



# **INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES**

## **DIPLOMADO SUPERIOR EN GESTIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS**

### **REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO QUINARA**

**AUTOR:** Marlon Cueva Peña, Ing.

**TUTOR:** Ing. CPA. Carlos Ramírez Lafuente, MCA.

**LOJA, NOVIEMBRE 2011**

## **AUTORÍA**

Los contenidos, ideas, interpretaciones, opiniones y diseños gráficos incluidos en el presente documento, son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Marlon Nicolay Cueva Peña

### **AUTORIZACIÓN DE LA PUBLICACIÓN**

Autorizo al Instituto de Altos Estudios Nacionales hacer uso del presente trabajo para su publicación parcial o total.

Marlon Nicolay Cueva Peña

## **DEDICATORIA**

A mis padres, Martha y Ángel y a mi esposa, Jhoana

## **AGRADECIMIENTO**

Dejo mi agradecimiento imperecedero a todos y cada uno de mis maestros que supieron transmitir sus conocimientos y experiencias durante esta formación académica, y muy especialmente al Instituto de Altos Estudios Nacional.

## **RESUMEN**

El Gobierno Provincial de Loja tiene por mandato Constitucional el planificar, construir, operar y mantener sistemas de riego en su jurisdicción; para asumir esta competencia, dentro de su nuevo modelo de gestión, crea la Empresa de Riego y Drenaje del Sur (RISDRENSUR EP) para que realice su ejecución basado en los principios equidad, eficiencia y sostenibilidad ambiental promoviendo la soberanía alimentaria y el desarrollo agropecuario de la provincia de Loja.

El Gobierno Provincial de Loja a través de la Empresa Pública de Riego y Drenaje del Sur RIDRENSUR E.P. y en coordinación con la Junta General de Usuarios plantea la intervención en el sistema de riego Quinara, ubicado en la parroquia Quinara del cantón y provincia de Loja con el objeto de mejorar las condiciones de operación y mantenimiento del sistema a través de la rehabilitación de la captación, conducción principal y el fortalecimiento de la organización campesina en busca de la soberanía alimentaria y de una adecuada gestión del recurso agua.

## PALABRAS CLAVES

- ❖ **Riego:** Es la aplicación artificial, oportuna y uniforme de agua a un perfil del suelo para reponer en éste, el agua consumida por las especies vegetales entre dos riegos consecutivos.
- ❖ **Sistema:** Los sistemas de riego pueden incluir los siguientes equipos e infraestructura: embalses (con represa) o reservorios; balsas; obras de toma o derivación (Azudes, etc.); pozos, estaciones de bombeo, canales, acequias y paliduchos para transportar el agua (incluyendo el drenaje); sistemas de distribución para el riego por inundación, por surcos, por goteo y/o por aspersión.
- ❖ **Rehabilitación:** Actividades que permite, en el sentido de la simplificación, hacer las operaciones de los sistemas más eficientes en el uso del agua y más equitativas entre los regantes.
- ❖ **Junta General de Usuarios (JGUs):** Es la representación legal de todos los usuarios del sistema de riego que posean predios bajo la influencia del canal.
- ❖ **Operación:** Proceso de manejo de las obras hidráulicas, de las estructuras de control y medición, de las estaciones hidrométricas y el análisis de los registros correspondientes en un sistema de riego. Normalmente este proceso comprende el sistema desde que se capta el agua hasta el momento en que se entrega el recurso al usuario.
- ❖ **Mantenimiento:** Incluye las actividades que tienen por finalidad mantener en buen estado todos los elementos de la infraestructura hidráulica que deben ser operados para dar un adecuado y oportuno servicio de riego.

## ÍNDICE

	Pág.
Carátula	i
Autoría	ii
Autorización	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Resumen	vi
Palabras claves	vii
Índice	viii
Nombre del proyecto	1
Localización geográfica	2
Análisis de situación actual	3
Antecedentes	13
Justificación	17
Objetivos	19
Metas	20
Actividades	20
Cronograma valorado de actividades	27
Duración del proyecto y vida útil	27
Beneficiarios	28
Indicadores de los resultados alcanzados	28

Impacto ambiental	29
Autogestión y sustentabilidad	29
Marco Institucional	30
Financiamiento del proyecto	33
Anexos	34
Bibliografía	42

#### **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

	Pág.
Gráfico 1: Mapa de ubicación de la parroquia Quinara	1
Gráfico 2: Límites de la parroquia Quinara	2
Gráfico 3: Cobertura y uso del suelo	7
Gráfico 4: Organigrama estructura RIDRENSUR EP	32

#### **ÍNDICE DE TABLAS**

	Pág.
Tabla 1: Cobertura y uso del suelo de la parroquia Quinara	6
Tabla 2: Organizaciones Gubernamentales	7
Tabla 3: Organizaciones No Gubernamentales	7
Tabla 4: Organizaciones de Base	8
Tabla 5: Cronograma valorado de actividades	27
Tabla 6: Aporte del Gobierno Provincial de Loja	33

## REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO QUINARA

### 1. NOMBRE DEL PROYECTO

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO QUINARA

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA<sup>1</sup>

#### Ubicación geográfica<sup>2</sup>

La Parroquia Quinara se ubica al sur del Cantón Loja, a 4° 19' 16" Latitud Sur y 79° 14' 07" de Longitud Oeste.

Gráfico 1: MAPA DE UBICACIÓN DE LA PARROQUIA



Fuente y Elaboración: Ordenamiento Territorial – Gobierno Provincial de Loja 2010

<sup>1</sup> Gobierno Provincial de Loja. *Plan Operativo Participativo de la Parroquia Quinara. Fase de preparación para la construcción del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia Quinara*. 2009

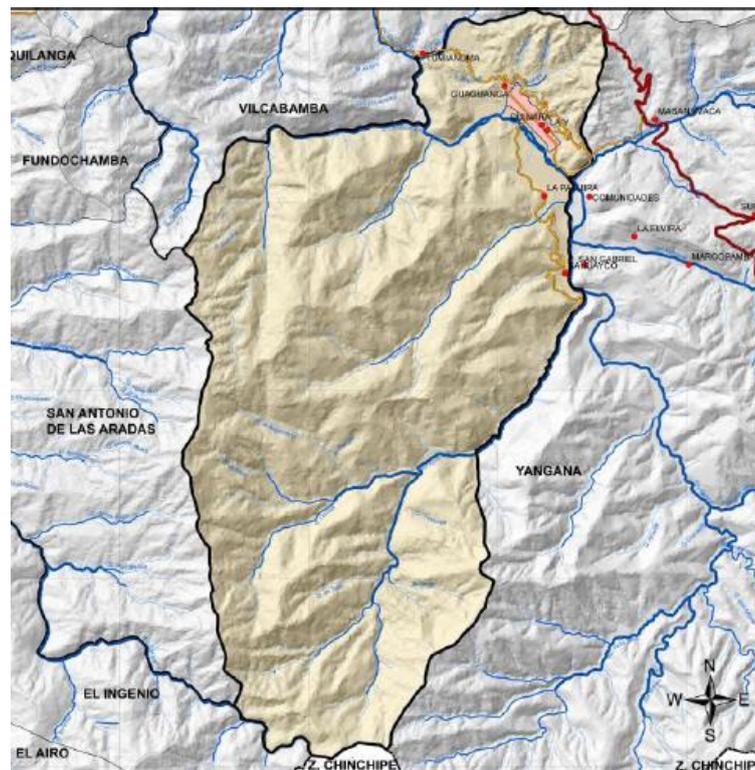
<sup>2</sup> Remitirse documento Atlas de la Provincia de Loja, Mapa Fisiográfico, pág. 49

### Límites parroquiales

Los límites de la parroquia Quinara son los siguientes:

- Norte: Parroquia Vilcabamba
- Sur: Cantón Espíndola y Provincia de Zamora Chinchipe
- Este: Parroquia Yangana
- Oeste: Cantón Quilanga

**Gráfico 2: LÍMITES DE LA PARROQUIA QUINARA**



**Fuente y Elaboración:** Ordenamiento Territorial – Gobierno Provincial de Loja 2010

### **3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL (DIAGNÓSTICO)**

#### **Población**

La población de la parroquia Quinara según el último censo de población y vivienda (INEC, 2001), es de 1331 habitantes de los cuales el 52,89% son hombres y el 47,11% mujeres. La proyección poblacional para la parroquia en el año 2010 es de 1.381 habitantes.

#### **Servicios Básicos**

Los servicios básicos analizados en la parroquia Quinara evidencian que el número total de viviendas es de 288, mientras que el número de hogares es de 289; la mayoría de estas viviendas 97,9% está conformando por casas, villas o departamentos. La generalidad de la población tiene vivienda propia (el 85,5%) y el hacinamiento<sup>3</sup> llega al 34,1%.

El déficit de los servicios residenciales básicos es de 100%, lo que se justifica ya que la mayoría de estos servicios son escasos para la población de la parroquia Quinara, especialmente el servicio de recolección de basura al cual la población de la parroquia no tiene acceso, el servicio de alcantarillado con el 1,4%, el servicio telefónico llega al 3,8% y el servicio de agua entubada por red pública dentro de la vivienda que llega al 8,3%. Por otro lado, los servicios que se brindan a la mayoría de la población son: servicio eléctrico con 89,9% y el uso de gas para cocinar al que acceden los pobladores de la parroquia en un 67,5%.

---

<sup>3</sup> Hacinamiento: Acumulación en un mismo lugar de un número de personas o animales que se considera excesivo

**Educación**

Se establece que un importante sector de la población (9,4%) es analfabeta; de los cuales la mayoría son hombres. La tasa neta de escolarización básica en la parroquia Quinara llega a 80,6%, siendo mayor en hombres con 83,1% y en mujeres es de 77,7%, mientras que la tasa neta de escolarización primaria es de 91,2%. La tasa neta de escolarización secundaria llega a 32,9%, esta tasa en hombres es 26,2% y para mujeres es de 41,2%; la tasa neta de escolarización superior es de 1,6%, los hombres con un porcentaje de 3,3%, mientras que las mujeres no registran valor.

**Vías de acceso**

Para acceder a la parroquia de Quinara se debe transitar primero por la vía de segundo orden que une la ciudad de Loja con Vilcabamba en una longitud aproximada de 42 Km, para luego trasladarse 8 Km hasta Masanamaca, tomando 5 Km de una vía de tercer orden hasta la parroquia Quinara.

**Altitud**

El rango de elevación de la parroquia va de 1.520 a 3.520 m.s.n.m.

**Extensión Territorial<sup>4</sup>**

La extensión territorial aproximada de la parroquia es de 14.311,47 hectáreas.

---

<sup>4</sup> Cartas digitalizadas del IGM, 1:50.000, actualizadas por el Sistema de Información del Gobierno Provincial de Loja

### **División Política Territorial**

La parroquia Quinara está conformada por los siguientes barrios: La Palmira, Sahuayco y Quinara.

### **Orografía**

El territorio de la parroquia tiene mayor porcentaje de zonas montañosas intercaladas por estrechos valles de los cuales el mayor es el de Piscobamba. Las elevaciones cercanas más importantes son: el cerro Chalalapo también conocido como Mirador y el cerro llamado Churo de los Incas.

### **Hidrografía**

El río más importante es el Piscobamba, aunque también existen otros ríos, como el Aguacollo, el Rollos y la quebrada de Intirusco.

### **Clima**

Quinara dispone de un clima subtropical

### **Temperatura Promedio<sup>5</sup>**

La temperatura promedio anual de la parroquia es de 19°C

---

<sup>5</sup> DINAREN – CLIRSEN con base a los anuarios meteorológicos –INAMHI, 1:250000

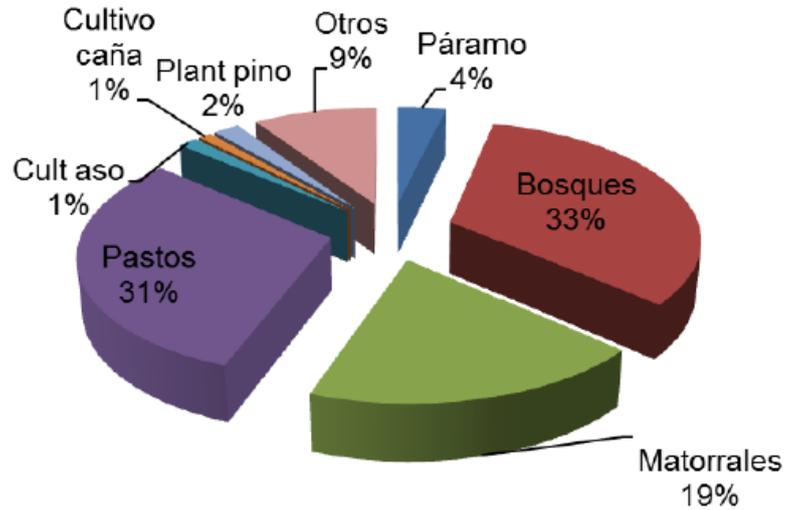
### Cobertura Vegetal y uso Actual del suelo en la Parroquia

Esta parroquia posee 12 unidades vegetales, siendo el pasto natural la más extensa con un 24,61%; en segundo lugar se encuentra el matorral húmedo alto con un 18,28%, seguido por el bosque húmedo denso con 17,08%. Las unidades vegetales naturales como son los bosques y páramo cubren una superficie del 36,57% de la parroquia, mientras que las actividades agropecuarias abarcan el 33,20 %, de las cuales la superficie utilizada para la producción agrícola corresponde al 2,45%. En el cuadro 2 se muestra el detalle de la cobertura y uso del suelo de la parroquia Quinara y en el gráfico 3 la distribución de las principales unidades vegetales.

**Tabla 1: COBERTURA Y USO DEL SUELO DE LA PARROQUIA QUINARA**

CLASES	SUPERFICIE (Has)	PORCENTAJE (%)
Páramo	524,71	3,67
Bosque húmedo denso	2.444,96	17,08
Bosque húmedo intervenido	2.263,66	15,82
Matorral húmedo alto	2.615,87	18,28
Matorral seco alto	86,45	0,60
Matorral seco bajo	5,37	0,04
Pasto natural	3.522,49	24,61
Pastizal cultivado	878,35	6,14
Cultivos asociados andinos	6,36	0,04
Cultivos asociados subtropicales	200,53	1,40
Cultivo de caña	144,44	1,01
Plantación de pino	286,42	2,00
Ríos	56,35	0,39
Suelo desnudo	11,12	0,08
Área urbana	1,17	0,01
Nube	699,76	4,89
Sombra	564,12	3,94
<b>TOTAL</b>	<b>14.312,13</b>	<b>100,00</b>

Fuente y Elaboración: Ordenamiento Territorial – Gobierno Provincial de Loja 2010

**Gráfico 3. COBERTURA Y USOS DE SUELO**

**Fuente y Elaboración:** Ordenamiento Territorial – Gobierno Provincial de Loja 2010

### Instituciones y Organizaciones que Intervienen en la Parroquia

Las organizaciones que intervienen en la parroquia Quinara se detallan en los siguientes cuadros:

**Tabla 2: ORGANIZACIONES GUBERNAMENTALES**

ORGANIZACIÓN	FUNCIÓN	REPRESENTANTE
<b>Seguro Campesino</b>	Seguridad social	Hugo Namicela
<b>Tenencia Política</b>	Representación del Gobierno Central, coordina con las instituciones administrativas y de policía el cumplimiento de las disposiciones del ejecutivo.	Mercy Jaramillo

**Fuente y Elaboración:** Ordenamiento Territorial – Gobierno Provincial de Loja 2010

**Tabla 3: ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES**

ORGANIZACIÓN	FUNCIÓN	REPRESENTANTE
<b>Iglesia Parroquial</b>	Servicios religiosos	Fidel Castillo
<b>Fundación Colinas Verdes</b>	Proyectos de conservación ambiental	Edy Aguilera

**Fuente y Elaboración:** Ordenamiento Territorial – Gobierno Provincial de Loja 2010

**Tabla 4: ORGANIZACIONES DE BASE**

ORGANIZACIÓN	FUNCIÓN	REPRESENTANTE
<b>Aso. la Achirita</b>		Jorge Namicela
<b>Aso. de Agricultores</b>	Agrupación de agricultores	Agustín Sibisaca
<b>Clubes Deportivos Independientes</b>	Fomentan el deporte	Freddy Salazar
<b>Asociación Tercera Edad</b>	Busca bienestar de sus asociados	Leonardo Romero
<b>Asociación Nuevo Amanecer</b>		Anibal Macanchi
<b>Club Las Águilas</b>		Nixon Romero
<b>Sistema de Riego</b>	Administra caudal de agua	Belisario Ramón
<b>Sistema de Riego Palmira</b>	Administra caudal de agua	Guido Reinoso
<b>Club Los Independientes</b>		Andrés Padilla

**Fuente y Elaboración:** Ordenamiento Territorial – Gobierno Provincial de Loja 2010

### **Sistema de riego Quinara**

El sistema de riego Quinara está ubicado en la parroquia Quinara, cantón Loja, provincia de Loja, región fronteriza sur del Ecuador. En la evaluación realizada a la infraestructura del canal principal del sistema de riego Quinara en febrero del 2010 (Anexo No. 1), se pudo detectar los problemas que a continuación se detallan:

1. **Obra de toma.-** La obra de toma se ubica al margen derecho de río Masanamaca. La estructura es de hormigón del tipo lateral directa con azud y rejilla. El agua captada ingresa a un desripador y luego por un canal aductor es trasladada hasta el desarenador. Actualmente se están captando 190 l/s. Aguas debajo de la captación existe un muro de hormigón cuya función es proteger la plataforma y el desarenador. En la captación se detectaron algunos daños:
  - Ausencia de mantenimiento al cauce del río antes de que ingrese sus aguas en la rejilla, por lo que la captación se encuentra colmatada con material de arrastre; para desviar el

agua hacia la rejilla los usuarios del canal han dispuesto el material en montículos haciendo que el cauce choque directamente con el muro de la captación.

- Las compuertas de limpieza se encuentran en mal estado. Los usuarios del canal manifiestan haber tenido problemas para manipular estas estructuras lo que hace difícil las tareas de limpieza, por este motivo para el reemplazo de las compuertas tipo I y II será necesario realizar una evaluación con un profesional de la mecánica y realizar las correcciones según recomiende dicho técnico.
- El desarenador se encuentra en condiciones aceptables

2. **Canal principal.**- El canal principal de Quinara está constituido por una estructura de hormigón simple de sección rectangular de 1.00 m x 0.80 m de 13.62 km de longitud. En la conducción principal, se observó daños como fisuras en las paredes y piso, fracturas grandes de la estructura, asentamientos de suelo, problemas que no permiten el buen funcionamiento del canal, la mayor parte de las paredes son afectadas por la sobrepresión que ejerce el suelo en las mismas; además la ausencia de tapas permite el ingreso al canal de material suelto producto derrumbes. En el canal no existen obras de protección como badenes y cunetas de coronación y los pasos de agua están colmatados. La vía de acceso a la plataforma del canal se encuentra en malas condiciones, por lo que es necesaria de urgencia su rehabilitación.

El canal principal del sistema de riego Quinara lleva en operación veinticinco años, y durante este tiempo se han realizado varias intervenciones por parte de las instituciones encargadas del riego en la Provincia, las mismas que se han enfocado únicamente en la

rehabilitación de la obra física. Pese a que el sistema de riego se encuentra operativo aún deja insatisfechas muchas demandas campesinas, pues el caudal captado en la fuente a pesar de ser suficiente para cubrir la demanda existente llega en forma intermitente e inequitativa a los usuarios debido principalmente a las pérdidas que se detectan en la conducción principal en la que se evidencia desgaste de paredes y solera consecuencia de la fricción de los sedimentos que ingresan al canal, este desgaste hace que el canal presente filtraciones de consideración que están ocasionando serios problemas en los terrenos adyacentes en donde en algunos casos se han formado pantanos y en otros se presentan hundimientos, además el agua que se pierde por las filtraciones es requerida por los usuarios en los tramos finales de la conducción.

Los problemas que se detectaron en la infraestructura del canal principal del sistema de riego Quinara y las acciones necesarias para solucionar las mismas se detallan en el Anexo No. 1

### **Organización social comunitaria**

La administración, operación y mantenimiento del sistema de riego “Quinara” es realizada desde octubre de 1998, por la Junta General de Usuarios (JGUs)<sup>6</sup>. Esta Junta está formada por una Junta General de Usuarios y tres juntas sectoriales:

Junta Sectorial No. 1: Masanamaca

---

<sup>6</sup> Junta General de Usuarios (JGUs): Es la representación legal de todos los usuarios del sistema de riego que posean predios bajo la influencia del canal.

Junta Sectorial No. 2: Quinara

Junta Sectorial No. 3: Tumianuma

La Junta General de Regantes está conformada por un directorio con los siguientes miembros:

- Un Presidente.
- Tres vocales representantes de cada sector
- Una Secretaria-contadora.

Para cubrir los gastos de operación y mantenimiento del sistema y gastos administrativos se ha establecido el cobro de una tarifa cuyo valor es de 12 dólares anuales por hectárea los cuales son invertidos en pagos de secretaria-contadora y canalero.

Las actividades de operación se limitan a la apertura y cierre de compuertas en la captación, desarenador y entregas. Las mingas se realizan únicamente cuando se presentan deslaves grandes que taponan el canal, lo que se constituye en el único mantenimiento que se le da a la infraestructura. Se presentan algunos conflictos entre los usuarios principalmente derivados de las cantidades de agua y tiempos de servicio asignados.

A pesar de que las Juntas de Regantes (usuarios) han establecido en sus reglamentos internos la obligatoriedad de recabar una tarifa mensual por hectárea regada, destinada a solventar los gastos de operación y mantenimiento de los sistemas de riego, dichos recursos son insuficientes para la ejecución de las obras de mayor magnitud e inversión, las cuales deben

ser obligatoriamente solventadas por el Estado. La no asignación oportuna, a los organismos Estatales, de recursos económicos requeridos para atender estas emergencias en los sistemas de riego de la provincia de Loja, ocasionó el agravamiento del deterioro de la infraestructura hidráulica de estos sistemas. Por otro lado, la falta de atención oportuna obedeció en buena medida a los cambios de las competencias en materia de riego, pasando por distintas entidades estatales: Subcomisión Ecuatoriana-Programa de Desarrollo de la Región Sur (PREDESUR), Instituto Nacional de Riego (INAR) y actualmente Gobierno Provincial de Loja (GPL).

Las actividades de operación que logran cubrir los usuarios se circunscriben a la apertura y cierre de compuertas en la captación, limpieza del desarenador, mingas de limpieza del canal, especialmente cuando se presentan deslaves y taponamientos, etc. La falta de atención a los problemas mayores de mantenimiento, está incidiendo significativamente en la capacidad de conducción del canal y en el deterioro de la infraestructura hidráulica del sistema, situación que se afecta directamente la producción de alimentos, generación de fuentes de trabajo y por ende en los ingresos de la población dependiente de estos sistemas de riego, quienes migran a los centros urbanos en busca de mayores ingresos económicos para solventar sus necesidades básicas de subsistencia.

La acción de los fuertes inviernos que han azotado a la zona también ha contribuido al deterioro de la estructura del canal principalmente por la presencia de deslaves. Muchos de los daños detectados se producen como consecuencia del escaso mantenimiento proporcionado a las obras de infraestructura así la presa de la captación se encuentra

colmatada, el canal azolvado, la pintura y mecanismos de apertura de compuertas deteriorados, cunetas de coronación, pasos de agua, y alcantarillas colmatados.

La débil organización comunitaria y las bajas tasas fijadas por el servicio de riego hace que los fondos recolectados por la Junta General de Usuarios (JGUs) sean insuficientes para cubrir los gastos de administración operación y mantenimiento del sistema, pues la participación y cumplimiento de obligaciones por parte de los usuarios es insatisfactoria.

#### **4. ANTECEDENTES**

“La forma de gestión de los sistemas de riego públicos ha llevado a una crisis a la mayoría de ellos, la infraestructura hidráulica está deteriorada, buena parte requiere rehabilitación. La producción agropecuaria que se desarrolla a lo interno de cada sistema todavía tiene enormes limitaciones en comparación con las grandes posibilidades de desarrollo que brindan las condiciones ecológicas de cada territorio. La organización social en su gran mayoría es débil, en la mayor parte de los sistemas llámese transferidos o no es absolutamente débil. Hasta ahora no se define un claro modelo de gestión sobre los sistemas públicos: ¿Qué roles asumen los agricultores y sus organizaciones? ¿Cuáles funciones son de cogestión entre el Estado y las organizaciones de regantes?”.<sup>7</sup>

La operación y mantenimiento de los sistemas de riego de la provincia de Loja estuvieron a cargo hasta 1992 del Ex - Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos (INERHI). Al suprimirse esta entidad, por el lapso de 14 años no existió en el Ecuador Autoridad Nacional rectora de las

---

<sup>7</sup> Foro de los Recursos Hídricos. Hacia una Agenda Transformadora de Riego. CAMAREN, Quito, 20 junio de 2010. p. 4

políticas públicas de riego, así como tampoco la articulación y coordinación de directrices de gestión del riego. Durante este lapso, funcionaron las Corporaciones Regionales de Desarrollo que cumplieron parcialmente y de manera desarticulada las funciones de riego.

Este fue el caso de la Ex - Subcomisión Ecuatoriana y el Programa de Desarrollo de la Región Sur (PREDESUR), entidad que no supo responder en su momento a las expectativas que se tenía de la gestión del riego en la Región Sur (provincias de Loja, El Oro, y Zamora Chinchipe). Dado que el proceso de reorganización era indispensable para no quebrantar los objetivos de desarrollo del Buen Vivir, mediante Decreto Nro. 1690 expedido por el Presidente de la República el 29 de abril 2009 se procedió a la liquidación y reorganización de la Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR, ordenando el traspaso de los presupuestos, competencias, bienes muebles e inmuebles del organismo a la jurisdicción del Instituto Nacional de Riego (INAR), entidad creada mediante Decreto Ejecutivo 695 publicado en el Registro Oficial del 12 de noviembre de 2007 y reformado mediante Decreto Ejecutivo 1079, publicado en el Registro Oficial No. 346, del 27 de Mayo 2008, asignándole funciones de Rectora del Subsector Riego y Drenaje, para que articule la gestión integrada e integral de estas actividades con las instituciones públicas afines.

La Nueva Constitución de la República revaloriza al agua, al riego y a la soberanía alimentaria; en el artículo 263, numeral 5 establece que los gobiernos provinciales tendrán la competencia de “Planificar, construir, operar y mantener sistemas de riego”; en su artículo 282 expresa que “El Estado regulará el uso y manejo del agua de riego para la producción de alimentos, bajo los principios de equidad, eficiencia y sostenibilidad ambiental.”

Así mismo, el Estado será responsable de la provisión del servicio público de riego, y garantizará que su provisión responda a los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad; y, dispondrá que la tarifa de riego sea equitativa, establecerá su control y regulación.<sup>8</sup> La gestión del agua será exclusivamente pública o comunitaria. El servicio público de riego será prestado únicamente por personas jurídicas estatales o comunitarias.<sup>9</sup>

Esto es ratificado en las competencias exclusivas dadas a los gobiernos autónomos descentralizados en el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) en sus artículos 41, 42, 133, 135.

La Ley de Empresa Públicas en su artículo 2, numeral 4 determina como objetivo:

“Fomentar el desarrollo integral, sustentable, descentralizado y desconcentrado del Estado, contribuyendo a la satisfacción de las necesidades básicas de sus habitantes, a la utilización racional de los recursos naturales, a la reactivación y desarrollo del aparato productivo y a la prestación eficiente de servicios públicos con equidad social. Las empresas públicas considerarán en sus costos y procesos productivos variables socio-ambientales y de actualización tecnológica”

---

<sup>8</sup> Constitución de la República del Ecuador. Artículo 314. 2008

<sup>9</sup> Constitución de la República del Ecuador. Artículo 318. 2008

Sobre el cual el Gobierno Provincial del Loja el 23 de enero de 2010, crea la Empresa Pública de Riego y Drenaje (RIDRENSUR EP) con el fin de ejecutar la competencia exclusiva de riego. Lamentablemente hasta la presente fecha, RIDRENSUR EP no ha podido intervenir oportunamente sobre dichas competencias, por cuanto se requiere que el Consejo Nacional de Competencias (CNC) asigne al Gobierno Provincial de Loja los recursos económicos necesarios para poder efectuar estudios de nuevas áreas de vocación agrícola, construir infraestructura de riego y especialmente rehabilitar, mejorar y mantener la existente.

El artículo 125 del COOTAD establece que los Gobiernos Autónomos Descentralizados son titulares de las nuevas competencias exclusivas constitucionales, las cuales se asumirán e implementarán de manera progresiva conforme lo determine el Consejo nacional de Competencias.

Por otro lado el 14 de julio del 2011 el Consejo Nacional de Competencias emite la resolución 008-CNC-2011. En el artículo 10 de esta resolución se determinan las facultades del Gobierno Autónomos Descentralizados Provinciales. En el artículo 13 se indica que en los sistemas de riego públicos transferidos a juntas y asociaciones de regantes con anterioridad a la presente resolución, corresponde a los Gobiernos Autónomos Descentralizados el ejecutar obras de ampliación y rehabilitación de los sistemas (numeral 2), fortalecer a las juntas o asociaciones de regantes a través de la capacitación de promotores, en aspectos técnicos, legales, administrativos y financieros que permitan mejorar los niveles de organización (numeral 7).

Adicionalmente, el presente perfil de proyecto en formato SENPLADES, busca completar los requisitos necesarios para la culminación del Diplomado Superior en Gestión y Evaluación de Proyectos, realizado en la ciudad de Loja en el período comprendido entre diciembre de 2010 a junio de 2011.

## **5. JUSTIFICACIÓN**

Las intervenciones en riego son procesos complejos que involucran no únicamente a las instituciones estatales cuya accionar está dirigido a este sector sino que implican la intervención de todos los actores o grupos de interés que se ubican en el área de influencia de los sistemas de riego.

Durante muchos años en nuestra provincia las instituciones estatales concentraron su intervención en la construcción, mejoramiento y reparación de la infraestructura de riego, pero muy pocas veces tomaron en cuenta que esta, en realidad, está estrechamente relacionada con las formas de manejo del agua y con la producción agropecuaria de cada zona.

El Gobierno Provincial de Loja, al tomar a cargo la planificación, construcción, operación y mantenimiento de sistemas de riego en la Provincia de acuerdo al mandato constitucional proclamado en el Art. 263 de la Constitución de la República del Ecuador, pretende convertir los aciertos y desaciertos que durante estos años se han tenido en la gestión del riego, en lecciones aprendidas; y formula la intervención en sistemas de riego con un enfoque amplio concibiéndolo como un proceso interactivo en las que se vincula de manera efectiva el

mejoramiento de la infraestructura, la implementación de tecnologías apropiadas de riego y la gestión adecuada del recurso agua, para ello crea la Empresa Pública de Riego y Drenaje del Sur (RIDRENSUR EP) que prestará el servicio público del riego en términos de calidad, garantizando a los ciudadanos el acceso al agua en forma segura, justa y equitativa.

El Gobierno Provincial de Loja (GPL) en coordinación con la Junta General de Usuarios (JGUs) plantea a través de la Empresa Pública de Riego y Drenaje del Sur (RIDRENSUR EP) la intervención en el sistema de riego Quinara, ubicado en la parroquia Quinara del cantón Loja con el objeto de mejorar las condiciones de operación y mantenimiento del sistema a través de la rehabilitación de la captación y conducción principal y el fortalecimiento de la organización campesina en busca de la soberanía alimentaria<sup>10</sup> y de una adecuada gestión del recurso hídrico<sup>11</sup>, pues de ello depende, casi en forma exclusiva, la subsistencia de la gran mayoría de los usuarios del riego.

Las Juntas Generales de Usuarios de los sistemas de riego en la provincia de Loja desconocen al momento la importancia de la aplicación de los Estatutos y Reglamentos Internos para el funcionamiento de la organización. Los usuarios en múltiples casos no aceptan la legitimidad

---

<sup>10</sup> " Entendemos por soberanía alimentaria el derecho de los pueblos a determinar sus propias políticas y estrategias durables de producción, distribución y consumo de alimentos que garantizan el derecho a la alimentación para toda la población, sobre la base de la pequeña y mediana producción, respetando sus propias culturas y la diversidad de los modelos campesinos, de pesca y modelos indígenas de producción agrícola, comercialización y gestión de los espacios rurales, en los que la mujer tiene un papel fundamental." Declaración Final del Foro Mundial sobre Soberanía Alimentaria. Cuba, 2001

<sup>11</sup> La gestión del recurso hídrico es un proceso que promueve el manejo y desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa sin comprometer la sustentabilidad de los sistemas vitales. GWP (Asociación mundial para el agua); TAC (Comité de Consejo Técnico). 2000.

de la organización; los dirigentes tienen escasa capacidad de decisión en las negociaciones sobre el manejo social del riego. Sobre esta realidad se requiere que los usuarios sean capacitados en el manejo conjunto de normas y regulaciones de la organización y que los instrumentos legales internos, permitan comprender los beneficios, deberes, derechos y obligaciones de la organización para una adecuada administración, operación y mantenimiento del sistema.

Esto, sin embargo no hace perder de vista la necesidad e importancia de establecer sistemas de regulación y control del gasto del recurso agua, intervención que se realizará en una segunda etapa como aplicación de los modelos que RIDRENSUR EP ha formulado y que se encuentra socializando con los sectores de influencia del riego en la provincia. La asistencia técnica en cuanto a fortalecimiento organizativo comunitario, aplicación de técnicas agrícolas sostenibles, y desarrollo productivo se proporcionará en forma continua a todos los socios de las Juntas de Regantes durante el desarrollo del proyecto.

## **6. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Mejorar las condiciones de operación y mantenimiento del sistema de riego Quinara.

**Objetivos específicos**

- A. Rehabilitar la captación y el canal principal del sistema de riego Quinara.
- B. Fortalecer las capacidades de la Junta General de regantes en la administración, operación y mantenimiento del sistema.

**7. METAS**

- Captar el 100% del recurso hídrico concesionado al sistema de riego Quinara.
- Disminuir las filtraciones en un 80% en la conducción principal del sistema de riego.
- La directiva de JGU y el personal de operación y mantenimiento se encuentran participando activa y adecuadamente en todos los procesos requeridos para la administración, operación y mantenimiento del sistema de riego.

**8. ACTIVIDADES**

- A.1. Rehabilitación de la obra de captación.
- A.2. Rehabilitación de conducción principal.
- A.3. Construcción de obras de protección
- B.1. Talleres de liderazgo y gestión administrativa
- B.2. Talleres de control y manejo financiero
- B.3. Talleres de operación y mantenimiento

**A.1. Rehabilitación de la obra de captación.**

La rehabilitación de la estructura de toma, permitirá el ingreso del caudal de diseño hacia el canal principal, se la realizará mediante la limpieza a máquina (excavadora de orugas) del cauce del río en un tramo de longitud de 100 m con un ancho de 40 m y una altura promedio de 1.50 m; reconformación del zampeado del azud con hormigón simple con una resistencia a la compresión  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$  de 0.10 m y malla electro soldada de 150x150x8 mm; calzada de muro de encauzamiento derecho con hormigón ciclópeo  $f'c=180 \text{ kg/cm}^2$  en una longitud de 7 m. Estas actividades se realizarán mediante una Unidad de Negocios<sup>12</sup> que será la encargada de la ejecución de la obra bajo la modalidad de administración directa. El curado de las obras de hormigón será permanente durante 28 días luego de su fundición, para alcanzar la resistencia característica del hormigón de 180 o 210  $\text{kg/cm}^2$ . Las cantidades reales de obra, así como distancias de transporte de materiales en vehículo, serán determinadas por el fiscalizador y supervisor de la obra. Los áridos serán llevados desde Quinara, a 7 km. aproximadamente del sitio de la obra. Se dispondrá de un equipo mínimo compuesto por una excavadora de orugas, una camioneta, 2 concreteras y 2 vibradores.

**A.2. Rehabilitación de conducción principal.**

La reconstrucción del canal principal disminuirá las infiltraciones existentes, mejorará las condiciones hidráulicas del canal y por ende garantizará que el caudal requerido llegue a las parcelas de los agricultores; para lo cual, se efectuará primero una limpieza total del canal y de la plataforma, pues la presencia de azolve y el ingreso de material por derrumbes es evidente,

---

<sup>12</sup> La Unidad de Negocios estará conformada por un Ingeniero civil encargado del proyecto, un ingeniero civil residente y una cuadrilla tipo de obreros compuesta de 2 maestro mayor, 4 albañiles, 4 ayudantes de albañil, 20 peones y un operador de maquinaria pesada.

se construirá los tramos de canal previstos en la inspección técnica, secciones: 1.00 m x 0.80 m, 0.80 m x 0.70 m y 0.40 m x 0.40 m, y espesor de paredes  $e=0.15$  m, de igual forma se construirán tapas para el embaulado del canal de 1.20 m x 0.50 m x 0.10 m, 1.00 m x 0.50 m x 0.10 m y 0.60 m x 0.50 m x 0.10 m. Se repararán o cambiarán de ser el caso las compuertas de reparto de caudales y de limpieza de los aliviaderos que están defectuosas.

Para la construcción tanto del canal como de las tapas se empleará hormigones impermeabilizados con una resistencia a la compresión de  $f'c=210\text{kg/cm}^2$ . Se procederá al abscisado del canal cada 20 m, con colocación de hitos de hormigón a cada 100m. La fundición del canal será de manera monolítica, solera y paredes a la vez, la colocación de las juntas de dilatación de PVC, de 10cm, se hará cada 10 metros en tramos rectos y cada 5 metros en tramos curvos.

El curado de las obras de hormigón será permanente durante 28 días luego de su fundición, para alcanzar la resistencia característica del hormigón de 180 o 210  $\text{kg/cm}^2$ . Las cantidades reales de obra, así como distancias de transporte de materiales en vehículo, serán determinadas por el fiscalizador y supervisor de la obra. Los áridos serán llevados desde Quinara, a 7 km. aproximadamente del sitio de la obra.

Al igual que en la rehabilitación de la captación se empleará la Unidad de Negocios descrita en el literal anterior, considerando que se tiene previsto ejecutar en el proyecto con dos frentes de trabajo, lo que implica que el equipo mínimo requerido este compuesto de: dos

concreteras, dos vibradores, dos compactadores, una retroexcavadora, una volqueta y un equipo topográfico.

### **A.3. Construcción de obras de protección**

La construcción de nuevas estructuras permitirá en el caso de los badenes el paso de la escorrentía superficial por encima del canal y protegerá a la plataforma de la socavación que ella ocasiona; y en el caso de los muros de contención de gaviones, se estabilizará los deslizamientos que se han presentado en los taludes de la plataforma. Para la construcción de los badenes se empleará hormigón armado impermeabilizado con una resistencia a la compresión de  $f'c=210\text{kg/cm}^2$ . Los gaviones se construirán con malla triple torsión de medidas 3.0 m x 1.0 m x 1.0 m y 2.0 x 1.0 m x 1.0 m y material pétreo de diámetro aproximado de 20 cm. Estas obras están consideradas a ejecutarse con la Unidades de Negocios y equipo mínimo considerados para la rehabilitación del canal principal.

Las cantidades reales de obra, así como distancias de transporte de materiales en vehículo, serán determinadas por el fiscalizador y supervisor de la obra. Los áridos serán llevados desde Quinara, a 7 km aproximadamente del sitio de la obra.

### **B.1. Talleres (2) de liderazgo y gestión administrativa**

Tienen como finalidad llegar a la autogestión comunitaria, elevar el nivel de conocimientos sobre la realidad en la que interactúan las comunidades y sus miembros, desarrollar destrezas en el manejo de herramientas de organización, investigación, planificación, negociación, gerencia y administración. Así mismo, deben propiciar un cambio en el comportamiento de las personas sobre los problemas que les afectan y su participación en las soluciones.

Para la capacitación de los usuarios, se aplicará metodologías de educación para adultos, utilizando herramientas técnicas de aprender haciendo, que les permitirá actuar como actores de cambio en sus propias organizaciones. Para una mayor comprensión de las temáticas de capacitación, se elaboran guías didácticas sobre los temas propuestos en la consultorías, que contendrán una base conceptual – teórica y de aplicación práctica en el quehacer cotidiano de las JGUs.

Las juntas sectoriales (JSUs) y la junta general de usuarios (JGUs) son las instancias más cercanas y adecuadas para promover el desarrollo sostenido de los sistemas de riego. Su éxito dependerá de la voluntad, capacidad institucional y actitud para reconocer e incorporar la participación activa de todos los actores locales en un proceso transparente, democrático y sustentable.

Las JSUs y JGUs, son el organismo coordinador e impulsor del proceso, su responsabilidad y liderazgo es muy importante, por lo que es necesario fortalecer su estructura institucional para que pueda enfrentar el reto planteado.

La intervención en el ámbito local tiene que demostrar que se avanza, y uno de los cambios más visibles, es la modificación de la actitud paternalista, patriarcal, autoritaria, vertical, a una actitud participativa, democrática, transparente y estratégica (con visión a largo plazo), con una actitud clara de cambio, pero un cambio planificado, equitativo, democrático y sostenible.

La temática a tratar en estos talleres, permitirá potenciar los elementos básicos para una buena gerencia y administración de las juntas, considera los siguientes aspectos:

- Procesos organizativos.
- Procesos administrativos básicos.
- Documentos y formularios de administración y gerencia.
- Bases legales de intervención (nueva normativa vigente).
- Procedimientos parlamentarios e informativos.
- Resolución de conflictos.

Finalmente se analizarán los estatutos de la JGUs para la elaborar una propuesta de reforma estatutaria que permita mejorar los procesos de gestión de la organización de regantes.

## **B.2. Talleres (2) de control y manejo financiero**

Esta capacitación tiene por objeto hacer conocer la existencia de los procesos administrativos contables y la necesidad de su aplicación, se les dotará de herramientas de planificación y control con las que podrán contratar personal idóneo adecuado a las necesidades que ellos tienen y podrán exigir al mismo el cumplimiento de obligaciones y podrán dar un mejor detalle de las acciones que realizan en sus funciones y por el mejoramiento del sistema. Se pondrá especial énfasis en el cobro de tarifas (básica y volumétrica) y la utilidad que éstas tienen en la sostenibilidad y sustentabilidad del sistema de riego.

Esta temática permitirá potencializar la instrucción en el manejo de los aspectos financieros, se considera los siguientes aspectos:

- Procesos contables y financieros básicos: balances y estados financieros.
- Documentos y formularios de manejo y control financiero.
- Estructuración de tarifas comunitarias.
- Procesos tributarios, de cobro y facturación.

### **B.3. Talleres (2) de operación y mantenimiento**

Esta temática permitirá potenciar la instrucción técnica para una correcta operación y mantenimiento de las unidades del sistema, para solventar algunas deficiencias tales: Bajo nivel organizativo en el reparto del agua, desperdicio del recurso hídrico, instalaciones clandestinas, dificultades para el autofinanciamiento, falta de recaudación de aportes y morosidad en el pago por tarifas de riego. Esta capacitación pondrá especial énfasis en la protección de la cuenca proveedora del recurso hídrico, considera los siguientes temas:

- Construcción de un manual de operación y mantenimiento.
- Estructuración de un plan anual de operación y mantenimiento.
- Documentos y formularios de control de operación y mantenimiento.

El plan de capacitación (talleres) empleará metodologías de educación reflexiva, que permitirán a los usuarios ser actores de cambio de sus organizaciones; y se aplicará el sondeo

rural participativo<sup>13</sup>, para reconocer la realidad del riego en el sistema, que permita a RIDRENSUR EP, plantear nuevas propuestas técnicas para lograr la administración integral y participativa del sistema de riego Quinara. Para mayor comprensión de las temáticas, se elaborarán guías didácticas sobre los temas propuestos en la consultoría que contendrán el marco legal, una base conceptual teórica y de aplicación práctica en el quehacer cotidiano de las JGUs.

## 9. CRONOGRAMA VALORADO DE ACTIVIDADES

**Tabla 5: CRONOGRAMA VALORADO DE ACTIVIDADES**

ACTIVIDADES	MESES						TOTAL
	1	2	3	4	5	6	
Rehabilitación de la obra de captación.	8,275.58	5,535.96					13,811.54
Rehabilitación de conducción principal.		16,952.11	18,983.11	35,424.00	29,045.85	3,979.06	104,384.14
Construcción de obras de protección	118.99	1,798.91	8,668.26	9,202.49	11,914.25	3,964.10	35,667.01
Talleres de liderazgo y gestión administrativa.		1,500.00					1,500.00
Talleres de control y manejo financiero			1,500.00				1,500.00
Talleres de operación y mantenimiento.					3,000.00		3,000.00
<b>SUBTOTAL</b>	3,500.00	5,700.00	1,000.00	48,700.00	36,000.00	20,400.00	159,862.68

**Fuente y Elaboración:** El Autor

## 10. DURACIÓN DEL PROYECTO Y VIDA ÚTIL

El proyecto se desarrollará en nueve meses y tendrá una vida útil de 20 años en lo referente a obras de infraestructura (captación, conducción y obras de protección).

<sup>13</sup> El sondeo rural participativo es un método que combina diferentes herramientas participativas, permite diagnosticar y analizar la realidad comunitaria para elaborar propuestas de desarrollo basadas en las necesidades locales identificadas por las comunidades mismas.

## **11. BENEFICIARIOS**

Los beneficiarios directos de acuerdo a la ficha técnica elaborada por PREDESUR son 191 familias, si consideramos un número de 4.3 personas por familia de conformidad a la densidad poblacional en el área rural de la provincia de Loja, establecida en el VI Censo de Población y V de Vivienda 2001, se tienen 821 beneficiarios del proyecto que corresponden al 61.68% de los habitantes de la parroquia Quinara. Los beneficiarios indirectos son los 1331 habitantes de la parroquia.

## **12. INDICADORES DE LOS RESULTADOS ALCANZADOS**

Los resultados serán verificados mediante los siguientes indicadores:

- Al cabo de por lo menos 6 meses del inicio del proyecto, 13.62 km de la conducción principal están rehabilitados sin problemas de filtración.
- Los resultados de las encuestas efectuadas al final de la ejecución del proyecto, reportan que el 90% de los propietarios de los terrenos adyacentes a la conducción principal están satisfechos con la obra ejecutada.
- Dos talleres de liderazgo y gestión administrativa con la participación del 100% de la directiva de la JGU dictados durante el periodo de ejecución del proyecto.
- Dos talleres de legislación actual con la participación del 75% de la JGU dictados durante el periodo de ejecución del proyecto.

- Dos talleres de operación y mantenimiento con la participación del 80% de la JGU dictados durante el periodo de ejecución del proyecto.
- Un taller de análisis tarifario con la participación del 80% de la JGU dictados durante el periodo de ejecución del proyecto.
- Dos talleres de contabilidad básica con la participación del 100% de la directiva de la JGU dictados durante el periodo de ejecución del proyecto.

### **13. IMPACTO AMBIENTAL**

Dado que el proyecto genera un impacto medio (positivo), se lo ha categorizado como 1, y por tanto no necesita de estudio de impacto ambiental. El proyecto generará durante su etapa de construcción especialmente de las obras impactos negativos al medio ambiente tales como: contaminación del aire por polvo y ruido, alteración del suelo por excavaciones y rellenos, alteración del paisaje por las obras. El impacto positivo que se alcanza con el proyecto (rehabilitación del canal principal) es mucho mayor que los negativos que se presentan.

### **14. AUTOGESTIÓN Y SUSTENTABILIDAD**

El plan de formación a mujeres y hombres que se beneficiarán del proyecto, permitirá crear las capacidades necesarias en los pobladores para que el proyecto cumpla su cometido a lo largo de su vida útil. Dentro de las actividades de formación en gestión del servicio de agua para riego se fortalecerá la Junta General de Usuarios; se formulará un manual de operación y mantenimiento del sistema; así como, se establecerá la tarifa necesaria que cubra dichos

gastos y genere un excedente que cubra posibles pequeñas eventualidades. RIDRENSUR EP, en su nuevo modelo de gestión contempla un equipo zonal (ingeniero civil, ingeniero agrícola, promotor social y chofer con vehículo) para el seguimiento y asesoramiento de los regantes de los sistemas estatales en operación de los cantones de Loja y Saraguro.

## 15. MARCO INSTITUCIONAL

El Gobierno Provincial de Loja, mediante Ordenanza de fecha 26 de Enero de 2010 creó la Empresa Pública de RIEGO Y DRENAJE DEL SUR (RIDRENSUR EP):

“[...]con personería jurídica de derecho público, con patrimonio propio y autonomía presupuestaria, financiera, económica, administrativa y de gestión; la misma que se regirá por las disposiciones de la Ley Orgánica de Empresas Públicas; el Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD; el Código de Planificación y Finanzas Públicas; la presente Ordenanza; y más normas conexas. Su domicilio es la ciudad de Loja”.<sup>14</sup>

El objeto principal de la:

“EMPRESA PÚBLICA DE RIEGO Y DRENAJE DEL SUR (RIDRENSUR E.P.) es ofrecer el servicio público de acuerdo al Art. 263 de la Constitución, Art. 42 del Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización y Art. 4 de la Ley Orgánica de Empresas Públicas y en materias de asesoría, consultoría, gestión, dirección, supervisión, fiscalización, planificación, construcción, operación y mantenimiento de sistemas de riego y drenaje, así como la

---

<sup>14</sup> Ordenanza sustitutiva de creación de RIDRENSUR EP de 28 de enero del 2011

construcción de obras afines o complementarias a nivel local, provincial, regional, nacional e internacional [...]”.<sup>15</sup>

### **Misión**

Ser la Empresa Pública del Gobierno Provincial de Loja, que gestiona los servicios de riego y drenaje, para promover la soberanía alimentaria y el desarrollo agropecuario de la Provincia de Loja.

### **Visión**

RIDRENSUR EP, empresa Pública líder del manejo y gestión del riego y drenaje en la Provincia de Loja y a Nivel Nacional, que optimiza, tecnifica los servicios del riego, capacita a los regantes y los integra al desarrollo agro productivo; mejorando las condiciones de vida de las comunidades campesinas, mediante un desarrollo integral del recurso hídrico.

### **Organización**

La estructura orgánica y funcional de la empresa pública RIDRENSUR EP, se encuentra integrada por los siguientes niveles técnico-administrativos:

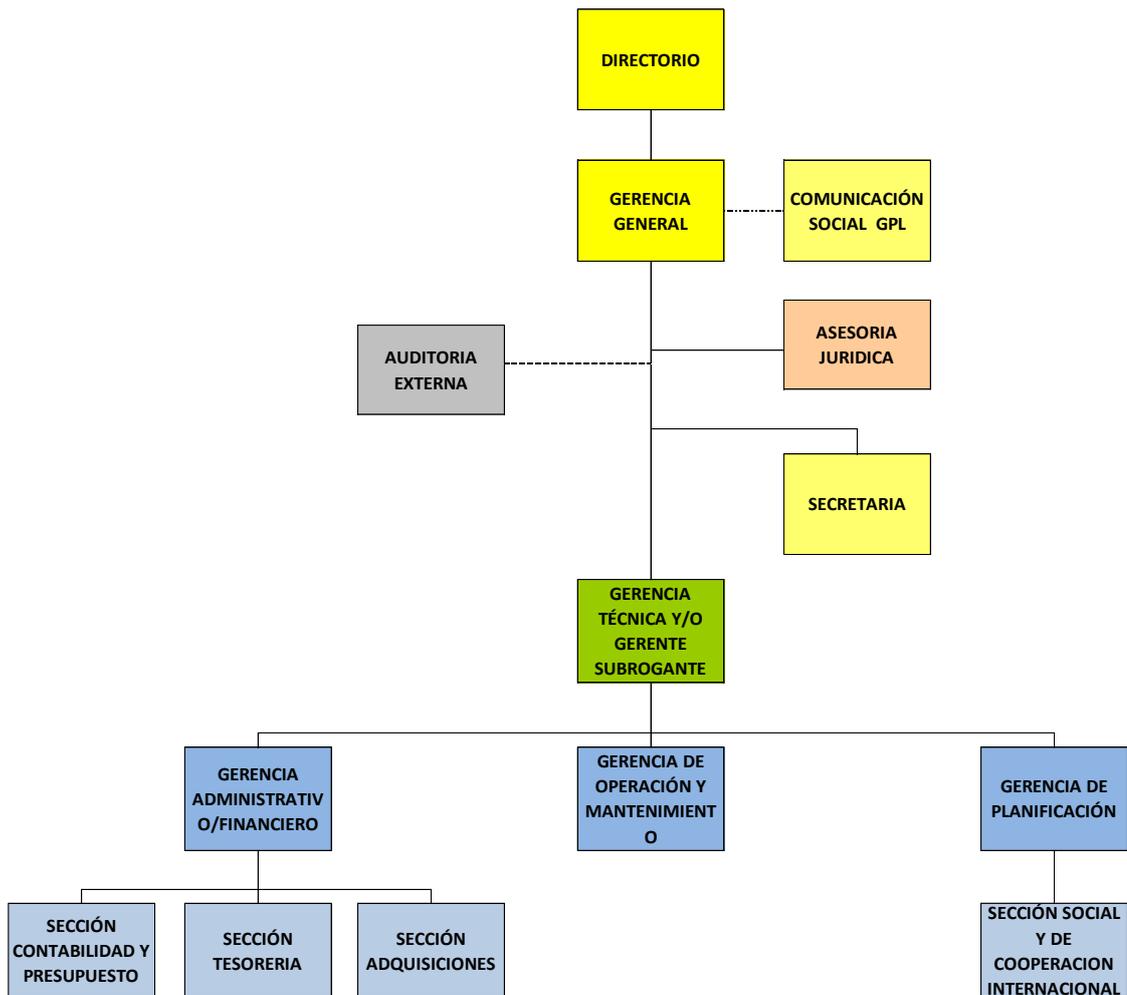
- Nivel Directivo
- Nivel Ejecutivo
- Nivel Asesor y de Control
- Nivel Operativo

---

<sup>15</sup> Íbidem

- Nivel de Apoyo

**Grafico 4: ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL RIDRENSUR EP**



RIDRENSUR EP en convenio con la Junta General de Regantes del canal de riego Quinara implementará la ejecución del proyecto, para lo cual la Institución Provincial destinará los fondos correspondientes. RIDRENSUR EP ejecutará la obra mediante la modalidad de contratación pública para lo cual seguirá los lineamientos establecidos en la Ley del sistema

Nacional de Contratación Pública y los pliegos preparados por la empresa. La administración de la ejecución de la obra estará a cargo de la Unidad Técnica de la empresa y se contratará la fiscalización del proyecto.

El/la administrador/a del proyecto realizará el seguimiento de la ejecución de los trabajos e informará oportunamente a los personeros de la empresa sobre el cumplimiento de cronogramas, plazos y realizará el seguimiento de todo el expediente del contrato. Las acciones del fiscalizador serán las de garantizar la buena ejecución de los trabajos, revisando calidad de materiales de construcción, calidad de mano de obra, cumplimiento de especificaciones técnicas, seguridades en obra y toda otra acción tendiente a obtener el producto final que será la obra en perfecto estado de funcionamiento.

## 16. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

### Aporte Nacional

Tabla No. 6: APOORTE DEL GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA

COMPONENTE	INVERSIÓN 2012 (USD)			
	1 Trimestre	2 Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre
Rehabilitación de la obra de captación.		13,811.54		
Rehabilitación de conducción principal.		35,935.22	68,448.91	
Construcción de obras de protección		10,586.16	25,080.85	
Talleres de liderazgo y gestión administrativa.		1,500.00		
Talleres de control y manejo financiero		1,500.00		
Talleres de operación y mantenimiento.			3,000.00	
<b>SubTotal</b>		63,332.92	96,529.76	
<b>Total</b>		159,862.68		

Fuente y Elaboración: El Autor

## 17. ANEXOS

**ANEXO No. 1**  
**EVALUACIÓN DEL CANAL PRINCIPAL DEL SISTEMA DE RIEGO QUINARA**

ESTRUCTURA:		CAPTACIÓN		
ABSCISAS		TIPO DE ESTRUCTURA	ESTADO ACTUAL	TRABAJOS NECESARIOS PARA REPARACIÓN
DESDE	HASTA			
0+000		Captación	Material de arrastre acumulado	Limpieza del cauce del río B= 40m, L=100m h=1,5m
		Azud	Zampeado desgastado	Reconformación de zampeado con hormigón simple e=0,10m
		Muro de protección derecho	Socavado	Calzar muro L=7m con hormigón ciclópeo fc=180Kg/cm2
ESTRUCTURA:		CANAL PRINCIPAL		
ABSCISAS		TIPO DE ESTRUCTURA	ESTADO ACTUAL	TRABAJOS NECESARIOS PARA REPARACIÓN
DESDE	HASTA			
Todo el canal		Canal principal	Sin abscisas	Realizar abscisado cada 20m y ubicar hito de hormigón cada 100m
Todo el canal		Canal principal	Presencia de material de azolve en el canal	Desazolve del canal
0+294,30		Paso de agua	Colmatado con material	Limpieza de paso de agua
0+495,50		Paso de agua	Colmatado con material	Limpieza de paso de agua
0+627,55		Paso de agua	Muros de encauzamiento destruidos	Reconstruir muros de encauzamiento
0+997,00		Canal principal	Presenta fugas	Impermeabilizar con geomembrana L=15m
1+227,07		Rápida #2	Socavación en cajón disipador	Reconstruir solera, y colocar disipadores de energía en la rápida
				Construir dentellón de salida
				Calzar cajón disipador
4+180	4+250	Canal principal	Canal presenta fugas	Reconstruir canal sección 1,00mx0,80m e=0,15m L=70m y tapas 1,20x0,5x
4+365		Compuerta	Dañada	Reemplazar compuerta (marco: 0,73mx0,88m) espejo (0,73mx0,59m)
4+388	4+453	Canal principal	Sin tapas, con material de deslaves ingresando	Construir y colocar tapas 1,20x0,5x0,10m L=65m
4+965		Salida tunel #3	Material proveniente de la ladera ingresa al canal	Construir muro de protección
5+485		Canal principal	Faltan tapas	Construir tres tapas de 1,20x0,5x0,1
5+698		Canal principal	Caja presenta fugas	Impermeabilizar con geomembrana L=15m
5+731	5+934	Rápida	Presenta fisuras y múltiples fugas	Reconstruir rápida L=203m Dim.0,80x0,70m e=15cm
5+753		Plataforma	Derrumbe	Limpieza de plataforma V=5850m3
6+410		Plataforma		Construir muro de gaviones B=3m H=6m L=15m V=210m3
6+507,53		Plataforma	Paso de agua destruido	Ampliar paso de agua y construir badén B=3m
6+510		Canal principal	Sin tapas, con material de deslaves ingresando	Construir tapas de hormigón de 1,20x0,50x0,1m L=6m
7+160	7+320	Plataforma	Derrumbe	Limpieza L=160m V=480m3
7+400	7+420	Plataforma	Derrumbe	Limpieza L=20m V=60m3
7+530		Plataforma	Paso de agua destruido	Ampliar paso de agua y construir badén A=3m
7+530		Canal principal	Sin tapas, con material de deslaves ingresando	Construir tapas de hormigón de 1,20x0,50x0,1m L=2m
7+620	7+700	Plataforma	Derrumbe	Limpieza L=90m V=270m3
7+830		Plataforma	En peligro de socavación	Construir muro de gaviones B=3m H=4m L=13m V=104m3
7+830		Plataforma	Paso de agua destruido	Construir paso de agua y badén
7910	7990	Plataforma	Derrumbe	Limpieza L=80m V=240m3
8+013		Canal principal	Sin tapas, con material de deslaves ingresando	Construir tapas de hormigón de 1,20x0,50x0,1m L=6m
10+096	10+196	Plataforma	Derrumbe	Limpieza L=100m V=300m3
10+246	10+356	Plataforma	Derrumbe	Limpieza L=110m V=330m3
10+456	10+506	Plataforma	Derrumbe	Limpieza L=50m V=150m3
10+566	10+606	Plataforma	Derrumbe	Limpieza L=40m V=120m3
10+637	10+676	Plataforma	Derrumbe	Limpieza L=39m V=117m3
10+716	10+766	Plataforma	Derrumbe	Limpieza L=50m V=150m3
10+796	10+846	Plataforma	Derrumbe	Limpieza L=50m V=150m3
10+656	10+076	Plataforma	Derrumbe	Limpieza L=20m V=60m3
11+106	11+126	Plataforma	Derrumbe	Limpieza L=20m V=60m3
11+266		Canal principal	Sin tapas, con material de deslaves ingresando	Construir tapas de hormigón de 0,80x0,50x0,1m L=40m
11+266		Canal principal	Destruído	Reconstruir canal armado sección: 0,60x0,80 L=20m
2+470,90		Plataforma	Hierros expuestos en solera de badén	Reconformar solera de badén A=40m2
2+603,90		Plataforma	Muro de salida de badén destruido	Reconstruir muro de hormigón ciclópeo y construir muros de protección
		Canal principal	Sin tapas, con material de deslaves ingresando	Construir tapas de hormigón de 0,60x0,50x0,1m L=25m
2+663,30	2+674,30	Canal principal	Sin tapas, con material de deslaves ingresando	Construir tapas de hormigón de 0,60x0,50x0,1m L=11m
2+674,30		Paso de agua	Colmatado con material	Limpieza de paso de agua
2+674,30	12+685,3	Canal principal	Sin tapas, con material de deslaves ingresando	Construir tapas de hormigón de 0,60x0,50x0,1m L=11m
13+274,3	3+289,30	Canal principal	Canal destruido	Reconstruir canal de hormigón armado sección 0,40mx0,40m e=12cm
		Plataforma	Derrumbe	Limpieza L=53m V=159m3
3+467,20	3+557,20	Canal principal	Sin tapas, con material de deslaves ingresando	Construir tapas de hormigón de 0,60x0,50x0,1m L=96m
3+624,20	3+737,20	Canal principal	Sin tapas, con material de deslaves ingresando	Construir tapas de hormigón de 0,60x0,50x0,1m L=73m
3+859,20	3+904,20	Canal principal	Sin tapas, con material de deslaves ingresando	Construir tapas de hormigón de 0,60x0,50x0,1m L=45m
3+924,20	4+009,20	Canal principal	Sin tapas, con material de deslaves ingresando	Construir tapas de hormigón de 0,60x0,50x0,1m L=85m
4+009,50		Canal principal	Sin tapas, con material de deslaves ingresando	Construir tapas de hormigón de 0,60x0,50x0,1m L=122m
		Canal principal	Canal con grietas y fugas	Reconstruir canal armado sección: 0,40x0,40 L=10m
4+063,50	14+171	Canal principal	Canal con grietas, fugas y sin tapas	Reconstruir canal armado sección: 0,40x0,40 L=107,50m
4+171,00		Canal principal	No existe estructura de desfogue del canal	Construir caja de salida
				Colocar tubería de desfogue hasta quebrada

Fuente y Elaboración: El Autor

**ANEXO No. 2**  
**PRESUPUESTO DE OBRA**

PROYECTO : **QUINARA**

OBJETO : **REHABILITACION DEL CANAL PRINCIPAL DEL SISTEMA DE RIEGO**

UBICACIÓN : **PARROQUIA QUINARA CANTÓN LOJA**

FECHA : **MARZO - 2010**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL RUBRO	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
<b>1</b>	<b>REHABILITACIÓN CAPTACIÓN</b>				
G006R030	EXCAVACION EN CANAL, ZANJA O DRENAJE CLASE "B" A MANO, CON PRESENCIA DE AGUA, INCLUYE DESALOJO Y TENDIDA	m3	1.68	9.20	15.46
G006R031	EXCAVACION EN CANAL, ZANJA O DRENAJE CLASE "C" A MANO, CON PRESENCIA DE AGUA, INCLUYE DESALOJO Y TENDIDA	m3	0.50	22.50	11.25
G009R001	ENCAUZAMIENTO Y LIMPIEZA DE RÍOS A MÁQUINA A 30m DE DISTANCIA PROMEDIO	m3	6000.00	1.28	7680.00
G078R001	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ADHESIVO EPÓXICO SIKADUR 32 PRIMER PARA UNIR HORMIGÓN ENDURECIDO CON HORMIGÓN FRESCO. INCLUYE LIMPIADA DE LA SUPERFICIE MEDIANTE EL CEPILLADO Y LAVADO	m2	180.00	13.50	2430.00
G086R010	TRANSPORTE DE CEMENTO EN CAMIÓN	Ton/km	87.44	0.21	18.36
G086R019	TRANSPORTE DE ÁRIDOS, MATERIAL GRANULAR EN VEHÍCULOS	m3/km	49.39	0.41	20.25
G086R282	TRANSPORTE DE MATERIAL PARA ENCOFRADO EN CAMIÓN	glb/m3/km	242.55	0.02	4.85
G521R002	HORMIGON CICLOPEO: 60% DE HORMIGON SIMPLE f'c=180 kg/cm2 + 40% DE PIEDRA, EN SECO. INCLUYE ENCOFRADOS.	m3	4.41	101.97	449.69
G521R019	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2, CON PRESENCIA DE AGUA INCLUYE ENCOFRADOS	m3	18.00	176.76	3181.68
<b>SUBTOTAL 1</b>					<b>13,811.54</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL RUBRO	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
<b>2</b>	<b>REHABILITACIÓN DE LA CONDUCCION</b>				
G003R001	ABSCISADO DE CANAL Y REDES, CADA 20m REGISTRADO EN MARCO DE 0,40X0,20 COLOR BLANCO, PINTURA DE CAUCHO Y NUMERACIÓN DE 0,12cm DE ALTO COLOR ROJO, PINTURA ESMALTE	Km	14.18	12.88	182.64
G003R002	REPLANTEO Y NIVELACIÓN, INCLUYE EQUIPO TOPOGRÁFICO	Km	0.43	208.38	89.60
G004R031	LIMPIEZA DE DERRUMBES EN PLATAFORMA A MÁQUINA, INCLUYE DESALOJO LATERAL	m3	9,497.80	1.01	9,592.78
G004R033	LIMPIEZA DE DERRUMBES SOBRE EMBAULADO DE CANAL A MANO	m3	474.89	4.51	2,141.75
G004R080	DESALOJO DE MATERIAL EN VEHÍCULO, INCLUYE CARGADA	m3/km	101,076.90	0.44	44,473.84
G006R002	EXCAVACIÓN EN PLATAFORMA CLASE B A MANO, INCLUYE DESALOJO Y TENDIDA HASTA 3m DEL BORDE DE LA PLATAFORMA	m3	110.00	7.51	826.10
G006R003	EXCAVACIÓN EN PLATAFORMA CLASE C A MANO, INCLUYE DESALOJO Y TENDIDA HASTA 3m DEL BORDE DE LA PLATAFORMA	m3	11.00	15.45	169.95
G007R001	RELLENO COMPACTADO A MANO EN CAPAS DE 20cm CON HUMEDAD OPTIMA, DISTANCIA LIBRE DE 3m, NO INCLUYE EXCAVACIÓN EN BANCO NI TRANSPORTE	m3	30.00	9.47	284.10
G007R003	RELLENO SIN COMPACTAR A MANO CON MATERIAL A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 3m DE BORDE DEL CANAL, NO INCLUYE EXCAVACIÓN EN BANCO NI TRANSPORTE.	m3	65.00	2.82	183.30
G014R001	TUBERÍA PVC CORRUGADA PARA DRENAJE D=110mm, INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN	m	430.00	4.14	1,780.20
G075R107	COMPUERTA METALICA CON VOLANTE DE SECCION COMPRENDIDA ENTRE 0.361-0.49m2, INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACION	u	1.00	367.59	367.59
G076R001	HIERRO A CIELO ABIERTO, INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN	Kg	3,685.00	1.99	7,333.15
G077R001	GEOMEMBRANA DE PVC ESPESOR=1,5mm, INCLUYE TERMOSELLADO, SUMINISTRO E INSTALACIÓN	m2	60.00	11.51	690.60
G078R001	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ADHESIVO EPÓXICO SIKADUR 32 PRIMER PARA UNIR HORMIGÓN ENDURECIDO CON HORMIGÓN FRESCO. INCLUYE LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE MEDIANTE EL CEPILLADO Y LAVADO	m2	2.65	13.50	35.78

G079R001	CINTA PVC DE 10cm. INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN	m	105.00	5.60	588.00
G086R010	TRANSPORTE DE CEMENTO EN CAMIÓN	Ton/km	3,806.88	0.21	799.44
G086R019	TRANSPORTE DE ÁRIDOS, MATERIAL GRANULAR EN VEHÍCULOS	m3/km	2,741.06	0.41	1,123.83
G086R020	TRANSPORTE DE HIERRO ESTRUCTURAL EN CAMIÓN	Ton/km	202.68	0.21	42.56
G086R282	TRANSPORTE DE MATERIAL PARA ENCOFRADO EN CAMIÓN	glb/m3/km	10,560.00	0.02	211.20
G096R019	LEVANTAMIENTO O COLOCACIÓN DE TAPAS DE EMBAULADO EN CANAL	m3	7.75	7.51	58.20
G096R020	LEVANTAMIENTO Y COLOCACIÓN DE TAPAS DE EMBAULADO EN CANAL	m3	25.85	15.03	388.53
G096R132	DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE DE CANAL A MÁQUINA CON RETROEXCAVADORA INCLUYE DESALOJO DE MATERIAL HASTA 6m DEL BORDE DEL CANAL	m3	135.00	3.45	465.75
G501R020	PIEDRA BOLA PARA INCREMENTO DE RUGOSIDAD	m2	168.00	1.25	210.00
G511R031	MATERIAL DE FILTRO (ARENA-GRAVA) PARA DRENES, INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN	m3	50.78	15.22	772.87
G521R011	HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm2, EN SECO, INCLUYE ENCOFRADOS .	m3	2.00	170.84	341.68
G521R024	HORMIGON SIMPLE IMPERMEABIL f'c=210 Kg/cm2, PARA CANAL O EMBAULADO EN SECO > 0.22m2, INCLUYE ENCOFRADOS	m3	190.00	153.14	29,096.60
G541R001	HITO DE HORMIGÓN SIMPLE f'c=180kg/cm2 (B1=0,20x0,20; B2=0,12x0,12; H=0,50m) INCLUYE PLACA DE ALEACIÓN DE COBRE CON INSCRIPCIÓN d=10cm Y COLOCACIÓN.	u	141.80	15.05	2,134.09
<b>SUBTOTAL MÓDULO 2</b>					<b>104,384.14</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL RUBRO	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
3	OBRAS DE PROTECCIÓN				
G003R003	Replanteo sin equipo topográfico	m2	150.00	1.07	160.50
G004R015	LIMPIEZA DE CUNETAS DE CORONACION Y PASOS DE AGUA	m3	8.00	3.32	26.56
G004R080	DESALOJO DE MATERIAL EN VEHÍCULO, INCLUYE CARGADA	m3/km	101.78	0.44	44.78
G006R002	EXCAVACIÓN EN PLATAFORMA CLASE B A MANO, INCLUYE DESALOJO Y TENDIDA HASTA 3m DEL BORDE DE LA PLATAFORMA	m3	57.60	7.51	432.58
G006R003	EXCAVACIÓN EN PLATAFORMA CLASE C A MANO, INCLUYE DESALOJO Y TENDIDA HASTA 3m DEL BORDE DE LA PLATAFORMA	m3	5.76	15.45	88.99
G006R024	EXCAVACION EN CANAL, ZANJA O DRENAJE CLASE "B" A MANO, INCLUYE DESALOJO Y TENDIDA EN REHABILITACION DE ACEQUIAS	m3	46.80	9.02	422.14
G011R082	TUBERIA PVC PRESION UNION C/S, (ESPIGO/CAMPANA) d=200mm x 0.80MPa, NORMA INEN 1373, INCLUYE SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA	m	130.00	24.62	3,200.60
G041R094	CODO PVC L/R P EC d=200mm x 22.5°, PRESION UNION POR C/S, (ESPIGO/CAMPANA), NORMA INEN 1373, INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACION	u	2.00	50.30	100.60
G076R001	HIERRO A CIELO ABIERTO, INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN	Kg	378.31	1.99	752.84
G078R001	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ADHESIVO EPOXICO SIKADUR 32 PRIMER PARA UNIR H'ENDURECIDO CON HORMI.FRESCO INCLUYE LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE MEDIANTE EL CEPILLADO Y LAVA	m2	35.84	13.50	483.84
G086R010	TRANSPORTE DE CEMENTO EN CAMIÓN	Ton/km	2,374.94	0.21	498.74
G086R019	TRANSPORTE DE ÁRIDOS, MATERIAL GRANULAR EN VEHÍCULOS	m3/km	3,802.04	0.41	1,558.84
G086R020	TRANSPORTE DE HIERRO ESTRUCTURAL EN CAMIÓN	Ton/km	20.81	0.21	4.37
G086R110	TRANSPORTE DE TUBO PVC d=600mm EN CAMION	Km/Km	7.15	9.29	66.42

G086R282	TRANSPORTE DE MATERIAL PARA ENCOFRADO EN CAMIÓN	glb/m3/km	5,119.40	0.02	102.39
G096R130	DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN	m3	2.18	15.66	34.14
G501R002	EMPEDRADO	m3	15.00	26.09	391.35
G501R014	ENROCADO CON PIEDRA ENTRE 30 Y 40 cm	m3	22.50	33.79	760.28
G521R002	HORMIGÓN CICLÓPEO: 60% DE HORMIGÓN SIMPLE f'c=180kg/cm2+ 40% DE PIEDRA, EN SECO. INCLUYE ENCOFRADOS	m3	91.08	101.97	9,287.43
G521R021	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2, PARA OBRAS DE ARTE EN SECO, AREA DE ENCOFRADOS/VOLUMEN HORMIGON >= 8, INCLUYE ENCOFRADOS	m3	2.00	244.03	488.06
G521R029	HORMIGÓN SIMPLE f'c=210kg/cm2 EN SECO, NO INCLUYE ENCOFRADOS	m3	26.70	132.88	3,547.90
G531R001	MURO DE GAVION MALLA TRIPLE TORSION (1x1x3m), NORMA INEN 1626, INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACION	m3	198.00	41.62	8,240.76
G531R002	MURO DE GAVION MALLA TRIPLE TORSION (1x1x2m), NORMA INEN 1626, INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACION	m3	116.00	42.87	4,972.92
<b>SUBTOTAL 3</b>					<b>35,667.01</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL RUBRO	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
4	FORTALECIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN COMUNITARIA				
GPLS001	TALLERES DE LIDERAZGO Y GESTIÓN ADMINISTRATIVA	Taller	2.00	750.00	1,500.00
GPLS002	TALLERES DE CONTROL Y MANEJO FINANCIERO	Taller	2.00	750.00	1,500.00
GPLS003	TALLERES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	Taller	2.00	1,500.00	3,000.00
<b>SUBTOTAL 4</b>					<b>6,000.00</b>
<b>COSTO TOTAL DE LA OBRA :</b>					<b>159,862.68</b>

**ANEXO No. 3**  
**FICHA TÉCNICA<sup>16</sup>**

<b>Límites del Sistema</b>	Norte: Quebrada Mosquera Sur: Río Masanamaca Este: Cota 1.682 msnm Oeste: Río Piscobamba y Qda. Angulepa
<b>Sectores y zonas de influencia del sistema</b>	Zona I: Masanamaca, Palo Blanco Zona II: Quinara, El Fundo Zona III: Tumianuma
<b>Beneficiarios</b>	191 Familias
<b>Número de lotes</b>	259 lotes
<b>Juntas de Usuarios</b>	6 Sectoriales y 1 General
<b>Superficie:</b>	
• Área Total:	244.00 Ha. (270.10 ha-2007)
• Área Regable:	191.00 Ha. (201.44 ha-2007)
• Área Regada	168.00 Ha. (190.06 ha-2007)
<b>Inicio de construcción:</b>	1981
<b>Año entrada en servicio:</b>	1985
<b>Cuenca Hidrográfica:</b>	Río Catamayo
<b>Sub cuenca:</b>	Río Piscobamba
<b>Micro cuenca:</b>	Río Masanamaca
<b>Fuente de Captación:</b>	Río Masanamaca
<b>Cota de captación:</b>	1.678 msnm
<b>Coordenadas:</b>	Latitud Sur : 04º 17' – 04º 19' Longitud Oeste : 79º 14' – 79º 17'
<b>Tipo de suelo:</b>	Franco-Arcillosos (Fo-Ao)
<b>Pendiente promedio:</b>	0 al 2%; 4 al 16%; mayor al 30%
<b>Tipo de construcción del canal principal:</b>	Canal rectangular de hormigón simple
<b>Obras de arte:</b>	Pasos de agua, alcantarillas, Badenes
<b>Redes de distribución:</b>	Canal rectangular H°S, tubería AC (Varios diámetros)
<b>Caudal concedido:</b>	189.60 l/s
<b>Estructura de toma:</b>	De hormigón, constituida por azud, colchón disipador , muros laterales, rejilla de captación, desripiador, canal de desfogue de sedimentos en la captación y desripiador con compuertas, y desarenador.
<b>Obra de toma:</b>	Tipo convencional con rejilla de captación lateral margen derecho, río Masanamaca
<b>Conducción principal:</b>	13.62 Km.
<b>Conducción secundaria:</b>	9.00 Km.

<sup>16</sup> Ex-PREDESUR. Ficha técnica del sistema de riego Quinara. 2008

## 18. BIBLIOGRAFÍA

### Fuentes Bibliográficas

- Gobierno Provincial de Loja. *Plan Operativo Participativo de la Parroquia Quinara. Fase de preparación para la construcción del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia Quinara.* 2009
- Constitución Política de la República del Ecuador. 2008
- Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. Ecuador, 2010.
- Consejo Nacional de Competencia. Resolución No.008-CNC-2011
- International Organization For Standardization. *Manual Para Redactar Citas Bibliográfica.* Santiago, 2005

### Fuentes Documentales, Periódicos Y Revistas

- Foro de los Recursos Hídricos. *Hacia una Agenda Transformadora de Riego.* CAMAREN, Quito, 20 junio 2010. 24 p.
- Instituto de Altos Estudios Nacionales. *Pautas para la escritura de trabajos académicos del IAEN.* Quito, 2010

### Fuentes Electrónicas: Internet

- Taller Concepto Introducción al Riego, Operación y Mantenimiento de Sistemas de mini-riego por Goteo. Internet. <http://www.cedru.org/bmztextominiriego.ht>. Acceso: 05 de diciembre de 2011
- Castro Carlos. *Diseño de Sistemas de Riego: Fundamentos.* Internet. <http://knol.google.com/k/dise%C3%B1o-de-sistemas-de-riego-fundamento>. Acceso: 05 de diciembre de 2011
- Constantinidis Constantino. Riego. Internet. <http://es.wikipedia.org/wiki/Riego>. Acceso: 05 de diciembre de 2011