : ausente Rústico 3 : ausente Moderno : L. tot = 6.1 km, llevando un Q medio de 399 l/s Desconoc.: ausente 	<p>Longitud total de transporte : 6.1 km</p> <p>Q medido total : 400 l/s</p>
--	---	--

- PERIMETROS REGADOS -

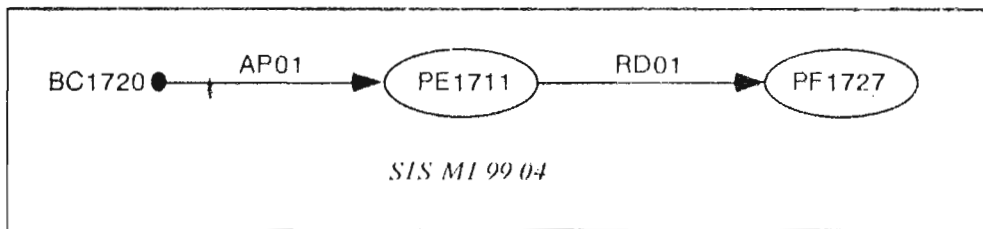
Código : 1711	Nombre : S.VICENTE DE PUSIR 2	Superficie regada : 115 Has
Altitud maxi : 1800 msnm	Reservorios : 0	Beneficiarios : 34
Código : 1727	Nombre : S VICENTE DE PUSIR 1	Superficie regada : 250 Has
Altitud maxi : 1920 msnm	Reservorios : 0	Beneficiarios : 94

- CARACTERISTICAS GLOBALES -

BOCATOMA 1720		Diferencia de altitud con el perímetro el mas alto : -30 m	
Long./Superficie : 0.017 km/ha	Beneficiar/Longitud : 21.0 pers/km	Pendiente : 15 m/km	
Qconcedido/longitud : 65.6 l/s/km	(Q medido/Q concedido) : 1.0	Indice de complejidad : 1.2 1.2	

Siendo canal del INERHI, el proyecto San Vicente de Pusir tiene derecho de concesión sin que haya un número de sentencia.

Información más detallada se puede obtener en la Dirección de Operación y Desarrollo del INERHI.



INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTOM

Programa LOCIE 1.0

CUENCA DEL MIRA
RIEGO ESTATAL

SISTEMA DE RIEGO 05
MONTUFAR-INERHI

CODIGO : MI 99 05

- BOCATOMAS -

Código : 1612	Río/Qda/Vert : RIO MINAS	Con concesión
Cód. hidro. : 06AP07HU06	Altitud : 2850 m	Q concedido : 500 l/s
Sup. cuenca : 49.0 Km ²	Construcción moderna	Q riego concedido : 500 l/s
Pluvio/ETP cuenca : 1300/ 970 mm/año	Con aliviadero	Q medido : 1150 l/s
Código : 1613	Río/Qda/Vert : RIO GUASMAL	Con concesión
Cód. hidro. : 06AP07GU02	Altitud : 2850 m	Q concedido : 2000 l/s
Sup. cuenca : 119.2 Km ²	Construcción moderna	Q riego concedido : 2000 l/s
Pluvio/ETP cuenca : 1200/1000 mm/año	Con aliviadero	Q medido : 1000 l/s

- INFRAESTRUCTURA COMPLEJA -

- CANALES -

- CANAL AP01 BC1612 (Moderno)-->NU01 Longitud : 0.1 km llevando 1150 l/s (caudal medido) el 100 % del tiempo
Canal moderno con un aliviadero y un desarenador
- CANAL AP02 BC1613 (Moderno)-->NU01 Longitud : 0.1 km llevando 1000 l/s (caudal medido) el 100 % del tiempo
Canal moderno con un aliviadero y un desarenador
- CANAL CA01 NU01 (Moderno)-->PE1609 Longitud : 10.0 km llevando 2150 l/s (caudal medido) el 100 % del tiempo
Canal moderno con un tunel y un aliviadero
- CANAL CA02 PE1609 (Moderno)-->PE1613 Longitud : 3.0 km llevando 1674 l/s (caudal medido) el 100 % del tiempo
Canal moderno con un aliviadero y un partididor proporcional
- CANAL CA03 PE1613 (Moderno)-->PE1721 Longitud : 4.5 km llevando 1247 l/s (caudal medido) el 100 % del tiempo
Canal moderno con un aliviadero y un partididor proporcional
- CANAL RD01 PE1721 (Moderno)-->PF1717 Longitud : 4.0 km llevando 657 l/s (caudal medido) el 100 % del tiempo
Canal moderno con un aliviadero y un partididor proporcional

- RESUMEN -

<p>4 Nudos</p> <ul style="list-style-type: none"> — Modernos = 4 — Rústicos = 0 — Desconocidos = 0 	<p>6 Canales</p> <ul style="list-style-type: none"> — Rústico 1 : ausente — Rústico 2 : ausente — Rústico 3 : ausente — Moderno : L. tot = 21.7 km, llevando un Q medio de 1612 l/s — Desconoc.: ausente 	<p>Longitud total de transporte : 21.7 km</p> <p style="text-align: right;">Q medido total : 2150 l/s</p>
---	---	---

- PERIMETROS REGADOS -

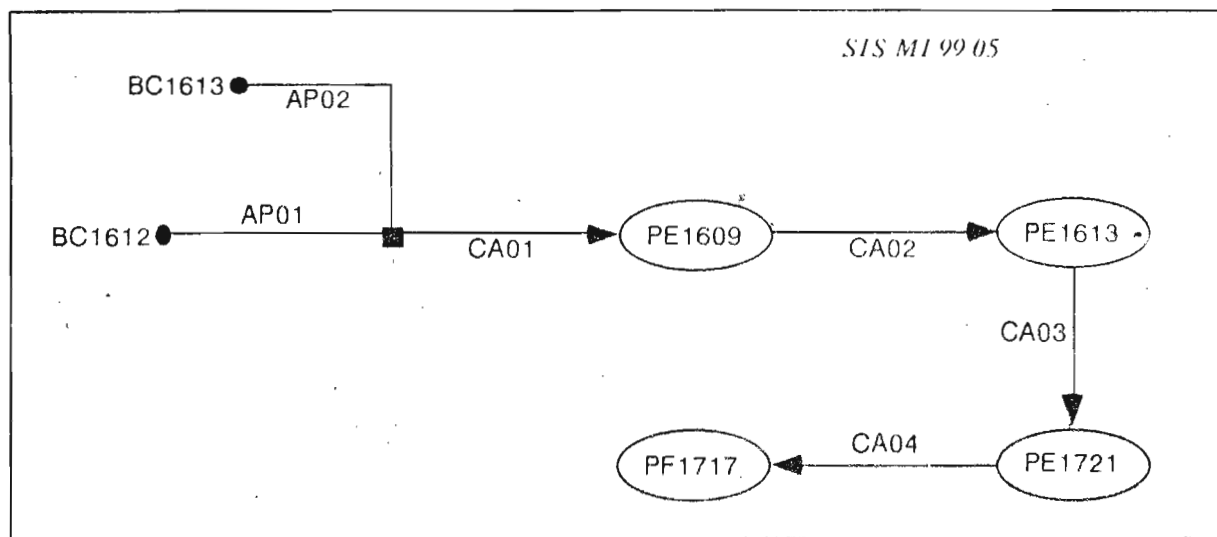
Código : 1609	Nombre : LA PAZ 1	Superficie regada : 500 Has
Altitud maxi : 2700 msnm	Reservorios : 0	Beneficiarios : 96
Código : 1613	Nombre : LA PAZ 2	Superficie regada : 448 Has
Altitud maxi : 2700 msnm	Reservorios : 0	Beneficiarios : 197
Código : 1721	Nombre : BOLIVAR	Superficie regada : 620 Has
Altitud maxi : 2640 msnm	Reservorios : 0	Beneficiarios : 274
Código : 1717	Nombre : PUNTALES	Superficie regada : 690 Has
Altitud maxi : 2700 msnm	Reservorios : 0	Beneficiarios : 303

- CARACTERISTICAS GLOBALES -

BOCATOMA 1613	Diferencia de altitud con el perimetro el mas alto : 150 m		
BOCATOMA 1612	Diferencia de altitud con el perimetro el mas alto : 150 m		
Long./Superficie : 0.010 km/ha	Beneficiar/Longitud : 40.1 pers/km	Pendiente : 12 m/km	
Qconcedido/longitud : 115.2 l/s/km	Q medido/Q concedido : 0.9	Indice de complejidad : 2 6 4 4	

Siendo canal del INERHI, el proyecto Montufar tiene un derecho de concesión sin que haya un número de sentencia.

Información más detallada se puede obtener en la Dirección de Operación y Desarrollo del INERHI.



RESUMENES

POR

ZARI

RESUMEN POR ZARI
DE LOS INVENTARIOS DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTOM

Programa LOCIE 1.0

CUENCA DEL MIRA

ZARI 1

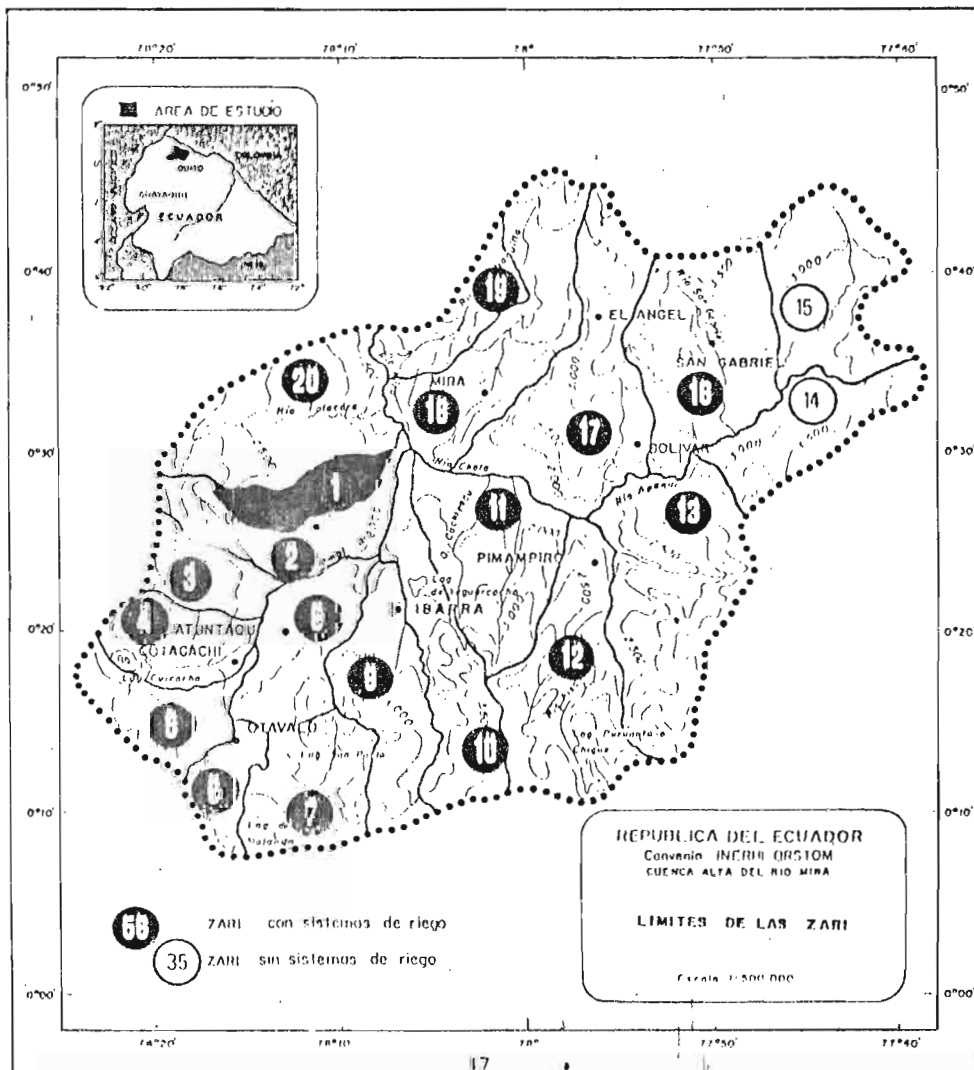
TUMBABIRO

PARROQUIAS INTERESADAS

TUMBABIRO
PABLO ARENAS
URCUQUI
SALINAS

DEL CANTON DE

URCUQUI
URCUQUI
URCUQUI
SALINAS



1 - CARACTERISTICAS GENERALES

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE TUMBABIRO

1 - Superficie total	:	6451 Ha	
2 - Superficie bajo 3600m	:	6451 Ha	(100 % de 1)
3 - Superficie agricola	:	5293 Ha	(82 % de 1, 82 % de 2)
4 - Superficie equipada	:	2395 Ha	(37 % de 2, 45 % de 3)
5 - Sup. potencial interna	:	1430 Ha	(60 % de 4)
6 - Superficie regada	:	1693 Ha	(71 % de 4, 118 % de 5)
7 - Extensión potencial interna	:	238 Ha	(10 % de 4, 17 % de 5)
8 - Riego particular en superficie equipada	:	1414 Ha	(59 % de 4)
en sup. potencial interna	:	786 Ha	(55 % de 5)
en superficie regada	:	756 Ha	(45 % de 6)
en ext. potencial interna	:	238 Ha	(100 % de 7)
9 - Riego mixto en superficie equipada	:	148 Ha	(6 % de 4)
en sup. potencial interna	:	104 Ha	(7 % de 5)
en superficie regada	:	104 Ha	(6 % de 6)
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 7)
10 - Riego estatal en superficie equipada	:	833 Ha	(35 % de 4)
en sup. potencial interna	:	540 Ha	(38 % de 5)
en superficie regada	:	833 Ha	(49 % de 6)
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 7)
11 - Población 1982	:	2947 habitantes	
12 - Pobl. vinculada al riego	:	864 personas	(29 % de 11)
13 - Población urbana	:	0 personas	(0 % de 11)
14 - Densidad de población (sup. agricola)	:	56 hab./km2	
15 - Densidad de población (sup. regada)	:	51 hab./km2	

2 - DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS

CUENCA DEL MIRA

ZARTE DE TUMBABIRO

CONEXIONES ENTRE BOCATOMAS, CANALES Y PERIMETROS

BOCATOMAS	No	NOMBRE	PERIMETROS
0101	0101	EL PUEBLO	0107-0106-0106
0102	0102	EL CARMEN	0103
0103	0103	LA BANDA	0102-0108-0109
0104	0104	PISANGUNCHO	0104
0105	0105	CHIQ.PINGUNCHUELA	0104
0106	0106	CHACHIMBIRO	0101
0108	0108	LA RAYA	0107
0109	0109	CACHIYACU	0105
0110	0110	LA RABIJA	0110
0111	0111	LA CALERA	0107
0112	0112	LAS MARIAS O LA ALTA	0111
0113	0113	LA BAJA	0111

CAPTACION Y TRANSPORTE DEL AGUA

SISTEMA		Número de bocatomas	Caudal concedido (l/s)	Caudal medido (l/s)	Número de ramales	Longitud de canales (kmts)	Número de Perímetros	SUPERFICIES SERVIDAS (Has) (Dotaciones en l/s/ha) (1)	
N°	NOMBRE							Equipadas (Q. conc.)	Regadas (Q. med.)
101	EL PUEBLO	1	22	26	5	6.9	2	283	170
102	EL CARMEN	1	24	25	1	2.6	1	45 (0.53)	45 (0.56)
103	LA BANDA	1	68	70	6	21.6	3	515	200
104	PISANGUNCHO	1	3	4	1	1.8	1	53	35
105	CHIQ.PINGUNCHUELA	1	0	18	1	1.9	1	53	35
106	CHACHIMBIRO	1	23	23	1	1.8	1	62 (0.37)	46 (0.50)
108	LA RAYA	1	26	25	1	0.7	1	115	50
109	CACHIYACU	1	30	21	1	0.1	1	43 (0.70)	30 (0.70)
110	LA RABIJA	1	11	30	1	0.6	1	225 (0.05)	60 (0.50)
111	LA CALERA	1	19	19	1	3.8	1	115	50
112	LAS MARIAS O LA ALTA	1	15	22	1	2.6	1	78	60
113	LA BAJA	1	30	21	1	2.8	1	78	60
TOTAL		12	271	304	21	47.2	11	1304	646

(1) Las dotaciones no aparecen cuando un (o unos) perímetros del sistema reciben agua de otro sistema

REPARTICION DEL AGUA

PERIMETRO		PISO	Número de fuentes	Número de sistemas	DOTACIONES PREVISTAS			DOTACIONES REALES		
N°	NOMBRE				Equipada (Ha)	Q. conc. (l/s)	Dotación (l/s/ha)	Regada (Ha)	Q. med. (l/s)	Dotación (l/s/ha)
101	HDA CHACHIMBIRO	Templado	1	1	62	23	0.37	46	23	0.50
102	COMUNA AZAYA	Templado	1	1	18	2	0.11	10	5	0.50
103	HDA SAN FRANCISCO	Templado	1	1	45	26	0.58	45	25	0.56
104	LLANO GRANDE	Templado	2	2	53	3	0.06	35	22	0.63
105	CACHIYACU	Caliente	1	1	43	30	0.70	30	21	0.70
106	EL CARMEN S. ANTONIO	Caliente	2	1	168	13	0.08	120	14	0.12
107	PUEBLO DE TUMBABIRO	Caliente	3	3	115	54	0.47	50	55	1.10
108	LA BANDA ORIENTAL	Caliente	1	1	292	33	0.11	40	30	0.75
109	LA BANDA OCCIDENTAL	Caliente	2	2	205	154	0.75	150	158	1.05
110	LA RAYA	Caliente	1	1	225	11	0.05	60	30	0.50
111	HDA LA EDELMIRA	Caliente	2	2	78	45	0.58	60	43	0.72
112	HDA YURAPAMBA	Caliente	2	2	148	157	1.06	104	269	2.59
113	EL CASTIGO	Caliente	1	1	110	156	1.42	110	127	1.15
114	INERHI-SALINAS	Caliente	1	1	155	131	0.85	155	132	0.85
115	INERHI-SALINAS	Caliente	1	1	678	581	0.86	678	583	0.86
TOTAL			22	15	2395	1419	0.59	1693	1537	0.91

3 - INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE TUMBAHUO

ASPECTOS TECNICOS

BOCATOMAS

Con concesión : 11/12 (92%) Caudal total concedido (QTC) : 283 l/s
 Modernas : 0/12 (0%) Q riego conc. (QRC) : 271 l/s (96 % de QTC)
 Con aliviador : 1/12 (8%) Q total med. (QTM) : 304 l/s (107 % de QTC)

Clase de caudal (l/s)	0≤Q≤9	10≤Q≤24	25≤Q≤39	40≤Q≤99	Q ≥ 100	Total
N° de Bocatomas	1	6	4	1	0	12
Con concesión	1	5	4	1	0	11
Sin concesión	0	1	0	0	0	1
Modernas	0	0	0	0	0	0
Rusticas	1	5	4	1	0	11
Con aliviador	0	1	0	0	0	1
Sin aliviador	1	5	4	1	0	11

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

Sistemas internos complejos : 2/12 (17 %)
 Sistemas internos saliendo de la ZARI : 0/12 (0 %)
 Sistemas exteriores entrando en la ZARI : 2 particulares, 1 estatales

Q captado/Long. trans. : 6.4 l/s/km Benef./Long. trans. : 4.5 us./km
 Long. de trans./area regada : 27.9 m/ha Pendiente media : 72.2 mts/km

Tipo de cauce :	Global	Moderno	Rústico1	Rústico2	Rústico3
Long. ramales (km)	47.2	0.0(0%)	8.9(19%)	38.3(81%)	0.0(0%)
Q transportado(l/s)	35	0	21	38	

Número de partidores (sistemas complejos) : 5

Partidores proporcionales : 5 (100 %) de calidad moderna : 4 (80 %)
 Ovalos : 0 (0 %) de calidad rustica : 1 (20 %)
 De tipo desconocido : 0 (0 %) de cal desconocida : 0 (0 %)

Obras especiales

Túneles : 0 Sifones : 0 Acueductos : 1
 Reservorios : 2 Vertederos : 1 Desarenadores : 1

Número de obras/longitud de transporte : 0.3 obras/km

CARACTERISTICAS GENERALES

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
1.Limites teoricos	≤ 2700 m	2300m-2700m	≤ 2300 m	-
2.Limites reales		2180m-2560m	1610m-2200m	-
3.Area equipada		178 has	2217 has	2395 ha
4.Area potencial inter.		54 has	1376 has	1430 ha
5.Area regada		136 has	1557 has	1693 ha
6.Extensión interna		0 has	238 has	238 ha
7.Regad. parti. (% de 5)		100 %	40 %	45 %
8.Regad. mixtos (% de 5)		0 %	7 %	6 %
9.Regad. estat. (% de 5)		0 %	54 %	49 %
10.Cultivos en secano		1 peri.	6 peri.	7 peri.
11.Pluvio. media (mm/an)		877 mm	519 mm	-
12.ETP media (mm/an)		1234 mm	1455 mm	-
13.Long. infra. distrib.		0.074 km/ha	0.085 km/ha	0.084 km/ha
14.Pendiente media dist.		48.3 m/km	12.7 m/km	15.6 m/km
15.Número de usuarios		52 pers.	162 pers.	214 pers.
16.Conflictos (% 5, % 15)		7 %, 58 %	14 %, 69 %	14 %, 66 %
17.Demanda interna (id.)		7 %, 58 %	12 %, 77 %	11 %, 72 %
18.Demanda externa (id.)		7 %, 58 %	29 %, 81 %	27 %, 76 %
19.Juntas de agua (id.)		7 %, 58 %	67 %, 85 %	62 %, 79 %

UTILIZACION DEL AGUA

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
20.Turno (% de 5, % de 15)		7 %, 58 %	12 %, 77 %	12 %, 72 %
21.Riego de noche (id.)		0 %, 0 %	73 %, 93 %	67 %, 70 %
22.Tiempo medio de riego		7 horas	6 horas	6.1 horas
23.Tiempo > 12 h (% de 5)		0 %	0 %	0.0 %
24.Frecuencia media riego		30 dias	22 dias	22.6 dias
25.Frec. > xx dias (% de 5)		xx=15, 33 %	xx=8, 83 %	-
TECNICAS DE RIEGO				
26.Por aspersion (%5, %15)		0 %, 0 %	67 %, 14 %	62 %, 11 %
27.Por surcos (id.)		100 %, 100 %	89 %, 97 %	90 %, 98 %
28.Long. de surcos (mts)		150 mts	75 mts	81.0 mts
29.Por inundación (%5, %15)		33 %, 2 %	2 %, 1 %	4 %, 1 %
30.Por canteros (id.)		0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %
31.Tamaño med. de parcela		5 has	6 has	5.9 ha
32.N° de reservorios		6 rese.	7 rese.	13 rese.
33.Prof. med. del suelo		60 cm	85 cm	83.0 cm
34.Reserva util media		121 mm/m	91 mm/m	93.4 mm/m
35.Aptitud suelo (% de 3)		31 %	62 %	59.5 %

UTILIZACION DEL SUELO POR PISO BIOCLIMATICO (HAS)

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Haciendas		C40 : 46 P70 : 45	A40 : 1207 A40G: 110 P70 : 84 H70 : 40	1492(88%) - -
Fincas Minifundios		M70 : 45	M70 : 116	40(2%) 161(10%)

TIPOS DE AGRICULTURA POR UNIDAD DE PRODUCCION

Tipo de agricultura	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Mecanizado (ha , % de 5)		91, 67 %	1521, 98 %	1612, 95 %
Con tracción animal (id.)		35, 26 %	36, 2 %	71, 4 %
Manual (idem)		10, 7 %	0, 0 %	10, 1 %
Desconocido (idem)		0, 0 %	0, 0 %	0, 0 %

RESUMEN POR ZARI
DE LOS INVENTARIOS DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTOM

Programa LOCIE 1.0

CUENCA DEL MIRA

ZARI 2

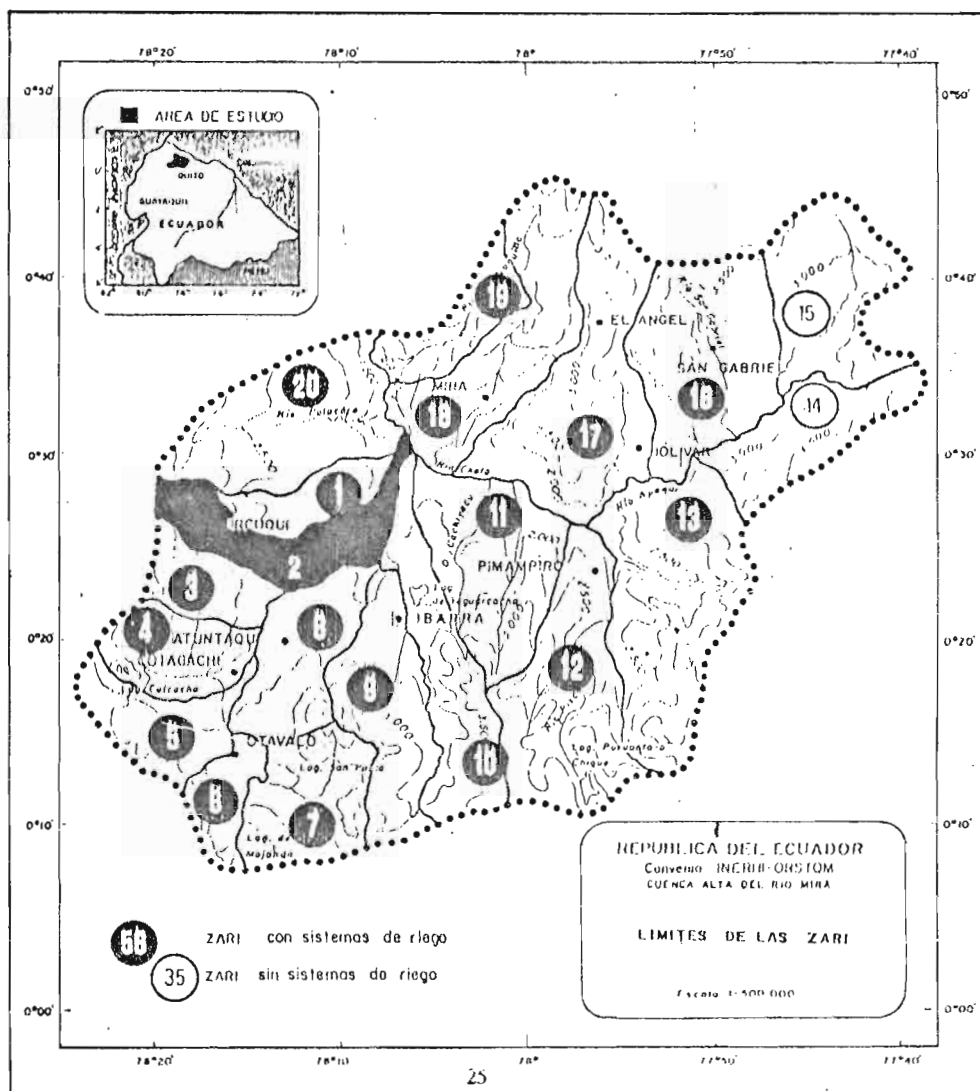
URCUQUI

PARROQUIAS INTERESADAS

URCUQUI
SAN BLAS

DEL CANTON DE

URCUQUI
URCUQUI



1 - CARACTERISTICAS GENERALES

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE URCUQUI

1 - Superficie total	:	12634 Ha	
2 - Superficie bajo 3600m	:	9800 Ha	(78 % de 1)
3 - Superficie agricola	:	7405 Ha	(59 % de 1, 76 % de 2)
4 - Superficie equipada	:	5087 Ha	(52 % de 2, 68 % de 3)
5 - Sup. potencial interna	:	3054 Ha.	(60 % de 4)
6 - Superficie regada	:	4531 Ha	(89 % de 4, 148 % de 5)
7 - Extensión potencial interna	:	31 Ha	(1 % de 4, 1 % de 5)
8 - Riego particular en superficie equipada	:	4548 Ha	(89 % de 4)
en sup. potencial interna	:	2655 Ha	(87 % de 5)
en superficie regada	:	4035 Ha	(89 % de 6)
en ext. potencial interna	:	7 Ha	(23 % de 7)
9 - Riego mixto en superficie equipada	:	316 Ha	(6 % de 4)
en sup. potencial interna	:	257 Ha	(8 % de 5)
en superficie regada	:	273 Ha	(6 % de 6)
en ext. potencial interna	:	24 Ha	(77 % de 7)
10 - Riego estatal en superficie equipada	:	223 Ha	(4 % de 4)
en sup. potencial interna	:	142 Ha	(5 % de 5)
en superficie regada	:	223 Ha	(5 % de 6)
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 7)
11 - Población 1982	:	5592 habitantes	
12 - Pobl. vinculada al riego	:	4966 personas	(89 % de 11)
13 - Población urbana	:	0 personas	(0 % de 11)
14 - Densidad de población (sup. agricola)	:	75 hab./km2	
15 - Densidad de población (sup. regada)	:	110 hab./km2	

2 - DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE URQUQUI

CONEXIONES ENTRE BOCATOMAS, CANALES Y PERIMETROS

BOCATOMAS	No NOMBRE	PERIMETROS
0207-0227	0202 TAPIAPAMBA	0233-0224-0232
0212-0213-0216-0114	0203 GUZMANA	0225-0234-0233-0232-0113 0109
0201-0222-0225	0204 CHIQUITA	0208-0208-0213-0217-0221
0418-0419	0205 JIJONA	0215-0217
0214	0206 SAN LUIS	0227-0230-0228-0229
0203-0208-0210-0219	0207 MADRE DE CONAQUI	0201-0213-0213-0213-0225 0227
0204	0208 MADRE DEL HOSPITAL	0201
0205	0209 LA LOMA	0201
0206	0210 PARIDERO	0204
0218	0211 LA INTERNACIONAL	0237-2016
0211	0212 PUENTE CHIQUITA	0213
0226	0213 TURUCUCHU	0209
0217	0214 CASA QUEMADA	0201
0202	0215 VERT. CONAQUI	0214
0215	0216 YUNGUILLA	0217
0220	0217 VERT. TOTORAL	0238
0224	0218 GRANDE DE CACIQUES	0211-0206-0211-0219
0221	0219 SAN ELOY	0211-0219
0223	0220 MINDABURLO	0206-0212

CAPTACION Y TRANSPORTE DEL AGUA

SISTEMA		Número de bocatomas	Caudal concedido (l/s)	Caudal medido (l/s)	Número de ramales	Longitud de canales (kmts)	Número de Perímetros	SUPERFICIES SERVIDAS (Has) (Dotaciones en l/s/ha) (1)	
N°	NOMBRE							Equipadas (Q. conc.)	Regadas (Q. med.)
202	TAPIAPAMBA	2	280	270	8	24.2	3	615	615
203	GUZMANA	4	800	950	16	26.9	6	1210	1095
204	CHIQUITA	3	550	357	11	28.6	4	1686	1420
205	JIJONA	2	360	320	5	22.7	2	935	930
206	SAN LUIS	1	200	242	6	14.0	4	317	302
207	MADRE DE CONAQUI	4	501	400	8	21.3	4	1023	903
208	MADRE DEL HOSPITAL	1	0	32	1	0.1	1	183	183
209	LA LOMA	1	12	24	1	0.1	1	183	183
210	PARIDERO	1	0	20	1	1.3	1	49 (0.00)	49 (0.41)
211	LA INTERNACIONAL	1	1240	1550	2	8.1	2	673	580
212	PUENTE CHIQUITA	1	100	100	1	0.1	1	420	300
213	TURUCUCHU	1	13	15	1	1.8	1	280 (0.05)	256 (0.06)
214	CASA QUEMADA	1	0	11	1	1.8	1	183	183
215	VERT. CONAQUI	1	58	58	1	0.3	1	15 (3.87)	15 (3.87)
216	YUNGUILLA	1	26	26	1	0.2	1	905	900
217	VERT. TOTORAL	1	0	40	1	0.8	1	93	50
218	GRANDE DE CACIQUES	1	200	150	8	16.3	3	488	468
219	SAN ELOY	1	66	66	3	16.3	2	420	400
220	NINQABURLO	1	16	16	4	7.2	2	211	168
TOTAL		29	4422	4647	80	192.0	27	5367	4748

(1) Las dotaciones no aparecen cuando un (o unos) perímetros del sistema reciben agua de otro sistema

REPARTICION DEL AGUA

PERIMETRO		PISO	Número de fuentes	Número de sistemas	DOTACIONES PREVISTAS			DOTACIONES REALES		
N°	NOMBRE				Equipada (Ha)	Q. conc. (l/s)	Dotación (l/s/ha)	Regada (Ha)	Q. med. (l/s)	Dotación (l/s/ha)
201	HDA EL HOSPITAL	Templado	4	4	183	61	0.33	183	100	0.55
204	EL PARIDERO	Caliente	1	1	49	0	0.00	49	20	0.41
206	EL MOLINO	Templado	2	2	68	11	0.16	68	12	0.18
208	HDA SAN JUAN VERONIC	Templado	2	1	283	77	0.27	150	47	0.31
209	HDA PISANGACHO	Templado	1	1	280	15	0.05	256	15	0.06
211	SAN BLAS-URCUQUI	Templado	3	2	320	173	0.54	300	129	0.43
212	HDA MINDABURLO	Templado	1	1	143	37	0.26	100	29	0.29
213	HDA CONAQUI	Caliente	5	3	420	357	0.85	300	334	1.11
214	PLAYA DE CONAQUI	Caliente	1	1	15	58	3.87	15	58	3.87
215	SAN RAFAEL	Caliente	1	1	30	66	2.20	30	35	1.17
217	SAN JOSE Y LAS MARIA	Caliente	3	3	905	708	0.78	900	562	0.62
219	SAN ELOY	Templado	2	2	100	38	0.38	100	40	0.40
221	SAN JOSE	Caliente	1	1	78	14	0.18	70	9	0.13
224	SAN VICENTE	Caliente	1	1	200	188	0.94	200	138	0.69
225	EL PUENTE	Caliente	2	2	270	296	1.10	270	224	0.83
227	HOJA BLANCA	Caliente	2	2	150	143	0.95	150	128	0.85
228	PATRICIO PROANO	Caliente	1	1	45	30	0.67	30	37	1.23
229	TAPIAPAMBA BAJA	Caliente	1	1	107	100	0.93	107	122	1.14
230	SR SUAREZ	Caliente	1	1	15	12	0.80	15	13	0.87
232	LA UNION	Caliente	3	3	223	273	1.22	223	321	1.44
233	SANTA MARTHA	Caliente	2	2	192	181	0.94	192	163	0.85
234	SANTA ISABEL	Caliente	1	1	210	156	0.74	150	125	0.83
237	SAN LUIS	Caliente	1	1	485	722	1.49	400	1160	2.90
238	TOTAL	Caliente	2	2	93	43	0.46	50	83	1.66
239	INERHI-SALINAS	Caliente	1	1	73	70	0.96	73	71	0.97
240	INERHI-SALINAS	Caliente	1	1	150	107	0.71	150	108	0.72
TOTAL			46	20	5087	3936	0.77	4531	4083	0.90

3 - INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE URCUQUI

ASPECTOS TECNICOS

BOCATOMAS

Con concesión : 24/29 (83%) Caudal total concedido (QTC) : 4429 l/s
 Modernas : 2/29 (7%) Q riego conc. (QRC) : 4422 l/s (100 % de QTC)
 Con aliviador : 7/29 (24%) Q total med. (QTM) : 4647 l/s (105 % de QTC)

Clase de caudal (l/s)	0≤Q≤9	10≤Q≤24	25≤Q≤39	40≤Q≤99	Q ≥ 100	Total
N° de Bocatomas	2	7	3	7	10	29
Con concesión	1	5	2	6	10	24
Sin concesión	1	2	1	1	0	5
Modernas	0	0	0	0	2	2
Rusticas	1	5	3	3	4	16
Con aliviador	0	1	0	1	5	7
Sin aliviador	2	6	3	6	5	22

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

Sistemas internos complejos : 7/19 (37 %)
 Sistemas internos saliendo de la ZARI : 2/19 (11 %)
 Sistemas exteriores entrando en la ZARI : 0 particulares, 1 estatales

Q captado/Long. trans. : 24.2 l/s/km Benef./Long. trans. : 3.0 us./km
 Long. de trans./area regada : 42.4 m/ha Pendiente media : 28.9 mts/km

Tipo de cauce :	Global	Moderno	Rústico1	Rústico2	Rústico3
Long. ramales (km)	192.0	19.1(10%)	18.5(10%)	154(80%)	0.0(0%)
Q transportado(l/s)	234	693	236	177	0

Número de partidores (sistemas complejos) : 26

Partidores proporcionales : 16 (62 %) } de calidad moderna : 19 (73 %)
 Ovalos : 8 (31 %) } de calidad rústica : 7 (27 %)
 De tipo desconocido : 3 (12 %) } de cal desconocida : 0 (0 %)

Obras especiales

Túneles : 4 Sifones : 0 Acueductos : 3
 Reservorios : 1 Vertederos : 9 Desarenadores : 1
 Número de obras/longitud de transporte : 0.4 obras/km

CARACTERISTICAS GENERALES				
Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
1.Limites teoricos	≤ 2700 m	2300m-2700m	≤ 2300 m	-
2.Limites reales		2080m-2820m	1560m-2310m	-
3.Area equipada		1377 has	3710 has	5087 ha
4.Area potencial inter.		674 has	2380 has	3054 ha
5.Area regada		1157 has	3374 has	4531 ha
6.Extensión interna		6 has	25 has	31 ha
7.Regad. parti. (% de 5)		100 %	85 %	89 %
8.Regad. mixtos (% de 5)		0 %	8 %	6 %
9.Regad. estat. (% de 5)		0 %	7 %	5 %
10.Cultivos en secano		5 peri.	0 peri.	5 peri.
11.Pluvio. media (mm/an)		866 mm	557 mm	-
12.ETP media (mm/an)		1198 mm	1403 mm	-
13.Long. infra. distrib.		0.092 km/ha	0.045 km/ha	0.057 km/ha
14.Pendiente media dist.		35.0 m/km	17.5 m/km	22.0 m/km
15.Número de usuarios		484 pers.	98 pers.	582 pers.
16.Conflictos (% 5, % 15)		39 %, 98 %	75 %, 56 %	66 %, 91 %
17.Demanda interna (id.)		84 %, 100 %	68 %, 51 %	72 %, 92 %
18.Demanda externa (id.)		19 %, 4 %	0 %, 0 %	5 %, 3 %
19.Juntas de agua (id.)		39 %, 98 %	20 %, 15 %	25 %, 84 %
UTILIZACION DEL AGUA				
Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
20.Turno (% de 5, % de 15)		34 %, 99 %	4 %, 26 %	12 %, 87 %
21.Riego de noche (id.)		22 %, 0 %	25 %, 55 %	24 %, 9 %
22.Tiempo medio de riego		7 horas	9 horas	8.5 horas
23.Tiempo>12 h (% de 5)		0 %	27 %	20.1 %
24.Frecuencia media riego		20 dias	13 dias	14.8 dias
25.Frec.>xx dias (% de 5)		xx=15, 58 %	xx=8, 38 %	-
TECNICAS DE RIEGO				
26.Por aspersion (%5,%15)		10 %, 0 %	31 %, 6 %	26 %, 1 %
27.Por surcos (id.)		100 %, 100 %	100 %, 100 %	100 %, 100 %
28.Long. de surcos (mts)		55 mts	21 mts	29.7 mts
29.Por inundación(%5,%15)		33 %, 1 %	12 %, 6 %	%, 2 %
30.Por canteros (id.)		0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %
31.Tamaño med. de parcela		9 has	8 has	8.3 ha
32.N° de reservorios		8 rese.	19 rese.	27 rese.
33.Prof. med. del suelo		82 cm	86 cm	85.0 cm
34.Reserva util media		117 mm/m	100 mm/m	104.3 mm/m
35.Aptitud suelo (% de 3)		49 %	64 %	60.2 %

UTILIZACION DEL SUELO POR PISO BIOCLIMATICO (HAS)

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Haciendas		C40 : 314	A40 : 192	4101(91%)
		P70 : 403	A40G: 1382	-
		POLG: 100	A70 : 315	-
			A70H: 646	-
			P70 : 749	-
Fincas				0(0%)
Minifundios		M40G: 300	M70 : 90	430(9%)
		M70 : 40		-

TIPOS DE AGRICULTURA POR UNIDAD DE PRODUCCION

Tipo de agricultura	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Mecanizado (ha , % de 5)		817, 71 %	3235, 96 %	4052, 89 %
Con tracción animal (id.)		340, 29 %	139, 4 %	479, 11 %
Manual (idem)		330, 29 %	90, 3 %	420, 9 %
Desconocido (idem)		0, 0 %	0, 0 %	0, 0 %

RESUMEN POR ZARI
DE LOS INVENTARIOS DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTON

Programa LOCIE 1.0

CUENCA DEL MIRA

ZARI 3

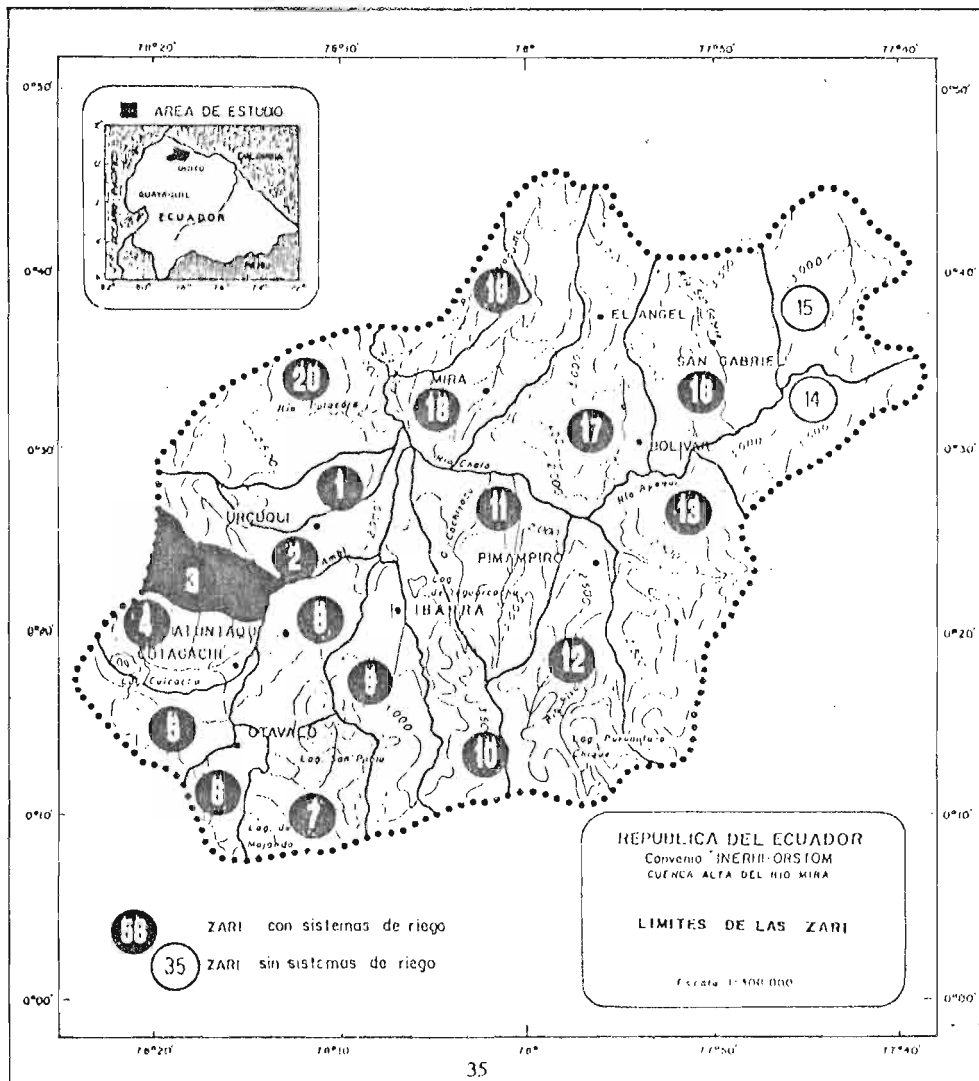
IMANTAG

PARROQUIAS INTERESADAS

IMANTAG

DEL CANTON DE

COTACACHI



1 - CARACTERISTICAS GENERALES

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE IMANTAG

1 - Superficie total	:	9562 Ha	
2 - Superficie bajo 3600m	:	6410 Ha	(67 % de 1)
3 - Superficie agricola	:	3270 Ha	(34 % de 1, 51 % de 2)
4 - Superficie equipada	:	2080 Ha	(32 % de 2, 64 % de 3)
5 - Sup. potencial interna	:	1024 Ha	(49 % de 4)
6 - Superficie regada	:	1500 Ha	(72 % de 4, 146 % de 5)
7 - Extensión potencial interna	:	108 Ha	(5 % de 4, 11 % de 5)
8 - Riego particular en superficie equipada	:	2080 Ha	(100 % de 4)
en sup. potencial interna	:	1024 Ha	(100 % de 5)
en superficie regada	:	1500 Ha	(100 % de 6)
en ext. potencial interna	:	108 Ha	(100 % de 7)
9 - Riego mixto en superficie equipada	:	0 Ha	(0 % de 4)
en sup. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 5)
en superficie regada	:	0 Ha	(0 % de 6)
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 7)
10 - Riego estatal en superficie equipada	:	0 Ha	(0 % de 4)
en sup. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 5)
en superficie regada	:	0 Ha	(0 % de 6)
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 7)
11 - Población 1982	::	3723 habitantes	
12 - Pobl. vinculada al riego	:	4540 personas	(122 % de 11)
13 - Población urbana	:	0 personas	(0 % de 11)
14 - Densidad de población (sup. agricola)	:	114 hab./km ²	
15 - Densidad de población (sup. regada)	:	303 hab./km ²	

2 - DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE IMANTAG

CONEXIONES ENTRE BOCATOMAS, CANALES Y PERIMETROS

BOCATOMAS	No NOMBRE	PERIMETROS
0315-0306	0301 PERIBUELA	0301-0305
0305	0302 CARBONERIA QUITUMBA	0306-0304
0304	0303 CARBONERIA IMANTAG	0302
0303	0304 LARREA	0309
0313	0306 COLIMBUELA	0310
0309	0307 LA MOLINERA	0314
0310	0308 GUEVARA	0314
0308	0309 EL MOLINO	0307
0311	0310 TUSHILA	0313
0312	0311 YANAYACU	0313
0307	0312 CARIYACU	0303
0314	0314 ALAMBI	0314
0316	0315 VERDUZCO	0314

CAPTACION Y TRANSPORTE DEL AGUA

SISTEMA		Número de bocatomas	Caudal concedido (l/s)	Caudal medido (l/s)	Número de ramales	Longitud de canales (kmts)	Número de Perímetros	SUPERFICIES SERVIDAS (Has) (Dotaciones en l/s/ha) (1)	
N°	NOMBRE							Equipadas (Q. conc.)	Regadas (Q. med.)
301	PERIBUELA	2	119	173	4	5.6	2	335 (0.36)	275 (0.63)
302	CARBONERIA QUITUMBA	1	96	92	3	4.7	2	390 (0.25)	340 (0.27)
303	CARBONERIA IMANTAG	1	30	33	1	2.1	1	300 (0.10)	150 (0.22)
304	LARREA	1	46	36	1	2.5	1	270 (0.17)	115 (0.31)
306	COLIMBUELA	1	0	10	1	0.2	1	270	220
307	LA MOLINERA	1	27	25	1	3.0	1	90	85
308	GUEVARA	1	24	28	1	0.6	1	90	85
309	EL MOLINO	1	33	59	1	0.1	1	235 (0.14)	150 (0.39)
310	TUSHILA	1	19	25	1	1.0	1	160	160
311	YANAYACU	1	106	130	1	2.0	1	160	160
312	CARIYACU	1	0	7	1	1.1	1	30 (0.00)	5 (1.40)
314	ALAMBI	1	30	49	1	1.0	1	90	85
315	VERDUZCO	1	20	23	1	0.3	1	90	85
TOTAL		14	550	690	18	24.2	11	2080	1500

(1) Las dotaciones no aparecen cuando un (o unos) perímetros del sistema reciben agua de otro sistema

REPARTICION DEL AGUA

PERIMETRO		PISO	Número de fuentes	Número de sistemas	DOTACIONES PREVISTAS			DOTACIONES REALES		
N°	NOMBRE				Equipada (Ha)	Q. conc. (l/s)	Dotación (l/s/ha)	Regada (Ha)	Q. med. (l/s)	Dotación (l/s/ha)
301	HDA GUALAVI	Frio	1	1	25	9	0.36	25	9	0.36
302	IMANTAG	Templado	1	1	300	30	0.10	150	33	0.22
303	HOSPITAL-CARIYACU	Templado	1	1	30	0	0.00	5	7	1.40
304	EX. HDA QUITUMBA	Templado	1	1	240	48	0.20	190	43	0.23
305	OCAT-PERIBUELA	Templado	1	1	310	110	0.35	250	89	0.36
306	MORASCUNGA	Templado	1	1	150	48	0.32	150	49	0.33
307	HDA EL MOLINO	Templado	1	1	235	33	0.14	150	59	0.39
309	HDA MARIA Y ANEXAS	Templado	1	1	270	46	0.17	115	36	0.31
310	HDA SAN FRANCISCO	Templado	2	2	270	104	0.39	220	102	0.46
313	EX HDA YANAYACU	Templado	2	2	160	125	0.78	160	155	0.97
314	HDAS QUITUMBITA	Caliente	4	4	90	101	1.12	85	125	1.47
TOTAL			16	14	2080	654	0.31	1500	707	0.47

3 - INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE IMANTAG

ASPECTOS TECNICOS

BOCATOMAS

Con concesión : 12/14 (86%) Caudal total concedido (QTC) : 555 l/s
 Modernas : 0/14 (0%) Q riego conc. (QRC) : 550 l/s (99 % de QTC)
 Con aliviador : 1/14 (7%) Q total med. (QTM) : 690 l/s (124 % de QTC)

Clase de caudal (l/s)	0≤Q≤9	10≤Q≤24	25≤Q≤39	40≤Q≤99	Q ≥ 100	Total
N° de Bocatomas	1	2	5	4	2	14
Con concesión	0	1	5	4	2	12
Sin concesión	1	1	0	0	0	2
Modernas	0	0	0	0	0	0
Rusticas	1	0	5	4	2	12
Con aliviador	0	0	0	0	1	1
Sin aliviador	1	2	5	4	1	13

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

Sistemas internos complejos : 2/13 (15 %)
 Sistemas internos saliendo de la ZARI : 0/13 (0 %)
 Sistemas exteriores entrando en la ZARI : 1 particulares, 0 estatales

Q captado/Long. trans. : 28.5 l/s/km Benef./Long. trans. : 19.1 us./km
 Long. de trans./area regada : 16.1 m/ha Pendiente media : 30.0 mts/km

Tipo de cauce :	Global	Moderno	Rústico1	Rústico2	Rústico3
Long, ramales (km)	24.2	0.0(0%)	8.1(33%)	16.1(67%)	0.0(0%)
Q transportado(l/s)	56	0	70	49	0

Número de partidores (sistemas complejos) : 2

Partidores proporcionales : 1 (50 %) de calidad moderna : 1 (50 %)
 Ovalos : 0 (0 %) de calidad rústica : 1 (50 %)
 De tipo desconocido : 1 (50 %) de cal desconocida : 0 (0 %)

Obras especiales

Túneles : 0 Sifones : 0 Acueductos : 0
 Reservorios : 0 Vertederos : 1 Desarenadores : 0
 Número de obras/longitud de transporte : 0.2 obras/km

CARACTERISTICAS GENERALES				
Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
1.Limites teoricos	≤ 2700 m	2300m-2700m	≤ 2300 m	-
2.Limites reales	2800m-2900m	2150m-2820m	2160m-2280m	-
3.Area equipada	25 has	1965 has	90 has	2080 ha
4.Area potencial inter.	8 has	977 has	39 has	1024 ha
5.Area regada	25 has	1390 has	85 has	1500 ha
6.Extensión interna	0 has	108 has	0 has	108 ha
7.Regad. parti. (% de 5)	100 %	100 %	100 %	100 %
8.Regad. mixtos (% de 5)	0 %	0 %	0 %	0 %
9.Regad. estat. (% de 5)	0 %	0 %	0 %	0 %
10.Cultivos en secano	0 peri.	9 peri.	1 peri.	10 peri.
11.Pluvio. media (mm/an)	1250 mm	993 mm	760 mm	-
12.ETP media (mm/an)	1020 mm	1186 mm	1310 mm	-
13.Long. infra. distrib.	0.040 km/ha	0.069 km/ha	0.035 km/ha	0.067 km/ha
14.Pendiente media dist.	100.0 m/km	33.9 m/km	40.0 m/km	35.3 m/km
15.Número de usuarios	1 pers.	459 pers.	2 pers.	462 pers.
16.Conflictos (% 5, % 15)	0 %, 0 %	67 %, 87 %	100 %, 100 %	67 %, 87 %
17.Demanda interna (id.)	0 %, 0 %	44 %, 79 %	0 %, 0 %	40 %, 78 %
18.Demanda externa (id.)	100 %, 100 %	43 %, 21 %	0 %, 0 %	42 %, 21 %
19.Juntas de agua (id.)	100 %, 100 %	89 %, 100 %	0 %, 0 %	84 %, 99 %
UTILIZACION DEL AGUA				
Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
20.Turno (% de 5, % de 15)	0 %, 0 %	61 %, 98 %	0 %, 0 %	57 %, 97 %
21.Riego de noche (id.)	100 %, 100 %	84 %, 95 %	0 %, 0 %	80 %, 95 %
22.Tiempo medio de riego	4 horas	6 horas	8 horas	6.1 horas
23.Tiempo > 12 h (% de 5)	0 %	0 %	0 %	0.0 %
24.Frecuencia media riego	8 dias	12 dias	15 dias	12.1 dias
25.Frec. > xx dias (% de 5)	xx=30, 0 %	xx=15, 22 %	xx=8, 100 %	-
TECNICAS DE RIEGO				
26.Por aspersión (%5, %15)	0 %, 0 %	11 %, 0 %	100 %, 100 %	16 %, 0 %
27.Por surcos (id.)	0 %, 0 %	100 %, 100 %	100 %, 100 %	98 %, 100 %
28.Long. de surcos (mts)	Des mts	61 mts	50 mts	59.4 mts
29.Por inundación (%5, %15)	100 %, 100 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %	2 %, 0 %
30.Por canteros (id.)	0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %
31.Tamaño med. de parcela	14 has	5 has	7 has	5.2 ha
32.N° de reservorios	0 rese.	6 rese.	1 rese.	7 rese.
33.Prof. med. del suelo	70 cm	78 cm	73 cm	77.6 cm
34.Reserva util media	120 mm/m	106 mm/m	86 mm/m	105.1 mm/m
35.Aptitud suelo (% de 3)	32 %	48 %	43 %	47.5 %

UTILIZACION DEL SUELO POR PISO BIOCLIMATICO (HAS)

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Haciendas	P70 : 25	A70 : 75 C40 : 312 POLG: 155	POLG: 85	652(43%) - -
Fincas		M40 : 600		600(40%)
Minifundios		M40G: 150 M70 : 98		248(17%) -

TIPOS DE AGRICULTURA POR UNIDAD DE PRODUCCION

Tipo de agricultura	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Mecanizado (ha , % de 5)	25, 100 %	1177, 85 %	85, 100 %	1287, 86 %
Con tracción animal (id.)	0, 0 %	490, 35 %	0, 0 %	490, 33 %
Manual (idem)	0, 0 %	23, 2 %	0, 0 %	23, 2 %
Desconocido (idem)	0, 0 %	0, 0 %	0, 0 %	0, 0 %

RESUMEN POR ZARI
DE LOS INVENTARIOS DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTOM

Programa LOCIE 1.0

CUENCA DEL MIRA

ZARI 4

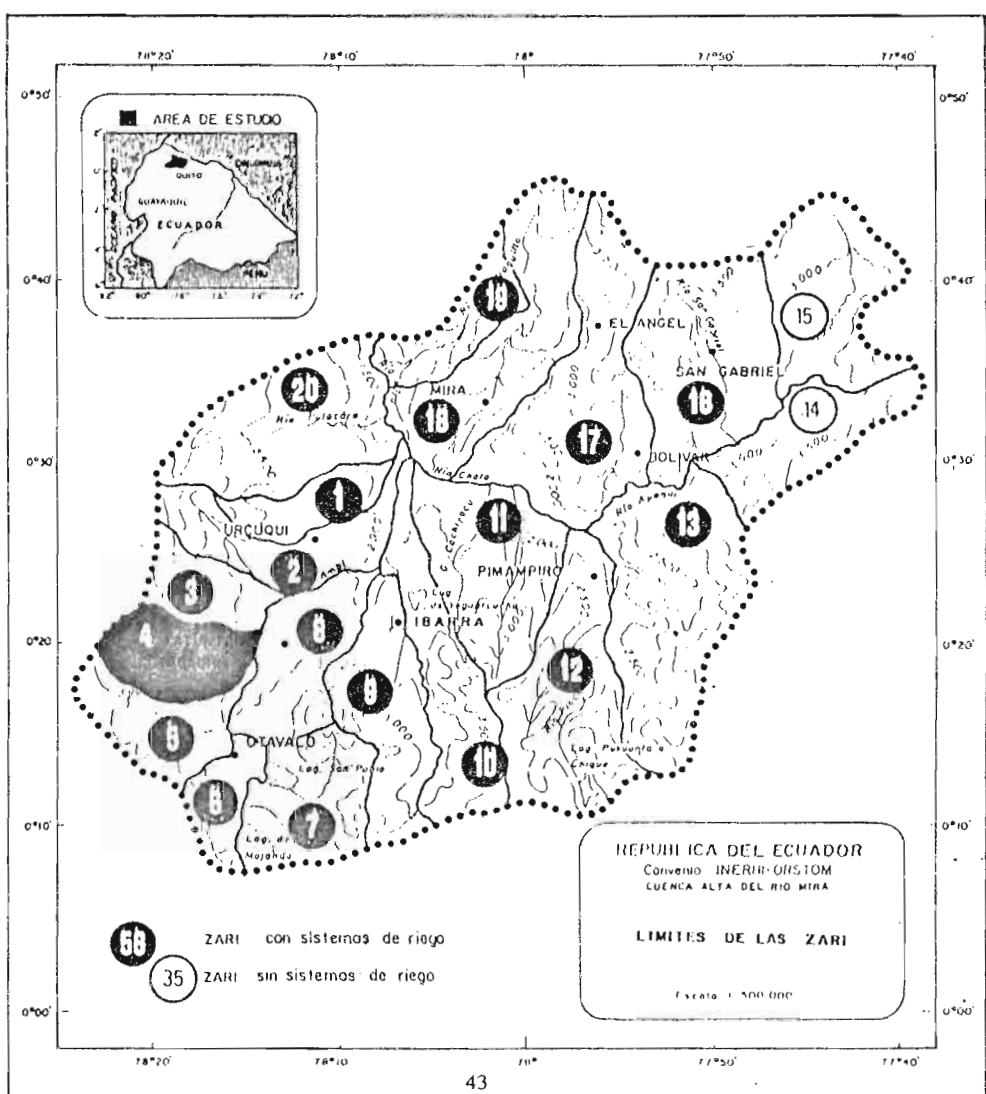
COTACACHI

PARROQUIAS INTERESADAS

QUIROGA
SAGRARIO
IMANTAG

DEL CANTON DE

COTACACHI
COTACACHI
COTACACHI



1 - CARACTERISTICAS GENERALES

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE COTACACHI

- 1 - Superficie total : 10061 Ha
 2 - Superficie bajo 3600m : 6750 Ha (67 % de 1)
 3 - Superficie agricola : 5535 Ha (55 % de 1, 82 % de 2)
- 4 - Superficie equipada : 1383 Ha (20 % de 2, 25 % de 3)
 5 - Sup. potencial interna : 932 Ha (67 % de 4)
 6 - Superficie regada : 998 Ha (72 % de 4, 107 % de 5)
 7 - Extensión potencial interna : 114 Ha (8 % de 4, 12 % de 5)
- 8 - Riego particular en superficie equipada : 1383 Ha (100 % de 4)
 en sup. potencial interna : 932 Ha (100 % de 5)
 en superficie regada : 998 Ha (100 % de 6)
 en ext. potencial interna : 114 Ha (100 % de 7)
- 9 - Riego mixto en superficie equipada : 0 Ha (0 % de 4)
 en sup. potencial interna : 0 Ha (0 % de 5)
 en superficie regada : 0 Ha (0 % de 6)
 en ext. potencial interna : 0 Ha (0 % de 7)
- 10 - Riego estatal en superficie equipada : 0 Ha (0 % de 4)
 en sup. potencial interna : 0 Ha (0 % de 5)
 en superficie regada : 0 Ha (0 % de 6)
 en ext. potencial interna : 0 Ha (0 % de 7)
- 11 - Población 1982 : 11956 habitantes
 12 - Pobl. vinculada al riego : 17172 personas (144 % de 11)
 13 - Población urbana : 3709 personas (31 % de 11)
- 14 - Densidad de población (sup. agricola) : 149 hab./km²
 15 - Densidad de población (sup. regada) : 1721 hab./km²

2 - DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE COTACACHI

CONEXIONES ENTRE BOCATOMAS, CANALES Y PERIMETROS

BOCATOMAS	No NOMBRE	PERIMETROS
0402	0402 NUEVA QUIROGA	0402
0403	0403 ALTA QUIROGA	0402
0404	0404 BAJA QUIROGA	0402
0408	0405 SAN ISIDRO	0403
0405	0406 CHILCAPAMBA	0403
0412	0407 SAN MIGUEL	0403
0413	0408 DR. ENDARA	0403
0409	0409 EL EJIDO COTACACHI	0404
0410-0416	0410 PIAVA	0404
0411	0411 ALAMBUELA	0405
0415	0412 MARQUEZA	0406-0310
0417	0413 PIAVA CHUPA	0404
0406	0414 SAN MARTIN	0403
0407	0415 DE GERMAN LOZA	0404

CAPTACION Y TRANSPORTE DEL AGUA

SISTEMA		Número de bocatomas	Caudal concedido (l/s)	Caudal medido (l/s)	Número de canales	Longitud de canales (kmts)	Número de Perímetros	SUPERFICIES SERVIDAS (Has) (Dotaciones en l/s/ha) (1)	
N°	NOMBRE							Equipadas (Q. conc.)	Regadas (Q. med.)
402	NUEVA QUIROGA	1	36	116	1	0.1	1	315	300
403	ALTA QUIROGA	1	20	20	1	0.1	1	315	300
404	BAJA QUIROGA	1	20	20	1	0.1	1	315	300
405	SAN ISIDRO	1	0	11	1	0.1	1	243	230
406	CHILCAPAMBA	1	50	98	1	0.8	1	243	230
407	SAN MIGUEL	1	20	16	1	0.1	1	243	230
408	DR. ENDARA	1	0	10	1	0.1	1	243	230
409	EL EJIDO COTACACHI	1	33	41	1	0.1	1	422	215
410	PIAVA	2	66	80	3	0.9	1	422	215
411	ALAMBUELA	1	66	68	1	1.1	1	173 (0.38)	173 (0.39)
412	MARQUEZA	1	104	107	2	5.1	2	500	300
413	PIAVA CHUPA	1	40	36	1	0.1	1	422	215
414	SAN MARTIN	1	0	30	1	0.5	1	243	230
415	DE GERMAN LOZA	1	0	12	1	1.5	1	422	215
TOTAL		15	455	665	17	10.7	6	1653	1218

(1) Las dotaciones no aparecen cuando un (o unos) perímetros del sistema reciben agua de otro sistema

REPARTICION DEL AGUA

PERIMETRO		PISO	Número de fuentes	Número de sistemas	DOTACIONES PREVISTAS			DOTACIONES REALES		
N°	NOMBRE				Equipada (Ha)	Q. conc. (l/s)	Dotación (l/s/ha)	Regada (Ha)	Q. med. (l/s)	Dotación (l/s/ha)
402	EL PUEBLO QUIROGA	Templado	3	3	315	76	0.24	300	156	0.52
403	CHILCAPAMBA-S MARTIN	Templado	5	5	243	70	0.29	230	165	0.72
404	EX. HDA PIAVA	Templado	4	4	422	139	0.33	215	169	0.79
405	ALAMBUELA	Templado	1	1	173	66	0.38	173	68	0.39
406	TUNIBAMBA- PERAFAN	Templado	1	1	230	15	0.07	80	15	0.19
TOTAL			14	14	1383	366	0.26	998	573	0.57

ASPECTOS TECNICOS

BOCATOMAS

Con concesión : 11/15 (73%) Caudal total concedido (QTC) : 455 l/s
 Modernas : 0/15 (0%) Q riego cong. (QRC) : 455 l/s (100 % de QTC)
 Con aliviador : 0/15 (0%) Q total med. (QTM) : 665 l/s (146 % de QTC)

Clase de caudal (l/s)	0≤Q≤9	10≤Q≤24	25≤Q≤39	40≤Q≤99	Q ≥ 100	Total
N° de Bocatomas	0	6	3	4	2	15
Con concesión	0	3	2	4	2	11
Sin concesión	0	3	1	0	0	4
Modernas	0	0	0	0	0	0
Rusticas	0	6	3	3	2	14
Con aliviador	0	0	0	0	0	0
Sin aliviador	0	6	3	4	2	15

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

Sistemas internos complejos : 1/14 (7 %)
 Sistemas internos saliendo de la ZARI : 1/14 (7 %)
 Sistemas exteriores entrando en la ZARI : 0 particulares, 0 estatales

Q captado/Long. trans. : 62.2 l/s/km Benef./Long. trans. : 163.5 us./km
 Long. de trans./area regada : 10.7 m/ha Pendiente media : 29.6 mts/km

Tipo de cauce :	Global	Moderno	Rústico1	Rústico2	Rústico3
Long. ramales (km)	10.7	0.0(0%)	0.1(1%)	10.6(99%)	0.0(0%)
Q transportado(l/s)	75	0	36	75	0

Número de partidores (sistemas complejos) : 1

Partidores proporcionales : 0 (0 %) de calidad moderna : 0 (0 %)
 Ovalos : 0 (0 %) de calidad rústica : 1 (100 %)
 De tipo desconocido : 0 (0 %) de cal desconocida : 0 (0 %)

Obras especiales

Túneles : 0 Sifones : 0 Acueductos : 2
 Reservorios : 1 Vertederos : 1 Desarenadores : 0
 Número de obras/longitud de transporte : 0.5 obras/km

CARACTERISTICAS GENERALES				
Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
1.Limites teoricos	≤ 2700 m	2300m-2700m	≤ 2300 m	-
2.Limites reales		2300m-2590m		-
3.Area equipada		1383 has		1383 ha
4.Area potencial inter.		932 has		932 ha
5.Area regada		998 has		998 ha
6.Extensión interna		114 has		114 ha
7.Regad. parti. (% de 5)		100 %		100 %
8.Regad. mixtos (% de 5)		0 %		0 %
9.Regad. estat. (% de 5)		0 %		0 %
10.Cultivos en secano		4 peri.		4 peri.
11.Pluvio. media (mm/an)		904 mm		-
12.ETP media (mm/an)		1151 mm		-
13.Long. infra. distrib.		0.132 km/ha		0.132 km/ha
14.Pendiente media dist.		8.3 m/km		8.3 m/km
15.Número de usuarios		1749 pers.		1749 pers.
16.Conflictos (% 5, % 15)		75 %, 69 %		75 %, 69 %
17.Demanda interna (id.)		60 %, 26 %		60 %, 26 %
18.Demanda externa (id.)		53 %, 74 %		53 %, 74 %
19.Juntas de agua (id.)		92 %, 86 %		92 %, 86 %
UTILIZACION DEL AGUA				
Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
20.Turno (% de 5, % de 15)		100 %, 100 %		100 %, 100 %
21.Riego de noche (id.)		78 %, 96 %		78 %, 96 %
22.Tiempo medio de riego		16 horas		16.0 horas
23.Tiempo >12 h (% de 5)		22 %		22.0 %
24.Frecuencia media riego		11 dias		11.0 dias
25.Frec.>xx dias (% de 5)		xx=15, 25 %		-
TECNICAS DE RIEGO				
26.Por aspersión (%5,%15)		17 %, 1 %		17 %, 1 %
27.Por surcos (id.)		91 %, 100 %		91 %, 100 %
28.Long. de surcos (mts)		34 mts		34.0 mts
29.Por inundación(%5,%15)		17 %, 17 %		17 %, 17 %
30.Por canteros (id.)		0 %, 0 %		0 %, 0 %
31.Tamaño med. de parcela		2** has		2.0 ha
32.N° de reservorios		3 rese.		3 rese.
33.Prof. med. del suelo		92 cm		92.0 cm
34.Reserva util media		99 mm/m		99.0 mm/m
35.Aptitud suelo (% de 3)		69 %		69.0 %

UTILIZACION DEL SUELO POR TIPO BIOTERMICO (HAB)

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Haciendas		C40 : 121 P70 : 86		207(21%)
Fincas		M70 : 86		86(9%)
Minifundios		M40G: 705		705(71%)

TIPOS DE AGRICULTURA POR UNIDAD DE PRODUCCION

Tipo de agricultura	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Mecanizado (ha , % de 5)		523, 52 %		523, 52 %
Con tracción animal (id.)		446, 45 %		446, 45 %
Manual (idem)		610, 61 %		610, 61 %
Desconocido (idem)		0, 0 %		0, 0 %

RESUMEN POR ZARI
DE LOS INVENTARIOS DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTOM

Programa LOCIE 1.0

CUENCA DEL MIRA

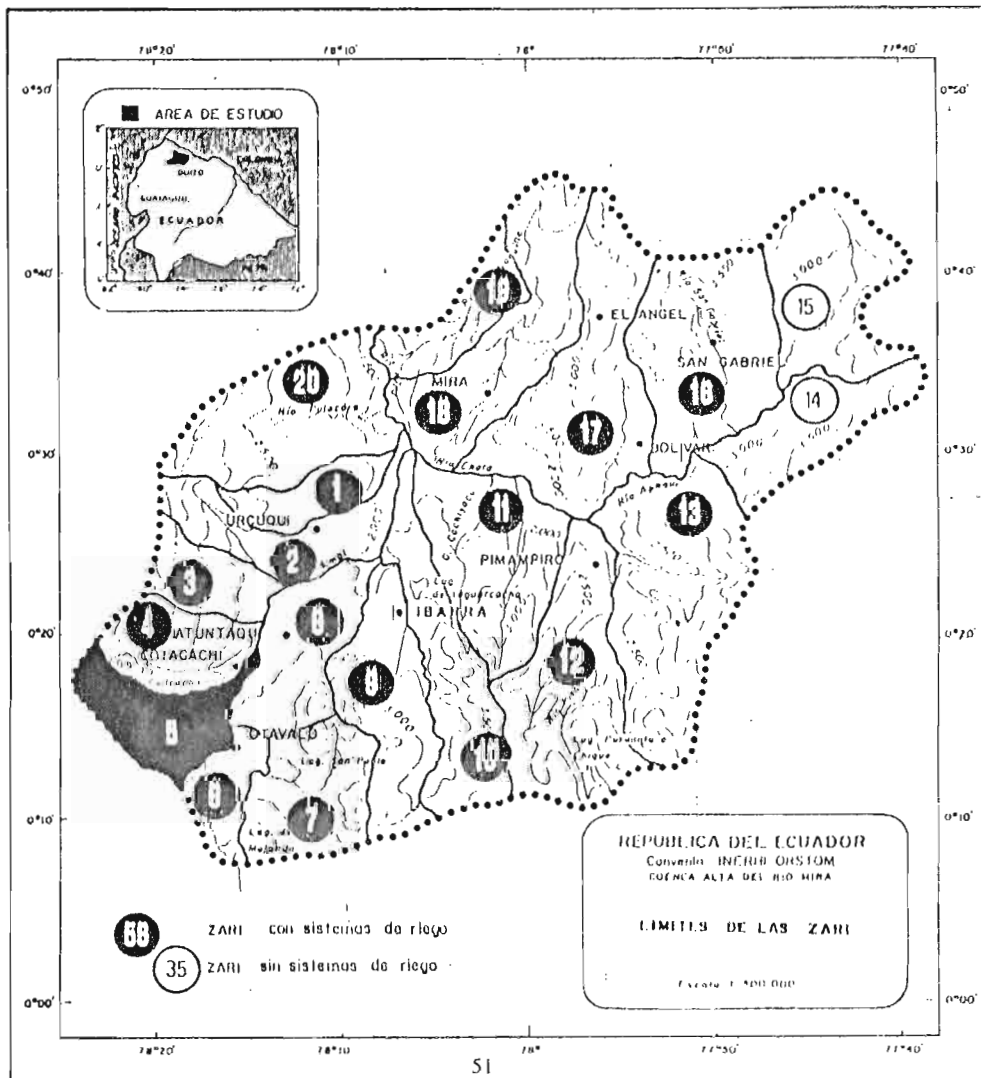
ZARI 5

S JOSE DE QUICHINCHE

PARROQUIAS INTERESADAS

S.J.DE QUICHINCHE DEL CANTON DE
SAN LUIS
QUIROGA
EL SAGRARIO

OTAVALO
OTAVALO
COTACACHI
COTACACHI



1 - CARACTERISTICAS GENERALES

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE S JOSE DE QUICHINCHE

- 1 - Superficie total : 11597 Ha
 2 - Superficie bajo 3600m : 11597 Ha (100 % de 1)
 3 - Superficie agricola : 8095 Ha (70 % de 1, 70 % de 2)
- 4 - Superficie equipada : 1556 Ha (13 % de 2, 19 % de 3)
 5 - Sup. potencial interna : 904 Ha (58 % de 4)
 6 - Superficie regada : 1143 Ha (73 % de 4, 126 % de 5)
 7 - Extensión potencial interna : 199 Ha (13 % de 4, 22 % de 5)
- 8 - Riego particular en superficie equipada : 1556 Ha (100 % de 4)
 en sup. potencial interna : 904 Ha (100 % de 5)
 en superficie regada : 1143 Ha (100 % de 6)
 en ext. potencial interna : 199 Ha (100 % de 7)
- 9 - Riego mixto en superficie equipada : 0 Ha (0 % de 4)
 en sup. potencial interna : 0 Ha (0 % de 5)
 en superficie regada : 0 Ha (0 % de 6)
 en ext. potencial interna : 0 Ha (0 % de 7)
- 10 - Riego estatal en superficie equipada : 0 Ha (0 % de 4)
 en sup. potencial interna : 0 Ha (0 % de 5)
 en superficie regada : 0 Ha (0 % de 6)
 en ext. potencial interna : 0 Ha (0 % de 7)
- 11 - Población 1982 : 4694 habitantes
 12 - Pobl. vinculada al riego : 2494 personas (53 % de 11)
 13 - Población urbana : 0 personas (0 % de 11)
- 14 - Densidad de población (sup. agricola) : 59 hab./km²
 15 - Densidad de población (sup. regada) : 218 hab./km²

2 - DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE S JOSE DE QUICHINCHE

CONEXIONES ENTRE BOCATOMAS, CANALES Y PERIMETROS

BOCATOMAS	No NOMBRE	PERIMETROS
0501	0501 HDA. SIGSICUNGA.	0501
0502	0502 BROQUELES	0502
0503	0503 SAN LUIS	0502
0504	0504 HIERBABUENA PISABO	0502
0505	0505 HDA. PERUGACHE.	0503
0506	0506 LARCACUNGA	0512-0504
0507	0507 PASTAVI ALTA	0505
0508	0508 CASHUCULLA.	0506
0510	0509 GUALSAQUI	0507
0511	0511 S. MARTIN DE VILLOTA	0508-0514
0512	0512 EL IZAL	0509
0513	0513 HDA. SAN NICOLAS	0509
0519	0519 SIN NOMBRE	0511
0520	0520 VERT SAN MARTIN	0510
0521	0521 POZO SAN MARTIN	0510
0523	0523 SIN NOMBRE	0513
0524	0524 SAN FRANCISCO	0513
0525	0525 PASTAVI MEDIA	0505
0526	0526 PASTAVI BAJA	0505

CAPTACION Y TRANSPORTE DEL AGUA

SISTEMA		Número de bocatonas	Caudal concedido (l/s)	Caudal medido (l/s)	Número de ramales	Longitud de canales (kmts)	Número de Perímetros	SUPERFICIES SERVIDAS (Has) (Dotaciones en l/s/ha) (1)	
N°	NOMBRE							Equipadas (Q. conc.)	Regadas (Q. med.)
501	HDA. SIGSICUNGA.	1	0	20	1	0.1	1	200 (0.00)	175 (0.11)
502	BROQUELES	1	31	20	1	0.1	1	175	175
503	SAN LUIS	1	9	9	1	0.1	1	175	175
504	HIERBABUENA PISABO	1	12	19	2	0.2	1	175	175
505	HDA. PERUGACHE.	1	0	50	1	0.1	1	137 (0.00)	137 (0.36)
506	LARCACUNGA	1	24	34	3	1.5	2	160 (0.15)	40 (0.85)
507	PASTAVI ALTA	1	10	11	1	1.7	1	150	150
508	CASHUCULLA.	1	0	14	1	0.1	1	40 (0.00)	15 (0.93)
509	GUALSAQUI	1	5	27	1	0.4	1	28 (0.16)	20 (1.35)
511	S. MARTIN DE VILLOTA	1	43	44	2	2.2	2	190 (0.23)	173 (0.25)
512	EL IZAL	1	55	55	1	0.1	1	330	112
513	HDA. SAN NICOLAS	1	50	50	1	0.1	1	330	112
519	SIN NOMBRE	1	0	10	1	0.5	1	6 (0.00)	6 (1.67)
520	VERT SAN MARTIN	1	0	6	1	1.0	1	100	100
521	POZO SAN MARTIN	1	0	50	1	0.1	1	100	100
523	SIN NOMBRE	1	0	10	1	0.1	1	40	40
524	SAN FRANCISCO	1	0	10	1	0.1	1	40	40
525	PASTAVI MEDIA	1	0	30	1	0.1	1	150	150
526	PASTAVI BAJA	1	0	2	1	0.1	1	150	150
TOTAL		19	239	471	23	8.7	14	1556	1143

(1) Las dotaciones no aparecen cuando un (o unos) perímetros del sistema reciben agua de otro sistema

REPARTICION DEL AGUA

PERIMETRO		PTSO	Número de fuentes	Número de sistemas	DOTACIONES PREVISTAS			DOTACIONES REALES		
N°	NOMBRE				Equipada (Ha)	Q. conc. (l/s)	Dotación (l/s/ha)	Regada (Ha)	Q. med. (l/s)	Dotación (l/s/ha)
501	HDA.SIGSICUNGA-CALIF	Frio	1	1	200	0	0.00	175	20	0.11
502	PISABO	Frio	3	3	175	52	0.30	175	41	0.23
503	HDA.PERUGACHE	Templado	1	1	137	0	0.00	137	50	0.36
504	YAMBIRO	Templado	1	1	150	9	0.06	32	15	0.47
505	HDA PASTAVI	Templado	3	3	150	10	0.07	150	43	0.29
506	SIN NOMBRE	Templado	1	1	40	0	0.00	15	14	0.93
507	OVANCHA	Templado	1	1	28	5	0.18	20	27	1.35
508	S.MIGUEL DE QUIROGA	Templado	1	1	40	16	0.40	25	28	1.12
509	EX HDA.EL ROSARIO	Templado	2	2	330	105	0.32	112	105	0.94
510	HDA SAN MARTIN	Templado	2	2	100	0	0.00	100	56	0.56
511	PINCA RODRIGUEZ	Templado	1	1	6	0	0.00	6	10	1.67
512	HDA STA ROSA	Frio	1	1	10	15	1.50	8	15	1.88
513	HDA SAN FRANCISCO	Frio	2	2	40	0	0.00	40	20	0.50
514	LA CAJENA Y VICTORIA	Templado	1	1	150	27	0.18	140	16	0.11
TOTAL			21	19	1556	239	0.15	1143	460	0.40

J - INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE S JOSE DE QUICHINCHE

ASPECTOS TECNICOS

BOCATOMAS

Con concesión : 9/19 (47%) Caudal total concedido (QTC) : 247 l/s
 Modernas : 0/19 (0%) Q riego conc. (QRC) : 239 l/s (97 % de QTC)
 Con aliviador : 0/19 (0%) Q total med. (QTM) : 471 l/s (191 % de QTC)

Clase de caudal (l/s)	0≤Q≤9	10≤Q≤24	25≤Q≤39	40≤Q≤99	Q ≥ 100	Total
N° de Bocatomas	3	8	3	5	0	19
Con concesión	1	3	2	3	0	9
Sin concesión	2	5	1	2	0	10
Modernas	0	0	0	0	0	0
Rusticas	3	8	3	4	0	18
Con aliviador	0	0	0	0	0	0
Sin aliviador	3	8	3	5	0	19

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

Sistemas internos complejos : 3/19 (16 %)
 Sistemas internos saliendo de la ZARI : 0/19 (0 %)
 Sistemas exteriores entrando en la ZARI : 0 particulares, 0 estatales

Q captado/Long. trans. : 54.1 l/s/km Benef./Long. trans. : 25.3 us./km
 Long. de trans./area regada : 7.6 m/ha Pendiente media : 59.1 mts/km

Tipo de cauce :	Global	Moderno	Rústicol	Rústico2	Rústico3
Long. ramales (km)	8.7	0.0(0%)	1.2(14%)	7.5(86%)	0.0(0%)
Q transportado(l/s)	22	0	34	20	0

Número de partidores (sistemas complejos) : 3

Partidores proporcionales : 0 (0 %) de calidad moderna : 0 (0 %)
 Ovalos : 0 (0 %) de calidad rústica : 3 (100 %)
 De tipo desconocido : 0 (0 %) de cal desconocida : 0 (0 %)

Obras especiales

Túneles : 0 Sifones : 0 Acueductos : 0
 Reservorios : 0 Vertederos : 0 Desarenadores : 0
 Número de obras/longitud de transporte : 0.1 obras/km

CARACTERISTICAS GENERALES

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
1.Limites teoricos	≤ 2700 m	2300m-2700m	≤ 2300 m	-
2.Limites reales	2600m-3020m	2350m-2790m		-
3.Area equipada	425 has	1131 has		1556 ha
4.Area potencial inter.	188 has	746 has		904 ha
5.Area regada	398 has	745 has		1143 ha
6.Extensión interna	0 has	199 has		199 ha
7.Regad. parti. (% de 5)	100 %	100 %		100 %
8.Regad. mixtos (% de 5)	0 %	0 %		0 %
9.Regad. estat. (% de 5)	0 %	0 %		0 %
10.Cultivos en secano	1 peri.	3 peri.		4 peri.
11.Pluvio. media (mm/an)	1231 mm	921 mm		-
12.ETP media (mm/an)	1003 mm	1115 mm		-
13.Long. infra. distrib.	0.038 km/ha	0.122 km/ha		0.093 km/ha
14.Pendiente media dist.	58.6 m/km	***** m/km		***** m/km
15.Número de usuarios	17 pers.	203 pers.		220 pers.
16.Conflictos (% 5, % 15)	0 %, 0 %	25 %, 74 %		16 %, 69 %
17.Demanda interna (id.)	0 %, 0 %	4 %, 10 %		3 %, 9 %
18.Demanda externa (id.)	0 %, 0 %	25 %, 11 %		16 %, 10 %
19.Juntas de agua (id.)	44 %, 65 %	28 %, 81 %		33 %, 80 %

UTILIZACION DEL AGUA

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
20.Turno (% de 5, % de 15)	0 %, 0 %	0 %, 0 %		0 %, 0 %
21.Riego de noche (id.)	100 %, 100 %	99 %, 99 %		99 %, 99 %
22.Tiempo medio de riego	43 horas	8 horas		20.2 horas
23.Tiempo >12 h (% de 5)	100 %	5 %		38.1 %
24.Frecuencia media riego	54 dias	12 dias		26.6 dias
25.Frec. >xx dias (% de 5)	xx=30, 56 %	xx=15, 4 %		-
TECNICAS DE RIEGO				
26.Por aspersión (%5,%15)	0 %, 0 %	19 %, 1 %		12 %, 1 %
27.Por surcos (id.)	0 %, 0 %	81 %, 99 %		53 %, 91 %
28.Long. de surcos (mts)	Des mts	47 mts		30.6 mts
29.Por inundación(%5,%15)	100 %, 100 %	0 %, 0 %		35 %, 8 %
30.Por canteros (id.)	0 %, 0 %	0 %, 0 %		0 %, 0 %
31.Tamaño med. de parcela	9 has	6** has		7.0 ha
32.N° de reservorios	2 rese.	4 rese.		6 rese.
33.Prof. med. del suelo	79 cm	86 cm		83.6 cm
34.Reserva util media	119 mm/m	126 mm/m		123.6 mm/m
35.Aptitud suelo (% de 3)	44 %	61 %		55.1 %

UTILIZACION DEL SUELO POR PISO BIOCLIMATICO (HAS)

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Haciendas	P70 : 223	C40 : 150 P70 : 237		610(53%)
Fincas	P70 : 175	M70 : 127 XXXX: 6		308(27%)
Minifundios		M40G: 20 M70 : 205		225(20%)

TIPOS DE AGRICULTURA POR UNIDAD DE PRODUCCION

Tipo de agricultura	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Mecanizado (ha , % de 5)	175, 44 %	514, 69 %		689, 60 %
Con tracción animal (id.)	0, 0 %	305, 41 %		305, 27 %
Manual (idem)	0, 0 %	211, 28 %		211, 18 %
Desconocido (idem)	0, 0 %	0, 0 %		0, 0 %

RESUMEN POR ZARI
DE LOS INVENTARIOS DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTOM

Programa LOCIE 1.0

CUENCA DEL MIRA

ZARI 6

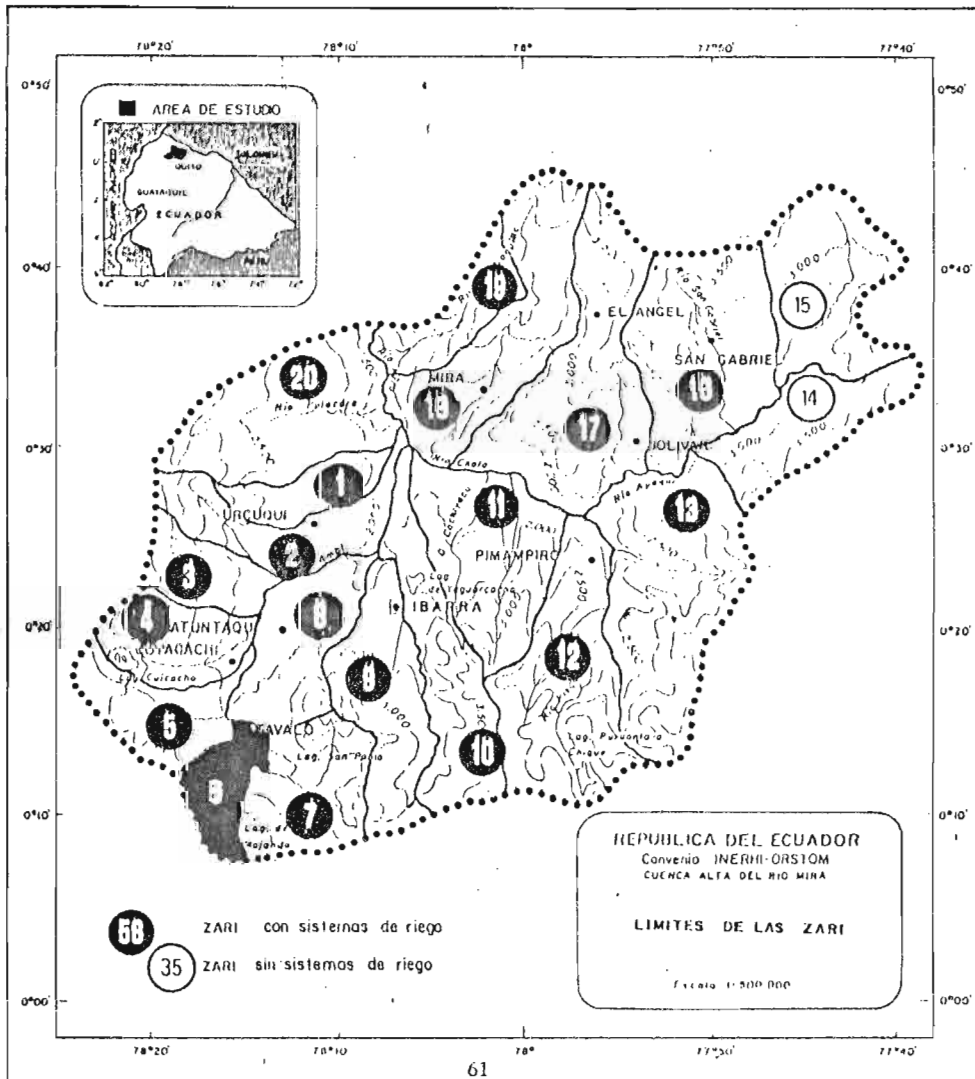
OTAVALO

PARROQUIAS INTERESADAS

SAN LUIS
OTAVALO

DEL CANTON DE

OTAVALO
OTAVALO



1 - CARACTERISTICAS GENERALES

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE OTAVALO

1 - Superficie total	:	6720 Ha	
2 - Superficie bajo 3600m	:	5440 Ha	(81 % de 1)
3 - Superficie agricola	:	3910 Ha	(58 % de 1, 72 % de 2)
4 - Superficie equipada	:	741 Ha	(14 % de 2, 19 % de 3)
5 - Sup. potencial interna	:	423 Ha	(57 % de 4)
6 - Superficie regada	:	455 Ha	(61 % de 4, 108 % de 5)
7 - Extensión potencial interna	:	105 Ha	(14 % de 4, 25 % de 5)
8 - Riego particular en superficie equipada	:	741 Ha	(100 % de 4)
en sup. potencial interna	:	423 Ha	(100 % de 5)
en superficie regada	:	455 Ha	(100 % de 6)
en ext. potencial interna	:	105 Ha	(100 % de 7)
9 - Riego mixto en superficie equipada	:	0 Ha	(0 % de 4)
en sup. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 5)
en superficie regada	:	0 Ha	(0 % de 6)
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 7)
10 - Riego estatal en superficie equipada	:	0 Ha	(0 % de 4)
en sup. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 5)
en superficie regada	:	0 Ha	(0 % de 6)
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 7)
11 - Población 1982	:	25101 habitantes	
12 - Pobl. vinculada al riego	:	4291 personas	(17 % de 11)
13 - Población urbana	:	10790 personas	(43 % de 11)
14 - Densidad de población (sup. agricola)	:	366 hab./km2	
15 - Densidad de población (sup. regada)	:	943 hab./km2	

2 - DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS

CUENCA DEL MTRA

ZARI DE OTAVALO

CONEXIONES ENTRE BOCATOMAS, CANALES Y PERIMETROS

BOCATOMAS	No NOMBRE	PERIMETROS
0601	0601 SAN FRANCISCO	0601
0602	0602 HDA SAN ISIDRO	0604
0603	0603 V. LOVATO	0601
0604	0604 STA ROSA	0602
0605	0605 HUAGSHI	0603
0606	0606 TURUBAMBA	0603
0607	0607 SAN LUIS	0603
0609	0609 PUNYARO Y LA JOYA	0607-0606
0610	0610 MORASPUNGO	0608
0611	0611 MINDALA	0608
0612	0613 LA MAGDALENA	0608
0614	0614 V. LA VIRGEN	0610
0615	0615 UPA LARCA	0611-0612

CAPTACION Y TRANSPORTE DEL AGUA

SISTEMA		Número de bocatomas	Caudal concedido (l/s)	Caudal medido (l/s)	Número de ramales	Longitud de canales (kmts)	Número de Perímetros	SUPERFICIES SERVIDAS (Has) (Dotaciones en l/s/ha) (1)	
N°	NOMBRE							Equipadas (Q. conc.)	Regadas (Q. med.)
601	SAN FRANCISCO	1	25	30	1	0.1	1	113	50
602	HDA SAN ISIDRO	1	31	50	1	7.5	1	75 (0.41)	75 (0.67)
603	V. LOVATO	1	0	5	1	0.1	1	113	50
604	STA ROSA	1	0	9	1	0.8	1	20 (0.00)	10 (0.90)
605	HUAGSHI	1	4	20	1	0.1	1	97	80
606	TURUBAMBA	1	26	28	1	2.0	1	97	80
607	SAN LUIS	1	5	5	1	1.1	1	97	80
609	PUNYARO Y LA JOYA	1	30	30	3	4.0	2	167 (0.18)	112 (0.27)
610	MORASPUNGO	1	12	20	1	1.6	1	110	68
611	MINDALA	1	0	12	1	1.6	1	110	68
613	LA MAGDALENA	1	0	8	1	0.1	1	110	68
614	V. LA VIRGEN	1	0	9	1	0.5	1	9 (0.00)	9 (1.00)
615	UPA LARCA	1	52	57	2	2.6	2	150 (0.35)	51 (1.12)
TOTAL		13	185	283	16	22.1	10	741	455

(1) Las dotaciones no aparecen cuando un (o unos) perímetros del sistema reciben agua de otro sistema

REPARTICION DEL AGUA

PERIMETRO		PTSO	Número de fuentes	Número de sistemas	DOTACIONES PREVISTAS			DOTACIONES REALES		
N°	NOMBRE				Equipada (Ha)	Q. conc. (l/s)	Dotación (l/s/ha)	Regada (Ha)	Q. med. (l/s)	Dotación (l/s/ha)
601	EX HDA SAN FRANCISCO	Frio	2	2	113	25	0.22	50	35	0.70
602	SACATOPAMBA	Frio	1	1	20	0	0.00	10	9	0.90
603	HDA. SAN LUIS	Frio	3	3	97	35	0.36	80	53	0.66
604	HDA SAN ISIDRO	Frio	1	1	75	31	0.41	75	50	0.67
606	LA JOYA	Templado	1	1	25	12	0.48	25	12	0.48
607	PUNYARO	Templado	1	1	142	18	0.13	87	18	0.21
608	EX HDA LA MAGDALENA	Templado	3	3	110	12	0.11	68	40	0.59
610	SECTOR DE LA VIRGEN	Templado	1	1	9	0	0.00	9	9	1.00
611	COLEGIO AGROPECUARIO	Templado	1	1	28	24	0.86	6	7	1.17
612	COMUNA DE COTAMA	Templado	1	1	122	28	0.23	45	50	1.11
TOTAL			15	13	741	185	0.25	455	283	0.62

3 - INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE OTAVALO

ASPECTOS TECNICOS

BOCATOMAS

Con concesión : 8/13 (62%) Caudal total concedido (QTC) : 201 l/s
 Modernas : 0/13 (0%) Q riego conc. (QRC) : 185 l/s (92 % de QTC)
 Con aliviador : 1/13 (8%) Q total med. (QTM) : 283 l/s (141 % de QTC)

Clase de caudal (l/s)	0 ≤ Q ≤ 9	10 ≤ Q ≤ 24	25 ≤ Q ≤ 39	40 ≤ Q ≤ 99	Q ≥ 100	Total
N° de Bocatomas	6	3	3	1	0	13
Con concesión	2	2	3	1	0	8
Sin concesión	4	1	0	0	0	5
Modernas	0	0	0	0	0	0
Rusticas	5	3	3	1	0	12
Con aliviador	0	0	1	0	0	1
Sin aliviador	6	3	2	1	0	12

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

Sistemas internos complejos : 2/13 (15 %)
 Sistemas internos saliendo de la ZARI : 0/13 (0 %)
 Sistemas exteriores entrando en la ZARI : 0 particulares, 0 estatales

Q captado/Long. trans. : 12.8 l/s/km Benef./Long. trans. : 19.7 us./km
 Long. de trans./area regada : 48.6 m/ha Pendiente media : 57.8 mts/km

Tipo de cauce :	Global	Moderno	Rústico1	Rústico2	Rústico3
Long. ramales (km)	22.1	3.1(14%)	0.0(0%)	19.0(86%)	0.0(0%)
Q transportado(l/s)	32	45	0	30	0

Número de partidores (sistemas complejos) : 2

Partidores proporcionales : 0 (0 %) } de calidad moderna : 0 (0 %)
 Ovalos : 0 (0 %) } de calidad rústica : 2 (100 %)
 De tipo desconocido : 0 (0 %) } de cal desconocida : 0 (0 %)

Obras especiales

Túneles : 0 Sifones : 0 Acueductos : 0
 Reservorios : 0 Vertederos : 1 Desarenadores : 0
 Número de obras/longitud de transporte : 0.0 obras/km

CARACTERISTICAS GENERALES				
Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
1.Limites teoricos	≤ 2700 m	2300m-2700m	≤ 2300 m	-
2.Limites reales	2700m-3000m	2480m-2950m		-
3.Area equipada	75 has	666 has		741 ha
4.Area potencial inter.	0 has	423 has		423 ha
5.Area regada	75 has	380 has		455 ha
6.Extensión interna	0 has	105 has		105 ha
7.Regad. parti. (% de 5)	287 %	63 %		100 %
8.Regad. mixtos (% de 5)	0 %	0 %		0 %
9.Regad. estat. (% de 5)	0 %	0 %		0 %
10.Cultivos en secano	1 peri.	0 peri.		1 peri.
11.Pluvio. media (mm/an)	1100 mm	1028 mm		-
12.ETP media (mm/an)	1015 mm	1050 mm		-
13.Long. infra. distrib.	0.253 km/ha	0.211 km/ha		0.218 km/ha
14.Pendiente media dist.	138.8 m/km	7.9 m/km		29.5 m/km
15.Número de usuarios	1 pers.	434 pers.		435 pers.
16.Conflictos (% 5, % 15)	100 %, 100 %	50 %, 68 %		58 %, 69 %
17.Demanda interna (id.)	0 %, 0 %	18 %, 23 %		15 %, 23 %
18.Demanda externa (id.)	100 %, 100 %	47 %, 66 %		56 %, 66 %
19.Juntas de agua (id.)	0 %, 0 %	49 %, 33 %		41 %, 33 %
UTILIZACION DEL AGUA				
Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
20.Turno (% de 5, % de 15)	0 %, 0 %	0 %, 0 %		0 %, 0 %
21.Riego de noche (id.)	100 %, 100 %	45 %, 51 %		54 %, 51 %
22.Tiempo medio de riego	** horas	11 horas		9.2 horas
23.Tiempo > 12 h (% de 5)	Des %	34 %		28.4 %
24.Frecuencia media riego	Des dias	14 dias		11.7 dias
25.Frec. > xx dias (% de 5)	xx=30, 0 %	xx=15, 0 %		-
TECNICAS DE RIEGO				
26.Por aspersión (%5, %15)	0 %, 0 %	0 %, 0 %		0 %, 0 %
27.Por surcos (id.)	0 %, 0 %	84 %, 91 %		70 %, 91 %
28.Long. de surcos (mts)	Des mts	24 mts		20.0 mts
29.Por inundación (%5, %15)	100 %, 100 %	16 %, 9 %		30 %, 9 %
30.Por canteros (id.)	0 %, 0 %	0 %, 0 %		0 %, 0 %
31.Tamaño med. de parcela	5 has	2** has		2.5 ha
32.N° de reservorios	0 rese.	1 rese.		1 rese.
33.Prof. med. del suelo	100 cm	95 cm		95.8 cm
34.Reserva util media	115 mm/m	120 mm/m		119.2 mm/m
35.Aptitud suelo (% de 3)	0 %	60 %		50.1 %

UTILIZACION DEL SUELO POR PISO BIOCLIMATICO (HAS)

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Haciendas	P70 : 75	POLG: 80		155(34%)
Fincas		M70 : 6 POLG: 27		33(7%) -
Minifundios		M70 : 136 POL : 131		267(59%) -

TIPOS DE AGRICULTURA POR UNIDAD DE PRODUCCION

Tipo de agricultura	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Mecanizado (ha , % de 5)	0, 0 %	107, 28 %		107, 24 %
Con tracción animal (id.)	0, 0 %	233, 61 %		233, 51 %
Manual (idem)	0, 0 %	232, 61 %		232, 51 %
Desconocido (idem)	0, 0 %	0, 0 %		0, 0 %

RESUMEN POR ZARI
DE LOS INVENTARIOS DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTOM

Programa LOCIE 1.0

CUENCA DEL MIRA

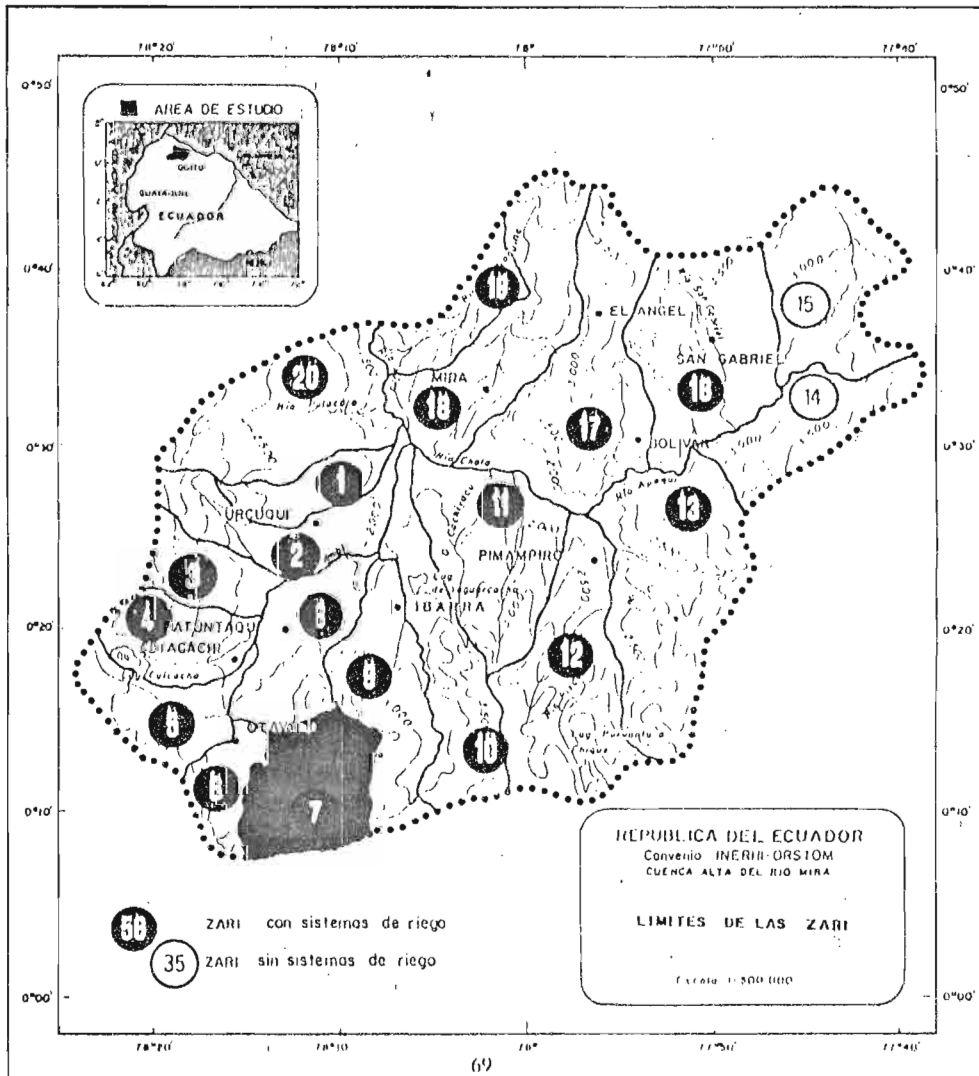
ZARI 7

SAN PABLO DEL LAGO

PARROQUIAS INTERESADAS

GONZALEZ SUAREZ DEL CANTON DE
SAN PABLO

OTAVALO
OTAVALO



1 - CARACTERISTICAS GENERALES

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE SAN PABLO DEL LAGO

1 - Superficie total	:	15629 Ha	
2 - Superficie bajo 3600m	:	12800 Ha	(82 % de 1)
3 - Superficie agricola	:	8355 Ha	(53 % de 1, 65 % de 2)
4 - Superficie equipada	:	670 Ha	(5 % de 2, 8 % de 3)
5 - Sup. potencial interna	:	537 Ha	(80 % de 4)
6 - Superficie regada	:	392 Ha	(59 % de 4, 73 % de 5)
7 - Extensión potencial interna	:	186 Ha	(28 % de 4, 35 % de 5)
8 - Riego particular en superficie equipada	:	670 Ha	(100 % de 4)
en sup. potencial interna	:	537 Ha	(100 % de 5)
en superficie regada	:	392 Ha	(100 % de 6)
en ext. potencial interna	:	186 Ha	(100 % de 7)
9 - Riego mixto en superficie equipada	:	0 Ha	(0 % de 4)
en sup. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 5)
en superficie regada	:	0 Ha	(0 % de 6)
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 7)
10 - Riego estatal en superficie equipada	:	0 Ha	(0 % de 4)
en sup. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 5)
en superficie regada	:	0 Ha	(0 % de 6)
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 7)
11 - Población 1982	:	19273 habitantes	
12 - Pobl. vinculada al riego	:	628 personas	(3 % de 11)
13 - Población urbana	:	0 personas	(0 % de 11)
14 - Densidad de población (sup. agricola)	:	230 hab./km2	
15 - Densidad de población (sup. regada)	:	160 hab./km2	

2 - DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE SAN PABLO DEL LAGO

CONEXIONES ENTRE BOCATOMAS, CANALES Y PERIMETROS

BOCATOMAS	No NOMBRE	PERIMETROS
0703	0703 DEL PUEBLO	0704
0704	0704 QDA ITAMBI	0703
0705	0705 HDA LA VEGA	0703
0706	0706 V. DEL MOLINO	0705
0707	0707 V. RUMIPAMBA	0705
0708	0708 V. SANTO DOMINGO	0705

CAPTACION Y TRANSPORTE DEL AGUA

SISTEMA		Número de bocatomas	Caudal concedido (l/s)	Caudal medido (l/s)	Número de ramales	Longitud de canales (kmts)	Número de Perímetros	SUPERFICIES SERVIDAS (Has) (Dotaciones en l/s/ha) (1)	
N°	NOMBRE							Equipadas (Q. conc.)	Regadas (Q. med.)
703	DEL PUEBLO	1	0	38	1	4.2	1	30 (0.00)	30 (1.27)
704	QDA ITAMBI	1	0	67	1	0.1	1	272	272
705	HDA LA VEGA	1	0	30	1	0.1	1	272	272
706	V. DEL MOLINO	1	0	43	1	0.1	1	368	90
707	V. RUMIPAMBA	1	0	5	1	0.1	1	368	90
708	V. SANTO DOMINGO	1	0	35	1	0.1	1	368	90
TOTAL		6	0	218	6	4.7	3	670	392

(1) Las dotaciones no aparecen cuando un (o unos) perímetros del sistema reciben agua de otro sistema

REPARTICION DEL AGUA

PERIMETRO		PISO	Número de fuentes	Número de sistemas	DOTACIONES PREVISTAS			DOTACIONES REALES		
N°	NOMBRE				Equipada (Ha)	Q. conc. (l/s)	Dotación (l/s/ha)	Regada (Ha)	Q. med. (l/s)	Dotación (l/s/ha)
703	HDA. LA VEGA	Frio	2	2	272	0	0.00	272	97	0.36
704	HDA SR VALLEJO	Frio	1	1	30	0	0.00	30	38	1.27
705	LA LAGUNA	Templado	3	3	368	0	0.00	90	83	0.92
TOTAL			6	6	670	0	0.00	392	218	0.56

3 - INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE SAN PABLO DEL LAGO

ASPECTOS TECNICOS

BOCATOMAS

Con concesión : 0/ 6 (0%) Caudal total concedido (QTC) : 0 l/s
 Modernas : 0/ 6 (0%) Q riego conc. (QRC) : 0 l/s (**% de QTC)
 Con aliviador : 0/ 6 (0%) Q total med. (QTM) : 218 l/s (**% de QTC)

Clase de caudal (l/s)	0≤Q≤9	10≤Q≤24	25≤Q≤39	40≤Q≤99	Q ≥ 100	Total
N° de Bocatomas	1	0	3	2	0	6
Con concesión	0	0	0	0	0	0
Sin concesión	1	0	3	2	0	6
Modernas	0	0	0	0	0	0
Rusticas	1	0	3	2	0	6
Con aliviador	0	0	0	0	0	0
Sin aliviador	1	0	3	2	0	6

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

Sistemas internos complejos : 0/ 6 (0%)
 Sistemas internos saliendo de la ZARI : 0/ 6 (0%)
 Sistemas exteriores entrando en la ZARI : 0 particulares, 0 estatales

Q captado/Long. trans. : 46.4 l/s/km Benef./Long. trans. : 13.2 us./km
 Long. de trans./area regada : 12.0 m/ha Pendiente media : 27.6 mts/km

Tipo de cauce :	Global	Moderno	Rústico1	Rústico2	Rústico3
Long. ramales (km)	4.7	0.0(0%)	0.1(2%)	4.6(98%)	0.0(0%)
Q transportado(l/s)	38	0	67	37	0

Número de partidores (sistemas complejos) : 0

Partidores proporcionales : 0 (**%) de calidad moderna : 0 (**%)
 Ovalos : 0 (**%) de calidad rústica : 0 (**%)
 De tipo desconocido : 0 (**%) de cal desconocida : 0 (**%)

Obras especiales

Túneles : 0 Sifones : 0 Acueductos : 0
 Reservorios : 0 Vertederos : 0 Desarenadores : 0
 Número de obras/longitud de transporte : 0.0 obras/km

CARACTERISTICAS GENERALES				
Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
1.Limites teoricos	≤ 2700 m	2300m-2700m	≤ 2300 m	-
2.Limites reales	2700m-2760m	2680m-2800m		-
3.Area equipada	272 has	398 has		670 ha
4.Area potencial inter.	258 has	279 has		537 ha
5.Area regada	272 has	120 has		392 ha
6.Extensión interna	0 has	186 has		186 ha
7.Regad. parti. (% de 5)	11 %	75 %		31 %
8.Regad. mixtos (% de 5)	0 %	0 %		0 %
9.Regad. estat. (% de 5)	0 %	0 %		0 %
10.Cultivos en secano	0 peri.	1 peri.		1 peri.
11.Pluvio. media (mm/an)	980 mm	958 mm		-
12.ETP media (mm/an)	1030 mm	1040 mm		-
13.Long. infra. distrib.	0.044 km/ha	0.492 km/ha		0.181 km/ha
14.Pendiente media dist.	14.3 m/km	0.3 m/km		10.0 m/km
15.Número de usuarios	1 pers.	61 pers.		62 pers.
16.Conflictos (% 5, % 15)	0 %, 0 %	100 %, 100 %		31 %, 98 %
17.Demanda interna (id.)	0 %, 0 %	75 %, 98 %		23 %, 97 %
18.Demanda externa (id.)	0 %, 0 %	25 %, 2 %		8 %, 2 %
19.Juntas de agua (id.)	0 %, 0 %	0 %, 0 %		0 %, 0 %
UTILIZACION DEL AGUA				
Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
20.Turno (% de 5, % de 15)	0 %, 0 %	0 %, 0 %		0 %, 0 %
21.Riego de noche (id.)	0 %, 0 %	100 %, 100 %		31 %, 98 %
22.Tiempo medio de riego	3 horas	38 horas		13.7 horas
23.Tiempo >12 h (% de 5)	0 %	75 %		23.0 %
24.Frecuencia media riego	Des dias	30 dias		9.2 dias
25.Frec. >xx dias (% de 5)	xx=30, 0 %	xx=15, 25 %		-
TECNICAS DE RIEGO				
26.Por aspersión (%5,%15)	0 %, 0 %	25 %, 2 %		8 %, 2 %
27.Por surcos (id.)	0 %, 0 %	0 %, 0 %		0 %, 0 %
28.Long. de surcos (mts)	Des mts	Des mts		0.0 mts
29.Por inundación(%5,%15)	100 %, 100 %	75 %, 98 %		92 %, 98 %
30.Por canteros (id.)	0 %, 0 %	0 %, 0 %		0 %, 0 %
31.Tamaño med. de parcela	6 has	2** has		4.8 ha
32.N° de reservorios	1 rese.	1 rese.		2 rese.
33.Prof. med. del suelo	100 cm	70 cm		90.8 cm
34.Reserva util media	155 mm/m	110 mm/m		141.2 mm/m
35.Aptitud suelo (% de 3)	95 %	59 %		84.0 %

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Haciendas	P70 : 272	POLG: 30		302(77%)
Fincas				0(0%)
Minifundios		M40G: 90		90(23%)

TIPOS DE AGRICULTURA POR UNIDAD DE PRODUCCION

Tipo de agricultura	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Mecanizado (ha , % de 5)	272, 100 %	120, 100 %		392, 100 %
Con tracción animal (id.)	0, 0 %	90, 75 %		90, 23 %
Manual (idem)	0, 0 %	0, 0 %		0, 0 %
Desconocido (idem)	0, 0 %	0, 0 %		0, 0 %

RESUMEN POR ZARI
DE LOS INVENTARIOS DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTOM

Programa LOCIE 1.0

CUENCA DEL MIRA

ZARI 8

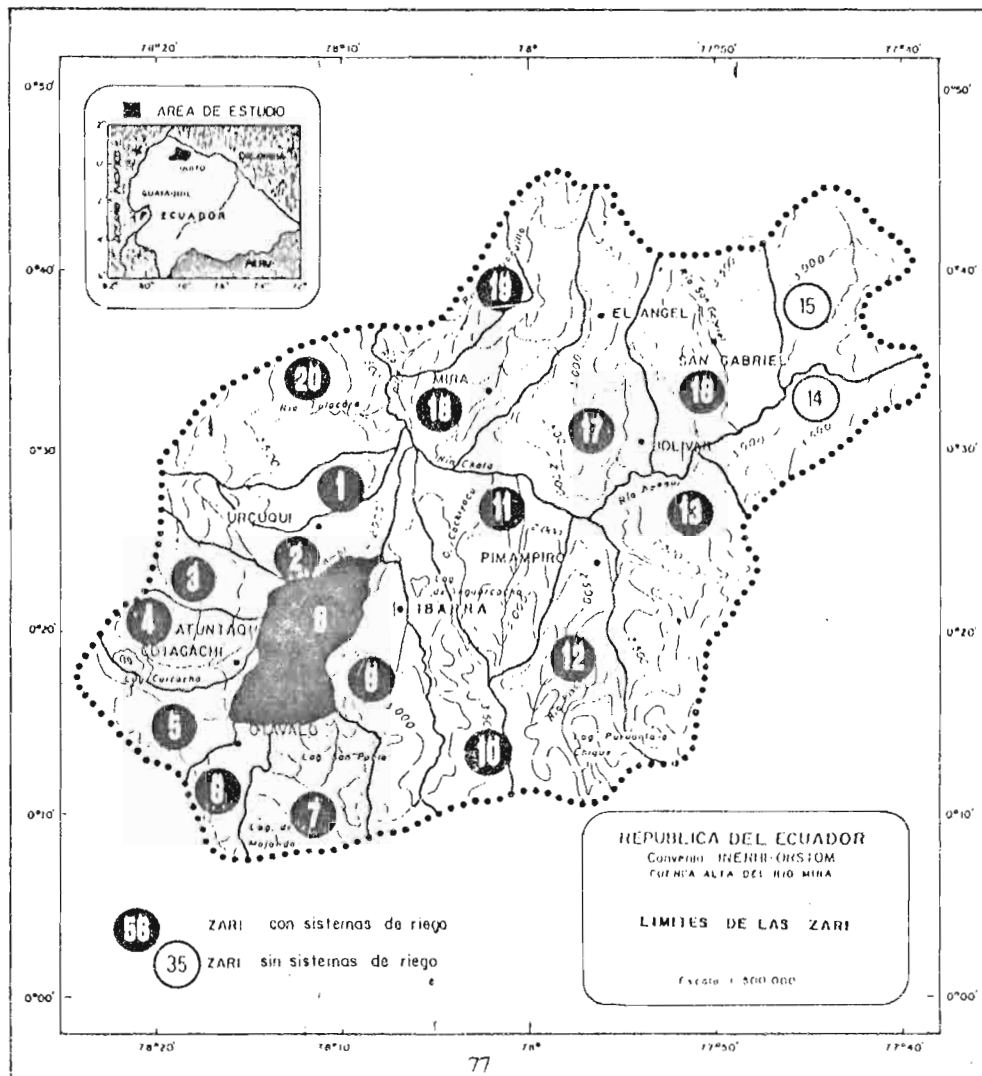
ATUNTAQUI

PARROQUIAS INTERESADAS

ILUMAN
CARABUELA ILUMAN
SAN ROQUE
ANDRADE MARIN
CHALTURA
S ANTONIO DE IBARRA
IMBAYA

DEL CANTON DE

OTAVALO
OTAVALO
ATUNTAQUI
ATUNTAQUI
ATUNTAQUI
IBARRA
ATUNTAQUI



1 - CARACTERISTICAS GENERALES

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE ATUNTAQUI

1 - Superficie total	:	15398 Ha		
2 - Superficie bajo 3600m	:	14640 Ha	(95 % de 1)	
3 - Superficie agricola	:	12020 Ha	(78 % de 1, 82 % de 2)	
4 - Superficie equipada	:	6065 Ha	(41 % de 2, 50 % de 3)	
5 - Sup. potencial interna	:	4021 Ha	(66 % de 4)	
6 - Superficie regada	:	3522 Ha	(58 % de 4, 88 % de 5)	
7 - Extensión potencial interna	:	1194 Ha	(20 % de 4, 30 % de 5)	
8 - Riego particular en superficie equipada	:	6065 Ha	(100 % de 4)	
en sup. potencial interna	:	4021 Ha	(100 % de 5)	
en superficie regada	:	3522 Ha	(100 % de 6)	
en ext. potencial interna	:	1194 Ha	(100 % de 7)	
9 - Riego mixto en superficie equipada	:	0 Ha	(0 % de 4)	
en sup. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 5)	
en superficie regada	:	0 Ha	(0 % de 6)	
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 7)	
10 - Riego estatal en superficie equipada	:	0 Ha	(0 % de 4)	
en sup. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 5)	
en superficie regada	:	0 Ha	(0 % de 6)	
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 7)	
11 - Población 1982	:	44164 habitantes		
12 - Pobl. vinculada al riego	:	40629 personas	(92 % de 11)	
13 - Población urbana	:	6181 personas	(14 % de 11)	
14 - Densidad de población (sup. agricola)	:	316 hab./km ²		
15 - Densidad de población (sup. regada)	:	1154 hab./km ²		

2 - DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE ATUNTAQUI

CONEXIONES ENTRE BOCATOMAS, CANALES Y PERIMETROS

BOCATOMAS	No NOMBRE	PERIMETROS
0801	0801 QUINCHUQUI ALTO	0801-0802-0804
0802	0802 PEGUCHE	0801-0802-0807
0803	0803 PEREZ	0805
0804	0804 LA VICTORIA	0806
0805	0805 EL TURO	0802
0806	0806 SAN JUAN POGYO	0802
0807	0807 EL ARTEZON	0806
0808	0808 ALTA	0807
0809	0809 BAJA DE CHALTURA	0808
0810	0810 QDA ARCOS BAJA	0806
0811	0811 TUMBIBICHE	0806
0812	0812 QDA SAN ANTONIO	0809
0813	0813 QDA SANTO DOMINGO	0810-0816
0814-0828	0814 SAN FRANCISCO	0811
0815	0815 SANTIAGO DE MONJAS	0814
0816	0816 ATACAMES	0815
0817	0817 CABUYAL	0815
0818	0818 GRACIELA	0815
0819-0820-0821-0822	0819 SAN JOSE DE COBUENDO	0812
0823	0820 STA MARTHA- EL ROSAR	0813
0824	0821 TALADRO	0813
0825	0822 GANGOTENA	0813
0826	0823 VENA DE ORO	0813
0827	0824 EL TUNO	0813
0829	0825 PATACUCHA	0815

CAPTACION Y TRANSPORTE DEL AGUA

SISTEMA		Número de bocatomas	Caudal concedido (l/s)	Caudal medido (l/s)	Número de ramales	Longitud de canales (kmts)	Número de Perímetros	SUPERFICIES SERVIDAS (Has) (Dotaciones en l/s/ha) (1)	
N°	NOMBRE							Equipadas (Q. conc.)	Regadas (Q. med.)
801	QUINCHUQUI ALTO	1	650	420	5	8.3	3	1350	830
802	PEGUCHE	1	280	380	5	10.3	3	1650	960
803	PEREZ	1	187	246	1	7.0	1	350 (0.53)	278 (0.88)
804	LA VICTORIA	1	360	360	1	8.2	1	1350	600
805	EL TURO	1	52	52	1	3.0	1	300	280
806	SAN JUAN POGYO	1	20	20	1	0.1	1	300	280
807	EL ARTEZON	1	0	24	1	0.1	1	1350	600
808	ALTA	1	0	19	1	0.1	1	1000	380
809	BAJA DE CHALTURA	1	16	30	1	5.0	1	100 (0.16)	40 (0.75)
810	QDA ARCOS BAJA	1	22	28	1	0.1	1	1350	600
811	TUMBIBICHE	1	13	13	1	0.1	1	1350	600
812	QDA SAN ANTONIO	1	22	24	1	0.8	1	100 (0.22)	76 (0.32)
813	QDA SANTO DOMINGO	1	78	130	2	6.6	2	525 (0.15)	275 (0.47)
814	SAN FRANCISCO	2	0	23	3	1.2	1	40 (0.60)	40 (0.57)
815	SANTIAGO DE MONJAS	1	101	101	1	1.8	1	250 (0.40)	200 (0.51)
816	ATACAMES	1	37	37	1	1.0	1	150	118
817	CABUYAL	1	32	32	1	0.8	1	150	118
818	GRACIELA	1	0	18	1	2.5	1	150	118
819	SAN JOSE DE COBUENDO	4	98	126	7	23.0	1	200 (0.49)	85 (1.48)
820	STA MARTHA- EL ROSAR	1	40	40	1	4.5	1	650	600
821	TALADRO	1	152	152	1	4.5	1	650	600
822	GANGOTENA	1	64	64	1	2.5	1	650	600
823	VENA DE ORO	1	161	226	1	2.4	1	650	600
824	EL CAPE	1	30	32	1	0.1	1	650	600
825	PATACCOCHA	1	16	16	1	0.3	1	150	118
TOTAL		29	2431	2613	42	93.3	15	6065	3522

(1) Las dotaciones no aparecen cuando un (o unos) perímetros del sistema reciben agua de otro sistema

REPARTICION DEL AGUA

PERIMETRO		PISO	Número de fuentes	Número de sistemas	DOTACIONES PREVISAS			DOTACIONES REALES		
N°	NOMBRE				Equipada (Ha)	Q. conc. (l/s)	Dotación (l/s/ha)	Regada (Ha)	Q. med. (l/s)	Dotación (l/s/ha)
801	AS AG DE QUINCHUQUI	Templado	2	2	350	218	0.62	300	225	0.75
802	HER HDA PINSAQUI	Templado	4	4	300	177	0.59	280	155	0.55
804	AGUALONGO-STA ISABEL	Templado	1	1	700	468	0.67	250	303	1.21
805	SAN ROQUE PILASCACHO	Templado	1	1	350	187	0.53	278	246	0.88
806	SAN ROQUE ATUNTAQUI	Templado	4	4	1350	395	0.29	600	425	0.71
807	CHALTURA	Templado	2	2	1000	139	0.14	380	208	0.55
808	BAJA CHALTURA-ALEGRI	Templado	1	1	100	16	0.16	40	30	0.75
809	SAN ANTONIO OESTE	Templado	1	1	100	22	0.22	76	24	0.32
810	S ANTONIO DE IBARRA	Caliente	1	1	500	66	0.13	250	118	0.47
811	SAN FRANCISCO	Caliente	1	1	40	0	0.00	40	23	0.57
812	SAN JOSE DE COBUENDO	Caliente	1	1	200	98	0.49	85	126	1.48
813	SANTIAGO DEL REY	Caliente	5	5	650	447	0.69	600	514	0.86
814	SANTIAGO DE MONJAS	Caliente	1	1	250	101	0.40	200	101	0.51
815	GRACIELA	Caliente	4	4	150	85	0.57	118	103	0.87
816	IMBAYA	Caliente	1	1	25	12	0.48	25	12	0.48
TOTAL			30	25	6065	2431	0.40	3522	2613	0.74

ASPECTOS TECNICOS

BOCATOMAS

Con concesión : 24/29 (83%) Caudal total concedido (QTC) : 2434 l/s
 Modernas : 4/29 (14%) Q riego conc. (QRC) : 2431 l/s (100 % de QTC)
 Con aliviador : 0/29 (0%) Q total med. (QTM) : 2613 l/s (107 % de QTC)

Clase de caudal (l/s)	0≤Q≤9	10≤Q≤24	25≤Q≤39	40≤Q≤99	Q ≥ 100	Total
N° de Bocatomas	2	10	5	4	8	29
Con concesión	1	6	5	4	8	24
Sin concesión	1	4	0	0	0	5
Modernas	0	0	0	0	4	4
Rusticas	2	10	5	3	3	23
Con aliviador	0	0	0	0	0	0
Sin aliviador	2	10	5	4	8	29

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

Sistemas internos complejos : 5/25 (20 %)
 Sistemas internos saliendo de la ZARI : 0/25 (0 %)
 Sistemas exteriores entrando en la ZARI : 0 particulares, 0 estatales

Q captado/Long. trans. : 28.0 l/s/km Benef./Long. trans. : 45.4 us./km
 Long. de trans./area regada : 26.5 m/ha Pendiente media : 10.8 mts/km

Tipo de cauce :	Global	Moderno	Rústico1	Rústico2	Rústico3
Long. ramales (km)	93.3	0.0(0%)	7.1(8%)	86.2(92%)	0.0(0%)
Q transportado(l/s)	159	0	346	144	0

Número de partidores (sistemas complejos) : 5

Partidores proporcionales : 0 (0 %) H de calidad moderna : 0 (0 %)
 Ovalos : 0 (0 %) H de calidad rústica : 5 (100 %)
 De tipo desconocido : 0 (0 %) H de cal desconocida : 0 (0 %)

Obras especiales.

Túneles : 3 Sifones : 1 Acueductos : 1
 Reservorios : 0 Vertederos : 1 Desarenadores : 0
 Número de obras/longitud de transporte : 0.1 obras/km

CARACTERISTICAS GENERALES				
Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
1.Limites teoricos	≤ 2700 m	2300m-2700m	≤ 2300 m	-
2.Limites reales		2100m-2660m	1880m-2300m	-
3.Area equipada		4750 has	1315 has	6065 ha
4.Area potencial inter.		3363 has	658 has	4021 ha
5.Area regada		2454 has	1068 has	3522 ha
6.Extensión interna		1194 has	0 has	1194 ha
7.Regad. parti. (% de 5)		90 %	123 %	100 %
8.Regad. mixtos (% de 5)		0 %	0 %	0 %
9.Regad. estat. (% de 5)		0 %	0 %	0 %
10.Cultivos en secano		7 peri.	3 peri.	10 peri.
11.Pluvio. media (mm/an)		734 mm	501 mm	-
12.ETP media (mm/an)		1142 mm	1376 mm	-
13.Long. infra. distrib.		0.215 km/ha	0.160 km/ha	0.198 km/ha
14.Pendiente media dist.		4.4 m/km	8.4 m/km	5.6 m/km
15.Número de usuarios		4109 pers.	131 pers.	4240 pers.
16.Conflictos (% 5, % 15)		87 %, 84 %	67 %, 26 %	81 %, 82 %
17.Demanda interna (id.)		63 %, 78 %	38 %, 86 %	55 %, 78 %
18.Demanda externa (id.)		24 %, 21 %	30 %, 85 %	26 %, 23 %
19.Juntas de agua (id.)		52 %, 54 %	30 %, 85 %	45 %, 55 %
UTILIZACION DEL AGUA				
Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
20.Turno (% de 5, % de 15)		74 %, 100 %	14 %, 82 %	56 %, 99 %
21.Riego de noche (id.)		100 %, 100 %	14 %, 82 %	74 %, 99 %
22.Tiempo medio de riego		4 horas	5 horas	4.3 horas
23.Tiempo > 12 h (% de 5)		0 %	0 %	0.0 %
24.Frecuencia media riego		15 dias	16 dias	15.3 dias
25.Frec. > xx dias (% de 5)		xx=15, 36 %	xx=8, 52 %	-
TECNICAS DE RIEGO				
26.Por aspersion (%5, %15)		0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %
27.Por surcos (id.)		89 %, 100 %	100 %, 100 %	92 %, 100 %
28.Long. de surcos (mts)		75 mts	29 mts	61.1 mts
29.Por inundación (%5, %15)		11 %, 0 %	0 %, 0 %	8 %, 0 %
30.Por canteros (id.)		0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %
31.Tamaño med. de parcela		3 has	3 has	3.0 ha
32.N° de reservorios		5 rese.	36 rese.	41 rese.
33.Prof. med. del suelo		89 cm	66 cm	82.0 cm
34.Reserva util media		111 mm/m	121 mm/m	114.0 mm/m
35.Aptitud suelo (% de 3)		69 %	54 %	64.5 %

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Haciendas		P70 : 330	A40 : 300	1245(35%)
		POLG: 300	A70 : 190	-
			H70: 85	-
			P70 : 40	-
Fincas		M40H: 32	A70 : 300	475(13%)
			H70 : 118	-
			POLG: 25	-
			H70 : 10	-
Minifundios		M40 : 200		1802(51%)
		M70 : 1212		-
		POL : 380		-
				-

TIPOS DE AGRICULTURA POR UNIDAD DE PRODUCCION

Tipo de agricultura	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Mecanizado (ha , % de 5)		1512, 62 %	1058, 99 %	2570, 73 %
Con tracción animal (id.)		1784, 73 %	118, 11 %	1902, 54 %
Manual (idem)		884, 36 %	10, 1 %	894, 25 %
Desconocido (idem)		0, 0 %	0, 0 %	0, 0 %

RESUMEN POR ZARI
DE LOS INVENTARIOS DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTOM

Programa LOCIE 1.0

CUENCA DEL MIRA

ZARI 9

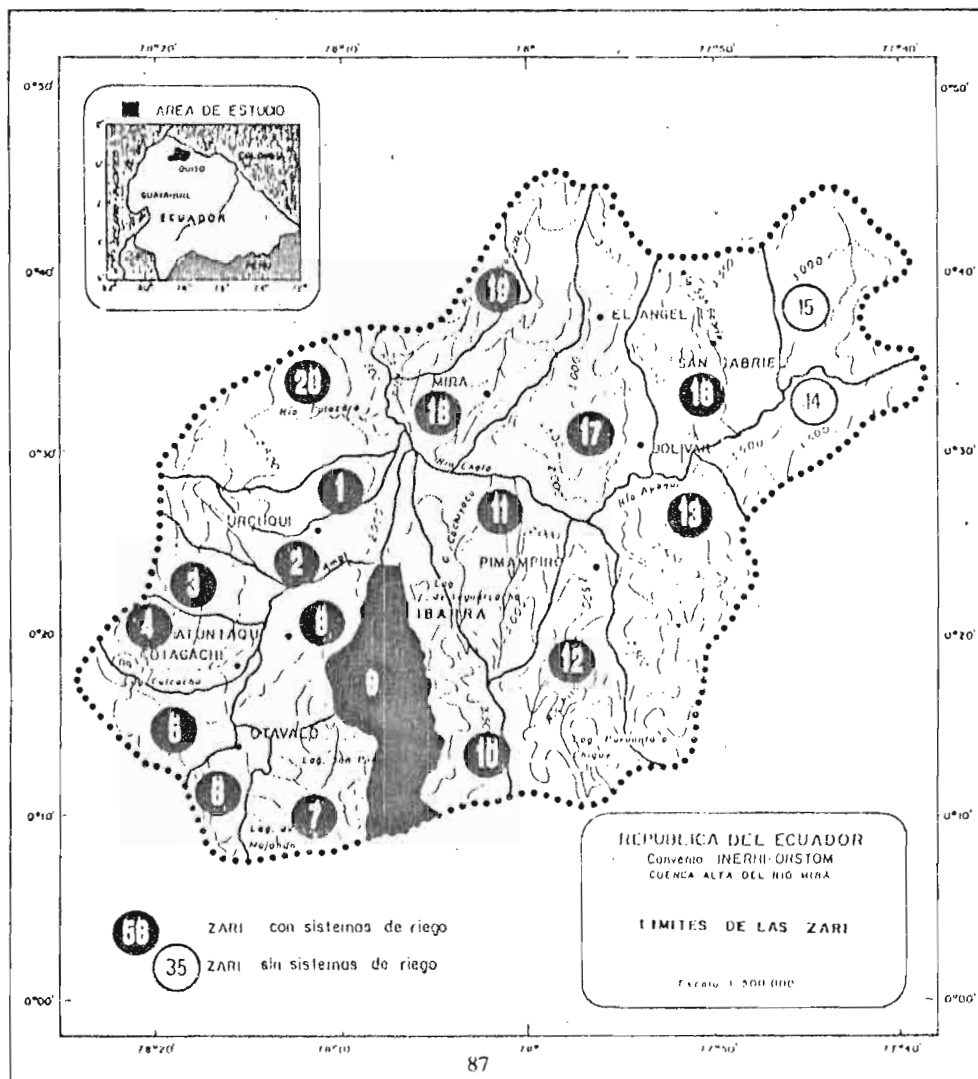
IBARRA

PARROQUIAS INTERESADAS

ANGOCHAGUA
LA ESPERANZA
SAN FRANCISCO
EL SAGRARIO

DEL CANTON DE

IBARRA
IBARRA
IBARRA
IBARRA



1 - CARACTERISTICAS GENERALES

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE IBARRA

- 1 - Superficie total : 15744 Ha
 2 - Superficie bajo 3600m : 13480 Ha (86 % de 1)
 3 - Superficie agricola : 8195 Ha (52 % de 1, 61 % de 2)
- 4 - Superficie equipada : 2770 Ha (21 % de 2, 34 % de 3)
 5 - Sup. potencial interna : 1716 Ha (62 % de 4)
 6 - Superficie regada : 1740 Ha (63 % de 4 ,101 % de 5)
 7 - Extensión potencial interna : 494 Ha (18 % de 4 , 29 % de 5)
- 8 - Riego particular en superficie equipada : 2770 Ha (100 % de 4)
 en sup. potencial interna : 1716 Ha (100 % de 5)
 en superficie regada : 1740 Ha (100 % de 6)
 en ext. potencial interna : 494 Ha (100 % de 7)
- 9 - Riego mixto en superficie equipada : 0 Ha (0 % de 4)
 en sup. potencial interna : 0 Ha (0 % de 5)
 en superficie regada : 0 Ha (0 % de 6)
 en ext. potencial interna : 0 Ha (0 % de 7)
- 10 - Riego estatal en superficie equipada : 0 Ha (0 % de 4)
 en sup. potencial interna : 0 Ha (0 % de 5)
 en superficie regada : 0 Ha (0 % de 6)
 en ext. potencial interna : 0 Ha (0 % de 7)
- 11 - Población 1982 : 63836 habitantes
 12 - Pobl. vinculada al riego : 13132 personas (21 % de 11)
 13 - Población urbana : 53019 personas (83 % de 11)
- 14 - Densidad de población (sup. agricola) : 132 hab./km²
 15 - Densidad de población (sup. regada) : 755 hab./km²

2 - DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE IBARRA

CONEXIONES ENTRE BOCATOMAS, CANALES Y PERIMETROS

BOCATOMAS	No NOMBRE	PERIMETROS
0901	0901 SAN MIGUEL	0907
0902	0902 PUNGO-LOMA	0907
0903	0903 GUARAGZAPA	0903
0904	0904 SAN FRANCISCO	0903-0902
0907	0905 LA MAGDALENA	0904-0914
0905	0906 DE ROSAS PAMBA	0914
0908	0907 LA PROPIEDAD	0905
0910	0908 BENAVIDES	0908
0909	0909 CONRAQUI-PALESTINA	0906-0911
0913-0911	0910 AZAYA-CANANVALLE	0906-0906-0906-0910-0912
		0909
0916	0915 V. CANANVALLE	0910

CAPTACION Y TRANSPORTE DEL AGUA

SISTEMA		Número de bocatomas	Caudal concedido (l/s)	Caudal medido (l/s)	Número de ramales	Longitud de canales (kmts)	Número de Perímetros	SUPERFICIES SERVIDAS (Has) (Dotaciones en l/s/ha) (1)	
N°	NOMBRE							Equipadas (Q. conc.)	Regadas (Q. med.)
901	SAN MIGUEL	1	30	10	1	0.1	1	130	130
902	PUNGO-LOMA	1	30	30	1	0.1	1	130	130
903	GUARAGZAPA	1	30	17	1	2.0	1	155	155
904	SAN FRANCISCO	1	102	56	2	3.5	2	195	190
905	LA MAGDALENA	1	48	79	2	3.2	2	1145	235
906	DE ROSAS PAMBA	1	64	88	1	7.7	1	530	125
907	LA PROPIEDAD	1	15	27	1	0.2	1	80 (0.19)	30 (0.90)
908	BENAVIDES	1	24	22	1	0.1	1	30 (0.80)	30 (0.73)
909	CONRAQUI-PALESTINA	1	105	149	3	5.4	2	550	550
910	AZAYA-CANANVALLE	2	344	402	8	7.2	4	850	785
915	V. CANANVALLE	1	0	7	1	0.1	1	300	280
TOTAL		12	792	887	22	29.6	12	2595	1565

(1) Las dotaciones no aparecen cuando un (o unos) perímetros del sistema reciben agua de otro sistema

REPARTICION DEL AGUA

PERIMETRO		PISO	Número de fuentes	Número de sistemas	DOTACIONES PREVISTAS			DOTACIONES REALES		
N°	NOMBRE				Equipada (Ha)	Q. conc. (l/s)	Dotación (l/s/ha)	Regada (Ha)	Q. med. (l/s)	Dotación (l/s/ha)
901	HDA LA MERCED	Frio	2	1	175	174	0.99	175	0	0.00
902	COOP LA FLORIDA	Templado	1	1	40	15	0.38	35	8	0.23
903	HDA. LA MAGDALENA	Templado	2	2	155	117	0.75	155	65	0.42
904	SAN JUAN	Templado	1	1	615	24	0.04	110	40	0.36
905	LA PALESTINA	Templado	1	1	80	15	0.19	30	27	0.90
906	YUYUCOCHA	Templado	4	2	385	226	0.59	385	217	0.56
907	HDA ZULETA	Frio	2	2	130	60	0.46	130	40	0.31
908	LOS BENAVIDES	Caliente	1	1	30	24	0.80	30	22	0.73
909	AEROPUERTO	Caliente	1	1	95	17	0.18	50	17	0.34
910	CANANVALLE	Caliente	2	2	300	21	0.07	280	45	0.16
911	HDA CONRAQUI	Caliente	1	1	165	85	0.52	165	109	0.66
912	LOS HUERTOS	Caliente	1	1	70	100	1.43	70	88	1.26
914	ESPERANZA-CARANQUI	Templado	2	2	530	88	0.17	125	127	1.02
TOTAL			21	12	2770	966	0.35	1740	805	0.46

3 - INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE IBARRA

ASPECTOS TECNICOS

BOCATOMAS

Con concesión : 11/12 (92%) Caudal total concedido (QTC) : 852 l/s
 Modernas : 0/12 (0%) Q riego conc. (QRC) : 792 l/s (93 % de QTC)
 Con aliviador : 0/12 (0%) Q total med. (QTM) : 887 l/s (104 % de QTC)

Clase de caudal (l/s)	0≤Q≤9	10≤Q≤24	25≤Q≤39	40≤Q≤99	Q ≥ 100	Total
N° de Bocatomas	1	3	2	4	2	12
Con concesión	0	3	2	4	2	11
Sin concesión	1	0	0	0	0	1
Modernas	0	0	0	0	0	0
Rusticas	1	2	1	4	2	10
Con aliviador	0	0	0	0	0	0
Sin aliviador	1	3	2	4	2	12

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

Sistemas internos complejos : 4/11 (36 %)
 Sistemas internos saliendo de la ZARI : 0/11 (0 %)
 Sistemas exteriores entrando en la ZARI : 1 particulares, 0 estatales

Q captado/Long. trans. : 30.0 l/s/km Benef./Long. trans. : 50.1 us./km
 Long. de trans./area regada : 17.0 m/ha Pendiente media : 31.6 mts/km

Tipo de cauce :	Global	Moderno	Rústico1	Rústico2	Rústico3
Long. ramales (km)	29.6	0.0(0%)	13.5(46%)	16.1(54%)	0.0(0%)
Q transportado(l/s)	81	0	94	70	0

Número de partidores (sistemas complejos) : 7

Partidores proporcionales : 3 (43 %) de calidad moderna : 1 (14 %)
 Ovalos : 2 (29 %) de calidad rústica : 6 (86 %)
 De tipo desconocido : 0 (0 %) de cal desconocida : 0 (0 %)

Obras especiales

Túneles : 0 Sifones : 0 Acueductos : 0
 Reservorios : 0 Vertederos : 0 Desarenadores : 0

Número de obras/longitud de transporte : 0.3 obras/km

CARACTERÍSTICAS GENERALES				
Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
1.Limites teóricos	≤ 2700 m	2300m-2700m	≤ 2300 m	-
2.Limites reales	2800m-2940m	2200m-2800m	1900m-2260m	-
3.Área equipada	305 has	1805 has	660 has	2770 ha
4.Área potencial inter.	253 has	1142 has	321 has	1716 ha
5.Área regada	305 has	840 has	595 has	1740 ha
6.Extensión interna	0 has	458 has	36 has	494 ha
7.Regad. parti. (% de 5)	100 %	100 %	100 %	100 %
8.Regad. mixtos (% de 5)	0 %	0 %	0 %	0 %
9.Regad. estat. (% de 5)	0 %	0 %	0 %	0 %
10.Cultivos en secano	0 peri.	1 peri.	0 peri.	1 peri.
11.Pluvio. media (mm/an)	990 mm	719 mm	536 mm	-
12.ETP media (mm/an)	910 mm	1107 mm	1246 mm	-
13.Long. infra. distrib.	0.033 km/ha	0.249 km/ha	0.066 km/ha	0.149 km/ha
14.Pendiente media dist.	17.7 m/km	12.2 m/km	15.6 m/km	14.3 m/km
15.Número de usuarios	3 pers.	1285 pers.	196 pers.	1484 pers.
16.Conflictos (% 5, % 15)	0 %, 0 %	78 %, 97 %	59 %, 95 %	58 %, 96 %
17.Demanda interna (id.)	0 %, 0 %	36 %, 97 %	59 %, 95 %	37 %, 96 %
18.Demanda externa (id.)	0 %, 0 %	32 %, 94 %	0 %, 0 %	16 %, 81 %
19.Juntas de agua (id.)	0 %, 0 %	82 %, 100 %	72 %, 99 %	64 %, 100 %
UTILIZACION DEL AGUA				
Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
20.Turno (% de 5, % de 15)	0 %, 0 %	36 %, 97 %	52 %, 20 %	35 %, 87 %
21.Riego de noche (id.)	100 %, 100 %	8 %, 9 %	75 %, 19 %	47 %, 11 %
22.Tiempo medio de riego	12 horas	13 horas	14 horas	13.2 horas
23.Tiempo > 12 h (% de 5)	0 %	23 %	7 %	13.5 %
24.Frecuencia media riego	14 días	12 días	12 días	12.4 días
25.Frec. > xx días (% de 5)	xx=30, 0 %	xx=15, 18 %	xx=8, 17 %	-
TECNICAS DE RIEGO				
26.Por aspersion (%5, %15)	43 %, 33 %	0 %, 0 %	28 %, 1 %	17 %, 0 %
27.Por surcos (id.)	57 %, 67 %	96 %, 93 %	72 %, 99 %	81 %, 94 %
28.Long. de surcos (mts)	60 mts	71 mts	72 mts	69.4 mts
29.Por inundación (%5, %15)	100 %, 100 %	23 %, 7 %	0 %, 0 %	29 %, 6 %
30.Por canteros (id.)	0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %
31.Tamaño med. de parcela	10 has	4 has	4 has	5.1 ha
32.N° de reservorios	0 rese.	2 rese.	1 rese.	3 rese.
33.Prof. med. del suelo	77 cm	81 cm	59 cm	72.8 cm
34.Reserva util media	125 mm/m	123 mm/m	99 mm/m	115.1 mm/m
35.Aptitud suelo (% de 3)	83 %	68 %	46 %	63.1 %

UTILIZACION DEL SUELO POR PISO BIOClimATICO (HAS)

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Haciendas	P70 : 305	POLG: 155	A70 : 165	625(36%)
Fincas		POLG: 495	H40M: 70	925(53%)
			H70 : 280	-
			M40 : 30	-
			POLG: 50	-
Minifundios		M40 : 30		190(11%)
		POL : 160		-

TIPOS DE AGRICULTURA POR UNIDAD DE PRODUCCION

Tipo de agricultura	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Mecanizado (ha , % de 5)	305, 100 %	155, 18 %	165, 28 %	625, 36 %
Con tracción animal (Id.)	0, 0 %	650, 77 %	430, 72 %	1080, 62 %
Manual (idem)	0, 0 %	160, 19 %	0, 0 %	160, 9 %
Desconocido (idem)	0, 0 %	0, 0 %	0, 0 %	0, 0 %

RESUMEN POR ZARI
DE LOS INVENTARIOS DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTOM

Programa LOCIE 1.0

CUENCA DEL MIRA

ZARI 10

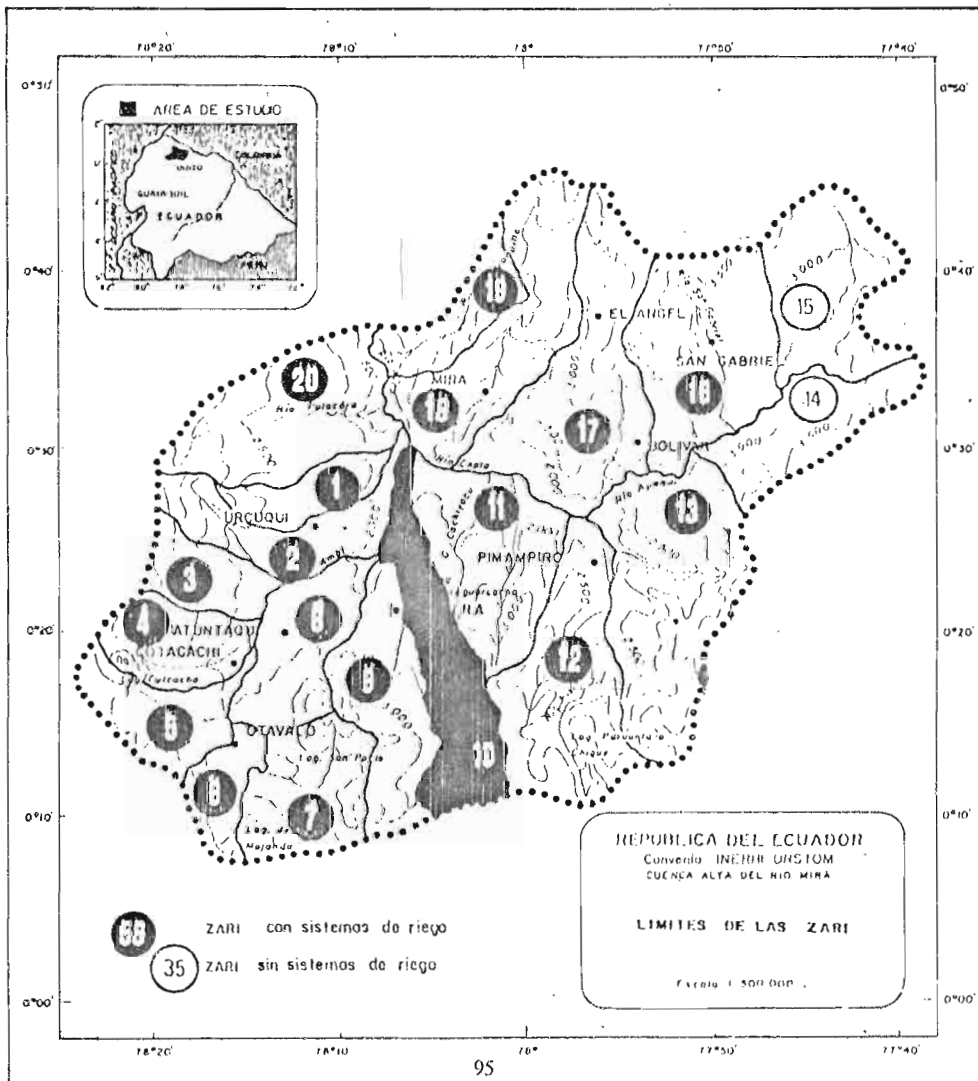
S MIGUEL DE YAGUARCOCHA

PARROQUIAS INTERESADAS

ANGOCHAGUA
EL SAGRARIO

DEL CANTON DE

IBARRA
IBARRA



1 - CARACTERISTICAS GENERALES

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE S MIGUEL DE YAGUARCO

1 - Superficie total	:	16205 Ha	
2 - Superficie bajo 360m	:	14040 Ha	(87 % de 1)
3 - Superficie agricola	:	5630 Ha	(35 % de 1, 40 % de 2)
4 - Superficie equipada	:	1336 Ha	(10 % de 2, 24 % de 3)
5 - Sup. potencial interna	:	908 Ha	(68 % de 4)
6 - Superficie regada	:	1194 Ha	(89 % de 4, 131 % de 5)
7 - Extensión potencial interna	:	32 Ha	(2 % de 4, 4 % de 5)
8 - Riego particular en superficie equipada	:	1336 Ha	(100 % de 4)
en sup. potencial interna	:	908 Ha	(100 % de 5)
en superficie regada	:	1194 Ha	(100 % de 6)
en ext. potencial interna	:	32 Ha	(100 % de 7)
9 - Riego mixto en superficie equipada	:	0 Ha	(0 % de 4)
en sup. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 5)
en superficie regada	:	0 Ha	(0 % de 6)
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 7)
10 - Riego estatal en superficie equipada	:	0 Ha	(0 % de 4)
en sup. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 5)
en superficie regada	:	0 Ha	(0 % de 6)
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 7)
11 - Población 1982	:	5617 habitantes	
12 - Pobl. vinculada al riego	:	2791 personas	(50 % de 11)
13 - Población urbana	:	0 personas	(0 % de 11)
14 - Densidad de población (sup. agricola)	:	100 hab./km ²	
15 - Densidad de población (sup. regada)	:	234 hab./km ²	

2 - DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS

CUENCA DEL MTRA

ZARI DE S MIGUEL DE YACUARCO

CONEXIONES ENTRE BOCATOMAS, CANALES Y PERIMETROS

BOCATOMAS	No NOMBRE	PERIMETROS
1002	1002 CHALVA POGYO	1002
1003	1003 SAN PEDRO	1002
1004	1004 TUCTI PUGRU	1003
1005	1005 SAN EDUARDO	1004
1006	1006 CARIYACU	1004-1005
1007	1007 LA MONJA	1005
1008	1008 POLO GOLO	1006
1009	1009 TABABUELA ALTA BAJA	1008-1119
1010	1010 SAN LEONIDAS	1002
1011	1011 LA VICTORIA SOCAPAMB	1007
1012	1012 CONDOR TOMA	1002
1013	1013 LOS CORRALES	1002
1014	1014 SANTA MARTHA	1002
1015	1015 YANAJACA	1002

CAPTACION Y TRANSPORTE DEL AGUA

SISTEMA		Número de bocatomas	Caudal concedido (l/s)	Caudal medido (l/s)	Número de ramales	Longitud de canales (kmts)	Número de Perímetros	SUPERFICIES SERVIDAS (Has; Dotaciones en l/s/ha) (1)	
N°	NOMBRE							Equipadas (Q. conc.)	Regadas (Q. med.)
1002	CHALVA POGYO	1	0	0	1	0.1	1	310	310
1003	SAN PEDRO	1	100	140	1	0.5	1	310	310
1004	TUCTI PUGRU	1	57	80	1	1.5	1	110 (0.52)	60 (1.33)
1005	SAN EDUARDO	1	0	8	1	0.4	1	91	91
1006	CARIYACU	1	68	70	3	3.2	2	256	228
1007	LA MONJA	1	11	16	1	0.5	1	165	137
1008	POLO GOLO	1	17	20	1	2.5	1	111 (0.15)	100 (0.20)
1009	TABABUELA ALTA BAJA	1	950	950	2	13.7	2	485 (1.96)	485 (1.96)
1010	SAN LEONIDAS	1	33	33	1	2.0	1	310	310
1011	LA VICTORIA SOCAPAMB	1	110	110	1	5.5	1	139 (0.79)	86 (1.28)
1012	CONDOR TOMA	1	35	35	1	0.1	1	310	310
1013	LOS CORRALES	1	9	9	1	0.6	1	310	310
1014	SANTA MARTHA	1	15	15	1	1.2	1	310	310
1015	YANAJACA	1	8	8	1	0.6	1	310	310
TOTAL		14	1413	1494	17	32.4	8	1489	1329

(1) Las dotaciones no aparecen cuando un (o unos) perímetros del sistema reciben agua de otro sistema

REPARTICION DEL AGUA

PERIMETRO		PISO	Número de fuentes	Número de sistemas	DOTACIONES PREVISTAS			DOTACIONES REALES		
N°	NOMBRE				Equipada (Ha)	Q. conc. (l/s)	Dotación (l/s/ha)	Regada (Ha)	Q. med. (l/s)	Dotación (l/s/ha)
1002	HDA ZULETA	Frio	7	7	310	200	0.65	310	240	0.77
1003	HDA LA MAGDALENA	Frio	1	1	110	57	0.52	60	80	1.33
1004	HDA PERALTA	Templado	2	2	91	23	0.25	91	32	0.35
1005	HDA EL TREBOL	Templado	2	2	165	56	0.34	137	62	0.45
1006	LAGUNA CHICA	Templado	1	1	111	8	0.07	100	20	0.20
1007	PRIORATO	Templado	1	1	139	110	0.79	86	110	1.28
1008	I.A.N.C.E.M.	Caliente	1	1	410	800	1.95	410	800	1.95
TOTAL			15	14	1336	1254	0.94	1194	1344	1.13

3 - INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE S MIGUEL DE YAGUARCO

ASPECTOS TECNICOS

BOCATOMAS

Con concesión : 13/14 (93%) Caudal total concedido (QTC) : 1416 l/s
 Modernas : 1/14 (7%) Q riego conc. (QRC) : 1413 l/s (100 % de QTC)
 Con aliviador : 0/14 (0%) Q total med. (QTM) : 1494 l/s (106 % de QTC)

Clase de caudal (l/s)	0≤Q≤9	10≤Q≤24	25≤Q≤39	40≤Q≤99	Q ≥ 100	Total
N° de Bocatomas	4	3	2	2	3	14
Con concesión	3	3	2	2	3	13
Sin concesión	1	0	0	0	0	1
Modernas	1	0	0	0	0	1
Rusticas	1	1	0	2	2	6
Con aliviador	0	0	0	0	0	0
Sin aliviador	4	3	2	2	3	14

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

Sistemas internos complejos : 1/14 (7 %)
 Sistemas internos saliendo de la ZARI : 1/14 (7 %)
 Sistemas exteriores entrando en la ZARI : 0 particulares, 0 estatales
 Q captado/Long. trans. : 46.1 l/s/km Benef./Long. trans. : 6.6 us./km
 Long. de trans./area regada : 27.1 m/ha Pendiente media : 48.9 mts/km

Tipo de cauce :	Global	Moderno	Rústico1	Rústico2	Rústico3
Long. ramales (km)	32.4	0.1(0%)	9.5(29%)	22.8(70%)	0.0(0%)
Q transportado(l/s)	196	0	82	245	0

Número de partidores (sistemas complejos) : 2

Partidores proporcionales : 1 (50 %) de calidad moderna : 1 (50 %)
 Ovalos : 0 (0 %) de calidad rústica : 1 (50 %)
 De tipo desconocido : 0 (0 %) de cal desconocida : 0 (0 %)

Obras especiales

Túneles : 1 Sifones : 0 Acueductos : 0
 Reservorios : 1 Vertederos : 0 Desarenadores : 0
 Número de obras/longitud de transporte : 0.1 obras/km

CARACTERISTICAS GENERALES				
Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
1.Limites teoricos	≤ 2700 m	2300m-2700m	≤ 2300 m	-
2.Limites reales	2730m-2900m	2190m-2550m	1630m-1900m	-
3.Area equipada	420 has	506 has	410 has	1336 ha
4.Area potencial inter.	339 has	364 has	205 has	908 ha
5.Area regada	370 has	414 has	410 has	1194 ha
6.Extensión interna	22 has	10 has	0 has	32 ha
7.Regad. parti. (% de 5)	100 %	100 %	100 %	100 %
8.Regad. mixtos (% de 5)	0 %	0 %	0 %	0 %
9.Regad. estat. (% de 5)	0 %	0 %	0 %	0 %
10.Cultivos en secano	0 peri.	3 peri.	0 peri.	3 peri.
11.Pluvio. media (mm/an)	975 mm	678 mm	490 mm	-
12.ETP media (mm/an)	926 mm	1123 mm	1465 mm	-
13.Long. infra. distrib.	0.070 km/ha	0.116 km/ha	0.049 km/ha	0.079 km/ha
14.Pendiente media dist.	7.9 m/km	11.3 m/km	13.5 m/km	11.0 m/km
15.Número de usuarios	36 pers.	176 pers.	1 pers.	213 pers.
16.Conflictos (% 5, % 15)	16 %, 97 %	45 %, 40 %	0 %, 0 %	21 %, 50 %
17.Demanda interna (id.)	16 %, 97 %	78 %, 99 %	0 %, 0 %	32 %, 98 %
18.Demanda externa (id.)	16 %, 97 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %	5 %, 16 %
19.Juntas de agua (id.)	16 %, 97 %	78 %, 99 %	0 %, 0 %	32 %, 97 %
UTILIZACION DEL AGUA				
Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
20.Turno (% de 5, % de 15)	16 %, 97 %	78 %, 99 %	0 %, 0 %	32 %, 98 %
21.Riego de noche (id.)	100 %, 100 %	24 %, 34 %	100 %, 100 %	74 %, 45 %
22.Tiempo medio de riego	32 horas	6 horas	12 horas	16.1 horas
23.Tiempo > 12 h (% de 5)	100 %	0 %	0 %	31.0 %
24.Frecuencia media riego	14 dias	12 dias	30 dias	18.8 dias
25.Frec. > xx dias (% de 5)	xx=30, 0 %	xx=15, 0 %	xx=8, 100 %	-
TECNICAS DE RIEGO				
26.Por aspersion (%5, %15)	84 %, 3 %	20 %, 2 %	0 %, 0 %	33 %, 2 %
27.Por surcos (id.)	16 %, 97 %	80 %, 98 %	0 %, 0 %	33 %, 97 %
28.Long. de surcos (mts)	20 mts	43 mts	Des mts	21.1 mts
29.Por inundación (%5, %15)	100 %, 100 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %	31 %, 17 %
30.Por canteros (id.)	0 %, 0 %	0 %, 0 %	100 %, 100 %	34 %, 0 %
31.Tamaño med. de parcela	4 has	2 has	6 has	4.0 ha
32.N° de reservorios	5 rese.	8 rese.	0 rese.	13 rese.
33.Prof. med. del suelo	78 cm	88 cm	64 cm	76.7 cm
34.Reserva util media	126 mm/m	108 mm/m	76 mm/m	102.6 mm/m
35.Aptitud suelo (% de 3)	82 %	73 %	50 %	67.9 %

UTILIZACION DEL SUELO POR PISO BIOCLIMATICO (HAS)

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Haciendas	P70 : 310	P70 : 82 POLG: 91	A70 : 410	893(75%)
Fincas		M40 : 86		86(7%)
Minifundios	POLG: 60	M40G: 55 POL : 100		215(18%)

TIPOS DE AGRICULTURA POR UNIDAD DE PRODUCCION

Tipo de agricultura	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Mecanizado (ha , % de 5)	310, 84 %	82, 20 %	410, 100 %	802, 67 %
Con tracción animal (id.)	60, 16 %	332, 80 %	0, 0 %	392, 33 %
Manual (idem)	0, 0 %	241, 58 %	410, 100 %	651, 55 %
Desconocido (idem)	0, 0 %	0, 0 %	0, 0 %	0, 0 %

RESUMEN POR ZARI
DE LOS INVENTARIOS DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTOM

Programa LOCIE 1.0

CUENCA DEL MIRA

ZARI 11

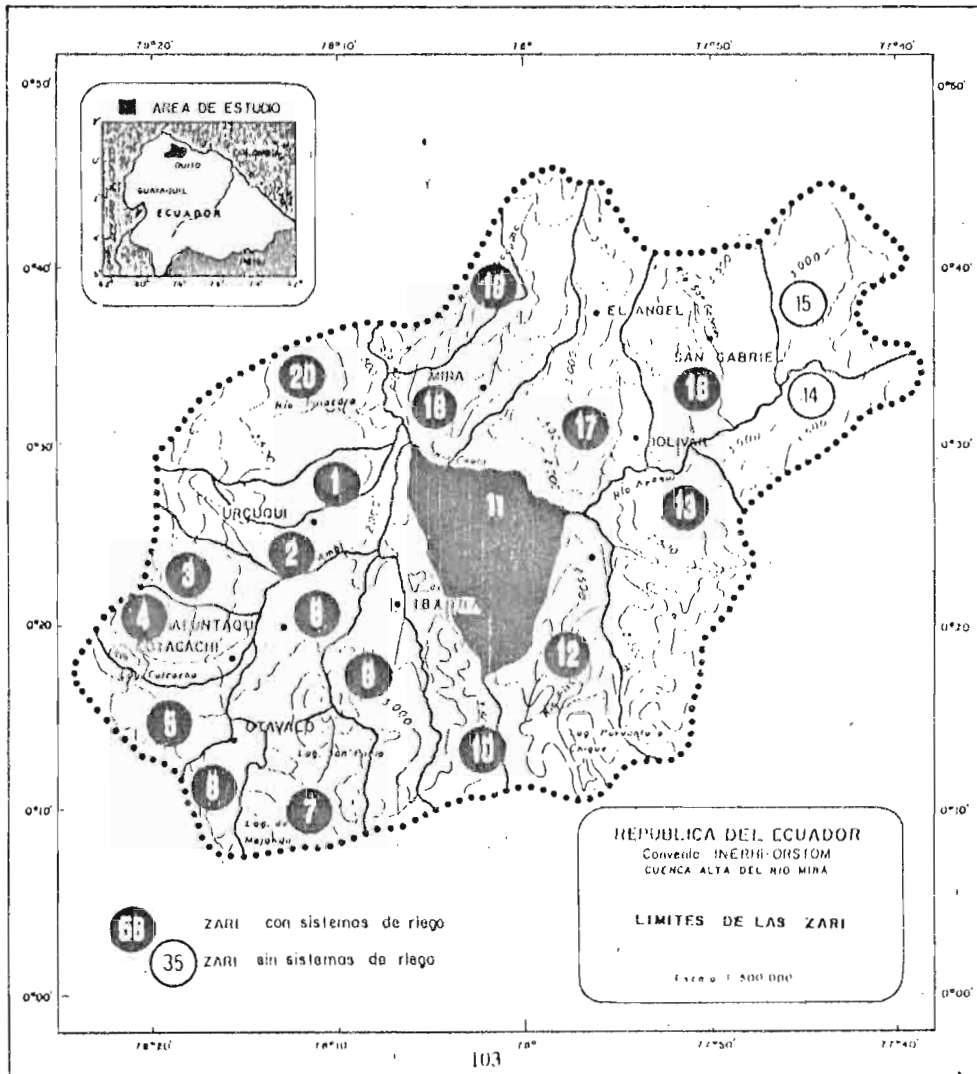
AMBUQUI

PARROQUIAS INTERESADAS

AMBUQUI
IBARRA
SALINAS

DEL CANTON DE

IBARRA
IBARRA
IBARRA



1 - CARACTERISTICAS GENERALES

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE AMBUQUI

1 - Superficie total	:	21197 Ha	
2 - Superficie bajo 3600m	:	20256 Ha	(96 % de 1)
3 - Superficie agricola	:	5185 Ha	(24 % de 1, 26 % de 2)
4 - Superficie equipada	:	1411 Ha	(7 % de 2, 27 % de 3)
5 - Sup. potencial interna	:	581 Ha	(41 % de 4)
6 - Superficie regada	:	1055 Ha	(75 % de 4, 182 % de 5)
7 - Extensión potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 4, 0 % de 5)
8 - Riego particular en superficie equipada	:	1034 Ha	(73 % de 4)
en sup. potencial interna	:	362 Ha	(62 % de 5)
en superficie regada	:	678 Ha	(64 % de 6)
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(*** % de 7)
9 - Riego mixto en superficie equipada	:	0 Ha	(0 % de 4)
en sup. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 5)
en superficie regada	:	0 Ha	(0 % de 6)
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(*** % de 7)
10 - Riego estatal en superficie equipada	:	377 Ha	(27 % de 4)
en sup. potencial interna	:	219 Ha	(38 % de 5)
en superficie regada	:	377 Ha	(36 % de 6)
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(*** % de 7)
11 - Población 1982	:	10408 habitantes	
12 - Pobl. vinculada al riego	:	3700 personas	(36 % de 11)
13 - Población urbana	:	0 personas	(0 % de 11)
14 - Densidad de población (sup. agricola)	:	201 hab./km2	
15 - Densidad de población (sup. regada)	:	351 hab./km2	

2 - DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE AMBUQUI

CONEXIONES ENTRE BOCATOMAS, CANALES Y PERIMETROS

BOCATOMAS	No NOMBRE	PERIMETROS
1120-1103	1101 STA FAZ-STA MATILDE	1101
1101-1102-1121	1102 LA REDONDA	1102
1104	1103 SURUSUCHO	1104-1103
1107	1104 LLUNGUILLA	1105
1016	1105 CARBONERIA ROSAUCO	1107-1108
1115	1108 PIMAN CHIQUITO	1110
1108	1109 ALTA DE IRUMINITA	1112
1109	1110 BAJA DE IRUMINITA	1112
1122	1111 ALTA DE IRUMINA	1114
1111	1112 BAJA DE IRUMINA	1114
1110	1113 SAN CLEMENTE	1113
1112	1114 SIGSITOMA	1115
1117	1116 LA ESPERANZA	1117
1119-1124	1118 EL REFUJIO	1118
1123	1119 GUARANGUISITO	1103

CAPTACION Y TRANSPORTE DEL AGUA

SISTEMA		Número de bocatomas	Caudal concedido (l/s)	Caudal medido (l/s)	Número de ramales	Longitud de canales (kmts)	Número de Perímetros	SUPERFICIES SERVIDAS (Has.) (Dotaciones en l/s/ha) (1)	
N°	NOMBRE							Equipadas (Q. conc.)	Regadas (Q. med.)
1101	STA FAZ-STA MATILDE	2	10	11	3	1.5	1	45 (0.22)	30 (0.37)
1102	LA REDONDA	3	0	72	4	5.6	1	52 (0.00)	52 (1.38)
1103	SURUSUCHO	1	18	30	3	6.6	2	63	63
1104	LLUNGUILLA	1	0	15	1	0.1	1	28 (0.00)	15 (1.00)
1105	CARBONERIA ROSAUCO	1	33	33	3	9.6	2	148 (0.22)	39 (0.85)
1108	PIMAN CHIQUITO	1	0	37	1	0.1	1	25 (0.00)	25 (1.48)
1109	ALTA DE IRUMINITA	1	45	17	1	0.1	1	93	25
1110	BAJA DE IRUMINITA	1	45	32	1	0.1	1	93	25
1111	ALTA DE IRUMINA	1	50	60	1	0.1	1	200	90
1112	BAJA DE IRUMINA	1	50	60	1	0.1	1	200	90
1113	SAN CLEMENTE	1	100	100	1	0.1	1	20 (5.00)	20 (5.00)
1114	SIGSITOMA	1	100	100	1	0.3	1	55 (1.82)	55 (1.82)
1116	LA ESPERANZA	1	0	97	1	0.1	1	40 (0.00)	40 (2.42)
1118	EL REFUJIO	2	58	78	3	4.0	1	190 (0.31)	149 (0.52)
1119	GUARANGUISITO	1	0	5	1	1.5	1	40	40
TOTAL		19	509	747	26	29.9	14	1262	723

(1) Las dotaciones no aparecen cuando un (o unos) perímetros del sistema reciben agua de otro sistema

REPARTICION DEL AGUA

PERIMETRO		PISO	Número de fuentes	Número de sistemas	DOTACIONES PREVISTAS			DOTACIONES REALES		
N°	NOMBRE				Equipada (Ha)	Q. conc. (l/s)	Dotación (l/s/ha)	Regada (Ha)	Q. med. (l/s)	Dotación (l/s/ha)
1101	RANCHO CHICO	Frio	1	1	45	10	0.22	30	11	0.37
1102	EL REDONDO	Frio	1	1	52	0	0.00	52	72	1.38
1103	MANZANO-GUARANGUI	Templado	2	2	40	8	0.20	40	18	0.45
1104	EX HDA MANZANO	Templado	1	1	23	10	0.43	23	17	0.74
1105	LLUNGUILLA	Templado	1	1	28	0	0.00	15	15	1.00
1107	EX. HDA PIMAN	Caliente	1	1	75	20	0.27	21	20	0.95
1108	JULIO ZALDUMBIDE	Templado	1	1	73	13	0.18	18	13	0.72
1110	CHACHAHUAYCO	Caliente	1	1	25	0	0.00	25	37	1.48
1112	HDA. IRUMINITA	Caliente	2	2	93	13	0.14	25	7	0.28
1113	SAN CLEMENTE	Caliente	1	1	20	7	0.35	20	10	0.50
1114	HDA IRUMINA	Caliente	2	2	200	57	0.28	90	72	0.80
1115	PUERLO DE AMBUQUI	Caliente	1	1	55	29	0.53	55	25	0.45
1117	CARPUELA	Caliente	1	1	40	0	0.00	40	97	2.42
1118	HDA EL REPUGIO	Caliente	1	1	190	58	0.31	149	78	0.52
1119	IANCEM LA CALERA	Caliente	1	1	75	150	2.00	75	150	2.00
1120	RAMAL DE AMBUQUI	Caliente	1	1	377	548	1.45	377	347	0.92
TOTAL			19	17	1411	923	0.65	1055	989	0.94

3 - INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE AMBUQUI

ASPECTOS TECNICOS

BOCATOMAS

Con concesión : 11/19 (58%) Caudal total concedido (QTC) : 509 l/s
 Modernas : 0/19 (0%) Q riego conc. (QRC) : 509 l/s (100 % de QTC)
 Con aliviador : 0/19 (0%) Q total med. (QTM) : 747 l/s (147 % de QTC)

Clase de caudal (l/s) N° de Bocatomas	0≤Q≤9	10≤Q≤24	25≤Q≤39	40≤Q≤99	Q ≥ 100	Tótal
		4	3	6	4	2
Con concesión	2	2	3	2	2	11
Sin concesión	2	1	3	2	0	8
Modernas	0	0	0	0	0	0
Rusticas	4	3	6	4	2	19
Con aliviador	0	0	0	0	0	0
Sin aliviador	4	3	6	4	2	19

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

Sistemas internos complejos : 4/15 (27 %)
 Sistemas internos saliendo de la ZARI : 0/15 (0 %)
 Sistemas exteriores entrando en la ZARI : 1 particulares, 1 estatales

Q captado/Long. trans. : 25.0 l/s/km Benef./Long. trans. : 18.5 us./km
 Long. de trans./area regada : 28.3 m/ha Pendiente media : 91.3 mts/km

Tipo de cauce :	Global	Moderno	Rústico1	Rústico2	Rústico3
Long. ramales (km)	29.9	1.0(3%)	9.6(32%)	16.3(55%)	0.0(0%)
Q transportado(l/s)	27	78	22	27	0

Número de partidores (sistemas complejos) : 2

Partidores proporcionales : 0 (0 %) de calidad moderna : 0 (0 %)
 Ovalos : 0 (0 %) de calidad rústica : 2 (100 %)
 De tipo desconocido : 0 (0 %) de cal desconocida : 0 (0 %)

Obras especiales

Túneles : 1 Sifones : 0 Acueductos : 0
 Reservorios : 0 Vertederos : 0 Desarenadores : 0
 Número de obras/longitud de transporte : 0.0 obras/km

- UTILIZACION DEL AGUA POR PISO BIOCLIMATICO -

CARACTERISTICAS GENERALES				
Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
1.Limites teoricos	≤ 2700 m	2300m-2700m	≤ 2300 m	-
2.Limites reales	2700m-3280m	2280m-2880m	1500m-2500m	-
3.Area equipada	97 has	164 has	1150 has	1411 ha
4.Area potencial inter.	0 has	55 has	526 has	581 ha
5.Area regada	82 has	96 has	877 has	1055 ha
6.Extensión interna	0 has	0 has	0 has	0 ha
7.Regad. parti. (% de 5)	100 %	100 %	57 %	64 %
8.Regad. mixtos (% de 5)	0 %	0 %	0 %	0 %
9.Regad. estat. (% de 5)	0 %	0 %	43 %	36 %
10.Cultivos en secano	0 peri.	1 peri.	0 peri.	1 peri.
11.Pluvio. media (mm/an)	1297 mm	991 mm	481 mm	-
12.ETP media (mm/an)	949 mm	1018 mm	1479 mm	-
13.Long. infra. distrib.	0.073 km/ha	0.177 km/ha	0.113 km/ha	0.116 km/ha
14.Pendiente media dist.	102.5 m/km	111.3 m/km	17.6 m/km	32.7 m/km
15.Número de usuarios	61 pers.	109 pers.	382 pers.	552 pers.
16.Conflictos (% 5, % 15)	63 %, 98 %	0 %, 0 %	33 %, 45 %	32 %, 42 %
17.Demanda interna (id.)	0 %, 0 %	19 %, 29 %	34 %, 30 %	30 %, 26 %
18.Demanda externa (id.)	0 %, 0 %	19 %, 29 %	19 %, 32 %	17 %, 28 %
19.Juntas de agua (id.)	0 %, 0 %	84 %, 98 %	73 %, 88 %	68 %, 81 %
UTILIZACION DEL AGUA				
Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
20.Turno (% de 5, % de 15)	0 %, 0 %	19 %, 29 %	84 %, 89 %	72 %, 67 %
21.Riego de noche (id.)	63 %, 98 %	100 %, 100 %	52 %, 46 %	57 %, 62 %
22.Tiempo medio de riego	** horas	24 horas	13 horas	13.0 horas
23.Tiempo>12 h (% de 5)	Des %	100 %	7 %	14.9 %
24.Frecuencia media riego	Des dias	16 dias	12 dias	11.4 dias
25.Frec.>xx dias (% de 5)	xx=30, 0 %	xx=15, 19 %	xx=8, 21 %	-
TECNICAS DE RIEGO				
26.Por aspersión (%5,%15)	0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %
27.Por surcos (id.)	0 %, 0 %	100 %, 100 %	86 %, 99 %	81 %, 88 %
28.Long. de surcos (mts)	Des mts	30 mts	43 mts	38.5 mts
29.Por inundación(%5,%15)	0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %
30.Por canteros (id.)	0 %, 0 %	0 %, 0 %	52 %, 43 %	43 %, 30 %
31.Tamaño med. de parcela	5 has	4 has	2 has	2.4 ha
32.N° de reservorios	0 rese.	2 rese.	2 rese.	4 rese.
33.Prof. med. del suelo	49 cm	47 cm	77 cm	72.1 cm
34.Reserva util media	115 mm/m	77 mm/m	83 mm/m	84.9 mm/m
35.Aptitud suelo (% de 3)	0 %	43 %	52 %	47.1 %

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Haciendas	POLG: 30		A40 : 204 A70 : 75	309(29%) -
Fincas		POL : 20 POLG: 15		35(3%) -
Minifundios	POLG: 52	M40 : 18 POL : 43	H40F: 552 M40 : 21 POL : 25	711(67%) - -

TIPOS DE AGRICULTURA POR UNIDAD DE PRODUCCION

Tipo de agricultura	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Mecanizado (ha , % de 5)	30, 37 %	18, 19 %	400, 46 %	448, 42 %
Con tracción animal (id.)	82, 100 %	96, 100 %	136, 16 %	314, 30 %
Manual (idem)	82, 100 %	58, 60 %	452, 52 %	592, 56 %
Desconocido (idem)	0, 0 %	0, 0 %	25, 3 %	25, 2 %

RESUMEN POR ZARI
DE LOS INVENTARIOS DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTOM

Programa LOCIE 1.0

CUENCA DEL MIRA

ZARI 12

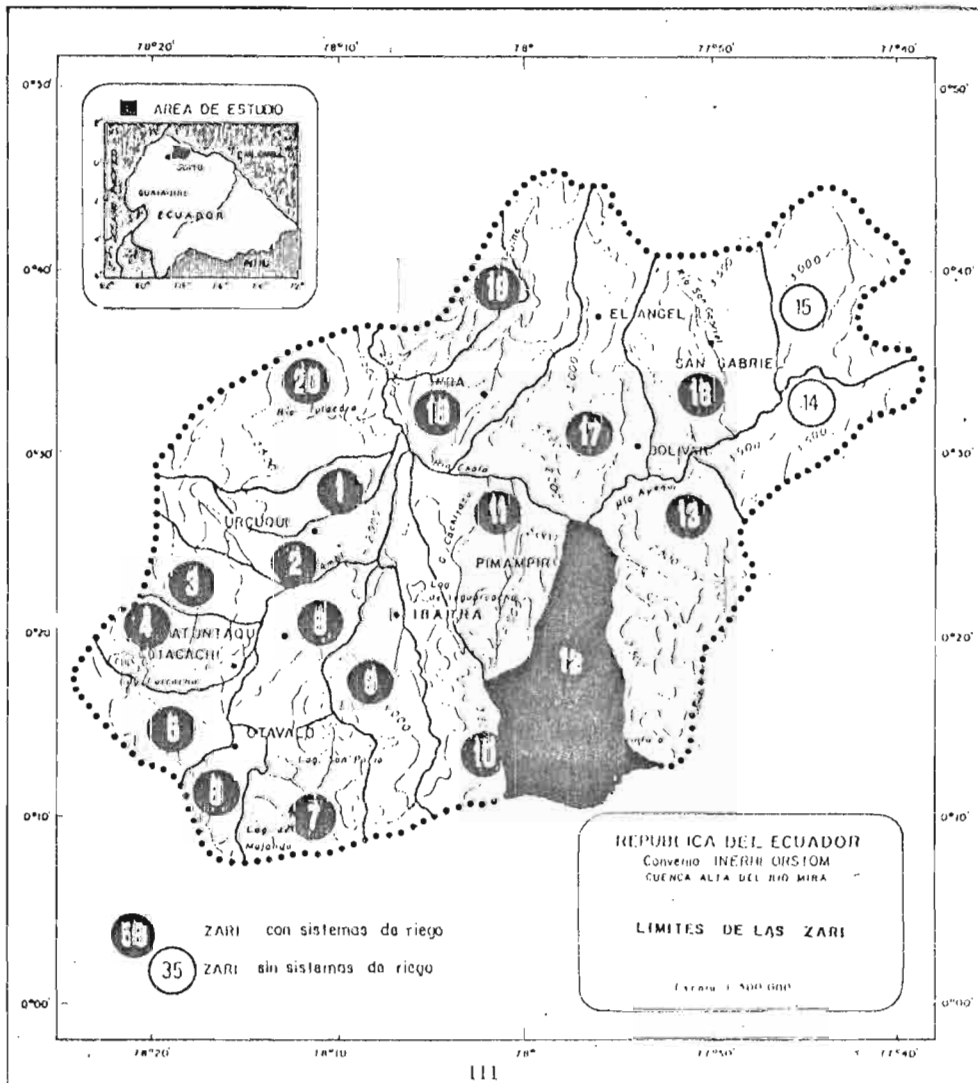
PIMAMPIRO

PARROQUIAS INTERESADAS

CHALGUAYACU

DEL CANTON DE

PIMAMPIRO



1 - CARACTERÍSTICAS GENERALES

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE PIMAMPIRO

1 - Superficie total	:	29453 Ha	
2 - Superficie bajo 3600m	:	17090 Ha	(58 % de 1)
3 - Superficie agrícola	:	8314 Ha	(28 % de 1, 49 % de 2)
4 - Superficie equipada	:	2031 Ha	(12 % de 2, 24 % de 3)
5 - Sup. potencial interna	:	1015 Ha	(50 % de 4)
6 - Superficie regada	:	1207 Ha	(59 % de 4, 119 % de 5)
7 - Extensión potencial interna	:	90 Ha	(4 % de 4, 9 % de 5)
8 - Riego particular en superficie equipada	:	1899 Ha	(94 % de 4)
en sup. potencial interna	:	908 Ha	(89 % de 5)
en superficie regada	:	1075 Ha	(89 % de 6)
en ext. potencial interna	:	90 Ha	(100 % de 7)
9 - Riego mixto en superficie equipada	:	0 Ha	(0 % de 4)
en sup. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 5)
en superficie regada	:	0 Ha	(0 % de 6)
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 7)
10 - Riego estatal en superficie equipada	:	132 Ha	(6 % de 4)
en sup. potencial interna	:	107 Ha	(11 % de 5)
en superficie regada	:	132 Ha	(11 % de 6)
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 7)
11 - Población 1982	:	7865 habitantes	
12 - Pobl. vinculada al riego	:	1955 personas	(25 % de 11)
13 - Población urbana	:	0 personas	(0 % de 11)
14 - Densidad de población (sup. agrícola)	:	95 hab./km ²	
15 - Densidad de población (sup. regada)	:	162 hab./km ²	

2 - DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE PIMAMPIRO

CONEXIONES ENTRE BOCATOMAS, CAÑALES Y PERIMETROS

BOCATOMAS	No.	NOMBRE	PERIMETROS
1201	1201	GUABORA	1201
1202-1203	1202	PIMAMPIRO CHORRERA	1204-1203-1202
1204	1203	LA ESPERANZA	1207
1205-1207	1204	EL PISQUE	1214-1206
1209-1210	1206	SAN JOSE	1217
1206	1207	LAS GRADAS	1213

CAPTACION Y TRANSPORTE DEL AGUA

SISTEMA		Número de bocatomas	Caudal concedido (l/s)	Caudal medido (l/s)	Número de ramales	Longitud de canales (kmts)	Número de Perímetros	SUPERFICIES SERVIDAS (Has)	
N°	NOMBRE							(Dotaciones en l/s/ha) (1)	
								Equipadas (Q. conc.)	Regadas (Q. med.)
1201	GUABORA	1	0	15	1	0.1	1	15 (0.00)	15 (1.00)
1202	PIMAMPIRO CHORRERA	2	168	196	6	20.7	3	920 (0.18)	550 (0.36)
1203	LA ESPERANZA	1	103	100	1	3.4	1	440 (0.23)	220 (0.45)
1204	EL PISQUE	2	0	180	4	13.2	2	340 (0.00)	210 (0.86)
1206	SAN JOSE	2	0	16	3	3.4	1	109 (0.00)	60 (0.27)
1207	LAS GRADAS	1	0	8	1	3.0	1	75 (0.00)	20 (0.40)
TOTAL		9	271	515	16	43.8	9	1899	1075

(1) Las dotaciones no aparecen cuando un (o unos) perímetros del sistema reciben agua de otro sistema

REPARTICION DEL AGUA

PERIMETRO		PISO	Número de fuentes	Número de sistemas	DOTACIONES PREVISTAS			DOTACIONES REALES		
N°	NOMBRE				Equipada (Ha)	Q. conc. (l/s)	Dotación (l/s/ha)	Regada (Ha)	Q. med. (l/s)	Dotación (l/s/ha)
1201	CHALGUAYACU	Caliente	1	1	15	0	0.00	15	15	1.00
1202	EX-HDA.SANTA ROSA	Caliente	1	1	170	42	0.25	100	49	0.49
1203	PUEBLO DE PIMAMPIRO	Caliente	1	1	500	84	0.17	250	98	0.39
1204	HDA.JESUS MARIA	Caliente	1	1	250	42	0.17	200	49	0.25
1206	PINANDRO	Caliente	1	1	180	0	0.00	50	50	1.00
1207	EL INCA-LOS ARBOLES	Templado	1	1	440	103	0.23	220	100	0.45
1213	VALLE HERMOSO	Caliente	1	1	75	0	0.00	20	8	0.40
1214	GRANUPAMBA	Caliente	1	1	160	0	0.00	160	130	0.81
1217	SAN JOSE	Caliente	1	1	109	0	0.00	60	16	0.27
1218	EL JUNCAL	Caliente	1	1	132	190	1.44	132	122	0.92
TOTAL			10	7	2031	461	0.23	1207	637	0.53

3 - INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE PIMAMPIRO

ASPECTOS TECNICOS

BOCATOMAS

Con concesión : 3/ 9 (33%) Caudal total concedido (QTC) : 271 l/s
 Modernas : 1/ 9 (11%) Q riego conc. (QRC) : 271 l/s (100 % de QTC)
 Con aliviador : 0/ 9 (0%) Q total med. (QTM) : 515 l/s (190 % de QTC)

Clase de caudal (l/s)	0 ≤ Q ≤ 9	10 ≤ Q ≤ 24	25 ≤ Q ≤ 39	40 ≤ Q ≤ 99	Q ≥ 100	Total
N° de Bocatomas	3	1	1	1	3	9
Con concesión	0	0	0	1	2	3
Sin concesión	3	1	1	0	1	6
Modernas	0	0	0	0	1	1
Rusticas	0	1	0	1	2	4
Con aliviador	0	0	0	0	0	0
Sin aliviador	3	1	1	1	3	9

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

Sistemas internos complejos : 3/ 6 (50 %)
 Sistemas internos saliendo de la ZARI : 0/ 6 (0 %)
 Sistemas exteriores entrando en la ZARI : 0 particulares, 1 estatales

Q captado/Long. trans. : 11.8 l/s/km Benef./Long. trans. : 14.9 us./km
 Long. de trans./area regada : 36.3 m/ha Pendiente media : 54.1 mts/km

Tipo de cauce :	Global	Moderno	Rústico1	Rústico2	Rústico3
Long. ramales (km)	43.8	0.0(0%)	4.4(10%)	39.4(90%)	0.0(0%)
Q transportado(l/s)	94	0	150	87	0

Número de partidores (sistemas complejos) : 2

Partidores proporcionales : 0 (0 %) de calidad moderna : 1 (50 %)
 Ovalos : 1 (50 %) de calidad rústica : 1 (50 %)
 De tipo desconocido : 0 (0 %) de cal desconocida : 0 (0 %)

Obras especiales

Túneles : 0 Sifones : 0 Acueductos : 0
 Reservorios : 0 Vertederos : 0 Desarenadores : 0
 Número de obras/longitud de transporte : 0.1 obras/km

CARACTERISTICAS GENERALES

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
1.Limites teoricos	≤ 2700 m	2300m-2700m	≤ 2300 m	-
2.Limites reales		2300m-2500m	1660m-2300m	-
3.Area equipada		440 has	1591 has	2031 ha
4.Area potencial inter.		180 has	835 has	1015 ha
5.Area regada		220 has	987 has	1207 ha
6.Extensión interna		0 has	90 has	90 ha
7.Regad. parti. (% de 5)		100 %	87 %	89 %
8.Regad. mixtos (% de 5)		0 %	0 %	0 %
9.Regad. estat. (% de 5)		0 %	13 %	13 %
10.Cultivos en secano		1 peri.	4 peri.	5 peri.
11.Pluvio. media (mm/an)		720 mm	695 mm	-
12.ETP media (mm/an)		1220 mm	1255 mm	-
13.Long. infra. distrib.		0.259 km/ha	0.152 km/ha	0.172 km/ha
14.Pendiente media dist.		3.5 m/km	6.7 m/km	6.1 m/km
15.Número de usuarios		70 pers.	581 pers.	651 pers.
16.Conflictos (% 5, % 15)		100 %, 100 %	36 %, 23 %	47 %, 31 %
17.Demanda interna (id.)		100 %, 100 %	65 %, 90 %	71 %, 91 %
18.Demanda externa (id.)		100 %, 100 %	62 %, 85 %	69 %, 87 %
19.Juntas de agua (id.)		100 %, 100 %	42 %, 85 %	52 %, 86 %

UTILIZACION DEL AGUA

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
20.Turno (% de 5, % de 15)		100 %, 100 %	60 %, 90 %	67 %, 91 %
21.Riego de noche (id.)		100 %, 100 %	31 %, 14 %	44 %, 23 %
22.Tiempo medio de riego		4 horas	6 horas	5.6 horas
23.Tiempo >12 h (% de 5)		0 %	0 %	0.0 %
24.Frecuencia media riego		7 dias	8 dias	7.8 dias
25.Frec. >xx dias (% de 5)		xx=15, 0 %	xx=8, 26 %	-
TECNICAS DE RIEGO				
26.Por aspersión (%5, %15)		0 %, 0 %	5 %, 0 %	4 %, 0 %
27.Por surcos (id.)		100 %, 100 %	87 %, 90 %	89 %, 91 %
28.Long. de surcos (mts)		40 mts	35 mts	35.9 mts
29.Por inundación (%5, %15)		0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %
30.Por canteros (id.)		0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %
31.Tamaño med. de parcela		1 has	2 has	1.8 ha
32.N° de reservorios		40 rese.	127 rese.	167 rese.
33.Prof. med. del suelo		75 cm	63 cm	65.2 cm
34.Reserva util media		125 mm/m	106 mm/m	109.5 mm/m
35.Aptitud suelo (% de 3)		41 %	53 %	50.8 %

UTILIZACION DEL SUELO POR PISO BIOCLIMATICO (HAS)

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Haciendas			A40 : 50 A70H: 215	265(22%) -
Fincas		H70 : 220	H70 : 180	400(33%)
Minifundios			H40F: 132 H70 : 410	542(45%) -

TIPOS DE AGRICULTURA POR UNIDAD DE PRODUCCION

Tipo de agricultura	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Mecanizado (ha , % de 5)		220, 100 %	855, 87 %	1075, 89 %
Con tracción animal (id.)		220, 100 %	640, 65 %	860, 71 %
Manual (idem)		0, 0 %	132, 13 %	132, 11 %
Desconocido (idem)		0, 0 %	0, 0 %	0, 0 %

RESUMEN POR ZARI
DE LOS INVENTARIOS DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTOM

Programa LOCIE 1.0

CUENCA DEL MIRA

ZARI 13

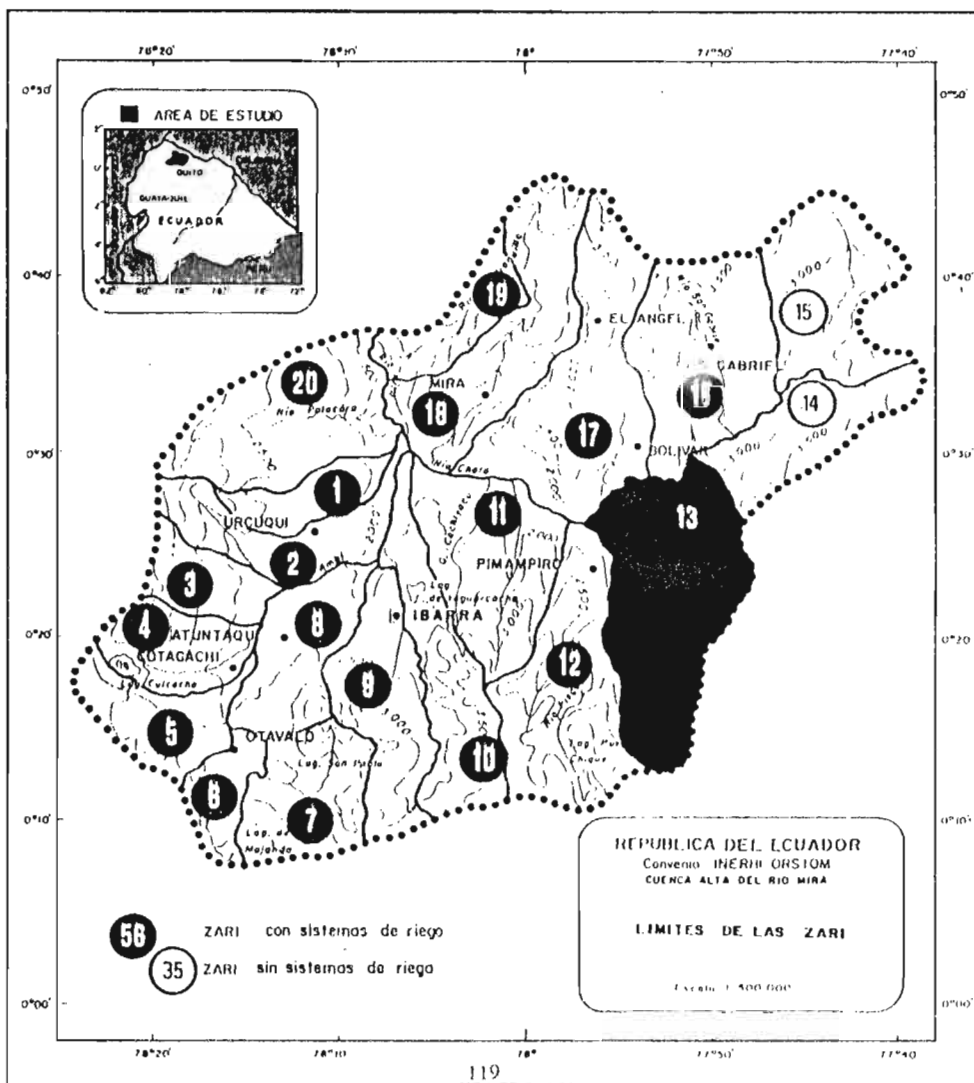
MONTE OLIVO

PARROQUIAS INTERESADAS

MONTE OLIVO

DEL CANTON DE

PIMAMPIRO



1 - CARACTERISTICAS GENERALES

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE MONTE OLIVO

1 - Superficie total	:	32448 Ha	
2 - Superficie bajo 3600m	:	29380 Ha	(91 % de 1)
3 - Superficie agricola	:	7182 Ha	(22 % de 1, 24 % de 2)
4 - Superficie equipada	:	1182 Ha	(4 % de 2, 16 % de 3)
5 - Sup. potencial interna	:	462 Ha	(39 % de 4)
6 - Superficie regada	:	1032 Ha	(87 % de 4, 223 % de 5)
7 - Extensión potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 4, 0 % de 5)
8 - Riego particular en superficie equipada	:	1182 Ha	(100 % de 4)
en sup. potencial interna	:	462 Ha	(100 % de 5)
en superficie regada	:	1032 Ha	(100 % de 6)
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(*** % de 7)
9 - Riego mixto en superficie equipada	:	0 Ha	(0 % de 4)
en sup. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 5)
en superficie regada	:	0 Ha	(0 % de 6)
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(*** % de 7)
10 - Riego estatal en superficie equipada	:	0 Ha	(0 % de 4)
en sup. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 5)
en superficie regada	:	0 Ha	(0 % de 6)
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(*** % de 7)
11 - Población 1982	:	11536 habitantes	
12 - Pobl. vinculada al riego	:	1423 personas	(12 % de 11)
13 - Población urbana	:	0 personas	(0 % de 11)
14 - Densidad de población (sup. agricola)	:	161 hab./km ²	
15 - Densidad de población (sup. regada)	:	138 hab./km ²	

2 - DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE MONTE OLIVO

CONEXIONES ENTRE BOCATOMAS, CANALES Y PERIMETROS

BOCATOMAS	No	NOMBRE	PERIMETROS
1302	1302	PUMAQUI	1302
1303	1303	SAN FRANCISCO	1315
1308	1305	CALDERA	1305
1307	1306	ANDRADE	1306
1310-1318	1307	SAN RAFAEL	1309-1307
1309	1308	ARRAYANAL	1307
1306	1309	TURUPAMBA	1308
1305	1310	CAMUERA	1308
1311	1311	MANZANAL	1314
1312	1312	DE CHUGA	1310
1313	1313	LA DELICIA	1311
1314	1314	CEBADAL	1312
1315	1315	YUQUIN BAJO	1313-1312
1316	1316	MONDRAGON	1302-1303
1317	1317	APAQUI	1305
1319	1319	CARVAJAL	1309

CAPTACION Y TRANSPORTE DEL AGUA

SISTEMA		Número de bocatomas	Caudal concedido (l/s)	Caudal medido (l/s)	Número de ranales	Longitud de canales (kmts)	Número de Perímetros	SUPERFICIES SERVIDAS (Has) (Dotaciones en l/s/ha) (1)	
N°	NOMBRE							Equipadas (Q. conc.)	Regadas (Q. med.)
1302	PUMAQUI	1	0	21	1	2.5	1	100	80
1303	SAN FRANCISCO	1	0	31	1	1.2	1	30 (0.00)	30 (1.03)
1305	CALDERA	1	0	125	1	0.1	1	200	200
1306	ANDRADE	1	0	39	1	0.1	1	300 (0.00)	210 (0.19)
1307	SAN RAFAEL	2	228	228	5	15.1	2	185	180
1308	ARRAYANAL	1	0	7	1	4.8	1	160	160
1309	TURUPAMBA	1	0	4	1	1.0	1	50	50
1310	CAMUERA	1	0	8	1	1.5	1	50	50
1311	MANZANAL	1	3	3	1	0.1	1	18 (0.17)	18 (0.17)
1312	DE CHUGA	1	0	21	1	3.5	1	27 (0.00)	27 (0.78)
1313	LA DELICIA	1	0	55	1	2.6	1	60 (0.00)	60 (0.92)
1314	CEBADAL	1	0	65	1	4.0	1	100	100
1315	YUQUIN BAJO	1	0	48	2	5.1	2	112	112
1316	MONDRAGON	1	0	11	2	2.5	2	200	145
1317	APAQUI	1	0	99	1	0.1	1	200	200
1319	CARVAJAL	1	5	12	1	0.1	1	25	20
TOTAL		17	236	777	22	44.3	13	1182	1032

(1) Las dotaciones no aparecen cuando un (o unos) perímetros del sistema reciben agua de otro sistema

REPARTICION DEL AGUA

PERIMETRO		PISO	Número de fuentes	Número de sistemas	DOTACIONES PREVISTAS			DOTACIONES REALES		
N°	NOMBRE				Equipada (Ha)	Q. conc. (l/s)	Dotación (l/s/ha)	Regada (Ha)	Q. med. (l/s)	Dotación (l/s/ha)
1302	ALOR	Caliente	2	2	100	0	0.00	80	27	0.34
1303	COCHA SECA	Caliente	1	1	100	0	0.00	65	5	0.08
1305	EX-HDA LA CALDERA	Caliente	2	2	200	0	0.00	200	224	1.12
1306	CABUYAL SAN RAFAEL	Caliente	1	1	300	0	0.00	210	39	0.19
1307	HDA SAN RAFAEL	Caliente	2	2	160	155	0.97	160	162	1.01
1308	HDA TURUPAMBA	Templado	2	2	50	0	0.00	50	12	0.24
1309	CARVAJAL	Caliente	2	2	25	18	0.72	20	25	1.25
1310	CHUGA	Templado	1	1	27	0	0.00	27	21	0.78
1311	LA DELICIA	Caliente	1	1	60	0	0.00	60	55	0.92
1312	LA MEZA	Caliente	2	2	100	0	0.00	100	107	1.07
1313	LA PUNTA	Templado	1	1	12	0	0.00	12	6	0.50
1314	MOTILON	Templado	1	1	18	3	0.17	18	3	0.17
1315	SAN FRANCISCO	Caliente	1	1	30	0	0.00	30	31	1.03
TOTAL			19	16	1182	176	0.15	1032	717	0.69

3 - INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE MONTE OLIVO

ASPECTOS TECNICOS

BOCATOMAS

Con concesión : 4/17 (24%) Caudal total concedido (QTC) : 236 l/s
 Modernas : 0/17 (0%) Q litro conc. (QRC) : 236 l/s (100 % de QTC)
 Con aliviador : 0/17 (0%) Q total med. (QTM) : 777 l/s (329 % de QTC)

Clase de caudal (l/s)	0≤Q≤9	10≤Q≤24	25≤Q≤39	40≤Q≤99	Q ≥ 100	Total
N° de Bocatomas	4	5	2	4	2	17
Con concesión	1	2	0	0	1	4
Sin concesión	3	3	2	4	1	13
Modernas	0	0	0	0	0	0
Rusticas	4	2	2	3	2	13
Con aliviador	0	0	0	0	0	0
Sin aliviador	4	5	2	4	2	17

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

Sistemas internos complejos : 3/16 (19 %)
 Sistemas internos saliendo de la ZARI : 0/16 (0 %)
 Sistemas exteriores entrando en la ZARI : 0 particulares, 0 estatales

Q captado/Long. trans. : 17.5 l/s/km Benef./Long. trans. : 10.5 us./km
 Long. de trans./area regada : 42.9 m/ha Pendiente media : 83.6 mts/km

Tipo de cauce :	Global	Moderno	Rústico1	Rústico2	Rústico3
Long. ramales (km)	44.3	0.0(0%)	0.0(0%)	44.3(100%)	0.0(0%)
Q transportado(l/s)	51	0	0	51	0

Número de partidores (sistemas complejos) : 3

Partidores proporcionales : 0 (0 %) de calidad moderna : 0 (0 %)
 Ovalos : 0 (0 %) de calidad rústica : 3 (100 %)
 De tipo desconocido : 0 (0 %) de cal desconocida : 0 (0 %)

Obras especiales

Túneles : 0 Sifones : 0 Acueductos : 0
 Reservorios : 0 Vertederos : 0 Desarenadores : 0

Número de obras/longitud de transporte : 0.0 obras/km

- UTILIZACION DEL AGUA POR PISO BIOCLIMATICO -

CARACTERISTICAS GENERALES				
Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
1.Limites teoricos	≤ 2700 m	2300m-2700m	≤ 2300 m	-
2.Limites reales		2200m-2700m	1650m-2300m	-
3.Area equipada		107 has	1075 has	1182 ha
4.Area potencial inter.		25 has	437 has	462 ha
5.Area regada		107 has	925 has	1032 ha
6.Extensión interna		0 has	0 has	0 ha
7.Regad. parti. (% de 5)		100 %	100 %	100 %
8.Regad. mixtos (% de 5)		0 %	0 %	0 %
9.Regad. estat. (% de 5)		0 %	0 %	0 %
10.Cultivos en secano		1 peri.	7 peri.	8 peri.
11.Pluvio. media (mm/an)		806 mm	593 mm	-
12.ETP media (mm/an)		1068 mm	1329 mm	-
13.Long. infra. distrib.		0.047 km/ha	0.110 km/ha	0.103 km/ha
14.Pendiente media dist.		140.0 m/km	17.0 m/km	29.8 m/km
15.Número de usuarios		54 pers.	409 pers.	463 pers.
16.Conflictos (% 5, % 15)		25 %, 69 %	61 %, 77 %	57 %, 76 %
17.Demanda interna (id.)		89 %, 98 %	62 %, 65 %	65 %, 69 %
18.Demanda externa (id.)		0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %
19.Juntas de agua (id.)		25 %, 69 %	70 %, 59 %	66 %, 60 %
UTILIZACION DEL AGUA				
Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
20.Turno (% de 5, % de 15)		42 %, 96 %	65 %, 73 %	63 %, 76 %
21.Riego de noche (id.)		89 %, 98 %	97 %, 80 %	96 %, 82 %
22.Tiempo medio de riego		8 horas	6 horas	6.2 horas
23.Tiempo > 12 h (% de 5)		0 %	0 %	0.0 %
24.Frecuencia media riego		13 dias	7 dias	7.6 dias
25.Frec. > xx dias (% de 5)		xx=15, 0 %	xx=8, 9 %	-
TECNICAS DE RIEGO				
26.Por aspersión (%5, %15)		0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %
27.Por surcos (id.)		89 %, 98 %	97 %, 80 %	96 %, 82 %
28.Long. de surcos (mts)		43 mts	49 mts	48.4 mts
29.Por inundación(%5, %15)		0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %
30.Por canteros (id.)		0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %
31.Tamaño med. de parcela		3 has	2 has	2.1 ha
32.N° de reservorios		3 rese.	100 rese.	103 rese.
33.Prof. med. del suelo		63 cm	63 cm	63.0 cm
34.Reserva util media		107 mm/m	96 mm/m	97.1 mm/m
35.Aptitud suelo (% de 3)		24 %	42 %	40.1 %

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Haciendas		H70 : 50	A40 : 24 P70 : 95	169(16%) -
Fincas		POLG: 12	H70 : 340 POLG: 20	372(36%) -
Minifundios		H70 : 18 M40G: 27	A40 : 30 H70 : 416	491(48%) -

TIPOS DE AGRICULTURA POR UNIDAD DE PRODUCCION

Tipo de agricultura	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Mecanizado (ha , % de 5)		50, 47 %	479, 52 %	529, 51 %
Con tracción animal (id.)		95, 89 %	776, 84 %	871, 84 %
Manual (idem)		45, 42 %	275, 30 %	320, 31 %
Desconocido (idem)		12, 11 %	30, 3 %	42, 4 %

RESUMEN POR ZARI
DE LOS INVENTARIOS DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTOM

Programa LOÇIE 1.0

CUENCA DEL MIRA

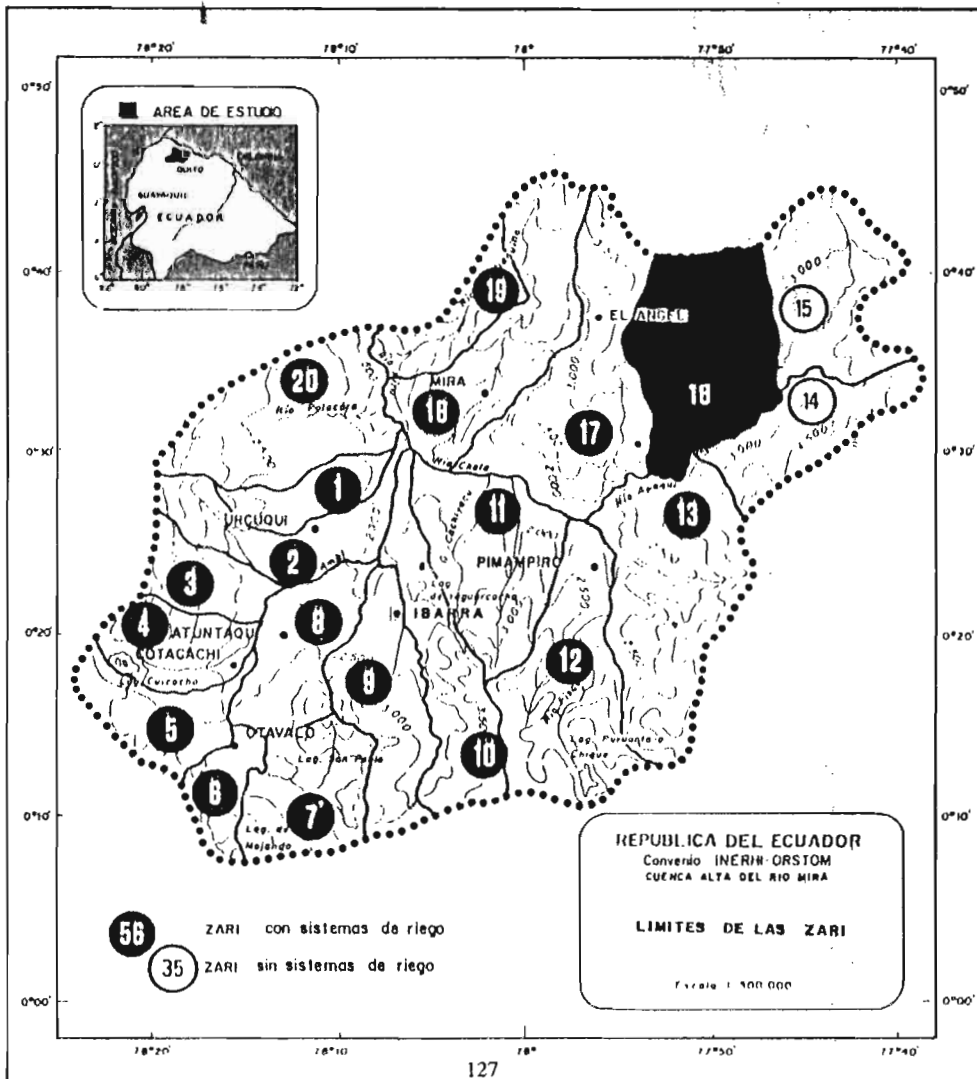
ZARI 16

SAN GABRIEL

PARROQUIAS INTERESADAS

CHITAN DE NAVARRETES DEL CANTON DE
CRISTOBAL COLON
GONZALES SUAREZ
LA PAZ

MONTUFAR
MONTUFAR
MONTUFAR
MONTUFAR



1 - CARACTERISTICAS GENERALES

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE SAN GABRIEL

1 - Superficie total	:	27686 Ha	
2 - Superficie bajo 3600m	:	26141 Ha	(94 % de 1)
3 - Superficie agricola	:	10715 Ha	(39 % de 1, 41 % de 2)
4 - Superficie equipada	:	5450 Ha	(21 % de 2, 51 % de 3)
5 - Sup. potencial interna	:	2890 Ha	(53 % de 4)
6 - Superficie regada	:	2816 Ha	(52 % de 4, 97 % de 5)
7 - Extensión potencial interna	:	849 Ha	(16 % de 4, 29 % de 5)
8 - Riego particular en superficie equipada	:	4255 Ha	(78 % de 4)
en sup. potencial interna	:	2381 Ha	(82 % de 5)
en superficie regada	:	1868 Ha	(66 % de 6)
en ext. potencial interna	:	849 Ha	(100 % de 7)
9 - Riego mixto en superficie equipada	:	725 Ha	(13 % de 4)
en sup. potencial interna	:	218 Ha	(8 % de 5)
en superficie regada	:	500 Ha	(18 % de 6)
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 7)
10 - Riego estatal en superficie equipada	:	470 Ha	(9 % de 4)
en sup. potencial interna	:	291 Ha	(10 % de 5)
en superficie regada	:	448 Ha	(16 % de 6)
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 7)
11 - Población 1982	:	25209 habitantes	
12 - Pobl. vinculada al riego	:	12803 personas	(51 % de 11)
13 - Población urbana	:	8386 personas	(33 % de 11)
14 - Densidad de población (sup. agricola)	:	157 hab./km ²	
15 - Densidad de población (sup. regada)	:	455 hab./km ²	

2 - DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS

CUENCA DEL MIRA

ZAPI DE SAN GABRIEL

CONEXIONES ENTRE BOCATOMAS, CANALES Y PERIMETROS

BOCATOMAS	No	NOMBRE	PERIMETROS
1601	1601	PIOTER	1601
1602	1602	CHITAN ALTO	1602
1603	1603	FERNANDEZ SALVADOR	1603
1604	1604	SAN CRISTOBAL	1604
1605	1605	CRISTOBAL COLON	1605
1606	1606	MATA REDONDA	1605
1607	1607	LA CHORRERA	1605
1608	1608	INDUJEL-LA BRETANA	1605-1608
1609	1609	PASTOR ALOMIA	1609
1610	1610	CAPULI	1610
1611	1611	SANDIAL-TESALIA	1611-1612

CAPTACION Y TRANSPORTE DEL AGUA

SISTEMA		Número de bocatomas	Caudal concedido (l/s)	Caudal medido (l/s)	Número de ramales	Longitud de canales (kms)	Número de Perímetros	SUPERFICIES SERVIDAS (Has)	
N°	NOMBRE							Equipadas (Q. conc.)	Regadas (Q. med.)
1601	PIOTER	1	3	3	1	1.2	1	45 (0.07)	20 (0.15)
1602	CHITAN ALTO	1	5	5	1	1.0	1	245 (0.02)	245 (0.02)
1603	FERNANDEZ SALVADOR	1	4	24	1	1.0	1	505 (0.01)	3 (0.00)
1604	SAN CRISTOBAL	1	21	18	1	5.7	1	315 (0.04)	110 (0.16)
1605	CRISTOBAL COLON	1	20	20	1	6.0	1	1430	760
1606	MATA REDONDA	1	66	66	1	0.1	1	1430	760
1607	LA CHORRERA	1	20	20	1	0.1	1	1430	760
1608	INDUJEL-LA BRETANA	1	0	232	3	3.2	2	2480	960
1609	PASTOR ALOMIA	1	48	66	1	13.0	1	725	500
1610	CAPULI	1	100	80	1	0.2	1	685 (0.54)	185 (0.43)
1611	SANDIAL-TESALIA	1	32	32	2	3.7	2	458 (0.07)	340 (0.09)
TOTAL		11	319	566	14	65.8	10	4980	2368

(1) Las dotaciones no aparecen cuando un (o unos) perímetros del sistema reciben agua de otro sistema

REPARTICION DEL AGUA

PERIMETRO		PISO	Número de fuentes	Número de sistemas	DOTACIONES PREVISTAS			DOTACIONES REALES		
N°	NOMBRE				Equipada (Ha)	Q. conc. (l/s)	Dotación (l/s/ha)	Regada (Ha)	Q. med. (l/s)	Dotación (l/s/ha)
1601	SAN PEDRO DE CHITAN	Frio	1	1	45	3	0.07	20	3	0.15
1602	EL SITIO	Frio	1	1	245	5	0.02	245	5	0.02
1603	CHITAN DE QUELES	Frio	1	1	535	4	0.01	8	24	3.00
1604	SAN CRISTOBAL	Frio	1	1	315	21	0.07	110	18	0.16
1605	HDA SALADO MATA REDO	Frio	4	4	1430	106	0.07	760	222	0.29
1608	INDUJEL	Frio	1	1	1050	0	0.00	200	116	0.58
1609	LA PAZ 1	Templado	2	2	725	602	0.83	500	542	1.08
1610	CAPULI	Frio	1	1	185	100	0.54	185	80	0.43
1611	HDA SANDIAL	Templado	1	1	240	16	0.07	240	16	0.07
1612	TESALIA	Templado	1	1	210	16	0.08	100	16	0.16
1613	LA PAZ 2	Templado	1	1	470	497	1.06	448	427	0.95
TOTAL			15	12	5450	1370	0.25	2816	1469	0.52

3 - INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE SAN GABRIEL

ASPECTOS TECNICOS

BOCATOMAS

Con concesión : 10/11 (91%) Caudal total concedido (QTC) : 319 l/s
 Modernas : 2/11 (18%) Q riego conc. (QRC) : 319 l/s (100 % de QTC)
 Con aliviador : 1/11 (9%) Q total med. (QTM) : 566 l/s (177 % de QTC)

Clase de caudal (l/s)	0≤Q≤9	10≤Q≤24	25≤Q≤39	40≤Q≤99	Q ≥ 100	Total
N° de Bocatomas	2	4	1	3	1	11
Con concesión	2	4	1	3	0	10
Sin concesión	0	0	0	0	1	1
Modernas	0	0	1	0	1	2
Rusticas	2	4	0	3	0	9
Con aliviador	0	1	0	0	0	1
Sin aliviador	2	3	1	3	1	10

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

Sistemas internos complejos : 2/11 (18 %)
 Sistemas internos saliendo de la ZARI : 0/11 (0 %)
 Sistemas exteriores entrando en la ZARI : 0 particulares, 1 estatales

Q captado/Long. trans. : 15.8 l/s/km Benef./Long. trans. : 18.4 us./km
 Long. de trans./area regada : 12.7 m/ha Pendiente media : 40.4 mts/km

Tipo de cauce :	Global	Moderno	Rústico1	Rústico2	Rústico3
Long. ramales (km)	35.8	1.1(3%)	5.5(15%)	29.2(82%)	0.0(0%)
Q transportado(l/s)	52	116	29	54	0

Número de partidores (sistemas complejos) : 2

Partidores proporcionales : 1 (50 %) de calidad moderna : 1 (50 %)
 Ovalos : 1 (50 %) de calidad rústica : 1 (50 %)
 De tipo desconocido : 0 (0 %) de cal desconocida : 0 (0 %)

Obras especiales

Túneles : 0 Sifones : 0 Acueductos : 1
 Reservorios : 0 Vertederos : 1 Desarenadores : 1
 Número de obras/longitud de transporte : 0.2 obras/km

CARACTERISTICAS GENERALES				
Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
1.Limites teóricos	≤ 2700 m	2300m-2700m	≤ 2300 m	-
2.Limites reales	2600m-3000m	2500m-2720m		-
3.Area equipada	3805 has	1645 has		5450 ha
4.Area potencial inter.	2155 has	735 has		2890 ha
5.Area regada	1528 has	1288 has		2816 ha
6.Extensión interna	848 has	1 has		849 ha
7.Regad. parti. (% de 5)	100 %	26 %		66 %
8.Regad. mixtos (% de 5)	0 %	39 %		18 %
9.Regad. estat. (% de 5)	0 %	35 %		16 %
10.Cultivos en secano	3 peri.	1 peri.		4 peri.
11.Pluvio. media (mm/an)	961 mm	747 mm		-
12.ETP media (mm/an)	1008 mm	1150 mm		-
13.Long. infra. distrib.	0.157 km/ha	0.054 km/ha		0.110 km/ha
14.Pendiente media dist.	3.6 m/km	11.2 m/km		7.1 m/km
15.Número de usuarios	323 pers.	335 pers.		658 pers.
16.Conflictos (% 5, % 15)	100 %, 100 %	100 %, 100 %		100 %, 100 %
17.Demanda interna (id.)	29 %, 3 %	39 %, 29 %		34 %, 16 %
18.Demanda externa (id.)	13 %, 0 %	0 %, 0 %		7 %, 0 %
19.Juntas de agua (id.)	7 %, 67 %	39 %, 29 %		22 %, 48 %
UTILIZACION DEL AGUA				
Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
20.Turno (% de 5, % de 15)	0 %, 0 %	39 %, 29 %		18 %, 15 %
21.Riego de noche (id.)	50 %, 24 %	39 %, 29 %		45 %, 27 %
22.Tiempo medio de riego	** horas	3 horas		1.4 horas
23.Tiempo > 12 h (% de 5)	Des %	0 %		0.0 %
24.Frecuencia media riego	Des dias	14 dias		6.4 dias
25.Frec. > xx dias (% de 5)	xx=30, 0 %	xx=15, 0 %		-
TECNICAS DE RIEGO				
26.Por aspersion (%5, %15)	0 %, 0 %	0 %, 0 %		0 %, 0 %
27.Por surcos (id.)	39 %, 74 %	57 %, 29 %		47 %, 51 %
28.Long. de surcos (mts)	100 mts	100 mts		100.0 mts
29.Por inundación (%5, %15)	51 %, 2 %	0 %, 0 %		28 %, 1 %
30.Por canteros (id.)	0 %, 0 %	0 %, 0 %		0 %, 0 %
31.Tamaño med. de parcela	6 has	11** has		8.3 ha
32.N° de reservorios	5 rese.	0 rese.		5 rese.
33.Prof. med. del suelo	87 cm	37 cm		64.1 cm
34.Reserva util media	124 mm/m	97 mm/m		111.7 mm/m
35.Aptitud suelo (% de 3)	58 %	47 %		53.0 %

UTILIZACION DEL SUELO POR PISO BIOCLIMATICO (HAS)

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Haciendas	C40 : 55 P70 : 1056	C40 : 50 POLG: 240		1401(50%) -
Fincas	P70 : 192 POLG: 5	POLG: 948		1144(41%) -
Minifundios	M40G: 93 P70 : 74 POLG: 55	M40 : 50		271(10%) - -

TIPOS DE AGRICULTURA POR UNIDAD DE PRODUCCION

Tipo de agricultura	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Mecanizado (ha , % de 5)	1116, 73 %	738, 57 %		1854, 66 %
Con tracción animal (id.)	397, 26 %	550, 43 %		947, 34 %
Manual (idem)	20, 1 %	0, 0 %		20, 1 %
Desconocido (idem)	0, 0 %	0, 0 %		0, 0 %

RESUMEN POR ZARI
DE LOS INVENTARIOS DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTOM

Programa LOCIE 1.0

CUENCA DEL MIRA

ZARI 17

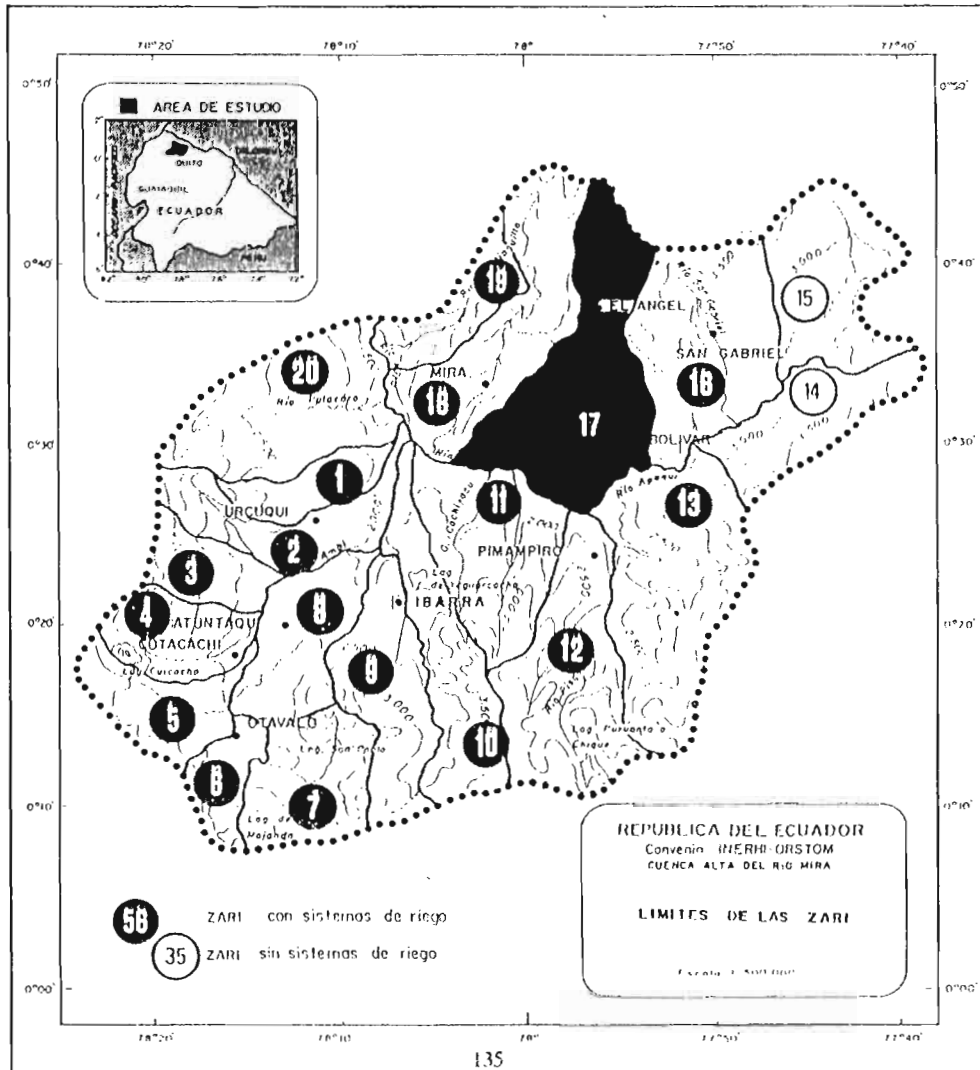
BOLIVAR - EL ANGEL

PARROQUIAS INTERESADAS

LOS ANDES
EL ANGEL
GARCIA MORENO
SAN VICENTE DE PUSIR
BOLIVAR
LA LIBERTAD

DEL CANTON DE

MONTUFAR
ESPEJO
MONTUFAR
MONTUFAR
ESPEJO



1 - CARACTERISTICAS GENERALES

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE BOLIVAR - EL ANGEL

1 - Superficie total	:	27379 Ha		
2 - Superficie bajo 3600m	:	24180 Ha	(88 % de 1)	
3 - Superficie agricola	:	14084 Ha	(51 % de 1, 58 % de 2)	
4 - Superficie equipada	:	5738 Ha	(24 % de 2, 41 % de 3)	
5 - Sup. potencial interna	:	2729 Ha	(48 % de 4)	
6 - Superficie regada	:	5042 Ha	(88 % de 4, 185 % de 5)	
7 - Extensión potencial interna	:	4 Ha	(0 % de 4, 0 % de 5)	
8 - Riego particular en superficie equipada	:	3218 Ha	(56 % de 4)	
en sup. potencial interna	:	1593 Ha	(58 % de 5)	
en superficie regada	:	2842 Ha	(56 % de 6)	
en ext. potencial interna	:	4 Ha	(100 % de 7)	
9 - Riego mixto en superficie equipada	:	115 Ha	(2 % de 4)	
en sup. potencial interna	:	55 Ha	(2 % de 5)	
en superficie regada	:	115 Ha	(2 % de 6)	
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 7)	
10 - Riego estatal en superficie equipada	:	2405 Ha	(42 % de 4)	
en sup. potencial interna	:	1081 Ha	(40 % de 5)	
en superficie regada	:	2085 Ha	(41 % de 6)	
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 7)	
11 - Población 1982	:	12781 habitantes		
12 - Pobl. vinculada al riego	:	31801 personas	(249 % de 11)	
13 - Población urbana	:	950 personas	(7 % de 11)	
14 - Densidad de población (sup. agricola)	:	84 hab./km ²		
15 - Densidad de población (sup. regada)	:	631 hab./km ²		

2 - DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE BOLIVAR - EL ANGEL

CONEXIONES ENTRE BOCATOMAS, CANALES Y PERIMETROS

BOCATOMAS	No	NOMBRE	PERIMETROS
1701	1701	CUNQUER	1718-1719
1702	1702	CHULUNGUASA	1715
1711	1703	EL TAMBO	1714-1716
1705	1704	SAN VICENTE DE PUSIR	1705-1708-1709-1713-1710 1711
1706	1705	TORO MUERTO	1701
1707	1706	TEREMBUETA	1703
1708	1707	LA COMUNA	1702
1710	1708	GRANDE DEL MOLINO	1704
1709	1709	PIQUIUCHO	1706
1712	1710	LA VICTORIA	1724
1713	1711	LA CHORRERA	1725
1714	1712	SAN FRANCISCO	1726
1715	1713	DEL RIO	1707
1716	1714	DEL CEMENTERIO	1712
1717	1715	CHAVAYAN	1725
1703-1704	1716	ARTEZON	1705
1718	1717	EL AGUACATE	1723
1719	1718	SAN VICTORINO	1720

CAPTACION Y TRANSPORTE DEL AGUA

SISTEMA		Número de bocatomas	Caudal concedido (l/s)	Caudal medido (l/s)	Número de ranales	Longitud de canales (kmts)	Número de Perímetros	SUPERFICIES SERVIDAS (Has) (Dotaciones en l/s/ha) (1)	
N°	NOMBRE							Equipadas (Q. conc.)	Regadas (Q. med.)
1701	CUNQUER	1	97	97	2	41.3	2	270 (0.36)	180 (0.54)
1702	CHULINGUASA	1	0	52	1	30.5	1	210 (0.00)	150 (0.35)
1703	EL TAMBO	1	65	109	3	27.0	2	325 (0.20)	290 (0.38)
1704	SAN VICENTE DE PUSIR	1	5	161	7	43.6	6	1292	1282
1705	TORO MUERTO	1	0	20	1	1.5	1	50 (0.00)	37 (0.54)
1706	TEREMBUETA	1	22	29	1	1.5	1	60 (0.37)	52 (0.56)
1707	LA COMUNA	1	0	40	1	3.5	1	500 (0.00)	395 (0.10)
1708	GRANDE DEL MOLINO	1	152	166	1	8.5	1	250 (0.61)	245 (0.68)
1709	PIQUIUCHO	1	0	50	1	2.2	1	23 (0.00)	23 (2.17)
1710	LA VICTORIA	1	41	41	1	0.3	1	50 (0.82)	35 (1.17)
1711	LA CHORRERA	1	0	22	1	2.5	1	100	68
1712	SAN FRANCISCO	1	21	21	1	0.2	1	50 (0.42)	47 (0.45)
1713	DEL RIO	1	0	10	1	0.1	1	10 (0.00)	10 (1.00)
1714	DEL CEMENTERIO	1	0	10	1	0.1	1	48 (0.00)	48 (0.21)
1715	CHAVAYAN	1	54	54	1	0.5	1	100	68
1716	ARTEZON	2	20	47	3	34.0	1	875	875
1717	EL AGUACATE	1	33	33	1	4.0	1	45 (0.73)	45 (0.73)
1718	SAN VICTORINO	1	79	79	1	0.1	1	50 (1.58)	50 (1.58)
TOTAL		19	589	1041	29	201.4	23	3333	2957

(1) Las dotaciones no aparecen cuando un (o unos) perímetros del sistema reciben agua de otro sistema

REPARTICION DEL AGUA

PERIMETRO		PISO	Número de fuentes	Número de sistemas	DOTACIONES PREVISTAS			DOTACIONES REALES		
N°	NOMBRE				Equipada (Ha)	Q. conc. (l/s)	Dotación (l/s/ha)	Regada (Ha)	Q. med. (l/s)	Dotación (l/s/ha)
1701	EL CHOCHAL	Frio	1	1	50	0	0.00	37	20	0.54
1702	LA LIBERTAD	Frio	1	1	500	0	0.00	395	40	0.10
1703	HDA LA ESPERANZA	Frio	1	1	60	22	0.37	52	29	0.56
1704	HDA ISHPINGO	Frio	1	1	250	152	0.61	245	166	0.68
1705	GARCIA MORENO	Frio	2	2	875	20	0.02	875	75	0.09
1706	SAN FRANCISCO CALDER	Caliente	1	1	23	0	0.00	23	50	2.17
1707	FINCA LA MORENITA	Caliente	1	1	10	0	0.00	10	10	1.00
1708	HDA PICHITAN	Frio	1	1	20	5	0.25	10	4	0.40
1709	CHILCAPAMBA	Frio	1	1	30	0	0.00	30	9	0.30
1710	PAYAMBA	Templado	1	1	87	0	0.00	87	5	0.06
1711	S.VICENTE DE PUSIR 2	Caliente	2	2	115	80	0.70	115	124	1.08
1712	APAQUI	Caliente	1	1	48	0	0.00	48	10	0.21
1713	LOMA EL SALTO	Templado	1	1	165	0	0.00	165	60	0.36
1714	EL TAMBO	Caliente	1	1	205	48	0.23	205	90	0.44
1715	CAVALES	Frio	1	1	210	0	0.00	150	52	0.35
1716	SAN PABLO DE CANGAHU	Templado	1	1	120	17	0.14	85	19	0.22
1717	PUNTALES	Templado	1	1	800	763	0.95	690	657	0.95
1718	EL IZAL	Templado	1	1	135	30	0.22	45	30	0.67
1719	CUNQUER	Templado	1	1	135	67	0.50	135	67	0.50
1720	EL JUNCAL	Caliente	1	1	50	79	1.58	50	79	1.58
1721	BOLIVAR	Templado	1	1	830	686	0.83	620	590	0.95
1722	PUSIR CHIQUITO	Caliente	1	1	525	762	1.45	525	485	0.92
1723	SAN JOAQUIN	Templado	1	1	45	33	0.73	45	33	0.73
1724	LA PROVIDENCIA	Frio	1	1	50	41	0.82	35	41	1.17
1725	BARRIO CHEVAYAN	Frio	2	2	100	54	0.54	68	76	1.12
1726	COMUNA SAN FRANCISCO	Frio	1	1	50	21	0.42	47	21	0.45
1727	S VICENTE DE PUSIR 1	Caliente	1	1	250	320	1.28	250	275	1.10
TOTAL			30	21	5738	3200	0.56	5042	3117	0.62

3 - INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE BOLIVAR - EL ANGEL

ASPECTOS TECNICOS

BOCATOMAS

Con concesión : 11/19 (58%) Caudal total concedido (QTC) : 595 l/s
 Modernas : 1/19 (5%) Q riego conc. (QRC) : 589 l/s (99 % de QTC)
 Con aliviador : 0/19 (0%) Q total med. (QTM) : 1041 l/s (175 % de QTC)

Clase de caudal (l/s)	0≤Q≤9	10≤Q≤24	25≤Q≤39	40≤Q≤99	Q ≥ 100	Total
N° de Bocatomas	0	6	3	7	3	19
Con concesión	0	2	2	4	3	11
Sin concesión	0	4	1	3	0	8
Modernas	0	0	1	0	0	1
Rusticas	0	4	2	4	3	13
Con aliviador	0	0	0	0	0	0
Sin aliviador	0	6	3	7	3	19

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

Sistemas internos complejos : 4/18 (22 %)
 Sistemas internos saliendo de la ZARI : 0/18 (0 %)
 Sistemas exteriores entrando en la ZARI : 0 particulares, 3 estatales

Q captado/Long. trans. : 5.2 l/s/km Benef./Long. trans. : 10.0 us./km
 Long. de trans./area regada : 39.9 m/ha Pendiente media : 34.7 mts/km

Tipo de cauce :	Global	Moderno	Rústico1	Rústico2	Rústico3
Long. ramales (km)	201.4	3.7(2%)	0.0(0%)	198(98%)	0.0(0%)
Q transportado(l/s)	81	41	0	81	0

Número de partidores (sistemas complejos) : 7

Partidores proporcionales : 0 (0 %) de calidad moderna : 0 (0 %)
 Ovalos : 1 (14 %) de calidad rústica : 7 (100 %)
 De tipo desconocido : 0 (0 %) de cal desconocida : 0 (0 %)

Obras especiales

Túneles : 0 Sifones : 2 Acueductos : 0
 Reservorios : 0 Vertederos : 0 Desarenadores : 1
 Número de obras/longitud de transporte : 0.0 obras/km

CARACTERISTICAS GENERALES

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
1.Limites teóricos	≤ 2700 m	2300m-2700m	≤ 2300 m	-
2.Limites reales	2700m-3530m	2200m-2770m	1500m-2200m	-
3.Area equipada	2115 has	2347 has	1226 has	5738 ha
4.Area potencial inter.	1111 has	1236 has	347 has	2729 ha
5.Area regada	1867 has	1902 has	1226 has	5042 ha
6.Extensión interna	0 has	4 has	0 has	4 ha
7.Regad. parti. (% de 5)	104 %	30 %	27 %	56 %
8.Regad. mixtos (% de 5)	0 %	0 %	9 %	2 %
9.Regad. estat. (% de 5)	0 %	69 %	63 %	41 %
10.Cultivos en secano	6 peri.	5 peri.	3 peri.	14 peri.
11.Pluvio. media (mm/an)	869 mm	685 mm	467 mm	-
12.ETP media (mm/an)	1076 mm	1217 mm	1500 mm	-
13.Long. infra. distrib.	0.090 km/ha	0.100 km/ha	0.109 km/ha	0.098 km/ha
14.Pendiente media dist.	10.8 m/km	6.2 m/km	6.1 m/km	7.8 m/km
15.Número de usuarios	786 pers.	781 pers.	450 pers.	2017 pers.
16.Conflictos (% 5, % 15)	95 %, 99 %	100 %, 100 %	99 %, 100 %	97 %, 100 %
17.Demanda interna (id.)	47 %, 70 %	7 %, 13 %	0 %, 0 %	20 %, 33 %
18.Demanda externa (id.)	55 %, 32 %	22 %, 9 %	26 %, 25 %	35 %, 21 %
19.Juntas de agua (id.)	70 %, 95 %	16 %, 22 %	30 %, 26 %	40 %, 53 %

UTILIZACION DEL AGUA

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
20.Turno (% de 5, % de 15)	92 %, 99 %	29 %, 18 %	30 %, 26 %	52 %, 51 %
21.Riego de noche (id.)	94 %, 99 %	31 %, 26 %	30 %, 26 %	54 %, 54 %
22.Tiempo medio de riego	21 horas	13 horas	9 horas	14.9 horas
23.Tiempo > 12 h (% de 5)	39 %	42 %	0 %	30.3 %
24.Frecuencia media riego	11 dias	11 dias	8 dias	10.2 dias
25.Frec. > xx dias (% de 5)	xx=30, 0 %	xx=15, 0 %	xx=8, 9 %	-
TECNICAS DE RIEGO				
26.Por aspersión (%5,%15)	0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %
27.Por surcos (id.)	81 %, 98 %	31 %, 26 %	26 %, 25 %	48 %, 54 %
28.Long. de surcos (mts)	43 mts	47 mts	19 mts	38.3 mts
29.Por inundación(%5,%15)	16 %, 1 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %	6 %, 0 %
30.Por canteros (id.)	0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %
31.Tamaño med. de parcela	3 has	2 has	1 has	2.1 ha
32.N° de reservorios	5 rese.	9 rese.	30 rese.	44 rese.
33.Prof. med. del suelo	66 cm	44 cm	23 cm	46.6 cm
34.Reserva util media	117 mm/m	113 mm/m	55 mm/m	99.3 mm/m
35.Aptitud suelo (% de 3)	53 %	52 %	28 %	46.0 %

UTILIZACION DEL SUELO POR PISO BIOCLIMATICO (HAS)

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Haciendas Fincas	P70 : 410		H70 : 185	594 (12%)
	POLG: 1025	H70 : 135 M40 : 162 M40G: 452 M70 : 165	H40 : 50 XXX : 81	2070 (41%) - - -
Minifundios	POLG: 432	M40G: 859 POL : 85 POLG: 45	A40F: 250 H40F: 640 H70 : 21	2331 (46%) - -

TIPOS DE AGRICULTURA POR UNIDAD DE PRODUCCION

Tipo de agricultura	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Mecanizado (ha , % de 5)	955, 51 %	647, 34 %	320, 26 %	1922, 38 %
Con tracción animal (id.)	1087, 58 %	1742, 92 %	267, 22 %	3096, 61 %
Manual (idem)	1307, 70 %	172, 9 %	525, 43 %	2004, 40 %
Desconocido (idem)	0, 0 %	45, 2 %	250, 20 %	295, 6 %

RESUMEN POR ZARI
DE LOS INVENTARIOS DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTOM

Programa LOCIE 1.0

CUENCA DEL MIRA

ZARI 18

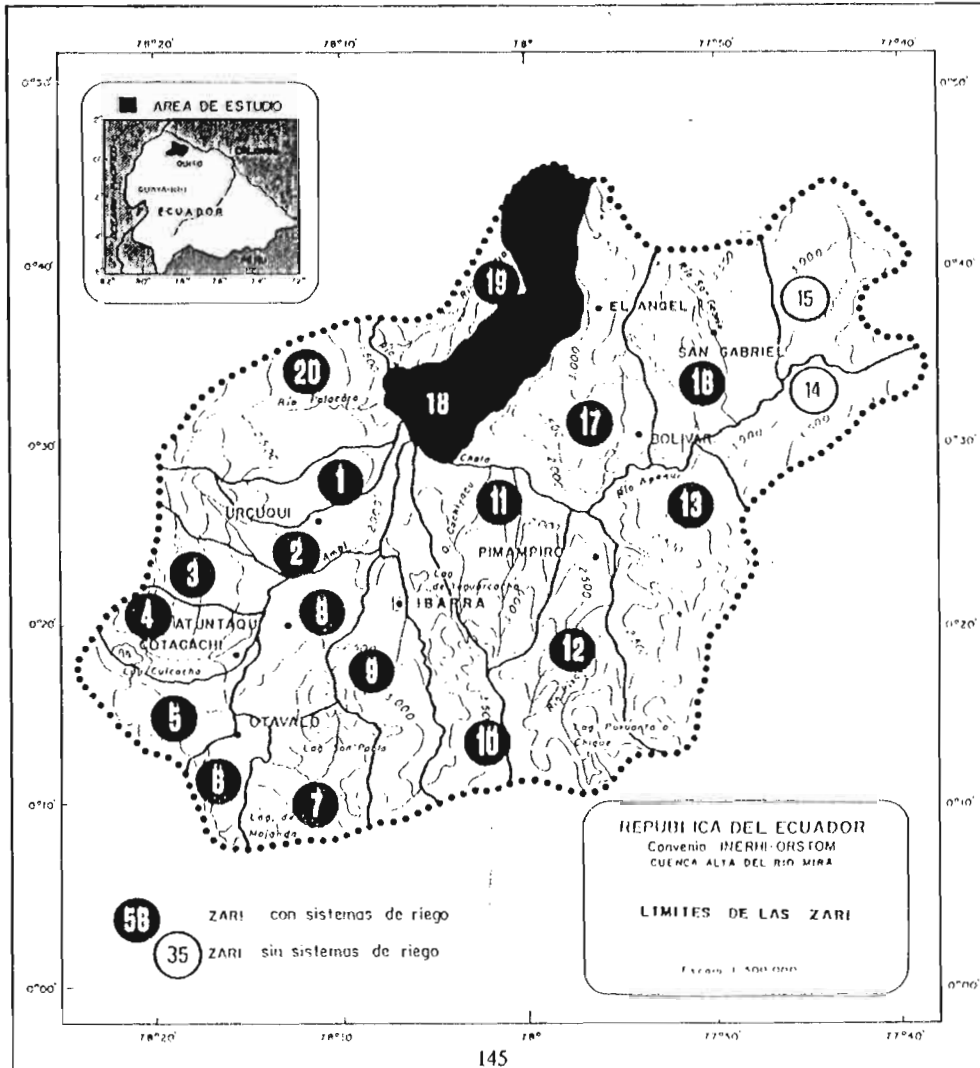
MIRA - SAN ISIDRO

PARROQUIAS INTERESADAS

LA LIBERTAD
EL ANGEL
MIRA
SAN ISIDRO
JUAN MONTALVO

DEL CANTON DE

ESPEJO
ESPEJO
ESPEJO
ESPEJO
ESPEJO



1 - CARACTERISTICAS GENERALES

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE MIRA - SAN ISIDRO

- 1 - Superficie total : 28608 Ha
 2 - Superficie bajo 3600m : 22870 Ha (80 % de 1)
 3 - Superficie agricola : 15129 Ha (53 % de 1, 66 % de 2)
- 4 - Superficie equipada : 5331 Ha (23 % de 2, 35 % de 3)
 5 - Sup. potencial interna : 2448 Ha (46 % de 4)
 6 - Superficie regada : 3503 Ha (66 % de 4 , 143 % de 5)
 7 - Extensión potencial interna : 258 Ha (5 % de 4 , 11 % de 5)
- 8 - Riego particular en superficie equipada : 5331 Ha (100 % de 4)
 en sup. potencial interna : 2448 Ha (100 % de 5)
 en superficie regada : 3503 Ha (100 % de 6)
 en ext. potencial interna : 258 Ha (100 % de 7)
- 9 - Riego mixto en superficie equipada : 0 Ha (0 % de 4)
 en sup. potencial interna : 0 Ha (0 % de 5)
 en superficie regada : 0 Ha (0 % de 6)
 en ext. potencial interna : 0 Ha (0 % de 7)
- 10 - Riego estatal en superficie equipada : 0 Ha (0 % de 4)
 en sup. potencial interna : 0 Ha (0 % de 5)
 en superficie regada : 0 Ha (0 % de 6)
 en ext. potencial interna : 0 Ha (0 % de 7)
- 11 - Población 1982 : 10448 habitantes
 12 - Pobl. vinculada al riego : 5872 personas (56 % de 11)
 13 - Población urbana : 1068 personas (10 % de 11)
- 14 - Densidad de población (sup. agricola) : 62 hab./km²
 15 - Densidad de población (sup. regada) : 168 hab./km²

2 - DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE MIRA - SAN ISIDRO

CONEXIONES ENTRE BOCATOMAS, CANALES Y PERIMETROS

BOCATOMAS	No NOMBRE	PERIMETROS
1801	1801 DE MORAN	1801-1802-1803
1802	1802 EL SALADO	1802
1803	1803 PISQUER	1820
1804	1804 EL LIRIO	1805
1805	1805 SAN JOSE	1803
1806	1806 SAN RAMON	1804
1807	1807 ATAHUALPA	1806
1808	1808 PIQUER	1818-1906-1819
1809	1809 PUEBLO VIEJO	1813
1810	1810 PUERMAL	1825-1809-1812-1814-1817
1811	1811 PUCHUES	1811
1812	1812 HUAQUER	1824
1813	1813 VERTIENTE YUYU-COCHA	1807
1814	1814 GARRAPATAL	1812-1817
1815	1815 LA CHIMBA	1815
1816	1816 UYAMA	1821
1817	1817 ALTA DE SABILAR	1822
1818	1818 BAJA DE MASCARILLA	1822
1819	1819 PAMBA HACIENDA	1822
1820	1820 MIRADOR	1822
1821	1821 PONCE	1822
1822	1822 EL BAÑO	1823
1823	1823 HIGUERON	1823
1824	1824 STO DOMINGO	1805
1825	1825 STA MARTHA	1805

CAPTACION Y TRANSPORTE DEL AGUA

SISTEMA		Número de bocatomas	Caudal concedido (l/s)	Caudal medido (l/s)	Número de ramales	Longitud de canales (kmts)	Número de Perímetros	SUPERFICIES SERVIDAS (Has) (Dotaciones en l/s/ha) (1)	
N°	NOMBRE							Equipadas (Q. conc.)	Regadas (Q. med.)
1801	DE MORAN	1	72	72	4	18.9	3	633	440
1802	EL SALADO	1	9	9	1	2.0	1	140	100
1803	PISQUER	1	0	240	1	24.0	1	620 (0.00)	460 (0.52)
1804	EL LIRIO	1	25	41	1	2.0	1	250	90
1805	SAN JOSE	1	33	50	1	0.3	1	310	300
1806	SAN RAMON	1	25	36	1	0.1	1	55 (0.45)	55 (0.65)
1807	ATAHUALPA	1	7	36	1	1.9	1	45 (0.16)	45 (0.80)
1808	PIQUER	1	0	120	5	23.8	3	340 (0.00)	150 (0.80)
1809	PUEBLO VIEJO	1	230	230	1	10.0	1	1294 (0.18)	660 (0.35)
1810	PUERMAL	1	160	160	5	18.6	5	655	551
1811	PUCHUES	1	194	250	1	8.0	1	427 (0.45)	427 (0.59)
1812	HUAQUER	1	56	56	1	25.0	1	200 (0.28)	120 (0.47)
1813	VERTIENTE YUYU-COCHA	1	25	24	1	0.1	1	235 (0.11)	32 (0.75)
1814	GARRAPATAL	1	200	200	2	11.2	2	330	270
1815	LA CHINBA	1	25	32	1	0.1	1	55 (0.45)	45 (0.71)
1816	UYAMA	1	46	46	1	0.1	1	115 (0.40)	35 (1.31)
1817	ALTA DE SABILAR	1	0	102	1	2.8	1	400	400
1818	BAJA DE MASCARILLA	1	0	14	1	2.0	1	400	400
1819	PAMBA HACIENDA	1	0	172	1	0.8	1	400	400
1820	MIRADOR	1	0	7	1	0.1	1	400	400
1821	PONCE	1	0	6	1	0.1	1	400	400
1822	EL BAÑO	1	0	17	1	0.3	1	67	43
1823	HIGUERON	1	9	12	1	1.3	1	67	43
1824	STO DOMINGO	1	10	20	1	2.0	1	250	80
1825	STA MARTHA	1	20	20	1	0.8	1	250	80
TOTAL		25	1146	1972	37	156.3	23	5391	3543

(1) Las dotaciones no aparecen cuando un (o unos) perímetros del sistema reciben agua de otro sistema

REPARTICION DEL AGUA

PERIMETRO		PISO	Número de fuentes	Número de sistemas	DOTACIONES PREVISTAS			DOTACIONES REALES		
N°	NOMBRE				Equipada (Ha)	Q. conc. (l/s)	Dotación (l/s/ha)	Regada (Ha)	Q. med. (l/s)	Dotación (l/s/ha)
1801	HDA TRINIDAD	Frio	1	1	183	24	0.13	40	24	0.60
1802	COOP JOSE CARDENAS	Frio	2	2	140	33	0.24	100	33	0.33
1803	HDA STA ROSA	Frio	2	2	310	57	0.18	300	74	0.25
1804	HDA RINCONADA GRANDE	Frio	1	1	55	25	0.45	55	36	0.65
1805	H.RINCONADA S.GERMAN	Frio	3	3	250	55	0.22	80	81	1.01
1806	HS RINCONADA ST ROSA	Frio	1	1	45	7	0.16	45	36	0.80
1807	HDA HOJA BLANCA	Frio	1	1	235	25	0.11	32	24	0.75
1809	HDA DEL CORONEL	Frio	1	1	115	35	0.30	90	35	0.39
1811	HDA PUCHUES	Templado	1	1	427	194	0.45	427	250	0.59
1812	COCHA - 15 DE MAYO	Templado	2	2	112	62	0.55	90	62	0.69
1813	PUEBLO VIEJO	Templado	1	1	1294	230	0.18	660	230	0.35
1814	CARLIZAMA	Templado	1	1	160	29	0.18	141	29	0.21
1815	LA CHIMBA	Templado	1	1	55	25	0.45	45	32	0.71
1817	HDA SAN NICOLAS	Caliente	2	2	218	202	0.93	180	202	1.12
1818	PIQUER	Templado	1	1	115	0	0.00	50	55	1.10
1819	ALTAMIRA	Templado	1	1	165	0	0.00	60	16	0.27
1820	HDA PISQUER	Templado	1	1	620	0	0.00	460	240	0.52
1821	UYAMA ITASAN	Caliente	1	1	115	46	0.40	35	46	1.31
1822	MASCARILLA LA PLAYA	Caliente	5	5	400	0	0.00	400	301	0.75
1823	FUNDO TULQUIZAN	Caliente	2	2	67	9	0.13	43	29	0.67
1824	HDA HUAQUER	Caliente	1	1	209	56	0.28	120	56	0.47
1825	SAN ISIDRO	Frio	1	1	50	32	0.64	50	32	0.64
TOTAL			33	25	5331	1146	0.21	3503	1923	0.55

3 - INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE MIRA - SAN ISIDRO

ASPECTOS TECNICOS

BOCATOMAS

Con concesión : 17/25 (68%) Caudal total concedido (QTC) : 1146 l/s
 Modernas : 2/25 (8%) Q riego conc. (QRC) : 1146 l/s (100 % de QTC)
 Con aliviador : 0/25 (0%) Q total med. (QTM) : 1972 l/s (172 % de QTC)

Clase de caudal (l/s)	0≤Q≤9	10≤Q≤24	25≤Q≤39	40≤Q≤99	Q ≥ 100	Total
N° de Bocatomas	3	6	3	5	8	25
Con concesión	1	4	3	5	4	17
Sin concesión	2	2	0	0	4	8
Modernas	0	0	0	0	2	2
Rusticas	3	2	3	5	5	18
Con aliviador	0	0	0	0	0	0
Sin aliviador	3	6	3	5	8	25

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

Sistemas internos complejos : 3/25 (12 %)
 Sistemas internos saliendo de la ZARI : 1/25 (4 %)
 Sistemas exteriores entrando en la ZARI : 0 particulares, 0 estatales
 Q captado/Long. trans. : 12.6 l/s/km Benef./Long. trans. : 4.3 us./km
 Long. de trans./area regada : 44.6 m/ha Pendiente media : 40.1 mts/km

Tipo de cauce :	Global	Moderno	Rústico1	Rústico2	Rústico3
Long. ramales (km)	156.3	0.0(0%)	19.4(12%)	137(88%)	0.0(0%)
Q transportado(l/s)	123	0	47	133	0

Número de partidores (sistemas complejos) : 9

Partidores proporcionales : 4 (44 %)
 Ovalos : 1 (11 %)
 De tipo desconocido : 0 (0 %)

de calidad moderna : 2 (22 %)
 de calidad rústica : 7 (78 %)
 de cal desconocida : 0 (0 %)

Obras especiales

Túneles : 3 Sifones : 0 Acueductos : 2
 Reservorios : 0 Vertederos : 1 Desarenadores : 0
 Número de obras/longitud de transporte : 0.1 obras/km

CARACTERISTICAS GENERALES

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
1.Limites teoricos	≤ 2700 m	2300m-2700m	≤ 2300 m	-
2.Limites reales	2880m-3600m	2200m-3000m	1440m-2200m	-
3.Area equipada	1383 has	2948 has	1000 has	5331 ha
4.Area potencial inter.	744 has	1358 has	346 has	2448 ha
5.Area regada	792 has	1933 has	778 has	3503 ha
6.Extensión interna	258 has	0 has	0 has	258 ha
7.Regad. parti. (% de 5)	100 %	100 %	100 %	100 %
8.Regad. mixtos (% de 5)	0 %	0 %	0 %	0 %
9.Regad. estat. (% de 5)	0 %	0 %	0 %	0 %
10.Cultivos en secano	6 peri.	5 peri.	2 peri.	13 peri.
11.Pluvio. media (mm/an)	951 mm	688 mm	477 mm	-
12.ETP media (mm/an)	1037 mm	1206 mm	1463 mm	-
13.Long. infra. distrib.	0.064 km/ha	0.088 km/ha	0.108 km/ha	0.087 km/ha
14.Pendiente media dist.	16.6 m/km	21.4 m/km	9.2 m/km	17.6 m/km
15.Número de usuarios	43 pers.	422 pers.	212 pers.	677 pers.
16.Conflictos (% 5, % 15)	72 %, 88 %	100 %, 100 %	85 %, 82 %	90 %, 94 %
17.Demanda interna (id.)	66 %, 86 %	75 %, 100 %	39 %, 22 %	65 %, 74 %
18.Demanda externa (id.)	30 %, 81 %	24 %, 9 %	23 %, 4 %	25 %, 12 %
19.Juntas de agua (id.)	18 %, 5 %	78 %, 100 %	94 %, 98 %	68 %, 93 %

UTILIZACION DEL AGUA

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
20.Turno (% de 5, % de 15)	18 %, 74 %	72 %, 94 %	90 %, 92 %	64 %, 92 %
21.Riego de noche (id.)	78 %, 93 %	51 %, 90 %	71 %, 94 %	62 %, 91 %
22.Tiempo medio de riego	18 horas	5 horas	11 horas	9.3 horas
23.Tiempo>12 h (% de 5)	52 %	0 %	71 %	27.5 %
24.Frecuencia media riego	21 dias	12 dias	15 dias	14.7 dias
25.Frec.>xx dias (% de 5)	xx=30, 20 %	xx=15, 0 %	xx=8, 90 %	-
TECNICAS DE RIEGO				
26.Por aspersión (%5,%15)	0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %
27.Por surcos (id.)	13 %, 72 %	78 %, 100 %	94 %, 98 %	67 %, 98 %
28.Long. de surcos (mts)	30 mts	29 mts	30 mts	29.4 mts
29.Por inundación(%5,%15)	66 %, 21 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %	15 %, 1 %
30.Por canteros (id.)	0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %
31.Tamaño med. de parcela	8 has	5 has	2 has	5.0 ha
32.N° de reservorios	0 rese.	6 rese.	3 rese.	9 rese.
33.Prof. med. del suelo	63 cm	42 cm	67 cm	52.3 cm
34.Reserva util media	121 mm/m	105 mm/m	93 mm/m	106.0 mm/m
35.Aptitud suelo (% de 3)	54 %	46 %	35 %	45.4 %

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Haciendas	P40 : 32	P40 : 427	A40 : 240	1489(43%)
	P70 : 660	P70 : 20		-
	POLG: 50	POLG: 60		-
Fincas		M70 : 505	A40 : 43	724(21%)
		POLG: 141	A70H: 35	-
Minifundios	POLG: 50	M40 : 90	H40F: 400	1290(37%)
		M40G: 30	M70 : 60	-
		M70 : 660		-
				-

TIPOS DE AGRICULTURA POR UNIDAD DE PRODUCCION

Tipo de agricultura	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Mecanizado (ha , % de 5)	702, 89 %	1243, 64 %	460, 59 %	2405, 69 %
Con tracción animal (id.)	742, 94 %	1473, 76 %	675, 87 %	2890, 83 %
Manual (idem)	50, 6 %	1120, 58 %	215, 28 %	1385, 40 %
Desconocido (idem)	0, 0 %	0, 0 %	43, 6 %	43, 1 %

RESUMEN POR ZARI
DE LOS INVENTARIOS DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTOM

Programa LOCIE 1.0

CUENCA DEL MIRA

ZARI 19

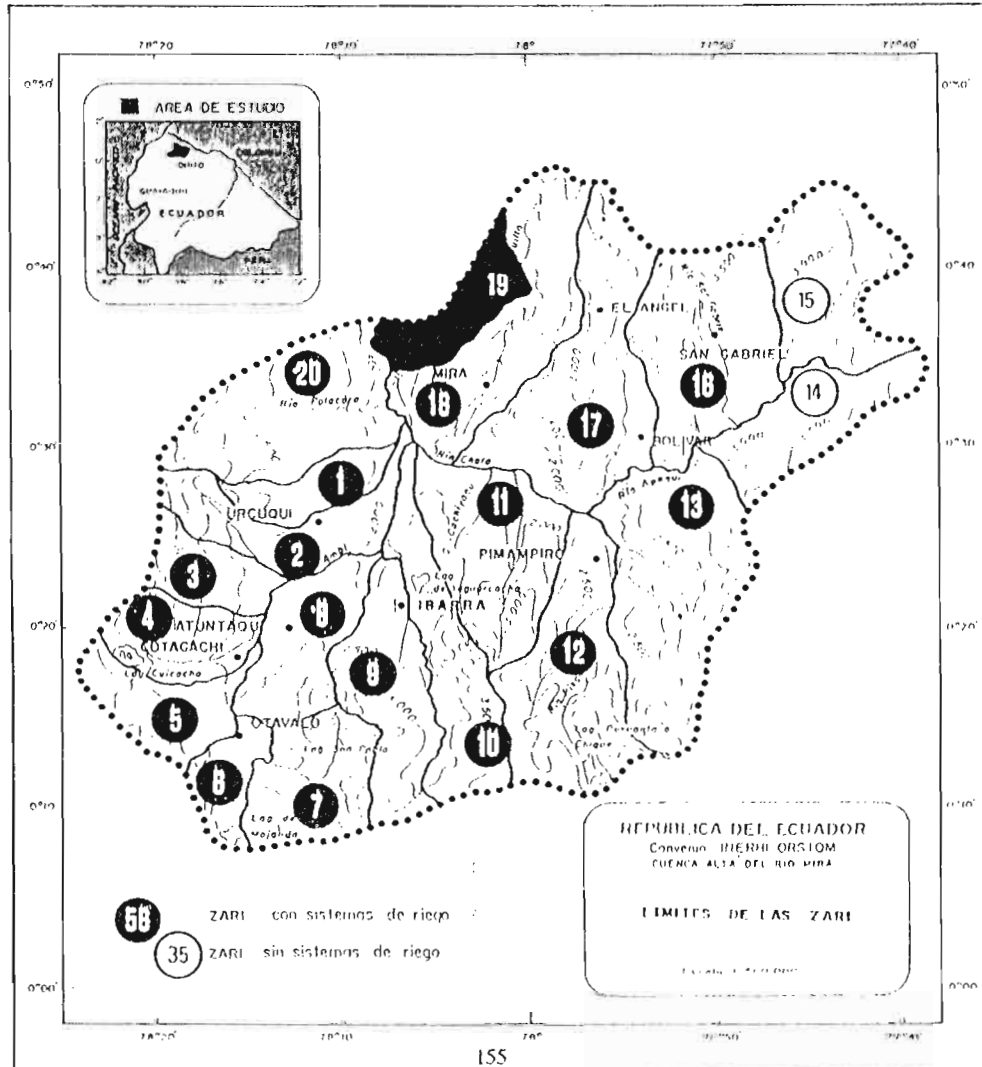
LA CONCEPCION

PARROQUIAS INTERESADAS

LA CONCEPCION
MIRA
JUAN MONTALVO
CONCEPCION
STA.ANA

DEL CANTON DE

ESPEJO
ESPEJO
MIRA
ESPEJO
MIRA



1 - CARACTERISTICAS GENERALES

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE LA CONCEPCION

1 - Superficie total	:	10176 Ha	
2 - Superficie bajo 3600m	:	8820 Ha	(87 % de 1)
3 - Superficie agricola	:	4140 Ha	(41 % de 1, 47 % de 2)
4 - Superficie equipada	:	1380 Ha	(16 % de 2, 33 % de 3)
5 - Sup. potencial interna	:	779 Ha	(56 % de 4)
6 - Superficie regada	:	1085 Ha	(79 % de 4, 139 % de 5)
7 - Extensión potencial interna	:	25 Ha	(2 % de 4, 3 % de 5)
8 - Riego particular en superficie equipada	:	1380 Ha	(100 % de 4)
en sup. potencial interna	:	779 Ha	(100 % de 5)
en superficie regada	:	1085 Ha	(100 % de 6)
en ext. potencial interna	:	25 Ha	(100 % de 7)
9 - Riego mixto en superficie equipada	:	0 Ha	(0 % de 4)
en sup. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 5)
en superficie regada	:	0 Ha	(0 % de 6)
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 7)
10 - Riego estatal en superficie equipada	:	0 Ha	(0 % de 4)
en sup. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 5)
en superficie regada	:	0 Ha	(0 % de 6)
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 7)
11 - Población 1982	:	6054 habitantes	
12 - Pobl. vinculada al riego	:	3920 personas	(65 % de 11)
13 - Población urbana	:	0 personas	(0 % de 11)
14 - Densidad de población (sup. agricola)	:	146 hab./km ²	
15 - Densidad de población (sup. regada)	:	361 hab./km ²	

2 - DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE LA CONCEPCION

CONEXIONES ENTRE BOCATOMAS, CANALES Y PERIMETROS

BOCATOMAS	No	NOMBRE	PERIMETROS
1901	1901	DEL ROSARIO	1901
1902	1902	MERCEDE DE PALO BLANC	1902
1904-1903	1903	DEL RIO	1903
1905	1904	CHULTE CHIQUITO	1904
1906	1905	DE POTRERILLOS	1904
1907	1906	LA TIPUYA	1912-1910
1908-1909-1910	1907	DE BUITRES	1908
1911	1908	SANTIAGUILLO	1914
1912	1909	DEL RINCON	1905
1915	1910	CARRANGANA	1911
1914	1911	LA CALERA	1913
1913	1912	LA CONSTANCIA	1917
1916	1913	STA ANA	1913
1917	1914	EL CABUYAL	1917
1918	1915	LOMA ALTA	1918
1919	1916	LOMA BAJA	1918

CAPTACION Y TRANSPORTE DEL AGUA

SISTEMA		Número de bocatomas	Caudal concedido (l/s)	Caudal medido (l/s)	Número de ramales	Longitud de canales (kmts)	Número de Perímetros	SUPERFICIES SERVIDAS (Has) (Dotaciones en l/s/ha) (1)	
N°	NOMBRE							Equipadas (Q. conc.)	Regadas (Q. med.)
1901	DEL ROSARIO	1	0	30	1	3.0	1	58 (0.00)	40 (0.75)
1902	MERCEDE DE PALO BLANC	1	0	15	1	0.5	1	60 (0.00)	40 (0.38)
1903	PANDALITA CHIQUIRAGU	2	12	22	3	1.3	1	108 (0.11)	108 (0.20)
1904	CHULTE CHIQUITO	1	3	3	1	0.1	1	35	35
1905	DE POTRERILLOS	1	7	8	1	0.5	1	35	35
1906	LA TIPUYA	1	100	103	4	11.7	2	199 (0.50)	199 (0.52)
1907	DE BUITRES	3	0	28	5	6.2	1	38 (0.00)	38 (0.74)
1908	SANTIAGUILLO	1	0	12	1	2.7	1	75 (0.00)	60 (0.20)
1909	DEL RINCON	1	0	8	1	1.0	1	28 (0.00)	5 (1.60)
1910	CARRANGANA	1	35	35	1	0.1	1	65 (0.54)	53 (0.66)
1911	LA CALERA	1	0	150	1	2.0	1	358	245
1912	LA CONSTANCIA	1	7	15	1	2.0	1	200	172
1913	STA ANA	1	70	114	1	1.5	1	358	245
1914	EL CABUYAL	1	40	40	1	1.7	1	200	172
1915	LOMA ALTA	1	16	19	1	1.4	1	96	50
1916	LOMA BAJA	1	40	44	1	0.6	1	96	50
TOTAL		19	330	646	25	36.3	13	1320	1645

(1) Las dotaciones no aparecen cuando un (o unos) perímetros del sistema reciben agua de otro sistema

REPARTICION DEL AGUA

PERIMETRO		PISO	Número de fuentes	Número de sistemas	DOTACIONES PREVISTAS			DOTACIONES REALES		
N°	NOMBRE				Equipada (Ha)	Q. conc. (l/s)	Dotación (l/s/ha)	Regada (Ha)	Q. med. (l/s)	Dotación (l/s/ha)
1901	ALTO BLANCO	Frio	1	1	58	0	0.00	40	30	0.75
1902	PALO BLANCO	Frio	1	1	60	0	0.00	40	15	0.38
1903	CHULTE	Frio	1	1	108	12	0.11	108	22	0.20
1904	POTRERILLOS	Templado	2	2	35	10	0.29	35	11	0.31
1905	JUAN MONTALVO BAJO	Caliente	1	1	28	0	0.00	5	8	1.60
1906	SAN MIGUEL	Caliente	1	1	60	0	0.00	40	44	1.10
1908	JUAN MONTALVO ALTO	Caliente	1	1	38	0	0.00	38	28	0.74
1910	STA LUISA	Caliente	1	1	25	12	0.48	25	13	0.52
1911	EMPEDRADILLO	Caliente	1	1	65	35	0.54	53	35	0.66
1912	LA CONCEPCION	Caliente	2	1	174	88	0.51	174	90	0.52
1913	STA ANA	Caliente	2	2	358	70	0.20	245	264	1.08
1914	SANTIAGUILLO	Caliente	1	1	75	0	0.00	60	12	0.20
1917	CABUYAL	Caliente	2	2	200	47	0.24	172	55	0.32
1918	LOMA ALTA Y BAJA	Caliente	2	2	96	56	0.58	50	63	1.26
TOTAL			19	17	1380	330	0.24	1085	690	0.64

3 - INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE LA CONCEPCION

ASPECTOS TECNICOS

BOCATOMAS

Con concesión : 11/19 (58%) Caudal total concedido (QTC) : 331 l/s
 Modernas : 6/19 (32%) Q riego conc. (QRC) : 330 l/s (100 % de QTC)
 Con aliviador : 0/19 (0%) Q total med. (QTM) : 646 l/s (195 % de QTC)

Clase de caudal (l/s)	0≤Q≤9	10≤Q≤24	25≤Q≤39	40≤Q≤99	Q ≥ 100	Total
N° de Bocatomas	5	7	2	2	3	19
Con concesión	2	4	1	2	2	11
Sin concesión	3	3	1	0	1	8
Modernas	2	0	0	1	3	6
Rusticas	3	6	2	1	0	12
Con aliviador	0	0	0	0	0	0
Sin aliviador	5	7	2	2	3	19

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

Sistemas internos complejos : 3/16 (19 %)
 Sistemas internos saliendo de la ZARI : 0/16 (0 %)
 Sistemas exteriores entrando en la ZARI : 1 particulares, 0 estatales
 Q captado/Long. trans. : 17.8 l/s/km Benef./Long. trans. : 13.9 us./km
 Long. de trans./area regada : 33.5 m/ha Pendiente media : 103 mts/km

Tipo de cauce :	Global	Moderno	Rústico1	Rústico2	Rústico3
Long. ramales (km)	36.3	0.5(1%)	0.1(0%)	35.7(98%)	0.0(0%)
Q transportado(l/s)	47	8	35	48	0

Número de partidores (sistemas complejos) : 1

Partidores proporcionales : 1 (100 %) de calidad moderna : 0 (0 %)
 Ovalos : 0 (0 %) de calidad rústica : 1 (100 %)
 De tipo desconocido : 0 (0 %) de cal desconocida : 0 (0 %)

Obras especiales

Túneles : 0 Sifones : 0 Acueductos : 0
 Reservorios : 0 Vertederos : 0 Desarenadores : 0
 Número de obras/longitud de transporte : 0.1 obras/km

CARACTERISTICAS GENERALES

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
1.Limites teoricos	≤ 2700 m	2300m-2700m	≤ 2300 m	-
2.Limites reales	3000m-3280m	2600m-2680m	1320m-2080m	-
3.Area equipada	226 has	35 has	1119 has	1380 ha
4.Area potencial inter.	141 has	18 has	620 has	779 ha
5.Area regada	188 has	35 has	862 has	1085 ha
6.Extensión interna	0 has	0 has	25 has	25 ha
7.Regad. parti. (% de 5)	100 %	100 %	100 %	100 %
8.Regad. mixtos (% de 5)	0 %	0 %	0 %	0 %
9.Regad. estat. (% de 5)	0 %	0 %	0 %	0 %
10.Cultivos en secano	1 peri.	1 peri.	11 peri.	13 peri.
11.Pluvio. media (mm/an)	976 mm	890 mm	549 mm	-
12.ETP media (mm/an)	1041 mm	1070 mm	1369 mm	-
13.Long. infra. distrib.	0.154 km/ha	0.086 km/ha	0.097 km/ha	0.107 km/ha
14.Pendiente media dist.	12.2 m/km	26.7 m/km	29.1 m/km	26.1 m/km
15.Número de usuarios	95 pers.	30 pers.	379 pers.	504 pers.
16.Conflictos (% 5, % 15)	79 %, 84 %	100 %, 100 %	74 %, 89 %	76 %, 89 %
17.Demanda interna (id.)	21 %, 16 %	0 %, 0 %	70 %, 84 %	59 %, 66 %
18.Demanda externa (id.)	0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %
19.Juntas de agua (id.)	0 %, 0 %	0 %, 0 %	89 %, 75 %	71 %, 56 %

UTILIZACION DEL AGUA

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
20.Turno (% de 5, % de 15)	100 %, 100 %	100 %, 100 %	72 %, 55 %	78 %, 66 %
21.Riego de noche (id.)	57 %, 53 %	100 %, 100 %	95 %, 95 %	89 %, 87 %
22.Tiempo medio de riego	8 horas	8 horas	7 horas	7.2 horas
23.Tiempo > 12 h (% de 5)	0 %	0 %	0 %	0.0 %
24.Frecuencia media riego	8 dias	10 dias	9 dias	8.9 dias
25.Frec. > xx dias (% de 5)	xx=30, 0 %	xx=15, 0 %	xx=8, 29 %	-
TECNICAS DE RIEGO				
26.Por aspersión (%5, %15)	0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %
27.Por surcos (id.)	100 %, 100 %	100 %, 100 %	95 %, 95 %	96 %, 96 %
28.Long. de surcos (mts)	31 mts	40 mts	34 mts	33.7 mts
29.Por inundación (%5, %15)	0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %
30.Por canteros (id.)	0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %
31.Tamaño med. de parcela	1 has	2 has	3 has	2.6 ha
32.N° de reservorios	0 rese.	0 rese.	3 rese.	3 rese.
33.Prof. med. del suelo	100 cm	100 cm	67 cm	73.8 cm
34.Reserva util media	140 mm/m	140 mm/m	115 mm/m	120.1 mm/m
35.Aptitud suelo (% de 3)	64 %	50 %	55 %	56.4 %

UTILIZACION DEL SUELO POR PISO BIOCLIMATICO (HAS)

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Haciendas			A40 : 188 A70 : 172 A70H: 54	413(38%) - -
Fincas Minifundios	POLG: 188	POL : 35	H40F: 74 H40M: 297 M70 : 78	0(0%) 672(62%) - -

TIPOS DE AGRICULTURA POR UNIDAD DE PRODUCCION

Tipo de agricultura	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Mecanizado (ha , % de 5)	80, 43 %	0, 0 %	349, 40 %	429, 40 %
Con tracción animal (id.)	188, 100 %	35, 100 %	758, 88 %	981, 90 %
Manual (idem)	0, 0 %	0, 0 %	152, 18 %	152, 14 %
Desconocido (idem)	0, 0 %	0, 0 %	0, 0 %	0, 0 %

RESUMEN POR ZARI
DE LOS INVENTARIOS DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTOM

Programa LOCIE 1.0

CUENCA DEL MIRA

ZARI 20

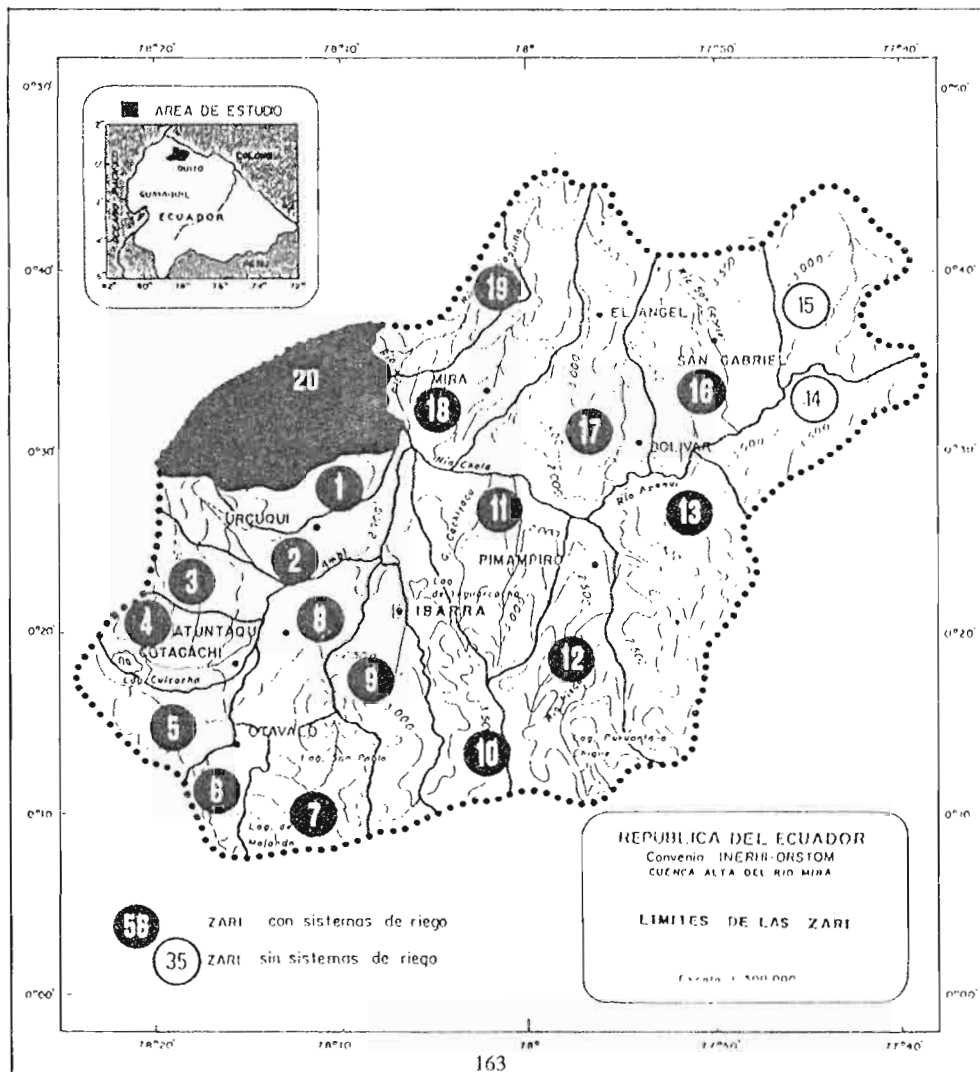
PABLO ARENAS

PARROQUIAS INTERESADAS

CAHUASQUI
TUMBABIRO
SALINAS

DEL CANTON DE

IBARRA
IBARRA
IBARRA



1 - CARACTERISTICAS GENERALES

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE PABLO ARENAS

1 - Superficie total	:	20843 Ha	
2 - Superficie bajo 3600m	:	18150 Ha	(87 % de 1)
3 - Superficie agricola	:	6771 Ha	(32 % de 1, 37 % de 2)
4 - Superficie equipada	:	3734 Ha	(21 % de 2, 55 % de 3)
5 - Sup. potencial interna	:	1602 Ha	(43 % de 4)
6 - Superficie regada	:	2500 Ha	(67 % de 4, 156 % de 5)
7 - Extensión potencial interna	:	84 Ha	(2 % de 4, 5 % de 5)
8 - Riego particular en superficie equipada	:	2682 Ha	(72 % de 4)
en sup. potencial interna	:	828 Ha	(52 % de 5)
en superficie regada	:	1664 Ha	(67 % de 6)
en ext. potencial interna	:	24 Ha	(29 % de 7)
9 - Riego mixto en superficie equipada	:	892 Ha	(24 % de 4)
en sup. potencial interna	:	723 Ha	(45 % de 5)
en superficie regada	:	676 Ha	(27 % de 6)
en ext. potencial interna	:	60 Ha	(71 % de 7)
10 - Riego estatal en superficie equipada	:	160 Ha	(4 % de 4)
en sup. potencial interna	:	51 Ha	(3 % de 5)
en superficie regada	:	160 Ha	(6 % de 6)
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 7)
11 - Población 1982	:	4993 habitantes	
12 - Pobl. vinculada al riego	:	4880 personas	(98 % de 11)
13 - Población urbana	:	0 personas	(0 % de 11)
14 - Densidad de población (sup. agricola)	:	74 hab./km2	
15 - Densidad de población (sup. regada)	:	195 hab./km2	

2 - DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE PABLO ARENAS

CONEXIONES ENTRE BOCATOMAS, CANALES Y PERIMETROS

BOCATOMAS	No NOMBRE	PERIMETROS
2001	2001 PICHAVI	2001
2002	2002 LA LAGUNA	2002
2003	2003 CASIMBURLO	2003
2004	2004 OCACHUPA	2003
2005	2005 CUSCUNGO	2004
2006-2024-2025-2026	2006 LA ALEGRIA	2010-2014
2007	2007 SAN FRANCISCO	2006
2008	2008 CONDOR-PACCHA	2011
2009	2009 TABABARA	2011
2011-2027	2011 QUTRACHI	2012
2029-2012	2012 STO DOMINGO PALAGA	2019
2015	2015 PUGARAN	2005
2016	2016 YANAURCO	2008
2017	2017 DEL HUERTO	2009
2018	2018 BILQUE	2013
2019	2019 TAMAYA SAN FLORENCIO	2015-0112
2020	2020 PALACARA ALTA	2017
2021	2021 CABUYAL	2010
2023	2023 LA VICTORIA	2020
2028	2024 PALACARA BAJA	2017
2030	2026 PALENQUE	2016

CAPTACION Y TRANSPORTE DEL AGUA

SISTEMA		Número de bocatomas	Caudal concedido (l/s)	Caudal medido (l/s)	Número de ramales	Longitud de canales (kmts)	Número de Perímetros	SUPERFICIES SERVIDAS (Has) (Dotaciones en l/s/ha) (1)	
N°	NOMBRE							Equipadas (Q. conc.)	Regadas (Q. med.)
2001	PICHAVI	1	9	42	1	3.5	1	40 (0.23)	40 (1.05)
2002	LA LAGUNA	1	0	23	1	1.0	1	75 (0.60)	75 (0.31)
2003	CASIMBURLO	1	4	15	1	0.1	1	35	35
2004	OCACHUPA	1	5	12	1	0.1	1	35	35
2005	CUSCUNGO	1	38	89	1	0.1	1	120 (0.32)	100 (0.89)
2006	LA ALEGRIA	4	226	339	9	16.9	2	950	429
2007	SAN FRANCISCO	1	14	18	1	2.2	1	75 (0.19)	30 (0.60)
2008	CONDOR-PACCHA	1	32	35	1	8.5	1	400	140
2009	TABABARA	1	0	19	1	6.6	1	400	140
2011	QUIRACHI	2	100	150	3	9.7	1	348 (0.29)	300 (0.50)
2012	STO DOMINGO PALAGA	2	22	34	3	19.6	1	100 (0.22)	50 (0.68)
2015	PUGARAN	1	0	36	1	2.1	1	43 (0.00)	43 (0.84)
2016	YANAURCO	1	0	5	1	1.0	1	5 (0.00)	5 (1.00)
2017	DEL HUERTO	1	0	45	1	2.0	1	18 (0.00)	14 (3.21)
2018	BILQUE	1	33	35	1	2.8	1	68 (0.49)	60 (0.58)
2019	TAMAYA SAN FLORENCIO	1	400	475	2	4.0	2	852	600
2020	PALACARA ALTA	1	0	138	1	1.2	1	160	118
2021	CABUYAL	1	60	60	1	0.1	1	250	204
2023	LA VICTORIA	1	106	107	1	4.0	1	245 (0.43)	225 (0.48)
2024	PALACARA BAJA	1	0	52	1	0.1	1	160	118
2026	PALENQUE	1	0	76	1	0.5	1	188	180
TOTAL		26	1049	1805	34	86.1	19	3905	2627

(1) Las dotaciones no aparecen cuando un (o unos) perímetros del sistema reciben agua de otro sistema

REPARTICION DEL AGUA

PERIMETRO		PISO	Número de fuentes	Número de sistemas	DOTACIONES PREVISTAS			DOTACIONES REALES		
N°	NOMBRE				Equipada (Ha)	Q. conc. (l/s)	Dotación (l/s/ha)	Regada (Ha)	Q. med. (l/s)	Dotación (l/s/ha)
2001	HDA. PICHAVI 1	Frio	1	1	40	9	0.23	40	42	1.05
2002	HDA PICHAVI 2	Frio	1	1	75	0	0.00	75	23	0.31
2003	CASIMBURLO	Frio	2	2	35	9	0.26	35	27	0.77
2004	GUANUBUELA	Frio	1	1	120	38	0.32	100	89	0.89
2005	HDA PUGARAN	Templado	1	1	43	0	0.00	43	36	0.84
2006	SAN FRANCISCO	Templado	1	1	75	14	0.19	30	18	0.60
2008	PLAYA DE LA CRUZ 1	Caliente	1	1	5	0	0.00	5	5	1.00
2009	PLAYA DE LA CRUZ 2	Caliente	1	1	18	0	0.00	14	45	3.21
2010	HDA EL INGENIO	Caliente	2	2	250	154	0.62	204	185	0.91
2011	HDA PALAGA	Templado	2	2	400	32	0.08	140	54	0.39
2012	PUEBLO DE CAHUASQUI	Templado	1	1	348	100	0.29	300	150	0.50
2013	SAN JUAN-PUYABURO	Caliente	1	1	68	33	0.49	60	35	0.58
2014	PABLO ARENAS	Caliente	1	1	700	132	0.19	225	166	0.74
2015	HDA YURAPAMBA	Caliente	2	2	704	754	1.07	496	719	1.45
2016	PALENQUE	Caliente	3	3	188	677	3.60	180	626	3.48
2017	HDA PALACARA	Caliente	2	2	160	0	0.00	118	190	1.61
2018	CUAMBO	Caliente	1	1	160	150	0.94	160	150	0.94
2019	SAN PEDRO	Templado	1	1	100	22	0.22	50	34	0.68
2020	HDA VICTORIA Y OTRAS	Caliente	1	1	245	106	0.43	225	107	0.48
TOTAL			26	24	3734	2230	0.60	2500	2701	1.08

3 - INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE PABLO ARENAS

ASPECTOS TECNICOS

BOCATOMAS

Con concesión : 14/26 (54%) Caudal total concedido (QTC) : 1054 l/s
 Modernas : 0/26 (0%) Q riego conc. (QRC) : 1049 l/s (100 % de QTC)
 Con aliviador : 0/26 (0%) Q total med. (QTM) : 1805 l/s (171 % de QTC)

Clase de caudal (l/s)	0≤Q≤9	10≤Q≤24	25≤Q≤39	40≤Q≤99	Q ≥ 100	Total
N° de Bocatomas	1	7	5	7	6	26
Con concesión	0	4	3	3	4	14
Sin concesión	1	3	2	4	2	12
Modernas	0	0	0	0	0	0
Rusticas	1	6	4	5	6	22
Con aliviador	0	0	0	0	0	0
Sin aliviador	1	7	5	7	6	26

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

Sistemas internos complejos : 3/21 (14 %)
 Sistemas internos saliendo de la ZARI : 1/21 (5 %)
 Sistemas exteriores entrando en la ZARI : 1 particulares, 2 estatales
 Q captado/Long. trans. : 21.0 l/s/km Benef./Long. trans. : 7.9 us./km
 Long. de trans./area regada : 34.4 m/ha Pendiente media : 61.5 mts/km

Tipo de cauce :	Global	Moderno	Rústico1	Rústico2	Rústico3
Long. ramales (km)	86.1	12.3(14%)	5.0(6%)	68.8(80%)	0.0(0%)
Q transportado(l/s)	106	279	90	76	0

Número de partidores (sistemas complejos) : 2

Partidores proporcionales : 0 (0 %) de calidad moderna : 2 (100 %)
 Ovalos : 1 (50 %) de calidad rústica : 0 (0 %)
 De tipo desconocido : 0 (0 %) de cal desconocida : 0 (0 %)

Obras especiales

Túneles : 2 Sifones : 1 Acueductos : 2
 Reservorios : 1 Vertederos : 0 Desarenadores : 0
 Número de obras/longitud de transporte : 0.1 obras/km

CARACTERISTICAS GENERALES

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
1.Limites teóricos	≤ 2700 m	2300m-2700m	≤ 2300 m	-
2.Limites reales	2770m-3300m	2240m-2900m	1400m-2400m	-
3.Area equipada	270 has	966 has	2498 has	3734 ha
4.Area potencial inter.	0 has	363 has	1239 has	1602 ha
5.Area regada	250 has	563 has	1687 has	2500 ha
6.Extensión interna	0 has	24 has	60 has	84 ha
7.Regad. parti. (% de 5)	100 %	100 %	50 %	67 %
8.Regad. mixtos (% de 5)	0 %	0 %	40 %	27 %
9.Regad. estat. (% de 5)	0 %	0 %	9 %	6 %
10.Cultivos en secano	2 peri.	2 peri.	1 peri.	5 peri.
11.Pluvio. media (mm/an)	1198 mm	895 mm	544 mm	-
12.ETP media (mm/an)	1006 mm	1201 mm	1437 mm	-
13.Long. infra. distrib.	0.044 km/ha	0.140 km/ha	0.072 km/ha	0.085 km/ha
14.Pendiente media dist.	70.3 m/km	24.3 m/km	***** m/km	***** m/km
15.Número de usuarios	9 pers.	412 pers.	261 pers.	682 pers.
16.Conflictos (% 5, % 15)	40 %, 56 %	39 %, 27 %	43 %, 20 %	42 %, 25 %
17.Demanda interna (id.)	40 %, 56 %	67 %, 100 %	44 %, 48 %	49 %, 79 %
18.Demanda externa (id.)	0 %, 0 %	39 %, 27 %	18 %, 1 %	21 %, 17 %
19.Juntas de agua (id.)	0 %, 0 %	59 %, 85 %	75 %, 95 %	64 %, 88 %

UTILIZACION DEL AGUA

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
20.Turno (% de 5, % de 15)	0 %, 0 %	53 %, 73 %	45 %, 97 %	42 %, 81 %
21.Riego de noche (id.)	0 %, 0 %	34 %, 15 %	66 %, 72 %	52 %, 37 %
22.Tiempo medio de riego	** horas	9 horas	4 horas	4.7 horas
23.Tiempo >12 h (% de 5)	Des %	0 %	0 %	0.0 %
24.Frecuencia media riego	Des dias	7 dias	9 dias	7.6 dias
25.Frec.>xx dias (% de 5)	xx=30, 0 %	xx=15, 0 %	xx=8, 25 %	-
TECNICAS DE RIEGO				
26.Por aspersión (%5,%15)	0 %, 0 %	0 %, 0 %	24 %, 2 %	16 %, 1 %
27.Por surcos (id.)	0 %, 0 %	92 %, 100 %	100 %, 100 %	88 %, 99 %
28.Long. de surcos (mts)	Des mts	23 mts	31 mts	26.1 mts
29.Por inundación(%5,%15)	100 %, 100 %	8 %, 0 %	0 %, 0 %	12 %, 1 %
30.Por canteros (id.)	0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %
31.Tamaño med. de parcela	7 has	3 1 has	5 has	4.7 ha
32.N° de reservorios	0 rese.	4 rese.	7 rese.	11 rese.
33.Prof. med. del suelo	0 cm	32 cm	69 cm	53.8 cm
34.Reserva util media	0 mm/m	125 mm/m	116 mm/m	106.4 mm/m
35.Aptitud suelo (% de 3)	0 %	40 %	53 %	44.8 %

UTILIZACION DEL SUELO POR PISO BIOCLIMATICO (HAS)

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Haciendas	P70 : 115	C40 : 140	A40 : 459	1385(55%)
		P70 : 43	A40G: 240	-
			C40G: 118	-
			P70 : 225	-
Fincas	P70 : 135		POL : 45	-
			A40 : 149	570(23%)
			H70 : 92	-
			M70 : 14	-
Minifundios			POL : 180	-
		M40 : 30	H40 : 160	545(22%)
		M40G: 300	H40M: 5	-
		M70 : 50		-

TIPOS DE AGRICULTURA POR UNIDAD DE PRODUCCION

Tipo de agricultura	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Mecanizado (ha , % de 5)	0, 0 %	440, 78 %	1508, 89 %	1948, 78 %
Con tracción animal (id.)	100, 40 %	490, 87 %	448, 27 %	1038, 42 %
Manual (idem)	250, 100 %	73, 13 %	252, 15 %	575, 23 %
Desconocido (idem)	0, 0 %	0, 0 %	0, 0 %	0, 0 %

RESUMEN POR ZARI
DE LOS INVENTARIOS DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTON

Programa IOCIE 1.0

CUENCA DEL MIRA

RIEGO ESTATAL

DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS

CUENCA DEL MIRA

RIEGO ESTATAL

CONEXIONES ENTRE BOCATOMAS, CANALES Y PERIMETROS

BOCATOMAS	No	NOMBRE	PERIMETROS
0228	9901	SALINAS	0239-0238-0232-0240-0115 0114-0112-2015-2016
1920	9902	CUAMBO	2018
1208	9903	AMBUQUI	1218-1120-1722
1720	9904	SAN VICENTE DE PUSIR	1711-1727
1612-1613	9905	MONTUFAR	1609-1613-1721-1717

CAPTACION Y TRANSPORTE DEL AGUA

SISTEMA		Número de bocatomas	Caudal concedido (l/s)	Caudal medido (l/s)	Número de ramales	Longitud de canales (kmts)	Número de Perímetros	SUPERFICIES SERVIDAS (Has) (Dotaciones en l/s/ha) (1)	
N°	NOMBRE							Equipadas (Q. conc.)	Regadas (Q. med.)
9901	SALINAS	1	2000	2000	9	21.5	9	2412	2109
9902	CUAMBO	1	150	150	1	6.1	1	160 (0.94)	160 (0.94)
9903	AMBUQUI	1	1500	1110	4	10.0	3	1034 (1.45)	1034 (1.07)
9904	SAN VICENTE DE PUSIR	1	400	400	2	6.1	2	365	365
9905	MONTUFAR	2	2500	2150	6	21.7	4	2825	2258
TOTAL		6	6550	5810	22	65.4	19	6979	6109

(1) Las dotaciones no aparecen cuando un (o unos) perímetros del sistema reciben agua de otro sistema

INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO

CUENCA DEL MIRA

RIEGO ESTATAL

ASPECTOS TECNICOS

BOCATOMAS

Con concesión : 6/ 6 (100%) Caudal total concedido (QTC) : 6550 l/s
 Modernas : 6/ 6 (100%) Q riego conc. (QRC) : 6550 l/s (100 % de QTC)
 Con aliviador : 6/ 6 (100%) Q total med. (QTM) : 5810 l/s (89 % de QTC)

Clase de caudal (l/s) N° de Bocatomas	0≤Q≤9	10≤Q≤24	25≤Q≤39	40≤Q≤99	Q ≥ 100	Total
	0	0	0	0	6	6
Con concesión	0	0	0	0	6	6
Sin concesión	0	0	0	0	0	0
Modernas	0	0	0	0	6	6
Rusticas	0	0	0	0	0	0
Con aliviador	0	0	0	0	6	6
Sin aliviador	0	0	0	0	0	0

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

Sistemas internos complejos : 0/ 5 (0 %)
 Sistemas internos saliendo de la ZARI : 4/ 5 (80 %)
 Sistemas exteriores entrando en la ZARI : 0

Q captado/Long. trans. : 88.8 l/s/km Benef./Long. trans. : 24.9 us./km
 Long. de trans./area regada : 11.0 m/ha Pendiente media : 13.7 mts/km

Tipo de cauce :	Global	Moderno	Rústico1	Rústico2	Rústico3
Long. ramales (km)	65.4	65.4(100%)	0.0(0%)	0.0(0%)	0.0(0%)
Q transportado(l/s)	1115	1115	0	0	0

Número de partidores (sistemas complejos) : 14

Partidores proporcionales : 14 (100 %) de calidad moderna : 14 (100 %)
 Ovalos : 0 (0 %) de calidad rústica : 0 (0 %)
 De tipo desconocido : 0 (0 %) de cal desconocida : 0 (0 %)

Obras especiales

Túneles : 6 Sifones : 2 Acueductos : 3
 Reservorios : 0 Vertederos : 13 Desarenadores : 2
 Número de obras/longitud ue transporte : 0.6 obras/km

RESUMEN

POR

CUENCA

RESUMEN POR CUENCA
DE LOS INVENTARIOS DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTOM

Programa LOCIE 1.0

CUENCA ALTA DEL RIO MIRA DIVIDIDA EN 21 ZARIS

1	TUMBABIRO	S MIGUEL DE YAGUARCO	10
2	URCUQUI	AMBUQUI	11
3	IMANTAG	PIMAMPIRO	12
4	COTACACHI	MONTE OLIVO	13
5	S JOSE DE QUICHINCHE	RIO MINAS	14
6	OTAVALO	JULIO ANDRADE	15
7	SAN PABLO DEL LAGO	SAN GABRIEL	16
8	ATUNTAQUI	BOLIVAR - EL ANGEL	17
9	IBARRA	MIRA - SAN ISIDRO	18
19	LA CONCEPCION	PABLO ARENAS	20
	99	RIEGO ESTATAL	

1 - CARACTERISTICAS GENERALES

CUENCA ALTA DEL RIO MIRA

1 - Superficie total	:	347853 Ha	
2 - Superficie bajo 3600m	:	298055 Ha	(86 % de 1)
3 - Superficie agricola	:	149220 Ha	(43 % de 1, 50 % de 2)
4 - Superficie equipada	:	50340 Ha	(17 % de 2, 34 % de 3)
5 - Sup. potencial interna	:	27455 Ha	(55 % de 4)
6 - Superficie regada	:	35408 Ha	(70 % de 4, 129 % de 5)
7 - Extensión potencial interna	:	4011 Ha	(8 % de 4, 15 % de 5)
8 - Riego particular			
en superficie equipada	:	43544 Ha	(86 % de 4)
en sup. potencial interna	:	23667 Ha	(86 % de 5)
en superficie regada	:	29482 Ha	(83 % de 6)
en ext. potencial interna	:	3927 Ha	(98 % de 7)
9 - Riego mixto			
en superficie equipada	:	2196 Ha	(4 % de 4)
en sup. potencial interna	:	1357 Ha	(5 % de 5)
en superficie regada	:	1668 Ha	(5 % de 6)
en ext. potencial interna	:	84 Ha	(2 % de 7)
10 - Riego estatal			
en superficie equipada	:	4600 Ha	(9 % de 4)
en sup. potencial interna	:	2431 Ha	(9 % de 5)
en superficie regada	:	4258 Ha	(12 % de 6)
en ext. potencial interna	:	0 Ha	(0 % de 7)
11 - Población 1982	:	295185 habitantes	
12 - Pobl. vinculada al riego	:	157861 personas	(53 % de 11)
13 - Población urbana	:	84103 personas	(28 % de 11)
14 - Densidad de población (sup. agricola)	:	1 hab./km2	
15 - Densidad de población (sup. regada)	:	446 hab./km2	

- RESUMEN DE LAS ZARIS -

ZARI		SUPERFICIES					POBLACION			USO DEL AGUA			
N°	NOMBRE	< 3600 (Ha)	agric. (Ha)	equip. (Ha)	poten. (Ha)	reg. (Ha)	total (1982)	urbana	agric.	N° Peri	N° Sis	Q conc. (l/s)	Q med. (l/s)
1	TUMBABIRO	6451	5293	2395	1430	1693	2947	0	864	12	15	271	304
2	URCUQUI	9800	7435	5087	3054	4531	5592	0	4966	19	26	4422	4647
3	IMANTAG	6410	3270	2080	1024	1500	3723	0	4540	13	11	550	690
4	COTACACHI	6750	5535	1383	932	998	11956	3709	17177	14	5	455	665
5	S JOSE DE QUICHINCHE	11597	8095	1556	904	1143	4694	0	2494	19	14	239	471
6	OTAVALO	5440	3910	741	423	455	25101	10790	4291	13	10	185	283
7	SAN PABLO DEL LAGO	12800	8355	670	537	392	19273	0	628	6	3	0	218
8	ATUNTAQUI	14640	12020	6065	4021	3522	44164	6181	40629	25	15	2431	2613
9	IBARRA	13480	8195	2770	1716	1740	63836	53019	13132	11	13	792	887
10	S MIGUEL DE YAGUARCO	14040	5630	1336	908	1194	5617	0	2791	14	7	1413	1494
11	AMBUQUI	20256	5185	1411	581	1055	10408	0	3700	15	16	509	747
12	PIMAMPIRO	17090	8314	2031	1015	1207	7865	0	1955	6	10	271	515
13	MONTE OLIVO	29380	7182	1182	462	1032	11536	0	1423	16	13	236	777
14	RIO MINAS	10291	6242	0	0		5518	0	0	0	0	0	0
15	JULIO ANDRADE	19469	3720	0	0		13470	0	0	0	0	0	0
16	SAN GABRIEL	26141	10715	5450	2890	2816	25209	8386	12803	11	11	319	566
17	BOLIVAR - EL ANGEL	24180	14084	5738	2729	5042	12781	950	31801	18	27	589	1041
18	MIRA - SAN ISIDRO	22870	15129	5331	2448	3503	10448	1068	5872	25	22	1146	1972
19	LA CONCEPCION	8820	4140	1380	779	1085	6054	0	3920	16	14	330	646
20	PABLO ARENAS	18150	6771	3734	1602	2500	4993	0	4880	21	19	1049	1805
99	RIEGO ESTATAL									19	5	6550	5810

3 - INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO

CUENCA DEL MIRA

CUENCA ALTA DEL RIO MIRA

ASPECTOS TECNICOS (RIEGO PRIVADO)

BOCATOMAS

Con concesión : 204/308 (66%) Caudal total concedido (QTC) : 15333 l/s
 Modernas : 19/308 (6%) Q riego conc. (QRC) :15207 l/s (99 % de QTC)
 Con aliviador : 11/308 (4%) Q total med. (QTM) :20341 l/s (133 % de QTC)

Clase de caudal (l/s)	0≤Q≤9	10≤Q≤24	25≤Q≤39	40≤Q≤99	Q ≥ 100	Total
N° de Bocatomas	43	87	56	67	55	308
Con concesión	17	53	40	49	45	204
Sin concesión	26	34	16	18	10	104
Modernas	3	0	2	1	13	19
Rusticas	33	68	49	53	35	238
Con aliviador	0	3	1	1	6	11
Sin aliviador	43	84	55	66	49	297

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE Y REPARTION

N° de sistemas sencillos : 215/274 (78 %)
 N° de sis. con 1 bocatoma sirviendo a varios perímetros : 39/274 (14 %)
 N° de sis. con varias bocatomas sirviendo a 1 perímetro : 12/274 (4 %)
 N° de sis. con varias boca. sirviendo a varios perímetros : 12/274 (4 %)
 Q captado/Long. trans. : 18.5 l/s/km Benef./Long. trans. : 14.4 us./km
 Long. de trans./area regada : 31.0 m/ha Pendiente media : 43.1 mts/km

Tipo de cauce :	Global	Moderno	Rústico1	Rústico2	Rústico3
Long. ramales (km)	1098.8	40.9(4%)	111.0(10%)	943.9(86%)	0.0(0%)
Q transportado(l/s)	154	141	99	105	0

Número de partidores (sistemas complejos) : 81

Partidores proporcionales : 32 (40 %) de calidad moderna : 32 (40 %)
 Ovalos : 15 (19 %) de calidad rústica : 49 (60 %)
 De tipo desconocido : 4 (5 %) de cal desconocida : 0 (0 %)

Obras especiales

Túneles : 14 Sifones : 4 Acueductos : 12
 Reservorios : 6 Vertederos : 16 Desarenadores : 4
 Número de obras/longitud de transporte : 0.05 obras/km

ASPECTOS TECNICOS, TOTAL (RIEGO PRIVADO Y ESTATAL)

BOCATOMAS

Con concesión : 210/314 (67%) Caudal total concedido (QTC) : 21883 l/s
 Modernas : 25/314 (8%) Q riego conc. (QRC) : 21757 l/s (99 % de QTC)
 Con aliviador : 17/314 (5%) Q total med. (QTM) : 26151 l/s (120 % de QTC)

Clase de caudal (l/s)	0≤Q≤9	10≤Q≤24	25≤Q≤39	40≤Q≤99	Q ≥ 100	Total
N° de Bocatomas	43	87	56	67	61	314
Con concesión	17	53	40	49	51	210
Sin concesión	26	34	16	18	10	104
Modernas	3	0	2	1	19	25
Rusticas	33	68	49	53	35	238
Con aliviador	0	3	1	1	12	17
Sin aliviador	43	84	55	66	49	297

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE Y REPARTION

N° de sistemas sencillos : 216/279 (77 %)
 N° de sis. con 1 bocatoma sirviendo a varios perímetros : 42/279 (14 %)
 N° de sis. con varias bocatomas sirviendo al perímetro : 12/279 (4 %)
 N° de sis. con varias boca. sirviendo a varios perímetros : 13/279 (4 %)

Q captado/Long. trans. : 22.5 l/s/km Benef./Long. trans. : 13.6 us./km
 Long. de trans./area regada : 32.9 m/ha Pendiente media : 41.4 mts/km

Tipo de cauce :	Global	Moderno	Rústico1	Rústico2	Rústico3
Long. ramales (km)	1164.2	106.3(9%)	111.0(10%)	943.9(81%)	0.0(0%)
Q transportado(l/s)	173	848	109	105	0

Número de partidores (sistemas complejos) : 95

Partidores proporcionales : 46 (48 %) de calidad moderna : 46 (48 %)
 Ovalos : 15 (16 %) de calidad rústica : 49 (52 %)
 De tipo desconocido : 4 (4 %) de cal desconocida : 0 (0 %)

Obras especiales

Túneles : 21 Sifones : 6 Acueductos : 15
 Reservorios : 6 Vertederos : 29 Desarenadores : 6
 Número de obras/longitud de transporte : 0.07 obras/km

CARACTERISTICAS GENERALES				
Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
1.Limites teóricos	≤ 2700 m	2300m-2700m	≤ 2300 m	-
2.Limites reales	2600m-3600m	2080m-3000m	1320m-2500m	-
3.Area equipada	9418 has	22811 has	18061 has	50340 ha
4.Area potencial inter.	5197 has	12894 has	894 has	27455 ha
5.Area regada	6152 has	14778 has	14431 has	35408 ha
6.Extensión interna	1128 has	2409 has	474 has	4011 ha
7.Regad. parti. (% de 5)	100 %	82 %	76 %	82 %
8.Regad. mixtos (% de 5)	0 %	3 %	8 %	5 %
9.Regad. estat. (% de 5)	0 %	12 %	17 %	12 %
10.Cultivos en secano	20 peri.	51 peri.	38 peri.	109 peri.
11.Pluvio. media (mm/an)	970 mm	795 mm	540 mm	-
12.ETP media (mm/an)	1024 mm	1166 mm	1405 mm	-
13.Long. infra. distrib.	0.096 km/ha	0.132 km/ha	0.089 km/ha	0.108 km/ha
14.Pendiente media dist.	19 m/km	16 m/km	13 m/km	15.3 m/km
15.Número de usuarios	1376 pers.	11225 pers.	3264 pers.	15865 pers.
16.Conflictos (% 5, % 15)	70 %, 96 %	76 %, 82 %	58 %, 62 %	67 %, 79 %
17.Demanda interna (id.)	33 %, 48 %	50 %, 65 %	44 %, 57 %	44 %, 62 %
18.Demanda externa (id.)	26 %, 23 %	27 %, 37 %	16 %, 30 %	22 %, 34 %
19.Juntas de agua (id.)	30 %, 73 %	56 %, 69 %	51 %, 73 %	0 %, 70 %
UTILIZACION DEL AGUA				
Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
20.Turno (% de 5, % de 15)	34 %, 68 %	52 %, 83 %	36 %, 68 %	42 %, 79 %
21.Riego de noche (id.)	73 %, 77 %	58 %, 70 %	52 %, 55 %	58 %, 68 %
22.Tiempo medio de riego	** horas	8 horas	8 horas	6.6 horas
23.Tiempo>12 h (% de 5)	31 %	11 %	11 %	14.5 %
24.Frecuencia media riego	11 dias	13 dias	13 dias	12.6 dias
25.Frec.>xx dias (% de 5)	xx=30, 6 %	xx=15, 16 %	xx=8, 40 %	-
TECNICAS DE RIEGO				
26.Por aspersión (%5,%15)	7 %, 0 %	5 %, 0 %	19 %, 1 %	11 %, 0 %
27.Por surcos (id.)	43 %, 85 %	79 %, 91 %	86 %, 84 %	75 %, 89 %
28.Long. de surcos (mts)	47 mts	55 mts	35 mts	45.4 mts
29.Por inundación(%5,%15)	54 %, 7 %	8 %, 4 %	3 %, 0 %	14 %, 3 %
30.Por canteros (id.)	0 %, 0 %	0 %, 0 %	6 %, 5 %	2 %, 1 %
31.Tamaño med. de parcela	6 has	5 has	4 has	4.8 ha
32.N° de reservorios	18 rese.	108 rese.	336 rese.	462 rese.
33.Prof. med. del suelo	73 cm	67 cm	70 cm	69.2 cm
34.Reserva util media	118 mm/m	111 mm/m	97 mm/m	106.4 mm/m
35.Aptitud suelo (% de 3)	56 %	55 %	52 %	53.9 %

UTILIZACION DEL SUELO POR PISO BIOCLIMATICO (HAS)

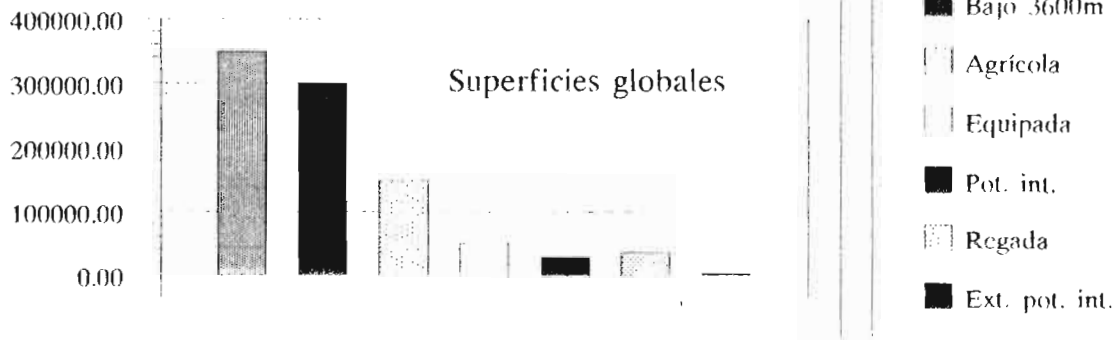
Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Haciendas	P70 : 3451	C40 : 1133	A40 : 2864	16307(46%)
	POLG: 80	F70 : 1246	A40G: 1732	-
	C40 : 55	POLG: 1211	F70 : 1193	-
	P40 : 32	A70 : 75	A70 : 1327	-
		H70 : 50	A70H: 915	-
	3618	3715	8076	-
Fincas	P70 : 502	M40 : 848	H70 : 1050	7868(22%)
	POLG: 1030	M70 : 889	A70 : 300	-
		XXXX: 6	POLG: 95	-
		POLG: 1638	H40M: 70	-
		M40H: 32	M40 : 30	-
			M70 : 14	-
			POL : 180	-
	1532	3413	1239	-
Minifundios	POLG: 837	M70 : 2446	M70 : 820	11186(32%)
	M40G: 93	M40G: 2536	H70 : 857	-
	P70 : 74	POL : 934	H40F: 1798	-
		M40 : 418	M40 : 21	-
		H70 : 18	POL : 25	-
			H40 : 160	-
			H40M: 5	-
	1276	6352	1239	-

total 1554 total 3480 total 13501 135935

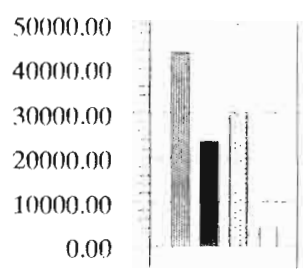
TIPOS DE AGRICULTURA POR UNIDAD DE PRODUCCION

Tipo de agricultura	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Mecanizado (ha , % de 5)	3970, 65 %	8454, 57 %	10845, 75 %	23269, 66 %
Con tracción animal (id.)	2656, 43 %	9406, 64 %	4423, 31 %	16485, 16 %
Manual (idem)	1709, 28 %	4169, 28 %	2513, 17 %	8391, 9 %
Desconocido (idem)	0, 0 %	57, 0 %	348, 2 %	405, 1 %

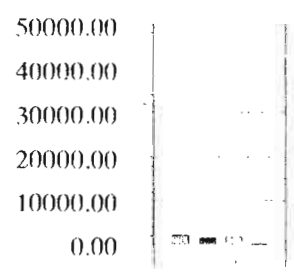
Resumen de las superficies (en hectareas)



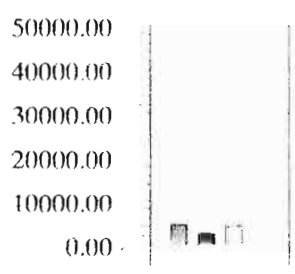
Riego particular



Riego mixto

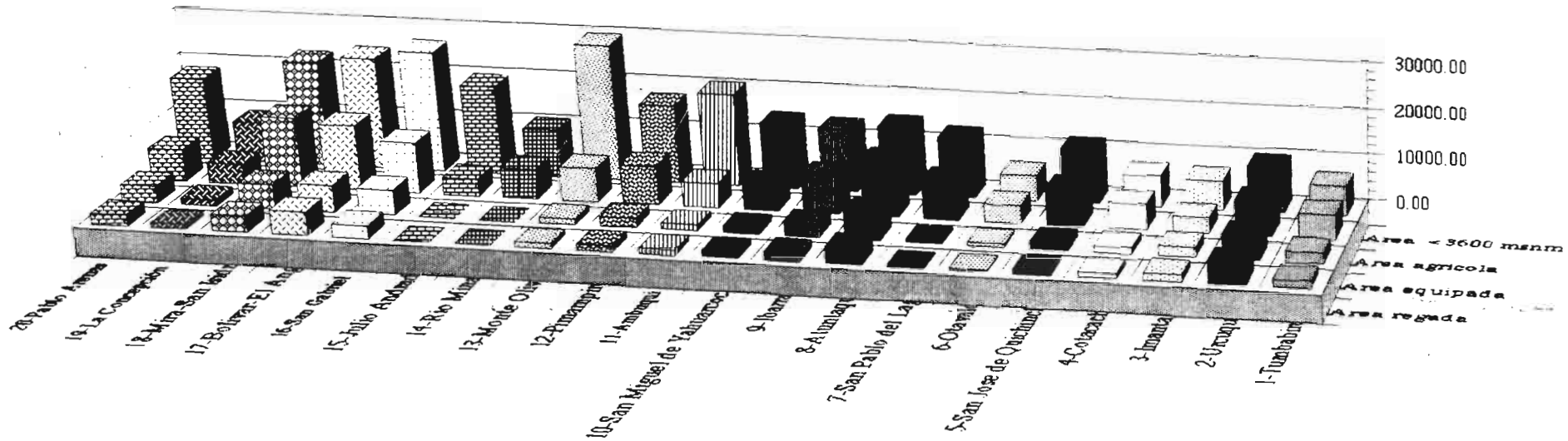


Riego estatal

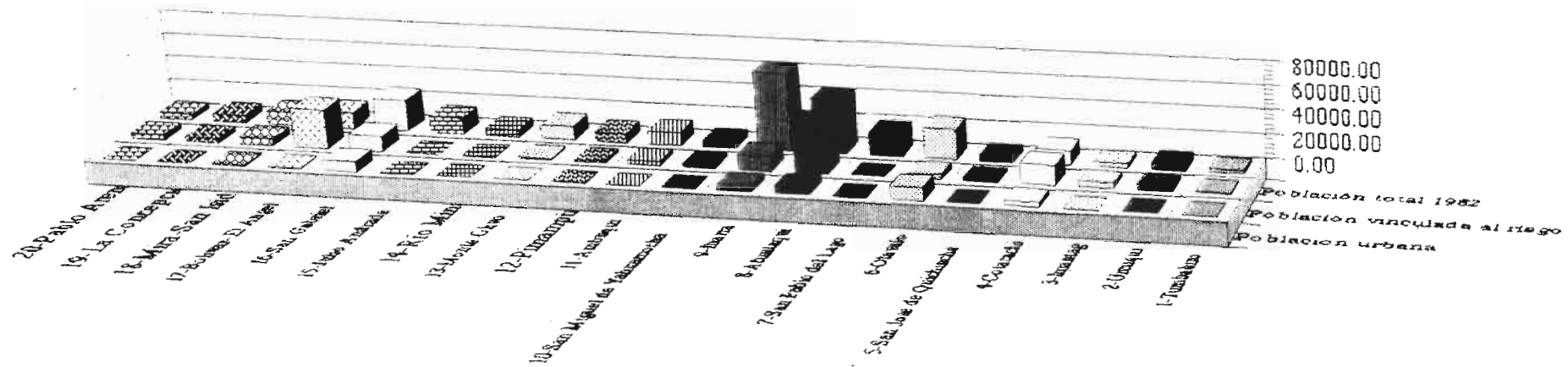


- Sup. equip.
- Sup. pot. int.
- Sup. regada
- Ext. pot. int.

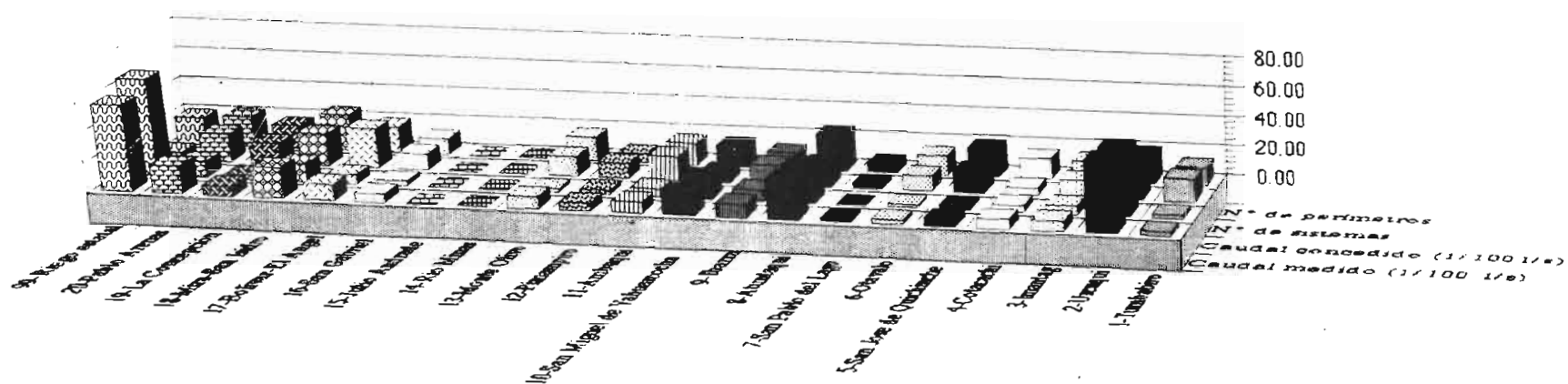
Resumen de las superficies de las ZARIS



Resumen de las poblaciones de las ZARIS



Resumen de los usos de aguas



1-Tumbabiro

2-Urcuqui

3-Imantag

4-Cotacachi

5-San Jose de Quichinche

6-Otavalo

7-San Pablo del Lago

8-Atuntaqui

9-Ibarra

10-San Miguel de Yahuarcocha

11-Ambuqui

12-Pimampiro

13-Monte Olivo

14-Rio Minas

15-Julio Andrade

16-San Gabriel

17-Bolivar-EI Angel

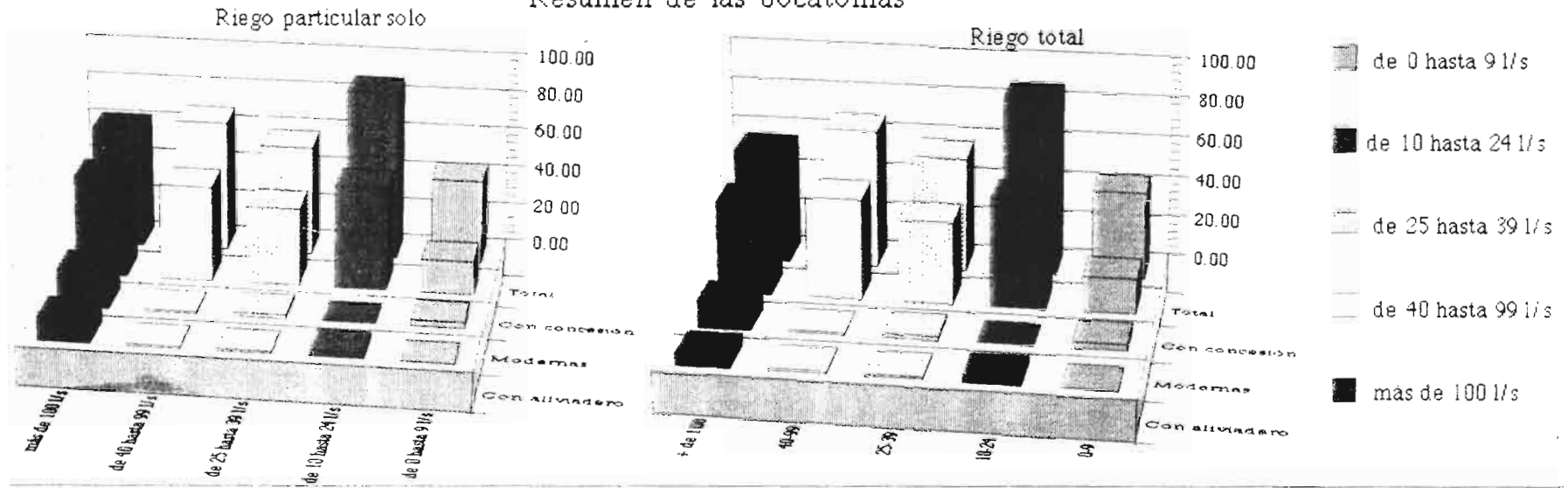
18-Mira-San Isidro

19-La Concepción

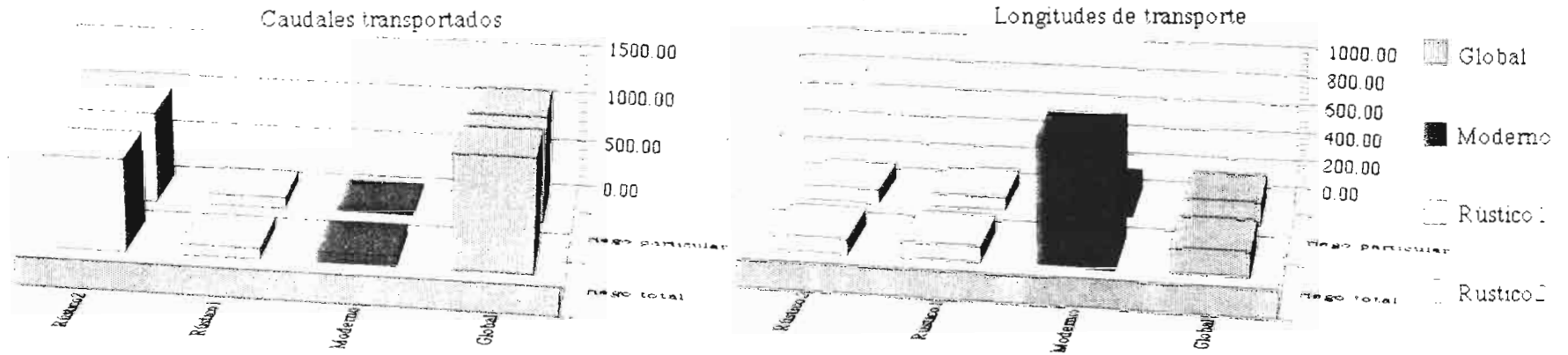
20-Pablo Arenas

99-Riego estatal

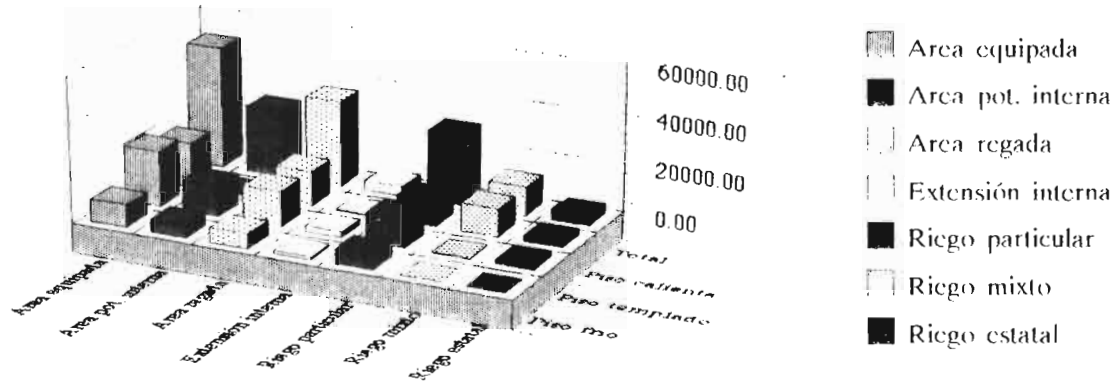
Resumen de las bocatomas



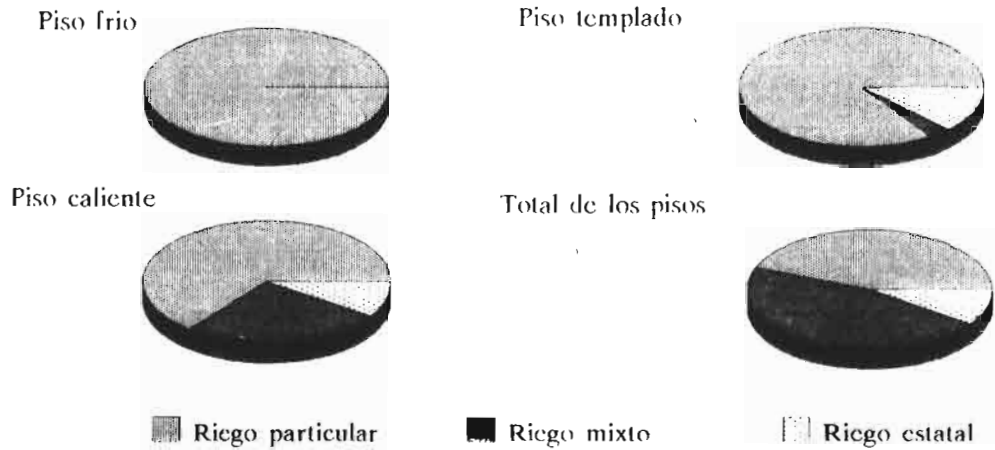
Resumen de los canales



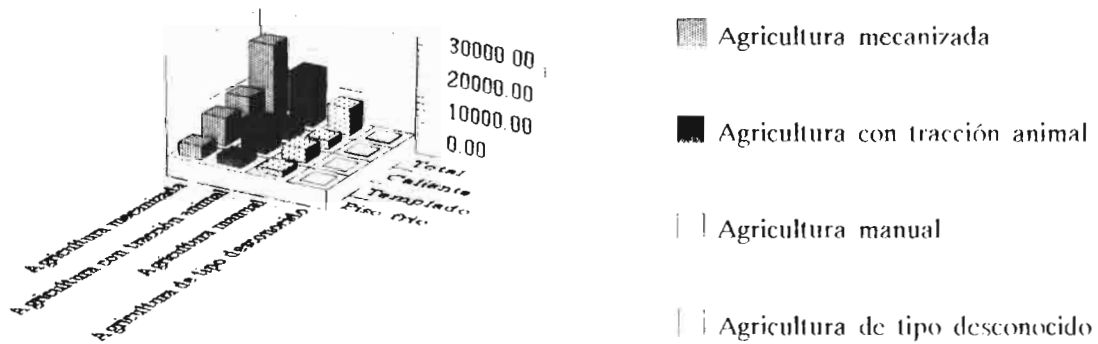
Superficies por piso bioclimático



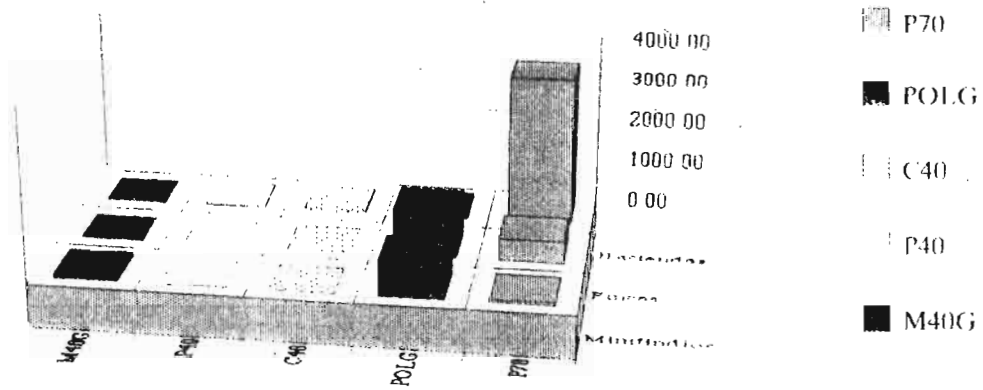
Repartición de los riegos privados, estatales y mixtos por piso bioclimático



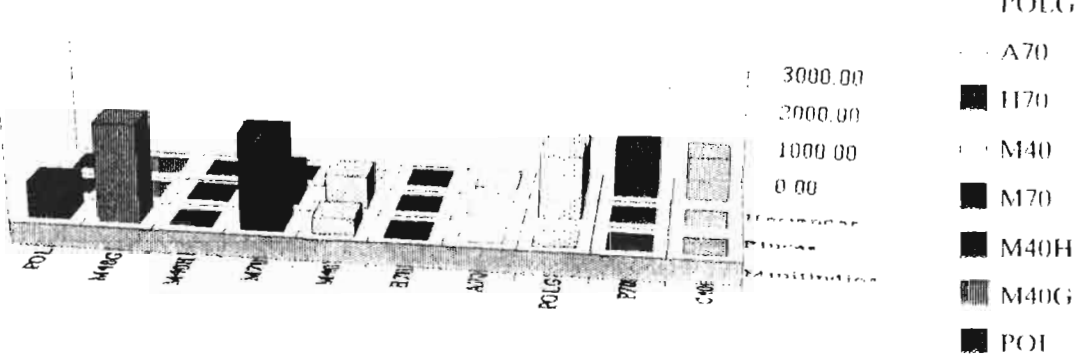
Tipos de agricultura por piso bioclimático



Utilización del suelo en el piso frío



Utilización del suelo en el piso templado



Utilización del suelo en el piso caliente

