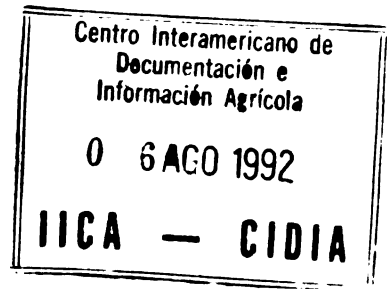




# PROYECTO DE DESARROLLO RURAL SARAGURO – YACUAMBI – LOJA ECUADOR



**REPUBLICA DEL ECUADOR**



**PROYECTO DE DESARROLLO RURAL  
SARAGURO - YACUAMBI - LOJA**

**ANEXOS**

**TOMO II**

**MISION DE PREPARACION DEL PROYECTO  
MBS-SSDR/FIDA/IICA  
SETIEMBRE-NOVIEMBRE 1991**

**MINISTERIO DE BIENESTAR SOCIAL (MBS)  
SUBSECRETARIA DE DESARROLLO RURAL (SSDR)  
FONDO INTERNACIONAL DE DESARROLLO AGRICOLA (FIDA)  
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA  
(IICA)**

~~0725655~~

V.2

00005958

/



**ANEXOS**

**TOMO II**

**INDICE**

<b>ANEXO 8</b>	<b>SERVICIOS DE APOYO A LA PRODUCCION</b>
	<b>8.A MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE RIEGO</b>
	<b>8.B VALIDACION DE TECNOLOGIAS</b>
	<b>8.C EXTENSION Y ASISTENCIA TECNICA</b>
	<b>8.D COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS</b>
	<b>AGROPECUARIOS Y AGROINDUSTRIAS RURALES</b>
	<b>8.E FORESTACION Y SOSTENIBILIDAD EN RECURSOS NATURALES</b>
<b>ANEXO 9</b>	<b>CAPACITACION Y COMUNICACION PARA LA PARTICIPACION</b>
<b>ANEXO 10</b>	<b>CAMINOS VECINALES</b>
<b>ANEXO 11</b>	<b>DESARROLLO INTEGRAL DE LA MUJER RURAL</b>
<b>ANEXO 12</b>	<b>EVALUACION Y SEGUIMIENTO DEL IMPACTO AMBIENTAL</b>
<b>ANEXO 13</b>	<b>LA SITUACION LEGAL DE LA TENENCIA DE LA TIERRA</b>
<b>ANEXO 14</b>	<b>ORGANIZACION Y ADMINISTRACION DEL PROYECTO</b>
<b>ANEXO 15</b>	<b>SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION</b>
<b>ANEXO 16</b>	<b>ANALISIS DE LOS COSTOS Y FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO</b>
<b>ANEXO 17</b>	<b>BENEFICIOS Y JUSTIFICACION DEL PROYECTO</b>



## **PRESENTACION**

**El Proyecto de Desarrollo Rural Saraguro-Yacuambi-Loja responde a las inquietudes del Gobierno del Ecuador y a las aspiraciones de la población del área involucrada por el Proyecto. Esta respuesta se da a través del impulso y promoción del desarrollo agropecuario y rural de la región de influencia de las comunidades indígenas saraguras.**

**El Proyecto se origina en estudios realizados por la Misión Especial de Programación del FIDA, en 1987, y por la Misión de Identificación, en marzo de 1991. Y en investigaciones de la Subsecretaría de Desarrollo Rural del Ministerio de Bienestar Social elaboradas con apoyo del IICA, en 1988 y 1990.**

**Con base en estos antecedentes, el FIDA en acuerdo con la Subsecretaría de Desarrollo Rural, solicitó al IICA la preparación de un Proyecto de Desarrollo Rural para la región donde se asientan los saraguros.**

**El IICA encomendó al Centro de Programas y Proyectos de Inversión (CEPPI), al Programa de Desarrollo Rural (PROADER) y a su Oficina en Ecuador, la organización y ejecución de los estudios de factibilidad.**

**La preparación del Proyecto se inició en Quito, el 9 de setiembre de 1991. Se continuó con el trabajo de campo, durante un mes en Saraguro, Yacuambi y Loja. Finalmente en Quito se elaboró la versión preliminar del documento del Proyecto, cuya formulación final se dio en la Sede Central del IICA en Costa Rica.**

**Durante este período se analizaron las propuestas de la Misión de Preparación con el Subsecretario de Desarrollo Rural, Ing. Diego Bonifaz Andrade. Y fueron incorporadas sus observaciones. Así mismo durante la realización del trabajo de campo, además de las múltiples reuniones de trabajo, realizadas con las comunidades campesinas, cinco dirigentes indígenas saraguros se integraron al equipo técnico de la Misión de Preparación del Proyecto.**

**La coordinación general de la preparación del estudio fue responsabilidad de Roberto Casás del CEPPI. La coordinación técnica fue realizada por Sergio Sepúlveda del PROADER y Alberto Hintermeister actuó como Jefe de la Misión de Preparación del Proyecto; quienes contaron con el apoyo del Especialista en Desarrollo Rural, Fabio Bermúdez, de la Oficina del IICA en Ecuador. El equipo técnico interdisciplinario que trabajó en la elaboración del Proyecto estuvo integrado por consultores nacionales, en mayoría, consultores internacionales y especialistas del IICA.**



## **MINISTERIO DE BIENESTAR SOCIAL**

<b>Abg. Antonio Gagliardo</b>	<b>Ministro de Bienestar Social ( )</b>
<b>Ing. Raúl Baca C.</b>	<b>Ministro de Bienestar Social (")</b>
<b>Ing. Diego Bonifaz A.</b>	<b>Subsecretario de Desarrollo Rural</b>

## **PERSONAL QUE PARTICIPO EN LA PREPARACION DEL PROYECTO**

<b>Ing. Roberto Casás B.</b>	<b>Coordinador General, CEPPI</b>
<b>Dr. Sergio Sepúlveda</b>	<b>Coordinador Técnico, PROADER</b>
<b>Ing. Fabio Bermúdez</b>	<b>Coordinador Convenio MBS-SSDR-IICA, Ecuador</b>
<b>Lic. Alberto Hintermeister</b>	<b>Jefe de la Misión de Preparación</b>
<b>Lic. Alicia Melgar</b>	<b>Consultor en Análisis Económico y Financiero</b>
<b>Arq. Héctor Echechuri</b>	<b>Consultor en Estudios de Impacto Ambiental</b>
<b>Lic. Nora Prudkin</b>	<b>Consultor en Estudios de Impacto Ambiental</b>
<b>Ing. Luis Heredia</b>	<b>Consultor en Caminos Vecinales y Riego</b>
<b>Lic. Susana Balarezo</b>	<b>Consultor en Organización Social, Capacitación y Desarrollo Integral de la Mujer Rural</b>
<b>Lic. Leonard Field</b>	<b>Consultor en Crédito Rural</b>
<b>Lic. Marita Brommelmeler</b>	<b>Consultor en Organización de Cooperativas de Ahorro y Crédito</b>
<b>Dr. Jaime Borja</b>	<b>Consultor en Crédito Rural</b>
<b>Dr. Pablo Lucio Paredes,</b>	<b>Consultor en Análisis de Instituciones Financieras</b>
<b>Dr. Simón Pachano</b>	<b>Consultor en Estudios Socioeconómicos</b>
<b>Ing. Luis Zúñiga</b>	<b>Consultor en Producción Agrícola</b>
<b>Med. Vet. Hernán Torres</b>	<b>Consultor en Producción Pecuaria</b>
<b>Ing. Luis A. Gaybor</b>	<b>Consultor en Comercialización y Agroindustrias Rurales</b>
<b>Ing. Guido Yanchapaxi</b>	<b>Consultor en Forestación y Conservación de Recursos Naturales</b>

---

**\* A partir de Noviembre de 1991.**

**\*\* Hasta Octubre de 1991.**

## **Supervisión y Asistencia Técnica IICA**

<b>Dr. Fernando Dall'Acqua</b>	<b>Director del CEPPI</b>
<b>Dr. Manuel Chiriboga</b>	<b>Director del Programa de Desarrollo Rural</b>
<b>Dr. Alex Barril</b>	<b>Representante del IICA en Ecuador</b>

## **Apoyo Logístico, Oficina del IICA en Ecuador**

<b>Ing. Galo Sánchez</b>	<b>IICA, Ecuador</b>
<b>Ing. Franco Muñoz</b>	<b>Asistente en el trabajo de campo</b>
<b>Ing. José Guamanzara</b>	<b>Asistente en el trabajo de campo</b>
<b>Sra. María Fernanda Muriel</b>	<b>Apoyo Secretarial, IICA-Ecuador</b>
<b>Sr. Pablo Romero</b>	<b>Organización y Procesamiento de la Información</b>

## **Apoyo logístico, CEPPI**

<b>Sr. Eddy Palma A.</b>	<b>Organización y Procesamiento de la Información</b>
<b>Sra. Sonia Valverde</b>	<b>Apoyo Secretarial</b>
<b>Sra. Mabel Valerín</b>	<b>Apoyo Secretarial</b>
<b>Sra. María Luisa González</b>	<b>Apoyo Secretarial</b>

**Es necesario destacar el apoyo recibido de los especialistas del CEPPI, en lo que se refiere a la revisión y edición del texto principal y de los anexos del Informe de la Misión de Preparación del Proyecto.**

## **EQUIVALENCIAS BASICAS Y ABREVIATURAS**

### **EQUIVALENCIAS MONETARIAS (PARA EL PROYECTO)**

Unidad monetaria	=	Sucre (S/.)
US \$1	=	S/.1150
S/.1	=	US \$0,00087

### **PESOS Y MEDIDAS**

1 kilogramo (Kg)	=	2.2 libras
1.000	=	1 tonelada métrica (TM)
1 hectárea (Ha)	=	10.000 m <sup>2</sup>
1 quintal (q)	=	45.46 kilos
1 libra	=	450 gramos
1 metro cúbico	=	1000 litros

### **ABREVIATURAS Y SIGLAS**

<b>AID</b>	<b>Agencia Internacional de Desarrollo de USA</b>
<b>ASAS</b>	<b>Agencias de Servicios Agropecuarios</b>
<b>AISAY</b>	<b>Asociación de Indígenas Saraguros Asentados en Yacuambi</b>
<b>BCE</b>	<b>Banco Central del Ecuador</b>
<b>BNF</b>	<b>Banco Nacional de Fomento</b>
<b>CAAP</b>	<b>Centro de Andino de Acción Popular</b>
<b>CATER</b>	<b>Centro Andino de Tecnología Rural de la Universidad de Loja</b>
<b>CEDEGE</b>	<b>Comisión de Estudios para el Desarrollo de la Cuenca</b>
<b>CACPE</b>	<b>Cooperativa de Ahorro y Crédito de la Pequeña Empresa, de Zamora.</b>
<b>CESA</b>	<b>Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas</b>
<b>CIAP</b>	<b>Centro Integral de Asistencia Pecuaria</b>
<b>CIOIS</b>	<b>Confederación Interprovincial de Organizaciones Indígenas Saraguros</b>
<b>CREA</b>	<b>Centro de Reconversión Económica del Austro</b>

<b>CRM</b>	<b>Centro de Reconversión de Manabí</b>
<b>CONADE</b>	<b>Consejo Nacional de Desarrollo</b>
<b>CONAUDE</b>	<b>Corporación Nacional de Apoyo a las Unidades Populares Económicas</b>
<b>CONAIE</b>	<b>Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador</b>
<b>COFAC</b>	<b>Confederación de Cooperativas de Alemania Federal</b>
<b>DRI</b>	<b>Desarrollo Rural Integral</b>
<b>EMSEMILLAS</b>	<b>Empresa Mxta de Semillas</b>
<b>EMDEFOR</b>	<b>Empresa Mxta de Desarrollo Forestal</b>
<b>ENAC</b>	<b>Empresa Nacional de Almacenamiento y Comercialización</b>
<b>ENPROVIT</b>	<b>Empresa Nacional de Productos Vitales</b>
<b>FBU</b>	<b>Fundación Brethren y Unida</b>
<b>FIIS</b>	<b>Federación Interprovincial de Indígenas Saraguro</b>
<b>FEPP</b>	<b>Fondo Ecuatoriano Populorum Progressio</b>
<b>FECOAC</b>	<b>Federación de Cooperativas de Ahorro y Crédito</b>
<b>FODERUMA</b>	<b>Fondo de Desarrollo Rural Marginal</b>
<b>FODECO</b>	<b>Fondo de Desarrollo Comunitario</b>
<b>FONADRI</b>	<b>Fondo Nacional de Desarrollo Rural Integral</b>
<b>IERAC</b>	<b>Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización</b>
<b>IICA</b>	<b>Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura</b>
<b>INERHI</b>	<b>Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos</b>
<b>INEC</b>	<b>Instituto Nacional de Estadísticas y Censos</b>
<b>INIAP</b>	<b>Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias</b>
<b>MAG</b>	<b>Ministerio de Agricultura y Gandería</b>
<b>MBS</b>	<b>Ministerio de Bienestar Social</b>
<b>MEP</b>	<b>Misión Especial de Programación del FIDA</b>
<b>MFCP</b>	<b>Ministerio de Finanzas y Crédito Público</b>
<b>MEGA</b>	<b>Cooperativa de Ahorro y Crédito "Manuel Esteban Godoy A.", Loja</b>



<b>MOP</b>	<b>Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones</b>
<b>PAC</b>	<b>Promotor Agropecuario Comunitario</b>
<b>PCC</b>	<b>Promotores Campesinos de Comercialización</b>
<b>PRONADER-FI</b>	<b>Programa Nacional de Desarrollo Rural, Fase Primera</b>
<b>PROTECA</b>	<b>Programa de Desarrollo Tecnológico Agropecuario</b>
<b>PEA</b>	<b>Población económicamente activa</b>
<b>PIB</b>	<b>Producto interno bruto</b>
<b>PIP</b>	<b>Programa de Investigación en Producción del INIAP</b>
<b>PND</b>	<b>Plan Nacional de Desarrollo</b>
<b>POA</b>	<b>Programación Operativa Anual</b>
<b>PROMADER</b>	<b>Programa de Maestría en Desarrollo Rural, de la Universidad de Loja</b>
<b>SSDR</b>	<b>Subsecretaría de Desarrollo Rural del Ministerio de Bienestar Social</b>
<b>UCA</b>	<b>Unidades de Coordinación de Area</b>
<b>UTR</b>	<b>Unidades Técnicas Regionales</b>
<b>UEP</b>	<b>Unidad Ejecutora del Proyecto</b>
<b>UPA</b>	<b>Unidad de Producción Agropecuaria</b>
<b>USE</b>	<b>Unidad de Seguimiento y Evaluación</b>



**ANEXO 8.A**

**SERVICIOS DE APOYO A LA PRODUCCION  
MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE RIEGO**



## ANEXO 8.A

### SERVICIOS DE APOYO A LA PRODUCCION

#### MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE RIEGO

	<u>Página</u>
<b>A. ASPECTOS GENERALES</b> .....	<b>1</b>
<b>B. RECURSOS HÍDRICOS DE LA ZONA DEL PROYECTO</b> .....	<b>1</b>
a. Factores Hidroclimáticos .....	<b>1</b>
b. Escorrentía .....	<b>2</b>
<b>C. REQUERIMIENTOS DE RIEGO</b> .....	<b>2</b>
<b>D. SITUACION ACTUAL DEL RIEGO</b> .....	<b>2</b>
a. Area Actual Bajo Riego .....	<b>2</b>
b. Prácticas de Riego .....	<b>4</b>
c. Obras en Ejecución y Proyectadas .....	<b>8</b>
<b>D. EL COMPONENTE DE RIEGO</b> .....	<b>8</b>
a. Caracterización de las Obras del Componente .....	<b>9</b>
i. Rehabilitación y Mejoramiento de Acequias .....	<b>9</b>
ii. Construcción de Módulos de Riego por Aspersión .....	<b>9</b>
iii. Incorporación de Módulos de Riego en Sistemas del INERHI .....	<b>10</b>
b. Número de Obras .....	<b>10</b>
c. Criterios de Selección de Sitios .....	<b>10</b>
d. Estudios Requeridos .....	<b>11</b>
e. Acciones de Capacitación .....	<b>11</b>
f. La Ejecución del Componente .....	<b>12</b>
i. Mecanismos de Ejecución .....	<b>12</b>
ii. Cronograma de Actividades y Ejecución de Obras .....	<b>13</b>
iii. Costos del Componente .....	<b>14</b>
<b>E. RECOMENDACIONES GENERALES</b> .....	<b>14</b>
<b>APENDICE 1</b> .....	<b>19</b>
<b>APENDICE 2</b> .....	<b>20</b>
<b>APENDICE 3</b> .....	<b>21</b>
<b>APENDICE 4</b> .....	<b>22</b>
<b>APENDICE 5</b> .....	<b>25</b>



Las temperaturas medias mensuales se presentan en la Figura 2.1.2 en forma de líneas isotermas. En la zona occidental de la cordillera las temperaturas aumentan de 10 a 22 grados de occidente a oriente y en la zona oriental del proyecto (cantón Yacuambi), las temperaturas aumentan en dirección contraria hasta un valor de 24 grados.

En los Cuadros 5 y 6 del Apéndice 1 se resumen los datos de precipitación, temperaturas, nubosidad, velocidad del viento, humedad relativa y evaporación de las estaciones de Saraguro y Santa Isabel, estaciones que servirán de referencia para el cálculo de los requerimientos de riego de las zonas en las cuales se presenta un déficit hídrico (ver Acápite 3.)

#### **b. Escorrentía**

No existen estudios que determinen detalladamente coeficientes de escorrentía dentro del área del proyecto. Como estaciones referenciales se pueden tomar los datos de las estaciones hidrométricas de Paquishapa en Pte. Carretero (cantón Saraguro) y León en Pte. Carretero (cantón Oña, al norte de la parroquia de Tablón), que presentan coeficientes de escurrimiento anuales de 0.8 y 0.64 para áreas de drenaje de 124 y 568 km<sup>2</sup>, respectivamente. El Cuadro 7 del Apéndice 1 muestra los caudales medios específicos mensuales y anuales de estas dos estaciones. No se tiene información sobre coeficientes de escorrentía de áreas de drenaje de pocos kilómetros cuadrados de superficie.

### **C. REQUERIMIENTOS DE RIEGO**

Con el fin de determinar los requerimientos de riego en las zonas con déficit hídrico dentro del área del proyecto, se ha tomado los datos de las estaciones de Saraguro y Santa Isabel, considerando que son representativas para las zonas de clima subhúmedo-templado y muy seco-subtropical. Utilizando los métodos de cálculo de la FAO ("Las Necesidades de Agua de los Cultivos", FAO 1977) se procedió a determinar la evapotranspiración del cultivo referencial (gramíneas), y su correspondiente balance hídrico con respecto a la precipitación con un 75% de probabilidad de ocurrencia. Este cálculo se realizó para las dos estaciones referenciales con los métodos de Blaney-Criddle y Penman. Los Cuadros del 1 al 6 del Apéndice 2 muestran los resultados de esta cálculo y su representación gráfica. En las Figuras 1 y 2 del Apéndice 2 se presenta una comparación de los resultados obtenidos con los valores de la evaporación medida en las estaciones.

Para el cálculo de la evapotranspiración de los cultivos del área del proyecto se tomó como representativos al maíz y a la cebolla, cuyos períodos vegetativos se muestran en el Cuadro 7 del Apéndice 2. Las Figuras 3 al 6 (Ap.2) presentan los coeficientes de cultivo utilizados de acuerdo al método señalado y los Cuadros 7 y 8 (Ap.2) los resultados mensuales de evapotranspiración de los cultivos y requerimientos netos y brutos de riego, asumiendo una eficiencia de riego del 45%.

Los requerimientos brutos máximos de riego resultan en 0.5 l/s/Ha para maíz y 0.6 l/s/Ha para cebolla en Saraguro y 0.8 l/s/Ha para maíz y 1.0 l/s/Ha para cebolla en Santa Isabel. Cabe mencionar que en la zona se utiliza comunmente la dotación de 0.7 l/s/Ha, valor que se enmarca dentro de los resultados obtenidos.

### **D. SITUACION ACTUAL DEL RIEGO**

#### **a. Area Actual Bajo Riego**

En el área del proyecto no se ha realizado un inventario de usos y fuentes de agua ni una evaluación del manejo actual del riego por lo que la situación del riego en la región solo puede ser analizada estimativamente.

## **A. ASPECTOS GENERALES**

Un factor importante que limita el desarrollo productivo del área del proyecto es la falta de recursos hídricos para el riego o su deficiente aprovechamiento. Adicionalmente, el mal manejo del riego que se observa en algunas zonas, significa un peligro para la conservación de los suelos y su capacidad productiva.

Enmarcándose dentro de los objetivos generales del proyecto, el componente de riego tiene como objetivos principales los siguientes:

- A. Mejorar la infraestructura de riego existente en la zona de tal manera de asegurar la dotación hídrica necesaria para el cultivo de productos tanto tradicionales como de alta rentabilidad, asegurando rendimientos aceptables en zonas en donde se practica ya el riego e incorporando nuevas superficies de cultivo.
- b. Aprovechar la infraestructura existente en sistemas construidos por el Instituto Nacional Ecuatoriano de Recursos Hídricos (INERHI) para la incorporación al riego de nuevas superficies de cultivo.
- C. Fomentar prácticas de riego que se adapten a las condiciones topográficas y de suelos y a los recursos existentes.

Adicionalmente, el reforzamiento y la capacitación de las organizaciones de regantes, creará una base adicional para la organización de los beneficiarios y su participación en los demás programas del proyecto.

Las actividades de apoyo a la producción contempladas en los demás componentes del proyecto, complementarán las acciones de este componente, mediante la capacitación de los productores en la operación de las obras, manejo del agua en riego y aplicación de técnicas de conservación de suelos y aguas y de manejo de cuencas.

La capacitación prevista para el personal que implementará el componente significará un reforzamiento del nivel técnico en aspectos de riego a nivel regional, lo que podrá ser incorporado por las organizaciones campesinas y de los usuarios y por las instituciones especializadas y de desarrollo de la región al término del período de ejecución del proyecto.

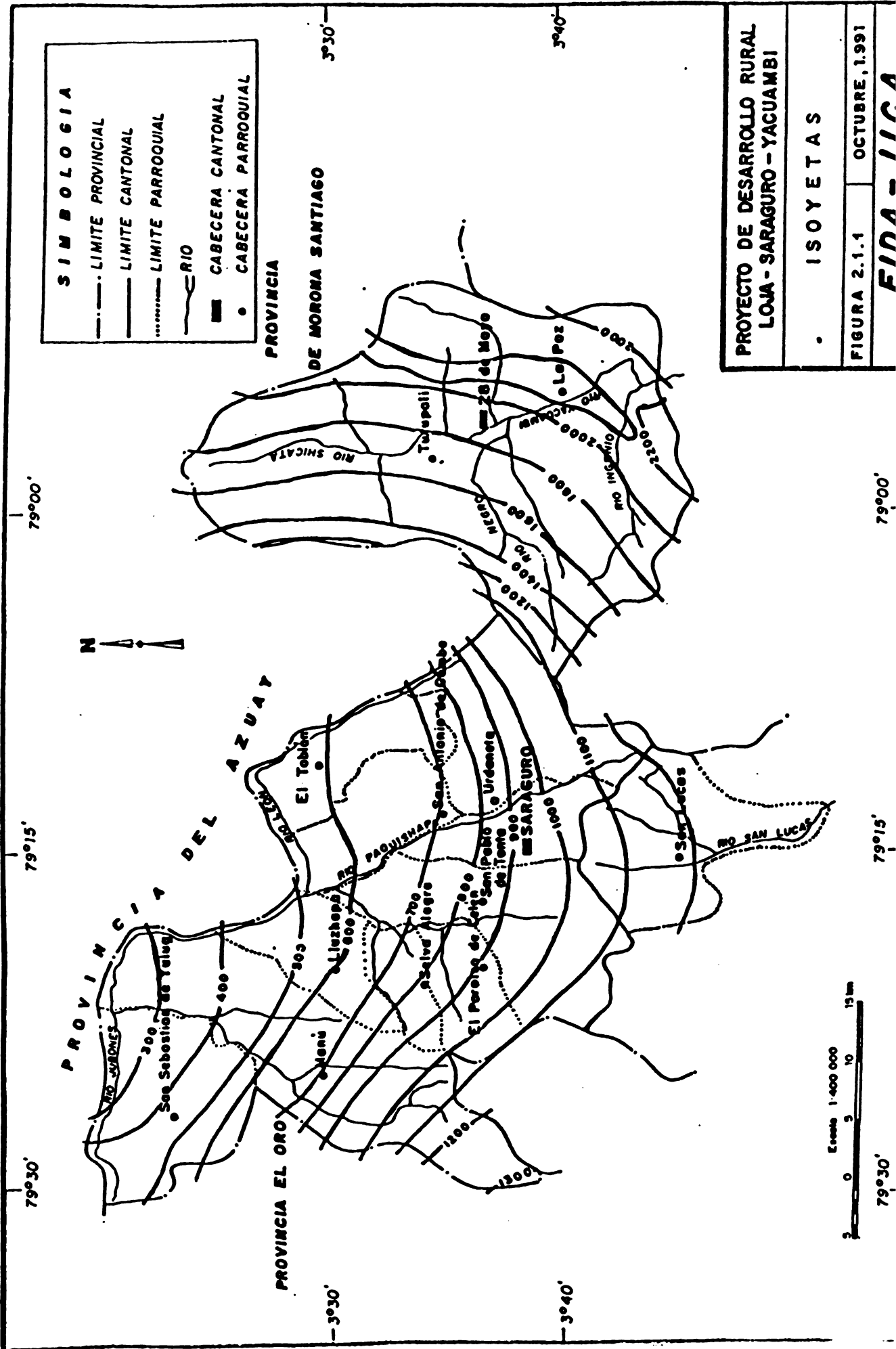
## **B. RECURSOS HÍDRICOS DE LA ZONA DEL PROYECTO**

### **a. Factores Hidroclimáticos**

El área del proyecto presenta básicamente cuatro tipos diferentes de climas, el húmedo-subtropical, el subhúmedo-templado, el húmedo-templado y el muy seco-subtropical (ver Anexo 2). Las precipitaciones medias anuales se presentan en forma de isoclinas en la Figura 2.1.1. En el Apéndice 1, Cuadros 1 al 4, constan los valores pluviométricos mensuales y su representación gráfica para las estaciones de Yacuambi, San Lucas, Saraguro y Santa Isabel, estaciones representativas de cada uno de los tipos de climas citados. La estación de Santa Isabel se sitúa al margen derecho del río Jubones, fuera del área del proyecto, pero es representativa de la zona norte del proyecto.

Las precipitaciones medias anuales tienen valores desde los 2260 mm (Yacuambi) hasta 480 mm (Santa Isabel), distinguiéndose dos diferentes regímenes de lluvias para el cantón Saraguro y la parroquia de San Lucas, por un lado y para el cantón de Yacuambi por el otro: en el primer caso las lluvias se concentran en los meses de Diciembre a Abril (57%), siendo los meses más secos Julio, Agosto y Septiembre (15%); en el segundo los meses de máxima precipitación son de Mayo a Agosto (39%) y los más secos los de Noviembre a Enero (18%).





**SIMBOLOGIA**

- LIMITE PROVINCIAL
- LIMITE CANTONAL
- ..... LIMITE PARROQUIAL
- ~ RIO
- CABECERA CANTONAL
- CABECERA PARROQUIAL

**PROYECTO DE DESARROLLO RURAL  
LOJA - SARAGURO - YACUAMBI**

• ISOYETAS

FIGURA 2.1.1 OCTUBRE, 1.991

**FINA - IICA**



79°30' 79°15' 79°00'

3°30' 3°40'

PROVINCIA DEL AZUAY

PROVINCIA EL ORO

PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO

RIO JAYONES

RIO SHICATA

RIO YACUAMBI

RIO SAN LUCAS

RIO SARAGURO

RIO INCAJICO

RIO MUYO

San Sebastian de Taluga

San Antonio de Guano

El Tobiche

San Antonio de Guano

San Pablo de Tena

Urdemega

El Paraiso de Tena

San Lucas

Le Poz

28 de Mayo

Tampali

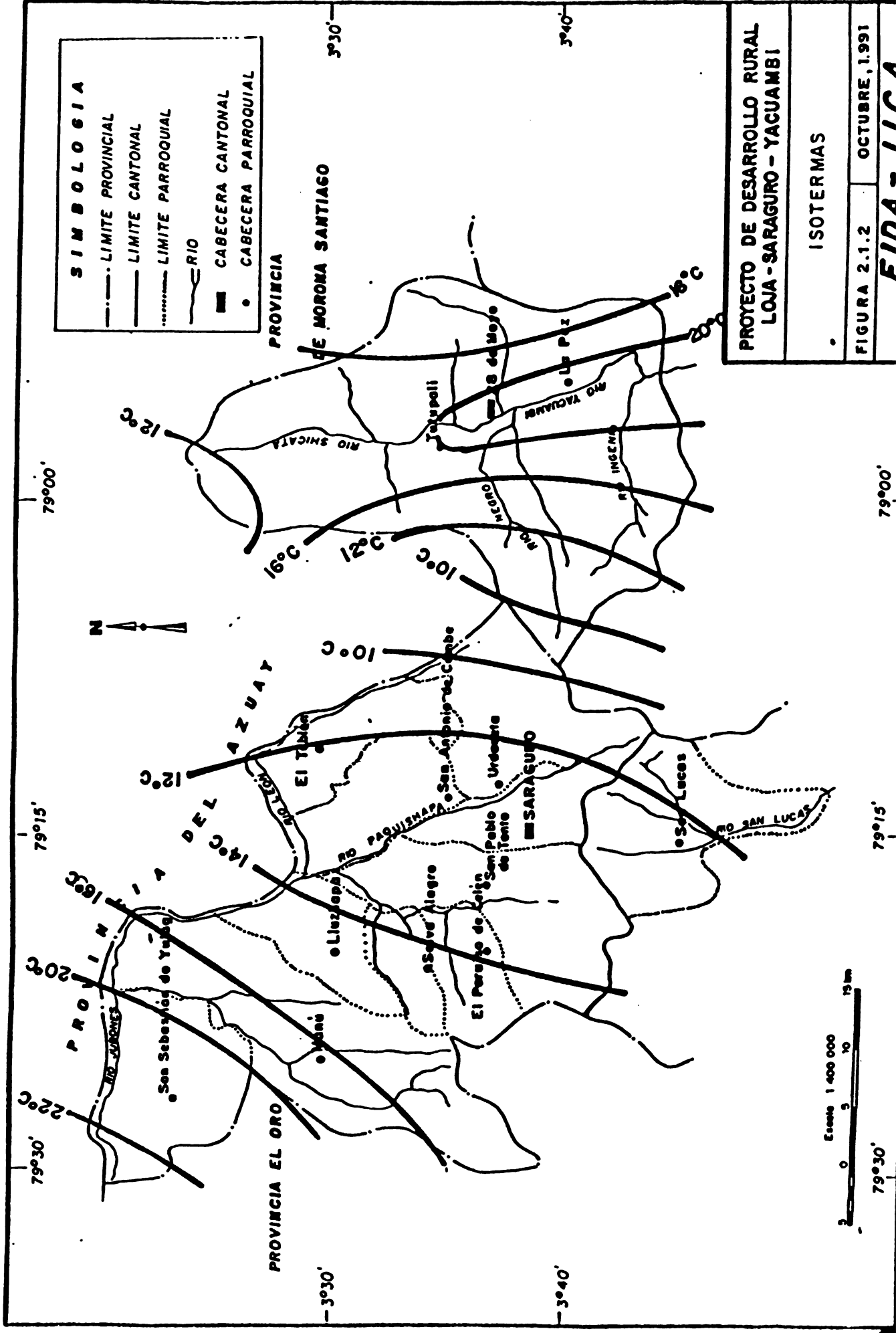
1300 1200 1100 1000 900 800 700 600 500 400 300 200 100

79°30' 79°15' 79°00'



**SIMBOLOGIA**

- - - LIMITE PROVINCIAL
- LIMITE CANTONAL
- ..... LIMITE PARROQUIAL
- RIO
- CABECERA CANTONAL
- CABECERA PARROQUIAL



PROYECTO DE DESARROLLO RURAL  
 LOJA - SARAGURO - YACUAMBI

ISOTERMAS

FIGURA 2.1.2      OCTUBRE, 1.991

**FIDA - IICA**





El INERHI ha construido cuatro sistemas de riego constituidos por captaciones de hormi-gón, sistemas de distribución secundarios por canales revestidos o tuberías y derivaciones en tubería para entrega a módulos de 15 a 25 hectáreas. La distribución terciaria y cuater-naria se realiza por pequeños canales de tierra hacia las parcelas. Estos sistemas se encuentran operando para un área neta total de 2592 hectáreas.

El INERHI ha concentrado sus actividades en la construcción de las obras físicas de los sistemas de riego, la organización de las Juntas de Agua (organización de regantes), la operación y mantenimiento de los mismos y el cobro de las tarifas básica y volumétrica por el uso del agua. No se han desarrollado acciones de apoyo técnico a los productores con miras a lograr un mayor desarrollo productivo de los sectores de intervención, ni existe.

Los datos principales de estos sistemas se encuentran en el cuadro siguiente y su localiza-ción en la Figura 4.1.

SISTEMAS DE RIEGO DEL INERHI

PROYECTO	PARROQUIA	FUENTE	COTA MSNM	SUP. NETA HA	CAUDAL L/S	NR. FAM. USUARIAS
CHUCCHUCCHIR	SARAGURO	R. SININCAPAC	2450	212	330	300
PAQUISHAPA	URDANETA	R. CASATURO	2560	861	1000	400
LA PAPAYA	TENTA	R. NARANJO	2485	841	1000	400
TABLÓN DE OÑA	TABLÓN	R. OÑA	2500	678	1000	420
TOTAL			2592			1520

FUENTE : INERHI, LOJA

De acuerdo a información obtenida en el campo y en las oficinas que el INERHI mantiene en la cabecera cantonal de Saraguro, las superficies que están efectivamente bajo riego son mucho menores :

El sistema Chucchucchir, dimensionado inicialmente para 212 Ha, se encuentra funciona-do desde 1990 con solo 2 de sus 6 derivaciones, con lo cual el riego es utilizado en una superficie de aproximadamente 60 hectáreas. De acuerdo a informaciones del personal de INERHI que opera el sistema, esto se debe a que en una zona (Gurudel) los campesinos requieren sistemas de aspersión debido a las pendientes del terreno y a su erosionabilidad. En los demás sectores, los beneficiarios no han manifestado interés en recibir el agua. Esto muestra la falta de actividades de promoción por parte de las instituciones responsables. En este sistema no se han conformado aún las Juntas de Agua, por lo que funciona en base a acuerdos de los usuarios con los operadores del sistema.

En el sistema Paquishapa, terminado en 1985, la situación es similar: se riega aproxima-damente la mitad de la superficie inicialmente prevista (400 Ha), debido a la falta de interés por el riego. No se han conformado aún las Juntas de Agua.

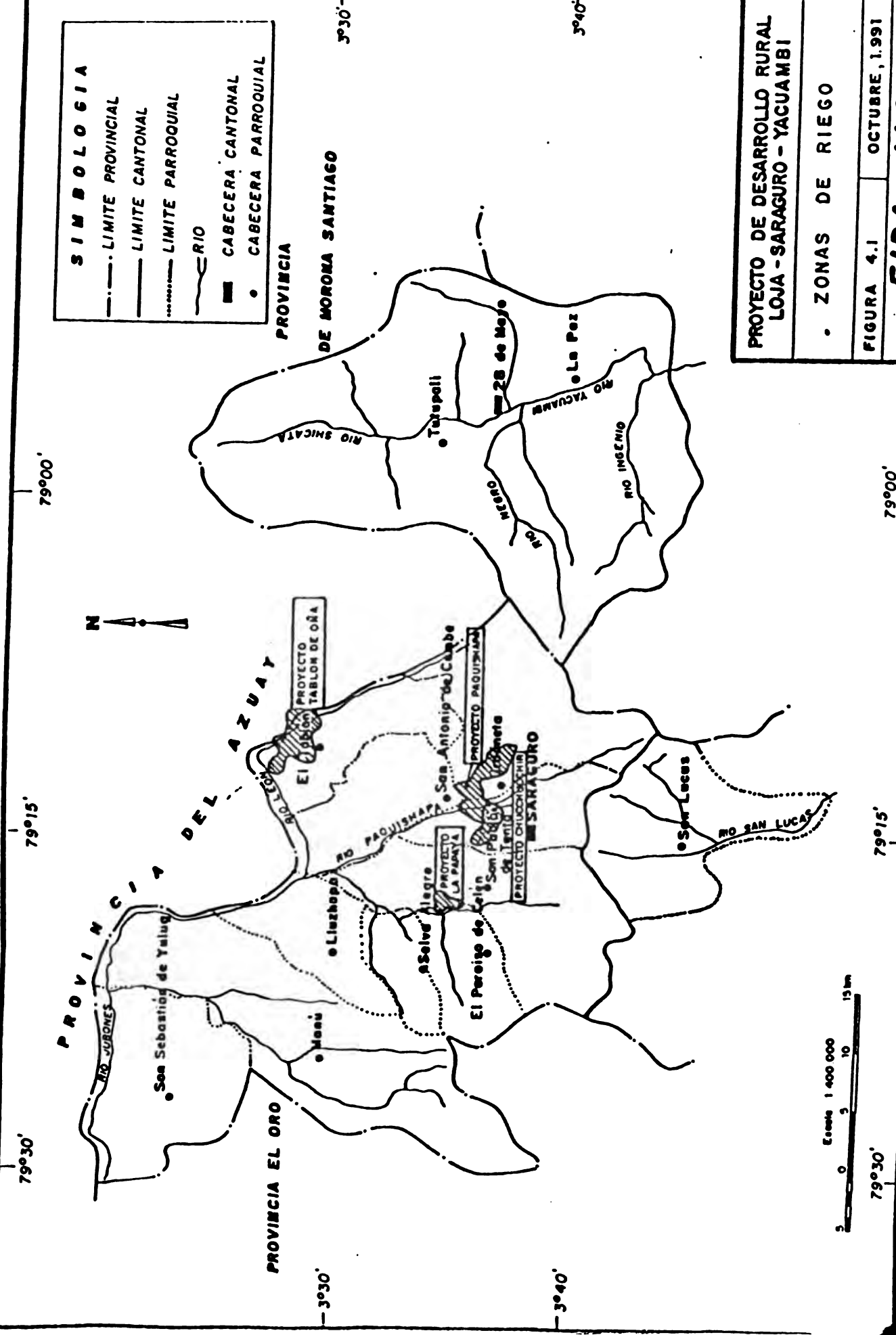
El sistema La Papaya, terminado formalmente en 1987 tiene un área tarifada de riego de 150 hectáreas, es decir el 18% del área neta total. En este sistema el INERHI se encuentra a la fecha terminando la construcción de la construcción principal. Se estima que el área total de riego del sistema es actualmente de 400 Has.

En el sistema Tablón de Oña, terminado formalmente en 1986, el INERHI realiza cobros de tarifas para un total de 185 hectáreas, es decir para el 27% del área indicada como neta. Este particular se debe a que para algunos sectores no se ha completado las obras de infraestructura y por lo tanto los beneficiarios no se han organizado en Comités de Agua (comunidades de Santa Rosa y San José). Otra causa de esta reducida superficie de riego podría ser la limitación de terrenos aptos para el riego y la falta de promoción para su uso. Una estimación óptica de la superficie total de riego de este sistema es de 250 hectáreas.



**SIMBOLOGIA**

- LIMITE PROVINCIAL
- LIMITE CANTONAL
- ..... LIMITE PARROQUIAL
- ~ RIO
- CABECERA CANTONAL
- CABECERA PARROQUIAL



**PROYECTO DE DESARROLLO RURAL  
LOJA - SARAGURO - YACUAMBI**

• ZONAS DE RIEGO

FIGURA 4.1      OCTUBRE, 1.991

**FIN - IIA**







Se puede concluir que en los sistemas operados por el INERHI existe un área actual de 860 hectáreas bajo riego:

El mantenimiento de estos sistemas es financiado y contratado por el INERHI con apoyos puntuales por parte de los beneficiarios.

La Subcomisión Ecuatoriana, PREDESUR, ha construido un reservorio de 120 000 m<sup>3</sup> para las comunidades de Tuncarta y Oñacápac que abastece a 80 hectáreas con riego complementario ya que el volumen de almacenamiento es insuficiente para total el área involucrada.

Aparte de los sistemas operados por el INERHI, existe un número significativo de captaciones de pequeñas quebradas o vertientes y de acequias de diferente tamaño, que son utilizadas para el riego. Al no existir un inventario de estas obras se hace muy difícil estimar la superficie bajo riego que resulta de estas obras. Los Cuadros 4.1.1 y 4.1.2 muestran los datos correspondientes a las concesiones de agua por parte del INERHI dentro del Cantón Saraguro. Se indica el caudal concedido, el área de riego, el número de usuarios, la dotación resultante, y el número de hectáreas por usuario. El total de superficie de riego para las concesiones es de 1614 hectáreas para un total de 1.163 usuarios, con una dotación promedio de 0.71/s/Ha. La distribución de la superficie de riego por parroquias se presenta en el gráfico del Cuadro 4.1.2. La mayor parte de la superficie (46%) se concentra en la parroquia de Manú.

Si bien los datos de concesiones pueden servir para una estimación somera del área bajo riego resultante de estos sistemas (acequias), los caudales adjudicados no siempre son reales, ya que no se realiza un estudio hidrológico de cada fuente. En muchos casos, los caudales reales en épocas de estiaje serán menores, por lo que se reduce el área de riego o su utilización es únicamente parcial en relación a los requerimientos de los cultivos. Se podría estimar que el área total bajo riego efectivo con estos sistemas estaría en el orden de 400 a 500 hectáreas.

#### **b. Prácticas de Riego**

En toda el área del proyecto en donde se practica el riego, el sistema utilizado es por gravedad. En general se utiliza el riego por surcos para los cultivos como el maíz, la arveja, habas, ajo y cebolla y riego por inundación para los pastos.

Dentro de los sistemas operados por el INERHI los terrenos regados tienen pendientes con menos del 30%, mientras que en las zonas con sistemas alimentados por acequias se pueden observar parcelas con pendientes superiores, presentándose fenómenos de erosión y lavado de suelos. La eficiencia del uso del agua es en general muy baja, debido principalmente a las pérdidas en los sistemas de conducción. Este particular se agudiza en aquellos sistemas alimentados por acequias rústicas que, aparte de pérdidas significativas en las captaciones y pérdidas por infiltraciones a lo largo de la conducción, sufren frecuentes interrupciones del servicio por derrumbes, deslizamientos, etc. Al no haber existido una capacitación y una asistencia técnica en el manejo del agua, la eficiencia de la aplicación del riego (técnicas, oportunidad, intensidad, etc.) es igualmente baja.



**CUADRO 4.1.1**  
**DOTACIONES DE AGUA PARA USO DE RIEGO EN EL CANTON SARAGURO**

FUENTE DE CAPTACION	UBICACION	CAUDAL CONCEDIDO L/S	AREA DE RIEGO HA.	NR. DE USUARIOS	DOTACION RESULTANTE L/S/HA	NA./ USUARIOS
VTE. S/N	1	2.8	4.6	3	0.61	1.7
JACAPA (R. LEON)	1	12.4	15.5	14	0.80	1.1
R. GUAPAMALA	1	65.5	93.5	43	0.70	2.2
R. UCHUCAY	1	117.9	147	53	0.80	2.8
VTE. S/N	1	0.9	1.2	2	0.75	0.6
LAGUNA TIGRE	1	82.6	118	28	0.70	4.2
VTE. S/N	1	3.1	4	6	0.78	0.7
VTE. GUIFACEO	1	2.2	3.5	1	0.64	3.5
GUAMBUSARI (R.NEGRO)	1	91.4	105	62	0.87	1.7
GUAPAMALA	1	30.8	38.5	24	0.80	1.6
R. GUAPAMALA	1	12.3	17.5	5	0.70	3.5
R. DURAZNO-TURUPAMBA	1	161.3	202	105	0.80	1.9
R. GUAPAMALA	1	3.2	4	2	0.80	2.0
<b>TOTAL 1</b>		<b>586.4</b>	<b>754.3</b>	<b>347.5</b>		
<b>PROMEDIOS</b>		<b>45.1</b>	<b>58.0</b>	<b>26.7</b>	<b>0.7</b>	<b>2.1</b>
R. PAQUISHAPA	2	13.2	19.8	11	0.67	1.8
AGUAS NEGRAS	2	2.5	3.1	2	0.81	1.7
Q. CARBONCILLO	2	60.6	101	86	0.60	1.2
Q. INFIERNILLO	2	31.4	41	11	0.77	3.7
VTE. S/N	2	0.9	2.4	3	0.38	0.8
GUELEDEL	2	0.4	0.6	0	0.67	1.7
<b>TOTAL 2</b>		<b>109.0</b>	<b>167.9</b>	<b>113.2</b>		
<b>PROMEDIOS</b>		<b>18.2</b>	<b>28.0</b>	<b>18.9</b>	<b>0.6</b>	<b>1.8</b>
<b>MATARA</b>	<b>3</b>	<b>2.9</b>	<b>7.2</b>	<b>2</b>	<b>0.40</b>	<b>3.7</b>
<b>TOTAL 3</b>	<b>3</b>	<b>2.9</b>	<b>7.2</b>	<b>7</b>	<b>0.40</b>	<b>1.1</b>
QDA. LLAVICOCHA	4	0.8	1	1	0.80	1.0
R. LLACO	4	56.8	71	14	0.80	5.1
QDA. GUANDO	4	3.5	4.3	23	0.80	0.2
CARICAPAC (VARIAS Q)	4	122.0	203	136	0.60	1.5
Q. RAMBRAN	4	0.3	0.5	3	0.50	0.2
Q. SUCUMBEL	4	21.2	23.6	120	0.90	0.2
Q. PIZNANGA	4	3.5	5	50	0.70	0.1
<b>TOTAL 4</b>		<b>208.0</b>	<b>308.4</b>	<b>347.0</b>		
<b>PROMEDIOS</b>		<b>29.7</b>	<b>44.1</b>	<b>49.6</b>	<b>0.7</b>	<b>1.2</b>
R. CHINCHAS	5	7.1	9.69	21	0.73	0.5
R. LEON	5	1.9	24	2	0.08	12.0
VARIOS UTES.	5	0.4	0.5	2	0.72	0.3
Q. HUANDO	5	0.3	0.6	2	0.55	0.3
Q. GALLO	5	3.2	4	127	0.80	0.0
S/N	5	1.0	1.2	13	0.84	0.1
QDA. EL SAUCE	5	2.1	5	3	0.42	1.7
QDA. CORRAL NUAYCO	5	37.1	92.8	68	0.40	1.4
R. LEON	5	17.5	19	12	0.92	1.6
<b>TOTAL 5</b>		<b>70.6</b>	<b>156.8</b>	<b>249.9</b>		
<b>PROMEDIOS</b>		<b>7.8</b>	<b>17.4</b>	<b>27.8</b>	<b>0.6</b>	<b>2.0</b>
Q. PUMANAQUI	6	1.2	1.5	3	0.80	0.5
R. UCHUCAY	6	4.0	5	5	0.80	1.0
Q. GUAYABA B.	6	0.3	0.5	1	0.60	0.5
<b>TOTAL 6</b>		<b>5.5</b>	<b>7.0</b>	<b>9.0</b>		
<b>PROMEDIOS</b>		<b>1.8</b>	<b>2.3</b>	<b>3.0</b>	<b>0.7</b>	<b>0.7</b>

**CUADRO 4.1.1**  
**DOTACIONES DE AGUA PARA USO DE RIEGO EN EL CANTON SARAGURO - (CONTINUACION)**

FUENTE DE CAPTACION	UBICACION	CAUDAL CONCEDIDO L/S	AREA DE RIEGO HA.	MR. DE USUARIOS	DOTACION RESULTANTE L/S/HA	HA./ USUARIOS
Q. TRES QDAS.	7	23.3	16	10	1.45	1.6
VTES. CHORRO	7	0.8	1.5	5	0.53	0.3
VTE. DENTRO	7	0.7	0.8	3	0.81	0.3
R. CELEN	7	146.2	175	46	0.84	3.8
TOTAL 7		170.9	193.3	64.0		
PROMEDIOS		42.7	48.3	16.0	0.9	1.5
QDAS. DUDAS SHIQUIN	8	2.9	3.65	5	0.80	0.7
Q. RAMBRAN	8	0.6	0.7	2	0.80	0.4
VTE. IGUALA	8	0.2	0.2	1	1.00	0.2
Q. CUNCUN	8	10.5	15	22	0.70	0.7
TOTAL 8		14.2	19.6	30.0		
PROMEDIOS		3.5	4.9	7.5	0.8	0.5
TOTAL CANTON		1167.6	1614.4	1162.5		
PROMEDIO		19.0	26.3	19.5	0.7	1.4

1: MANU            5: LLUSHAPA  
2: CUMBE        6: YULUG  
3: SARAGURO    7: CELEN  
4: TENTA        8: SELVA ALEGRE  
FUENTE : INERHI LOJA

CUADRO 4.1.2  
RESUMEN DE DATOS DE DOTACIONES POR PARROQUIA

TOTALES EN PARROQUIAS	CAUDAL CONCEDIDO		AREA DE RIEGO		NR. DE USUARIOS		DOTACION RESULT. L/S/HA	HA./ USUARIOS
	L/S	%	HA.	%	NO.	%		
MANU	586.4	50.2%	754.3	46.7%	347.5	29.9%	0.8	2.2
CUMBE	109.0	9.3%	167.9	10.4%	113.2	9.7%	0.6	1.5
SARAGURO	2.9	0.2%	7.2	0.4%	1.9	0.2%	0.4	3.7
TENTA	208.0	17.8%	308.4	19.1%	347.0	29.8%	0.7	0.9
LLUSHAPA	70.6	6.0%	156.8	9.7%	249.9	21.5%	0.5	0.6
YULUG	5.5	0.5%	7.0	0.4%	9.0	0.8%	0.8	0.8
CELEN	170.9	14.6%	193.3	12.0%	64.0	5.5%	0.9	3.0
S. ALEGRE	14.2	1.2%	19.6	1.2%	30.0	2.6%	0.7	0.7
<b>TOTAL PROMEDIO</b>	<b>1167.6</b>	<b>100.0%</b>	<b>1614.4</b>	<b>100.0%</b>	<b>1162.5</b>	<b>100.0%</b>	<b>0.7</b>	<b>1.4</b>

Los turnos de riego varían significativamente de sistema a sistema. En general los turnos han sido determinados como resultado de acuerdos internos por parte de los regantes y no obedecen a una estimación de los requerimientos de los cultivos. En los sistemas operados por el INERHI, en los que no se han formado aún las Juntas de Regantes (Paquishapa, Chuchucchir), las entregas del agua son determinadas por los operadores (aguateros) del INERHI, en base a las solicitudes y acuerdos de los regantes. La falta de una metodología técnica en las entregas del agua conlleva a disminuir la eficiencia de riego, lo que explica parcialmente que algunos sectores no se hayan interesado por usufructuar de sistemas construidos.

### c. Obras en Ejecución y Proyectadas

Como única actividad continua de construcción de obras para riego, existe el programa de pequeña irrigación mediante la rehabilitación de acequias, ejecutado por el INERHI. Contempla la construcción de obras de toma, el revestimiento de canales y obras de protección. Esta actividad fue iniciada en 1987, habiéndose intervenido en un total de 25 acequias. Cabe anotar que las intervenciones han tenido siempre un carácter puntual, limitándose a resolver deficiencias agudas (tramos de revestimiento, obras puntuales de protección, obras de arte, etc.). Limitaciones de carácter presupuestario - US\$180.000 para el año de 1991 - no han permitido cubrir con las demandas de la zona.

La rehabilitación de las acequias es ejecutada mediante contratación con constructores locales, sin mayor participación de los beneficiarios. No se realiza una evaluación de los beneficios obtenidos con las obras, ni se presta un asesoramiento sistemático a los beneficiarios en técnicas de uso y manejo del riego.

Actualmente no existen proyectos de construcción de obras de riego de mediana o gran escala, cuya construcción esté prevista a corto o mediano plazo. El INERHI ha realizado estudios de carácter pre-preliminar de los sistemas de riego Lushapa y Yúlug, para áreas de riego de 750 y 450 Ha. Los costos estimados por el departamento de estudios del INERHI- Loja para la construcción de estos sistemas ascienden a US\$ 5'800 000 y US\$ 3'800 000, respectivamente, por lo que su construcción difícilmente será llevada a cabo.

La Subcomisión Ecuatoriana, en convenio con el Fondo Nacional de Preinversión, tiene planificada para la provincia de Loja, la realización de estudios de factibilidad y diseño definitivo de 34 proyectos de miniriego, caracterizados por el empleo de embalses artificiales que capten las escorrentías en las épocas de mayores precipitaciones. De estos 34 proyectos, se encuentran 4 dentro del área del proyecto. Su localización y principales características se detallan en el cuadro a continuación:

SITIO	PARROQUIA	VOLUMEN DE ALMACEN. M3	SUPERFICIE BENEFICIADA HA
JERA	SARAGURO	15 000	17
QUISHQUINCHIR	SARAGURO	15 000	20
SEUCER	LLUSHAPA	15 000	25
UDUSHI	MAMU	15 000	30

FUENTE : PREDESUR, DIRECCION DE RIEGO

### D. EL COMPONENTE DE RIEGO

En base a la situación actual del riego en la región, sus condiciones climáticas y topográficas, a la infraestructura y a las prácticas de riego existentes y considerando los objetivos generales del proyecto, el componente plantea diferentes programas de ejecución de obras de riego que se

adaptan a las variadas condiciones del área del proyecto y que, en general, pretenden una optimización en la utilización tanto de la infraestructura de riego como de los recursos hídricos existentes.

Los programas previstos en este componente son los siguientes:

- Mejoramiento y rehabilitación de acequias
- Construcción de módulos de riego por aspersión
- Incorporación de módulos de riego dentro de los sistemas en operación por parte del INERHI

Como uno de los aspectos más importantes para la ejecución del componente, se plantea el desarrollo y la aplicación de metodologías de trabajo (evaluación de la infraestructura existente, planteamiento e implementación de soluciones técnicas adecuadas y capacitación en el manejo y la aplicación del agua), de manera de lograr un uso óptimo de los recursos y mejorar las prácticas de riego protegiendo además el recurso suelo.

#### **a. Caracterización de las Obras del Componente**

##### **i. Rehabilitación y Mejoramiento de Acequias**

Con el objetivo primordial de evitar pérdidas de agua y asegurar un buen funcionamiento de pequeños sistemas de riego, este programa consistirá básicamente en la construcción o mejoramiento de las obras de captación, revestimiento total o parcial de las acequias de conducción principal y el mejoramiento o ampliación de obras de arte y de protección, tales como alcantarillas, pasos de ganado, tanques de abrevadero, muros de contención, etc.

En el Apéndice 3 se presentan los volúmenes de obra y costos unitarios referenciales de construcción, operación y mantenimiento que han sido estimados para este tipo de obras, de acuerdo a las características promedio determinadas para la zona. Como unidad de medida se ha tomado la longitud de revestimiento de canal (por kilómetro), dentro de la cual se ha asumido un porcentaje de volúmenes de obra para los trabajos en captaciones, obras de arte y de protección. Estos volúmenes variarán obviamente en cada caso particular, por lo que deberán ser tomados como referenciales.

Considerando las características promedio de la zona, se ha asumido un promedio de 10 hectáreas de superficie neta de riego por cada kilómetro de canal.

##### **ii. Construcción de Módulos de Riego por Aspersión**

En vista de los bajos niveles de eficiencia en la aplicación del riego observados en el área del proyecto y los efectos erosivos que se producen al aplicar riego por gravedad en laderas con pendientes pronunciadas, este programa tiene como objetivo introducir el uso del riego por aspersión mediante la construcción y puesta en marcha de módulos de miniriego.

Estos módulos serán implementados en sitios que ya cuenten con un abastecimiento de agua para riego y consistirán básicamente en pequeños reservorios enterrados, con revestimiento de mampostería de piedra o ladrillo; en tubería de polietileno para la conducción del agua desde la fuente o canal y del reservorio a la parcela y en un pequeño equipo de aspersión para abastecer a una superficie de alrededor de una hectárea.

Los volúmenes promedio de obra y los costos unitarios asumidos para un módulo de riego de una hectárea de superficie se encuentran en el Apéndice 3.

### **III. Incorporación de Módulos de Riego en Sistemas del INERHI**

En base a una intensiva labor de promoción, se considera posible la motivación a beneficiarios potenciales que se encuentran dentro de los sistemas que el INERHI actualmente opera, con el fin de que adopten prácticas de riego para sus cultivos. En algunos casos se cuenta con la infraestructura básica (a nivel de derivación) y en otros se requiere la ampliación de obras de conducción, por lo que los volúmenes de obra estimados para la incorporación de estos módulos y sus costos (Apéndice 3) tienen un carácter netamente referencial y deberán ser adaptados a cada caso particular. Con fines de estimación presupuestaria se ha asumido un tamaño promedio de 20 hectáreas por cada módulo incorporado.

#### **b. Número de Obras**

En consideración a la extensión y ubicación de la superficie de riego correspondiente a los diferentes sistemas existentes en el área del proyecto, a su diferente potencial de intensificación y expansión y a las características de las obras propuestas, el componente plantea las siguientes metas físicas:

- 45 km de mejoramiento de acequias (450 Ha)
- 240 módulos de riego por aspersión (240 Ha)
- 10 módulos de riego (sistemas INERHI) (200 Ha)

A través de estos programas, se espera mejorar o dotar de riego a un total de 890 hectáreas, beneficiando a un total de 1050 agricultores.

Para el programa de construcción de módulos de riego por aspersión, se implementarán inicialmente 40 módulos demostrativos, cuyas inversiones estarán a cargo del proyecto en su totalidad, para que luego de su puesta en marcha y de la demostración de sus beneficios, se promocióne la construcción del resto de obras previstas, con un financiamiento parcial por parte del proyecto (30.8% para tubería) y un aporte de los beneficiarios en mano de obra (16.8%), materiales de la zona (agregados) (8.9%) y un aporte monetario para compra de materiales (43.7%), que será financiado mediante el programa de crédito (ver Apéndice 3).

Las inversiones para los demás programas estarán a cargo del proyecto.

#### **c. Criterios de Selección de Sitios**

Para la selección de los sitios en donde se implementarán las obras planteadas se deberá seguir una metodología de selección y priorización que se oriente en los siguientes aspectos:

- i. Los beneficiarios deben ser parte del grupo objetivo del proyecto, de acuerdo a lo descrito en el Anexo 3.
- ii. Las características topográficas y los recursos hídricos deben satisfacer los requerimientos del tipo de obra a ser ejecutada.
- iii. Los suelos deben ser aptos para el tipo de riego seleccionado.



- iv. Los beneficiarios deben demostrar su interés en las obras, disposición a conformar o reforzar su estructura organizativa de tal manera que lleguen a asumir plenamente las labores de operación y mantenimiento de los sistemas y su disposición a incorporar técnicas adecuadas de uso del agua y paquetes tecnológicos adecuados para los cultivos.
- v. Los costos por hectárea de las inversiones deberán orientarse a los costos unitarios referenciales, expuestos en este Anexo.
- vi. En el caso de los módulos demostrativos de riego por aspersión, los sitios escogidos deberán ubicarse estratégicamente en zonas donde haya potencialidad para este tipo de obras. Los beneficiarios de estas obras deberán comprometerse a permitir el uso de su parcela como sitio demostrativo del sistema y ser preferentemente elegidos por la comunidad o la organización de usuarios de riego del sistema involucrado.

**d. Estudios Requeridos**

Previo a la ejecución de cada obra, se realizará un estudio específico para cada caso que contemplará básicamente los siguientes aspectos:

- Aspectos socio-económicos y organizativos de los beneficiarios,
- Determinación de los caudales disponibles, de las pérdidas en captaciones y conducciones existentes (aforos),
- Aptitud agrícola de los suelos, superficies aptas,
- Diseño de las obras físicas ,
- Determinación de costos de la obra,
- Recomendaciones para el manejo del sistema y la aplicación del riego, y
- Estimación de los beneficios de la obra

**e. Acciones de Capacitación**

Con el fin de capacitar al personal técnico que estará encargado de la ejecución del componente, se prevé la contratación de un consultor internacional, experto en la formulación, implementación y evaluación de proyectos de miniriego. Este consultor estará encargado de especificar la metodología de trabajo, en las fases de identificación, selección, diseño e implementación de los proyectos. Capacitará en este contenido al personal técnico en el primer año de ejecución del proyecto, interviniendo nuevamente en el tercer año, con el fin de evaluar las acciones desarrolladas y sus primeros resultados y elaborar las recomendaciones que fueren pertinentes. El perfil técnico de este experto se presenta en el Apéndice 4.

El Componente de Capacitación del Proyecto (ver Anexo 9) tiene previsto una serie de cursos de capacitación a los usuarios en técnicas de manejo de riego. Paralelamente, el personal técnico encargado de la ejecución del componente, capacitará permanentemente a los beneficiarios que estén involucrados directamente con las acciones del proyecto. En estas acciones de capacitación se incluirán contenidos relacionados con la operación y mantenimiento de los sistemas, técnicas de aplicación del riego y de control de los recursos suelo y agua.

## **f. La Ejecución del Componente**

### **I. Mecanismos de Ejecución**

Todas las actividades previstas dentro de este componente están íntimamente ligadas a las demás acciones del proyecto, en especial a las de capacitación y a las de servicios de apoyo a la producción, por lo que deberán ser coordinadas cuidadosamente.

La Unidad Ejecutora del proyecto contará con una Unidad de Ingeniería (UI), bajo cuya responsabilidad se ejecutarán las acciones previstas para el componente.

Las obras del programa de rehabilitación y mejoramiento de acequias así como los 40 módulos demostrativos de riego por aspersión serán ejecutadas bajo el mecanismo de contratación a constructores locales, quienes serán fiscalizados por la UI. Solo en el caso de los 200 módulos de riego por aspersión, los responsables de la construcción de las obras serán los propios beneficiarios, quienes recibirán la asesoría técnica por parte de la UI.

Las obras que sean necesarias para la incorporación de módulos de riego en sistemas operados actualmente por el INERHI, serán contratadas y fiscalizadas por el INERHI y financiadas por la Unidad Ejecutora. Para esto, la Unidad Ejecutora celebrará un convenio interinstitucional con el INERHI, mediante el cual se definirán las obligaciones de las partes. En el Apéndice 5 se encuentran los lineamientos generales del convenio.

La UI tendrá a su cargo las siguientes actividades:

- Programación anual de actividades y metas físicas.
- Selección de los sitios y elaboración de los estudios para las obras. Para esto, contará con la participación del Departamento de Análisis de Proyectos de la Unidad Ejecutora.
- Preparación de los documentos base de los concursos de las construcciones.
- Supervisión y fiscalización de las construcciones.
- Capacitación de los beneficiarios en la operación y mantenimiento de los sistemas y en la aplicación de técnicas adecuadas de riego.
- Asistencia técnica a los beneficiarios para la ejecución de obras a su cargo.
- Apoyar al Departamento de análisis de Proyectos en aspectos técnicos de Ingeniería Civil.

El Departamento de Riego contará básicamente con el siguiente personal técnico principal :

**Un Coordinador del Componente de Riego, encargado de la programación y supervisión general de las actividades del componente y de la coordinación con**

las demás actividades del proyecto. Colaborará además en la realización de los estudios previstos.

Un Ingeniero Asistente, encargado de la preparación de estudios previstos, los documentos base de los concursos para las construcciones, y del seguimiento y control de los contratos.

Dos Ingenieros de Riego, encargados de la supervisión de obras, de los trabajos de campo para la elaboración de los estudios y de la promoción y asistencia técnica a los beneficiarios.

Los perfiles profesionales del personal técnico principal se encuentran en el Apéndice 4.

El departamento contará con personal auxiliar tanto técnico como administrativo y de los vehículos, mobiliario y equipos necesarios, cuyo detalle se encuentra en el cuadro de costos del Componente. Su ubicación física será en las oficinas de la Unidad Ejecutora del Proyecto.

## ii. Cronograma de Actividades y Ejecución de Obras

En el Cuadro 5.6.2 se presenta el cronograma de actividades para el Componente. Todas las actividades, a excepción de las de capacitación a los beneficiarios en técnicas de riego que se presentan en el Anexo 9, se desarrollan en los 5 primeros años del período de ejecución del Proyecto, siendo los años 3 y 4 los de mayor intensidad de actividades. En el mismo Cuadro 5.6.2. se presenta la incorporación de superficie por año, totalizando 890 has.

CUADRO 5.6.2  
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	TOTALES
CONTRATACION DE PERSONAL	XXX						
CAPACITACION DEL PERSONAL TECNICO	XXX						
CAPACITACION A BENEFICIARIOS	.....	.....	.....	.....	.....	.....	
IDENTIFICACION Y ESTUDIO DE OBRAS UNIDAD : GLOBAL	.....	.....	.....	.....	.....		
MEJORAMIENTO DE ACEQUIAS UNIDAD : KM HAS. INCORPORADAS	XX 3 30	XXXXXXXXXX 10 100	XXXXXXXXXX 14 140	XXXXXXXXXX 10 100	XXXXXXXXXX 8 80		45 450
PROM.Y CONS.DE MODULOS DE ASPERS. UNIDAD : MODULO HAS. INCORPORADAS	XX 5 5	XXXXXXXXXX 25 25	XXXXXXXXXX 10 10	XXXX			40 40
PROM.DE MODULOS DE ASPERS.(CRED.) UNIDAD : MODULO HAS. INCORPORADAS	XX	XXXXXXXXXX 35 35	XXXXXXXXXX 60 60	XXXXXXXXXX 70 70	XXXX 35 35		200 200
PROM.E INCORP.MODULOS SIST.INERHI UNIDAD : MODULO HAS. INCORPORADAS		XXXXXXXXXX 1 20	XXXXXXXXXX 2 40	XXXXXXXXXX 4 80	XXXX 3 60		10 200
TOTAL HAS. INCORPORADAS	35	180	250	250	175	0	890

XXXXXXXX : ACTIVIDAD CONTINUA

..... : ACTIVIDAD DISCONTINUA

### **iii. Costos del Componente**

Los costos directos de ejecución del componente y los costos totales se presentan en el Cuadro 5.7.2. Los costos totales del componente ascienden a US\$1.284.740. El porcentaje anual de gastos se presenta en la Figura 5.7.

## **E. RECOMENDACIONES GENERALES**

- a.** El nivel de conocimiento acerca de las prácticas de riego y de las superficies regadas en el área del proyecto deberá ser complementado previo a la evaluación del proyecto. Esto se podría lograr a través de la contratación de un consultor nacional que en un período de 2 meses, evalúe tanto los sistemas que actualmente opera el INERHI, como los sectores que se riegan mediante pequeños canales o acequias.
- b.** El componente de infraestructura centra sus acciones en obras de carácter productivo. Las deficiencias en obras de infraestructura educativa y de salud deberán ser solventadas por los gobiernos seccionales y el gobierno central, quienes deberán concentrar sus esfuerzos dentro del área de acción del proyecto a través de las instituciones especializadas.

CUADRO NO. 5.7.2  
COSTO DEL COMPONENTE DE RIEGO

CONCEPTO	UNIDAD	UNIDADES POR AÑO						TOTAL
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	
1. INVERSIONES								
1.1 VEHICULOS								
JEEP (4*4)	UNIDAD	2						2
MOTOCICLETA	UNIDAD	2						2
1.2 OBRAS DE INFRAESTRUCTURA								
MEJORAMIENTO DE ACERQUIAS	KM	3	10	14	10	8		45
MOD. ASPERSTION (DEMOSTR.)	UNIDAD	5	25	10				40
MOD. ASPERSTION	UNIDAD		35	60	70	35		200
TNC.MODULOS SISTEMAS INERHI	MODULO	1	2	4	3			10
1.2 EQUIPO								
MOBILIARIO OFICINA	UNIDAD	5						5
SILLA P.ESCRITORIO	UNIDAD	5						5
ESCRITORIO	UNIDAD	1						1
MESA COMPUTADORA	UNIDAD	3						3
ESTANTERIA	UNIDAD	1						1
MESA DIBUJO	UNIDAD							
EQUIPO DE OFICINA	UNIDAD	1						1
- MAQUINA DE ESCRIBIR	UNIDAD	1						1
- CALCULADORAS ESCRITORIO	UNIDAD	1						1
- COMPUTADORA E IMPRESORA	UNIDAD	1						1
- EQUIPO DE DIBUJO	UNIDAD	1						1
- CALCULADORA DE BOLSILLO	UNIDAD	2						2
EQUIPO TOPOGRAFICO	UNIDAD							
-TEODOLITO CON TRIPODE	UNIDAD	1						1
-NIVEL CON TRIPODE	UNIDAD	1						1
-NIRA	UNIDAD	2						2
-JALON	UNIDAD	2						2
-CINTA DE 50M	UNIDAD	2						2

CUADRO 5.7.2 - COSTO DEL COMPONENTE DE RIEGO - (CONTINUACION)

CONCEPTO	UNIDAD	UNIDADES POR AÑO						TOTAL
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	
<b>2. GASTOS RECURRENTES</b>								
2.1 SALARIOS								
COORDINADOR COMPONENTE	AÑO/PER	0.75	1	1	1	1	1	5.75
INGENIERO ASISTENTE	AÑO/PER	0.75	1	1	1	1	1	4.75
PROMOTORES DE RIEGO	MES/PER	1.50	2	2	2	2	2	8.50
TOPOGRAFO	AÑO/PER	0.50	1	1	1	1	1	4.50
CADENERO	AÑO/PER	1.00	1	1	1	1	1	5.00
PEON	AÑO/PER	1.00	2	2	2	2	2	9.00
DIBUJANTE	MES/PER	0.75	1	1	1	1	1	4.75
SECRETARIA	AÑO/PER	0.50	1	1	1	1	1	5.50
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS								
VIATICOS - MEDIO DIA	DIA	54	96	96	96	96	48	486
COORDINADOR COMPONENTE	DIA	54	96	96	96	96	0	438
INGENIERO ASISTENTE	DIA	180	288	288	288	144	0	1,188
PROMOTORES DE RIEGO	DIA	60	120	120	120	120	0	540
TOPOGRAFO	DIA	120	120	120	120	120	0	600
CADENERO	DIA	120	240	240	240	240	0	1,080
PEON	DIA	120	240	240	240	240	0	1,080
2.3 CONSULTORIA INTERNACIONAL	MES/PER	2		2				4
VIAJES Y HONORARIOS								
2.3 MATERIALES Y SUMINISTROS								
COMBUSTIBLE	GLS	1400	2850	2850	2850	2850	2850	15,650
LUBRICANTES	GLS	11	23	23	23	23	23	125
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	1	1	1	1	1	0.3	5.3
MANTENIMIENTO								
- VEHICULOS	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
- EQUIPO TOPOGRAFICO	GLOBAL	1	1	1	1	1	0	5
- MOTO	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
SEGUROS								
-EQUIPO DE TOPOGRAFIA	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	5
- VEHICULOS	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6

CUADRO 5.7.2 - COSTO DEL COMPONENTE DE RIEGO - (CONTINUACION)

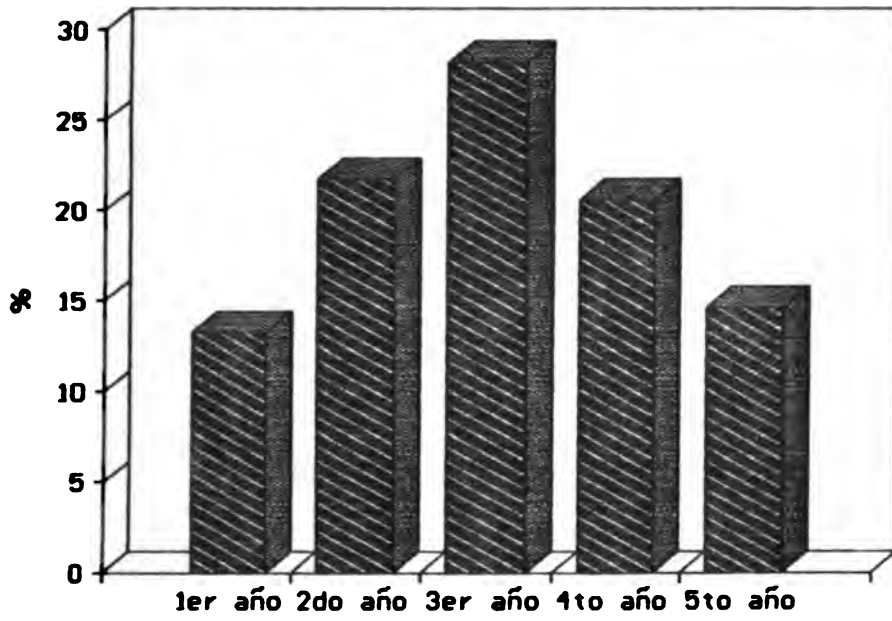
CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	C O S T O S P O R A Ñ O (U S \$)						TOTAL
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	
1. INVERSIONES									
1.1 VEHICULOS									
JEEP (4*4)	UNIDAD	15,000	30,000	0	0	0	0	0	30,000
MOTOCICLETA	UNIDAD	2,500	5,000	0	0	0	0	0	5,000
1.2 OBRAS DE INFRAESTRUCTURA									
MEJORAMIENTO DE ACEGUJAS	KM	15,562	155,622	217,870	155,622	124,497	0	0	700,298
MOD. ASPERSION (DEMONSTR.)	UNIDAD	1,462	36,550	14,620	0	0	0	0	58,481
MOD. ASPERSION	UNIDAD	375.3	13,136	22,518	26,271	13,136	0	0	75,060
INC. MODULOS SISTEMAS INERMI	MODULO	8,577	17,155	34,310	25,732	0	0	0	85,775
1.2 EQUIPO									
MOBILIARIO OFICINA									
SILLA P. ESCRITORIO	UNIDAD	52	261	0	0	0	0	0	261
ESCRITORIO	UNIDAD	157	783	0	0	0	0	0	783
MESA COMPUTADORA	UNIDAD	150	150	0	0	0	0	0	150
ESTANTERIA	UNIDAD	70	209	0	0	0	0	0	209
MESA DIBUJO	UNIDAD	350	350	0	0	0	0	0	350
EQUIPO DE OFICINA									
- MAQUINA DE ESCRIBIR	UNIDAD	700	700	0	0	0	0	0	700
- CALCULADORAS ESCRITORIO	UNIDAD	200	200	0	0	0	0	0	200
- COMPUTADORA E IMPRESORA	UNIDAD	2,700	2,700	0	0	0	0	0	2,700
- EQUIPO DE DIBUJO	UNIDAD	340	340	0	0	0	0	0	340
- CALCULADORA DE BOLSILLO	UNIDAD	75	150	0	0	0	0	0	150
EQUIPO TOPOGRAFICO									
-TEODOLITO CON TRIPODE	UNIDAD	5,208	5,208	0	0	0	0	0	5,208
-NIVEL CON TRIPODE	UNIDAD	3,333	3,333	0	0	0	0	0	3,333
-MIRA	UNIDAD	146	292	0	0	0	0	0	292
-JALON	UNIDAD	53	106	0	0	0	0	0	106
-CINTA DE 50M	UNIDAD	360	360	0	0	0	0	0	360
- SUBTOTAL INVERSIONES			112,715	222,463	289,319	207,625	137,633	0	969,755

CUADRO 5.7.2 - COSTO DEL COMPONENTE DE RIEGO - (CONTINUACION)

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	C O S T O S P O R A N O (U\$S)						TOTAL
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	
<b>2. GASTOS RECURRENTE</b>									
<b>2.1 SALARIOS</b>									
COORDINADOR COMPONENTE	AÑO/PER	9,600	7,200	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	55,200
INGENIERO ASISTENTE	AÑO/PER	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	34,200
PROMOTORES DE RIEGO	MES/PER	5,000	10,000	10,000	10,000	5,000	5,000	0	42,500
TOPOGRAFO	AÑO/PER	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	0	16,200
CADENERO	AÑO/PER	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	0	6,000
PEON	AÑO/PER	900	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	0	8,100
DIBUJANTE	MES/PER	2,700	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	0	17,100
SECRETARIA	AÑO/PER	1,440	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	15,840
<b>2.2 VIATICOS Y SERVICIOS</b>									
VIATICOS - MEDIO DIA	DIA	6.0	324	576	576	576	576	576	2,916
COORDINADOR COMPONENTE	DIA	6.0	324	576	576	576	576	576	2,916
INGENIERO ASISTENTE	DIA	6.0	1,080	1,728	1,728	1,728	864	0	7,128
PROMOTORES DE RIEGO	DIA	6.0	360	720	720	720	720	0	3,240
TOPOGRAFO	DIA	6.0	720	720	720	720	720	0	3,600
CADENERO	DIA	6.0	720	720	720	720	720	0	3,600
PEON	DIA	6.0	720	1,440	1,440	1,440	1,440	0	6,480
<b>2.3 CONSULTORIA INTERNACIONAL</b>									
VIAJES Y HONORARIOS	MES/PER	8,000	16,000	16,000	0	0	0	0	32,000
<b>2.3 MATERIALES Y SUMINISTROS</b>									
COMBUSTIBLE	GLS	0.6	840	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	9,390
LUBRICANTES	GLS	9.0	101	205	205	205	205	205	1,127
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	600	10,600
MANUTENIMIENTO									
- VEHICULOS	GLOBAL	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	18,000
- EQUIPO TOPOGRAFICO	GLOBAL	892	892	892	892	892	892	0	4,460
- MOTO	GLOBAL	500	500	500	500	500	500	500	3,000
SEGUROS									
-EQUIPO DE TOPOGRAFIA	GLOBAL	535.2	535	535	535	535	535	0	2,676
- VEHICULOS	GLOBAL	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	12,600
- SUBTOTAL COSTOS RECURRENTE	GLOBAL	57,636	56,562	72,562	56,562	50,718	50,718	20,863	314,965
<b>TOTAL</b>			170,351	279,045	361,901	264,208	188,351	20,863	1,284,739
<b>IMPREVISTOS FISICOS</b>			6,297	22,246	28,932	20,763	13,763	0	91,961



**FIGURA 5.7** **Costos del componente**  
**Porcentajes anuales de gastos**





**MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE RIEGO**

**APENDICE 1**

**DATOS HIDROLOGICOS**

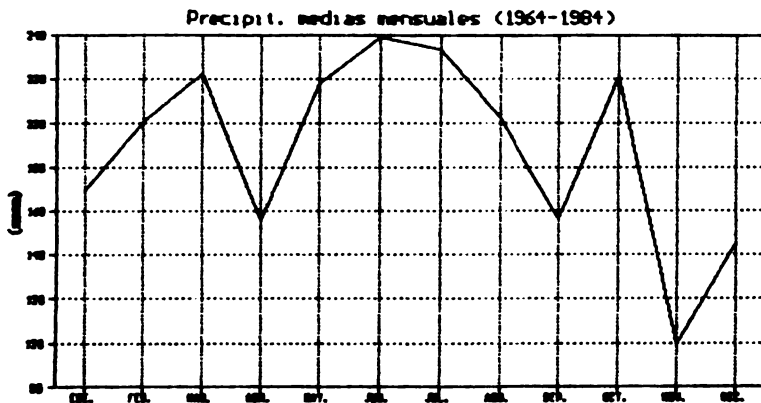


Apendice 1  
Cuadro 1

VALORES PLUVIOMETRICOS MENSUALES (en mm)

PROVINCIA: ZAMBORA CHINCHIPE  
ESTACION: YACUAMBI - 28 DE MAYO SANTIAGO  
COORDENADAS: 7º gr. 57 min. N, 3 gr. 38.0 min. S  
ALTITUD: 1400 m.s.n.m.

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
64	193.0	187.0	215.5	157.5	211.0	188.0	214.5	205.0	169.5	196.5	167.0	110.0	2214.5
65	189.5	197.5	254.0	146.5	209.5	212.0	212.0	212.5	222.5	220.0	41.0	218.0	2222.0
66	192.5	180.0	236.0	120.6	191.0	166.0	192.0	126.0	122.0	220.0	41.0	218.0	2222.0
67	200.0	191.0	218.0	136.0	206.0	239.5	133.5	155.0	114.5	231.0	36.5	122.5	1983.5
68	164.0	163.0	234.5	95.5	81.5	223.0	239.0	168.0	171.5	180.0	57.5	22.0	1799.5
69	212.5	198.0	259.0	125.5	181.0	189.0	195.0	170.0	136.5	160.0	81.0	142.5	2051.0
70	80.0	197.0	234.5	123.5	237.0	212.5	230.5	137.0	172.5	187.5	32.0	100.0	1944.0
71	221.0	201.5	259.0	120.0	211.5	262.0	243.0	264.0	199.0	187.0	42.5	231.0	2441.5
72	209.0	173.0	239.5	133.5	211.0	141.5	216.0	222.0	160.5	217.0	68.5	147.5	2139.0
73	219.0	195.0	218.5	151.0	210.5	175.6	217.5	142.0	138.5	81.5	63.0	97.0	1909.1
74	178.5	171.0	158.5	108.5	197.5	246.5	234.0	181.0	156.5	268.0	331.2	176.2	2407.4
75	129.9	269.9	298.0	146.3	278.5	260.5	242.5	287.3	242.0	347.5	82.1	64.8	2659.3
76	331.7	216.0	325.9	364.0	174.4	335.3	507.5	442.2	51.7	64.6	65.5	75.5	2854.3
77	92.9	121.1	68.0	157.5	183.7	331.4	117.6	175.2	74.0	56.7	21.2	83.0	1483.3
78	14.3	18.5	190.4	107.7	249.7	250.1	267.0	335.4	412.7	287.8	23.3	72.3	2229.2
79	171.0	66.1	149.5	104.0	441.9	152.5	195.0	172.3	155.4	92.8	63.4	159.6	1923.5
80	148.1	463.9	297.8	263.3	248.9	200.5	283.9	160.0	112.5	175.9	32.0	267.4	2654.2
81	198.1	304.4	194.7	48.5	149.7	465.5	274.4	116.0	54.2	303.9	18.5	68.0	2196.9
82	71.9	17.6	157.9	74.1	182.9	246.5	232.0	385.5	211.2	528.5	433.8	318.0	2879.9
83	184.3	214.8	198.7	305.8	256.6	105.7	169.7	67.0	181.1	263.6	178.1	226.4	2362.9
84	148.1	463.9	258.9	235.1	266.6	380.0	177.5	116.3	152.7	360.8	191.3	186.3	2977.5
ANAL.	331.7	463.9	325.9	364.0	441.9	465.5	507.5	442.2	412.7	528.5	433.8	318.0	
MIN.	14.3	17.6	68.0	48.5	81.5	105.7	117.6	67.0	51.7	56.7	18.5	22.0	
RED.	169.3	200.5	222.3	159.9	218.1	239.0	233.3	202.3	156.2	221.2	98.4	144.8	2262.4

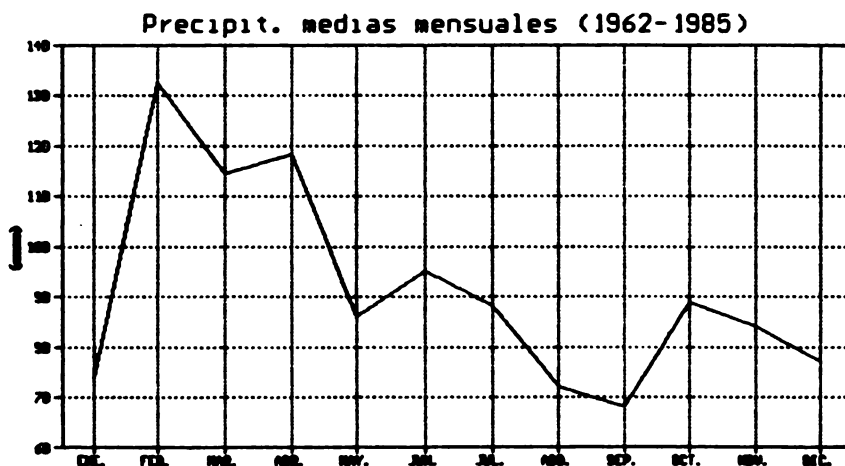


Apéndice 1  
Cuadro 2

VALORES PLUVIOMÉTRICOS MENSUALES (en mm)

PROVINCIA: LOJA  
ESTACION: SAN LUCAS  
COORDENADAS: 79 gr. 17 min. W, 3 gr. 44.5 min. S  
ALTITUD: 2450 m. s. n. m.

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
64	35.4	22.3	45.0	92.6	109.1	151.2	36.3	126.9	124.9	67.6	86.8	87.1	985.2
65	41.4	49.7	25.5	174.6	128.5	145.2	106.0	39.2	86.8	88.5	121.1	74.1	1080.6
66	77.5	55.6	113.7	64.7	67.0	17.5	80.4	99.7	39.5	100.0	115.8	45.6	877.0
67	64.5	83.7	94.4	109.2	117.4	146.4	132.7	67.2	56.5	82.3	40.6	29.1	1024.0
68	99.3	46.4	166.3	47.1	54.0	62.3	145.0	51.8	112.6	43.3	24.1	15.5	867.7
69	49.7	141.7	67.2	98.0	51.1	52.8	68.7	161.7	89.8	42.6	112.6	111.8	1047.7
70	90.9	164.1	123.0	74.7	180.1	122.7	76.9	85.8	180.3	119.5	113.2	102.3	1433.5
71	81.0	106.5	215.9	81.6	87.3	118.8	144.2	79.4	84.4	163.6	44.1	84.9	1291.7
72	115.0	76.9	148.3	106.7	71.9	82.1	94.9	39.4	57.3	63.5	164.4	84.5	1104.9
73	91.8	836.6	121.8	201.6	160.9	126.0	100.3	108.5	43.1	20.0	34.9	112.2	1966.7
74	41.7	112.2	52.0	52.0	62.9	58.3	70.6	27.4	68.7	176.8	209.3	85.6	1018.5
75	45.7	213.1	124.2	105.3	120.4	174.6	121.6	129.0	29.2	91.3	142.1	61.0	1357.5
76	65.7	110.1	120.0	151.8	92.2	128.4	159.4	63.9	29.3	61.9	32.0	52.6	1067.3
77	69.6	84.8	66.6	188.9	41.2	134.3	44.8	73.6	101.7	80.6	35.5	69.3	980.9
78	25.8	60.1	132.2	209.4	76.0	159.9	104.9	91.9	76.6	51.3	42.3	21.3	1051.7
79	102.7	64.3	167.6	116.2	47.7	44.7	64.6	45.8	53.4	26.1	32.5	68.3	833.9
80	111.8	143.5	135.1	189.0	55.8	75.8	57.3	39.4	91.4	127.4	93.9	45.0	1165.4
81	108.2	151.4	126.3	99.2	22.2	32.0	65.1	30.2	39.0	43.2	56.9	98.7	969.4
82	64.6	83.8	88.0	31.1	89.7	9.1	50.6	60.6	23.6	39.3	113.4	125.2	779.0
83	128.5	44.6	168.2	155.2	86.1	23.9	32.4	48.8	51.1	151.3	84.1	72.4	1046.6
84	26.4	217.2	167.8	137.8	51.7	95.2	87.5	24.4	53.9	134.8	85.4	44.7	1126.8
85	86.1	49.0	48.5	118.4	117.9	132.2	94.9	90.5	37.2	81.3	64.3	103.9	1024.2
MAX.	128.5	836.6	215.9	209.4	180.1	174.6	159.4	161.7	180.3	176.8	209.3	195.7	
MIN.	25.8	22.3	25.5	31.1	22.2	9.1	32.4	24.4	3.9	20.0	24.1	15.5	
PED.	73.8	132.6	114.4	118.4	86.0	95.2	88.1	72.1	68.0	88.9	84.1	76.9	1025.2



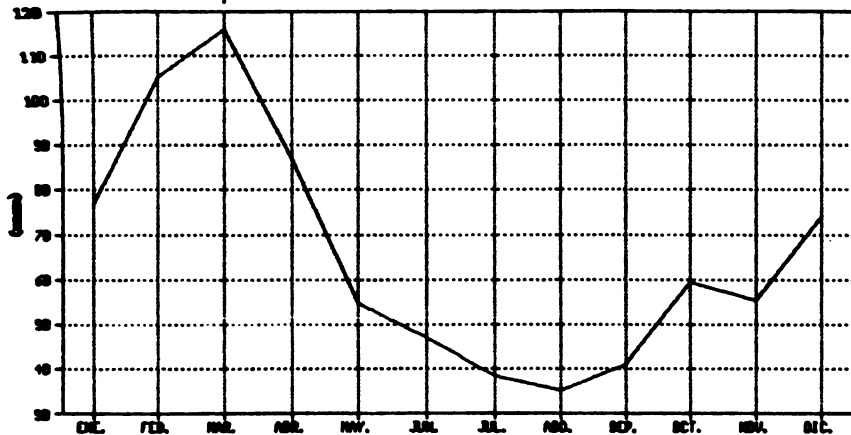
Apéndice 1  
Cuadro 3

VALORES PLUVIOMETRICOS MENSUALES (en mm)

PROVINCIA: LOJA  
ESTACION: SARAGURO  
COORDENADAS: 79 gr. 14.2 min. W, 3 gr. 37.1 min. S  
ALTITUD: 2520 m. s. n. m.

NO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
62	129.4	116.5	174.9	113.3	65.4	63.2	41.6	41.3	65.5	70.6	92.5	65.0	1039.
63	71.0	107.3	115.3	91.0	48.4	52.4	7.9	0.0	7.9	37.6	43.5	104.6	686.
64	48.8	40.3	28.7	84.5	25.3	101.7	19.1	111.1	70.0	43.1	39.0	25.5	637.
65	46.1	27.3	8.7	113.2	51.1	69.0	45.8	16.5	73.6	15.6	68.1	86.6	621.
66	30.9	62.4	82.7	54.8	62.1	6.3	22.6	20.2	19.9	45.0	32.2	23.2	462.
67	46.3	81.3	91.5	49.2	41.2	65.3	60.3	27.5	21.7	51.6	19.5	14.7	570.
68	47.3	77.2	159.0	36.3	26.7	25.6	60.6	19.1	42.3	71.7	26.2	38.5	630.
69	81.9	126.6	87.7	111.2	20.3	29.0	21.6	41.4	46.7	48.7	85.1	83.6	783.
70	122.7	160.0	88.7	45.8	109.0	70.3	32.7	32.0	39.3	96.1	79.3	95.4	971.
71	119.4	162.0	189.1	67.4	37.6	66.1	57.8	41.0	45.8	78.6	27.5	67.7	960.
72	66.3	117.4	142.0	76.7	38.0	42.2	56.3	8.0	31.7	47.8	138.5	48.3	813.
73	42.0	107.6	53.7	107.1	47.5	37.8	56.5	69.2	32.1	61.4	37.5	82.8	735.
74	64.2	168.9	175.8	50.3	46.8	57.2	81.9	16.7	37.8	107.9	109.3	104.9	1021.
75	45.4	188.4	67.1	95.8	72.4	128.1	64.2	79.6	39.8	84.1	49.6	31.6	946.
76	103.4	150.3	177.7	104.3	42.6	62.3	54.6	37.8	7.3	48.8	70.8	61.0	920.
77	88.7	44.8	59.3	125.9	22.6	50.9	10.4	41.2	59.8	62.9	14.9	53.5	634.
78	51.2	76.7	102.5	143.6	95.8	42.4	25.2	34.5	57.5	36.9	45.0	101.1	812.
79	31.0	53.4	178.1	134.5	54.4	10.3	19.9	67.4	58.6	12.6	14.6	57.8	692.
80	103.6	206.9	113.2	120.5	27.5	29.6	20.2	22.4	61.6	72.4	55.6	46.3	878.
81	60.9	72.0	202.6	75.3	33.3	28.5	33.5	18.8	8.7	55.2	69.1	96.5	754.
82	113.9	57.8	136.5	63.4	104.2	11.8	36.1	27.9	26.0	70.0	68.0	169.7	885.
83	151.3	51.8	129.6	85.7	77.6	4.2	6.1	15.5	41.4	82.0	11.9	152.3	809.
84	51.0	204.3	145.2	87.7	69.9	25.1	39.0	14.9	43.5	72.4	89.8	39.7	882.
85	129.9	67.2	75.2	47.2	93.7	16.6	51.6	44.0	43.4	53.1	39.7	128.9	820.
MM.	151.3	206.9	202.6	143.6	109.0	128.1	81.9	111.1	73.6	107.9	138.5	169.7	
MIN.	30.9	27.3	8.7	36.3	20.3	4.2	6.1	0.0	7.3	12.6	11.9	14.7	
MD.	76.9	105.3	116.0	86.9	54.7	46.9	38.6	35.3	40.9	59.4	55.3	74.1	791.

Precipit. medias mensuales (1962-1985)

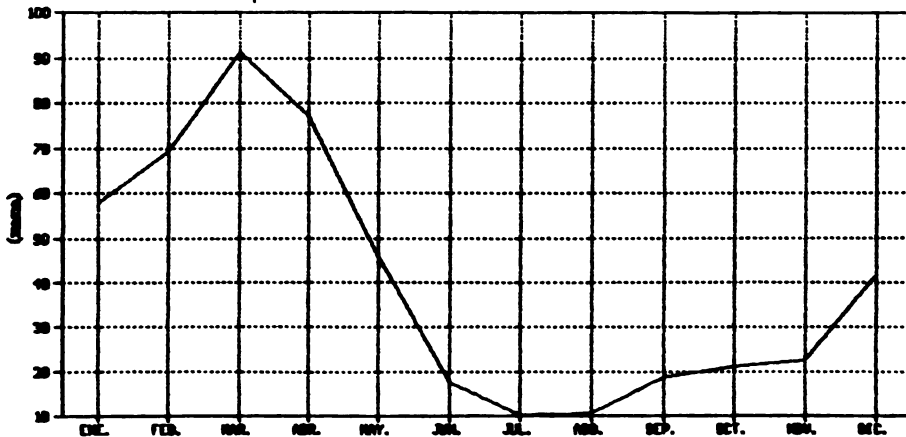


VALORES PLUVIOMETRICOS MENSUALES (en mm)

PROVINCIA: AZUAY  
ESTACION: SANTA ISABEL  
COORDENADAS: 79 gr. 20 min. W , 3 gr. 20 min. S  
ALTITUD: 1594 m. s. n. m.

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
64	14.5	41.6	34.1	100.7	7.6	4.5	0.0	6.9	14.5	16.7	17.1	0.4	258.6
65	7.3	0.0	118.7	136.9	87.9	17.5	4.8	0.0	18.6	6.6	7.8	25.3	431.4
66	45.1	4.9	2.7	33.0	2.5	0.0	0.0	34.2	22.9	27.3	29.4	16.5	218.4
67	8.0	92.8	44.8	38.0	20.9	44.9	38.0	0.0	0.0	48.2	22.7	7.7	366.0
68	46.2	23.4	152.0	23.4	19.9	25.5	29.5	19.6	26.5	44.0	27.0	17.9	454.9
69	93.6	56.2	113.7	13.2	35.2	59.3	2.0	9.0	33.8	2.6	51.0	70.6	540.1
70	83.1	80.7	52.7	66.0	88.3	14.0	7.2	5.0	13.9	25.8	13.8	44.0	494.5
71	120.3	95.6	230.9	38.8	19.7	42.3	3.8	6.1	22.6	23.7	18.8	50.1	672.7
72	50.9	40.8	144.7	149.9	70.3	22.5	0.8	6.3	5.7	9.2	35.0	58.8	594.9
73	39.9	62.6	155.7	123.9	100.7	19.4	57.7	40.5	67.5	9.7	22.2	40.4	740.2
74	46.0	110.3	41.5	59.7	18.7	36.2	3.2	26.8	48.2	38.0	37.4	44.1	510.1
75	42.7	140.7	136.4	57.7	76.0	39.9	10.7	41.6	8.3	46.4	24.4	12.2	637.0
76	106.4	124.5	142.3	66.1	85.5	12.1	8.1	3.4	2.2	3.1	24.1	34.1	611.9
77	101.9	110.8	51.9	94.8	16.2	16.0	2.3	7.5	38.2	4.0	4.8	36.0	484.4
78	30.5	33.0	64.2	91.5	42.2	11.3	17.8	0.0	6.0	2.5	16.8	37.4	353.2
79	60.9	12.0	131.2	71.6	88.8	1.1	2.8	3.0	35.4	12.0	14.2	6.0	438.9
80	70.7	47.5	21.6	110.2	9.9	0.0	0.0	4.8	7.3	28.8	27.3	21.3	349.4
81	42.4	85.1	86.3	78.4	22.1	14.3	6.0	9.5	0.1	15.7	2.5	86.6	449.0
82	42.6	65.1	80.3	88.2	45.1	1.2	2.2	0.2	19.4	26.7	39.2	124.2	534.4
83	127.8	55.6	74.3	115.8	102.1	11.2	24.5	1.8	7.5	48.3	17.8	72.8	629.5
84	11.9	229.3	137.4	88.2	51.5	7.8	10.9	2.0	16.5	23.7	32.3	58.9	670.4
85	35.8	12.8	37.4	17.4	4.3	1.0	0.2	6.9	3.4	4.9	4.6	55.7	184.4
86	105.6	72.6	48.2	110.1	42.7	0.0	0.4	8.1	9.2	15.6	28.3	41.2	480.0
MAX.	127.8	229.3	230.9	149.9	102.1	59.3	57.7	41.6	67.5	48.3	51.0	124.2	
MIN.	7.3	0.0	2.7	13.2	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	2.5	0.4	
PED.	58.0	69.5	91.4	77.1	46.0	17.5	10.1	10.6	18.6	21.0	22.5	41.8	484.1

Precipit. medias mensuales (1962-1985)







RESUMEN DE DATOS

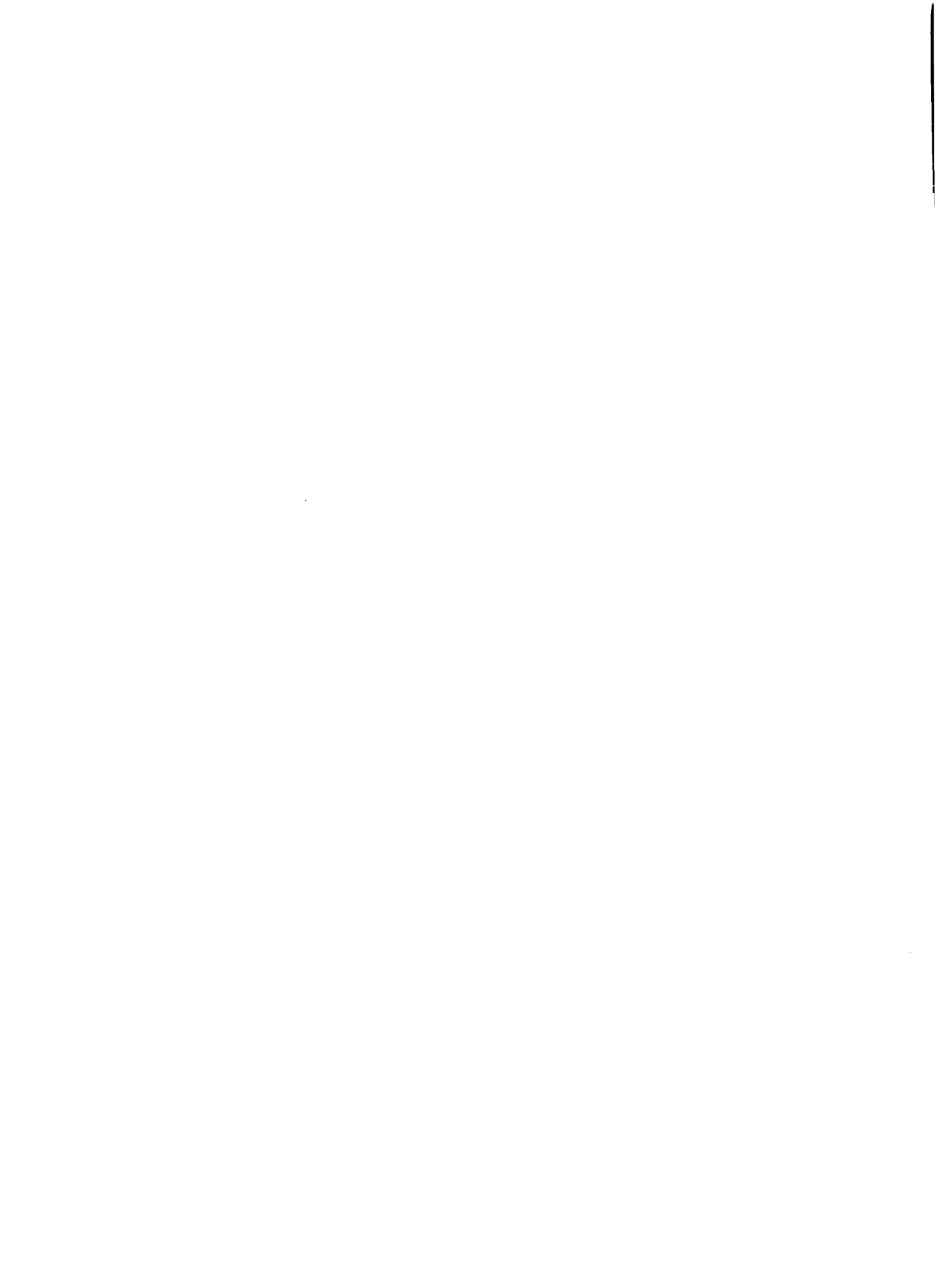
PROVINCIA: AZUAY  
ESTACION: SANTA ISABEL  
COORDENADAS: 79 gr. 20 min. W, 3 gr. 20 min. S  
ALTITUD: 1594 m.s.n.m.

ENE	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL	
58	69	91	77	46	17	10	11	19	21	22	42	484	Precip. media (mm)
36	33	45	39	19	1	1	2	6	7	14	18	220	Precip. 75% (mm)
18.8	18.8	19.1	19.4	19.7	19.7	20.3	20.4	20.0	19.6	19.3	19.1	19.5	Temp. med. (gr.C)
													Temp. max. (gr.C)
													Temp. min. (gr.C)
6.4	6.5	6.6	6.4	5.6	5.1	4.6	4.9	5.2	5.4	5.2	6.0	5.7	Nubosidad
1.6	1.5	1.4	1.5	1.5	1.9	2.7	2.5	2.4	1.9	1.9	1.7	1.9	Vel. del viento (M/s)
84.0	85.0	83.0	83.0	83.0	84.0	83.0	84.0	82.0	81.0	81.0	83.0	83.0	Humedad relat. (%)
111.9	96.6	110.4	106.0	110.7	105.7	109.6	107.3	108.4	109.1	106.5	108.0	1290.2	Evaporación

datos medios específicos

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Medio
in Pt.Carr. (568 km <sup>2</sup> )	7.20	8.58	9.88	11.91	11.08	14.98	16.04	12.96	10.33	8.32	6.60	6.42	10.36 m <sup>3</sup> /s
Caudal med.mens.	12.68	15.11	17.39	20.97	19.51	26.37	28.24	22.82	18.19	14.65	11.62	11.30	18.24 l/s/km <sup>2</sup>
Caud.med.esp.													
tuishepa Pt.Carr. (124 km <sup>2</sup> )	3.75	4.15	5.04	5.34	4.95	7.55	6.89	6.33	5.67	4.03	3.34	3.74	5.07 m <sup>3</sup> /s
Caudal med.mens.	30.24	33.17	40.65	43.06	39.92	60.89	55.56	51.05	45.73	32.50	26.94	30.16	40.85 l/s/km <sup>2</sup>
Caud.med.esp.													

ente : Plan Hidráulico de Loja



**MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE RIEGO**

**APENDICE 2**

**CALCULOS DE REQUERIMIENTOS DE RIEGO**



VALORES PLUVIOMETRICOS MENSUALES (en mm)  
PROCESADOS

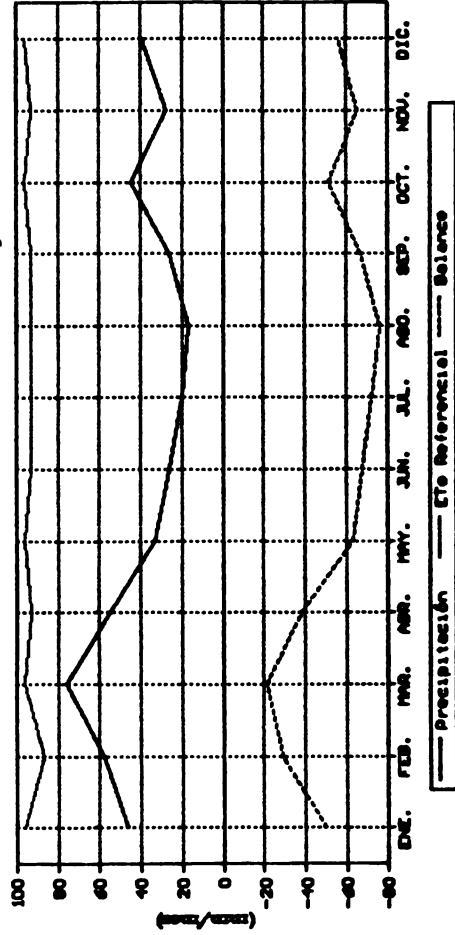
PROVINCIA: LOJA  
ESTACION: SARAGURO  
COORDENADAS: 79 gr. 14.2 min. W, 3 gr. 37.1 min. S  
ALTITUD: 2520 m.s.n.m.

Nr.	%	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL
1	4.0	151.3	205.9	202.6	143.6	109.0	128.1	81.9	111.1	73.6	107.9	138.5	169.7	1623.2
2	8.0	129.9	204.3	189.1	134.5	104.2	101.7	64.2	79.6	70.0	96.1	109.3	152.3	1435.2
3	12.0	129.4	188.4	178.7	125.9	95.8	70.3	60.6	69.2	65.5	84.1	92.5	128.9	1288.7
4	16.0	122.7	168.9	177.7	120.5	93.7	69.0	60.3	67.4	61.6	82.0	89.8	104.9	1218.5
5	20.0	119.4	162.0	175.8	113.3	77.6	66.1	57.8	44.0	59.8	78.6	85.1	104.6	1144.1
6	24.0	113.9	160.0	174.9	113.2	72.4	65.3	56.5	41.4	58.6	72.4	79.3	101.1	1109.0
7	28.0	103.6	150.3	159.0	111.2	69.9	63.2	56.3	41.3	57.5	72.4	70.8	96.5	1052.0
8	32.0	103.4	126.6	145.2	107.1	65.4	62.3	54.6	41.2	46.7	71.7	69.1	95.4	988.7
9	36.0	88.7	117.4	142.0	104.3	62.1	57.2	51.6	41.0	45.8	70.6	68.1	86.6	935.4
10	40.0	81.9	116.5	136.5	95.8	54.4	52.4	45.8	37.8	43.5	70.0	68.0	83.6	886.2
11	44.0	71.0	107.6	129.6	91.0	51.1	50.9	41.6	34.5	43.4	62.9	55.6	82.8	822.0
12	48.0	66.3	107.3	115.3	87.7	48.4	46.6	39.0	32.0	42.3	61.4	49.6	67.7	763.6
13	52.0	64.2	81.3	113.2	85.7	47.5	42.4	36.1	27.9	41.4	55.2	45.0	65.0	704.9
14	56.0	60.9	77.2	102.5	84.5	46.8	42.2	33.5	27.5	39.8	53.1	43.5	61.0	672.5
15	60.0	51.2	76.7	91.5	76.7	42.6	37.8	32.7	22.4	39.3	51.6	39.7	57.8	620.0
16	64.0	51.0	72.0	88.7	75.3	41.2	29.6	25.2	20.2	37.8	48.8	39.0	53.5	582.3
17	68.0	48.8	67.2	87.7	67.4	38.0	29.0	22.6	19.1	32.1	48.7	37.5	48.3	546.4
18	72.0	47.3	62.4	82.7	63.4	37.6	28.5	21.6	18.8	31.7	47.8	32.2	46.3	520.1
19	76.0	46.3	57.8	75.2	54.8	33.3	25.6	20.2	16.7	26.0	45.0	27.5	39.7	468.1
20	80.0	46.1	53.4	67.1	50.3	27.5	25.1	19.9	16.5	21.7	43.1	26.2	38.5	435.4
21	84.0	45.4	51.8	59.3	49.2	26.7	11.8	19.1	15.5	19.9	37.6	19.5	31.6	387.4
22	88.0	42.0	44.8	53.7	47.2	25.3	10.3	10.4	14.9	8.7	36.9	14.9	25.5	334.6
23	92.0	31.0	40.3	28.7	45.8	22.6	6.3	7.9	8.0	7.9	15.6	14.6	23.2	251.9
24	96.0	30.9	27.3	8.7	36.3	20.3	4.2	6.1	0.0	7.3	12.6	11.9	14.7	180.3

1. Método de Blaney-Criddle

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.7	3.7	3.8	3.8	3.8	3.8	45.6
3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.0	3.0	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
96.1	86.8	96.1	93.0	96.1	93.0	93.0	93.0	93.0	96.1	93.0	96.1	1125.3
-49.8	-29.0	-20.9	-38.2	-62.8	-67.4	-72.8	-76.3	-67.0	-51.1	-65.5	-56.4	-657.2
0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	
												$f = p(.46t + 8.13)$
												ETo (mm/día)
												ETo (mm/mes)
												Balance (mm/mes)
												(l/s/Ha) (neto)

Balance Hídrico, (Blaney-Criddle)  
Estación referencial: Saraguro

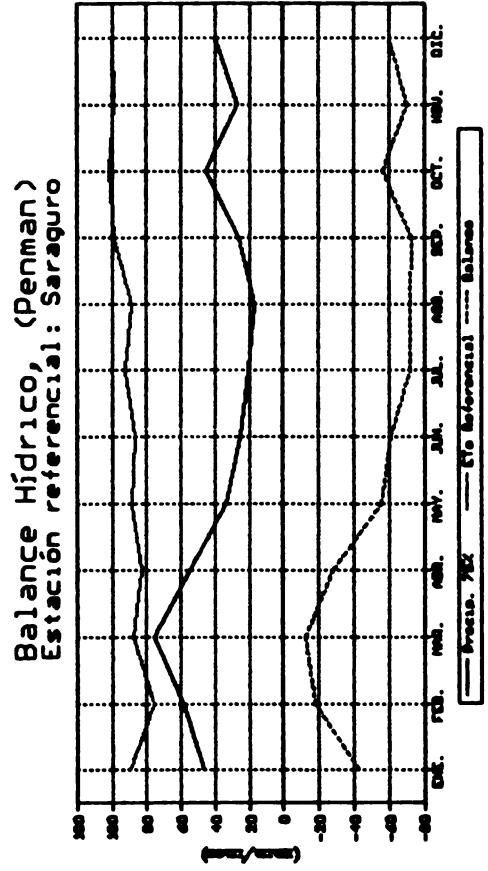




2. Método de Penman modificado (1.7)

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
7.7	7.7	7.7	7.8	7.6	7.8	7.7	7.6	8.0	8.3	8.5	7.9	
10.4	10.4	10.4	10.5	10.4	10.5	10.4	10.4	10.7	11.0	11.3	10.6	1/2(tmax-tmin)
8.7	8.8	8.7	8.8	8.7	8.8	8.7	8.7	9.0	9.1	9.4	8.8	ea (Cuadro 7, 1.7)
1.5	1.3	1.4	1.4	1.4	1.6	1.7	1.7	1.7	1.4	1.4	1.5	ed=ea/Rhmed/100
0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	f=0.27(1+U/100)
0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1-H
15.4	15.8	15.7	15.0	14.0	13.4	13.6	14.4	15.2	15.6	15.4	15.3	Ra (mm/d)
0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	n/N
5.0	5.1	5.1	4.9	5.6	5.3	5.4	4.7	6.1	6.2	6.2	6.1	Rs (mm/d)
3.75	3.84	3.81	3.66	4.19	4.01	4.07	3.51	4.55	4.67	4.62	4.58	Rns
12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.40	12.45	12.30	f(t)
0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	f(ed)
0.24	0.24	0.24	0.24	0.37	0.37	0.37	0.24	0.37	0.37	0.37	0.37	f(n/N)
0.61	0.61	0.61	0.61	0.96	0.96	0.96	0.61	0.95	0.95	0.95	0.95	Rn1
3.14	3.23	3.21	3.05	3.23	3.05	3.11	2.90	3.59	3.72	3.67	3.62	Rn
2.9	2.7	2.8	2.8	2.9	2.9	3.0	2.9	3.3	3.3	3.3	3.2	ETa (mm/d)
89.1	75.8	87.2	82.7	88.9	86.9	92.6	88.9	98.8	101.8	98.4	99.6	ETa (mm/mes)
-42.8	-18.0	-12.0	-27.9	-55.6	-61.3	-72.4	-72.2	-73	-56.8	-70.9	-59.9	Balance (mm/mes)
0.2	0.1	0.0	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	(1/5/Ha) (neto)

1. "Las Necesidades de agua de los Cultivos", FAO 1977



Apéndice 2  
Cuadro 4

VALORES PLUVIOMETRICOS MENSUALES (en mm)  
PROCESADOS

PROVINCIA: AZUAY  
ESTACION: SANTA ISABEL  
COORDENADAS: 79 gr. 20 min. W, 3 gr. 20 min. S  
ALTITUD: 1594 m. s. n. m.

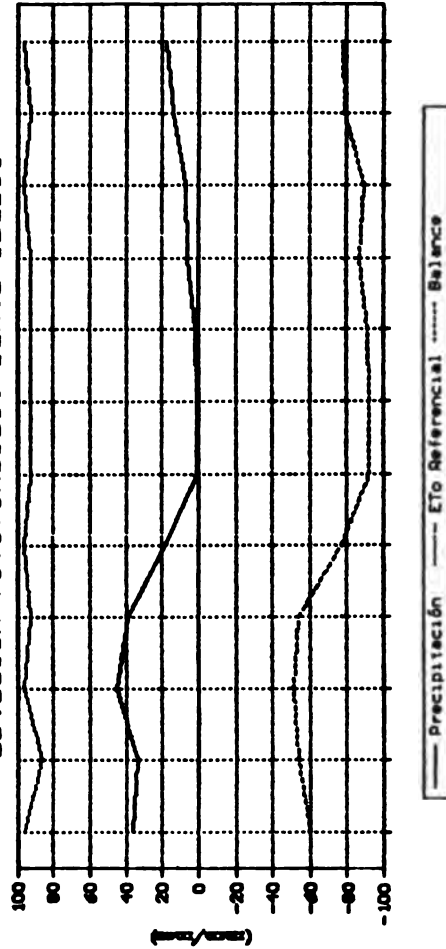
Nr.	%	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL
1	4	127.8	229.3	230.9	149.9	102.1	59.3	57.7	41.6	67.5	48.3	51.0	124.2	1228
2	8	120.3	140.7	155.7	136.9	100.7	44.9	38.0	40.5	48.2	48.2	39.2	86.6	1008
3	13	106.4	124.5	152.0	123.9	88.8	42.3	29.5	34.2	38.2	46.4	37.4	72.8	886
4	17	105.6	110.8	144.7	115.8	88.3	38.9	24.5	26.8	35.4	44.0	35.0	70.6	841
5	21	101.9	110.3	142.3	110.2	87.9	36.2	17.8	19.6	33.8	38.0	32.3	58.9	788
6	25	93.6	95.6	137.4	110.1	85.5	25.5	10.9	9.5	26.5	28.8	29.4	58.8	712
7	29	83.1	92.8	136.4	100.7	76.0	22.5	10.7	9.0	22.9	27.3	27.3	55.7	684
8	33	70.7	85.1	131.2	94.8	70.3	19.4	8.1	8.1	22.6	26.7	27.0	50.1	614
9	38	60.9	80.7	118.7	91.5	51.5	17.5	7.2	7.5	19.4	25.8	26.3	44.1	551
10	42	50.9	72.6	113.7	88.2	45.1	16.0	6.0	6.9	18.6	23.7	24.4	44.0	518
11	46	46.2	65.1	86.3	88.2	42.7	14.3	4.8	6.9	16.5	23.7	24.1	41.2	488
12	50	46.0	62.6	80.3	78.4	42.2	14.0	3.8	6.3	14.5	16.7	22.7	40.4	428
13	54	45.1	56.2	74.3	71.6	35.2	12.1	3.2	6.1	13.9	15.7	22.2	37.4	388
14	58	42.7	55.6	64.2	66.1	22.1	11.3	2.8	5.0	9.2	15.6	18.8	36.0	368
15	63	42.6	47.5	52.7	66.0	20.9	11.2	2.3	4.8	8.3	12.0	17.8	34.1	328
16	67	42.4	41.6	51.9	58.7	19.9	7.8	2.2	3.4	7.5	9.7	17.1	25.3	288
17	71	39.9	40.8	48.2	57.7	19.7	4.5	2.0	3.0	7.3	9.2	16.8	21.3	228
18	75	35.8	33.0	44.8	38.8	18.7	1.7	0.8	2.0	6.0	6.6	14.2	17.9	208
19	79	30.5	23.4	41.5	38.0	16.2	1.1	0.4	1.8	5.7	4.9	13.8	16.5	184
20	83	14.5	12.8	37.4	33.0	9.9	1.0	0.2	0.2	3.4	4.0	7.8	12.2	136
21	88	11.9	12.0	34.1	23.4	7.6	0.0	0.0	0.0	2.2	3.1	4.8	7.7	107
22	92	8.0	4.9	21.6	17.4	4.3	0.0	0.0	0.0	0.1	2.6	4.6	6.0	88
23	96	7.3	0.0	2.7	13.2	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	2.5	0.4	31

Calculo de EVAPOTRANSPIRACION mensual (mm), referencial para gramíneas

1. Método de Blaney-Criddle

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
4.5	4.5	4.6	4.6	4.6	4.7	4.7	4.7	4.7	4.6	4.6	4.6	f = p(.461 + 8.13)
3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.0	3.0	3.1	3.1	3.1	3.1	ETo (mm/día)
96.1	86.8	96.1	93.0	96.1	93.0	93.0	93.0	93.0	96.1	93.0	96.1	1125.3
-60.3	-53.8	-51.3	-54.2	-77.4	-91.8	-92.2	-91.0	-87.0	-89.5	-78.8	-78.2	-905.5
0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	<1rs/Ha> (neto)

Balance Hídrico, (Blaney-Criddle)  
Estación referencial: Santa Isabel

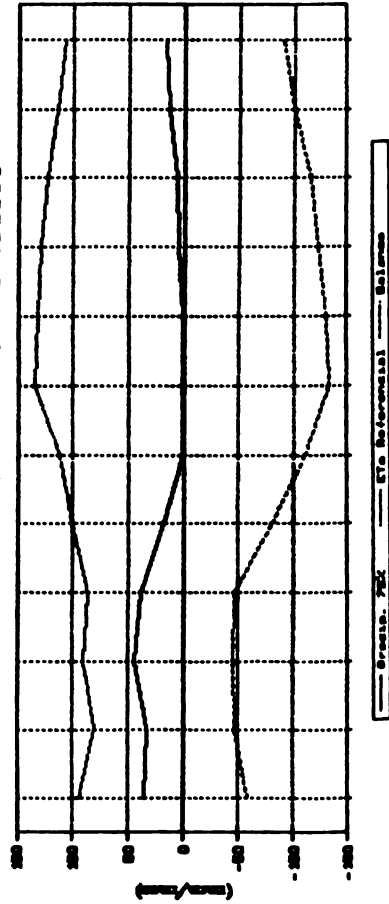


2. Método de Penman modificado (1.-)

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
7.7	7.7	7.7	7.8	7.6	7.8	7.7	7.6	8.0	8.3	8.5	7.9	1/2*(imax-imin)
10.4	10.4	10.5	10.5	10.4	10.5	10.4	10.4	10.7	11.0	11.3	10.6	ea (Cuadro 7, 1.-)
8.4	8.5	8.5	8.6	8.1	7.6	6.8	6.8	7.5	7.9	8.4	8.4	ed=ea/Rhmed/100
1.5	1.3	1.4	1.4	1.4	1.6	1.7	1.7	1.7	1.4	1.4	1.5	f=.27*(1+U/100)
0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	1-U
0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	U
15.4	15.8	15.7	15.0	14.0	13.4	13.6	14.4	15.2	15.6	15.4	15.3	Ra (mm/d)
0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	n/N
5.0	5.1	5.1	4.9	5.6	5.3	5.4	4.7	6.1	6.2	6.2	6.1	Rs (mm/d)
3.75	3.84	3.81	3.66	4.19	4.01	4.07	3.51	4.55	4.67	4.62	4.58	Rne
12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.40	12.45	12.30	f(t)
0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.22	0.23	0.23	0.22	0.22	0.21	0.21	f(ed)
0.24	0.24	0.24	0.24	0.37	0.37	0.37	0.24	0.37	0.37	0.37	0.37	f(n/N)
0.62	0.61	0.61	0.61	0.98	1.00	1.03	0.65	1.00	0.99	0.98	0.97	Rn1
3.14	3.23	3.20	3.04	3.20	3.00	3.03	2.86	3.54	3.67	3.64	3.61	Rn
3.1	2.9	2.9	2.9	3.2	3.2	4.4	4.2	4.3	4.0	3.8	3.5	ETo (mm/d)
95.1	80.3	90.9	86.3	100.0	111.4	134.9	131.7	129.1	122.9	115.1	107.3	ETo (mm/mes)
-59.3	-47.3	-46.1	-47.5	-81.3	-110.2	-134.1	-129.7	-123	-116.3	-101.0	-89.4	Balance (mm/mes)
0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	(L/S/ha) (neto)

1.- "Las Necesidades de agua de los Cultivos", FAO 1977

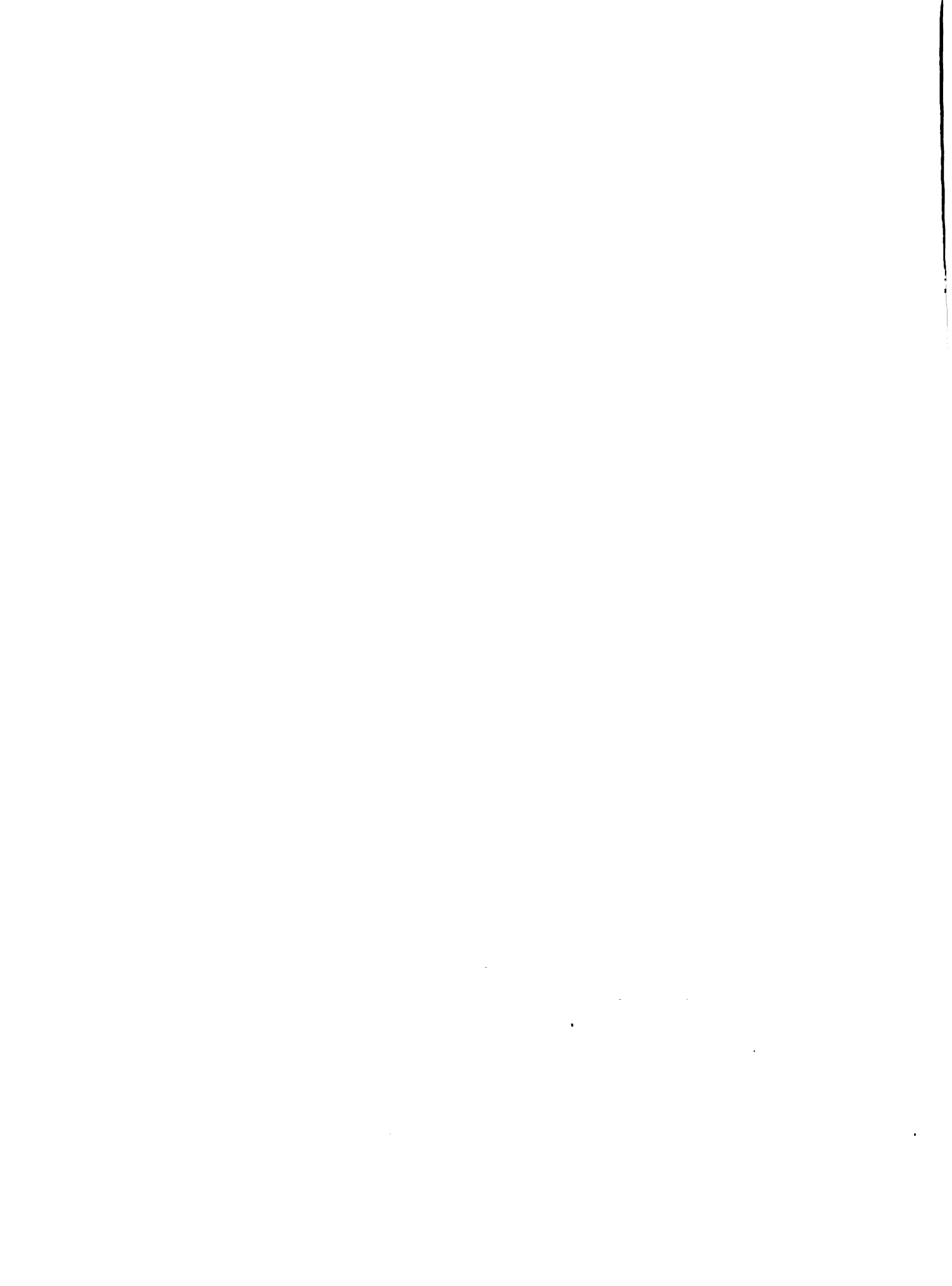
Balance Hídrico, (Penman)  
Estación referencial: Santa Isabel



Fases del período vegetativo de los cultivos referenciales

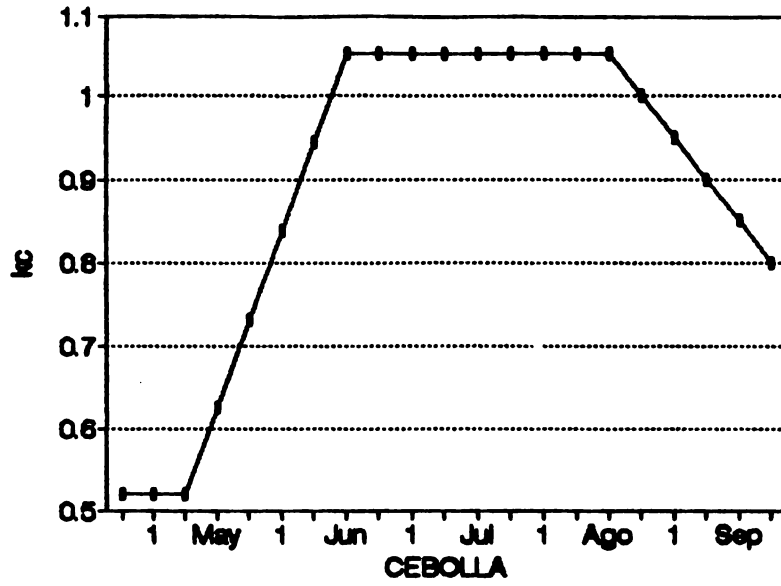
CULTIVO	F A S E S D E C I C L O V E G E T A T I V O												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	
Cebolla													
Maiz-Frío 101	1	1	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d
SEMANAS													
MESES													

Fases : 1 : fase inicial  
d : desarrollo  
m : mediados  
f : finales

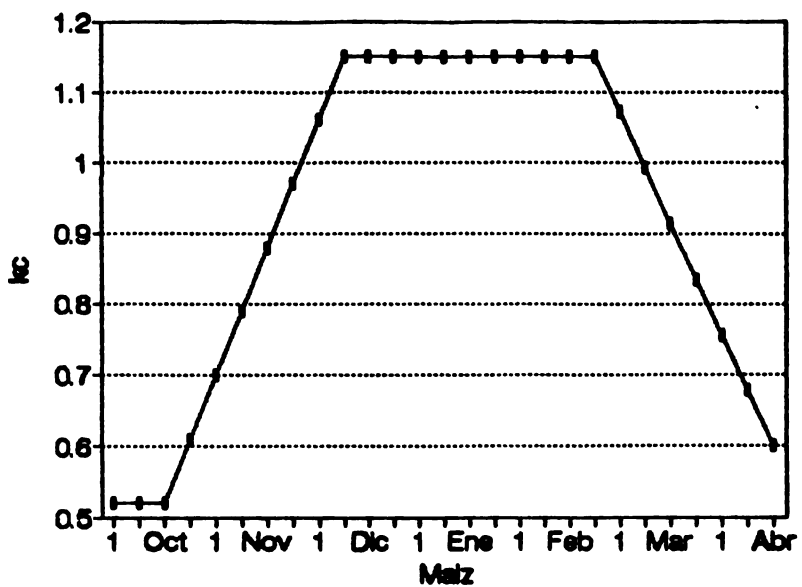


Apéndice 2  
Figura 6

### Coeficientes de cultivo Est. Ref. Santa Isabel



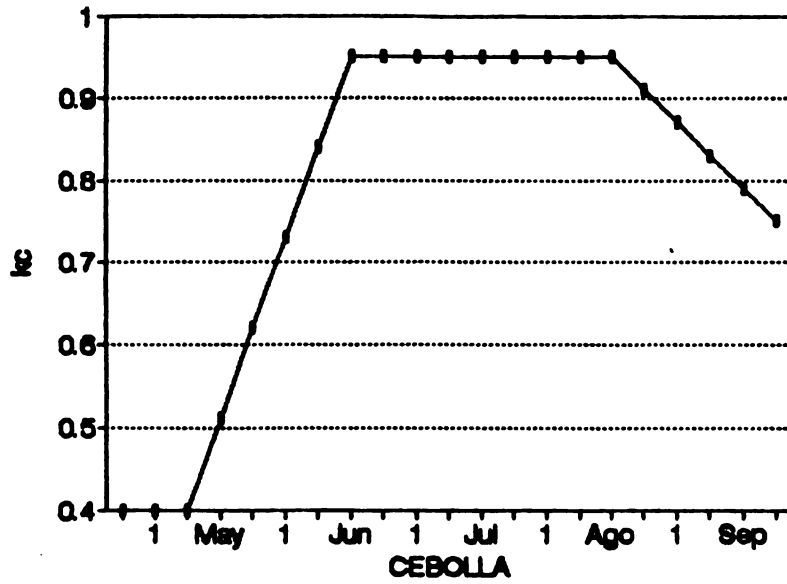
## Coeficientes de cultivo Est. Ref. Santa Isabel





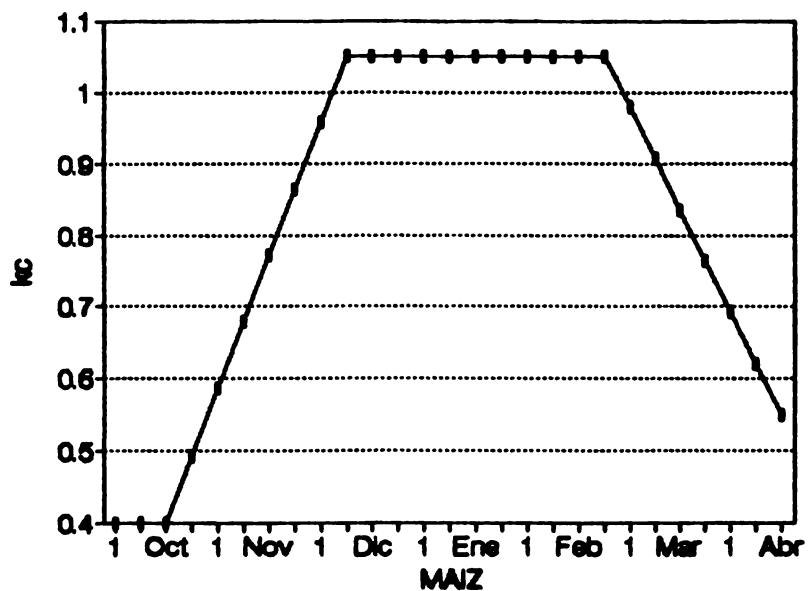
Apéndice 2  
Figura 4

## Coeficientes de cultivo Est. Ref. Saraguro



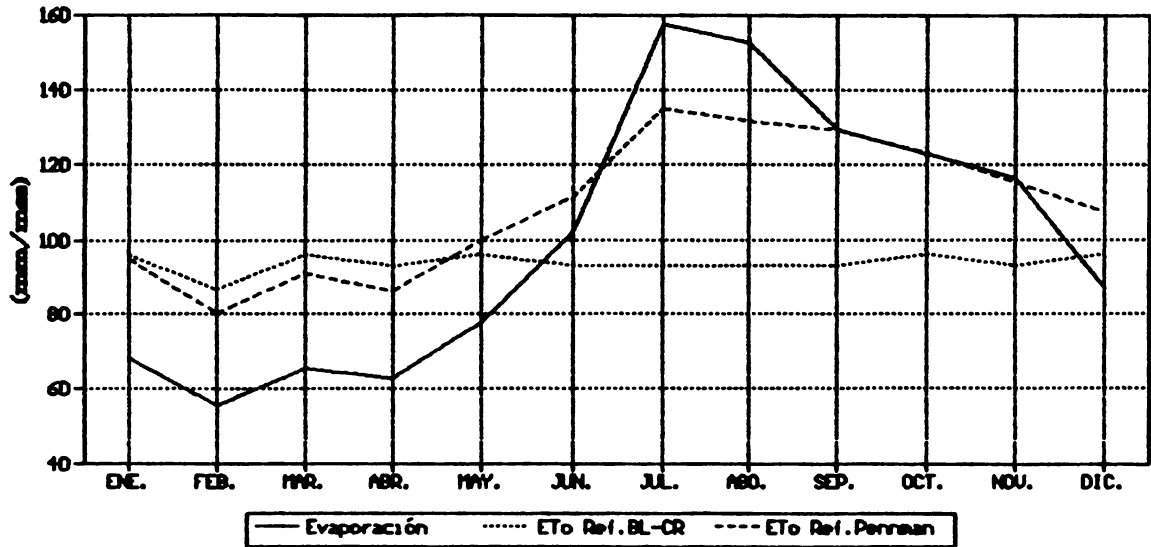
Apéndice 2  
Figura 3

## Coeficientes de cultivo Est. Ref. Saraguro

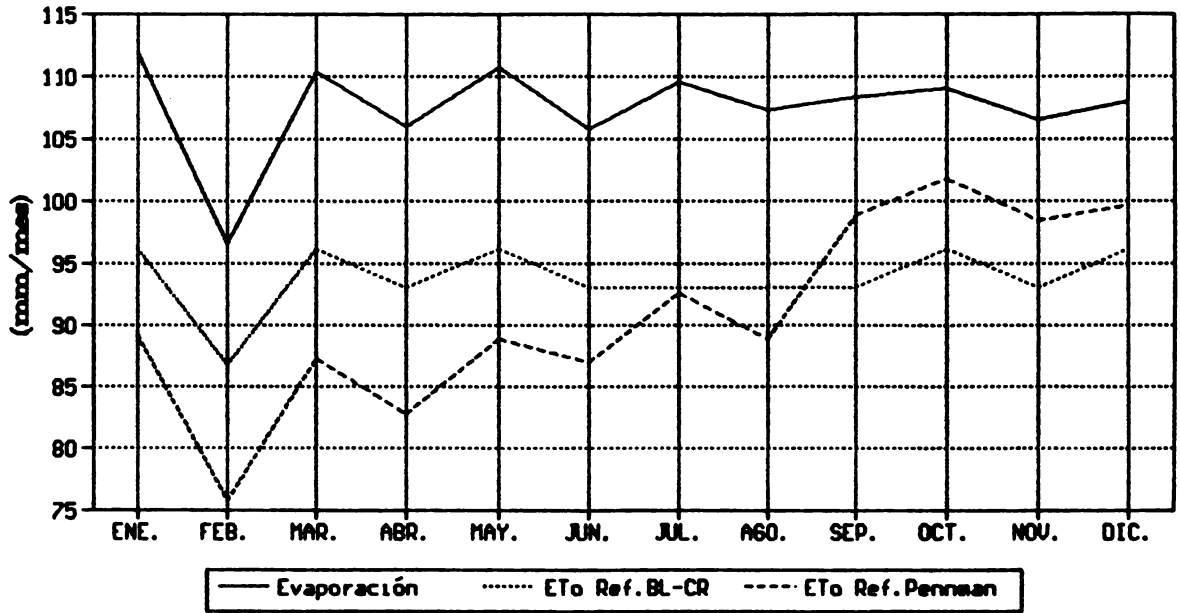


Apéndice 2  
Figura 2

### Comparación de Valores Estación referencial: Santa Isabel



### Comparación de Valores Estación referencial: Saraguro



Requerimientos de riego, MAIZ, Estación Referencial Saraguro

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL	
89.1	75.8	87.2	82.7	88.9	86.9	92.6	88.9	98.8	101.8	98.4	99.6	1090.7	ETo (mm/mes) kc
1.1	1.1	0.8	0.6						0.4	0.8	1.1		
93.5	79.6	73.3	45.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.7	80.7	104.6	517.9	ETo cultivo
46.3	57.8	75.2	54.8	33.3	25.6	20.2	16.7	26.0	45.0	27.5	39.7	468.1	Precip. 75% (mm)
47.2	21.8									53.2	64.9	187.1	Requerim. netos (mm)
105.0	48.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	118.2	144.2	415.7	Requerim. brutos (mm)
0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.5		l/s/ha

Requerimientos de riego, CEBOLLA, Estación Referencial Saraguro

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL	
89.1	75.8	87.2	82.7	88.9	86.9	92.6	88.9	98.8	101.8	98.4	99.6	1090.7	ETo (mm/mes) kc
0.0	0.0	0.0	0.4	0.5	1.0	1.0	1.0	0.8		0.0	0.0	411.3	ETo cultivo
46.3	57.8	75.2	33.1	46.2	82.6	87.9	84.4	77.1	0.0	0.0	0.0	468.1	Precip. 75% (mm)
			54.8	33.3	25.6	20.2	16.7	26.0	45.0	27.5	39.7	256.4	Requerim. netos (mm)
				12.9	57.0	67.7	67.7	51.1				569.8	Requerim. brutos (mm)
0.0	0.0	0.0	0.0	28.7	126.6	150.5	150.5	113.5	0.0	0.0	0.0		l/s/ha
				0.1	0.5	0.6	0.6	0.4					



Requerimientos de riego, MAIZ, Estación Referencial Santa Isabel

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
95.9	87.1	97.3	91.4	95.8	95.5	113.0	113.8	112.7	115.9	110.3	100.9	1229.6
1.1	1.2	1.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.9	1.2	kc
100.7	100.2	92.4	50.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60.3	98.2	116.1	618.1
35.8	33.0	44.8	38.8	18.7	1.2	0.8	2.0	6.0	6.6	14.2	17.9	219.8
64.9	67.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	84.0	98.2	314.3
144.2	149.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	186.6	218.2	698.3
0.5	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.8	Requerim. brutos (mm) 1/s/ha

Requerimientos de riego, CEBOLLA, Estación Referencial Santa Isabel

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
95.9	87.1	97.3	91.4	95.8	95.5	113.0	113.8	112.7	115.9	110.3	100.9	1229.6
0.0	0.0	0.0	0.5	0.6	1.1	1.1	1.1	0.8	0.0	0.0	0.0	kc
35.8	33.0	44.8	47.5	60.3	100.3	118.7	119.5	93.6	0.0	0.0	0.0	539.9
0.0	0.0	0.0	38.8	18.7	1.2	0.8	2.0	6.0	6.6	14.2	17.9	219.8
0.0	0.0	0.0	0.0	41.6	99.1	117.9	117.5	87.6	0.0	0.0	0.0	463.7
0.0	0.0	0.0	0.0	92.5	220.1	261.9	261.2	194.6	0.0	0.0	0.0	1030.4
0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.8	1.0	1.0	0.7	0.0	0.0	0.0	Requerim. brutos (mm) 1/s/ha





**MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE RIEGO**

**APENDICE 3**

**VOLUMENES DE OBRA Y COSTOS UNITARIOS**



Reservorio nocturno y sistema de aspersión

3. Costos por contratación para parcelas demostrativas (S/.) (1 Ha)

Reservorio nocturno y sistema de aspersión

RUBRO	Unidad	Cantidad	Pr.Unit.	Pr.Total
Excavación	m <sup>3</sup>	56.7	1607	91203
Mampostería de piedra	m <sup>3</sup>	6.1	98688	606918
Válvula	U	4.0	32200	128800
Tubería (incl. transp.)	m	300.0	2450	735000
Aspersor y base	U	2.0	60200	120400
			S/.	1681321
			US \$	1462

4. Costos para módulos de beneficiarios (incl. crédito)

RUBRO	Unidad	Cantidad	Pr.Unit.	Pr.Total	Financ. Proyecto	Financ. Crédito	Aporte Mat.zona	Aporte Pl.de obra
Excavación	m <sup>3</sup>	56.7	1339	76003				76003
Mampostería de piedra	m <sup>3</sup>	6.1	83018	509322	228323		124128.794	151480
Válvula	U	4.0	26833	107333	101966.67			107333
Tubería	m	300.0	2042	612600		612500		0
Aspersor y base	U	2.0	50167	100333	100333.33			0
			S/.	1101101	431623	612500	124129	331816
			US \$	1218	375.3	532.6	108	291
			%	100.0%	30.8%	43.7%	8.9%	23.9%

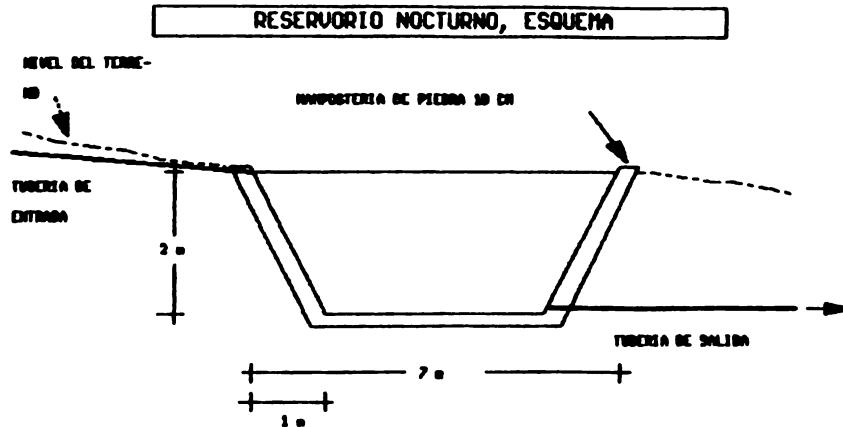
5. Costos anuales de operación (1 Ha)

RUBRO	Unidad	Cantidad	Pr.Unit.	Pr.Total
Tarifa básica del agua	global	1	7062	7062
Tarifa volumétrica	m <sup>3</sup>	22075.2	0.27	5960.304
			S/.	13022.304
			US \$	11.3

6. Costos anuales de mantenimiento (1 Ha)

RUBRO	Unidad	Cantidad	Pr.Unit.	Pr.Total
Mampostería de piedra	m <sup>3</sup>	0.2	83018	16603.6
Válvula	U	0.3	26833.333	8050
Tubería	m	5	2041.6667	10208.3333
Aspersor y base	U	0.3	50166.667	15050
			S/.	49917.9333
			US \$	43.4

Reservorio nocturno y sistema de aspersión



1. Volúmenes de obra

- a) Excavación :  $2/3 \times (5 \times 5 + 5 \times 7 + 7 \times 7) + \text{Vol b) } = 56.7 \text{ m}^3$
- b) Mampostería de piedra :  $(4 \times 5 \times 2.24 + 5 \times 5) \times 1 = 6.1 \text{ m}^3$
- c) Válvulas : = 4 U
- d) Tubería de polietileno 2" = 300 m
- e) Aspersor y base = 2 U

2. Costos de transporte por km

Distancia promedio asumida:

cemento            40 km  
 áridos             < 10 km

	Volumen m <sup>3</sup>	Arena m <sup>3</sup>	Ripio m <sup>3</sup>	Piedra m <sup>3</sup>	Cemento kg		TOTAL S/.
Precio unitario S/.		3500	3500	3500	9		
No. Simple, Cl. B	1	0.48	0.95		300.00		7688
Mampostería de piedra	1	0.30	0.60	0.40	126.00		5684
<b>TOTAL</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>426</b>		<b>13372</b>

Mejoramiento de acequias

3. Costos por km (S/.), contratación, incl. transporte (10Ha/km)

RUBRO	Unidad	Cantidad	Pr.Unit.	Pr.Total
Excavación	m3	80	1607	128576
Ho.Simple, Cl.B	m3	120	102463	12295500
Cinta PVC 10 cm	m1	150	4900	735000
Masilla bituminosa	kg	104	1784	185494
Hierro (incl.transp.)	kg	350	10433	3651480
Ho. Ciclópeo	m3	20	62173	1243452
S/.				18239502
US \$				15860

4. Costos anuales de operación (10 Ha)

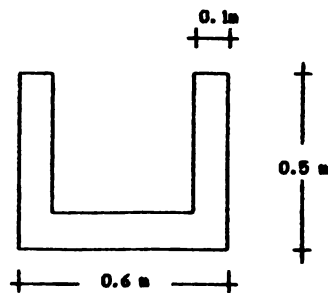
RUBRO	Unidad	Cantidad	Pr.Unit.	Pr.Total
Manejo del sistema	Jornal	83.0	2000	165909
Tarifa básica de agua	Global	1	70620	70620
Tarifa volumétrica	m3	220752	0.27	60000
S/.				296529
US \$				258

5. Costos anuales de mantenimiento (10 Ha)

RUBRO	Unidad	Cantidad	Pr.Unit.	Pr.Total
Desbroce y limpieza	Jornal	20	2000	40000
Ho.Simple, Cl.B	m3	1	78600	78600
Varios	jornal	10	2000	20000
S/.				138600
US \$				121

## Mejoramiento de acequias

### SECCION TIPICA DE REVESTIMIENTO



#### 1. Volúmenes de obra por km de canal

- a) Excavación :  $30' \times 0.5 \times 0.4 \times 1000 + 20 = 80 \text{ m}^3$   
 (incluye 20 m<sup>3</sup> para obras adicionales)
- b) Hormigón Simpl. :  $0.1 \times (2 \times 0.3 + 0.5) \times 1000 + 10 = 120 \text{ m}^3$   
 (incluye 10 m<sup>3</sup> para obras adicionales)
- c) Cinta PUC 10cm cada 10 m :  $1000 / 10 \times 1.5 = 150 \text{ m}$
- d) Masilla bituminosa :  $100 \times 0.02 \times 8 \times 0.05 \times 1300 = 104 \text{ kg}$
- e) Hierro : global = 350 kg
- f) Hormigón ciclópeo : global = 20 m<sup>3</sup>  
 (para muros de contención)

#### 2. Costos de transporte por km (S/.)

Distancia promedio asumida:

          cemento           40 km  
           agregados     < 10 km

	Volumen m <sup>3</sup>	Arena m <sup>3</sup>	Ripio m <sup>3</sup>	Piedra m <sup>3</sup>	Cemento kg	TOTAL S/.
Precio unitario		3500	3500	3500	9	
Ho. Simple, Cl. B	1	0.48	0.95		300	7688
Ho. Ciclópeo	1	0.30	0.60	0.40	126	5684

Incorporación de módulos de sistemas del INERHI

1. Costos por módulo de 20 Ha (S/.), contratación

RUBRO	Unidad	Cantidad	Pr.Unit.	Pr.Total
Excavación y relleno	m3	100	2537	253680
Tubería PUC 110 mm	m	200	7436	1487280
Ho. Simple, Cl. B	m3	50	102463	5123150
Varios	global	1	3000000	3000000
S/.				9864110
US \$				8577

2. Costos anuales de operación (20 Ha)

RUBRO	Unidad	Cantidad	Pr.Unit.	Pr.Total
Manejo del sistema	Jornal	83.0	2000	165909
Tarifa básica de agua	Global	1	141240	141240
Tarifa volumétrica	m3	441504	0.27	119206
S/.				426355
US \$				371

3. Costos anuales de mantenimiento (20 Ha)

RUBRO	Unidad	Cantidad	Pr.Unit.	Pr.Total
Global		1	493206	493206
S/.				493206
US \$				429





**MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE RIEGO**

**APENDICE 4**

**TERMINOS DE REFERENCIA DEL PERSONAL TECNICO PRINCIPAL**



## APENDICE 4

### TERMINOS DE REFERENCIA DEL PERSONAL TECNICO PRINCIPAL

1. **Posición:** Coordinador del Departamento de Riego

**Ubicación:** Saraguro, con desplazamientos frecuentes al área del proyecto

**Duración:** Seis años a dedicación total

**Actividades principales.**

- a) Planificación programación y coordinación de todas las actividades del componente
- b) Participación en la elaboración de los estudios previstos
- c) Coordinación de la preparación de los documentos base de los concursos de construcciones
- d) Conformar el Comité de Contrataciones y Adquisiciones

**Requisitos:**

- a) Instrucción universitaria en ingeniería civil con especialización en riego.
- b) Experiencia mínima de cinco años en la ejecución de obras similares a las del componente. Deseable experiencia en administración técnica de programas de construcción en áreas rurales.

2. **Posición:** Ingeniero Asistente

**Ubicación:** Saraguro, con desplazamientos frecuentes al área del proyecto

**Duración:** Cinco años a dedicación total

**Actividades Principales:**

- a) Apoyo en la coordinación general del componente.
- b) Preparación de los estudios previstos
- c) Preparación de la documentación base de los concursos para construcción de obras.
- d) Supervisión y fiscalización de los contratos de construcción.
- e) Mantener un seguimiento y control presupuestario de las obras del componente.

**Requisitos:**

- a) Título universitario en ingeniería civil con especialización en riego.
- b) Experiencia mínima de dos años en planificación o ejecución de obras de riego
- c) Experiencia en seguimiento técnico y financiero de dontratos de construcciones civiles.
- d) Conocimientos en manejo bases de datos y hojas electrónicas de cálculo

3. **Posición:** Ingenieros de riego (dos posiciones).  
**Ubicación:** Saraguro, con movilizaciones frecuentes al área del proyecto.  
**Duración:** Cinco años a dedicación total.

**Actividades Principales:**

- a) Supervisión y fiscalización de las construcciones.
- b) Trabajos de campo para los estudios
- c) Promoción y asistencia técnica a los beneficiarios en aspectos de riego.

**Requisitos:**

- a) Ingeniero agrónomo.
- b) Experiencia mínima de dos años en proyectos de riego.

4. **Posición:** Consultor Internacional en Riego  
**Ubicación:** Saraguro, con desplazamientos frecuentes al área del proyecto  
**Duración:** Tres meses (primer año), y dos meses (tercer año)

**Actividades principales.**

- a) Desarrollar una metodología de evaluación, selección e implementación de las obras a construirse.
- b) Capacitar al personal técnico principal del Departamento de Riego de la Unidad Ejecutora del Proyecto
- c) Evaluar el avance y los resultados obtenidos (segunda visita) y elaborar las recomendaciones pertinentes.

**Requisitos:**

- a) Experto en riego, con experiencia internacional de mínimo diez años en ejecución y evaluación de proyectos de riego.

**MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE RIEGO**

**APENDICE 5**

**LINEAMIENTOS PARA EL CONVENIO CON EL INERHI**



## **APENDICE 5**

### **LINEAMIENTOS PARA EL CONVENIO CON EL INERHI**

#### **1. Obligaciones comunes:**

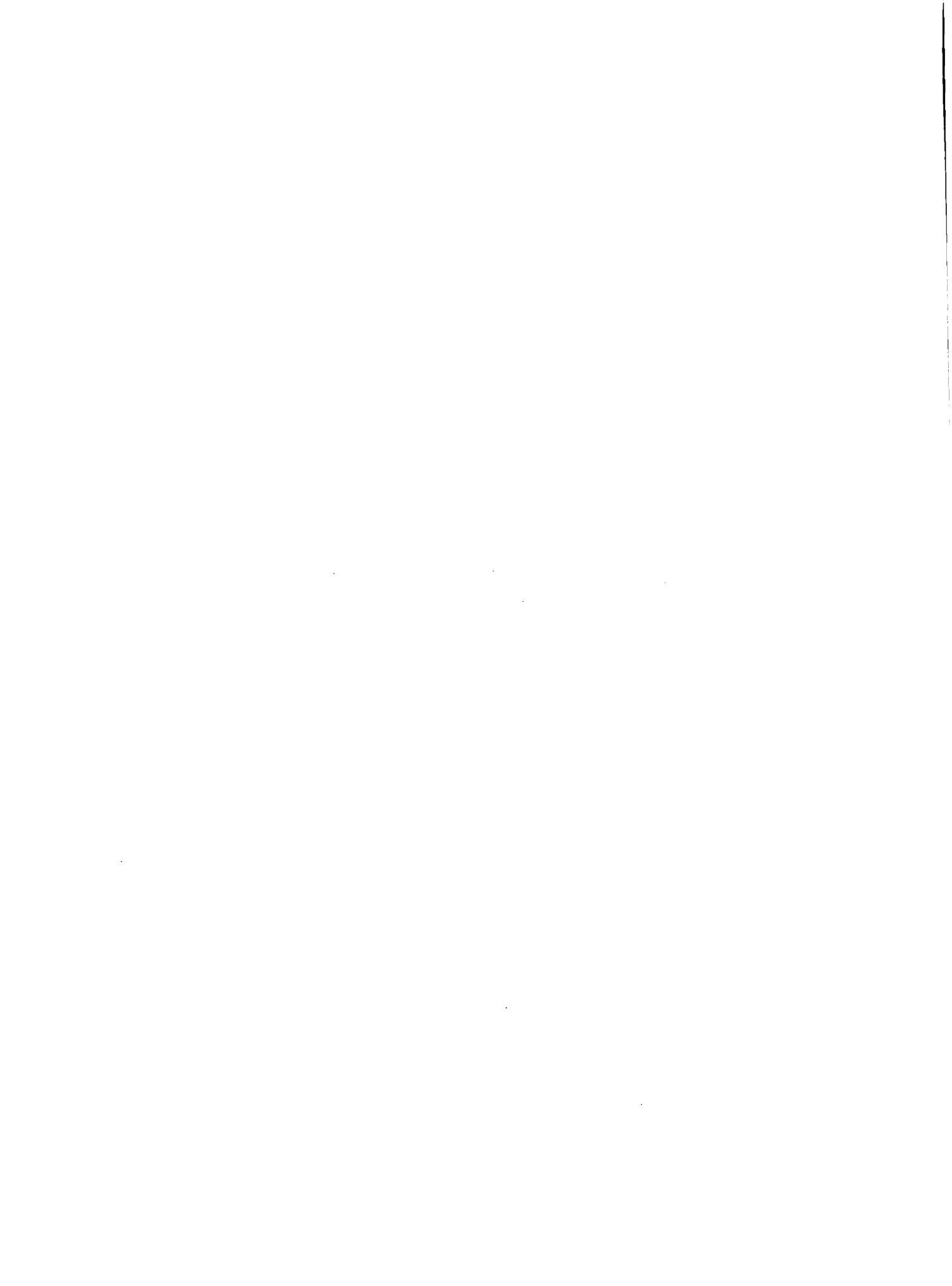
- a) **Evaluar las posibilidades de incorporación al riego de superficies que se encuentran dentro de los sistemas de riego que actualmente opera el INERHI.**
- b) **Elaborar los presupuestos de las obras necesarias para la incorporación.**
- c) **Promocionar la aceptación de los beneficiarios a la incorporación.**
- d) **Coordinar de manera general las acciones dentro del área del proyecto.**

#### **2. Obligaciones de la Unidad Ejecutora del Proyecto**

- a) **Velar por el cumplimiento de los criterios de selección de la ubicación y tipo de obras que constan en el documento del proyecto.**
- b) **Financiar los costos de ejecución de las obras necesarias para la incorporación.**
- c) **Supervisar la ejecución de las obras a través de la Unidad de Ingeniería.**

#### **3. Obligaciones del INERHI**

- a) **Contratar y fiscalizar las obras necesarias para la incorporación.**





**ANEXO 8.B**

**LOS SERVICIOS DE APOYO A LA PRODUCCION**

**VALIDACION DE TECNOLOGIA**



## ANEXO 8.B

### LOS SERVICIOS DE APOYO A LA PRODUCCION

#### VALIDACION DE TECNOLOGIA

	<u>Página</u>
1. INTRODUCCION .....	1
2. SINTESIS DE LA PROBLEMÁTICA .....	1
3.1. Objetivos Generales .....	2
3.2. Objetivos Específicos .....	2
4. LINEAS DE ACCION .....	2
4.1. Evaluación del Comportamiento de Materiales Genéticos .....	2
4.2. Manejo de Cultivos y Pasturas .....	3
4.3. Control Fitosanitario y Zoonosanitario .....	3
4.4. Manejo de Suelos e Irrigación .....	3
4.5. Fertilidad de Suelos y Fertilización de Cultivos .....	4
5. ESTRATEGIA .....	4
6. ASPECTOS METODOLOGICOS .....	6
6.1. Programación .....	6
6.2. Ejecución .....	6
6.3. Evaluación .....	6
6.4. Transferencia .....	7
7. REQUERIMIENTO DE PERSONAL .....	7
8. COSTOS DE LA VALIDACION DE TECNOLOGIA .....	7



**ANEXO 8.B**  
**LOS SERVICIOS DE APOYO A LA PRODUCCION**  
**VALIDACION DE TECNOLOGIA**

**1. INTRODUCCION**

En el país se han ejecutado numerosos programas de desarrollo agropecuario tendientes a mejorar los niveles de producción, productividad e ingresos de los productores. En tanto que algunos han conseguido éxitos parciales, muchos han fracasado o no han conseguido los objetivos que se proponían. Las causas han sido de variada índole, pero se podría afirmar que las de mayor frecuencia han sido, la falta de tecnología adecuada a las condiciones específicas de las regiones beneficiarias y el bajo nivel de adopción de tecnología que se ha producido, especialmente en las áreas de pequeños agricultores.

La propuesta contenida en este componente enfatiza la necesidad de partir desde las características del propio agricultor y su medio circundante, como estrategia válida para formular acciones tendientes a superar su problemática productiva y mejorar su nivel de vida. En esta perspectiva se da importancia a la identificación de las limitantes y potencialidades existentes y sobre ellas se intenta generar buena parte de los cambios esperados.

**2. SINTESIS DE LA PROBLEMATICA**

En las zonas de vida Bosque Húmedo Montano Bajo del Área Andina y, especialmente en la zona de Saraguro, la productividad de la mayoría de los cultivos se ve limitada por problemas de fertilidad de los suelos, ligada a niveles bajos de pH (acidez, alto contenido de arcilla y bajos contenidos de fósforo disponible).

Este problema de acidez de la generalidad de los suelos de Saraguro, no permite que los elementos minerales se encuentren en forma disponible para las plantas, y el alto contenido de arcilla hace que los suelos adquieran una estructura compacta que no ofrece facilidades para el laboreo.

El inadecuado manejo del suelo y del sistema de pastoreo utilizado está originando en forma progresiva procesos erosivos especialmente en los terrenos de fuerte pendiente.

Otro problema que se evidencia en la zona es la falta de sistemas de almacenamiento y métodos de uso del agua de riego a nivel parcelario, a pesar de que en la zona existe una importante infraestructura de riego, como es el caso de los proyectos: La Papaya, el Tablón de Oña, Cañicapac y Chucchucchir.

De la superficie total disponible en las comunidades del Cantón Saraguro, el 35% de las tierras están destinadas a cultivos. De esta superficie la mitad es utilizada para la cosecha de maíz en una asociación particular que incluye fréjol, haba, papa de chacra, melloco, sambo y zapallo, con producciones orientadas básicamente para la subsistencia.

Existen otros cultivos tales como la papa, arveja, cebolla y ajo que tienen gran importancia en la economía campesina del indígena de Saraguro, ya que su producción es destinada para autoconsumo y en mayor proporción para el mercado. Los rendimientos de estos cultivos son bajos comparados con los de otras regiones de características agrológicas similares y con los promedios nacionales, según se estableció en la información presentada en el capítulo de diagnóstico.

En relación a la producción de pasturas y forrajes, es necesario identificar las especies (gramíneas y leguminosas) de mayor potencial adaptadas a las zonas agroclimáticas del área del Proyecto y las prácticas culturales correspondientes, así como sistemas de pastoreo que no degraden los suelos permitiendo la sostenibilidad de la producción pecuaria.

En síntesis se considera que la baja productividad se debe en parte a los tipos de semillas utilizadas, al deficiente manejo agronómico y de la producción pecuaria a la incidencia de problemas fitosanitarios y zoonosarios, al empobrecimiento de los suelos y al escaso conocimiento y disponibilidad de tecnologías apropiadas a las condiciones agroclimáticas específicas del área.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivos Generales**

Ajustar y validar, en el contexto de las condiciones agroecológicas, socioeconómicas y culturales de los propios productores beneficiarios del Proyecto, tecnologías con potencial para el mejoramiento de la producción, la productividad y el ingreso campesino.

#### **3.2. Objetivos Específicos**

- Poner a disposición de los extensionistas y agricultores de la zona, las nuevas alternativas de producción generadas a través de la experimentación en el campo de los agricultores y que sean técnicamente factibles, económicamente rentables y ambientalmente sostenibles.
- Transferir a los extensionistas la información pertinente sobre las alternativas tecnológicas ajustadas y validadas y capacitar a dichos agentes en las materias técnicas y las metodologías correspondientes.
- Proveer información de retroalimentación con información de campo que oriente la investigación hacia el desarrollo de nuevos componentes tecnológicos, como respuesta a las potencialidades y limitaciones que se vayan identificando a lo largo de la ejecución del Proyecto.

### **4. LINEAS DE ACCION**

El conocimiento y análisis del contexto agrosocioeconómico de la zona del Proyecto, permite identificar las limitaciones y potencialidades que constituyen el marco de referencia general para el trabajo de los componentes de Validación y de Extensión Agropecuaria.

En el caso de la validación tecnológica se establecen cinco grandes categorías, dentro de las cuales se ubican las líneas de acción del componente, las cuales constituyen el punto de partida y que se van ajustando a medida que transcurre la ejecución.

#### **4.1. Evaluación del Comportamiento de Materiales Genéticos**

- Identificación y selección de semillas locales promisorias en relación con algún factor agronómico de características deseables. Inicialmente se tomarán en cuenta los cultivos de maíz, fréjol, haba, papa, arveja, ajo, cebolla y pastos para la producción de forrajes.

- Evaluación del comportamiento de las semillas locales seleccionadas en combinación con componentes agronómicos específicos.
- Introducción y evaluación de la adaptación de semillas mejoradas de los cultivos anotados y pasturas para la producción de forraje.
- Producción y multiplicación de semillas locales y mejoradas con características sobresalientes.

#### **4.2. Manejo de Cultivos y Pasturas**

- Evaluación de las prácticas agronómicas necesarias para el manejo apropiado de los cultivos anotados, incluyendo los pastos en zonas de páramos.
- Evaluación de métodos para el establecimiento de potreros con variedades promisorias de gramíneas y leguminosas.
- Evaluación de prácticas de manejo de potreros de acuerdo a las zonas agroclimáticas y de sistemas de pastoreo.
- Prácticas de cultivos para el mejor manejo y aprovechamiento de pasto kikuyo.
- Evaluación de prácticas para la conservación de forrajes y materiales alimenticios, henificación y ensilaje.
- Establecimiento de pasturas asociadas, gramíneas con leguminosas nativas e introducidas.

#### **4.3. Control Fitosanitario y Zoonosario**

- Evaluación de la resistencia o tolerancia de materiales genéticos locales e introducidos (cultivos agrícolas y forrajes) a la incidencia de las principales plagas y enfermedades prevalentes en la zona.
- Evaluación de la eficacia de métodos e insumos químicos en la prevención y control de problemas fitosanitarios, en cultivos agrícolas y forrajes.
- Validación de calendario de actividades sanitarias para el control de endo y ectoparásitos del ganado ovino y bovino de acuerdo a zonas agroclimáticas.

#### **4.4. Manejo de Suelos e Irrigación**

- Evaluación de técnicas y métodos para la conservación de suelos (cultivos en fajas, contorno, barreras vivas, terrazas, etc.) y preservación del medio ecológico.
- Evaluación de métodos de riego a nivel parcelario (surcos, serpentín, aspersión, goteo, etc.).
- Prueba de implementos y equipos sencillos de labranza con tracción animal.
- Mejoramiento de la eficiencia de utilización del riego.

- Diseño y prueba de parcelas sobre manejo agrosilvopastoril.

#### 4.5. Fertilidad de Suelos y Fertilización de Cultivos

- Uso y manejo de la cal y fertilizantes fosfatados en suelos ácidos (dosis y métodos según tipos de suelos y cultivos).
- Identificar y probar tecnologías alternativas para el mejoramiento de la fertilidad del suelo (utilización de residuos orgánicos, de cosechas, etc.).
- Niveles de fertilización orgánica y/o química para el mantenimiento de pasturas.
- Manejo de suelos de páramo para la producción agrícola y pecuaria.

### 5. ESTRATEGIA

El componente de validación de tecnología, será ejecutado mediante convenio con la Unidad Ejecutora del Proyecto, por el Centro Andino de Tecnología Rural (CATER) organismo adscrito a la Universidad Nacional de Loja (ver Organigrama N° 1). Desde 1980 este organismo realiza investigación y validación de tecnología para el desarrollo de zonas rurales marginales, y cuenta con el apoyo y la experiencia de profesores e investigadores de la Universidad, así como de los servicios de asesoría técnico-científica, y el apoyo administrativo-financiero y de los servicios de laboratorios e informática, de la Universidad. Además es el único centro de investigación en la provincia de Loja. Como parte de su estructura, dispone de un concejo científico y técnicos conformado por especialistas en ciencias agropecuarias, industrias y de la salud, los cuales están integrados en niveles de Dirección Ejecutiva, Programas y Áreas Técnicas.

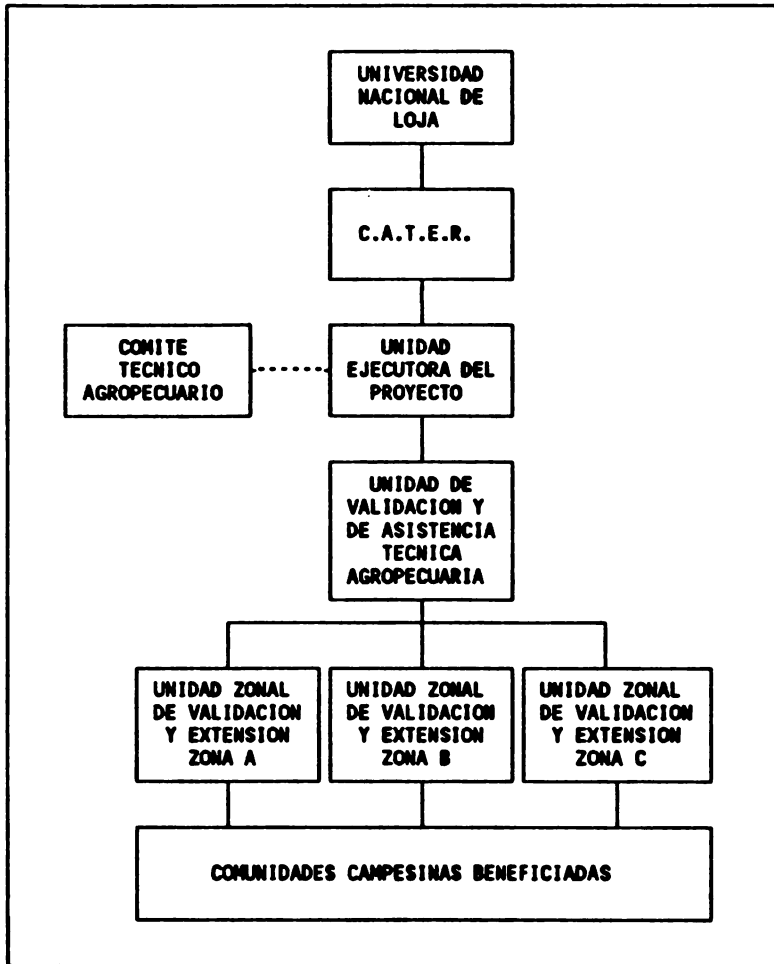
El CATER trabaja desde hace una década en dos zonas del área del Proyecto: Centro Loja y Saraguro, en donde ha desplegado actividades de investigación, capacitación y extensión a través de cinco áreas técnicas especializadas: Agricultura, Ingeniería Agrícola, Pecuaria, Salud y Pequeñas Industrias, de tal forma que cuenta con experiencia de trabajo en cada una de ellas y que podrían ser utilizadas para las acciones en el área del Proyecto.

Para el cumplimiento de la validación tecnológica dentro de las líneas de acción señaladas anteriormente, se establecen los siguientes lineamientos estratégicos:

- Se considera de vital importancia la participación activa de los agricultores en todo el proceso de investigación y validación de tecnología, con el fin de asegurar que se parte de las condiciones e intereses de los propios beneficiarios y que esta participación contribuye a una mejor ejecución y mejores resultados en términos de adopción y del cumplimiento de objetivos.
- Los ensayos de validación y verificación de tecnologías se efectuarán en parcelas de los agricultores y será un proceso dinámico, en donde a través del análisis técnico-económico y de aceptación cultural se llegara a formular recomendaciones para mejorar los sistemas productivos.
- Un aspecto esencial que se enfatiza es la integración permanente con el componente de Extensión y la coordinación con otros componentes del proyecto (Riego, Comercialización, Recursos Naturales y Capacitación), con el fin de mejorar la eficacia en la entrega de servicios y de conseguir mayor impacto de la acción.



**ORGANIGRAMA NO. 1  
VALIDACION TECNOLÓGICA**



- Las acciones que realice el componente estarán enmarcadas dentro de los aspectos de conservación y/o recuperación de los recursos naturales, materiales genéticos y tecnologías locales, propendiendo a alcanzar la sostenibilidad de los sistemas de producción campesina.

## **6. ASPECTOS METODOLOGICOS**

Una síntesis de proceso metodológico a seguir durante la ejecución del componente de validación tecnológica considera las siguientes grandes etapas:

- Determinación de un diagnóstico sobre los agricultores del área del Proyecto, a fin de conocer sus intereses, objetivos y sistemas de producción que sirvan para orientar el proceso de generación de alternativas tecnológicas, así como también identificarán las características de las potencialidades y limitaciones biofísicas del área.
- Realización de un análisis alrededor del Diagnóstico Técnico Participativo, DTP de tal manera de que se puedan estructurar las líneas específicas de acción para los Componentes de Validación y de Extensión agropecuaria.

El DTP constituye una etapa que será realizada mediante la interacción del conjunto de técnicos que trabajan tanto en Validación como en Extensión, de tal manera de que se asegure una percepción y actuación coordinada sobre la misma problemática.

### **6.1. Programación**

- Se plantea en esta fase la elaboración de planes operativos específicos, en los cuales se exprese en términos cuantitativos y cualitativos las líneas de acción específicas que serán ejecutadas y que han tenido como punto de partida el DTP.
- El Plan Operativo constituirá el mecanismo referencial para la acción, el seguimiento y la evaluación y será aprobado mediante la participación conjunta de los técnicos validadores, extensionistas y campesinos beneficiarios. En él se definirán las áreas de localización de las acciones de validación, tomando en cuenta criterios de representatividad ecológica y socioeconómica.

### **6.2. Ejecución**

- Montaje de los ensayos y/o parcelas de validación tecnológica en campos de los agricultores de acuerdo con el análisis de representatividad.
- Acciones de seguimiento y de toma de información alrededor de cada una de las acciones de validación tecnológica.

### **6.3. Evaluación**

- Análisis técnico-económico y del impacto ambiental de la información generada alrededor de las acciones de validación.
- Formulación de recomendaciones técnicas y estructuración de las alternativas tecnológicas que son susceptibles de difusión.

#### **6.4. Transferencia**

- Información y capacitación a los técnicos extensionistas en los contenidos y procedimientos implícitos para el uso y difusión de las alternativas tecnológicas ajustadas a través del trabajo de la validación.

#### **7. REQUERIMIENTO DE PERSONAL**

Para el cumplimiento de las líneas de acción previstas en este Componente se requerirá la participación de técnicos investigadores, dependientes del Organismo responsable de la validación (CATER), los cuales tendrán como funciones realizar: validaciones, adaptaciones y transferencias tecnológicas en el área del proyecto de acuerdo con los planes operativos que anualmente se establezcan.

Se ha previsto el siguiente requerimiento de personal: hasta 48 meses/técnico por año durante el período de ejecución del proyecto, con especificación acorde a las líneas de acción planteadas, (Ingenieros agrónomos; médicos veterinarios con especialidad en producción ganadera).

Los técnicos investigadores deberán tener mínimo 3 años de experiencia en validación y transferencia tecnológica orientada hacia pequeños productores con economías campesinas y/o que hayan participado en ejecuciones de proyectos de Desarrollo Rural Integral (DRI) en el campo de validación, adaptación y transferencia tecnológica.

Los técnicos trabajarán a tiempo parcial conduciendo las actividades de validación, contando con la colaboración de cuatro ayudantes de campo.

#### **8. COSTOS DE LA VALIDACION DE TECNOLOGIA**

El costo total del componente es de 606.2 millones de sucres (527.2 miles de dólares), dentro del cual están consideradas las inversiones para dos vehículos, equipos y mobiliario de oficina. (57.6 millones de sucres).

En los costos recurrentes se consideran los salarios de los investigadores, de los ayudantes de campo, y los viáticos correspondientes que serán reconocidos cuando efectuen trabajos en las parcelas de investigación.

También se consideran los combustibles y lubricantes para la movilización de los vehículos, publicaciones técnicas, etc., además de los costos de insumos requeridos para la implementación de las parcelas demostrativas.

El desglose de los requerimientos de humanos y físicos se presentan en los Cuadros No. 1 y los costos correspondientes en los Cuadros No. 2 y No. 3, respectivamente.

CUADRO NO. 1  
COMPONENTE DE VALIDACION DE TECNOLOGIA

CONCEPTO	UNIDADES	UNIDADES ANUALES						TOTAL UNIDADES
		1	2	3	4	5	6	
1. INVERSIONES	UNIDAD	2						2
1.1 VEHICULO JEEP (4x4)	GLOBAL UNIDAD	1						1
1.2 EQUIPOS MOBILIARIO DE OFICINA	GLOBAL UNIDAD	2						2
CALCULADORA	GLOBAL UNIDAD	1						1
EQUIPOS DE INVESTIGACION COMPUTADORA	UNIDAD	2						2
2. COSTOS RECURRENTES	AÑO/PER AÑO/PER	2	4	4	4	4	4	19
2.1 SALARIOS INVESTIGADORES	UNIDAD	3	4	5	5	5	5	24
AYUDANTES DE CAMPO	UNIDAD	198	198	198	198	198	198	1,188
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS	UNIDAD	1080	1080	1080	1080	1080	1080	6,480
DIA ENTERO	GALON	8160	8160	8160	8160	8160	8160	48,960
MEDIO DIA	GALON	46	46	46	46	46	46	276
2.4 MATERIALES Y SUMINISTROS	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
COMBUSTIBLES	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
LUBRICANTES	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
MANTENIMIENTO VEHICULO	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
PUBLICACIONES	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
2.4 PARCELAS DE INVESTIGACION	PARCELA	4	4	4	4	4	4	24
ENCALAMIENTO Y FERTILIZACION	PARCELA	4	4	4	4	4	4	24
MEJORAMIENTO SEMILLAS	PARCELA	4	4	4	4	4	4	24
RIEGOS	PARCELA	4	4	4	4	4	4	24
POSTCOSECHA	PARCELA	4	4	4	4	4	4	24
CONSERVACION SUELOS	PARCELA	4	4	4	4	4	4	24
PASTOS	PARCELA	3	3	3	3	3	3	18
SANIDAD ANIMAL	ANIMAL	20	20	20	20	20	20	120
MANEJO PECUARIO	ANIMAL	30	30	30	30	30	30	180
MEJORAMIENTO GENETICO	ANIMAL	20	20	20	20	20	20	120



CUADRO NO.3  
COSTOS DEL COMPONENTE DE VALIDACION DE TECNOLOGIA  
(MILES DE DOLARES)

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO POR AÑO						TOTAL MIL. DOLARES	
			1	2	3	4	5	6		
<b>1. INVERSIONES</b>										
1.1 VEHICULO JEEP (4x4)	UNIDAD	17,250	34,500	0	0	0	0	0	0	34,500
1.2 EQUIPOS	GLOBAL	3450	3,450	0	0	0	0	0	0	3,450
MOBILIARIO DE OFICINA	UNIDAD	230	460	0	0	0	0	0	0	460
CALCULADORA	GLOBAL	23000	23,000	0	0	0	0	0	0	23,000
EQUIPOS DE INVESTIGACION	GLOBAL	5,105	6,210	0	0	0	0	0	0	6,210
COMPUTADORA	UNIDAD		67,620	0	0	0	0	0	0	67,620
TOTAL INVERSION										
<b>2. COSTOS RECURRENTES</b>										
2.1 SALARIOS	ARO/PER	8,280	16,560	33,120	33,120	33,120	33,120	24,840	16,560	157,320
INVESTIGADORES	ARO/PER	1,932	5,796	7,728	9,660	9,660	9,660	7,728	5,796	46,368
AYUDANTES DE CAMPO										
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS	UNIDAD	13.8	2,732	2,732	2,732	2,732	2,732	2,732	2,732	16,394
DIA ENTERO	UNIDAD	6.9	7,452	7,452	7,452	7,452	7,452	7,452	7,452	44,712
MEDIO DIA										
2.3 MATERIALES Y SUMINISTROS										
COMBUSTIBLES	GALON	0.69	5,630	5,630	5,630	5,630	5,630	5,630	5,630	33,782
LUBRICANTES	GALON	10.35	476	476	476	476	476	476	476	2,857
MANTENIMIENTO VEHICULO	GLOBAL	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	20,700
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	12,000
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	GLOBAL	1,656	1,656	1,656	1,656	1,656	1,656	1,656	1,656	9,936
SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	2,070	2,070	2,070	2,070	2,070	2,070	2,070	2,070	12,420
PUBLICACIONES	GLOBAL	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	13,800
2.4 PARCELAS DE INVESTIGACION										
ENCALAMIENTO Y FERTILIZACION	PARCELA	460	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	11,040
MEJORAMIENTO SEMILLAS	PARCELA	460	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	11,040
RIEGOS	PARCELA	1,150	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600	27,600
POSTCOSECHA	PARCELA	460	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	11,040
CONSERVACION SUELOS	PARCELA	460	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	11,040
PASTOS	PARCELA	460	1,390	1,390	1,390	1,390	1,390	1,390	1,390	8,280
SANIDAD ANIMAL	ANIMAL	57.5	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	6,900
MANEJO PECUARIO	ANIMAL	69	2,070	2,070	2,070	2,070	2,070	2,070	2,070	12,420
MEJORAMIENTO GENETICO	ANIMAL	575	11,500	11,500	11,500	11,500	11,500	11,500	11,500	69,000
TOTAL COSTOS RECURRENTES			78,183	96,675	96,607	96,607	96,607	88,395	78,183	536,649
<b>3. TOTAL COSTO COMPONENTE</b>			145,803	96,675	96,607	96,607	96,607	88,395	78,183	606,269

**ANEXO 8C**

**LOS SERVICIOS DE APOYO A LA PRODUCCION**

**EXTENSION Y ASISTENCIA TECNICA**





## ANEXO 8C

### LOS SERVICIOS DE APOYO A LA PRODUCCION EXTENSION Y ASISTENCIA TECNICA

	<u>Página</u>
<b>1. INTRODUCCION</b> .....	<b>1</b>
<b>2. SINTESIS DE LA PROBLEMATICA DE LA EXTENSION Y LA ASISTENCIA TECNICA</b> ....	<b>1</b>
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	<b>3</b>
3.1.    Objetivo General .....	3
3.2.    Objetivos Especificos .....	3
<b>4. LINEAS DE ACCION.</b> .....	<b>3</b>
4.1.    Recolección de información tecnológica básica .....	3
4.2.    Difusión Tecnológica. ....	5
4.2.1.    Visitas Prediales .....	5
4.2.2.    Fincas Integrales de Desarrollo Agropecuario Sustentable (FIDAS) .....	5
4.2.3.    Demostraciones de Métodos y de Resultados .....	5
4.2.4.    Giras de Observación .....	6
4.2.5.    Charlas Técnicas .....	6
4.2.6.    Talleres de Programación y Evaluación .....	6
4.3.    Servicios de apoyo a la producción .....	6
4.3.1.    El crédito y la Asistencia Técnica .....	6
4.3.2.    Almacenes de insumos agropecuarios .....	6
4.3.3.    Laboratorios Veterinarios .....	6
<b>5. ESTRATEGIA</b> .....	<b>7</b>
5.1.    Participación Campesina e Institucional .....	7
5.2.    Estructura Organizativa y Funcional .....	7
5.3.    Modalidad del Servicio .....	7
<b>6. ASPECTOS METODOLOGICOS</b> .....	<b>8</b>
6.1.    Diagnóstico Tecnológico Participativo .....	8
6.2.    Difusión Tecnológica .....	8
6.3.    Apoyo a la Producción .....	10
6.3.1.    Crédito y asistencia técnica .....	10
6.3.2.    Almacenes de Insumos Agropecuarios y Laboratorios de Diagnóstico .....	11
6.4.    Mecanismo Operativo .....	11
6.5.    Capacitación de técnicos y promotores campesinos .....	13
6.6.    Evaluación .....	13
<b>7. REQUERIMIENTOS</b> .....	<b>13</b>
7.1.    Personal .....	13
7.2.    Vehículos y Equipamiento .....	13
<b>8. COSTOS DE LA ASISTENCIA TECNICA</b> .....	<b>17</b>



## **LOS SERVICIOS DE APOYO A LA PRODUCCION EXTENSION Y ASISTENCIA TECNICA**

### **1. INTRODUCCION**

A pesar de los esfuerzos realizados por diversos organismos estatales para promover el desarrollo agropecuario, una gran masa de pequeños productores continúan al margen de los beneficios potenciales que podrían derivarse de los numerosos planes que han sido formulados.

Al igual que otros esfuerzos realizados en diferentes lugares del país, la acción estatal se ha quedado corta en términos del impacto y de los resultados esperados. Principalmente factores de orden técnico-metodológico y de asignación de recursos han participado en la caracterización de esta situación. Por una parte se considera que existe una inadecuación en los esquemas metodológicos para la prestación de servicios que se reflejan en el poco contacto y participación de los agricultores, una difusión de tecnología basada en recomendaciones poco apropiadas a las circunstancias imperantes y una deficiente preparación de los agentes involucrados en las acciones que se ejecutan.

La oportunidad de ejecutar un programa de desarrollo agropecuario como parte de las acciones de desarrollo rural en esta área, constituye la base para formular la presente propuesta del Componente de Extensión y Asistencia Técnica en la cual se intenta capitalizar los resultados de experiencias pasadas y el planteamiento de un enfoque con mejor grado de ajuste a las necesidades y expectativas de la población beneficiaria.

Se hace hincapié en el hecho de que tanto la Extensión y Asistencia Técnica Agropecuaria, como la Validación de Tecnología, forman parte del mismo proceso de desarrollo tecnológico, por lo cual mantienen una estrecha y continua interrelación en todas sus etapas constitutivas.

### **2. SINTESIS DE LA PROBLEMÁTICA DE LA EXTENSION Y LA ASISTENCIA TECNICA**

La zona de Loja-Saraguro-Yacuambi, habitada fundamentalmente por población indígena, prácticamente no ha sido tomada en cuenta para la ejecución de planes para desarrollo agropecuario, no obstante de que ha sido objeto de numerosos estudios desde diferentes tópicos por parte de instituciones y organismos. Por razones de naturaleza muy variada, dichos estudios no se han concretado en acciones específicas, hasta el punto de que la población campesina manifiesta desconfianza e incertidumbre frente a nuevas propuestas.

En materia de servicios de asistencia técnica agropecuaria, en la actualidad se conocen las acciones que realiza el MAG a través de una Agencia de Servicios Agropecuarios (ASA) y de un polígono de transferencia de tecnología ejecutado por el Programa de Desarrollo Tecnológico Agropecuario (PROTECA), localizados en Saraguro. No obstante se trata de acciones puntuales de poca cobertura en términos de área y productores beneficiados y de escaso impacto en relación con el mejoramiento de los niveles de producción regionales.

CARE - PROMUSTA, una organización no gubernamental que en combinación con el Consejo Municipal de Saraguro, brinda asistencia técnica en conservación de recursos naturales en pequeña escala, pero dista mucho de satisfacer las necesidades prioritarias de la zona.

En el cantón Yacuambi de la provincia de Zamora no existe ningún tipo de asistencia técnica, a pesar que en otros lugares de la provincia, se encuentra el MAG con una dirección provincial y PREDESUR con una oficina regional.

El CATER -(Centro Andino de Tecnología Rural)- organismo adscrito a la Universidad Nacional de Loja viene trabajando en Saraguro desde hace aproximadamente diez años, realizando investigación y validación de tecnología agropecuaria, capacitación y extensión a través de cinco áreas especializadas: agricultura, ingeniería agrícola, pecuaria, salud y pequeñas industrias, al igual que las anteriores experiencias su nivel de cobertura e impacto es escaso, fundamentalmente debido a la escasa disponibilidad de recursos de operación.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo General**

Poner a disposición de la población campesina beneficiaria un servicio de extensión y asistencia técnica a través del cual se difundan servicios y prácticas tecnológicas apropiadas que permitan un mejoramiento de la producción y del ingreso familiar dentro del marco del uso y manejo racional de los recursos disponibles.

#### **3.2. Objetivos Específicos**

- Propiciar la participación campesina en todas las acciones que ejecute el componente para la identificación y análisis de las limitantes y potencialidades tecnológicas y en la programación, ejecución, seguimiento y evaluación de actividades.
- Difundir y posibilitar la adopción de alternativas tecnológicas apropiadas para las condiciones socioeconómicas y culturales de la población campesina beneficiaria y de las características agroecológicas de las zonas donde habitan.
- Desarrollar y consolidar mecanismos de apoyo a la producción y de autogestión campesina.
- Potencializar los recursos internos de los grupos beneficiarios con la finalidad de dejar una capacidad instalada de autogestión al término del proyecto.

### **4. LINEAS DE ACCION.**

Las acciones que ejecutará el componente de extensión y asistencia técnica para lograr los objetivos y alcanzar las metas propuestas, se basan en un diagnóstico tecnológico participativo, en acciones de difusión tecnológica y en servicios de apoyo a la producción.

#### **4.1. Recolección de Información tecnológica básica**

Apoyándose en el conocimiento que poseen sobre el área, técnicos y campesinos harán un reconocimiento para identificar la incidencia de los factores modificables e inmodificables de la producción y de las consiguientes limitaciones y potencialidades.

La interacción entre técnicos, campesinos y medio circundante debe proveer información básica para el conocimiento detallado de los sistemas y tecnologías locales de producción, así como de sus posibilidades de mejoramiento.

En el cumplimiento de estos propósitos juega papel importante el procedimiento metodológico denominado Diagnóstico Tecnológico Participativo (DTP), que será una herramienta esencial de trabajo.

## **4.2. Difusión Tecnológica.**

De la confrontación de las necesidades tecnológicas expresadas a través del DTP y la información técnica disponible a nivel de instituciones y técnicos de desarrollo agropecuario, surgen las posibilidades de solución para algunos problemas, las cuales constituyen la materia prima básica para las acciones de difusión.

En el cumplimiento de esta actividad juega papel importante el uso de variados medios de comunicación.

Aquéllos que se consideran con mayor grado de adecuación y utilización en la zona del proyecto se describen a continuación.

### **4.2.1. Visitas Prediales**

Las visitas prediales constituyen un medio a través del cual los técnicos extensionistas, visitan a un agricultor en su predio (UPA) con la finalidad de ejecutar actividades diversas de tipo: informativo, educativo, de promoción o de supervisión.

Servirán básicamente para seleccionar agricultores que van a servir como PAC, planificar la incorporación de fincas, necesidades de crédito del proyecto, supervisión del avance de acciones o actividades programadas, realizar actividades informativas de promoción o educativas, y ayudar a resolver problemas técnicos puntuales.

### **4.2.2 Fincas Integrales de Desarrollo Agropecuario Sustentable (FIDAS)**

Las fincas integrales de desarrollo agropecuario sustentable (FIDAS), constituyen un recurso metodológico del mecanismo de extensión y asistencia técnica del proyecto, donde se integran diferentes componentes de un sistema de producción para lograr en una determinada área y en un determinado tiempo, la mejor utilización de los recursos disponibles por parte del agricultor.

Dentro de esta perspectiva la FIDAS cumplirían con los siguientes propósitos:

- Implementación de tecnologías acordes con el medio ecológico.
- Lograr aumentos en la producción y productividad sostenibles.
- Utilización adecuada y racional de la mano de obra familiar y demás recursos disponibles en la unidad de producción.
- Medio para realizar, actividades de comunicación grupal, en transferencia y capacitación tecnológica.

### **4.2.3 Demostraciones de Métodos y de Resultados**

Se entenderá como demostración de métodos o de resultados, la práctica que realice el técnico encaminada a indicar experiencias locales que permitan al productor agropecuario adquirir conocimientos y habilidades en la realización de determinadas labores técnicas y manejo contable.

Será uno de los medios más utilizados para capacitar a los agricultores y su contenido debe ser eminentemente práctico. En los temas de difusión tecnológica en los que haya sido capacitado el PAC, este será quién haga las demostraciones respectivas.

#### **4.2.4 Giras de Observación**

Se utilizarán principalmente como medio de promoción y motivación, para la introducción y adopción de alternativas tecnológicas, significa el traslado de un grupo de productores hacia puntos geográficos de la comunidad, o fuera de ella, en los que se aprecien aspectos agropecuarios novedosos, que puedan ser adoptados por los agricultores y sirvan como refuerzo a la actividad de los técnicos de Transferencia.

#### **4.2.5 Charlas Técnicas**

Se entenderá por charla técnica a una reunión formal o informal, con un grupo de agricultores que sirva para transmitir informaciones técnicas o generales sobre algún tópico de interés o necesidad sentida del grupo.

Será uno de los medios más utilizados en el proyecto por su adaptabilidad a diferentes circunstancias o necesidades de trabajo.

#### **4.2.6 Talleres de Programación y Evaluación**

Es una reunión con la comunidad o grupo de integrantes de la misma, en la cual se discuten y analizan aspectos de tipo global o específico, relacionados con la problemática productiva local, de impacto en la producción, y en el proceso de difusión de tecnología.

### **4.3. Servicios de apoyo a la producción**

#### **4.3.1. El crédito y la Asistencia Técnica**

El crédito requerido estará destinado a apoyar la adopción de los alternativas tecnológicas propuestas, tanto para la actividad agrícola (compra de semilla mejorada, fertilizantes, productos fito-sanitarios, herramientas y equipos) como para la pecuaria, (adquisición de ganado mejorante, y de cría, establecimiento y renovación de nuevos pastizales, y adquisición de insumos pecuarios).

#### **4.3.2. Almacenes de insumos agropecuarios**

Constituyen aquellos locales de venta de insumos que ubicados estratégicamente, permiten al agricultor la adquisición de los productos agropecuarios necesarios para la adopción de las prácticas difundidas por el servicio de extensión y asistencia técnica.

#### **4.3.3. Laboratorios Veterinarios**

Forman parte de los servicios de apoyo a la producción dos pequeños laboratorios veterinarios, que servirán para la ejecución de pruebas elementales de diagnóstico

de enfermedades bacterianas, parasitarias y estudios de prevalencia y vigilancia epidemiológica.

## **5. ESTRATEGIA**

### **5.1. Participación Campesina e Institucional**

En referencia al aspecto tecnológico es necesario analizar y dimensionar las estrategias productivas que actualmente caracterizan el funcionamiento de las economías campesinas de la región. De igual forma que el componente de validación tecnológica, el de extensión y asistencia técnica participará en la determinación del DTP del cual extraerá sus líneas de acción prioritarias. En esta tarea, la participación campesina constituirá el eje central de la acción y al rededor de ella se determinarán los elementos de las estrategias productivas campesinas: los sistemas y las tecnologías locales de producción.

La acción de los técnicos extensionistas se centrará prioritariamente en innovar dentro de las potencialidades de los propios sistemas y de sus tecnologías.

El proyecto concibe su acción institucional como apoyo a los procesos fundamentales requeridos por el sector campesino beneficiario. El proceso de capacitación técnica requerido para mejorar la producción y productividad agropecuaria, será asegurado con la participación del MAG a través de la DEATT (Dirección de Extensión Agropecuaria y Transferencia de Tecnología) como dependencia gubernamental establecida y especializada en esta materia. Para el efecto, el proyecto establecerá un convenio a través del cual se normará el funcionamiento de las partes.

### **5.2. Estructura Organizativa y Funcional**

Implica la existencia de diferentes elementos que intervienen en el funcionamiento del componente de extensión y asistencia técnica. El eje central está constituido por la conformación de una unidad de validación, extensión y asistencia técnica agropecuaria (UNEVEAT), asistida y orientada por un comité técnico del proyecto como órgano encargado de establecer las directrices en materia de desarrollo tecnológico agropecuario. Para su acción esta unidad cuenta a su vez unidades operativas zonales, que son las encargadas directas de la ejecución de acciones. A este nivel el esquema contempla la capacitación y acción de los promotores agropecuarios campesinos (PACs), como forma de potencializar los recursos existentes en las propias comunidades, a la vez que mejorar los índices de ejecución y facilitar la adopción de tecnología. Se considera que esta herramienta puede ser bastante útil, considerando que gran parte de la población beneficiaria es indígena.

El funcionamiento de la unidad se caracteriza por la integración e interacción de todos los técnicos de validación y extensión, dado que unos y otros desarrollan actividades que forman parte del mismo proceso y encaminadas a buscar el mejoramiento de nivel de vida del mismo beneficiario, el pequeño productor campesino.

### **5.3. Modalidad del Servicio**

Para lograr la máxima productividad tanto de técnicos como de promotores extensionistas, se propone identificar y programar actividades en áreas seleccionadas (priorizadas) y delimitadas y en las cuales se aplique una estrategia basada en una metodología

eminentemente grupal. Los temas de difusión corresponderán con aquellos problemas expresados como prioritarios por la población campesina a través del DTP.

Los técnicos extensionistas recurrirán al uso de medios masivos de comunicación para reforzar y fortalecer la difusión tecnológica, previo un proceso de capacitación sobre su uso y manejo. En este sentido el proceso de difusión es considerado como un proceso capacitador de doble vía ya que no solo tiene como último propósito suministrar información técnica, sino que el agricultor pueda identificar y utilizar de la mejor manera los recursos productivos a su alcance.

## **6. ASPECTOS METODOLOGICOS**

La propuesta de este componente se presenta desde una perspectiva amplia integrada por etapas y pasos que dan cabida a circunstancias y especificidades a lo largo de la ejecución.

### **6.1. Diagnóstico Tecnológico Participativo**

La metodología a utilizar, parte del trabajo conjunto que realicen los técnicos de validación, extensión con los agricultores beneficiarios. Como producto de este trabajo se conocerán los sistemas de producción prioritarios y su respectiva tecnología tradicional de producción. El reconocimiento explícito de sus potencialidades y limitaciones constituye la base para determinar las acciones de los extensionistas.

Estas acciones nacen del confrontamiento de los problemas tecnológicos, a su vez estos problemas deben corresponder a una necesidad sentida del agricultor, y las SOLUCIONES DISPONIBLES. Los técnicos de validación tecnológica determinarán con claridad el conjunto de soluciones potenciales que pueden ser transferidas a los extensionistas.

Este conjunto de recomendaciones constituirá por tanto el "insumo" fundamental de la extensión y asistencia técnica, el cual se va acrecentando año tras año con la generación de nuevos resultados.

### **6.2 Difusión Tecnológica**

Los trabajos de difusión los efectuarán los técnicos responsables de cada área, mediante visitas a las UPAS, fincas integrales demostrativas, demostraciones de métodos y resultados, giras de observación, talleres de programación y evaluación, o charlas técnicas.

Se ha considerado un promedio de veinte días laborables al mes, tiempo en el cual se pueden efectuar catorce días de asistencia técnica a las UPAS, dos días para reuniones de coordinación, dos días para demostraciones de métodos y resultados, un día para capacitación formal, y un día para programación e informes de trabajo.

La transferencia de tecnología a los agricultores estará orientada a cumplir con la propuesta técnica planteada en el Anexo 6.

Las recomendaciones tecnológicas propuestas serán transferidas a través de los técnicos del Proyecto, quienes se apoyarán en los PACs agropecuarios, los mismos que iniciarán sus acciones una vez que hayan sido capacitados en el conocimiento de actividades que no requieren validación inmediata, por cuanto existe información de resultados investigaciones efectuadas en otras zonas con características agroecológicas similares al área del proyecto.



La metodología de trabajo a emplearse variará de acuerdo a las características propias de cada zona, y a la producción que se realice, utilizando la asistencia técnica grupal o individual complementada con métodos de difusión masiva, en concordancia con las organizaciones campesinas.

La propuesta contempla y cuantifica el uso de los siguientes medios de difusión:

- a) Cada técnico efectuará 4 demostraciones de métodos o resultados anualmente, debiendo hacerlos en las fincas integrales de desarrollo agropecuario (FIDAS) o en las UPAS de agricultores progresistas ubicados fuera de su área de trabajo.

Se estima un costo de S/.37.500,00 por demostración, para gastos de materiales, insumos, plegables, divulgativos, etc.

- b) En charlas técnicas se calcularon dos por técnico por año, no se consideran costos dentro del proyecto por cuanto las mismas se incluyen en los gastos de subsistencia diaria de los técnicos responsables.

- c) Se ha estimado realizar una gira de observación anual por cada 2 técnicos, con un costo de S/.400.000,00 para sufragar los gastos de transporte, alimentación y alojamiento, de 21 personas durante 2 días

- d) Al inicio de cada ciclo productivo se realizará un taller, orientado hacia el diagnóstico de la situación y programación de acciones. Al final de cada ciclo productivo se efectuará un segundo taller, el cual estará orientado hacia la evaluación final de experiencias, identificación de ajustes metodológicos y nuevas programaciones.

Cada técnico realizará 2 talleres por organización/por año, es decir que anualmente se efectuarán 12 talleres en el área del proyecto habiéndose calculado el costo de cada evento en S/.30.000,00, para gastos de materiales, reproducción de documentos y refrigerio para los asistentes.

- e) Se ha previsto efectuar 5 visitas prediales diarias durante los 14 días al mes, dedicados a transferencia de tecnología, con lo cual se alcanzaría a realizar 840 visitas prediales por técnico durante un año.

- f) Para la implementación de las FIDAS se seguirán los siguientes pasos:

- Identificar al agricultor colaborador de una FIDA, procurando tenga cierto grado de liderazgo esté predispuesto a la aceptación de nuevas propuestas tecnológicas y sea representativo del campesino promedio.
- Elaborar un diagnóstico integral de la unidad de producción, para determinar: tamaño, renglones de explotación, disponibilidad de mano de obra, necesidad de crédito, y características del agricultor como futuro demostrador (análisis de los recursos disponibles).
- Priorizar los renglones productivos de acuerdo a la demanda del mercado y a las condiciones agroecológicas, tomando en cuenta los intereses del agricultor, tecnología adecuada, posibilidades de mejoramiento.

- Ejecución de un plan de producción integral de la finca para lograr su desarrollo a mediano y largo plazo.
- Seguimiento; asistencia técnica y evaluaciones periódicas de los logros obtenidos en la explotación.
- Transferencia tecnológica: realización de eventos de capacitación como días de campo, encuentros campesinos, demostraciones de métodos y resultados que permitan la aplicación de estas tecnologías a las zonas de influencia del proyecto.
- Evaluación conjunta con el productor: para determinar la capacidad de continuar con el manejo de la finca, observando las recomendaciones técnicas esbozadas en el plan.

Estas fincas deberán ser la base para la transferencia y capacitación de los agricultores del área del proyecto.

Cada técnico instalará anualmente 2 FIDAS, constituyendo su responsabilidad el cumplimiento de las metas y objetivos propuestos.

El proyecto contempla un costo de 200.000 sucres por FIDA como gastos de insumos agropecuarios en calidad de apoyo a la inversión que realizará el agricultor.

### **6.3. Apoyo a la Producción**

#### **6.3.1. Crédito y asistencia técnica**

La acción de los técnicos agropecuarios es ayudar al productor a identificar las necesidades prediales y presentar la solicitud al organismo administrador del crédito tiene 5 etapas:

- a. Elaboración de la ficha de diagnóstico.
- b. Preparación del plan de explotación de la finca, identificando las líneas de crédito aplicables, ya sea a corto, o mediano plazo.
- c. Solicitud a la agencia de crédito.
- d. Aprobada la solicitud, los técnicos agropecuarios asistirán al productor a implementar su plan de desarrollo, teniendo en cuenta las alternativas tecnológicas recomendadas para lograr los cambios previstos.
- e. Aplicación del mecanismo de control referente al uso del crédito.

El monto del crédito tendrá un destino eminentemente productivo, el mismo que para su aprobación deberá ser presentado al comité correspondiente (anexo 7).

Los técnicos agropecuarios recibirán cursos de capacitación sobre elaboración e implementación de planes de explotación agropecuaria y manejo del crédito.-

### **6.3.2. Almacenes de Insumos Agropecuarios y Laboratorios de Diagnóstico**

Contarán con un capital inicial suministrado por el Proyecto que constituirá una donación a las organizaciones campesinas de segundo grado, las que lo manejarán como fondo rotativo, para la adquisición y venta de insumos agropecuarios que serán puestos a disposición de los productores en pequeños almacenes ubicados en Saraguro, Yacuambí, Yúlug y Manú. En el anexo 8.d consta con mayor detalle el funcionamiento de estos almacenes.

La diferencia entre el precio de costo y el precio de venta de los insumos agropecuarios basados en las regulaciones oficiales para todo el país, constituyen los recursos propios de los almacenes de insumos, a los que se suman los valores recaudados por concepto de servicios de diagnóstico de laboratorio. Procurando avanzar hacia el autofinanciamiento operativo de las organizaciones campesinas.

El almacén mantendrá un stock de vacunas (aftosa, brucelosis, carbunco, septicemia, edema maligno, encefalitis equina, cólera porcina, rabia) y ciertos insumos agropecuarios para ser ofertados a las organizaciones campesinas a través de los profesionales y los PACs con el fin de materializar y facilitar las innovaciones tecnológicas de prevención y/o tratamiento de enfermedades infectocontagiosas, parasitarias internas y externas, previo diagnóstico de laboratorio.

### **6.4. Mecanismo Operativo**

La UNEAT - Unidad de extensión y asistencia técnica agropecuaria estará constituida por Médicos Veterinarios, Ingenieros Agrónomos, y otros profesionales relacionados y auxiliares agropecuarios del MAG, que estarán bajo la estructura de la Dirección Nacional de Extensión y Transferencia de Tecnología -DEATT- que es la dependencia técnica de los Ministerios de Agricultura y Bienestar Social para el fortalecimiento del servicio de asistencia técnica y extensión agropecuaria en el país.

A este equipo técnico se vinculan los Promotores Agropecuarios Comunitarios (PAC'S), auxiliares de la difusión tecnológica a nivel de las organizaciones campesinas o grupos beneficiarios.

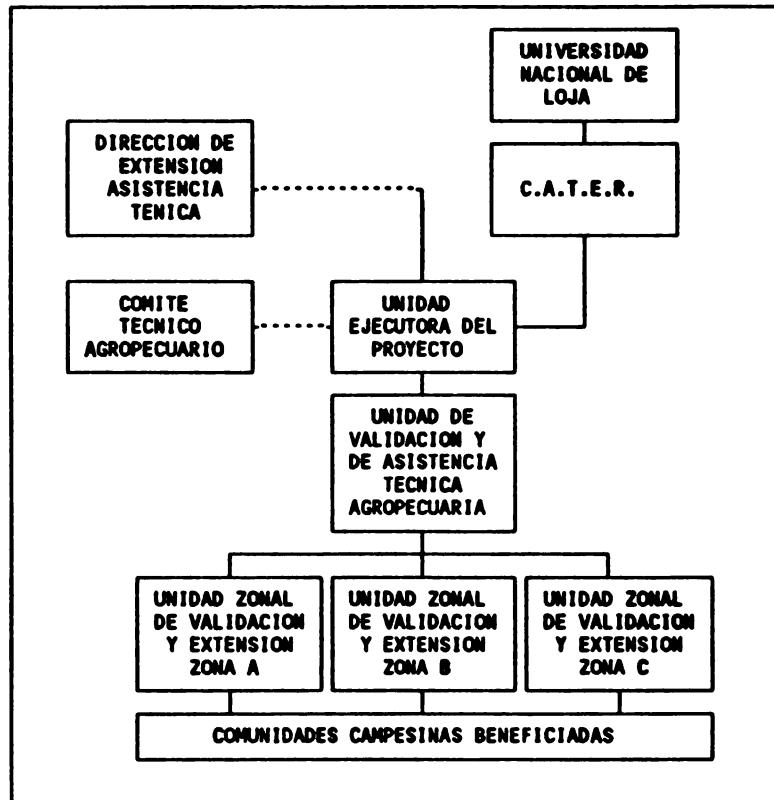
Las UNEATs, constituyen unidades operativas del Proyecto que operan a nivel zonal. Están integrados por profesionales, médicos veterinarios con conocimientos básicos en técnicas de laboratorio y auxiliares de veterinaria, ingenieros agrónomos, además de los promotores agropecuarios campesinos. Son los responsables de la delimitación de subáreas de trabajo a nivel zonal, a partir de la identificación de organizaciones o grupos campesinos interesados en superar limitaciones prioritarias de producción y dispuestos a incorporar innovaciones tecnológicas en sus predios.

En cada una de las organizaciones campesinas, se identificarán y seleccionarán a miembros de la comunidad vinculados directamente con la producción, para capacitarlos como Promotores Agropecuarios Comunitarios (PAC'S), los que conjuntamente con los técnicos de la UNEAT, son los responsables de la difusión de los temas tecnológicos prioritarios.

Esta unidad dependerá directamente de la Unidad Ejecutora del Proyecto, y a través de la misma recibirá los resultados de la validación, de parte del CATER y de parte de la DEATT, las directivas para las labores de transferencia de tecnología. Tendrá como organismo asesor el comité Técnico Agropecuario del Proyecto, (CTAP) que dictará las pautas generales

de trabajo en el campo, el mismo que se reunirá en forma trimestral en la sede central del proyecto y estará conformada por: El jefe de la Unidad Ejecutora que lo preside, el jefe de la Unidad de Extensión y Asistencia Técnica del proyecto que actuará como secretario, el responsable del componente de Validación (CATER) y de la División de extensión y asistencia técnica y tres representantes campesinos de las zonas de trabajo (Organigrama No 1).

ORGANIGRAMA NO. 1  
VALIDACION TECNOLÓGICA



La unidad de extensión y asistencia técnica agropecuaria, UNEAT tendrá un jefe, elegido entre los cinco profesionales agropecuarios del componente, con sede de trabajo en la ciudad de Saraguro.

La unidad zonal "A" trabajará con un Ingeniero Agrónomo, apoyándose en sus labores en cuatro PACs agrícolas y dos PACs pecuarios, tendrá como sede Manú; la unidad zonal "B" funcionará en Saraguro junto con la Unidad Ejecutora del Proyecto, con un médico veterinario, un Ingeniero agrónomo, que se apoyarán en los PACs, sets agrícolas y ocho pecuarios. Ver Cuadro No. 3.

La unidad zonal "C" localizada en Yacuambi, con un médico veterinario que recibirá apoyo de tres PACs pecuarios localizados en las parroquias de La Paz, Tutupali, 28 de Mayo .

Estas unidades zonales se reunirán independientemente en forma mensual en su sedes de trabajo, a fin de programar las labores de trabajo, y realizar una evaluación conjunta de las acciones realizadas.

### **6.5. Capacitación de técnicos y promotores campesinos**

Con el fin de reforzar los conocimientos técnicos, tanto de los PACs como de los técnicos se efectuarán giras de observación a centros de investigación ubicados en otras regiones por períodos cortos de tres días y obedeciendo a una programación. En estas giras de observación participarán agricultores que demuestran actitudes hacia el mejoramiento de su tecnología tradicional.

### **6.6. Evaluación**

Otro aspecto metodológico que se considera, es la evaluación de los resultados de la extensión y asistencia técnica, para medir el grado de adopción tecnológica por parte de los agricultores, el impacto de las acciones de transferencia de tecnológica y el comportamiento de las recomendaciones técnicas efectuadas.

## **7. REQUERIMIENTOS**

### **7.1. Personal**

El personal requerido para desarrollar el programa de asistencia técnica, está estrechamente relacionado con el número de beneficiarios a ser atendidos y su ubicación espacial. Se suministrará asistencia técnica aproximadamente a 4.175 productores agropecuarios, que son los beneficiarios directos del proyecto en los aspectos de producción agropecuaria.

De acuerdo con la metodología de asistencia técnica (individual, colectiva y masiva) que se aplicará en este programa, se espera llegar a atender 181 beneficiarios por PAC's. Es evidente, que en las primeras etapas de desarrollo del proyecto, no se podrá alcanzar esta relación, puesto que las fincas se encuentran dispersas, los técnicos extensionistas no estarán aún preparados para poder atender un gran número de productores, y el proyecto aún no habrá alcanzado su óptimo funcionamiento, por lo que se espera alcanzar esta relación en forma gradual.

El total de técnicos requeridos para cubrir estas metas, se estima en 5 técnicos y 23 PACs. Estos 5 técnicos trabajarán en el proyecto según se expone en el Cuadro No. 1. Estos datos más las incorporaciones de beneficiarios, da una secuencia en la relación beneficiario/técnico agropecuario (Ingeniero agrónomo y médico veterinario) que partiendo de 79 anuales alcanza a 835 en el sexto año del proyecto.

El Cuadro No. 1 presenta el número de personas responsables del componente; tres médicos veterinarios, dos Ingenieros Agrónomos de entre los cuales se elegirá el coordinador del componente. El número de PACs se irá incrementando anualmente de acuerdo al número de UPAS que se incorporan al proyecto.

### **7.2. Vehículos y Equipamiento**

El componente de Asistencia Técnica recibirá el equipamiento necesario para poder desarrollar sus funciones, con cargo al proyecto, Para la movilización de personal técnico, se ha previsto la adquisición de cuatro vehículos, tipo Jeeps 4x4 y camionetas doble cabina. A cada 2 promotores campesinos agropecuario, el proyecto le entregará para su trabajo una motocicleta, cubriendo además con sus gastos de combustible y mantenimiento.

**CUADRO NO.1**  
**EXTENSION Y ASISTENCIA TECNICA INCORPORACION DE TECNICOS POR AÑO**

TECNICOS	AÑOS PROYECTO						
	1	2	3	4	5	6	7-20
MEDICOS VETERINARIOS	3	3	3	3	3	3	3
INGENIEROS AGRONOMOS	2	2	2	2	2	2	2
PAC'S PECUARIOS	5	8	10	12	13	13	
PAC'S AGRICOLAS	3	5	7	8	10	10	
NO. UPAS BENEFICIADAS	396	968	1,892	3,229	4,081	4,175	4,175
REL. UPA/PAC	79	193	378	645	816	835	835

Los vehículos serán distribuidos: uno para la oficina técnica de Manú, dos para la oficina técnica en Saraguro y uno para la oficina en Yacuambi. Además se ha considerado un equipamiento mínimo para cada uno de los técnicos: Médicos Veterinarios e Ingenieros Agrónomos (Cuadro No. 2).

**CUADRO NO.2**  
**EQUIPAMIENTO MINIMO DE LOS MEDICOS VETERINARIOS**

DESCRIPCION	UN DE MED.	CANTIDAD	COSTO
ROPA DE TRABAJO	OVEROL	2	46,000
BOTAS DE CAUCHO	PAR	1	55,200
EQUIPO DE CIRUGIA	ESTUCHE	1	46,000
AGUJAS	CAJAS	2	57,500
JERINGILLA	JERINGILLA	1	18,400
MALETIN	MALETIN	1	23,000
PONCHO DE AGUA	PONCHO	1	23,000
<b>T O T A L</b>			<b>269,100</b>

**EQUIPAMIENTO MINIMO DEL INGENIERO AGRONOMO**

DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO SURES
NAVAJA DE INJERTA	1	11,500
BOTAS	1	55,200
CINTA METRICA	1	34,500
ALINMETRO	1	46,000
PONCHO DE AGUA	1	23,000
<b>T O T A L</b>		<b>170,200</b>

La secuencia de acciones de difusión tecnológica se encuentran explicadas en el Cuadro No. 4, en tanto el equipamiento mínimo de los técnicos en Transferencia de Tecnología para el trabajo de campo se encuentran explicadas en el Cuadro No. 2. El Cuadro No. 5, contiene la lista de equipos y materiales, con sus costos, indispensable para instalar un laboratorio básico de diagnóstico.

**CUADRO NO.3**  
**OFICINAS Y NUMEROS DE EXTENSIONISTAS POR PARROQUIAS Y ZONAS DEL PROYECTO**

ZONAS	SUPERVISORES	PROMOTORES AGROPECUARIOS CAMPEÑINOS	PARROQUIAS
A	1	6	SAN ANTONIO DE YULUG LLUZHAPA SELVA ALEGRE CELEN SAN PABLO DE TENTAG
B	2	14	EL TABLON DE OÑA SAN ANTONIO DE CUMBE SARAGURO URDANETA PAQUISHAPA SAN LUCAS
C	2	3	28 DE MAYO TUTUPALI LA PAZ
TOTAL	5	23	

**CUADRO NO 4**  
**EXTENSION Y ASISTENCIA TECNICA ACCIONES DE DIFUSION TECNOLÓGICA, NUMERO POR AÑO DE EJECUCION**

ACCIONES	AÑOS PROYECTO						
	1	2	3	4	5	6	7-20
VISITAS UPAS	72	117	180	207	207	207	207
FINCA INTEGRAL DEMOSTRATIVA AGROPECUARIA	16	26	34	46	54	54	56
DEMOSTRACIONES DE METODOS Y RESULTADOS	32	52	68	92	108	108	112
GIRAS DE OBSERVACION	4	4	4	4	4	4	4
TALLERES DE PROGRAMACION Y EVALUACION	12	12	12	12	12	12	12
CHARLAS TECNICAS	55	55	55	55	55	55	55

**CUADRO NO 5  
LABORATORIO VETERINARIO EQUIPAMIENTO BASICO**

DENOMINACION	UNIDAD MEDICA	CANTIDAD	COSTO SUCRET
- ESCRITORIO		2	575.000
- SILLAS		4	230.000
- ARCHIVADOR		1	115.000
- EQUIPO DE NECROPSIAS		1	230.000
- REFRIGERADORA		1	2,300.000
- MICROSCOPIO		1	2,300.000
- AGLUTINOSCOPIO		1	23.000
- CENTRIFUGA (4 TUBOS)		1	1,610.000
- PIPETAS DE BANG	CAJA 18	1	115.000
- CUBRE Y PORTA OBJETOS	CAJA 100	1	69.000
- PROBETAS (VARIAS DIMENSIONES)		10	115.000
- VASOS PRECIPITACION (VARIAS DIMEN)		10	115.000
- MATERIAL TOMA Y EMBOIO MUESTRAS	FASCO PL	50	23.000
- VITRINA DE METAL		1	230.000
- TUBOS PARA COLECTAR SANGRE		250	11.500
- EMBUDOS PLASTICOS		6	6.900
- COLADERA MALLA FINA		6	6.900
- FUNDAS PLASTICAS		300	6.900
- ANTIGENO BRUCELOSIS	FRASCO 5	1	23.000
- SOLUCIONES HIPERTONICAS	LITRO	1	2.300
- COLORANTES BASICOS	FRASCOS	6	23.000
- BOMBA DE DESINFECCION		2	276.000
- RASTRILLO		2	115.000
- GUADANA		1	115.000
- TERMO PORTA VACUNA		1	69.000
- UTILES DE ESCRITORIO	VARIOS	1	230.000
- FICHAS SANITARIAS			
- FORMULARIOS, ETC			
- ADECUACION DE INSTALACIONES		1	690.000
- AGUA Y LUZ			
- INCUBADORA		1	2,300.000
- ESTERILIZADORA		1	1,725.000
- SECA Y HUMEDA			
- BALANZA DE PRECISION		1	575.000
- AUTO CLAVE		1	1,725.000
- RELOJ DE PRECISION		1	575.000
- IMPREVISTOS 23%			724.500
<b>TOTAL</b>			<b>17,250.000</b>



**8. COSTOS DE LA ASISTENCIA TECNICA**

Los Médicos Veterinarios e Ingenieros Agrónomos tendrán un salario anual de S/.8'280.000,00, la Secretaria S/.3'312.000,00 y los Choferes S/.2'760.000,00. Los promotores campesinos agropecuarios (PAC) no percibirán remuneración económica fija pero se les reconocerá de parte del proyecto medio viático por cada día de trabajo.

Con el propósito de reforzar las acciones del proyecto también se ha previsto la presencia de consultores nacionales e internacionales, en el tiempo de ejecución, por un período de treinta y un meses y diez y ocho meses respectivamente, teniendo un costo de S/.2'875.000,00 por mes las nacionales y S/.9'200.000,00/mes las internacionales, rubros en los cuales se encuentran incluidos los pasajes y transporte de los consultores (ver cuadro de costos del componente).

Las especialidades así como el tiempo de duración específico de los consultores nacionales e internacionales serán determinados de acuerdo a las necesidades de la extensión y asistencia técnica del proyecto, considerándose básicamente: manejo y conservación de suelos, fitotecnia y semillas, manejo del riego, producción de pastos y forrajes, sanidad animal, manejo de productos postcosecha.

El costo del Componente asciende a US\$1.027.491, de los cuales US\$147.243 son inversiones y US\$880.248 son costos recurrentes, ver Cuadros No. 6, 7 y 8.

CUADRO NO. 6  
COSTOS DEL COMPONENTE DE EXTENSION Y ASISTENCIA TECNICA

CONCEPTO	UNIDADES	UNIDADES ANUALES						TOTAL UNIDADES
		1	2	3	4	5	6	
<b>1. INVERSIONES</b>								
1.1 VEHICULO JEEP (4X4)	UNIDAD	2						2
CAMIONETAS	UNIDAD	2						2
MOTOCICLETAS	UNIDAD	4	2				0	12
<b>1.2 EQUIPOS</b>								
MAQUINA DE ESCRIBIR ELECTRICA	UNIDAD	3						3
ESCRITORIOS	UNIDAD	10	2					12
SILLA PARA ESCRITORIO	UNIDAD	10	2					12
ARCHIVADOR	UNIDAD	5	2					7
ESTANTE	UNIDAD	2	1					3
MESAS AUXILIARES	UNIDAD	3						3
SILLAS	UNIDAD	10	2					12
CALCULADORA	UNIDAD	1						1
COMPUTADORA	UNIDAD	2						2
LABORATORIO VETERINARIO	UNIDAD	2						2
<b>1.3 CONSTRUCCIONES</b>								
MANU	M2	100						100
<b>2. COSTOS RECURRENTES</b>								
<b>2.1 SALARIOS</b>								
MEDICOS VETERINARIOS	AÑO/PER	3	3					3
INGENIEROS AGRONOMOS	AÑO/PER	2	2					2
CHOFER	AÑO/PER	2	2					2
SECRETARIA	AÑO/PER	2	2					2
<b>2.2 VIATICOS Y SERVICIOS</b>								
MEDICOS VETERINARIOS	DIA/PER	396	396					2,376
INGENIEROS AGRONOMOS	DIA/PER	264	264					1,594
PAC VETERINARIOS	DIA/PER	960	1536	1920	2304	2496	2496	11,712
PAC AGRICOLAS	DIA/PER	576	960	1344	1536	1920	1920	8,256
CHOFER	DIA/PER	384	384					2,304
<b>2.3 CONSULTORIAS</b>								
NACIONALES	MES/PER	10	7	5	4	3	2	31
INTERNACIONALES	MES/PER	5	4	3	0	0	0	12
<b>2.4 MATERIALES Y SUMINISTROS</b>								
COMBUSTIBLES	GALON	12240	14640	16560	19440	21360	21840	106,080
LUBRICANTES	GALON	97.92	117.12	132.48	155.52	170.88	174.72	848.64
MANTENIMIENTO VEHICULO	GLOBAL	0.79	0.84	0.90	0.95	1	1	5.48
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6.00
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6.00
SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	0.79	0.84	0.90	0.95	1	1	5.48
<b>2.5 PARCELAS DE ENSAYO</b>								
FINCA INTEGRAL DEMOSTRATIVA AGROP.	UNIDAD	16	26	34	40	46	46	208
DEMOSTRACIONES DE METODOS Y RESULT.	UNIDAD	32	52	68	80	92	92	416
GIRAS DE OBSERVACION	UNIDAD	4	4	4	4	4	4	24
TALLERES DE PROGRAMAC. Y EVALUAC.	UNIDAD	12	12	12	12	12	12	72
EQUIPAMIENTO MINIMO TTT	GLOBAL	5	0	0	5	0	0	10

CUADRO NO. 7  
COSTOS DEL COMPONENTE DE EXTENSION Y ASISTENCIA TECNICA (DOLARES)

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO POR AÑO						TOTAL US\$	
			1	2	3	4	5	6		
<b>1. INVERSIONES</b>										
1.1 VEHICULO	UNIDAD	15,000	30,000	0	0	0	0	0	0	30,000
JEEP (4x4)	UNIDAD	18,000	36,000	0	0	0	0	0	0	36,000
CAMIONETAS	UNIDAD	2,500	10,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	30,000
MOTOCICLETAS										
1.2 EQUIPOS										
MAQUINA DE ESCRIBIR ELECTRICA	UNIDAD	700	2,100	0	0	0	0	0	0	2,100
ESCRITORIOS	UNIDAD	157	1,565	313	0	0	0	0	0	1,878
SILLA PARA ESCRITORIO	UNIDAD	52	522	104	0	0	0	0	0	626
ARCHIVADOR	UNIDAD	52	261	104	0	0	0	0	0	365
ESTANTE	UNIDAD	70	140	70	0	0	0	0	0	210
MESAS AUXILIARES	UNIDAD	50	150	0	0	0	0	0	0	150
SILLAS	UNIDAD	26	261	52	0	0	0	0	0	313
CALCULADORA	UNIDAD	200	200	0	0	0	0	0	0	200
COMPUTADORA	UNIDAD	2,700	5,400	0	0	0	0	0	0	5,400
LABORATORIO VETERINARIO	UNIDAD	15,000	30,000	0	0	0	0	0	0	30,000
1.3 CONSTRUCCIONES										
MANU	M2	100	10,000	0	0	0	0	0	0	10,000
TOTAL INVERSION			126,599	5,644	5,000	5,000	5,000	5,000	0	147,243
<b>2. COSTOS RECURRENTES</b>										
2.1 SALARIOS										
MEDICOS VETERINARIOS	AÑO/PER	7,200	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	129,600
INGENIEROS AGRONOMOS	AÑO/PER	7,200	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	86,400
CHOFER	AÑO/PER	2,400	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	28,800
SECRETARIA	AÑO/PER	2,880	5,760	5,760	5,760	5,760	5,760	5,760	5,760	34,560
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS										
MEDICOS VETERINARIOS	DIA/PER	12	4,752	4,752	4,752	4,752	4,752	4,752	4,752	28,512
INGENIEROS AGRONOMOS	DIA/PER	12	3,168	3,168	3,168	3,168	3,168	3,168	3,168	19,008
PAC VETERINARIOS	DIA/PER	6	5,760	9,216	11,520	13,824	14,976	14,976	14,976	70,272
PAC AGRICOLAS	DIA/PER	6	3,456	5,760	8,064	9,216	9,216	11,520	11,520	49,536
CHOFER	DIA/PER	6	2,304	2,304	2,304	2,304	2,304	2,304	2,304	13,824
2.3 CONSULTORIAS										
NACIONALES	MES/PER	2,500	25,000	17,500	10,000	12,500	10,000	7,500	5,000	77,500
INTERNACIONALES	MES/PER	8,000	40,000	32,000	24,000	24,000	0	0	0	96,000

CUADRO NO. 7  
 COSTOS DEL COMPONENTE DE EXTENSION Y ASISTENCIA TECNICA (DOLARES) - (CONTINUACION)

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO POR AÑO						TOTAL US\$
			1	2	3	4	5	6	
2.4 MATERIALES Y SUMINISTROS									
COMBUSTIBLES	GALON	0.60	7,344	8,784	9,936	11,664	12,816	13,104	63,648
LUBRICANTES	GALON	9.00	881	1,054	1,192	1,400	1,538	1,572	7,638
MANTENIMIENTO VEHICULO	GLOBAL	9,600	7,600	8,100	8,600	9,100	9,600	9,600	52,600
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	10,435
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	GLOBAL	2,062	2,062	2,062	2,062	2,062	2,062	2,062	12,375
SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	5,760	4,560	4,860	5,160	5,460	5,760	5,760	31,560
2.5 PARCELAS DE ENSAYO									
FINCA INTEGRAL DEMOSTRATIVA AGROP.	UNIDAD	200	3,200	5,200	6,800	8,000	9,200	9,200	41,600
DEMOSTRACIONES DE METODOS Y RESULT.	UNIDAD	32.61	1,043	1,696	2,217	2,609	3,000	3,000	13,565
GIRAS DE OBSERVACION	UNIDAD	365	1,461	1,461	1,461	1,461	1,461	1,461	8,765
TALLERES DE PROGRAMAC. Y EVALUAC.	UNIDAD	26	313	313	313	313	313	313	1,878
EQUIPAMIENTO MINIMO TTT	GLOBAL	217	1,087	0	0	1,087	0	0	2,174
TOTAL COSTOS RECURRENTES			162,291	156,529	152,349	134,719	138,269	136,092	890,248
3. TOTAL COSTO COMPONENTE			288,890	162,173	157,349	139,719	143,269	136,092	1,027,491





**ANEXO 8.D**

**SERVICIOS DE APOYO A LA PRODUCCION**

**COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS  
Y AGROINDUSTRIAS RURALES**





## ANEXO 8.D

### SERVICIOS DE APOYO A LA PRODUCCION

#### COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS Y AGROINDUSTRIAS RURALES

	<u>Página</u>
<b>A. Queserías Rurales Asociativas para la Producción y la Distribución. . . . .</b>	<b>1</b>
a. Justificación . . . . .	1
b. Objetivos . . . . .	1
c. Metas . . . . .	2
d. Estrategia . . . . .	2
e. Características Físicas y Operativas de las Queserías . . . . .	2
i. Localización y Ejecutores . . . . .	2
ii. Programa de Producción e Incorporación de plantas . . . . .	3
iii. Acoplo de Materias Primas, Precios y Formas de Pago . . . . .	4
iv. Procesos de Recepción, Producción y Despacho . . . . .	4
v. Infraestructura y Personal . . . . .	4
vi. Orientación Productiva . . . . .	5
vii. Capacitación y Asistencia para el Proceso de Producción y Administración . . . . .	5
viii. Inversión y Financiamiento de las Plantas . . . . .	6
ix. Costos Operativos de las Plantas . . . . .	6
f. Sistema de Transporte, Ventas y Suministros . . . . .	6
i. Función y Localización . . . . .	6
ii. Personal e Infraestructura . . . . .	6
iii. Constitución y Ejecutor . . . . .	7
iv. Forma de Compra-Venta y Política de Precios . . . . .	7
v. Capacitación y Manuales de Operación . . . . .	7
vi. Programa de Movilización y Ventas de Productos . . . . .	7
vii. Inversión y Financiamiento y Fondo de Comercialización . . . . .	8
viii. Costos Operativos . . . . .	8
g. Balance Consolidado de Ingresos-Costos Totales para una Planta Tipo y del Sistema de Distribución. . . . .	8
h. Seguimiento y Evaluación . . . . .	9
<b>B. Mejoramiento de Ferias de Ganado Vacuno . . . . .</b>	<b>10</b>
a. Justificación . . . . .	10
b. Objetivos . . . . .	10
c. Estrategia . . . . .	11
d. Feria de Ganado de Saraguro . . . . .	11
i. Equipamiento e Infraestructura . . . . .	11
ii. Funcionamiento de la Feria . . . . .	12
e. Personal, Capacitación y Vinculación con Otras Instituciones . . . . .	13
f. Inversión y Financiamiento . . . . .	13
g. Costos Operativos . . . . .	13
h. Impacto Económico Social . . . . .	13
i. Seguimiento y Evaluación . . . . .	14
<b>C. Comercialización de Productos e Insumos . . . . .</b>	<b>14</b>
a. Justificación . . . . .	14

<b>C.</b>	<b>Comercialización de Productos e Insumos</b>	<b>14</b>
a.	Justificación	14
b.	Objetivos	15
c.	Estrategias	15
d.	Organización Social y Ejecución	15
e.	Mecanismos de Operación	15
	I. Acopio y Almacenamiento Transitorio	15
	II. Transporte y Ventas	15
	III. Personal, Capacitación e Investigación de Mercados	16
f.	Centros de Acopio, Almacenes de Insumos y Precios	16
	I. Características	16
	II. Localización de los Centros de Acopio	17
	III. Niveles de Operación y Desempeño	17
	IV. Precios y Formas de Pago	17
g.	Costos y Financiamiento	18
	I. Infraestructura y Equipos	18
	II. Fondo de Comercialización	18
h.	Seguimiento y Evaluación	18
<b>D.</b>	<b>Servicios de Apoyo a la Comercialización y Manejo Postcosecha</b>	<b>18</b>
a.	Justificación	18
b.	Objetivos	19
c.	Estrategia	19
d.	Información de Precios y Noticias de Mercado	19
	I. Acciones	19
	II. Organismo Ejecutor y Personal	20
	III. Costos de Información Radial	20
e.	Asistencia Técnica y Validación de Tecnología en la Postcosecha	20
	I. Acciones	20
	II. Organismo Ejecutor	20
	III. Costos	20
f.	Evaluación y Seguimiento	20
<b>E.</b>	<b>Costos del Componente de Comercialización</b>	<b>21</b>
<b>F.</b>	<b>Crédito Total Componente Comercialización</b>	<b>21</b>
<b>G.</b>	<b>Organización Institucional</b>	<b>21</b>
	<b>TERMINOS DE REFERENCIA</b>	<b>47</b>

## ANEXO 8.D

### COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS Y AGROINDUSTRIAS RURALES

Este componente contempla cuatro programas, orientados a mejorar las condiciones de comercialización de los productos agrícolas y pecuarios y a reducir las pérdidas postcosecha:

- A. Queserías rurales asociativas para la producción y la distribución.
- B. Ferias de ganado bovino mejoradas
- C. Comercialización asociativa de productos agrícolas
- D. Servicios de apoyo a la comercialización y reducción de pérdidas postcosecha.

#### **A. Queserías Rurales Asociativas para la Producción y la Distribución.**

##### **a. Justificación**

La gran dispersión de las UPAS, la carencia de un mercado de consumo local cercano y la gran distancia al mercado de Loja, principal consumidor, impiden a los campesinos comercializar leche fluida. Como respuesta a esas condiciones, los campesinos cuentan con su propia estrategia, basada en la transformación de la leche en quesillo a nivel de su unidad productiva. El proceso de elaboración, sin embargo, muestra deficiencias sanitarias y de presentación, y carece de un adecuado control de calidad.

Aunque los productos lácteos constituyen una de las fuentes más importantes del ingreso monetario del campesinado, estos se reducen debido a las condiciones deficientes de la comercialización.

La producción de lácteos tiene grandes posibilidades de expansión. La demanda de queso en Loja y otras ciudades populosas es creciente. El consumidor, si bien acepta las condiciones de palatabilidad del quesillo y queso, reclama por productos de mejor calidad.

En el Ecuador, existen experiencias positivas de queserías rurales asociadas, manejadas por campesinos. Muchas de estas han incursionado con éxito en los principales mercados de consumo como Guayaquil y Quito. Su presencia constante, les ha permitido obtener alta rentabilidad, repercutiendo positivamente en los niveles de ingresos de los campesinos y en las condiciones de la producción pecuaria.

Una de las alternativas de incremento de los ingresos de los campesinos es mejorar las condiciones de elaboración y comercialización del quesillo y leche, instalando plantas manejadas por las organizaciones de cada zona, con un sistema de distribución asociado.

##### **b. Objetivos**

- I. Mejorar el ingreso del campesinado del área de influencia de las queserías e indirectamente del resto del campesinado de la zona, incrementando el precio de los lácteos al productor.
- II. Estimular la producción ganadera.
- III. Apoyar la consolidación de las organizaciones campesinas de la zona, particularmente en los proyectos económicos productivos.

**c. Metas**

- i. Establecer tres plantas de producción de quesos y otros derivados, en las zonas de mayor producción, que acopien queso y leche de los campesinos del área de influencia.
- ii. Establecer un sistema de distribución en la ciudad de Loja, que proporcione servicios de transporte y venta de los productos de las tres queserías.

**d. Estrategia**

Para el cumplimiento de los objetivos y metas previstas es necesario desarrollar las siguientes acciones básicas:

- i. Promover el proyecto entre los campesinos y consolidar las organizaciones de productores de primer grado que asumirán la propiedad, dirección y manejo de la producción y comercialización de los productos.
- ii. Conformar una organización de segundo grado que asuma la responsabilidad del proceso de transporte y distribución de productos en los mercados de consumo.
- iii. Capacitar al personal responsable de las plantas en aspectos de la producción y manejo administrativo-financiero; y del almacén de distribución y transporte en las áreas administrativo-financieras y de conservación y control de calidad.
- iv. Dar asistencia técnica a las plantas y al almacén durante la etapa inicial del proyecto. Paralelamente se asistirá a los campesinos, para mejorar las condiciones de ordeño, transformación y transporte de los productos hacia las plantas.
- v. Financiar el proyecto a través de créditos de corto y largo plazo. Los campesinos financiarán con sus recursos una parte de la inversión.

**e. Características Físicas y Operativas de las Queserías**

**i. Localización y Ejecutores**

**1. Localización y Producción del Área**

Las queserías estarán localizadas en Saraguro (local actual), y en los centros poblados de San Lucas y 28 de Mayo. La producción comercializada de las parroquias se detalla en el Cuadro A.1 (de la que solo una parte sería acopiada y procesada por las plantas).

**2. Beneficiarios Directos**

Los campesinos del área de influencia de las plantas en su mayoría pertenecen a organizaciones de primer grado no constituidas legalmente. Por otra parte, también existen campesinos no organizados que pueden integrarse al proyecto. Las principales organizaciones que están dentro del área de influencia de las plantas son las siguientes:

SARAGURO (COMUNIDAD)	SAN LUCAS (ASOCIACIÓN)	28 DE MAYO (COMUNIDAD)
LAGUNAS GURUDEL YUCUCAPAC TILINCHO PEÑA BLANCA	SAN LUCAS GUAGRAHUMA COMUNA PUEBLO VIEJO	POMAROSA SAN JOSE CHICO CAMBANA SALADO PALMOLOMA GUAVILUCA

El número total de beneficiarios para el segundo año se estima en 520 familias, que venderán queso y leche directamente a las tres plantas. Los beneficiarios de las plantas de Saraguro y San Lucas son de 210 en cada zona y de 100 en (Yacuambi).

### 3. Ejecutor.

Uno de los aspectos importantes para el éxito del programa es la forma de participación de los productores y la definición de la entidad que asumirá la responsabilidad económica y de dirección de todas las facetas de ejecución. Para la quesería de Saraguro, se dispone de instalaciones de propiedad de la Comuna Lagunas; y por tanto será esta organización la que asuma y ejecute el proyecto de su localidad y participe en la conformación de la cooperativa para transporte y distribución de productos.

Para 28 de Mayo y San Lucas, se propone conformar asociaciones de primer grado con los productores interesados, en cuya promoción podrán contribuir las organizaciones actualmente existentes. Esta alternativa se considera adecuada en vista de que los beneficiarios del Proyecto corresponden a diferentes organizaciones locales. No se descarta sin embargo, la posibilidad que algunas de las organizaciones locales existentes asuman este proceso.

#### ii. Programa de Producción e Incorporación de plantas

Cada una de las plantas está diseñada para procesar diariamente 250 kg de queso y 250 L de leche cruda (Cuadro A.2). Los productos a obtenerse son: queso fresco, utilizando leche como materia prima; queso mozzarella y provolone, a partir del queso y mantequilla utilizando el suero como materia prima. No se descarta, la posibilidad de producir en el futuro otro tipo de quesos y derivados de leche. El desarrollo del programa de producción de las plantas es progresivo, estabilizándose a partir del 5to. año de su ejecución (Cuadro A. 3)

Los tipos de productos a obtenerse se seleccionaron en base al sondeo de mercado, preferencias del consumidor y las posibilidades técnicas y de rentabilidad de las diferentes alternativas evaluadas.

Los rendimientos previstos son los siguientes:

7 kg de leche: 1 kg de queso fresco

1 kg de queso: 0.85 kg de queso mozzarella o provolone

50 litros de leche utilizados en la producción de queso fresco: 1 kg de mantequilla.

En el primer año se instalará la planta de San Lucas y en el segundo la de Yacuambi y Saraguro.

### iii. Acopio de Materias Primas, Precios y Formas de Pago

El acopio de materias primas se realizará a nivel de planta. La leche será trasladada por los agricultores inmediatamente después del ordeño para evitar la acidificación, utilizando preferentemente envases de acero o aluminio. El quesillo a recibirse será de la producción del día y reunirá las características recomendadas por los técnicos del Proyecto a través de los cursos de capacitación y actividades de extensión desarrolladas con los campesinos. Se auspiciará dos opciones para la entrega, una individual y otra asociativa entre vecinos.

Los precios de las materias primas se definirán periódicamente, en base a los precios de los productos procesados. El proyecto está diseñado contemplando un incremento de precio actual al 11% para la leche y del 17% para el quesillo.

PRODUCTO	PRECIO ACTUAL PROMEDIO	PRECIO PLANTA	INCREMENTO
LECHE (US \$/LT)	0.18	0.2	11%
QUESILLO (US \$/KGR)	1.20	1.4	17%

La leche y el quesillo se recibirán teniendo en consideración tolerancias de calidad. Las variaciones de precios de quesillo dependerán del contenido de suero. Todas las compras de leche a los productores serán pagadas al contado.

### iv. Procesos de Recepción, Producción y Despacho

Los detalles técnicos de estos procesos son muy conocidos en las queserías rurales del Ecuador y existen manuales técnicos suficientemente explícitos. Sin embargo el técnico encargado de promocionar y capacitar al personal de las queserías, establecerá un manual específico de operaciones técnicas.

Una representación de la elaboración de quesos y mantequilla se presentan en los Gráficos A.1, A.2. y A.3 del Apéndice A.1.

Los productos obtenidos contarán con los correspondientes registros sanitarios y normas de calidad; serán etiquetados y patentados.

La distribución se realizará a través del sistema establecido para el efecto, que se presenta más adelante (almacén de distribución).

### v. Infraestructura y Personal

#### 1. Infraestructura

Para la construcción de cada planta se requiere de un terreno de aproximadamente 1000 m<sup>2</sup>, ubicado en un lugar estratégico de las

poblaciones seleccionadas. Su adquisición será financiada por la organización de agricultores.

El edificio "tipo" para la instalación de una quesería es de 60 m<sup>2</sup>, con salas para recepción, elaboración y laboratorio, bodega y administración. Deberá contar con servicios de agua y luz eléctrica, y en lo posible con teléfono. Además, deberá disponer de una vivienda para guardia. En el Apéndice A1 se presenta el diseño de una quesería tipo. La planta de Saraguro, actualmente dispone de casa para la quesería, aunque los servicios de agua todavía no están instalados (sin embargo, los otros ya han sido contratados).

Los equipos de producción, laboratorio y de oficina necesarios para el funcionamiento de un planta tipo se detallan en el Apéndice A.1. Estos equipos también deben incorporarse a la Planta de Saraguro.

## **2. Personal**

El personal requerido para cada planta está integrado por un jefe, dos operadores y un guardián que serán seleccionados entre personas jóvenes de la zona.

### **vi. Orientación Productiva**

Cada quesería será manejada por la organización campesina local, la que definirá los programas de producción conjuntamente con la administración de la planta. La producción estará orientada a maximizar ganancias y alcanzar el autofinanciamiento. La administración tendrá un sistema contable independiente.

La organización de productores locales garantizará la suficiente producción de materias primas, incorporando al mayor número de productores a la organización, incluyendo agricultores independientes. Cada organización establecerá sus estatutos en caso de no tenerlos.

### **vii. Capacitación y Asistencia para el Proceso de Producción y Administración**

Todo el personal que se incorpore a cada quesería recibirá un curso de capacitación teórico-práctico en el Centro de Adiestramiento Lechero del Colegio Luis A. Martínez de Ambato, que cuenta con un programa y experiencia para el efecto. Un técnico especialista contratado por el Proyecto, diseñará las queserías, supervisará el proceso de montaje y recepción de las plantas y asistirá al personal durante el proceso inicial de producción y comercialización. Además capacitará a los productores para mejorar las condiciones de ordeño, elaboración de quesillo y manejo de productos lácteos. Finalmente el consultor elaborará los manuales operativos, conjuntamente con el técnico de la Unidad Ejecutora, quien posteriormente asumirá las funciones de asistencia técnica. Estos costos serán asumidos por la Unidad Ejecutora.

Para los productores del área de influencia de cada planta, se prevén 2 cursos de capacitación durante los dos primeros meses de actividad del consultor, (durante el proceso de montaje de los equipos de la quesería), orientados a las fases de ordeño, elaboración de quesillo y transporte.

Las organizaciones de base recibirán cursos de capacitación, con la participación de un promotor social de la Unidad Ejecutora.

**viii. Inversión y Financiamiento de las Plantas**

**1. Infraestructura y Equipos**

La inversión estimada para terrenos, edificación y equipos de producción, laboratorio y oficina de una planta tipo se estima en US\$21.026,00, a financiarse con un préstamo de largo plazo y US\$2.500,00 con aportes de los socios. En el caso de la planta de Saraguro (Lagunas), la inversión es de US\$15.026,00 (Cuadro A.4 y A.5). La tasa de interés y condiciones de financiamiento se detallan en el componente de crédito. Está previsto cancelarse el préstamo durante el período de seis años.

**2. Fondo de Comercialización**

El capital de trabajo destinado a compras de materias primas y mantenimiento de inventarios se estima en US\$3.840,00/planta, financiado con un crédito a mediano plazo (Cuadro A.5)

**ix. Costos Operativos de las Plantas**

Los costos operativos de una planta de quesos y los correspondientes a las tres plantas se detallan en el Cuadro A.6.

**f. Sistema de Transporte, Ventas y Suministros**

**i. Función y Localización**

A través del servicio de transporte, se retirarán los productos desde las queserías y transportarán directamente al almacén. Por medio del servicios de suministros, se abastecerá de insumos a las queserías, especialmente cuajo y fermentos.

El servicio de ventas tendrá la funciones de distribuir al mayor y al detalle los productos de las tres queserías del área del proyecto, a través de un almacén, y buscar mercados alternativos en otras ciudades y consumidores institucionales, especialmente en hoteles, restaurantes y comerciantes mayoristas.

En el almacén se presentará una oferta permanente de productos, garantizando una buena calidad e imagen, que asegure una demanda creciente. El almacén se establecerá en la ciudad de Loja, hacia donde actualmente se canaliza la producción de quesillo y queso del área y constituye un mercado con una demanda creciente de productos lácteos, que no es satisfecha con la producción de la Hoya de Loja. El local se ubicará en el Mercado Mayorista de la ciudad.

**ii. Personal e Infraestructura**

El personal requerido para el sistema de transporte, ventas y suministros es el siguiente:



ADMINISTRADOR DE ALMACEN	1
CAJERO - CONTADOR	1
EXPENDEDOR	1
CHOFER (2DO AÑO)	1

El local será arrendado y acondicionado adecuadamente. El área del almacén es de 100 m<sup>2</sup>, que será dividida en tres secciones, bodega, oficina y expendio. El detalle de los equipos y muebles mínimos requeridos constan en el Apéndice A.1. Además contará con un vehículo para el transporte de los productos, que será adquirido en el segundo año, es decir cuando entren en operación las tres queserías.

### iii. Constitución y Ejecutor

El sistema se constituirá en una cooperativa, con personería jurídica. Las tres organizaciones de base (queserías), conformarán una organización de segundo grado, que serán las accionistas.

El almacén mantendrá un sistema administrativo y financiero independiente de las queserías. Entrará en operación paralelamente al inicio de la etapa de producción de quesos de la primera quesería.

### iv. Forma de Compra-Venta y Política de Precios

Todas las transacciones de compra y venta serán de contado, en dinero efectivo o cheque. El directorio de la cooperativa revisará periódicamente los precios, tanto para la compra, como para la venta. Para la definición de precios se considerarán los costos de producción y márgenes netos de utilidad de las plantas y almacén, así como los precios y las condiciones del mercado.

### v. Capacitación y Manuales de Operación

Previo al inicio de la operación del almacén, el personal recibirá un curso de capacitación en las áreas administrativo-financieras y técnicas de promoción comercial y, en aspectos de conservación, almacenamiento y control de calidad. El primero es de responsabilidad de la Unidad Ejecutora y el segundo del consultor contratado por la Unidad para asistir en el proceso de producción inicial de las plantas. Para las dos áreas señaladas, los instructores dejarán los manuales de operación correspondientes.

### vi. Programa de Movilización y Ventas de Productos

Este programa es igual al de producción de las plantas. El transporte de productos de cada planta se realizará en base a un cronograma. La promoción de las ventas, en su fase inicial especialmente, constituye la base para abrir el mercado. Inicialmente (primer año) se atenderá al público durante dos a tres días por semana.

**vii. Inversión y Financiamiento y Fondo de Comercialización**

**1. Infraestructura y Equipos**

En los Cuadros A.4 y A.5 se detalla la inversión estimada en equipos de almacén y oficina, con el acondicionamiento pertinente y en la compra de una camioneta para transportar productos. La inversión total es de US\$26.060,00, de la cual US\$8.060,00 (almacén) se realizará el primer año y US\$18.000,00 (camioneta) en segundo año, será financiada en su totalidad con un préstamo de largo plazo. Las condiciones del crédito y los plazos se definen en el componente de crédito, sin embargo se prevé cancelar en un período de seis años.

**2. Fondo de Comercialización**

El fondo destinado a compras de quesos y materias primas; a gasto de combustible y mantenimiento de vehículos; a mantenimiento de inventarios y a pago inicial a trabajadores se estima en US\$10.000 (Cuadro A.5). El financiamiento se realizará mediante un crédito a cancelarse en un período de dos años.

**viii. Costos Operativos**

Los costos operativos del almacén, se detallan en el Cuadro A.8, suman US\$6.393,00 en el primer año y US\$17.740,00 desde el segundo año.

**g. Balance Consolidado de Ingresos-Costos Totales para una Planta Tipo y del Sistema de Distribución.**

En el Cuadro A. 9 se presenta un balance entre los ingresos totales por las ventas de los productos correspondientes a una planta tipo, distribuidos por el sistema de transportes, ventas y suministros del proyecto, menos los costos totales de operación de la planta y los gastos de transporte y comercialización. En los costos se incorpora el costo financiero correspondiente a inversión y fondo de comercialización, calculado a una tasa arbitraria del 50% anual (Cuadro A.7) cuyo resumen es el siguiente (valores en dólares).

AÑO	COSTO	INGRESOS	DIFERENCIA
1	129.420,5	115.777,3	(13.643,2)
2	131.322,5	115.777,3	(15.545,2)
3	152.724,3	152.862,8	138,5
4	149.256,3	152.862,8	3.606,5
5	171.908,9	185.440,1	13.531,2
6	166.735,9	185.440,1	18.704,2

La Evaluación financiera reporta una TIR del 75% y un VPN 38,442

Para determinar los ingresos por las ventas se toman en cuenta precios al consumidor muy inferiores a precios actuales de los productos de otras queserías rurales del país. Este nivel se adopta considerando que en Loja los precios son menores del promedio nacional.

Los precios para el queso común en Quito son un 43% mayores al promedio nacional y 27% superiores a los de Guayaquil<sup>1</sup>. Además los precios promedios del queso de Saraguro (al consumidor) van entre US\$1,76/Kg a US\$1,98/Kg en el período de precios altos; y, entre US\$1,6/Kg a US\$1,78/Kg en la época de caída de precios. Los niveles que se asumen para el diseño del proyecto, deberán en la práctica cambiar, incrementándose a medida que se amplíe el mercado.

PRODUCTO	PRECIO VENTA PROYECTO EN DOLARES	PRECIO QUESERIAS BOLIVAR (QUITO) EN DOLARES
QUESO FRESCO	1,65	1,91
QUESO MOZARELA	2,10	2,96
QUESO PROVOLONE	2,10	3,22
MANTEQUILLA	2,30	3,45

Lo anterior sugiere la posibilidad de abrir mercados adicionales a los de Loja.

Para efectos de determinación de precios de compra a las queserías, se considera que los márgenes de precios netos deben asegurar similar rentabilidad relativa a las planta y al almacén.

#### **h. Seguimiento y Evaluación**

La Unidad Ejecutora evaluará periódicamente (trimestralmente) el proyecto, los principales aspectos que deberán incluirse son:

- i. Precios de los lácteos en el mercado y los pagados por las plantas.
- ii. Desarrollo del proceso de incorporación de beneficiarios al proyecto.
- iii. Avances en la incorporación de mejoras al proceso de elaboración y manipuleo de productos lácteos por parte del campesinado vinculado a las plantas.
- iv. Desarrollo y participación de las organizaciones de base en la implementación del proyecto.
- v. Operación de las Plantas: cantidades procesadas y vendidas, calidad de los productos.
- vi. Análisis administrativo y financiero de las plantas y del almacén por semestres.
- vii. Grado de coordinación entre plantas y almacén y entre organizaciones de primero y segundo grado.
- bc. Efectos de los programas de promoción de ventas y de los sistemas de distribución.

<sup>1</sup> MAG - PROFOGAN. Resumen Anual de Precios Pecuarios, 1989.

- x. **Cumplimiento de las metas de Asistencia Técnica desarrolladas por la Unidad Ejecutora, entre otros aspectos.**

En base al seguimiento y evaluación, se diseñaran acciones que contribuyan al mejor desarrollo del programa de quesería.

## **B. Mejoramiento de Ferias de Ganado Vacuno**

### **a. Justificación**

La feria de Saraguro es la más importante de la zona del proyecto. Las transacciones son poco transparentes y con ciertas características oligopsonicas. Las negociaciones se hacen al "ojo", el conocimiento de los productores para estimar peso y sobre las condiciones de los mercados y particularmente de los precios es muy deficiente y a veces distorsionado. Los otros agentes de intermediación de ganado, en cambio, están mejor informados sobre la situación de los mercados a los que están vinculados y suelen estimar el peso con bastante aproximación. Los comerciantes generalmente actúan en sociedad (Acopiadores-Introducidos) o mantienen vínculos familiares o de amistad entre ellos, que les permite algún grado de discreción en la formación de precios. El mercado local no refleja claramente las condiciones de mercado de consumo a los que está destinado el ganado. Algunos canales de comercialización del área rural y los sistemas de "reventa", son ineficientes y redundantes.

La plaza de Saraguro es amplia y cuenta con cerramiento y algunos servicios. Carece de una báscula de pesaje y de un sistema de información de precios y noticias de mercado, aunque el MAG - PROFOGAN cuenta con información concentrada para Loja y no recoge información del área del Proyecto, los programas de difusión cubren otras áreas del país y de la provincia de Loja.

Se reconoce que en Yacuambi se origina una importante proporción de la oferta de ganado destinada a faena, que es negociado en una mayor proporción en Saraguro y el resto a nivel de finca, con los consiguientes problemas analizados en el diagnóstico. Actualmente está prevista la construcción de la carretera Yacuambi-Saraguro y además el Municipio tiene la intención de construir una plaza de ganado en 28 de Mayo.

Para mejorar el nivel de los ingresos del campesinado, no basta con incrementar la producción y productividad ganadera. Es necesario que la parte de los "excedentes" extraídos actualmente a través del mercado, queden en manos de los productores. Mejorar las condiciones de la Feria de Saraguro es un medio que contribuye a este propósito.

### **b. Objetivos**

- i. **Mejorar las condiciones de negociación de ganado en pie, la transparencia en las transacciones y fortalecer la capacidad de negociación de los productores.**
- ii. **Disminuir los márgenes y costos de comercialización de los mercados rurales; y por tanto, retener parte de los excedentes económicos que actualmente salen de la finca hacia otros sectores sociales.**

### **c. Estrategia**

La estrategia para alcanzar estos objetivos contempla el desarrollo progresivo de acciones, fundamentada en la consolidación de la organización campesina y de las funciones que vayan asumiendo para la comercialización de ganado. En este sentido las actividades básicas son las siguientes:

- i. Capacitar a los productores para mejorar sus conocimientos y capacidades para la negociación.
- ii. Mejorar la feria de ganado de Saraguro mediante el establecimiento de negociaciones por peso, apoyados con un sistema de información de precios y noticias de mercado de fácil acceso para los campesinos y otros agentes de comercialización.
- iii. Organizar a los campesinos para que asuman funciones de comercialización en forma asociativa, que permita concentrar la oferta y atraer demanda de otros agentes de comercialización potenciales, creando mejores niveles de competencia. Esta estrategia sin embargo, se desarrollará progresivamente para su consolidación en el mediano plazo.

Se evaluó la alternativa de que los campesinos organizados acopien ganado y movilicen a los mercados de consumo para la venta en los camales, Sin embargo esta posibilidad fue descartada, dado el carácter oligopsonico del sector mayorista y sus vínculos con los detallistas. Existen experiencias negativas, especialmente en el mercado de Guayaquil, que afrontaron productores "grandes" organizados. No se descarta, sin embargo, la posibilidad de que organizaciones de ganaderos busquen canales de comercialización directos para venta de ganado. En este sentido la Unidad Ejecutora apoyaría iniciativas orientadas a venta de ganado a fabricas de embutidos o a introducción de ganado a Cañifosa (Camal de Loja).

### **d. Feria de Ganado de Saraguro**

#### **i. Equipamiento e Infraestructura**

Para mejorar la feria de ganado bovino en Saraguro, se requiere incorporar una báscula y ciertas obras de infraestructura en la plaza actual:

1. Báscula para pesar ganado, con capacidad para 500 kgr y registro (automático) de peso; la báscula será equipada con "trailer" para su movilización, a fin de que pueda ser eventualmente utilizada en otras ferias de la zona del proyecto.
2. Nave para instalación de la báscula, manga para ingreso de ganado a la báscula y casita de pesaje.
3. Oficina de administración que permita llevar el registro de ingresos y egresos de animales e informar precios, incluyendo pizarra de información;
4. Muebles y equipos de oficina. La oficina será utilizada por el administrador de la plaza (Municipio), Comité de Ferias y Veterinario del MAG, a más de los campesinos y agentes de comercialización.

**5. Bebederos de agua para el ganado y rampas.**

El detalle de infraestructura y equipamiento consta en el Cuadro B.1, su instalación o construcción se efectuará en el primer año de ejecución del Proyecto.

**II. Funcionamiento de la Feria**

**1. Administración**

La infraestructura y equipos pasarán a poder del Municipio de Saraguro y, consiguientemente, su mantenimiento y control. Sin embargo, los mecanismos que se implementarán para el manejo de la feria, estarán orientados por el Comité de Ferias, para lo cual se suscribirá un convenio con el Municipio. El Municipio cobrará una tasa por los servicios prestados al usuario, que contribuya de alguna forma al mantenimiento de la plaza y servicios.

**2. Comité de Ferias: Ejecutor**

El Comité de Ferias estará integrado por dos representantes de la organización campesina de segundo grado, un técnico de comercialización de la Unidad Ejecutora, un delegado del MAG y un representante del Municipio.

Las funciones del Comité se establecerán en el reglamento pertinente, que entre otras serán las siguientes:

- Registrar la procedencia, precios, ingresos, egresos del ganado vacuno por categorías, destino del ganado (lugar, faenamiento o cría);
- Supervisar durante el día de feria, el pesaje del ganado bovino que ingresa a la feria y la entrega del ticket del pesaje a los campesinos y personas que introducen ganado a la feria;
- Mantener información actualizada de precios de ganado en pie y faenado de los principales mercados de la zona y de destino. Para el efecto se exhibirá una pizarra con información de precios, de fácil acceso para los usuarios. Esta información será preparada por la Unidad Ejecutora (Técnico en Comercialización) y será apoyada con cuñas.
- Desarrollar acciones tendientes a estimular en el futuro la comercialización asociativa de ganado y la incorporación de nuevos agentes de compra en la feria.
- Asesorar el mejor uso y distribución de áreas de la plaza, manteniendo criterios de clasificación de ganado.
- Organizar conjuntamente con la Unidad Ejecutora, eventos que muestren la bondad del sistema propuesto, a fin de incentivar la movilización directa del ganado de venta a la feria y a la vez,

orientar el mejor uso de mecanismos de transporte asociado, que permitan reducir costos y pérdidas de peso de los animales.

### 3. Otros Servicios

El MAG, continuará realizando el control veterinario de los animales que ingresan y egresan, especialmente de vacunación contra la fiebre aftosa.

#### e. Personal, Capacitación y Vinculación con Otras Instituciones

El personal requerido es el siguiente:

ADMINISTRADOR DE LA PLAZA (ACTUAL)	1	DEL MUNICIPIO
TECNICO DE COMERCIALIZACION	1	UNIDAD EJECUTORA
VETERINARIO (ACTUAL)	1	MAG
DELEGADO ORGANIZACION DE PRODUCTORES	2	

Las acciones previstas se desarrollarán con la participación del sistema nacional de precios y noticias de mercado del MAG-PROFOGAN. Estas organizaciones además capacitarán al personal del Comité de Ferias y dictarán cursos de capacitación a promotores campesinos, orientados al mejor uso de información de precios y condiciones de mercados.

#### f. Inversión y Financiamiento

La inversión total se estima en US\$11.012,00, ver cuadro B.13, cuyo detalle es el siguiente:

EQUIPOS DE FERIAS	US\$5.000,00
INSTALACIONES Y ADECUACIONES	1.050,00
EQUIPOS DE OFICINA	962,00
OFICINA DE ADMINISTRACIÓN	4.000,00
<b>SUMAN:</b>	<b>US\$11.012,00</b>

El financiamiento se realizará con un préstamo no reembolsable. Todos los bienes incorporados para el mejoramiento de la feria serán entregados al Municipio, previa la suscripción de un convenio con la Unidad Ejecutora, en el que especificarán todas las condiciones dentro de los lineamientos establecidos en el proyecto.

#### g. Costos Operativos

Los costos de mantenimiento de la plaza de Saraguro y de los servicios continuará siendo absorbido por el Municipio. Las instituciones y organizaciones participantes serán las responsables del pago de su personal. Las remuneraciones del técnico de la Unidad Ejecutora y parte de los costos operativos de los servicios de comunicaciones se detallan más adelante.

#### h. Impacto Económico Social

Los beneficiarios del mejoramiento de la Feria de ganado serán todos los productores que se vinculan a la feria de ganado.

El impacto de las nuevas condiciones de negociación se traducirá en un incremento relativo de los ingresos del productor a través de dos vías: cambios en la estructura de comercialización rural bajando la participación del acopio de ganado a nivel de finca y feria rural pequeña; e incremento de los precios al productor, debido a mejora en las condiciones de negociación y en el nivel de transparencia en las transacciones.

Un incremento promedio mínimo del 2% en los precios es posible alcanzarse con esta propuesta. Esto significaría que por cabeza de ganado promedio (160 kg de carne faenada), los campesinos retengan alrededor de \$4.900,00 adicionales, que actualmente son absorbidos por los agentes de comercialización, o cubren costos relativamente altos en el tránsito por canales ineficientes de comercialización.

Asumiendo que se comercialicen directamente por el sistema propuesto 5.000 cabezas/año, los productores retendrían alrededor de 24,5 millones de sucres anuales.

#### **i. Seguimiento y Evaluación**

La Unidad de Evaluación periódicamente evaluará el desarrollo del proyecto. Algunos aspectos que deben incluirse son los siguientes:

- I. Nivel de aceptación del sistema por parte de los campesinos y de los comerciantes que incluya cantidad de animales pesados en báscula y receptividad de la información de precios (pizarra y cuñas radiales).
- II. Desarrollo operativo del sistema, particularmente sobre aplicación del reglamento de ferias, participación de delegados del Comité de Ferias y rol que desempeñan los comerciantes en el proceso.
- III. Impactos en los precios del ganado comercializado y sobre la estructura de comercialización (canales).

### **C. Comercialización de Productos e Insumos**

#### **a. Justificación**

Los excedentes de productos generados en las UPAS, que se destinan al mercado son pequeños, exceptuando cebolla, tomate, ajo, y menor escala fréjol y maíz. Con la implementación del Proyecto, se espera que las cantidades comercializadas se incrementen en términos absolutos y relativos. El destino principal de los productos son los mercados de consumo localizados fuera del área del proyecto, los de la parroquia Yuluc salen al Azuay, El Oro y Guayas y los de las parroquias serranas a Loja y Azuay (trigo).

La problemática de comercialización a nivel rural está asociada con múltiples aspectos, actuación individual de los agricultores en las ventas con bajo poder de negociación, frente a los acopiadores de feria y finca; gran dispersión de UPAS y ferias rurales, asociadas con pequeños volúmenes de operación de los agentes de comercialización, que influyen en altos costos de acopio y transporte; bajo conocimiento de los agricultores sobre técnicas adecuadas de manejo de los productos y condiciones de los mercados; y falta de facilidades para el acondicionamiento, acopio y manejo de productos a nivel rural. Los cambios de la producción agregada y productividad perseguidos con el Proyecto, precisan estar acompañados por sistemas de comercialización que contribuyan a alcanzar los objetivos generales de mejora en los ingresos y el nivel de vida de la población rural.



**b. Objetivos**

- i. Mejorar la capacidad de negociación de los campesinos para la venta de sus productos.
- ii. Organizar el flujo de la oferta a través de canales de comercialización mejorados, que permita obtener mayores ingresos a los campesinos.

**c. Estrategias**

- i. Promover la conformación y consolidación de organizaciones locales de productores, orientadas a asumir y ejecutar proyectos de acopio y distribución de productos.
- ii. Establecer relaciones comerciales directas con agentes de comercialización de las áreas urbanas, como comisariatos, mayoristas, detallistas de mercados, organizaciones de consumidores y, con organizaciones rurales de consumidores.
- iii. Apoyar la instalación de infraestructura mínima para acopio, acondicionamiento de productos y en ciertos casos para distribución de insumos, en las áreas donde existe mayor demanda.

**d. Organización Social y Ejecución**

Se propiciará la conformación de Comités de Comercialización para cada zona de mayor concentración de la producción destinada al mercado, con la asistencia de un técnico especialista de la Unidad Ejecutora durante el proceso de organización, como en la etapa de ejecución. Los Comités se integrarán con campesinos interesados en la propuesta, o con organizaciones de base que muestran posibilidades potenciales de participación permanente.

**e. Mecanismos de Operación****i. Acopio y Almacenamiento Transitorio**

El Comité de Comercialización, dispondrá de facilidades básicas de infraestructura (Centros de Acopio) localizadas en un lugar estratégico de la zona de influencia; recibirá los productos identificados de cada zona y almacenará transitoriamente (un día para productos perecibles y hasta una semana para granos).

La recepción se efectuará durante los períodos de cosechas y en días específicos de la semana y que estarán estrechamente relacionados con los días de entrega solicitados por los demandantes. Se llevará un registro de todas las entregas de productos por clases y por agricultor. El Comité receptorá producto que se encuentre dentro de determinadas tolerancias de calidad, para lo cual el técnico de la Unidad Ejecutora, conjuntamente con el Comité de Comercialización, elaborará las normas, reglamentos y los sistemas de clasificación.

**ii. Transporte y Ventas**

Los productos serán vendidos por el Comité de Comercialización, existiendo dos opciones sobre el lugar de venta: a nivel de centro de acopio y en los mercados

de consumo o concentración previamente identificados, para lo cual se contratará los servicios de transporte.

Existen varias alternativas para la venta en los mercados de destino y se adoptarán de acuerdo a las condiciones coyunturales del mercado. En todo caso, se buscará mantener una vinculación permanente con ellos.

Los lugares para ventas y agentes de comercialización, relacionados para entrega de productos dependen de la zona de producción, mercado de destino y tipo de producto. En forma preliminar se identifican los siguientes agentes compradores y lugares de destino:

ZONA DE ORIGEN	PRODUCTOS PRINCIPALES	DESTINO	COMPRADOR
YULUC	TOMATE CEBOLLA AJO	MACHALA PASAJE CUENCA STA. ISABEL	MAYORISTAS DETALLISTAS CONSUMIDORES ORGANIZADOS
SARAGURO SAN LUCAS	TRIGO  OTROS GRANOS  HORTALIZAS	CUENCA  LOJA  LOJA	MOLINO  MAYORISTAS DETALLISTAS  DETALLISTAS CONSUMIDORES (FERIAS) AGROINDUSTRIAS

Para las ventas de productos a comerciantes de los mercados de consumo, la organización podrá optar por un puesto de distribución permanente.

En el caso de ventas a nivel de centro de acopio, se promocionará entre acopiadores de la zona y nuevos comerciantes vinculados o que operen en los mercados de destino.

### iii. Personal, Capacitación e Investigación de Mercados

La Unidad Ejecutora contará con un técnico de nivel superior, con formación en mercadeo agropecuario; se encargará de promover la organización de los campesinos para el proceso de comercialización, investigar y buscar nuevos mercados, asesorar al Comité de Comercialización, implementar el sistema de información de precios y noticias de mercado y capacitar a los productores; estas acciones se desarrollarán con la asistencia de un especialista, contratado para la fase inicial de ejecución del proyecto. El técnico en comercialización además, participará en el proyecto de mejoramiento de la Feria de Ganado de Saraguro.

### f. Centros de Acopio, Almacenes de Insumos y Precios

#### i. Características

El centro de acopio tipo contará con una bodega de alrededor de 100 m<sup>2</sup>, de estructura sencilla y piso pavimentado, una romana para pesaje de productos y un

equipo de laboratorio para el caso de comercialización de granos (determinador de humedad, balanza granera, zarandas, muestreadores); estibas para piso. Para los almacenes pequeños de insumos, que funcionarán anexos a los centros de acopio, se considera un pequeño local (de 20 m<sup>2</sup>). Además se incorporará un equipo mínimo de estantes y bienes de oficina (Cuadro C.1).

## ii. Localización de los Centros de Acopio

Se instalarán 3 Centros de Acopio de productos y 4 pequeños almacenes de insumos. Exceptuando los localizados en la zona Yuluc (que se justifica actualmente por la orientación productiva hacia el mercado y por generar altos excedentes comercializables), los restantes se identifican preliminarmente en base a las proyecciones analizadas en los componentes agrícola y ganadero que sugieren incrementos notables de la producción total y comercializada, así como de uso de insumos. Consiguientemente, en el primer año se prevé instalar el centro de acopio y almacén en la primera zona y los otros en el segundo año, previa a evaluación de los efectos en la producción agrícola y demanda de insumos, lo que también puede influir en el tamaño de las instalaciones.

LUGAR	CENTRO ACOPIO	ALMACEN INSUMOS
SUMAYPAMBA (YULUC)	1	1
S.P. TENTA	1	
SARAGURO	1	1
SAN LUCAS		1
YACUMBI		1
<b>SUMAN:</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

## iii. Niveles de Operación y Desempeño

No es posible establecer con un buen grado de confiabilidad las cantidades a manejarse en todos los centros y almacenes, por tanto se establecen únicamente metas de comercialización.

Las metas de productos que manejarán los centros de acopio y almacenes son crecientes (Cuadro C.2). La comercialización estará orientada a obtener ganancias que sirvan para apoyar la consolidación del proceso de comercialización y para mejorar los ingresos de los campesinos.

## iv. Precios y Formas de Pago

El Comité de comercialización recibirá el producto y cancelará las transacciones al contado, los precios al productor se definirán en base a los precios de referencia de venta, los costos de manipuleo, transporte y costos financieros, además el Comité de Comercialización obtendrá una utilidad neta, previamente determinada por los socios, para cubrir costos y capitalizar el centro. Los insumos comprará el almacén directamente a las casas distribuidoras, a crédito y al contado; el precio de venta cubrirá los costos y debe generar algún margen de ganancias. Los almacenes distribuirán, pocos insumos que estarán relacionados directamente con las prácticas y específicos recomendados por el Servicio de Extensión y Transferencia de Tecnología del Proyecto, algunos se manejarán para épocas específicas (fertilizantes y semillas en épocas de siembra, por ejemplo).

**g. Costos y Financiamiento**

**i. Infraestructura y Equipos**

La inversión en infraestructura y equipamiento de los centros de acopio y almacenes se estima en US\$37.180,00 (Cuadro C.1).

El financiamiento se realizará con crédito no reembolsable.

**ii. Fondo de Comercialización**

Los Comités de Comercialización para compra-venta productos e insumos, requieren de un fondo de operaciones que cubra el valor del producto, el costo de transporte y manipuleo, que será financiado con un crédito de corto plazo. El monto de crédito para cada centro de acopio y almacén de insumos se estima de acuerdo a las metas de comercialización (Cuadro C.2), estableciéndose los siguientes montos promedios, en Dólares.

LUGAR	CENTRO ACOPIO	ALMACEN INSUMOS
YULUC	4.067	4.000
S. P. TENTA	7.854	
SARAGURO	6.756	4.000
SAN LUCAS		3.000
YACUMBI		3.000
<b>TOTAL</b>	<b>18.677</b>	<b>14.000</b>

**h. Seguimiento y Evaluación**

Para efectos de evaluación y seguimiento por parte de la Unidad Ejecutora se sugiere considerar entre otros, los siguientes aspectos:

- i. Número de campesinos que entregan productos.
- ii. Funcionamiento de los Comités de Comercialización, nivel de organización, cumplimiento de reglamentos, problemas técnicos y desarrollo administrativo y grado de consolidación de la organización local.
- iii. Evaluación de las ventajas del sistema, especialmente con respecto a precios recibidos por los campesinos en los centros de acopio y en los canales tradicionales de comercialización.
- iv. Efectos que se están generando con el sistema de apoyo a la comercialización (información de precios y noticias de mercado y manejo postcosecha).

**D. Servicios de Apoyo a la Comercialización y Manejo Postcosecha**

**a. Justificación**

Los organismos públicos y privados que actúan en la zona, no desarrollan funciones auxiliares de comercialización que permitan mejorar el proceso. El sistema de información de precios y noticias de mercado del MAG, si bien recoge información de las transacciones

de Loja y se integra al sistema nacional, no es conocido por los agentes de comercialización y técnicos del área. Tampoco se desarrolla investigación de mercados ni se realizan acciones de capacitación a los agricultores para el mejor manejo de los productos en el proceso comercial.

La persistencia de considerables pérdidas de productos en la fase de la postcosecha, afectan el ingreso monetario y los niveles de autoconsumo del campesinado. Sin embargo, el campesino le asigna poca importancia a estos fenómenos, dado el escaso conocimiento y la ausencia de programas que contribuyan a encarar la problemática.

#### **b. Objetivos**

Ofrecer información sobre el comportamiento de los mercados locales y de destino de los principales productos de la zona.

Capacitar a técnicos, líderes campesinos y productores en aspectos de manejo postcosecha, comercialización de productos, en la organización orientada a la comercialización asociativa y en tecnologías para el manejo postcosecha.

#### **c. Estrategia**

Mejorar y ampliar -a nivel del área del proyecto- el sistema de información de precios y noticias de mercado del MAG, poniendo énfasis en la difusión de las condiciones de los mercados.

Implementar programas de capacitación y asistencia técnica en comercialización y manejo de la fase postcosecha.

Facilitar crédito que apoye los procesos de comercialización, procesamiento, transformación y conservación de productos.

#### **d. Información de Precios y Noticias de Mercado**

##### **i. Acciones**

La Unidad Ejecutora compilará y procesará información de mercados de los productos más importantes de los mercados locales y entregará al sistema de información de precios del MAG. A la vez recibirá información actualizada sobre los mercados de destino de los productos principales (Guayaquil, Loja, Machala, Pasaje y Cuenca), procesará y difundirá a través de la radio y en las pizarras de las ferias para el caso del ganado. Se prevé utilizar radio emisoras de Loja para Yacuambi, San Lucas y parte de Saraguro, para el área occidental de Saraguro se empleará radios de El Oro y Azuay. El contenido se definirá sobre los productos destinados a mercados específicos y será difundido con cuñas pagadas por la Unidad Ejecutora por lo menos durante 2 días por semana y gratuitamente por los noticieros de radios, durante los períodos más importantes de comercialización y en horas de mayor sintonía local.

Conjuntamente con el La Subsecretaría de Comercialización del M.A.G. y PROFOGAN, la Unidad Ejecutora desarrollará acciones de capacitación, encaminadas al uso adecuado de la información y estarán dirigidas preferentemente a campesinos que asumen funciones de comercialización asociativa.

El Programa de Fomento Ganadero, PROFOGAN, del MAG, con sede en Quito y con cobertura a nivel nacional, financiado por el Gobierno Alemán y Ecuatoriano, cuenta con personal técnico calificado, ha manifestado su interés y compromiso para participar en la capacitación y asesoría para la implementación de la feria mejorada de ganado de Saraguro.

**ii. Organismo Ejecutor y Personal**

La Unidad Ejecutora será la responsable de esta actividad, en coordinación con el MAG por medio de un Convenio, para este propósito y otros relacionados con la comercialización contará con un técnico de nivel superior, especialista en mercadeo y un técnico de nivel medio.

**iii. Costos de Información Radial**

Están incluidos en el componente de Capacitación, ver Anexo 9..

**e. Asistencia Técnica y Validación de Tecnología en la Postcosecha**

**i. Acciones**

La Unidad Ejecutora impulsará un programa de asistencia técnica para la capacitación de los campesinos organizados en el manejo de la producción en la fase de la post-cosecha y la validación de tecnologías para cosecha, trilla, almacenaje, conservación, prevención y control de insectos y roedores.

Especial importancia se dará a la mejora de las condiciones de almacenamiento y conservación de productos dentro de la familia campesina y de las UPAs, con el propósito de elevar el nivel de auto abastecimiento de alimentos. Esto implica mejorar las condiciones de infraestructura y de formas de preservación existentes y la incorporación de nuevas opciones.

**ii. Organismo Ejecutor**

La Unidad Ejecutora contratará un organismo con experiencia para ejecutar este programa, proponiéndose al CATER que cuenta con investigaciones realizadas en el área del proyecto, particularmente en productos como trigo, fréjol y maíz; se prevé que el programa se amplíe a otros productos, especialmente perecibles.

**iii. Costos**

Los costos de este programa están incorporados en el componente de Asistencia Técnica y Extensión, ver Anexo 8.c..

**f. Evaluación y Seguimiento**

Para el seguimiento de este programa se tomará en consideración los aspectos señalados para la evaluación del programa de comercialización agrícola y pecuario.

**E. Costos del Componente de Comercialización**

Los costos del componente de comercialización, tanto para inversión como para gastos recurrentes, suman US\$210.194,00, de los cuales US\$65.739 son inversiones y US\$144.455 son gastos recurrentes.

En el Cuadro D.1. se presentan los requerimientos del Componente en unidades físicas; en el Cuadro D.2 se presentan los costos totales en dólares y en el D.3 en sucres.

En los citados costos no se incluyen los de capacitación, de investigación y de validación de tecnología post-cosecha, que están incorporados en los componentes de Capacitación y Asistencia Técnica respectivamente. Dentro de los costos recurrentes, se excluyen los correspondientes al jefe de área de comercialización, por cuanto constan en los de la UEP.

**F. Crédito Total Componente Comercialización**

En el Cuadro E.1 se presenta el resumen del crédito para financiar el componente de comercialización, este aspecto está considerado en el Anexo 7, Crédito Rural.

**G. Organización Institucional**

La UEP contará con el Departamento de Servicios de Apoyo a la Producción, compuesto por cuatro áreas, la de Comercialización está integrada por un técnico-jefe, un técnico en industrialización láctea y un técnico de nivel medio y un chofer. En la etapa inicial participarán dos consultores para asesorar en las áreas de comercialización y producción y transformación láctea, los términos de referencia de ambos se presentan en el Apéndice No.2 de este Anexo. El jefe de área, además de coordinar todas las actividades de comercialización, será el responsable directo de la implementación del programa de comercialización de productos agrícolas.

La Unidad de Comercialización participará en la formulación y seguimiento de los convenios con el CATER, Programa de Fomento Ganadero y Subsecretaría de Comercialización del MAG, para la implementación de los programas de investigación y validación de técnicas post-cosecha, así como del programa de apoyo a la comercialización y de la feria mejorada de ganado. Además coordinará con otras unidades de la UEP, para ejecutar las acciones de capacitación previstas en este componente.

CUADRO A.1  
 PRODUCCION COMERCIALIZADA DE LECHE Y QUESILLO DEMANDADO POR PLANTAS, PARA 1 AÑO  
 (CIFRAS DE LACTEOS EXPRESADAS EN LITROS DE LECHE)

ZONA	PRODUCCION *	MATERIA PRIMA PLANTAS AÑO	RELACION %	PRODUCCION VACA/AÑO	NO. VACAS REQUERIDAS	FILIAS. BENEFICIARIOS
B: SARAGURO - SAN LUCAS**	1.676.925	912.500	54	2.098	5	420
C: YACUAMBI	1.407.456	456.250	32	648	648	101
TOTAL	3.084.381	1.368.750	86	2.746	653	521

\* SE REFIERE AL AÑO CERO

\*\* PARA LAS DOS PLANTAS

CUADRO A.2  
 PROGRAMA DE ACOPIO: TRES PLANTAS DE QUESOS  
 UTILIZACION DE MATERIA PRIMA POR DIA  
 (LECHE EN LITROS; QUESO EN KG) - POR AÑOS DE EJECUCION -

PRODUCTOS	1		2		3		4		5		6	
	QUESILLO	LECHE	QUESILLO	LECHE	QUESILLO	LECHE	QUESILLO	LECHE	QUESILLO	LECHE	QUESILLO	LECHE
SARAGURO	150	200	150	200	200	250	200	250	250	250	250	250
SAN LUCAS		200	150	200	200	250	200	250	250	250	250	250
28 DE MAYO		150	150	200	200	250	200	250	250	250	250	250
TOTAL	150	200	450	600	600	750	600	750	750	750	750	750



**CUADRO A.3**  
**PROGRAMA DE PRODUCCION DE UNA PLANTA DE QUESOS**  
**Y DISTRIBUCION DE LA PRODUCCION DE TRES PLANTAS**  
**(LECHE EN LITROS; QUESILLO, QUESO Y MANTEQUILLA EN KG)**

PRODUCTOS	PRIMER AÑO			SEGUNDO AÑO		
	QUESILLO	LECHE	PRODUCTO OBTENIDO	QUESILLO	LECHE	PRODUCTO OBTENIDO
QUESO FRESCO	73.000	73.000	10.429	73.000	73.000	10.429
QUESO MOSARELA Y PROVOLONE	54.750		46.538	54.750		46.538
MANTEQUILLA			365			365
TOTAL	54.750	73.000		54.750	73.000	
			TOTAL PLANTA			PRODUCTO TRES PLANTA
			10.429			31.287
			46.538			139.614
			365			1.095

PRODUCTOS	TERCER AÑO			QUINTO AÑO		
	QUESILLO	LECHE	PRODUCTO OBTENIDO	QUESILLO	LECHE	PRODUCTO OBTENIDO
QUESO FRESCO	91.250	91.250	13.036	91.250	91.250	13.036
QUESO MOSARELA Y PROVOLONE	73.000		62.050	91.250		77.563
MANTEQUILLA			456			456
TOTAL	73.000	91.250		91.250	91.250	
			PRODUCTO TRES PLANTA			PRODUCTO TRES PLANTA
			39.108			39.108
			186.150			232.689
			1.368			1.368

NOTAS: 1) PROCESAMIENTO EN 365 DIAS/AÑO:

AÑO	QUESILLO KG/DIA	LECHE LTS/DIA
1	150	200
3	200	250
5	250	250

2) RENDIMIENTOS:

- 7 LITROS DE LECHE = 1 KG QUESO FRESCO.
- 1 KGR DE QUESILLO = 0.85 KG DE QUESO MOSARELA Y PROVOLONE.
- 1 KG DE MANTEQUILLA SE OBTIENE DE 50 LITROS DE LECHE UTILIZADA EN LA PRODUCCION DE QUESO FRESCO.
- 3) 50% DEL QUESILLO SE DESTINA A FABRICACION DE QUESO MOSARELA Y 50% DE QUESO PROVOLONE.
- 4) LA PRODUCCION DEL CUARTO AÑO ES IGUAL A LA DEL TERCERO; Y, LA PRODUCCION SE ESTABILIZA A PARTIR DEL QUINTO AÑO.
- 5) LA MATERIA PRIMA PARA MANTEQUILLA ES EL SUERO.

GRAFICO NO. A.1  
DIAGRAMA DE FLUJO PARA ELABORACION DE QUESO FRESCO PASTEURIZADO

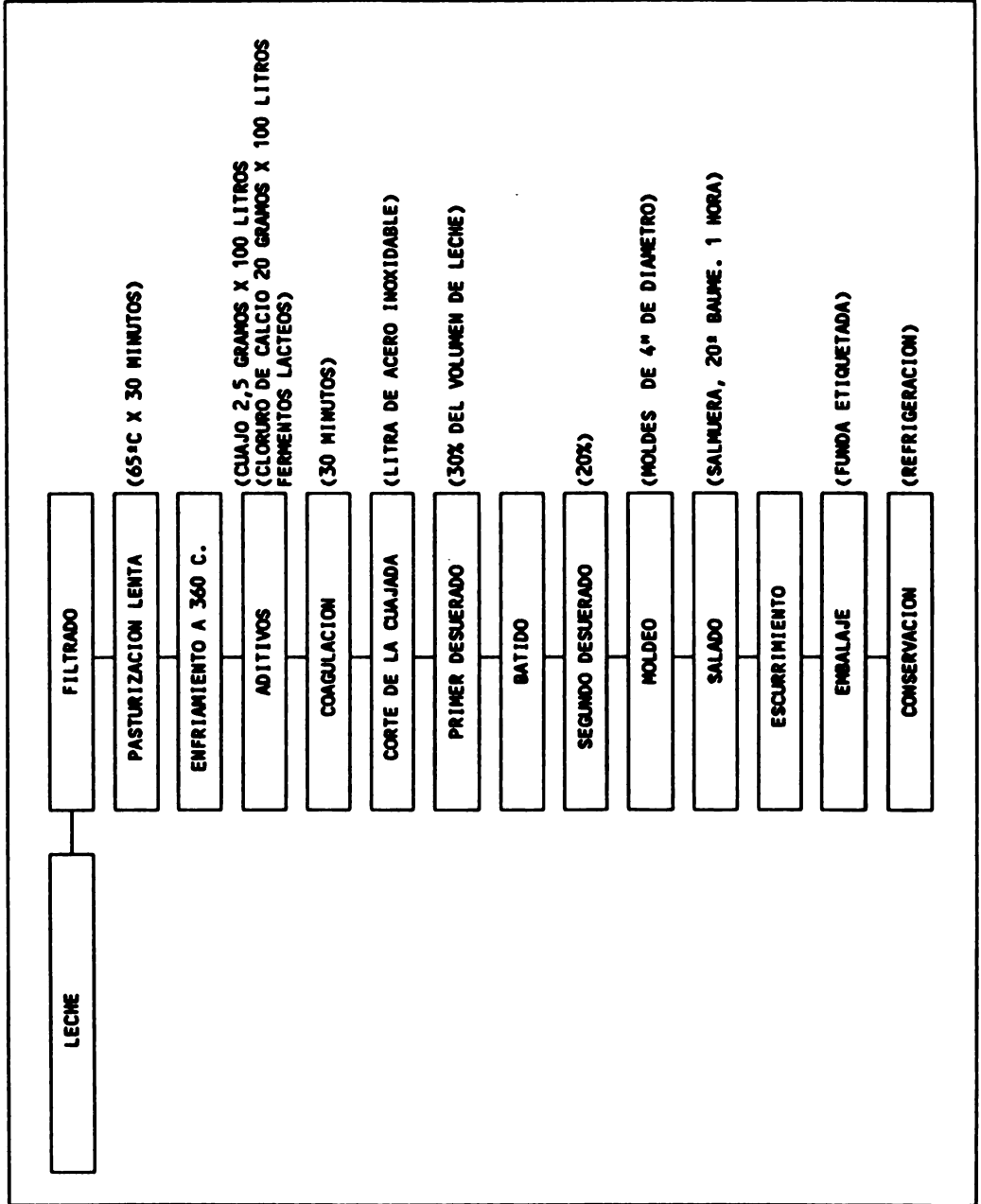


DIAGRAMA DE FLUJO PARA ELABORACION DE QUESO MOZARELLA Y PROVOLONE  
DIAGRAMA NO. A.2

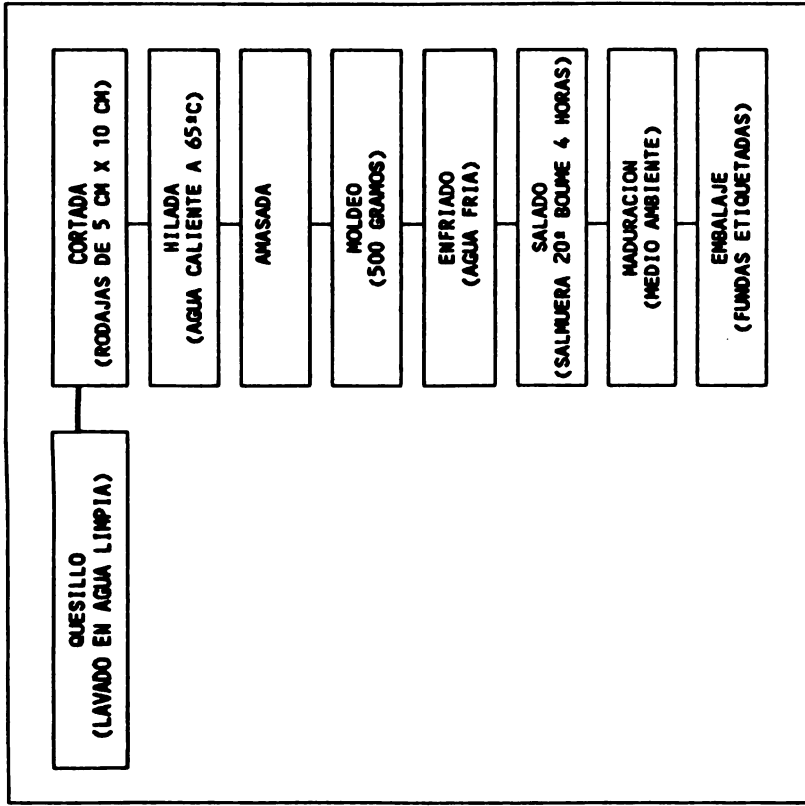
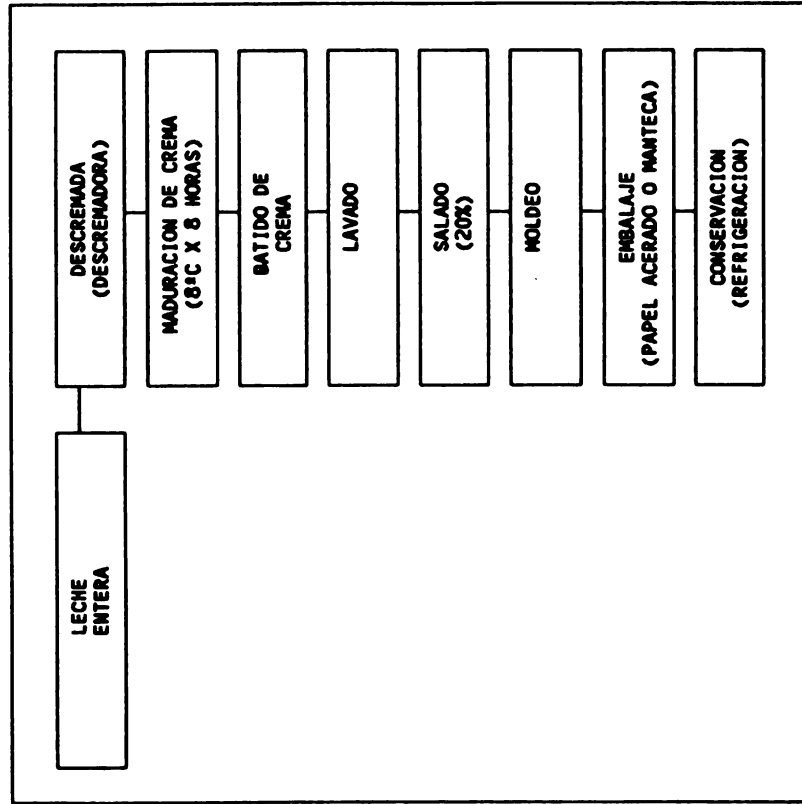
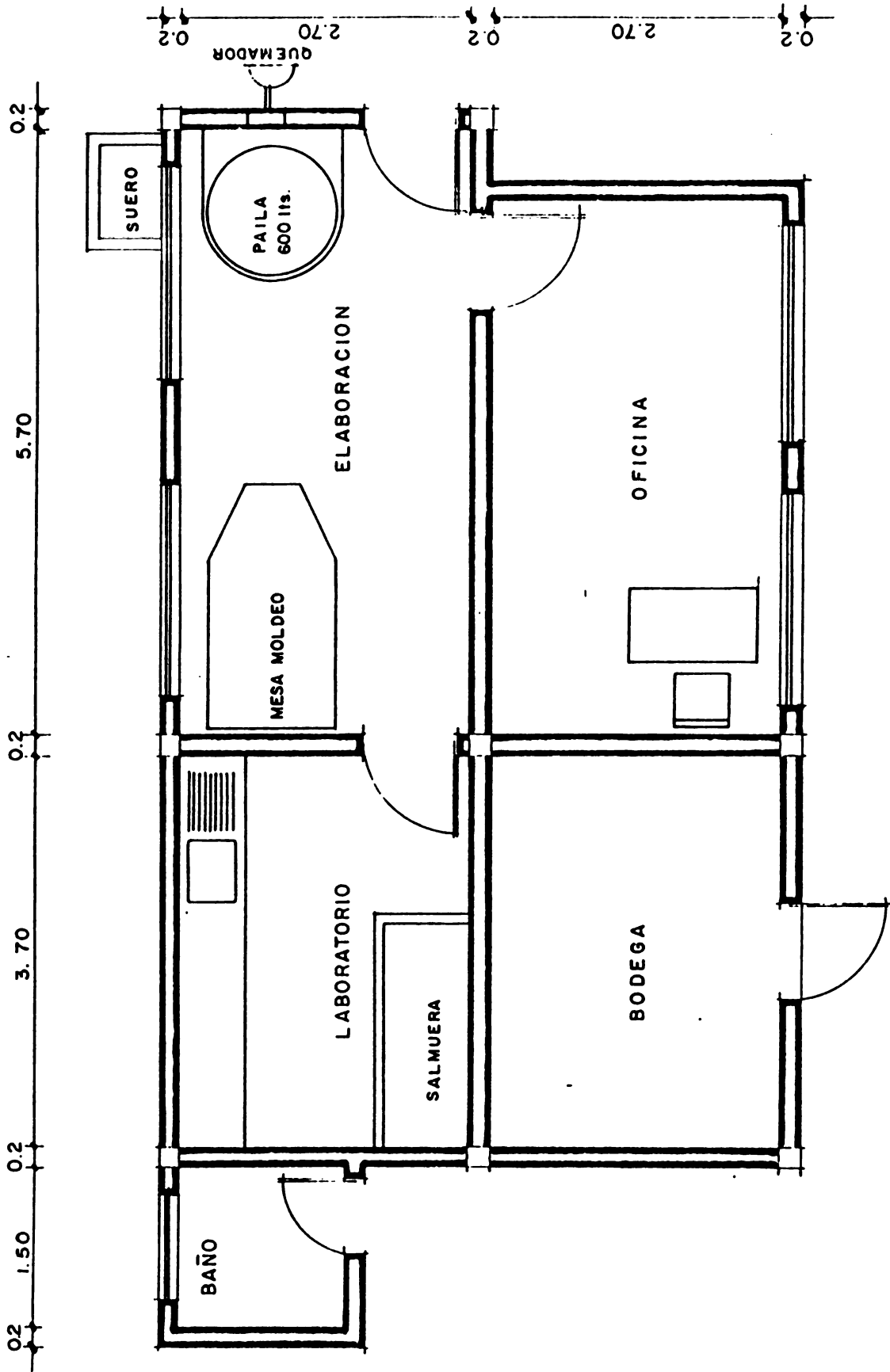


DIAGRAMA NO.A.3  
DIAGRAMA DE FLUJO PARA ELABORACION DE MANTEQUILLA





**QUESERIA TIPO**  
 ESCALA 1:50

**CUADRO A.4**  
**INVERSION EN TRES PLANTAS DE QUESOS**  
**ALMACEN DE LOJA Y VEHICULO**  
**DOLARES (US\$ 1,00 = S/. 1.150,00)**

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNI	AÑO 1	AÑO 2
<b>A. QUESERIA</b>					
1. EDIFICIO DE QUESERIA					
. TERRENO (2500 M2/ PLANTA	2	UNIDAD	1	2.500	2.500
. CASA QUESERIA (60 M2)	2	UNIDAD	100	6.000	6.000
. CASA GUARDIAN Y SERRANIE.	3	UNIDAD	100	5.000	10.000
<b>SUMAN:</b>				<b>13.500</b>	<b>18.500</b>
<b>2. EQUIPOS (VER APENDICE 1)</b>					
. EQUIPOS ALMACEN	3	EQUIPO	9.104	9.104	18.208
. LABORATORIO	3	EQUIPO	422	422	844
. EQUIPOS DE OFICINA	3	EQUIPO	500	500	1.000
<b>SUMAN:</b>				<b>10.026</b>	<b>20.052</b>
<b>B. ALMACEN LOJA (APENDICE 1)</b>					
. EQUIPOS DE ALMACEN	1	EQUIPO	5.200	5.200	0
. EQUIPOS DE OFICINA	1	EQUIPO	2.860	2.860	0
<b>SUMAN:</b>				<b>8.060</b>	<b>0</b>
<b>C. VEHICULO (PICK UP)</b>	1	CAMIONETA	18.000	0	18.000
<b>SUMAN:</b>				<b>0</b>	<b>18.000</b>
<b>D. INVERSION TOTAL</b>				<b>31.586</b>	<b>56.552</b>

**NOTA: 1) INCLUYE APORTACIONES DE SOCIOS (US\$5.000).**  
**2) EN EL AÑO UNO SE INSTALA PLANTA EN SAN LUCAS**  
**Y EN EL AÑO DOS EN SARAGURO Y YACUMBI**  
**3) LA INVERSION TOTAL SUMA US\$68.138.**

**CUADRO A.5**  
**FLUJO DE FINANCIAMIENTO E INVERSIONES Y FONDO DE COMERCIALIZACION**  
**QUESERIAS, ALMACEN Y UNA CAMIONETA (DOLARES)**  
**TODAS LAS INVERSIONES SE REALIZAN EN PRIMER AÑO Y SEGUNDO AÑO**

CONCEPTO	TOTAL	SOCIOS (1)	CRED. LARGO		CRED. CORTO	ASIGNACION DE CREDITO	
			PLAZO	PLAZO		AÑO 1	AÑO 2
<b>A. QUESERIAS</b>							
1. INVERSION							
. SARAGURO	15.026	0	15.026			21.026	15.026
. SAN LUCAS	23.526	2.500	21.026				
. YACUAMBI	23.526	2.500	21.026				21.026
SUMAN:	62.078	5.000	57.078			21.026	36.052
<b>2. FONDO DE COMERCIALIZACION(2)</b>							
. SARAGURO	3.840				3.840		3.840
. SAN LUCAS	3.840				3.840		
. YACUAMBI	3.840				3.840		3.840
SUMAN:	11.520				11.520	3.840	7.680
<b>B. ALMACEN (LOJA)</b>							
1. INVERSION	8.060		8.060			8.060	
2. FONDO DE COMERCIALIZACION(2)	10.000				10.000	3.333	6.667
<b>C. VEHICULO</b>							
1. INVERSION	18.000		18.000				18.000
<b>D. TOTAL INVERSION</b>	88.138	5.000	83.138			29.086	54.052
<b>E. TOTAL FONDO DE COMERCIALIZACION</b>	21.520				21.520	7.173	14.347

1. SARAGURO CUENTA CON CASA PARA QUESERIA Y NO DISPONE DE CASA DE GUARDIAN. Y ACOMETIDA DE AGUA PARA OTRAS PLANTAS FINANCIACION COMPRA DE TERRENO Y SERRAHIENTO.
2. PASA A COMPONENTE DE CREDITO. EQUIVALE A 15 DIAS DE COMPRAS DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS DEL PRIMER AÑO DE LA QUESERIA Y A UNA SEMANA DE COMPRAS Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS DE LAS PLANTAS AL ALMACEN.

**CUADRO A.6**  
**COSTOS OPERATIVOS DE UNA PLANTA DE QUESOS TIPO Y COSTO TOTAL TRES PLANTAS, POR AÑO**  
**VALORES EN DOLARES**

CONCEPTO	NO.	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	AÑOS					
				1	2	3	4	5	6
A. COSTOS UNA PLANTA	1	ARO/PER	2.500,0	2.500,0	2.500,0	2.500,0	2.500,0	2.500,0	2.500,0
	2	ARO/PER	2.000,0	4.000,0	4.000,0	4.000,0	4.000,0	4.000,0	4.000,0
	1	ARO/PER	1.800,0	1.800,0	1.800,0	1.800,0	1.800,0	1.800,0	1.800,0
TOTAL				8.300,0	8.300,0	8.300,0	8.300,0	8.300,0	8.300,0
2. MATERIAS PRIMAS									
		LT	0,2	14.600,0	14.600,0	18.250,0	18.250,0	18.250,0	18.250,0
		KG	1,4	76.650,0	76.650,0	102.200,0	102.200,0	127.750,0	127.750,0
SUMAR:				91.250,0	91.250,0	120.450,0	120.450,0	146.000,0	146.000,0
3. OTROS INSUMOS Y SERVICIOS									
		SOBRE	2,8	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6
		KG	0,2	73,0	73,0	91,5	91,5	91,5	91,5
		KG	1,4	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0
		MILLAR	5,5	630,7	630,7	831,0	831,0	831,0	1.001,6
		ARO	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2
SUMAR:			853,5	853,5	1.072,3	1.072,3	1.072,3	1.242,9	1.242,9
4. TOTAL COSTO VENTA /PLANTA				100.403,5	100.403,5	129.822,3	129.822,3	155.542,9	155.542,9
5. COSTO OPERATIVO AGREGADO									
		\$/KGR PRODUCTO		9.153,5	9.153,5	9432,0	9432,0	9.542,9	9.542,9
				0,1597	0,1597	0,1249	0,1249	0,1048	0,1048
B. COSTO TOTAL VENTA TRES PLANTAS (DESDE AÑO 2)				301.210,5	301.210,5	369.466,9	369.466,9	466.628,7	466.628,9



**CUADRO A.7**  
**GASTOS FINANCIEROS**  
**DE ALMACEN Y DISTRIBUCION DEPENDIENTE DE TRES PLANTAS**  
**(DOLARES)**

	PLANTA QUESOS			ALMACEN Y VEHICULO		
	PRINCIPAL	INTERESES	AMORTIZACION	PRINCIPAL	INTERESES	AMORTIZACION
<b>1. PRESTAMO LARGO PLAZO</b>						
PRIMER AÑO						
. 1ER. SEMESTRE	21.026	5.257	2.103	8.060	2.015	
. 2DO. SEMESTRE	21.026	5.257		8.060	2.015	
SEGUNDO AÑO						
. 1ER. SEMESTRE	18.923	4.731	2.103	26.026	6.515	
. 2DO. SEMESTRE	16.820	4.205	2.103	26.026	6.515	2.895
TERCER AÑO						
. 1ER. SEMESTRE	14.717	3.679	2.103	23.165	5.791	2.895
. 2DO. SEMESTRE	12.614	3.554	2.103	20.270	5.068	2.895
CUARTO AÑO						
. 1ER. SEMESTRE	10.511	2.628	2.103	17.375	4.344	2.895
. 2DO. SEMESTRE	8.408	2.102	2.103	14.480	3.620	2.895
QUINTO AÑO						
. 1ER. SEMESTRE	6.305	1.576	2.103	11.585	2.896	2.895
. 2DO. SEMESTRE	4.202	1.051	2.103	8.690	2.173	2.895
SEXTO AÑO						
. 1ER. SEMESTRE	2.099	524	2.099	5.795	1.449	2.895
. 2DO. SEMESTRE				2.900	725	2.900
<b>SUMAN UNA PLANTA</b>		<b>34.564</b>	<b>21.026</b>		<b>43.126</b>	<b>26.060</b>
<b>2. CREDITO MEDIANO PLAZO</b>						
UNA PLANTA						
PRIMER AÑO						
. 1ER. SEMESTRE	3.840	960	1.280	3.333	833	1.111
. 2DO. SEMESTRE	3.840	960		3.333	833	
SEGUNDO AÑO						
. 1ER. SEMESTRE	2.560	640	1.280	8.889	2.222	1.111
. 2DO. SEMESTRE	1.280	320	1.280	7.778	19.445	3.333
TERCER AÑO						
. 1ER. SEMESTRE				4.445	1.111	2.222
. 2DO. SEMESTRE				2.223	556	2.223
<b>SUMAN:</b>		<b>2.880</b>	<b>3.840</b>		<b>25.000</b>	<b>10.000</b>

**NOTAS: LOS INTERESES AL PRIMER AÑO CORRESPONDEN A COMPRAS A SAN LUCAS; DEL SEGUNDO AÑO A COMPRAS PARA LOS TRES; Y, DEL TERCER AÑO A COMPRAS DE SARAGURO Y YACUAMBÍ.**

**LOS INTERESES DEL PRESTAMO DE LARGO PLAZO DEL PRIMER AÑO ABSORBE PLANTA SAN LUCAS.**

CUADRO A.8  
**COSTOS OPERATIVOS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE, VENTA Y SUMINISTROS (PARA UNA QUESERIA EN EL PRIMER AÑO  
 Y PARA TRES QUESERIAS A PARTIR DEL SEGUNDO AÑO) (DOLARES)**

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	AÑOS						
				1 (A)	2	3	4	5	6	
<b>A. COSTOS TRANSPORTE</b>										
1. PERSONAL										
. CHOFER	1	AÑO/PER	2.400,0		2.400,0	2.400,0	2.400,0	2.400,0	2.400,0	2.400,0
. SUBSISTENCIAS	1	AÑO/PER	1.100,0		1.100,0	1.100,0	1.100,0	1.100,0	1.100,0	1.100,0
SUMAN:				3.500,0	3.500,0	3.500,0	3.500,0	3.500,0	3.500,0	3.500,0
<b>2. OPERACION VEHICULO</b>										
. MANTENIMIENTO	1	10% VALOR	1.800,0		1.800,0	1.800,0	1.800,0	1.800,0	1.800,0	1.800,0
. IMPREVISTOS	1	2% VALOR	360,0		360,0	360,0	360,0	360,0	360,0	360,0
. COMBUSTIBLE	1	AÑO	1.500,0		1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0
SUMAN:				3.660,0	3.660,0	3.660,0	3.660,0	3.660,0	3.660,0	3.660,0
SUMAN TOTAL TRANSPORTE					7.160,0	7.160,0	7.160,0	7.160,0	7.160,0	7.160,0
<b>3. ARRIENDO TRANSPORTE</b>										
	57,3	TM	20,0	1.146,0						
<b>B. COSTOS EXPENDIO (ALMACEN)</b>										
1. PERSONAL (A)										
. ADMINISTRADOR ALMACE	1	AÑO/PER	2.600,0	867,0	2.600,0	2.600,0	2.600,0	2.600,0	2.600,0	2.600,0
. CAJERO CONTADOR	1	AÑO/PER	2.400,0	800,0	2.400,0	2.400,0	2.400,0	2.400,0	2.400,0	2.400,0
. EXPENDEDOR	1	AÑO/PER	1.800,0	600,0	1.800,0	1.800,0	1.800,0	1.800,0	1.800,0	1.800,0
SUMAN:				2.267,0	6.800,0	6.800,0	6.800,0	6.800,0	6.800,0	6.800,0
2. MANTENIMIENTO										
. FUMIGABLES (A)	1	AÑO	1.200,0	400,0	1.200,0	1.200,0	1.200,0	1.200,0	1.200,0	1.200,0
. ARRIENDO LOCAL	1	AÑO	2.100,0	2.100,0	2.100,0	2.100,0	2.100,0	2.100,0	2.100,0	2.100,0
. SERVICIOS AGUA, LUZ TELEFONO	1	AÑO	480,0	480,0	480,0	480,0	480,0	480,0	480,0	480,0
SUMAN:				2.980,0	3.780,0	3.780,0	3.780,0	3.780,0	3.780,0	3.780,0
TOTAL EXPENDIO				5.247,0	10.580,0	10.580,0	10.580,0	10.580,0	10.580,0	10.580,0
<b>C. TOTAL COSTO DISTRIBUCI</b>				6.393,0	17.740,0	17.740,0	17.740,0	17.740,0	17.740,0	17.740,0
<b>D. COSTO PARA PRODUCTO DE UNA PLANTA</b>				6.393,0	5.913,3	5.913,3	5.913,3	5.913,3	5.913,3	5.913,3

(A) SE ESTIMA EN EL PRIMER AÑO ÚNICAMENTE EL VALOR DE 1/3 DEL CORRESPONDIENTE AL SEGUNDO AÑO, PARA LAS VARIABLES SEÑALADAS. EN EL CASO DEL ALMACEN SE ABRIDA DOS DIAS POR SEMANA.  
 (B) SOLO EL PRIMER AÑO SE TRANSPORTA EL QUESO EN VEHICULO CONTRATADO (57.332 KG DE PRODUCTO) PUESTO EN ALMACEN (LA PLANTA DE SAN LUCAS ES LA MAS CERCA A LOJA).

CUADRO A.9  
RELACION INGRESO - COSTO DE PRODUCCION, TRANSPORTE Y DISTRIBUCION PARA UNA  
PLANTA DE QUESOS INCORPORADA AL SISTEMA DE DISTRIBUCION (DOLARES POR AÑO)

CONCEPTO	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6
<b>A. INGRESOS POR VENTAS TOTALES</b> (DESCONTANDO I.V.A.) QUESO FRESCO (US\$ 1.65/KG) MOZARELLA Y PROVOLONE (2.1/KG) MANTIGUILLA (2.3/KG)	17.208,00 97.729,80 839,50	17.208,00 97.729,80 839,50	21.509,00 130.305,00 1.048,80	21.509,00 130.305,00 1.048,80	21.509,00 162.882,30 1.048,80	21.509,00 162.882,30 1.048,80
<b>SUMAN</b>	115.777,30	115.777,30	152.862,80	152.862,80	185.440,10	185.440,10
<b>B. COSTO PRODUCCION PLANTA</b>						
1. COSTOS OPERATIVOS	100.403,50	100.403,50	129.822,30	129.822,30	155.542,90	155.542,90
2. CREDITO DE LARGO PLAZO INTERES AMORTIZACIONES	10.514,00 2.103,00	8.916,00 4.206,00	7.233,00 4.206,00	4.730,00 4.206,00	2.627,00 4.206,00	524,00 2.099,00
3. CREDITO MEDIANO PLAZO INTERES AMORTIZACIONES	1.920,00 1.280,00	960,00 2.560,00				
<b>SUMAN</b>	116.220,50	117.045,50	141.261,30	138.758,30	162.375,90	158.165,90
<b>C. COSTO TRANSPORTE Y DISTRIBUCION</b> (PARA UNA PLANTA)						
1. OPERATIVOS	6.393,00	5.913,00	5.913,00	5.913,00	5.913,00	5.913,00
2. CREDITO DE LARGO PLAZO INTERES AMORTIZACIONES	4.030,00	4.343,00 965,00	3.620,00 1.930,00	2.655,00 1.930,00	1.690,00 1.930,00	725,00 1.932,00
3. CREDITO MEDIANO PLAZO INTERES AMORTIZACIONES	1.666,00 1.111,00	834,00 2.222,00				
<b>SUMAN</b>	13.200,00	14.277,00	11.463,00	10.498,00	9.533,00	8.570,00
<b>D. COSTO TOTAL</b>	129.420,50	131.322,50	152.724,30	149.256,30	171.908,90	166.735,90
<b>E. DIFERENCIA INGRESO-COSTO</b>	(13.643,20)	(15.545,20)	138,50	3.606,50	13.531,20	18.704,20

CUADRO B.1  
INVERSIONES PARA FERIA MEJORADA DE  
GANADO DE SARAGURO - (EN DOLARES)

CONCEPTO	NO.	UNIDAD	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
1. EQUIPOS - BASCULA DE CAPACIDAD PARA 500 KG (INCLUYE TRAILER)	1	UNIDAD	5.000	5.000
SUMAN:				\$5.000,0
2. INSTALACIONES Y ADECUACIONES - MANGA DE INGRESO A BASCULA (DE 0,85 CM DE ANCHO X 1,8 DE ALTO Y 5 M DE LARGO, ESTRUCTURA CONCRETA Y PARED DE MADERA, Y PISO OLISADO - BEBEDEROS PARA GANADO (DE CONCRETO, DE 3 M DE LARGO, 80 CM DE ANCHO Y 60 CM DE ALTO) - RAMPA DE DESEMBARQUE DE GANADO (DE 2,5 M DE ANCHO, Y 1,5 DE LARGO Y 80 CM DE ALTO)	1 3 1	UNIDAD UNIDAD UNIDAD	400 150 200	400 450 200
SUMAN:				\$1.050,0
3. OFICINA ADMINISTRATIVA Y DE INFORMACION - CASA DE 40 M2	40	M2	100	4.000,0
SUMAN:				\$4.000,0
4. EQUIPOS DE OFICINA - ESCRITORIOS - MAQUINA DE ESCRIBIR - PIZARRA DE EXHIBICION DE DE PRECIOS - ARCHIVADOR - SILLAS - TELEFONO	2 1 1 1 2 1	ESCRITORIOS MAQUINA PIZARRA ARCHIVADOR SILLAS TELEFONO	136 200 100 200 80 30	272 200 100 200 160 30
SUMAN:				\$962,0
TOTAL:				\$11.012,0

**CUADRO C.1**  
**INVERSION PARA 3 CENTROS DE ACOPIO Y 4 ALMACENES DE INSUMOS**  
**(VALORES EN DOLARES)**

	NO.	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	INVERSION POR AÑOS		INVERSION TOTAL
				1	2	
1. CONTRUCCIONES						
CENTRO DE ACOPIO (3)	100	M2	80	8.000,0	16.000,0	24.000,0
ALMACEN DE INSUMOS (4)	20	M2	80	1.600,0	4.800,0	6.400,0
2. EQUIPOS						
(60/C. ACOPIO)	180	M2	5	300,0	600,0	900,0
ROMANA	3	UNIDAD	600	600,0	1.200,0	1.800,0
MEDIDOR DE HUMEDAD	2	UNIDAD	400		800,0	800,0
BALANZA GRAMERA	2	UNIDAD	300		600,0	600,0
ZARANDAS	2	UNIDAD	120		240,0	240,0
MESA DE LABORATORIO	2	UNIDAD	80		160,0	160,0
MAQUINA DE ESCRIBIR	4	UNIDAD	200	200,0	600,0	800,0
SILLAS	8	UNIDAD	80	160,0	480,0	640,0
MESA DE TRABAJO	4	UNIDAD	50	50,0	150,0	200,0
ESTANTE	8	UNIDAD	80	160,0	480,0	640,0
TOTAL				\$11,070,00	\$26,110,00	\$37,180,00

CUADRO C.2  
METAS DE COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRICOLAS - (PRODUCTO EN TM, VALORES EN DOLARES)

CENTRO DE ACOPIO (PARRQUIJA)	PRODUCTO	UNIDAD	NO SEMANAS COMPRA AÑO	PRECIO UNITARIO COMPRA	UNIDAD POR AÑO (METAS COMERCIALIZACION)						TOTAL UNIDADES		
					1	2	3	4	5	6	6 AÑOS	PROMEDIO AÑO (A)	PROMEDIO SEMANAL (A)
					YULUC	CEBOLLA TOMATE AJO	TM TM TM	52 52 52	500 100 900	100 50 4	200 100 8	300 150 12	400 200 16
SAN PABLO TENTA	MAIZ SUAVE TRIGO FREJOL PAPA	TM TM TM TM	8 8 12 12	290 190 310 150	20 20 30 30	40 60 80 80	60 40 60 60	80 80 15 15	100 100 40 40	220 180 270 270	55,0 45,0 67,5 67,5	6,9 5,6 5,6 5,6	
SARAGURO	AJO TOMATE MAIZ SUAVE TRIGO FREJOL PAPA	TM TM TM TM TM TM	24 24 8 8 12 12	900 100 290 190 310 150	5 10 15 15 20 40	10 20 30 30 40 80	15 30 30 45 60 100	30 45 45 60 60 100	40 40 45 45 80 100	100 150 135 200 320	12,5 25,0 37,5 33,8 50,0 80,0	0,5 1,0 4,7 4,2 4,2 6,7	

CENTRO DE ACOPIO (PARRQUIJA)	PRODUCTO	UNIDAD	NO SEMANAS COMPRA AÑO	PRECIO UNITARIO COMPRA	VALOR COMPRAS PROMEDIO MENSUAL (A)	VALOR AÑO INICIAL (B)	COSTO DE TRANSPORTE POR TM (B)	COSTO DE TRANSPORTE SEH. IMIC. (B)	FONDO COMERCIA- LIZACION (B)	COSTO DE TRANSPORTE SEM. PROMED (A)	FONDO COMERCIA. PROMEDIO (A)
YULUC	CEBOLLA TOMATE AJO	TM TM TM	52 52 52	500 100 900	2.084,62 288,46 \$3.380,77	961,54 96,15 \$1.126,92	70,00 70,00 70,00	134,62 67,31 5,38	1,096,15 163,46 \$1.334,23	403,85 201,92 \$621,92	3.288,46 490,38 \$4.002,69
SAN PABLO TENTA	MAIZ SUAVE TRIGO FREJOL PAPA AJO TOMATE	TM TM TM TM TM TM	8 8 12 12 24 24	290 190 310 150 900 100	1.993,75 1.068,75 1.743,75 843,75 448,75 \$6.222,92	725,00 475,00 775,00 375,00 187,50 \$2.579,17	70,00 70,00 70,00 70,00 70,00 70,00	175,00 175,00 175,00 175,00 14,58 29,17	900,00 650,00 950,00 550,00 202,08 \$3.322,92	481,25 393,75 393,75 393,75 36,46 \$1.771,88	2.675,00 1.462,50 2.137,50 1.237,50 505,21 \$7.994,79
SARAGURO	MAIZ SUAVE TRIGO FREJOL PAPA	TM TM TM TM	8 8 12 12	290 190 310 150	1.359,38 801,56 1.291,67 \$4.452,60	543,75 356,25 516,67 \$1.916,67	70,00 70,00 70,00 70,00	131,25 131,25 116,67 233,33	675,00 487,50 633,33 \$2.529,17	328,13 295,31 291,67 \$1.381,77	1.687,50 1.096,88 1.583,33 \$5.834,38
T O T A L					\$14.056,29	\$5.622,76	\$0,00	\$0,00	\$7.186,31	\$3.775,57	\$17.831,86

(A) CORRESPONDE A LA SEMANA PROMEDIO DEL PERIODO DE 6 AÑOS.

(B) CORRESPONDE A LA SEMANA PROMEDIO DEL AÑO PRIMERO DE OPERACIONES DEL CENTRO.



CUADRO D.1 : REQUERIMIENTOS DEL COMPONENTE DE COMERCIALIZACION - (UNIDADES FISICAS) - (CONTINUACION)

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	UNIDADES ANUALES						TOTAL UNIDADES
			1	2	3	4	5	6	
2. COSTOS RECURRENTE									
2.1 SALARIOS									
TECNICO EN INDUSTRIA LACTEA	AÑO/PER	4.800	0,75	1	1	1	1	1	5,75
TECNICO DE APOYO (NIVEL MEDIO)	AÑO/PER	3.600	0,50	1	1	1	1	1	5,50
CHOFER	AÑO/PER	2.400	0,75	1	1	1	1	1	5,75
2.2 VIATICOS									
COORDINADOR COMPONENTE	DIA/PER	12	72	96	144	144	144	144	744
TECNICO EN INDUSTRIA LACTEA	DIA/PER	6	108	144	144	144	144	144	828
TECNICO DE APOYO	DIA/PER	6	24	48	48	48	48	48	264
CHOFER	DIA/PER	6	120	240	240	240	240	240	1.320
2.3 CONSULTORIA NACIONAL									
TECNICO EN LACTEOS	MES/PER	2.500	3	4					7
TECNICO COMERCIALIZACION AGRICOLA	MES/PER	2.500	3	3					6
2.4 SERVICIOS									
INSTALACION TELEX	GLOBAL	40	1						1
RENTA Y SERVICIOS DE TELEX	AÑO/TELEX	50	0,75	1		1	1	1	5,75
2.5 MATERIALES Y SUMINISTROS									
COMBUSTIBLE	GALON	0,6	900	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	6.900
LUBRICANTES	GALON	9	9	12	12	12	12	12	69
MANTENIMIENTO VEHICULO	AÑO	1.500	1	1	1	1	1	1	5
MATERIALES DE OFICINA	AÑO	1.000	0,75	1	1	1	1	1	5,50
MANTENIMIENTO EQUIPOS	AÑO	764	0,65	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,65
SEGUROS VEHICULOS	AÑO	900	0,75	1	1	1	1	1	5,50



CUADRO D.2  
COSTOS DEL COMPONENTE DE COMERCIALIZACION (DOLARES)

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO POR AÑO						TOTAL DOLARES
			1	2	3	4	5	6	
1. INVERSIONES									
1.1 VEHICULOS									
1.1.1 JEEP (4x4)	UNIDAD	15.000	15.000						15.000
1.2 CONTRUCCIONES									
1.2.1 CENTRO DE ACOPIO (100M2/C U)	M2	80	8.000	16.000					24.000
ALMACEN DE INSUMOS	M2	80	1.600	4.800					6.400
OFICINA FERIA SARAGURO	M2	100	4.000						4.000
MANGA PARA BASCULA	UNIDAD	400	400						400
BEBEDEROS PARA SARAGURO	UNIDAD	150	450						450
RANPA DESEMBARQUE GANADO	UNIDAD	200	200						200
1.3 EQUIPOS FERTIAS GANADO									
BASCULA CON TRAILER	UNIDAD	5.000	5.000						5.000
ESCRITORIO	UNIDAD	157	313						313
MAQUINA DE ESCRIBIR	UNIDAD	200	200						200
PIZARRA DE PRECIOS	UNIDAD	100	100						100
ARCHIVADOR	UNIDAD	200	200						200
SILLA	UNIDAD	52	104						104
TELEFONO	UNIDAD	30	30						30
1.4 EQUIPOS CENTROS DE ACOPIO ALMAC.									
ROMANA	UNIDAD	600	600	1.200					1.800
ESTIBAS DE MADERA	M2	5	300	600					900
MEDIDOR DE HUMEDAD (GRAMOS)	UNIDAD	400	400	800					800
BALANZA GRAMERA	UNIDAD	300	300	600					600
ZARANDAS (JUEGO)	UNIDAD	120	120	240					240
MESA DE LABORATORIO	UNIDAD	80	160	160					160
MAQUINA DE ESCRIBIR	UNIDAD	200	200	600					800
SILLAS	UNIDAD	52	104	312					416
MESAS DE TRABAJO	UNIDAD	50	50	150					200
ESTANTE	UNIDAD	70	140	420					560
1.5 EQUIPOS UNIDAD COMERCIALIZACION									
ESCRITORIOS	UNIDAD	157	470						470
SILLAS DE ESCRITORIO	UNIDAD	52	156						156
MAQUINA DE ESCRIBIR ELECTRICA	UNIDAD	700	700						700
ARCHIVADOR	UNIDAD	200	200						200
CALCULADORA	UNIDAD	200	200						200
MEDIDOR DE HUMEDAD	UNIDAD	400	400						400
BALANZA GRAMERA	UNIDAD	300	300	300					600
MUESTREADOR	UNIDAD	10	10	10					20
ZARANDAS (JUEGO)	UNIDAD	120	120						120
SUMAN INVERSION			39.547	26.192					65.739

CUADRO D.2 : COSTOS DEL COMPONENTE DE COMERCIALIZACION (DOLARES) - (CONTINUACION)

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO POR AÑO						TOTAL DOLARES
			1	2	3	4	5	6	
<b>2. COSTOS RECURRENTES</b>									
2.1 SALARIOS									
TECNICO EN INDUSTRIA LACTEA	AÑO/PER	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	27.600
TECNICO DE APOYO (NIVEL MEDIO)	AÑO/PER	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	19.800
CHOFER	AÑO/PER	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	13.800
2.2 VIATICOS									
COORDINADOR COMPONENTE	DIA/PER	12	1.152	1.728	1.728	1.728	1.728	1.728	8.928
TECNICO EN INDUSTRIA LACTEA	DIA/PER	6	648	864	864	864	864	864	4.968
TECNICO DE APOYO	DIA/PER	6	144	288	288	288	288	288	1.584
CHOFER	DIA/PER	6	720	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	7.920
2.3 CONSULTORIA NACIONAL									
TECNICO EN LACTEOS	MES/PER	2.500	10.000						17.500
TECNICO COMERCIALIZACION AGRICOLA	MES/PER	2.500	7.500						15.000
2.4 SERVICIOS									
INSTALACION TELEX	GLOBAL	40							40
RENTA Y SERVICIOS DE TELEX	AÑO/TELEX	50	50	50	50	50	50	50	288
2.5 MATERIALES Y SUMINISTROS									
COMBUSTIBLE	GALON	0,6	540	720	720	720	720	720	4.140
LUBRICANTES	GALON	9	81	108	108	108	108	108	621
MANTENIMIENTO VEHICULO	AÑO	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	7.500
MATERIALES DE OFICINA	AÑO	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.500
MANTENIMIENTO EQUIPOS	AÑO	764	764	764	764	764	764	764	4.317
SEGUROS VEHICULOS	AÑO	900	900	900	900	900	900	900	4.950
<b>TOTAL COSTOS RECURRENTES</b>			27.194	37.086	20.162	20.162	20.162	19.687	144.455
<b>3. TOTAL COSTO COMPONENTE</b>			66.741	63.278	20.162	20.162	20.162	19.687	210.194

CUADRO D.3  
COSTOS DEL COMPONENTE DE COMERCIALIZACION  
(MILES DE SUQUES)

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO POR AÑO						TOTAL MILES DE SUQUES
			1	2	3	4	5	6	
1. INVERSIONES									
1.1 VEHICULOS									
JEEP (4X4)	UNIDAD	17.250	17.250						17.250
1.2 CONTRUCCIONES									
CENTRO DE ACOPIO (100M2/C U)	M2	92	9.200	18.400					27.600
ALMACEN DE INSUMOS	M2	92	1.840	5.520					7.360
OFICINA FERIA SARAGURO	M2	115	4.600						4.600
MANGA PARA BASCULA	UNIDAD	460	460						460
BEBEDEROS PARA SARAGURO	UNIDAD	173	518						518
RAMPA DESEMBARQUE GANADO	UNIDAD	230	230						230
1.3 EQUIPOS FERTAS GANADO									
BASCULA CON TRAILER	UNIDAD	5.750	5.750						5.750
ESCRITORIO	UNIDAD	180	360						360
MAQUINA DE ESCRIBIR	UNIDAD	230	230						230
PIZARRA DE PRECIOS	UNIDAD	115	115						115
ARCHIVADOR	UNIDAD	230	230						230
SILLA	UNIDAD	60	120						120
TELEFONO	UNIDAD	34,5	35						35
1.4 EQUIPOS CENTROS DE ACOPIO ALMAC.									
ROMANA	UNIDAD	690	690	1.380					2.070
ESTIBAS DE MADERA	M2	6	345	690					1.035
MEDIDOR DE HUMEDAD (GRAMOS)	UNIDAD	460	920	920					920
BALANZA GRANERA (GRAMOS)	UNIDAD	345	690	690					690
ZARANDAS (JUEGO)	UNIDAD	138	276	276					276
MESA DE LAVATORIO	UNIDAD	92	184	184					184
MAQUINA DE ESCRIBIR	UNIDAD	230	230	690					920
SILLAS	UNIDAD	60	120	359					478
MESAS DE TRABAJO	UNIDAD	57	57	172					230
ESTANTE	UNIDAD	81	161	483					644
1.5 EQUIPOS UNIDAD COMERCIALIZACION									
ESCRITORIOS	UNIDAD	180	540						540
SILLAS DE ESCRITORIO	UNIDAD	60	179						179
MAQUINA DE ESCRIBIR ELECTRICA	UNIDAD	805	805						805
ARCHIBADOR	UNIDAD	230	230						230
CALCULADORA	UNIDAD	230	230						230
MEDIDOR DE HUMEDAD	UNIDAD	460	460						460
BALANZA GRANERA	UNIDAD	345	345						690
MUESTREADOR	UNIDAD	12	12						23
ZARANDAS (JUEGO)	UNIDAD	138	138						138
SUMAN INVERSION			45.479	30.121					75.600

CUADRO D.3  
COSTOS DEL COMPONENTE DE COMERCIALIZACION  
(MILES DE SURES)

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO POR AÑO						TOTAL MILES DE SURES
			1	2	3	4	5	6	
<b>2. COSTOS RECURRENTES</b>									
2.1 SALARIOS									
TECNICO EN INDUSTRIA LACTEA	ARO/PER	5.520	4.140	5.520	5.520	5.520	5.520	5.520	31.740
TECNICO DE APOYO (NIVEL MEDIO)	ARO/PER	4.140	2.070	4.140	4.140	4.140	4.140	4.140	22.770
CHOFER	ARO/PER	2.760	2.070	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	15.870
2.2 VIATICOS									
COORDINADOR COMPONENTE	DIA/PER	13,8	994	1.987	1.987	1.987	1.987	1.987	10.267
TECNICO EN INDUSTRIA LACTEA	DIA/PER	6,9	745	994	994	994	994	994	5.713
TECNICO DE APOYO	DIA/PER	6,9	166	331	331	331	331	331	1.822
CHOFER	DIA/PER	6,9	828	1.656	1.656	1.656	1.656	1.656	9.108
2.3 CONSULTORIA NACIONAL									
TECNICO EN LACTEOS	MES/PER	2.875	8.625	11.500					20.125
TECNICO COMERCIALIZACION AGRICOLA	MES/PER	2.875	8.625	8.625					17.250
2.4 SERVICIOS									
INSTALACION TELEX	GLOBAL	46	46						46
RENTA Y SERVICIOS DE TELEX	ARO/TELEX	57	43	57	57	57	57	57	331
2.5 MATERIALES Y SUMINISTROS									
COMBUSTIBLE	GALON	0,69	621	828	828	828	828	828	4.761
LUBRICANTES	GALON	10,35	93	124	124	124	124	124	828
MANTENIMIENTO VEHICULO	ARO	1.725	863	1.725	1.725	1.725	1.725	1.725	8.625
MATERIALES DE OFICINA	ARO	1.150	863	1.150	1.150	1.150	1.150	1.150	6.325
MANTENIMIENTO EQUIPOS	ARO	879	569	879	879	879	879	879	4.965
SEGUROS VEHICULOS	ARO	1.035	776	1.035	1.035	1.035	1.035	1.035	5.693
<b>TOTAL COSTOS RECURRENTES</b>			31.273	42.649	23.187	23.187	23.187	23.187	166.124
<b>3. TOTAL COSTO COMPONENTE</b>			76.752	72.770	23.187	23.187	23.187	23.187	241.724

**CUADRO E.1**  
**RESUMEN DE CREDITO REQUERIDO PARA EL COMPONENTE DE COMERCIALIZACION (EXCLUYE CREDITO NO REEMBOLSABLE)**  
**(VALORES EN DOLARES)**

CONCEPTO	DESEMBOLSO POR AÑOS						CONDICIONES
	1	2	3	4	5	6	
1. CREDITO DE INVERSION							
1.1 SISTEMA QUESERIA							
- QUESERIA	21.026,00	36.052,00					SEIS AÑOS PLAZO
- ALMACEN QUESOS	8.060,00	18.000,00					
- CARLONETA							DOS AÑOS PLAZO
2. FONDO DE COMERCIALIZACION							
2.1 QUESERIAS							
PLANTAS	3.840,00	7.680,00					
ALMACEN Y TRANSPORTE	3.333,00	6.667,00					
2.2 CENTROS DE ACOPIO		2.688,00	7.186,00	7.186,00	14.132,00	17.832,00	DE 3 A 12 MESES
2.3 ALMACEN DE INSUMOS		7.000,00	7.000,00	7.000,00	5.000,00	4.000,00	RENOVABLE
<b>T O T A L</b>	<b>\$36.259,00</b>	<b>\$78.087,00</b>	<b>\$14.186,00</b>	<b>\$14.186,00</b>	<b>\$19.132,00</b>	<b>\$21.832,00</b>	<b>\$183.682,00</b>

**APENDICE A. 1**  
**INVERSION EN EQUIPOS PARA UNA PLANTA DE QUESERIAS**  
**Y ALMACEN DE DISTRIBUCION**

C O N C E P T O	UNIDAD	PRECIO UNIT.	VALOR TOTAL DOLARES
<b>A. EQUIPOS DE QUESERIA</b>			
<b>EQUIPOS GENERALES</b>			
TINA DE RECEPCION DE LECHE (300 LITROS)	1	273,00	273,00
TINA DE PASTEURIZACION (DE ACERO)	1	1.327,00	1.327,00
TINA DE ELABORACION (DE ACERO TIPO BATCH, 600 LITROS)	1	1.327,00	1.327,00
CALENTADOR INDUSTRIAL ELECTRICO	1	409,00	409,00
CALENTADOR INDUSTRIAL A GAS CON TANQUE	1	155,00	155,00
BALANZA PARA PESAR LECHE, CON BALDE DE 10 LITROS	1	98,00	98,00
OLLAS DE ALUMINIO DE 20, 30 Y 50 LITROS	4	23,00	92,00
LIRAS PARA CORTAR COAJADO (QUESO FRESCO Y MADURO)	1	49,00	49,00
PALA BATIDORA DE MADERA	1	20,00	20,00
BALDES PLASTICOS	4	2,00	8,00
MESA DE MOLDEAR QUESO DE 2M2	1	427,00	427,00
MOLDES DE PLASTICO P.V.C. DE 4 PULGADAS	100	0,70	70,00
TAPAS DE MADERA PARA MOLDES	100	0,10	10,00
HIGROMETRO	1	245,00	245,00
CAJA AISLADA PARA PREPARAR FERMENTO	1	127,00	127,00
ESTANTES DE MADERA PARA MADURAR QUESO	1	45,00	45,00
REFRIGERADORA ELECTRICA	1	720,00	720,00
BANDEJA PARA QUESOS FRESCOS DE ACERO	1	123,00	123,00
FILTRO DE AGUA	1	91,00	91,00
RELOJ DE PARED	1	14,00	14,00
PIZARRON DE MADERA	1	18,00	18,00
DESCREMADORA ELECT.(115 LITS/H)	1	1.364,00	1.364,00
BATIDORA DE MANTEQUILLA	1	409,00	409,00
MOLDES DE MANTEQUILLA (250 GR)	2	12,00	24,00
OLLA DOBLE FONDO (ACERO, 50LTS)	1	68,00	68,00
CUARTO FRIO PARA EL ALMACENAM, DE PRODUCTOS	1	1.591,00	1.591,00
<b>SUMAN:</b>			<b>89.104,00</b>

APENDICE A. 1  
**INVERSION EN EQUIPOS PARA UNA PLANTA DE QUESERIAS - Y ALMACEN DE DISTRIBUCION**  
 (CONTINUACION)

C O N C E P T O	UNIDAD	PRECIO UNIT.	VALOR TOTAL DOLARES
<b>EQUIPOS GENERALES</b>			
ACIDOMETRO GERBER, VAZO DE, PRECIPITACION Y PIPETA	1	114,00	114,00
TERMOMETRO CON PROTEC.DE ACERO	1	65,00	65,00
TERMOLACTODERMETROS Y PROBETA	1	29,00	29,00
TUBOS ENSAYO Y GRADILLA PLAST.	20	1,00	20,00
SALINOMETRO	1	32,00	32,00
PALETA Y REACTIVO PARA CMT	1	27,00	27,00
FRASCO PARA FERMENTOS (10LTS)	1	135,00	135,00
SUMAN:			\$422,00
<b>EQUIPOS DE OFICINA</b>			
ESCRITORIO	1	137,00	137,00
SILLAS	2	45,00	90,00
CALCULADORA	1	91,00	91,00
ESTANTES Y GABETAS	1	182,00	182,00
SUMAN:			\$500,00
<b>TOTAL INVERSION EQUIPOS QUESERIA</b>			\$10.026,00
<b>B. ALMACENES DE VENTAS</b>			
<b>1. EQUIPOS DE ALMACEN</b>			
VITRINAS CON EQUIPO DE FRIO	2	2.300,00	4.600,00
BALANZA (10KG)	1	600,00	600,00
SUMAN:			\$5.200,00
<b>2. BIENES DE OFICINA</b>			
ESCRITORIOS (SIN SILLAS)	2	250,00	500,00
CALCULADORAS	2	200,00	400,00
MAGNINAS DE ESCRIBIR (PEQUERA)	1	300,00	300,00
ARCHIVADORES	2	250,00	500,00
ESTANTES	3	200,00	600,00
ACONDICIONAMIENTO LOCAL	1	200,00	200,00
GASTOS DE CONSTIT.E INSTALACION	1	300,00	300,00
ROTULO #2	1	30,00	30,00
TELEFONO	1	30,00	30,00
SUMAN:			\$2.860,00
<b>TOTAL INVERSION</b>			\$8.060,00





**APENDICE NO. 2**



**TERMINOS DE REFERENCIA****Consultor en Comercialización Productos Agrícolas****1. Formación Académica:**

- . **Título Universitario (Ing. Agrónomo o Economista Agrícola)**
- . **Especialización: Economía Agrícola o Mercadeo Agrícola.**

**2. Experiencia:**

- . **Formulación de proyectos de comercialización agrícola para campesinos.**
- . **Implementación de proyectos de comercialización asociativos.**
- . **Capacitación en manejo de productos y recursos financieros.**

**3. Idioma: dominio del castellano (lectura, escritura y hablado).****4. Funciones:**

- . **Realizar estudios de mercados y canales de comercialización para los productos agrícolas de zonas seleccionadas.**
- . **Formular los proyectos de comercialización y los reglamentos correspondientes para el proceso de comercialización asociativo, conjuntamente con un técnico nacional.**
- . **Capacitar a los campesinos integrantes de los comités de comercialización sobre el proceso operativo de los centros de acopio y comités de comercialización.**
- . **Apoyar la implementación del proyecto de comercialización en su fase inicial.**

**5. Lugar de trabajo:**

**Cantón Saraguro, provincia de Loja, Ecuador (sede Proyecto).**

**Perfil del Consultor Internacional en Industrialización de Productos Lácteos.****1. Formación Académica**

- . **Título Universitario: Médico Veterinario o Ingeniero Agroindustrial.**
- . **Especialización : Transformación e Industrialización de lácteos.**

**2. Experiencia:**

- . **Formulación e implementación de proyectos de transformación de productos lácteos en zonas campesinas.**
- . **Implementación de sistemas de distribución de productos lácteos en áreas urbanas.**
- . **Capacitación a campesinos sobre procesos de mejoramiento de prácticas de ordeño y manipuleo de lácteos.**

**3. Idioma: Dominio de castellano****4. Funciones:**

- . **Capacitar a mujeres campesinas en el proceso de ordeño, elaboración de queso, transporte y manipuleo de productos lácteos.**
- . **Capacitar al personal técnico de las plantas de quesos en la elaboración de productos.**
- . **Capacitar al personal de almacén y plantas en la conservación de productos lácteos.**
- . **Elaborar los manuales de procesamiento y conservación de productos.**
- . **Asesorar el proceso de entrega - recepción de las plantas.**
- . **Asesorar en la búsqueda de mercados para quesos y otros productos.**
- . **Lugar de trabajo: Sede: Saraguro, Provincia de Loja, Ecuador.**

**ANEXO 8.E**

**SERVICIOS DE APOYO A LA PRODUCCION**

**FORESTACION Y SOSTENIBILIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES**



**SERVICIOS DE APOYO A LA PRODUCCION  
FORESTACION Y SOSTENIBILIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES**

**Página**

<b>I.</b>	<b>DIAGNOSTICO Y ENFOQUE DEL PROYECTO</b>	<b>1</b>
1.1.	Antecedentes	1
1.2.	El Uso Recomendado	1
1.2.1.	Conservación de la Vegetación Natural	1
1.2.2.	Conservación del Bosque Natural y Matorral	2
1.2.3.	Manejo Silvo Pastoril	3
1.2.4.	Forestal Productivo	3
1.2.5.	Agroforestería	3
1.2.6.	Agricultura Intensiva	3
1.2.7.	Manejo del Bosque natural y Pastizales	4
<b>II.</b>	<b>OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS</b>	<b>4</b>
2.1.	Objetivos	4
2.2.	Estrategias	5
<b>III.</b>	<b>PROYECTO BOSQUE PRODUCTIVO</b>	<b>5</b>
3.1.	Justificación	5
3.3.	Mentas	6
3.4.	Estrategia	6
3.5.	Ejecución	6
3.6.	Requerimiento de Plantas	7
3.7.	Requerimiento de Jornales	7
3.8.	Rendimiento	7
3.9.	Manejo de la Plantación	7
<b>IV.</b>	<b>PROYECTO DE MANEJO DEL BOSQUE NATURAL Y ACTIVIDAD SILVOPASTORIL</b>	<b>8</b>
4.1.	Antecedentes	8
4.2.	Objetivos	8
4.2.1.	General	8
4.2.2.	Especificos	9
4.3.	Estrategia	9
4.4.	Ejecución	9
4.4.1.	Aprovechamiento Forestal	9
4.5.	Actividad Silvo-Pastoril	10
4.5.1.	Plantación de Especies Forestales Nobles	10
4.5.2.	Producción y Rendimiento	10
4.6.	Incorporación de Nuevas Areas	10
<b>V.</b>	<b>ACTIVIDAD: AGROFORESTERIA Y MANEJO SILVOPASTORIL</b>	<b>11</b>
5.1.	Descripción	11
5.2.	Especie Seleccionada y Características Principales	11
5.2.1.	Faique ( <i>Acacia macracantha</i> )	11
5.2.2.	Aliso ( <i>Alnus jorulensis</i> )	12
5.2.3.	Guato ( <i>Erythrina edulis</i> )	12
5.2.4.	Algarrobo ( <i>Prosopis juliflora</i> )	12
5.2.5.	Otras Especies	12
5.3.	Provisión de Plantas	12
<b>VI.</b>	<b>MARCO INSTITUCIONAL DE EJECUCION</b>	<b>12</b>
<b>VII.</b>	<b>COSTOS DEL COMPONENTE</b>	<b>13</b>





# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES

## I. DIAGNOSTICO Y ENFOQUE DEL PROYECTO

### 1.1. Antecedentes

El área del Proyecto de Desarrollo Rural Integral Loja-Saraguro-Yacuambi, presenta condiciones naturales distintas por su situación geográfica, que tiene origen en una variabilidad de factores: clima, suelos, vegetación y lazos de producción agrícola, pecuaria y forestal, que permite diferenciarlos en tres zonas: seca Occidental, templada Central y húmeda Oriental.

Esta diferenciación permite categorizar los problemas de protección, conservación y estado de los recursos naturales y considerar distintas alternativas de solución, para desarrollar una propuesta que satisfaga las necesidades de la población campesina asentada en el área, en cuanto a: provisión de leña, obtención de follaje, mejoramiento de las condiciones del suelo, medidas de control de la erosión, establecimiento de plantaciones forestales en masa, protección de páramo y bosque natural andino y manejo del bosque natural en el sector Oriental, que lleva en definitiva a racionalizar el uso de los recursos naturales.

El enfoque de la propuesta abarca las actividades concretas y su desarrollo en las unidades de producción identificadas, como parte integrante de cada una de ellas, desarrollo de la agroforestería mediante plantaciones con especies nativas, además, tareas sencillas y prácticas de conservación de suelos; plantación forestal productiva en espacios comunales y con aptitud forestal, que genere ingresos económicos en el mediano y largo plazo, sin perder de vista, que, las partes altas de los cantones Saraguro y Yacuambi constituyen los inicios de las Cuencas Hidrográficas de los Jubones y Zamora y su protección es variable ocurrente de los fenómenos en las partes bajas.

Finalmente, en el sector Oriental existe una importante masa boscosa, en función de la colonización pasada, actual y futura, planteándose una racionalidad en su aprovechamiento y la incorporación de prácticas silvo-pastoriles, con el fin de mantener la sostenibilidad de la producción y el equilibrio del medio ambiente.

### 1.2. El Uso Recomendado

#### 1.2.1. Conservación de la Vegetación Natural

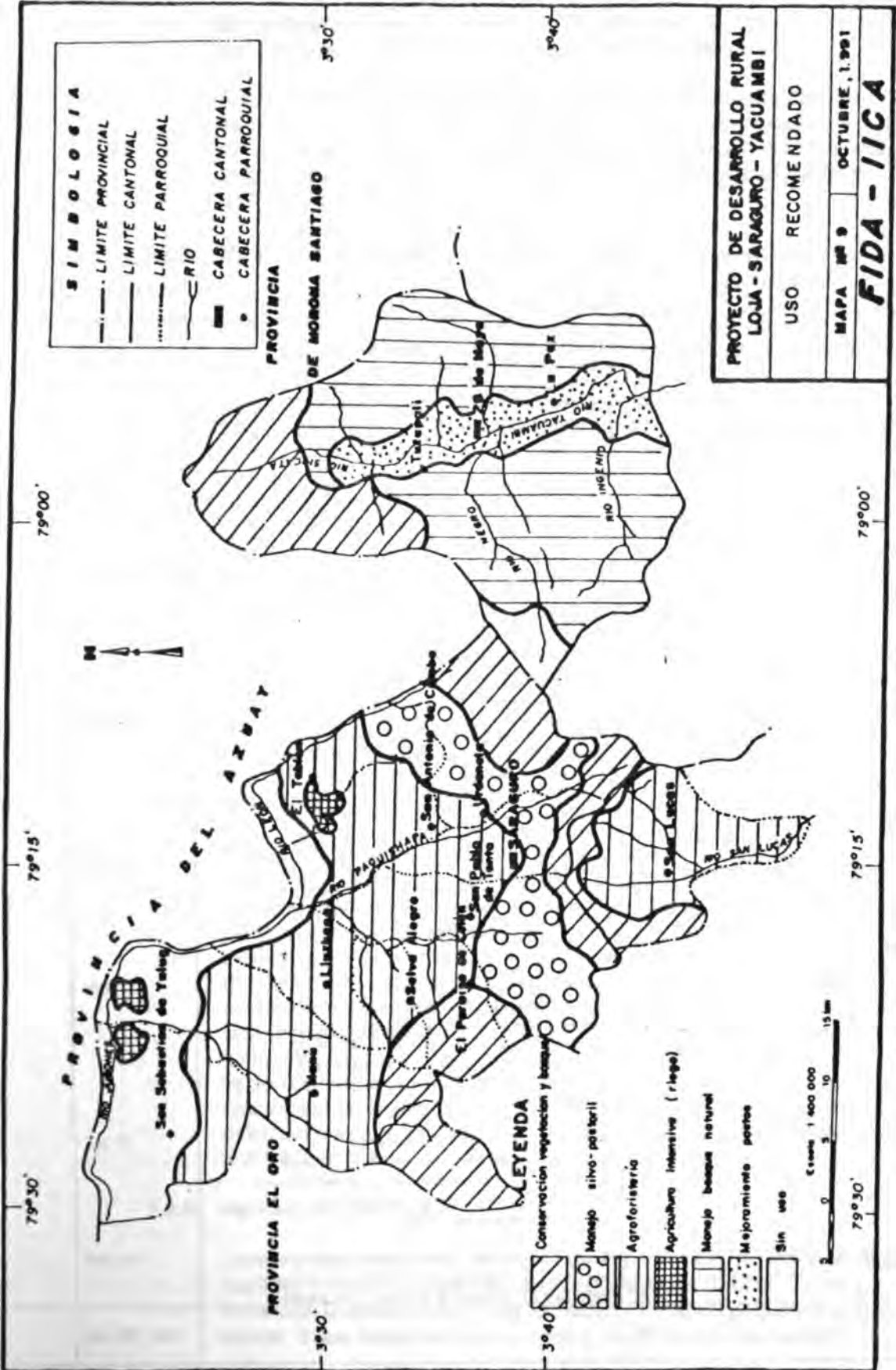
Comprenden sectores sobre la cota 2800 m.s.n.m., ubicados al norte de Tutupall, este de Saraguro y San Lucas (cordillera Oriental) y sur de Manú y Selva Alegre; partes altas y cimas de colinas cubiertas de vegetación natural herbácea perenne (*Stipa* sp) bajo la denominación de páramo.

Relieves ondulados y planos y concavidades que permiten la acumulación de agua, suelos profundos y presencia de puntos de agua, es recomendable la conservación de la vegetación natural por la fragilidad del ecosistema. La superficie alcanza 41.300 Ha equivalente al 17% del área del proyecto

#### 1.2.2. Conservación del Bosque Natural y Matorral

Altitudinalmente, se localiza entre las cotas 2.700-3.000 m.s.n.m., comprenden sectores denominados "ceja de monte" y partes superiores de las son las partes superiores de las vertientes ambos lados de la cordillera oriental y Sur de Manú y





**SIMBOLOGIA**

- LIMITE PROVINCIAL
- LIMITE CANTONAL
- ..... LIMITE PARROQUIAL
- ~ RIO
- CABECERA CANTONAL
- CABECERA PARROQUIAL

**PROYECTO DE DESARROLLO RURAL  
LOJA - SARAGURO - YACUAMBI**

**USO RECOMENDADO**

**MAPA Nº 9 OCTUBRE, 1.991**

**FIDA - IICA**

- LEYENDA**
- Conservación vegetación y bosques
  - Manejo silvo-pastoril
  - Agroforestería
  - Agricultura intensiva (riego)
  - Manejo bosques naturales
  - Mejoramiento pastos
  - Sin uso



79°30' 79°15' 79°00'

3°30' 3°40'

PROVINCIA EL ORO

PROVINCIA AZUAY

PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO

San Sebastián de Yaguajay

San Sebastián de Yaguajay

San Sebastián de Yaguajay

San Sebastián de Yaguajay

San Sebastián de Yaguajay

San Sebastián de Yaguajay

San Sebastián de Yaguajay

San Sebastián de Yaguajay

San Sebastián de Yaguajay

San Sebastián de Yaguajay

San Sebastián de Yaguajay

San Sebastián de Yaguajay

San Sebastián de Yaguajay

San Sebastián de Yaguajay

CUADRO No 1

USO RECOMENDADO EN EL AREA DEL PROYECTO

USO RECOMENDADO	CARACTERISTICAS	SUPERFICIE Ha	PORCENTAJE %
1._SIN USO	Sector central y occidental Suelos erosionados (hidrica-eolica) afloramiento rocoso, pendientes fuertes, sin vegetacion	21 100	8.6
2._CONSERVACION DE LA VEGETACION	Toda el área Páramo, cobertura natural, suelos profundos, gran capacidad de retención de agua	41 300	16.9
3._CONSERVACION DEL BOSQUE NATURAL Y MATORRAL	Sector central y occidental Bosque natural húmedo con especies arbóreas y arbustivas importantes, suelos arcillosos medianamente profundos, buena retención de humedad	18 700	7.7
4._SILVOPASTORIL	Sector central y occidental Suelos arcillosos, poco profundos, pendientes fuertes con pastizales, rasgos de erosión importantes se requiere mejorar los pastos y los suelos. Plantar especies para forraje y protección	52 850	21.7
5._FORESTAL (PRODUCTIVO)	Sector central y occidental Suelos poco profundos, arcillosos erosionados, pendientes fuertes plena aptitud forestal	5 300	2.2
6._AGROFORESTERIA	Sector central y occidental Suelos poco profundos, arcillosos mezclados con piedras, erosión moderada, cultivos con medidas de conservación y especies arbustivas, mejoramiento de suelos y provisión de leña	27 000	11.1
7._AGRICULTURA INTENSIVA	Sector central y occidental Suelos medianamente profundos, franco arcillosos, terrenos planos o pendientes débiles poseen riego. Horticultura y cultivos de ciclo corto	5 300	2.2
8._MANEJO DEL BOSQUE NATURAL Y PASTIZALES	Sector oriental. Suelos arcillosos ácidos, lixividos, con cobertura natural Manejar el bosque y mejorar los pastos	71 700	29.6
TOTAL		243 250.00	100.0

Selva Alegre e indistintamente en las vertientes de quebradas, ríos y lugares inaccesibles. Aparecen como relictos en espacios reducidos.

Ante la falta de leña, ampliación de las praderas con pastos naturales y formación de pequeñas parcelas, estos sectores son fuertemente presionados y de avance de la frontera agrícola; existen sitios que han sido abandonados por la erosión . El área que se propone para conservación y mantenimiento cubre una superficie de 18.500 Ha equivalente al 7.7 %.

#### **1.2.3. Manejo Silvo Pastoril**

Comprenden sectores con uso actual de praderas con pastos naturales , se localizan en las zonas Central y Occidental, vertientes de cordilleras y colinas, pendiente de 40 - 70%, altitudes variables entre 2400 - 2800 m.s.n.m.

Suelos poco profundos, arcillosos, existe erosión hídrica y sobrepastoreo, área frágil, por lo que, se recomienda la plantación de especies arbóreas y arbustivas para la protección de los suelos, junto con medidas de conservación, tales como: zanjas de desviación y caminos de agua, hileras de arbustos en contorno y contra la pendiente. Es factible la formación de muros de contención de piedras en las vertientes. Estos sectores abarcan 63.400 Ha equivalente al 26% .

#### **1.2.4. Forestal Productivo**

Existen sectores en las partes Central y Occidental, altitudes entre 2600-2800 msnm, bajo la ceja de monte partes altas-medias de las cordilleras, suelos con pendientes muy fuertes (50 - 70%), uso actual de praderas, erosionados o en proceso de erosión y con aptitud natural para la plantación boscosa productiva. Se plantea aprovechar tierras comunales e individuales disponibles en estos sectores. Comprende una superficie de 5 300 Ha, equivalente al 2,2%.

#### **1.2.5. Agroforestería**

Partes medias de las estribaciones de cordilleras y colinas de las zonas Central y Occidental, altitud comprendida entre 2400 - 2600 msnm, lugares donde se encuentran los asentamientos humanos (viviendas y parcelas agrícolas) y alrededor de los centros poblados importantes; se propone, el mejoramiento de cultivos con medidas de conservación, combinando plantaciones de arbustos en linderos, fajas de protección e intermedias, que generen material energético, forraje y mejoren las condiciones de los suelos. Relieves colinados con pendientes variables (20 - 50%), suelos arcillosos, poco profundos, rasgos de erosión importantes, razón por la que, junto a lo anterior e incorporado a la UPA, se desarrollarán prácticas de conservación de suelos sencillas: caminos de agua y acumulación de humedad y pequeñas zanjas de desviación, de manera que los productores puedan aplicar sin dificultad con la ayuda del Proyecto. En superficie cubren 17.750 Ha equivalente a 7.4 % del total.

#### **1.2.6. Agricultura Intensiva**

Comprenden los sectores de relieve plano y pendientes débiles, en Saraguro (parte Central) y hacia el norte del área del proyecto: Tablón, Tenta (La Papaya), LLushapa (Zumalpamba), Yúlug (Uchucay) y espacios pequeños en la zona Occidental. Existe infraestructura de riego y posibilidades de mejorar e incorporar a

futuro. El uso recomendable es agricultura intensiva para el mercado (hortalizas y cultivos de ciclo corto).

Abarcan una superficie de alrededor de 5 300 Ha. equivalente a 2.2% del área.

### **1.2.7. Manejo del Bosque natural y Pastizales**

Comprende la zona Oriental bajo la cota 2600 m.s.n.m., estribaciones externas de la cordillera oriental y valle del río Yacuambi, caracterizada por la presencia de bosque natural subtropical (estribaciones) y pastizales con parcelas agrícolas de extensión reducida (valle).

Áreas de colonización pasada y actual, fenómenos característicos de reemplazo de las especies arbóreas y arbustivas con pastizales, áreas frágiles, suelos arcillosos lixiviados, desaturados, ácidos y con bajo contenido de nutrientes.

Se plantea aprovechar las especies maderables finas y rústicas dentro de parámetros de regeneración natural; plantación de especies forestales en cercas, para sombra de ganado y usos domésticos, que en el largo plazo permitan obtención de ingresos por su explotación comercial y fundamentalmente la protección del ecosistema. La superficie total es de 71.700 (29.6%) de las cuales la cobertura de bosque natural es de 60.200 Ha (24.7) y pastizales 11.500 Ha (4.7%).

El uso recomendado del suelo se puede observar en el Cuadro No.1 y el Mapa de Uso Recomendado.

## **II. OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS**

### **2.1. Objetivos**

- Procurar el mantenimiento y conservación de la vegetación natural, matorral y bosque natural, por considerarse fundamental para la protección de las cuencas hidrográficas altas de los ríos Jubones y Zamora.
- Establecer plantaciones forestales masivas de carácter productivo, en tierras comunales e individuales con aptitud forestal de las zonas central y noroccidental, que protejan el recurso suelo y generen ingresos en el mediano plazo por la obtención de leña, materiales de raleos y podas y en el largo plazo por la venta de madera, en beneficio directo de los participantes.
- Efectuar prácticas agroforestales sencillas a nivel de la UPA, mediante la plantación de especies arbustivas nativas para proveer material energético, forraje para ganado, mejorar la condición de los suelos y evitar la erosión.
- Establecer prácticas silvo-pastoriles en las praderas, mediante la plantación de especies arbustivas de protección, provisión de follaje, obtención de leña y conservación de suelos.
- Racionalizar el manejo del bosque natural en el sector Oriental, procurando su aprovechamiento y regeneración y establecer sistemas silvo-pastoriles para mejorar la condición de los suelos y generar ingresos en el largo plazo, por su explotación.

- Mejorar las condiciones ambientales y de vida de los campesinos, generando ocupación, dotando de ingresos y conservando los recursos naturales en el marco de un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

## **2.2. Estrategias**

- Incorporar a las organizaciones campesinas existentes a la actividad forestal, como nexo, para lograr la participación de todos los campesinos al proyecto.
- Mejorar la situación organizativa mediante la promoción y participación concreta en el programa de aprovechamiento y desarrollo sostenible de los recursos naturales, por un lado y por otro, comprometiendo a la Unidad Ejecutora su cumplimiento y el gran valor social y ecológico de la ejecución del componente.
- Validar las experiencias campesinas y las prácticas agro-forestales propias, utilizando especies de preferencia, como es el del guato (*Erythrina sp*) y realizar prácticas sencillas de conservación de suelos a bajo costo, reconociendo en favor de los beneficiarios una ración de alimentos por jornada de trabajo.
- Aprovechar la adaptación y rendimiento de una especie forestal exótica (*Pinus patula*) en la formación de bosque productivo y el potencial de su aprovechamiento a futuro.
- Aprovechar la capacidad instalada de los viveros del área (Celina Vivar en Saraguro y Paquishapa - MAG), por la capacidad de proveer de plantas para el cumplimiento de las metas (corto y mediano plazo) y la formación de viveros comunales a futuro (año 3 del proyecto), como parte integrante del Componente Mujer Rural.
- Formación y entrenamiento, vía capacitación formal e informal de PROMOTORES FORESTALES COMUNITARIOS (PFC) que participen directamente en la ejecución del componente y por lo tanto adquieren conocimientos en conservación de suelos, prácticas agroforestales y silvo-pastoriles y forestación y lo más importante, estén vinculados permanentemente a cada una de las zonas.

## **III. PROYECTO BOSQUE PRODUCTIVO**

### **3.1. Justificación**

De acuerdo con las características de los suelos, condiciones climáticas imperantes, rasgos de erosión y cobertura vegetal, se determinan para las zonas Central y Occidental superficies de aptitud forestal que se ubican en altitudes comprendidas entre 2800 y 3000 msnm, que corresponden a las partes altas de las vertientes, en las parroquias Manú, Selva Alegre, Celén, Tenta, Saraguro y Urdaneta, principalmente.

La plantación de masa forestal se orienta a proteger los suelos, aprovechar espacios comunales existentes y generar ingresos a los beneficiarios del proyecto, tanto por la provisión de energía en el corto plazo (podas) y de madera en el largo plazo por efecto del aprovechamiento de raleos y explotación propiamente dicha.

La especie seleccionada es el *Pinus patula*, probada por su adaptabilidad en la zona, desarrollo en suelos arcillosos y sin problemas sanitarios, siendo una alternativa efectiva para la región por ser madera de buena calidad para muebles y construcciones livianas y a futuro, los precios de venta serán de consideración.

Por otro lado se aprovechan y validan las experiencias en plantaciones de *Pinus patula*, con una diferencia fundamental, los sitios de plantación no serán las áreas cubiertas con vegetación natural, sino, en las pendientes más fuertes (50% - 70%), partes altas de las praderas y sectores erosionados.

### **3.2. Objetivos**

- Mejorar las condiciones ambientales mediante la protección de suelos al establecer masa boscosa.
- Aprovechar sitios disponibles para las plantaciones, tanto comunales como individuales.
- Generar ingresos económicos en el mediano y largo plazo y material energético deficitario en la zona.

### **3.3 Mentas**

Establecer una masa forestal de *Pinus patula*, en una superficie de 3.000 Ha, período de 5 años.

### **3.4. Estrategia**

Uso de especie ampliamente comprobada en la zona y de expectativas de beneficio económico a futuro. Aceptación de las comunidades y grupos campesinos a la forestación y respuesta del Proyecto para dotar de las plantas, proveer asistencia técnica y apoyos desde la plantación hasta el aprovechamiento y compensación de una ración alimenticia por jornada de trabajo.

### **3.5 Ejecución**

El proceso de ejecución difiere del efectuado en la zona por parte de PREDESUR y MAG, porque los campesinos son dueños de la plantación y su producción, correspondiendo al proyecto la dotación de plantas y asistencia técnica para la plantación, manejo y aprovechamiento.

Se plantea la forestación en parroquias, comunas y propiedades individuales, que indiquen su predisposición a integrarse al proyecto, basadas en la distribución anual de plantaciones y una programación individual por comuna y organizaciones campesinas de las zonas central y noroccidental, según el listado citado en el Cuadro No.2.

Para la plantación, los beneficiarios contando con la asistencia técnica del Proyecto, la UEP efectuarán el trazado y hoyado de acuerdo con la pendiente del terreno; es decir, involucrando medidas de conservación de suelos. Las plantas serán entregadas una vez verificada esta actividad.

También se contempla, la entrega de herramientas apropiadas para la apertura de hoyos y un valor por concepto de fertilizante a ser incorporado en la mezcla del suelo para cada planta, a fin de asegurar su rendimiento y desarrollo, como se indica en el Cuadro No.3: Costo de Plantación. Se considera una plantación a distancias de 3 x 3 (tres por tres), que da un requerimiento de 1111 plantas/ha. a los que se agrega un 20% por pérdidas y replante, para un número total de 1 270 plantas/ha .



Los beneficiarios darán su aporte de tierra y mano de obra, compensadas por raciones alimenticias, mientras el Proyecto provee las plantas, transporte, herramientas, fertilizante y la asistencia técnica, de acuerdo con el calendario de plantaciones que constan en el Cuadro No.4.

Se desarrollarán acciones concretas de capacitación a dirigentes y promotores locales que en el futuro sustentarán el proyecto, jugando un rol fundamental la actividad de los PFC (Promotores Forestales Campesinos).

### **3.6. Requerimiento de Plantas**

Para la provisión de plantas se aprovechará la capacidad instalada del Vivero Paquishapa (Distrito Forestal de Loja-MAG), orientado a la producción de *Pinus patula*, en base de un convenio previo y el amparo de la Ley Forestal (Art. 24), que otorga el 50% del costo tratándose de comunas campesinas, como es el presente caso.

Siendo 1.270 el número total de plantas/Ha el requerimiento global alcanza 3'810.000 en 5 años de ejecución, como consta en el Cuadro No.5.

La capacidad de producción del vivero de Paquishapa (MAG), cubre los requerimientos del programa. El costo total por concepto de adquisición de plantas es de 190.5 millones de sucres con cargo al Proyecto.

### **3.7. Requerimiento de Jornales**

De acuerdo con el costo de plantación, el número de jornales es de 50 Jornales/Ha, alcanzando un requerimiento total de 150.000 jornales para los 5 años de ejecución según consta en el Cuadro No.6.

Así mismo y en consideración a la situación alimentaria de los habitantes del área, el Proyecto entregará una ración alimenticia familiar en compensación por la jornada de trabajo, alcanzando igual número (150.000 raciones).

### **3.8. Rendimiento**

Con fines de cálculo y tomando como referencia experiencias en el país, asumiendo los valores más bajos, los productos de aprovechamiento de la plantación de *Pinus patula*, son: leña (5 años), postes (8 años), varios (14 años y madera aserrada (22 años), cuyos volúmenes y costos unitarios y totales se indican en el Cuadro No.7.

### **3.9. Manejo de la Plantación**

Se pretende dar un manejo adecuado y de acuerdo con la finalidad que tiene la plantación, producción de madera de buena calidad, mediante la obtención de diámetros adecuados para madera aserrada (tablas o tablones). El sistema propuesto, consiste en la realización de dos raleos con dos podas que dejan 300 árboles finales/Ha, con un mínimo de 5 m de madera limpia (dos trozas). Las podas se efectuarán antes de los raleos.

Los parámetros que se utilizarán son:

- a. Poda (2.5m)
- b. Raleo 1 (deja 600 árboles/Ha)
- c. Poda (2.5 m)
- d. Raleo (deja 300 árboles/Ha)
- e. Corte final (tabla rasa)

## IV. PROYECTO DE MANEJO DEL BOSQUE NATURAL Y ACTIVIDAD SILVOPASTORIL

### 4.1. Antecedentes

De acuerdo con el diagnóstico de los recursos naturales y el uso actual del suelo, en la zona Oriental se encuentra la más importante reserva forestal del área del proyecto; existiendo 60.200 Ha de bosque natural, cifra significativa e importante, a pesar del proceso colonizador que en 60 años (1930-1990) ha explotado 11.500 Ha. con una tasa de deforestación de 298,5 Ha/año.

El volumen estimado de madera, para todas las especies identificadas con DAP<sup>1</sup> mayor de 10 cm., alcanza 12.040.000 m<sup>3</sup>, entre madera finas y rústicas, siendo las principales las siguientes: cedro, laurel, almendro, zelque, copal, sangre, canelón, pituca y romerillo.

Actualmente, habitan en el área 623 familias y se prevé que en el futuro continuarán llegando colonos y creando el círculo desmonte -pastizal - parcela agrícola e irán ampliando la frontera de pastos, en desmedro del bosque natural.

Partiendo de los hechos citados, el proyecto plantea una racionalización en el aprovechamiento del bosque, de manera que se conserve el recurso forestal y se posibilite una regeneración de la vegetación.

Por otro lado, teniendo como base la superficie de la finca tipo, (15,5 Ha), de las cuales 10,0 Ha son pastos, 4,5 Ha bosque y 1,0 parcela agrícola, planteándose dos aspectos fundamentales: primero, acorde con la realidad y satisfaciendo las necesidades de las familias, extracción de madera con fines energéticos, construcción y varios usos domésticos, se brinde la posibilidad de explotar hasta 2 árboles (DAP 40 cm.) / hectárea, entre madera fina y rústica, para un total de 1 m<sup>3</sup> / Ha / año. Segundo, en el espacio cubierto con pastos efectuar prácticas silvo-pastoriles, que incluyen la plantación de especies maderables nobles en los linderos y divisiones de potreros cada 2 Ha, que permita obtener en el largo plazo madera comercial y generar beneficios económicos a las familias campesinas.

Finalmente, para los nuevos colonos que se incorporen en los próximos 20 años, se supone un modelo que partiendo de una asignación de 15 Ha/ familia, habilite hasta 8 Ha. con pastos y en las 7 Ha restantes, se incorpore al manejo forestal.

### 4.2. Objetivos

#### 4.2.1 General

Mejorar las condiciones de aprovechamiento del recurso forestal en las fincas existentes y desarrollar prácticas silvo-pastoriles mediante la plantación de especies madereras nobles en linderos y divisiones de potreros y proponer un modelo de aprovechamiento para los futuros colonos que se asienten en la zona. Todo en el marco de sostenibilidad de los recursos naturales.

Incorporar la variable medio ambiente y el aprovechamiento racional del recurso forestal en familias campesinas asentadas en la zona oriental, con efectos de impacto social y económico, que junto con el mejoramiento de las UPA, permita obtener ingresos en el largo plazo.

---

<sup>1</sup>

DAP: Diámetro a la altura del pecho

#### **4.2.2. Específicos**

- Mediante una promoción y capacitación eminentemente demostrativa y aplicativa, se demuestre los beneficios del aprovechamiento del bosque.
- Proteger las nacientes de vertientes y puntos de agua, evitando su contaminación y asegurando la provisión para uso humano y abrevaderos.
- Incorporar al plan de manejo y aprovechamiento del bosque a 360 UPA en un lapso de 5 años de ejecución del proyecto, al tiempo que se incorporan a la realización de prácticas silvo-pastoriles.
- Permitir o habilitar nuevos espacios para 192 familias colonas que se incorporarían a la zonas en los próximos 20 años (modelo supuesto).
- Plantar especies arbóreas nobles en linderos y divisiones de potreros.
- Obtener experiencias con la aplicación del plan, en un ecosistema de gran fragilidad, como es el caso de Yacuambi y difundirlas a nivel de toda la Amazonía ecuatoriana.

#### **4.3. Estrategia**

No impedir la explotación del bosque natural, sino más bien, un aprovechamiento racional que contribuya a mejorar los ingresos y ayude a la regeneración natural.

- Considerando un hecho real, las migraciones de campesinos hacia nuevas áreas de la amazonía, se asume una tasa de colonización para los próximos 20 años.
- Vista la fragilidad de los suelos y en función de la principal actividad económica, la ganadería, proporcionar un elemento importante, como es la plantación de especies arbóreas de valor económico en el largo plazo, como reserva de capital.

#### **4.4. Ejecución**

##### **4.4.1. Aprovechamiento Forestal**

De las 623 familias y en base de la superficie promedio (15.5 Ha), 4.5 Ha son de bosque natural, por tanto, se asume que bajo UPA existen 2160 Ha. de reserva forestal.

Con fines del proyecto, se incorporarán al proyecto 360 UPA del Modelo No. 6 que se describe más adelante en un período de 5 años , es decir, que serán sujetos de aprovechamiento y manejo 1620 Ha. de bosque natural.

Se asume lo siguiente: cada beneficiario explotará del bosque natural 2 árboles/Ha/año, entre madera fina y rústica, para un aprovechamiento de  $1m_3$ /Ha/año de madera aserrada, con la condición de seleccionar árboles de DAP mayor de 40 cm.

Para el cálculo económico, se ha tomado valores promedios entre madera fina y rústica aserrada a nivel de finca, asumiéndose un costo de S/ 65.000/ $m_3$ , con un valor de preparación de S/25.000/ $m_3$  y un ingreso neto de S/ 40.000/ $m_3$ / Ha. Cada UPA, recibiría con el aprovechamiento del bosque, un ingreso de S/ 180.000,

a parte del valor más importante que constituye conservar los recursos naturales. Obsérvese el Cuadro No.8

#### **4.5 Actividad Silvo-Pastoril**

##### **4.5.1 Plantación de Especies Forestales Nobles**

Considerando que, la base económica de la zona oriental constituye la ganadería, la finca modelo dispone, de 10 Ha. de pastos, espacio en el cual, se desarrollará actividades silvo-pastoriles básicas, tales como: plantación de especies maderables nobles, en linderos y divisiones de potreros de las praderas, con criterios básicos de protección de los suelos.

Las especies seleccionadas son: maní de árbol (*Caryodendron amazonicum*) y zeique (*Cadrelinga catenaeformis*), especies nativas que cumplen el objetivo señalado y tienen las mayores posibilidades de desarrollo en el área. Las plantas provienen del Distrito Forestal de Zamora (MAG) y como fuente alternativa PREDESUR (Vivero de Yantzaza).

La plantación es a distancia de 10 m. entre planta en los linderos y doble hilera a igual distancia y alternativamente en las divisiones, requiriéndose 50 plantas /Ha, como se observa en el Cuadro No.9.

##### **4.5.2 Producción y Rendimiento**

Si el número de plantas se transforma en masa de bosque, exclusivamente con fines de cálculo, se tendría una masa forestal de 0.10 /Ha, es decir, en la pradera de 10 Ha, existiría una plantación de 1 Ha de bosque, para explotarse en los años 25 - 30 del proyecto.

Considerando un rendimiento de 25 m<sup>3</sup> /Ha, que es el valor más bajo estimado para plantaciones tropicales y un valor proyectado de S/80.000/m<sup>3</sup> de madera aserrada en Yacuambi, se beneficiarían las UPA a razón de 420 millones de sucres (valor de reserva), como se señala en el Cuadro No.10.

#### **4.6 Incorporación de Nuevas Areas**

Considerando, en términos de la realidad, que continuará un flujo migratorio colonizador hacia la zona Oriental y en base del número total de familias asentadas en la zona (623) en un período de 60 años, se calcula una tasa de incorporación de 192 familias en los próximos 20 años.

Igualmente, en razón de que existe un proceso de asignaciones de tierra por parte del IERAC, se ha ido reduciendo la superficie asignada, de forma que las acciones y actividades del proyecto tendrán un efecto demostrativo a los habitantes actuales y futuros, respecto de la fragilidad del ecosistema amazónico. Las nuevas familias dispondrán de lotes de 15 Ha en promedio, para un total asignado de 2880 Ha, en 20 años.

En el presente caso, se plantea que cada familia colona, del total de superficie asignada (15 Ha), se permita la habilitación de 8 Ha y se incorporen a pastizales, dejando como reserva forestal y para el aprovechamiento futuro la diferencia de 7 Ha.

En la pradera y aplicando desde el inicio medidas de manejo, se dejarían 12 árboles de especies de alto valor (cedro, laurel, almendro, zeique), con diámetro mayor de 40 cm., que

cumplan funciones combinadas: protección de suelos, sombra para ganado y fundamentalmente reserva de capital en el largo plazo.

Con las mismas consideraciones anteriores, el volumen de madera aprovechable será de 1 m<sub>3</sub>/ Ha/ año, entre maderas finas y rústicas y DAP mayor de 40 cm..

El análisis económico se hace para un período de 20 años en lapsos de incorporación de colonos cada 5 años y aprovechamiento del bosque natural, como se observa en el Cuadro No.11.

Así mismo, para todos los casos se aclara que, el valor de mano de obra se incorpora al conjunto de actividades agrícolas y pecuarias de las fincas modelo de la zona oriental así como el valor de las plantas, compensándose las jornadas de trabajo con la obtención de raciones alimenticias familiares.

En este caso, es requisito cumplir lo planteado e incorporarse al manejo silvo-pastoril.

## **V. ACTIVIDAD: AGROFORESTERIA Y MANEJO SILVOPASTORIL**

### **5.1 Descripción**

Tomando como definición, que los sistemas de agroforesteria y silvopastoril, procuran el manejo sostenible de la tierra y ayudan a incrementar el rendimiento de ésta; combinando la producción de cultivos y plantas forestales, en el mismo terreno y aplicando prácticas de manejo que son compatibles con las prácticas culturales de la población campesina, es lo que se plantea en el desarrollo de esta actividad.

Concretamente, se introduce en el desarrollo de las UPA esta actividad, que consiste en plantar especies arbustivas en los linderos y división de potreros, con fines de provisión de leña en el mediano plazo y a futuro madera para uso doméstico principalmente. Se han seleccionado arbustos nativos que generan follaje para consumo ovino, bovino y animales menores e incorporan nutrientes, mejorando la condición de los suelos.

Esta práctica, ayudará y beneficiará directamente a los familiares campesinos en su condición social y el entorno ecológico porque, se compensa la jornada de trabajo con una ración alimenticia familiar, se incorpora prácticas de conservación de suelos básicos, como son: construcción de pequeñas zanjas de acumulación de humedad y desvío de agua, con beneficio para la producción agropecuaria.

### **5.2. Especie Seleccionada y Características Principales**

#### **5.2.1 Faique (Acacia macracantha)**

Especie arbórea de rápido crecimiento, muy ramificada y forraje amplio con buen contenido de materia verde. Regeneración natural abundante, poco exigente en suelos. Ideal para el mejoramiento de áreas degradadas, mejora la condición física e incorpora nitrógeno del suelo, genera leña desde los primeros años y madera para otros usos domésticos (postes para cercas) y el fruto (vainas) es un alimento para ganado con elevados contenidos nutricionales.

### **5.2.2 Aliso (*Alnus jorulensis*)**

Arbusto en su ciclo inicial y árbol de hasta 6 m, en su madurez, de fuste recto y follaje amplio, especie apta para la conservación y mejoramiento de los suelos, presencia de nódulos nitrificantes en sus raíces, crecimiento rápido regeneración natural abundante (se puede formar rodales). Propio de ambiente húmedo o sub húmedo (caso Saraguro), crece en suelos arcillosos y mezclados con piedras, ideal para taludes de vías; soporta neblinas y bajas de temperatura. Los usos son variados: mejoramiento de suelos, sombra para ganado, provee leña y como madera para carpintería.

### **5.2.3 Guato (*Erythrina edulis*)**

Planta arbustiva de gran adaptabilidad y crecimiento en la zona central, (Saraguro principalmente), preferida por los campesinos por la generación de follaje, leña y madera. Mediante podas se puede obtener materia verde permanentemente. Ayuda a mejorar la condición de los suelos y evita la erosión.

### **5.2.4 Algarrobo (*Prosopis juliflora*)**

Arbol leñoso, tronco ramificado y de buen desarrollo de materia verde, especie adaptable a suelos pobres, pedregosos y variabilidad de relieves; resistencia de sequía y precipitaciones bajas. Ideal para los sectores secos.

### **5.2.5 Otras Especies**

Se citan también, algunas acacias que se han introducido en el área, como son la *Acacia dealbata* y *melanoxylon* y plantas nativas que ordinariamente produce el Vivero del Colegio Celina Vivar-Saraguro.

## **5.3 Provisión de Plantas**

De acuerdo con la incorporación anual de las UPA, el requerimiento total de plantas es de 2.300.000; de las cuales, en los años de mayor requerimiento (3-4-5), los arbustos provendrán de viveros comunitarios de grupos de mujeres, distribuidos en la zona Central y Nor-occidental, como se contempla en el Componente Mujer, generando ingresos a las familias campesinas; constituyendo el vivero del Colegio Celina Vivar (Saraguro), la principal fuente de abastecimiento, por la experiencia, mistica y seguridad en la producción de las plantas nativas seleccionados. En el Cuadro No.12, se presenta los requerimientos y distribución de plantas. Para el caso de la zona Oriental, las plantas provendrán del vivero del Distrito Forestal de Zamora, ubicado en Yantzatzá.

## **5.4 Costos**

Los costos de plantas, se incluyen en el desarrollo de las fincas modelos razón por la cual, no consta en el componente, mientras que, en compensación a las jornadas de trabajo, el Proyecto entregará raciones alimenticias, ayudando de esta manera a mejorar las condiciones nutricionales de la población beneficiaria, según la distribución indicada en el Cuadro No.13, que en total alcanza 176.725 raciones.

## **VI. MARCO INSTITUCIONAL DE EJECUCION**

El proyecto contempla al interior de la unidad ejecutora, la presencia de un técnico (INGENIERO FORESTAL o ESPECIALISTA), como responsable directo de la ejecución del componente; bajo su

mando estarán los PROMOTORES FORESTALES CAMPESINOS (PFC), que poseen conocimientos fundamentales para las actividades agroforestales y silvopastoriles y están ligados permanentemente a las zonas. El Departamento de Recursos Naturales contará con una logista adecuada para la ejecución del componente.

Como nivel de coordinación y relación institucional, constan, los Distritos Forestales de Loja y Zamora del Ministerio de Agricultura y Ganadería, el Colegio Celina Vivar y el Proyecto CARE-PROMUSTA; con cuyos ejecutivos se mantendrán reuniones semestrales de trabajo, para programar, evaluar y coordinar actividades tendientes a optimizar recursos de todo orden.

## **VII. COSTOS DEL COMPONENTE**

El costo del componente Forestal, Aprovechamiento y Sostenibilidad de los Recursos Naturales asciende a un total de US\$260.000 corresponden a inversión y US\$1.001.000. a Costos Recurrentes.

En el Cuadro No.1 se presentan los requerimientos para la ejecución del Componente en unidades físicas, en los Cuadros No.2 y No.3 se presentan los costos detallados en dólares y en miles de Sucres respectivamente.

CUADRO No 2

DISPONIBILIDAD DE TIERRAS COMUNALES POR PARROQUIAS Y SOCIOS

PARROQUIA	COMUNA	SOCIOS No	SUPERF. COMUNAL HA.
SARAGURO	Yucucapac	50	---
	Llincototoras	150	70
	Gera	200	100
	Lagunas	320	500
	Gulugpamba	200	100
	Urudel		
	Matara	30	50
	Quisquinchir	140	400
	Tuculata	140	400
	Tambopamba	280	200
	Tuncarta	250	600
TENTA	Llaco-Tintaturo	300	500
	Mater	300	500
	Pueblo Cañicapac	80	700
	Sauce	80	1000
CELEN	Suning	140	6000
	Turupamba	200	500
URDANETA	Gurudel	160	80
EL TABLDN	Potrerrillos	100	150
SAN LUCAS	Portoviejo	32	126
MANU	Guambuzari	46	8000
TOTAL		3.198	19.976

Fuente: Distrito Forestal de Loja (MAG), 1990



CUADRO No.3

COSTO DE PLANTACION DE UNA Ha DE PINUS PATULA

RUBRO	UNIDAD	NUMERO	COSTO PARC.	TOTAL
1,- MAND DE OBRA				
A. Preparación del suelo	Jornal	4	2.000	8.000
Delimitación/limpieza	Jornal	8	2.000	16.000
Cercado	Jornal	2	2.000	4.000
Trazado	Jornal	22	2.000	24.000
Hoyado	Jornal	6	2.000	12.000
Transporte Plantas				
B.Plantación				
Transporte Plantas sitio	Jornal	4	2.000	8.000
Plantación	Jornal	8	2.000	16.000
Replante	Jornal	4	2.000	8.000
C.Labor Cultural				
Fertilización	Jornal	2	2.000	4.000
2._INSUMOS				
D. Insumos				
Plantas	Planta	1280	25	32.000
Fertilizantes	Kg	50	300	15.000
E. Otros Costos				
Herramientas	Global			20.000
Cerca	Global			60.000
<b>TOTAL</b>				<b>227.000</b>

CUADRO No4  
CALENDARIO DE PLANTACIONES ANUAL Y TOTAL POR  
PARROQUIAS

LUGAR	SUPERFICIE Ha	AÑOS				
		1	2	3	4	5
TABLON	90	10	20	20	20	20
URDANETA	80	10	20	20	20	10
SARAGURO	850	100	210	210	210	120
TENTA	475	40	120	120	120	75
CELEN	475	40	120	120	120	75
SELVA ALEGRE	220	10	50	50	50	30
MANU	810	60	210	210	210	120
TOTAL	3 000	300	750	750	750	450

CUADRO No5  
REQUERIMIENTO Y COSTO DE PLANTAS DE (PINUS PATULA) ANUAL Y TOTAL

LUGAR	PLANTAS TOTAL	AÑOS				
		1	2	3	4	5
EL TABLON	114 300	12 700	25 400	25 400	25 400	25 400
URDANETA	101 600	12 700	25 400	25 400	25 400	12 700
SARABURO	1 079 500	127 000	266 700	266 700	266 700	152 400
TENTA	603 250	50 800	152 400	152 400	152 400	95 750
CELEN	603 250	50 800	152 400	152 400	152 400	95 750
SELVA ALEGRE	279 400	50 800	63 500	63 500	63 500	38 100
MANU	1 028 700	76 200	266 700	266 700	266 700	152 400
TOTAL	3 810 000	381 000	952 500	952 500	952 500	571 500
COSTO TOTAL (miles sucres)	190 500	19 050	47 625	47 625	47 625	28 575

CUADRO No 6

REQUERIMIENTO Y COSTO DE JORNALES ANUAL Y TOTAL  
(COMPENSACION RACIONES ALIMENTICIAS)

	JORNALES TOTAL	AÑOS				
		1	2	3	4	5
TABLON	4 500	500	1 000	1 000	1 000	1 000
URDANETA	4 000	500	1 000	1 000	1 000	500
SARAGURO	42 500	5 000	10 500	10 500	10 500	6 000
TENTA	23 750	2 000	6 000	6 000	6 000	3 750
CELEN	23 750	2 000	6 000	6 000	6 000	3 750
SELVA ALEGRE	11 000	2 000	2 500	2 500	2 500	1 500
MANU	40 500	3 000	10 500	10 500	10 500	6 000
<b>TOTAL</b>	<b>150 000</b>	<b>15 000</b>	<b>37 500</b>	<b>37 500</b>	<b>37 500</b>	<b>22 500</b>

CUADRO No. 7  
ESTIMACION DEL RENDIMIENTO DE PINUS PATULA  
POR HECTAREA

EDAD AÑO	PRODUCTO	VOLUMEN (M3)	COSTO UNITARIO	TOTAL
5	leña	25	3 000	75 000
8	aglomerados postes	52	6 200	94 000
14	madera aserrada postes, aglomerado	75.5	9 200	24 880
22	madera aserrada pastos, aglomerado	202.3	9 200	86 110

CUADRO No. 8  
MANEJO DEL BOSQUE NATURAL  
PRODUCCION Y COSTOS

EJECUCION	AÑOS					TOTAL 1)
	1	2	3	4	5	
!Incorporación UPAS	54	72	90	108	36	360
!Bosque. SUP (Ha)	243	324	405	486	162	1.620
!Madera Aserrada (m3)	243	324	405	486	162	1.620
!Valor estimado venta		11.700	14.625	17.550	5.850	58.500
!Costo preparación	3.125	4.500	5.625	6.750	2.250	22.500
!Ingreso	5.650	7.200	9.000	10.800	3.600	36.000

Observaciones: Precio estimado de madera entre rústica y fina a nivel finca (\$/65.000/m3)  
Valor de la preparación de la madera aserrada 1) en miles de sucres

CUADRO No. 9  
ACTIVIDAD SILVO-PASTORIL

EJECUCION	AÑOS					TOTAL
	1	2	3	4	5	
!UPAS No.	54	72	90	108	36	360
!Superficie pastos (Ha)	540	720	900	1.080	360	3.600
!Arboles/pradera	27.000	36.000	45.000	54.000	18.000	180.000
!Masa Forestal (Ha)	54	72	90	108	36	360

Observaciones: Se requiere 50 plantas /Ha  
Se estima una masa forestal de 0.1Ha/ha de pasto

CUADRO No. 10  
 RENDIMIENTO Y VALOR DEL USO

EJECUCION	AÑOS					TOTAL
	25	26	27	28	29	
Masa forestal (Ha)	54	72	90	108	36	360
Rendimiento (m3)	1.350	1.800	2.250	2.700	900	0
Valor	108.000	144.000	180.000	216.000	72.000	864.000

Observaciones: Precio de madera proyectado a razón de S/80.000/m3  
 rendimiento a razón de 25 m3/Ha. en 25 años.

CUADRO No. 11  
 COLONOS A INCORPORARSE. SUPERFICIE DE BOSQUE APROVECHABLE  
 Y RENDIMIENTOS - PERIODO 20 AÑOS

ITEM	AÑOS				TOTAL
	1-5	6-10	11-15	16-20	
Colonos incorporados	35	60	70	27	192
SupPastos (Ha.)	280	480	560	216	1.536
Bosque (Ha)	245	420	490	189	1.353
Rendimiento m3	245	420	490	189	1.353

Observaciones: -Aprovechamiento 2 árboles /Ha/ DAP mayor 40 cm.  
 -Volumen estimado 1 m3/Ha  
 -Precio promedio de S/ 40.000 m3 especies nobles y rústicas  
 -Bosque aprovechable 50% del total

CUADRO No. 12  
 ACTIVIDAD AGROFORESTARIA-SILVOPASTORIL  
 REQUERIMIENTO DE PLANTAS NATIVAS  
 SEGUN INCORPORACION DE UPAS

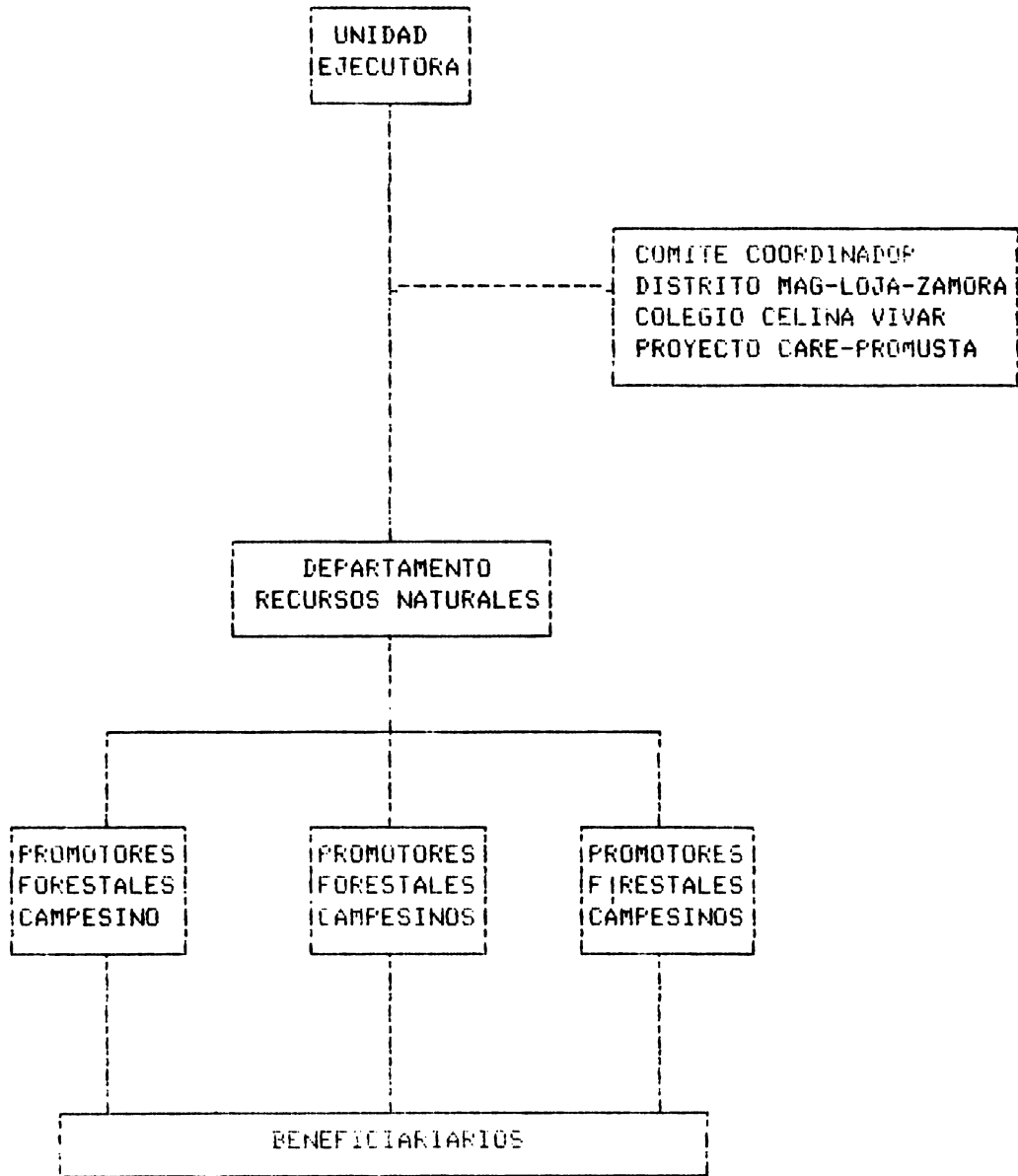
MODELOS	1	2	3	4	5	6	TOTAL
1	72800	83000	103400	121800	40800		421800
2	16200	33400	65400	117600	101800		334800
3	91000	129400	158200	177000	60200		615800
4	44400	83400	125800	295900	255600		795100
5	0	3000	21600	36000	4600	42200	107800
6	2900	3000	3600	4500	1500		19500
TOTAL	227300	335200	478000	752800	464500	42200	1200000

CUADRO No 13

ACTIVIDAD AGROFORESTERIA Y SILVOPASTORIL  
DISTRIBUCION ANUAL Y TOTAL DE RACIONES ALIMENTICIAS

MODELOS	1	2	3	4	5	6	
1	6350	8970	11745	15325	5340		47730
2	1280	3300	6650	11650	11165		34045
3	5580	7470	9320	11165	3735		37270
4	2120	4380	9170	16005	13730		45405
5	0	315	1190	2160	2590	2420	8675
6	540	720	900	1080	360		3600
TOTAL	15870	25155	38975	57385	36920	2420	176725

**ORGANIGRAMA PARA LA EJECUCION**





CUADRO No. 1

COSTOS DEL COMPONENTE FORESTAL, APROVECHAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES

CONCEPTO	UNIDADES	UNIDADES ANUALES						TOTAL UNIDADES
		1	2	3	4	5	6	
1. INVERSIONES								
1.1 VEHICULO JEEP (4x4)	UNIDAD	2						2
CANTONES (DOBLE PROPOSITO)	UNIDAD	2						2
1.2 EQUIPOS								
MAQUINA DE ESCRIBIR ELECTRICA	UNIDAD	2	2					2
ESCRITORIOS	UNIDAD	4	2					6
SILLA PARA ESCRITORIO	UNIDAD	4	2					6
ARCHIVADOR	UNIDAD	3						3
ESTANTE	UNIDAD	3						3
MESAS AUXILIARES	UNIDAD	3						3
SILLAS	UNIDAD	6						6
CALCULADORA	UNIDAD	1						1
COMPUTADORA	UNIDAD	1						1
1.3 PLANTAS PINUS PATULA TRONCOS	UNIDAD M3	382,500	955,000	955,500	952,500	571,500		3,817,000
		500	1,500	0	0	0		2,000
2. COSTOS RECURRENTE								
2.1 SALARIOS								
JEFE TECNICO COMPONENTE	ARO/PER	3	3	3	3	3	3	18
COORDINADORES TECNICOS	ARO/PER	1	1	1	1	1	1	6
CHOFER	ARO/PER	1	1	1	1	1	1	6
SECRETARIA								
2.2 RACIONES ALIMENTICIAS AGROP. Y SILVO PASTORIL FORESTAL PRODUCTIVA MEDIO AMBIENTE	RACION	15,870	25,155	38,975	57,385	36,920	0	174,305
	RACION	15,000	37,500	37,500	37,500	22,500	0	150,000
	RACION	4,000	8,000	10,000	0	0	0	22,000
2.3 VIATICOS Y SERVICIOS								
COORDINADORES TECNICOS	DIA/PER	396	396	396	396	396	396	2,376
PROMOTOR FORESTAL CAMPESINO (PFC)	DIA/PER	660	660	660	660	660	660	3,960
CHOFER	DIA/PER	242	242	242	242	242	242	1,452
2.4 CONSULTORIAS NACIONALES INTERNACIONALES	MES/PER	2	2	2	2	2	2	12
	MES/PER	1	1	1	0	0	0	3
2.5 MATERIALES Y SUMINISTROS								
COMBUSTIBLES	GALON	4840	4840	4840	4840	4840	4840	29,040
LUBRICANTES	GALON	38.72	38.72	38.72	38.72	38.72	38.72	232.32
MANTENIMIENTO VEHICULO	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
2.6 OTROS GASTOS								
FINCA DEMOSTRATIVA AGROFORESTAL	UNIDAD	4	8	10	10	10	10	52
FINCA DEMOSTRATIVA SILVO PASTORIL	UNIDAD	4	8	10	10	10	10	52
FINCA MANEJO BOSQUE	UNIDAD	3	6	6	6	6	6	33

CUADRO No. 2

COSTOS DEL COMPONENTE FORESTAL, APROVECHAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES (DOLARES)

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO POR AÑO						TOTAL	
			1	2	3	4	5	6		US\$
<b>1. INVERSIONES</b>										
1.1 VEHICULO, JEEP (4x4)	UNIDAD	15,000	30,000	0	0	0	0	0	0	30,000
CAMIONES (DOBLE PROPOSITO)	UNIDAD	25,000	50,000	0	0	0	0	0	0	50,000
1.2 EQUIPOS										
MAQUINA DE ESCRIBIR ELECTRICA	UNIDAD	700	1,400	0	0	0	0	0	0	1,400
ESCRITORIOS	UNIDAD	157	626	313	0	0	0	0	0	1,939
SILLA PARA ESCRITORIO	UNIDAD	52	209	104	0	0	0	0	0	313
ARCHIVADOR	UNIDAD	52	157	0	0	0	0	0	0	157
ESTANTE	UNIDAD	70	210	0	0	0	0	0	0	210
MESAS AUXILIARES	UNIDAD	50	150	0	0	0	0	0	0	150
SILLAS	UNIDAD	26	157	0	0	0	0	0	0	157
CALCULADORA	UNIDAD	200	200	0	0	0	0	0	0	200
COMPUTADORA	UNIDAD	2,700	2,700	0	0	0	0	0	0	2,700
1.3 PLANTAS										
PINUS PATULA	UNIDAD	0.0435	16,630	41,522	41,543	41,543	41,413	24,848	0	165,957
TRONCOS	M3	3.9130	1,957	5,870	0	0	0	0	0	7,826
TOTAL INVERSION			104,395	47,809	41,543	41,543	41,413	24,848	0	260,008
<b>2. COSTOS RECURRENTES</b>										
2.1 SALARIOS										
JEFE TECNICO COMPONENTE	ARO/PER	7,200	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	129,600
COORDINADORES TECNICOS	ARO/PER	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	14,400
CHOFER	ARO/PER	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	17,280
SECRETARIA										
2.2 RACIONES ALIMENTICIAS	-RACION	1.7	26,979	42,764	66,258	62,764	97,555	62,764	0	296,319
AGROP. Y SILVO PASTORIL	RACION	1.7	25,500	63,750	63,750	63,750	63,750	38,250	0	255,000
FORESTAL PRODUCTIVA	RACION	1.7	6,800	13,600	17,000	0	0	0	0	37,400
MEDIO AMBIENTE										
2.3 VIATICOS Y SERVICIOS										
COORDINADORES TECNICOS	DIA/PER	12	4,752	4,752	4,752	4,752	4,752	4,752	4,752	28,512
PROFOTOR FORESTAL CAMPESINO (PFC)	DIA/PER	6	3,960	3,960	3,960	3,960	3,960	3,960	3,960	23,760
CHOFER	DIA/PER	6	1,452	1,452	1,452	1,452	1,452	1,452	1,452	8,712
2.4 CONSULTORIAS										
NACIONALES	MES/PER	2,500	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	30,000
INTERNACIONALES	MES/PER	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	24,000
2.5 MATERIALES Y SUMINISTROS										
COMBUSTIBLES	GALON	0.60	2,904	2,904	2,904	2,904	2,904	2,904	2,904	17,424
LUBRICANTES	GALON	9.00	348	348	348	348	348	348	348	2,091
MANTENIMIENTO VEHICULO	GLOBAL	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	48,000
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	10,435
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	GLOBAL	311	311	311	311	311	311	311	311	1,868
SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	28,800
2.6 OTROS GASTOS										
FINCA DEMOSTRATIVA AGROFORESTAL	UNIDAD	200	800	1,600	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	10,400
FINCA DEMOSTRATIVA SILVO PASTORIL	UNIDAD	200	800	1,600	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	10,400
FINCA MANEJO BOSQUE	UNIDAD	200	800	1,600	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	10,400
TOTAL COSTOS RECURRENTES			129,634	103,240	129,634	129,634	129,634	103,240	129,634	660,000

CUADRO No. 3

SOSTENIBILIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES  
(MILES DE SURES)

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO POR AÑO						TOTAL MIL. SURES	
			1	2	3	4	5	6		
1. INVERSIONES										
1.1 VEHICULO JEEP (4X4)	UNIDAD	17,250	34,500	0	0	0	0	0	0	34,500
CAÑONES (DOBLE PROPOSITO)	UNIDAD	28,750	57,500	0	0	0	0	0	0	57,500
1.2 EQUIPOS										
MAQUINA DE ESCRIBIR ELECTRICA	UNIDAD	805	1,610	0	0	0	0	0	0	1,610
ESCRITORIOS	UNIDAD	180	720	360	0	0	0	0	0	1,080
SILLA PARA ESCRITORIO	UNIDAD	60	240	120	0	0	0	0	0	360
ARCHIVADOR	UNIDAD	60	180	0	0	0	0	0	0	180
ESTANTE	UNIDAD	80.5	242	0	0	0	0	0	0	242
MESAS AUXILIARES	UNIDAD	57.5	173	0	0	0	0	0	0	173
SILLAS	UNIDAD	30	180	0	0	0	0	0	0	180
CALCULADORA	UNIDAD	230	230	0	0	0	0	0	0	230
COMPUTADORA	UNIDAD	3,105	3,105	0	0	0	0	0	0	3,105
1.3 PLANTAS										
PINUS PATULA	UNIDAD	0.05	19,125	47,750	47,775	47,775	47,625	28,575	0	190,850
TRONCOS	M3	4.5	2,250	6,750	0	0	0	0	0	9,000
TOTAL INVERSTION			120,054	54,980	47,775	47,775	47,625	28,575	0	299,009
2. COSTOS RECURRENTES										
2.1 SALARIOS										
JEFE TECNICO COMPONENTE	ARO/PER	8,280	24,840	24,840	24,840	24,840	24,840	24,840	24,840	149,040
COORDINADORES TECNICOS	ARO/PER	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	16,560
CHOFER	ARO/PER	3,312	3,312	3,312	3,312	3,312	3,312	3,312	3,312	19,872
SECRETARIA										
2.2 RACIONES ALIMENTICIAS	RACION	1.955	31,026	49,178	76,196	112,188	72,179	0	0	340,766
AGROP. Y SILVO PASTORIL	RACION	1.955	29,325	73,313	73,313	73,313	43,988	0	0	293,250
FORESTAL PRODUCTIVA	RACION	1.955	7,820	15,640	19,550	0	0	0	0	43,010
MEDIO AMBIENTE										
2.3 VIATICOS Y SERVICIOS										
COORDINADORES TECNICOS	DIA/PER	13.8	5,465	5,465	5,465	5,465	5,465	5,465	5,465	32,789
PROMOTOR FORESTAL CAMPESINO (PFC)	DIA/PER	6.9	4,554	4,554	4,554	4,554	4,554	4,554	4,554	27,324
CHOFER	DIA/PER	6.9	1,670	1,670	1,670	1,670	1,670	1,670	1,670	10,019
2.4 CONSULTORIAS										
NACIONALES	MES/PER	2,875	5,750	5,750	5,750	5,750	5,750	5,750	5,750	34,500
INTERNACIONALES	MES/PER	9,200	9,200	9,200	9,200	0	0	0	0	27,600
2.5 MATERIALES Y SUMINISTROS										
COMBUSTIBLES	GALON	0.69	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360	20,038
LUBRICANTES	GALON	10.35	401	401	401	401	401	401	401	2,405
MANTENIMIENTO VEHICULO	GLOBAL	9,200	9,200	9,200	9,200	9,200	9,200	9,200	9,200	55,200
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	12,000
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	GLOBAL	358	358	358	358	358	358	358	358	2,148
SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	5,520	5,520	5,520	5,520	5,520	5,520	5,520	5,520	33,120
2.6 OTROS GASTOS										
FINCA DEMONSTRATIVA AGROFORESTAL	UNIDAD	230	920	1,840	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	11,960
FINCA DEMONSTRATIVA SILVO FORESTAL	UNIDAD	230	920	1,840	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	11,960
FINCA MANEJO BOSQUE	UNIDAD	230	690	1,380	1,380	1,380	1,380	1,380	1,380	7,590
TOTAL COSTOS RECURRENTES			149,070	221,559	253,408	260,649	191,315	75,149	1,151,150	
3. TOTAL COSTO COMPONENTE			269,124	276,539	301,183	308,274	219,890	75,149	1,450,159	



**ANEXO 9**

**CAPACITACION Y COMUNICACION  
PARA LA PARTICIPACION**



## ANEXO 9

### CAPACITACION Y COMUNICACION PARA LA PARTICIPACION

	<u>Página</u>
<b>A. Antecedentes</b> .....	<b>1</b>
<b>B. Objetivos</b> .....	<b>2</b>
<b>C. Estrategia</b> .....	<b>2</b>
<b>D. Criterios Metodológicos de la Capacitación</b> .....	<b>3</b>
<b>E. Areas de Capacitación</b> .....	<b>4</b>
<b>a. Capacitación de Técnicos</b> .....	<b>4</b>
i. Jornadas de Inducción al Desarrollo Rural .....	<b>4</b>
ii. Módulos sobre Contenidos de Género en la Ejecución del Proyecto .....	<b>5</b>
iii. Módulos de Programación .....	<b>5</b>
iv. Módulos de Transferencia de Tecnología .....	<b>6</b>
v. Pasantías .....	<b>6</b>
vi. Capacitación en Medio Ambiente .....	<b>7</b>
vii. Capacitación en Comercialización .....	<b>7</b>
viii. Capacitación en Crédito .....	<b>7</b>
ix. Seguimiento y Evaluación .....	<b>8</b>
<b>b. Capacitación de Campesinos</b> .....	<b>8</b>
<b>c. Capacitación para la Participación</b> .....	<b>9</b>
<b>d. Fortalecimiento de la Organización</b> .....	<b>10</b>
<b>e. Capacitación para la Mujer Rural</b> .....	<b>11</b>
<b>f. Módulos de Implantación de Actividades</b> .....	<b>12</b>
<b>g. Validación</b> .....	<b>13</b>
<b>h. Transferencia de Tecnología: Agrícola y Pecuaria</b> .....	<b>13</b>
<b>i. Crédito</b> .....	<b>13</b>
<b>j. Comercialización</b> .....	<b>13</b>
<b>k. Forestación y Conservación</b> .....	<b>13</b>
<b>F. Aspectos Institucionales y Operacionales</b> .....	<b>14</b>
<b>a. Funciones</b> .....	<b>14</b>
<b>b. Convenio con el CATER</b> .....	<b>14</b>
<b>c. Recursos Humanos</b> .....	<b>15</b>
<b>d. Equipo</b> .....	<b>16</b>
<b>G. Metas y Costos</b> .....	<b>16</b>





## **A. Antecedentes**

La Capacitación ha constituido tradicionalmente un elemento que acompaña la ejecución de proyectos de desarrollo agropecuario, para garantizar y fortalecer los procesos de transferencia de tecnología y gestión campesina. Sin embargo, en la práctica ha funcionado como un componente específico y aislado, constituido por un conjunto de eventos como cursos, charlas, etc., que nada tienen que ver con otras prácticas capacitadoras ejecutadas por todos los técnicos de un proyecto.

Este proceso se da en un marco en el que se asocia la capacitación con un evento formal (curso o seminario o charla), en el que el técnico "provee conceptos" y los campesinos tienen que asimilárselos; desconociendo por tanto el enorme cúmulo de conocimientos de los que es portador el campesino, que tienen que ser tomados en cuenta en una relación participativa: capacitador-capacitado.

Por otra parte las metodologías y el lenguaje utilizados no han sido los más adecuados en la realidad en la que se actúa. Esto es muy importante de tomar en cuenta, dadas las características socio-culturales y étnicas del área del proyecto, en donde se mantienen dos etnias distintas (quichuas y shuaras) con su propio lenguaje y cosmovisión de la realidad, para no caer en el riesgo de repetir los errores de experiencias anteriores. Durante la visita al área del proyecto se entrevistó campesinos que han asistido a cursos de capacitación dictados por varias instituciones públicas, de los cuales no han obtenido mayores conocimientos o experiencias que mejoren su actual nivel de habilidades, destrezas y tecnologías. Este hecho evidencia las serias deficiencias en que puede caer la capacitación campesina si no se la entiende como directamente asociada a los problemas de los campesinos y orientada a consolidar los procesos de organización comunal.

Una tendencia bastante generalizada en las propuestas de capacitación estatales, ha sido la de homogeneizar y generalizar los contenidos y el tipo de eventos de capacitación, sin tomar en cuenta la especificidad de los sujetos sociales de cada región a los que se orienta la capacitación. Así, por ejemplo, se puede encontrar que dentro del currículum de la capacitación diseñada por el MAG en su esquema de Transferencia de Tecnología Rural, se encuentran temas generales sin tomar en cuenta las diferencias regionales o la existencia de nacionalidades indígenas. Los temas además no se adecúan a la realidad de campesinos que no pueden cubrir sus necesidades básicas de subsistencia familiar por lo que, su interés en un evento será cómo mejorar los cultivos para mejorar sus ingresos.

Esto ocurre, porque muchas veces se tiende a separar artificialmente la capacitación social de la capacitación técnica, sin tomar en cuenta que la vida de los campesinos se desarrolla en medio de limitaciones económicas, sociales y técnicas, que interactúan mutuamente y que pueden ser modificadas intencionadamente con un proceso de capacitación integral.

Adicionalmente, los proyectos de desarrollo rural, entendidos como una actuación intensiva del Estado en un área rural pobre, en donde confluyen componentes de validación de tecnología, extensión agropecuaria, crédito, comercialización, etc., requieren unificar conceptos, metodologías de trabajo e inclusive el discurso manejado por los técnicos de la Unidad Ejecutora, que provienen de distintas vertientes institucionales. Ello quiere decir, que también es necesario proponer un esquema de capacitación para los técnicos (capacitadores), que conjugue elementos de la economía campesina y su organización, con las metodologías de trabajo y con los aspectos meramente técnicos.

Por lo expuesto hasta aquí, se presenta a continuación una propuesta de capacitación tendiente a superar los problemas presentes hasta el momento en los sistemas de transferencia de tecnología y educación no formal en el sector agropecuario de Ecuador. Esta propuesta incluye tanto la capacitación de técnicos como la de campesinos, ambos procesos se enmarcan en la concepción general de la Capacitación que se presenta a continuación:

La Capacitación es un instrumento metodológico del proyecto tendiente a establecer la coherencia necesaria entre las diversas acciones y componentes del proyecto, para conseguir el objetivo de fortalecer la organización campesina y las instituciones locales, en los aspectos técnico-productivos, administrativos y financieros, que permitan lograr una real participación de los beneficiarios en el proceso de desarrollo impulsado en el área. La Capacitación entonces, constituirá un recurso mediante el cual los distintos componentes del Proyecto permitan transitar a los campesinos y sus organizaciones, hacia formas "empresariales", capaces de consolidarse en el mediano plazo, logrando eficiencia y competitividad en el mercado, a la vez que preservando los valores culturales propios de su etnia. De esta manera: Capacitación, Organización y Participación (el trínomio C-O-P), constituyen el soporte conceptual, metodológico y operativo en la ejecución del Proyecto Saraguro-Yacuambi-Loja.

## **B. Objetivos**

En función del análisis anterior, se concibe el componente de Capacitación del Proyecto con dos grandes objetivos, que a su vez originan dos áreas específicas de capacitación:

- a. Profundizar y homogeneizar entre los técnicos, profesionales y directivos del proyecto el conocimiento de la filosofía, normas y criterios que orientan el mismo; la especificidad de la economía campesina del área, como sujeto preferente de la acción del proyecto; y las metodologías de trabajo centradas en impulsar los procesos de gestión campesina y de participación organizada por la población.
- b. Transferir a través del proyecto, capacidad de gestión técnica financiera a las organizaciones campesinas, asegurando con ello que cada uno de los componentes del proyecto genere acciones "modelo" y pequeñas empresas administradas por las propias organizaciones, bajo el principio de "aprender-haciendo", tendiente a masificar las alternativas tecnológicas inducidas por el Proyecto para fortalecer la organización campesina y las empresas campesinas.

## **C. Estrategia**

En base a la concepción de la Capacitación del Proyecto expuesta en líneas anteriores, la estrategia de implementación del componente plantea el mejoramiento de la calidad de los recursos humanos del área, como única garantía que asegure la continuidad del proceso luego de la finalización del Proyecto. El mejoramiento de los recursos humanos implica transferir capacidad de gestión y de proyección de las instituciones locales incluida la organización campesina y la calificación de la mano de obra, con la incorporación de habilidades, conocimientos, destrezas y técnicas nuevas que le permita transitar de una economía de autosubsistencia bastante insuficiente, hacia formas empresariales modernas y competitivas en el mercado.

La estrategia de fortalecimiento de las instituciones locales propone una mayor calificación de sus recursos humanos (técnicos y administrativos) y una concepción homogénea de sus técnicos sobre la economía campesina local, las limitaciones de la producción parcelaria y de la organización de los productos y los retos que ésta tiene que enfrentar para llegar con ventaja al mercado nacional. Para este propósito, el Componente contempla un proceso sostenido de capacitación de técnicos o capacitadores que incluye:

- a. El conocimiento de los objetivos, metas y estrategia del Proyecto.
- b. Las características de la economía campesina.

- c. Las metodologías de transferencia de tecnología
- d. Los instrumentos para fortalecer el funcionamiento de las empresas campesinas; y,
- e. Los aspectos técnicos específicos requeridos para apoyar las actividades productivas a impulsarse con los beneficiarios del proyecto.

La estrategia de fortalecimiento de las organizaciones campesinas por su parte implica la ejecución de las actividades específicas previstas en los distintos Componentes del Proyecto, con una sola metodología de trabajo, bajo el principio de "aprender-haciendo". Esto quiere decir, que la capacitación no es aislado de la ejecución del resto de componentes, sino que constituye la intencionalidad de todas las acciones de desarrollo.

#### **D. Criterios Metodológicos de la Capacitación**

Para cumplir con los objetivos propuestos, la capacitación del proyecto será ejecutada bajo los siguientes criterios metodológicos:

- a. Todas las actividades y todos los componentes del proyecto deben desembocar en la capacitación, que es la que metodológicamente organiza el conjunto de acciones y las articula entre sí. Por tanto, la capacitación marca el carácter de la integralidad y da contenido a las acciones del proyecto, rompiendo el carácter de componente aislado del resto.
- b. Esto quiere decir, que la capacitación no debe ser entendida como un conjunto de eventos formales, sino que toda actividad realizada por el proyecto debe ser capacitadora. El proyecto debe entregar al campesino, a través de la capacitación, capacidad de gestión y hacerle partícipe de los procesos de generación y apropiación de las tecnologías referidas a las actividades que realiza.
- c. Para lograr ésto, la Capacitación del proyecto debe retomar algunos elementos de las metodologías de educación popular, rescatando el carácter educativo de toda acción de desarrollo y privilegiando los aspectos de concientización por sobre los de una simple transferencia vertical de tecnología. En suma es necesario concebir al desarrollo y a la capacitación como factores de consolidación de organización campesina, interlocutora obligada en cada componente.
- d. Mas aún, las actividades no deben ser espontáneamente capacitadoras, sino que deben adquirir una intencionalidad capacitadora. Para que ello ocurra, es necesario que quien programe una acción, la planifique como educativa y prevea sus resultados, dando un carácter "tendencial" al proceso educativo.

Qué significa en este caso el carácter "tendencial" de la capacitación? Significa que la Capacitación es la voluntad constantemente expresada y manifiesta, de incorporar nuevas formas de relación del campesino con la realidad. Se trata de desarrollar una experiencia sistemática y programada, con un método para resolver los problemas de la colectividad. Es un ejercicio capacitador e innovativo, un ejercicio de organización. La planificación del proceso es por tanto inherente a la capacitación y responde al interrogante sobre los cambios que se quieren lograr una vez concluido el proyecto.

- a. La intención de trasladar al campesino capacidad de gestión, para que progresivamente vaya asumiendo el control de las actividades impulsadas por el proyecto, requiere que durante el período de ejecución se desarrollen ciertas "experiencias demostrativas", fuertemente capacitadoras, de tal manera que puedan ser replicadas en otras comunidades y

con otras organizaciones masificando así las experiencias ganadas entre técnicos y campesinos.

- b. Finalmente, un aspecto claramente relacionado con la capacitación es el que se refiere a la interlocución con la organización campesina. Con frecuencia, la ejecución de los eventos de capacitación se realiza sin consulta y programación con las organizaciones campesinas, compitiendo y en ocasiones ganando el discurso de la propia organización. Para evitar esta situación, se deberá tomar en cuenta que, todo evento programará y coordinará su ejecución con la organización campesina existente y cuando ésta no exista, se convocará a reuniones comunitarias con las que se llevarán a cabo las actividades programadas, tratando de que las mismas vayan gestando una práctica organizativa. Al respecto es necesario señalar que los campesinos no se organizan ni se capacitan en abstracto, sino en espacios concretos vinculados a sus prácticas cotidianas.
- c. En relación a la capacitación técnica se enfatizar los aspectos metodológicos y la "capacitación en servicio", relacionada a las actividades a ser impulsadas por el proyecto. Aquí es muy importante tomar en cuenta el idioma, el lenguaje, las costumbres y el conocimiento acumulado en la organización o comunidad con la que se trabaja, evitando atropellar las formas tradicionales de producción para lograr consensos más rápidos en torno a su mejoramiento.

#### **E. Areas de Capacitación**

En virtud de los objetivos propuestos, el componente se ejecutará a dos niveles de Capacitación:

##### **a. Capacitación de Técnicos**

La capacitación de "técnicos o capacitadores" tiene el propósito de inducir en los técnicos de campo el conocimiento adecuado sobre: la racionalidad de la economía campesina en el área, el contenido técnico de las actividades previstas en cada componente y las metodologías de trabajo en desarrollo rural, no a través de discursos generales y teóricos, sino en medio de la resolución de los problemas concretos de la ejecución del proyecto.

Se trata con ello de ejercer un acompañamiento dirigido y sistemático de las acciones emprendidas, asegurando un flujo de información que unifique y actualice las concepciones de extensionistas y promotores principalmente, sobre los aspectos sociales y técnicos que inciden en cada actividad. Además, se orientará a dichos funcionarios para que planifiquen y ejecuten las actividades bajo un patrón de capacitación. Para éste propósito se ha previsto ejecutar los siguientes eventos:

##### **i. Jornadas de Inducción al Desarrollo Rural**

Son eventos tendientes

1. A homogenizar entre los técnicos de la Unidad Ejecutora e instituciones coejecutoras del planteamiento conceptual y metodológico del Proyecto, para lo que el Componente de Capacitación persigue: democratizar entre los técnicos del proyecto la información sobre el contenido del proyecto, sus beneficiarios potenciales, sus objetivos, y los resultados esperados con su ejecución;

2. Analizar la racionalidad de funcionamiento de la economía campesina en el área;
3. Capacitar en las funciones de manejo de proyectos: problemas de la programación operativa, seguimiento y evaluación, flujos financieros, capacitación y comunicación rural;
4. Desarrollar metodologías participativas de trabajo con pequeños campesinos; y,
5. Compartir y aprender las experiencias de ejecución de proyectos de desarrollo rural y/o agrícolas con incorporación de mujeres.

Experiencias anteriores han demostrado que es necesario que todos los técnicos involucrados en un proyecto de desarrollo rural tengan un conocimiento cabal del mismo, como marco de referencia para ejecutar las actividades bajo su responsabilidad. La ejecución de las Jornadas de Inducción se complementarán con la elaboración de pequeñas cartillas de divulgación de los temas tratados, las mismas que serán elaboradas por los técnicos en comunicación de la Unidad de Capacitación. Para la cuantificación de estos eventos se tomaron los siguientes elementos:

1. Diez técnicos por jornada, preferiblemente agrupando a los técnicos asignados a una misma Subárea o de un mismo componente;
2. Tres días por jornada;

Como metas para esta actividad se propone realizar 12 talleres, 7 el año 1 y 5 al año 2, con el objeto de que al inicio de la ejecución del proyecto, se capacite a todo el personal de la Unidad Ejecutora e instituciones coejecutoras. La participación en éste módulo será obligatoria para todos los técnicos y promotores de la UEP.

## ii. Módulos sobre Contenidos de Género en la Ejecución del Proyecto

La incorporación de la mujer campesina e indígena en la Programación Operativa Anual (POA) y en la ejecución de todos los componentes del Proyecto no será posible si todos los técnicos de la Unidad Ejecutora e instituciones participantes no han interiorizado la importancia del trabajo de la mujer para el desarrollo del área y la necesidad de capitalizar y potenciar este trabajo. Esta incorporación requiere que las acciones previstas contemplen el aporte de hombres y mujeres, sin descuidar el apoyo específico para las responsabilidades de la mujer en la reproducción familiar. Por tal motivo, es necesario que todos los técnicos estén capacitados en contenidos de género, de tal forma que puedan planificar y ejecutar actividades no discriminatorias hacia la mujer.

El diseño de los eventos propuestos incluyen actividades similares al módulo anterior y se impartirán en los dos primeros años: 4 el año 1 y 1 el año 2.

## iii. Módulos de Programación

Más que un evento formal, constituye una serie de actividades para capacitar a los técnicos en la metodología y procedimientos para concretar la programación ope-

rativa del proyecto y la programación de las comunidades con participación directa de los beneficiarios. La capacitación en Programación se concretará en la elaboración de los Planes Operativos Anuales (POA) en base a la programación con todas las organizaciones de base. La programación con las organizaciones de base o comités locales procurará la participación de los beneficiarios en la priorización de los problemas a resolver y acciones a ejecutar, en el marco de los componentes del proyecto. Esta priorización será el insumo para elaborar el POA. Por su parte, la elaboración del POA permitirá definir con precisión los lugares, los responsables, los costos y el cronograma de ejecución de las metas identificadas en el Informe de Evaluación del Proyecto.

Cada módulo de Programación comprende tanto la programación con los comités locales, como la elaboración del POA del proyecto. Para la cuantificación de los módulos se consideraron los siguientes elementos:

1. Diez técnicos para cada subárea.
2. Diez sesiones de Programación en los comités locales.
3. Un taller de dos días, para consolidar el POA.

Como meta se ha señalado realizar 1 módulo cada año, durante el período de ejecución del Proyecto.

#### **iv. Módulos de Transferencia de Tecnología**

El propósito de los módulos de Transferencia de Tecnología es concretar la metodología participativa y capacitadora de las actividades del proyecto. Para ello se seleccionarán ciertas "actividades tipo" de los componentes más importantes del proyecto, que servirán para realizar una "demostración práctica" de los aspectos metodológicos. El montaje de la actividad tipo irá acompañado de giras de observación a otros proyectos DRI y a proyectos de riego además de una "sistematización de la experiencia" con el propósito de elaborar cartillas para los técnicos, con los procedimientos y metodologías de la actividad, la misma que servirá al técnico en la fase de implementación de las acciones. Para la cuantificación de los módulos se toman en consideración los siguientes elementos: 10 técnicos por módulo.

#### **v. Pasantías**

Para la capacitación de técnicos se prevé también un financiamiento para becas cortas o pasantías, dentro del país, para los extensionistas y promotores. Estas pasantías servirán para que los técnicos del proyecto, seleccionados de acuerdo a criterios de maximización de los recursos escasos, asistan a eventos relacionados con las materias de los componentes en ejecución o asistan a otras instituciones o proyectos, con metodologías novedosas para que puedan ser replicadas en las comunidades del proyecto. Las pasantías no serán mayores de dos meses. La selección de los becarios se harán tomando criterios de prioridad para el proyecto. En su costo se incluye gastos de traslado de los técnicos y alojamiento.

Las metas definidas para este módulo son las siguientes:

ACTIVIDAD A DESARROLLAR EN LAS ZONAS DEL PROYECTO	AÑOS PROYECTO						TOTAL O META
	1	2	3	4	5	6	
TALLERES CON TECNICOS Y PAC.	2	2					4
GIRAS A PROYECTO DRI.	3	3	3				9
GIRAS A PROYECTO DE RIEGO	2	2	2				6
PASANTIAS	2	2	2				6

#### vi. Capacitación en Medio Ambiente

Los criterios en los que se basa la propuesta para la actividad de capacitación en materia ambiental, se sustenta en dos hipótesis básicas:

1. La necesidad de contar con recursos humanos habilitados para integrar, prácticamente, la dimensión ambiental en la etapa de ejecución del proyecto.
2. El contar con áreas operacionales testigos. A tal efecto se ha previsto la realización de seminarios-taller, jornadas de campo y giras de estudio. Los seminarios-taller están dirigidos a consolidar el enfoque ambiental dentro del equipo técnico permanente de ejecución del Proyecto y la capacitación de capacitadores para el trabajo a campo.

Las jornadas y las giras tienen por objeto desarrollar en terreno prácticas sistematizables que permitan extraer conclusiones y multiplicar el efecto demostrativo de prácticas productivas que responden a la sustentabilidad de los recursos.

#### vii. Capacitación en Comercialización

La implementación del programa de comercialización contempla la incorporación de eventos de capacitación con campesinos y técnicos de la UEP. Se prevé dos tipos de eventos de capacitación para mejorar el proceso de comercialización de productos lácteos. El primero es un curso taller orientado a mejorar las condiciones de ordeño, elaboración de queso, transporte y manipuleo de lácteos. Estará dirigido a mujeres integradas a las queserías y estará y lo llevará a cabo el consultor en el primer año (tres cursos) y el técnico de la UEP los restantes cursos.

El otro tipo de cursos, es para el personal que trabajará en las plantas de quesos, a desarrollar en el centro de adiestramiento lechero del colegio Luis A. Martínez de Ambato y el curso de almacén de distribución a cargo del técnico de lácteos y del director financiero de la UEP.

#### viii. Capacitación en Crédito

Con este módulo se pretende capacitar a todos los técnicos, extensionistas y PAC de todos los Componentes del Proyecto con respecto a: identificación de proyectos productivos susceptibles a ser financiados con crédito; elaboración de planes de producción e inversión; estudios de rentabilidad; contenido y tramitación de las solicitudes de crédito y el seguimiento técnico de las inversiones con recursos de los préstamos.

Para implementación de este módulo se propone la participación de los técnicos de la Confederación Nacional de Cooperativas de Alemania Federal -CONCAF- que va a estar vinculada al componente de Crédito (ver Anexo No.7, de crédito). Las metas previstas para este módulo es de 1 taller durante los cuatro primeros años del proyecto. El diseño del taller tiene criterios similares a los módulos anteriores.

#### ix. Seguimiento y Evaluación

El sistema de seguimiento y evaluación propuesto para el proyecto requiere la recolección, procesamiento y análisis de información permanente de los indicadores previstos (ver Anexo No.15, de Seguimiento y de Evaluación), con el objeto de incorporar los correctivos necesarios durante la marcha del proyecto. El flujo permanente de la información requiere que todos los técnicos del proyecto estén entrenados en: la importancia de la información para la gerencia del proyecto; el tipo y variedad de los indicadores; las metodologías de recolección, etc.

Así mismo será necesario involucrar a los técnicos del proyecto y a los dirigentes de las organizaciones de segundo grado, en un análisis y reflexión de las evaluaciones realizadas sobre la marcha del proyecto.

Para cumplir estos propósitos se proponen las siguientes metas de capacitación:

ACTIVIDAD A DESARROLLAR EN LAS ZONAS DEL PROYECTO	AÑOS PROYECTO						TOTAL O META
	1	2	3	4	5	6	
TALLERES CONCEPTUALIZACION DE INDICADORES E INFORMES	2	1					3
TALLER DE ANALISIS DE RESULTADOS DE EVALUACION			1		1		2

#### b. Capacitación de Campesinos

La capacitación de campesinos tiene el propósito de transferir información y conocimientos que permitan dar respuestas a sus problemas específicos, antes que mensajes teóricos y abstractos. La Capacitación en este sentido tiene que dar un contenido articulador a las distintas actividades previstas en cada componente, en donde las limitaciones técnicas están ligadas a limitantes sociales, económicos y culturales.

Pero más allá y por encima de los aspectos puntuales, la capacitación de campesinos perseguirá el fortalecimiento de sus organizaciones tradicionales, motivándoles a que adquieran formas empresariales complementarias a su matriz comunal-tradicional, a través de las cuales puedan participar activamente en los nuevos retos del desarrollo y en el mercado. De esta manera, la trilogía Capacitación-Organización-Participación será la clave metodológica de todos los eventos de capacitación que surgirán con la ejecución de todos los componentes del Proyecto. Esto quiere decir, que ya sea que se proponga una actividad de mejoramiento pecuario, de comercialización o de riego, etc. todas tendrán un contenido capacitador y estén orientadas a fortalecer la organización campesina para lograr su real participación en el proceso de desarrollo del área, de la región y del país en su conjunto.

Por este motivo, no se debe establecer una separación artificial de los temas técnicos de los aspectos sociales, sino generar una Capacitación continua, para que la gestión campe-



sina apunte a cambiar profundamente la realidad actual. Para ello se seleccionarán como punta de lanza, aquellos problemas de grave incidencia en cada zona, alrededor de los cuales se implementarán las restantes acciones del proyecto. Así por ejemplo, si el principal problema de una zona es la falta de agua para riego, se iniciará la Capacitación sobre las alternativas para solucionar la falta de riego, a partir de lo cual se generará la necesidad de capacitación en la tecnología de los cultivos, el crédito necesario, la comercialización de los productos, las alternativas nutricionales en base a los productos del área, la salud, etc.

Además, la Capacitación de los campesinos tomará muy en cuenta la metodología utilizada, prefiriendo las prácticas en las cuales los propios beneficiarios participan en la ejecución. En este sentido, dos aspectos son importantes, el tipo de lenguaje utilizado y la lengua en la que se realizan los eventos. Dadas las características del área en la que, sobre todo algunas mujeres, de las Subárea Oriental tienen dificultades en comunicarse en idioma español, será necesario programar la capacitación en la lengua autóctona y utilizar un lenguaje asequible al nivel socio-cultural de cada zona. Por tal motivo, un criterio para la selección de los promotores del proyecto será el conocimiento de la lengua local.

Para implementar la capacitación de Campesinos se han previsto las siguientes actividades:

### **c. Capacitación para la Participación**

Se realizará en forma intensiva en el primer año del proyecto y en los años posteriores con las organizaciones que se vayan incorporando a la ejecución. Tiene la finalidad de poner en conocimiento de las organizaciones, potencialmente beneficiarias del proyecto, los objetivos del mismo y las actividades globales previstas en cada componente, con el propósito de motivar la participación activa de dichas organizaciones en la ejecución de cada componente. La transferencia de información a la organización será un mecanismo motivador de la participación comunitaria.

El módulo de Capacitación para la Participación incluye varios eventos (jornadas) destinados a difundir entre los beneficiarios del Proyecto el contenido, las metas y la metodología del mismo completando este proceso en la elaboración de un folleto, asequible a los beneficiarios, con el resumen del mismo. Este proceso tendrá la finalidad de incorporar a los campesinos y sus organizaciones en el Seguimiento y Evaluación del Proyecto.

Las Jornadas de elaboración del POA con los campesinos incluirán además la capacitación en el manejo de instrumentos simples, para que cada comunidad realice un "autodiagnóstico" de su problemática, como paso previo para que los Comités Locales realicen su programación de actividades a ser apoyadas por el Proyecto. Por lo tanto, en las Jornadas del POA también se incluirá una capacitación en la Programación Comunitaria, especialmente referida a: ¿ Cómo priorizar las actividades ?; ¿ Cómo ordenar la participación de los socios de la organización ?; ¿ Cómo canalizar la gestión por servicios a través de los dirigentes ?; etc. De esta manera las organizaciones fortalecerán su estructura interna y su capacidad de gestión para resolver los problemas. Este proceso se completa con la realización de jornadas de Evaluación del POA, al final de cada año.

A las jornadas de elaboración del POA o Asambleas Regionales se invitarán a dos directivos de cada Comité Local, quienes presentarán la experiencia de gestión en su propia organización y/o los requerimientos priorizados con las bases. De todos estos temas, los PAC con apoyo del Técnico en Comunicación y con la participación de los campesinos,

sistematizarán su contenido para elaborar un folleto resumido para divulgación, el mismo que será utilizado para otros grupos y por las propias organizaciones.

Para la cuantificación de esta actividad se tomaron los siguientes elementos:

- i. 2 campesinos participantes por comité local.
- ii. 2 días de duración.

El módulo de Capacitación para la Participación se completa con jornadas-taller para concientizar a la población del área del proyecto y sus dirigentes (hombres y mujeres) sobre la problemática de la mujer, sus problemas y limitaciones y su potencial de desarrollo, sin lo cual ni las propias mujeres adquieren conciencia de su real aporte y la necesidad de requerimientos específicos para mejorar su productividad. Este módulo incluirá también aspectos específicos de género como: salud de la reproducción, autovalorización del trabajo, etc.

En este módulo se incluye un Fondo Anual de Capacitación destinado fundamentalmente a cubrir los gastos necesarios para enviar a dirigentes campesinos, promotores o mujeres responsables de actividades productivas a seminarios u otros eventos de interés para los procesos iniciados en el área.

Las metas definidas para este módulo son las siguientes:

ACTIVIDAD A DESARROLLAR EN LAS ZONAS DEL PROYECTO	UNIDAD	AÑOS PROYECTO						TOTAL O META
		1	2	3	4	5	6	
INF. SOBRE CONT.PROYEC. - CON DIRIGENTES - CON ORGANIZ.DE BASE	JORNADA	2	1					6
	JORNADA	6	3					9
DIFUSION DEL PROYECTO	FOLLETO	1						1
ELABORACION DEL POA	JORNADA	4	4	4	4	4	4	24
RESUMEN DEL POA	FOLLETO	1	1	1	1	1	1	6
EVALUACION DEL POA	JORNADA	1	1	1	1	1	1	6
PARTICIPACION DE MUJER	JORNADA	2	1	1				4
FONDO DE CAPACITACION	UNIDAD	1	1	1	1	1	1	6

#### d. Fortalecimiento de la Organización

El presente módulo no pretende ser contradictorio con el principio metodológico de que todas las acciones del proyecto deben apuntar a fortalecer la organización campesina. Lo que se persigue con este módulo es, transferir a las organizaciones ya existentes (de base y de 2º grado) y a las nuevas que se formen con el proyecto, capacidad de gestión y manejo empresarial para impulsar sus propios proyectos, aspecto que se ha detectado débil en la actual situación de las organizaciones.

Se parte del Diagnóstico actual del área, en el que la economía campesina local se caracteriza por la preeminencia de pequeñas unidades económicas familiares asentadas en pequeñas parcelas ineficientes, tanto por la persistencia de tecnologías tradicionales cuanto por

el uso irracional del recurso abundante que es la mano de obra. Frente a esta situación se propone impulsar cambios substanciales en la base productiva y en la organización de la producción, para llegar a concretar verdaderas empresas campesinas que logren el uso eficiente de los recursos locales, mejorando la productividad y la calidad de los productos, con los cuales competir en el mercado nacional sin descuidar el mejoramiento y la calidad del consumo familiar.

Para cumplir este objetivo, en el módulo de Fortalecimiento de la Organización se propone desarrollar eventos formales tendientes a capacitar en temas como: administración y gestión de proyectos, contabilidad básica, operación de los FODECOS, e informática. Con esto se quiere entrenar a los dirigentes y responsables campesinos de actividades, en un instrumental moderno, que facilite la toma de decisiones y la gerencia de las acciones emprendidas.

El presente módulo también incluye una bolsa de becas y pasantías, en el país y en el exterior, orientadas a generar incentivos entre los campesinos, a la vez que una más rápida asimilación de conocimientos y destrezas sobre los procesos productivos, de comercialización, de crédito, de riego, etc. en otros proyectos que ya han desarrollado metodologías y propuestas técnicas que pueden ser replicadas en el área. Esta actividad se fundamenta en la importancia que adquiere para los procesos de desarrollo la inversión en recursos humanos, como la única garantía para posibilitar este desarrollo en el futuro y lograr la sostenibilidad del proyecto.

Las Metas definidas para este módulo son las siguientes:

ACTIVIDAD	UNIDAD	AÑOS PROYECTO						TOTAL O META
		1	2	3	4	5	6	
CAPAC. ADMIN. Y GEST.	CURSO	3	3	3	3	1	1	14
CAPAC. OPERAC. FODECOS	TALLER	2	2	2	2	2	2	12
CAPAC. CONTABILIDAD	CURSO	3	3	1	1	1	1	10
CAPAC. EN INFORMÁTICA	CURSO	4	4	2	2			12
PASANTIAS EN PAIS: EN EL EXTERIOR	UNIDAD	3	3	2	2			10
	UNIDAD		2	2	1			5
BECAS EN EL PAIS: EN EL EXTERIOR	UNIDAD	3	5	4	3	2	1	18
	UNIDAD		3	3	2			8
PROGRAMA DE RADIO	UNIDAD	26	52	52	52	52	26	260

#### e. Capacitación para la Mujer Rural

El propósito del presente módulo está orientado a entrenar a las mujeres en forma específica, en capacidad de gestión y en los aspectos técnicos necesarios para la instalación de las actividades generadoras de ingresos, propuestas en el Componente de Desarrollo Integral de la Mujer. Esto obedece a la particularidad de las actividades propuestas: talleres de artesanías, tiendas comunales, crianza de animales menores, procesamiento del ajo, etc. cuyos requerimientos de transferencia de tecnología son complementarios a los establecidos en la propuesta general de Desarrollo Productivo de los Pequeños productores (presentada en el Anexo No. 6).

La implementación de este módulo se realiza en base a varias actividades, en donde se combinan cursos formales en administración de pequeños negocios, talleres técnicos para actividades específicas, giras de observación y folletos técnicos. De esta manera, cada grupo de mujeres que se integra a una actividad priorizada (taller de artesanía, chanchera, etc.) deberá ser entrenado en aspectos técnicos y administrativos, para lo cual se puede combinar un evento formal con una gira por ejemplo.

Las metas previstas para esta actividad son las siguientes:

ACTIVIDAD	UNIDAD	AÑOS PROYECTO						TOTAL O META
		1	2	3	4	5	6	
CAPAC. ADMIN. NEGOCIOS	CURSO	2	2	2	2	2	2	12
ENTR. ACT. GEN. NEGOCIOS	TALLER	7	10	11	9	7	6	50
GIRAS DE OBSERVAC.	CURSO	5	4	3	3	3	2	20
FOLLETOS TECNICOS	CURSO		1	2	2	2		7

#### f. Módulos de Implantación de Actividades

Con la realización de estos eventos se pretende desarrollar una experiencia capacitadora en la que interactúen técnicos y campesinos, alrededor de la implantación de una actividad determinada. Esto quiere decir que existen módulos para todos los componentes del proyecto y que éstos se inician desde el momento en que se promociona y organiza el grupo con el que se va a trabajar. Por este motivo el componente no contempla la realización de eventos separados de promoción y organización.

Una vez conseguido el grupo interesado en una actividad, los campesinos con el apoyo de los responsables de cada actividad y los PAC programarán la ejecución, comprometiendo en ella el aporte del proyecto y el aporte de la comunidad, para evitar el paternalismo en las acciones emprendidas. El aporte de la comunidad incluirá la participación de los beneficiarios a lo largo de todo el proceso. El aporte del proyecto incluirá en forma clara el mecanismo de transferencia de recursos hacia las organizaciones, evitando caer en acciones individuales, como es el caso de los FODECOS.

Para cada componente se prevé la implementación de "módulos demostrativos", que por tener una intencionalidad capacitadora, contarán con financiamiento del componente respectivo para todos los eventos requeridos hasta su finalización. Así por ejemplo, se instalarán las fincas Integrales de Desarrollo Agropecuario Sostenible -FIDAS- demostrativas para la capacitación en tecnología integral; módulos para las distintas actividades tendientes a generar ingresos para la mujer; módulos para la instalación de miniriego, etc. Esta propuesta tiene dos propósitos: por un lado demostrar la metodología de implantación de actividades en cada componente y por otro lado capacitar las organizaciones seleccionadas para demostración del modelo.

Con la sistematización de la experiencia de los módulos demostrativos, los técnicos responsables de cada componente masificarán la experiencia en las comunidades restantes del Área; para ello se requerirá una recuperación de las lecciones positivas y negativas de la experiencia inicial, las mismas que serán recogidas en pequeñas cartillas divulgativas.

El tipo de módulos y su contenido básico es el siguiente:

**g. Validación**

En base a las parcelas de investigación. El módulo incluirá la realización de pequeños talleres de evaluación de la tecnología local de producción para confrontarla con la propuesta de nueva tecnología, ajustándola a las condiciones socio-económicas y ecológicas de los campesinos y para auscultar los problemas tecnológicos de los cultivos en cada zona. El módulo incluirá las jornadas de campo requeridas hasta la conclusión de la parcela, el análisis de las alternativas tecnológicas más adecuadas a cada zona, las mismas que se analizarán en jornadas de evaluación.

**h. Transferencia de Tecnología: Agrícola y Pecuaria**

Inicia con los resultados de la Validación de Tecnología y se ejecuta en parcelas demostrativas o FIDAS, en base a las cuales se pretenderá masificar las recomendaciones para procurar la adopción. Estos módulos pueden incluir la realización de parcelas de reproducción de semillas o la compra asociativa de insumos, que muchas veces son los cuellos de botella para alcanzar mejores niveles de adopción y mejoramiento de los cultivos y de cría de animales. En este caso, los responsables del componente y los PAC, con apoyo del Especialista en Medios de Comunicación elaborarán pequeñas cartillas divulgativas, sobre los aspectos más sobresalientes de la actividad agropecuaria.

**i. Crédito**

Los módulos incluirán la capacitación sobre los procedimientos y trámites bancarios, los requisitos para la concesión de los créditos, la planificación y el seguimiento técnico de las inversiones con recurso de los préstamos .

**j. Comercialización**

Los módulos de Comercialización están vinculados: tanto a la implementación de las Querías Rurales y Almacenes de Insumos Agropecuarios como a los procesos de organización de la comercialización al interior de los grupos de base. La ejecución de este módulo pondrá énfasis en los procesos de organización de la comercialización y de los mecanismos para facilitar el acceso al mercado. Se priorizará la capacitación de los campesinos que participan en los Comités de Comercialización de Productos Agrícolas, entrenándoles en: acopio, clasificación, utilización de la información de precios y noticias de mercado y organización administrativa y contable. También se incorporarán a los Comités de Ferias de Ganado en el entrenamiento en utilización de la información de mercado y en la organización del proceso de comercialización.

**k. Forestación y Conservación**

La incorporación de los campesinos a las actividades de Forestación y Conservación requiere de la capacitación, que haga conciencia entre ellos de los peligros de la tala indiscriminada y la necesidad de emprender actividades de forestación. Para ello se implementarán módulos de Forestación a través de talleres y giras de observación en los que paralelamente a las demostraciones técnicas de forestación se logre concientizar sobre el tema. También en estos módulos se sistematizarán cartillas y afiches alusivos a la forestación para divulgar en las organizaciones la actividad.

## **F. Aspectos Institucionales y Operacionales**

La coordinación del Componente de Capacitación estará a cargo de una Unidad de Capacitación y Comunicación (UCC), constituida al interior de la Unidad Ejecutora y dependiente del Departamento de Promoción Social. El carácter de la UCC es de coordinación y apoyo a más de la ejecución directa, de manera especial después del primer año de ejecución del proyecto en que la propia UCC será capacitada intensivamente.

Por este motivo y dadas las características especiales que se quiere imprimir a este Componente para dinamizar, racionalizar y uniformizar la ejecución de todo el proyecto, se propone la formación de la Unidad de Capacitación, que se responsabiliza de coordinar e implementar acciones propuestas.

### **a. Funciones**

La Unidad de Capacitación y comunicación tendrá por funciones:

- i. El diseño y la programación operativa de todos los eventos previstos en el componente;
- ii. La formulación de los contenidos básicos que deberán tener los distintos eventos de capacitación de técnicos y de campesinos;
- iii. La selección y contratación de especialista sectoriales que trabajarán en la capacitación prevista para cada componente;
- iv. La responsabilidad de la coordinación de las actividades de la mujer;
- v. La provisión del apoyo logístico requerido para todos los evento programados
- vi. La sistematización de las experiencias de capacitación, y la elaboración de los materiales de difusión (cartillas, plegables, afiches, etc.); y
- vii. La organización específica de los eventos.

### **b. Convenio con el CATER**

Para la ejecución de las acciones de Capacitación se propone incorporar al Centro Andino de Tecnología Rural -CATER- para la ejecución de los módulos de la Capacitación de Técnicos de la UEP. Los módulos generales y metodológicos así como la capacitación especializada dentro de sus campos de acción serán ejecutados directamente por el CATER, en tanto que para otros módulos de temas especializados fuera de sus áreas de trabajo coordinará con los responsables del Componente respectivo y contratará Capacitadores Especializados para los temas y eventos relacionados con los problemas priorizados de los campesinos.

Adicionalmente, la UCC procurará a través del CATER la incorporación puntual de instituciones especializadas, tales como:

- i. La CONCAF, para la capacitación en crédito

- ii. El MAG a través de la Dirección Nacional de Comercialización y el PROFOGAN, para la capacitación en Comercialización.
- iii. Varias ONG trabajen en el área para temas específicos.

El CATER es un centro de investigación dependiente de la Universidad Estatal de Loja. Desde su creación ha desplegado un amplio trabajo de investigación, prueba y puesta en marcha de tecnologías agropecuarias adaptadas a la realidad de la provincia de Loja, en las áreas de agricultura, ingeniería agrícola, pecuaria, salud y nutrición y pequeñas industrias. En la actualidad ejecuta proyectos en dos zonas de trabajo: Centro Loja y Saraguro, siendo más intensiva su acción en la primera de las áreas nombradas (Ver Organigrama del CATER en el Apéndice No.1)

El CATER mantiene al momento el suficiente personal técnico y administrativo para sus áreas de trabajo. Cuenta con profesionales investigadores, ayudantes de investigación y administrativos y está en capacidad de ampliar su planta en caso de tener que incrementar sus líneas de investigación - acción.

La Unidad de Pequeñas Industrias del CATER, creada en 1988, ha iniciado la investigación y desarrollo de pequeñas plantas procesadoras de productos agropecuarios, como: procesamiento de frutas (mermeladas), telares de tejidos de lana, procesamiento del ajo, etc. cuya aplicación se ejecuta en el área Centro-Loja. Cuenta al momento con tres profesionales: 1 Ing. Agrónomo, jefe; 1 Ing. en Industrias Agropecuarias y 1 Agrónomo, ayudante. Por estos antecedentes se propone que en el convenio con el CATER se incluya en forma específica a esta unidad para que se haga cargo de la ejecución de las actividades generadoras de ingresos en el Componente de Desarrollo Integral de la Mujer.

### **c. Recursos Humanos**

Para que pueda cumplir las funciones propuestas en líneas anteriores para la Unidad de Capacitación y Comunicación (UCC) se propone la incorporación del personal y los equipos y suministros necesarios para que pueda llevar adelante los módulos propuestos. El personal mínimo requerido es el siguiente:

- i. Un Especialista en Capacitación, quien coordinará las acciones globales del componente.
- ii. Un Capacitador Especializado en aspectos del Medio Ambiente, quien se responsabilizará por la incorporación de contenidos ambientales en la ejecución del Proyecto.
- iii. Un Especialista en Medios de Comunicación, responsable de la producción de materiales escritos y audiovisuales requeridos por los componentes.
- iv. Dos Promotores de Capacitación, responsables de la promoción y organización de los eventos y de la administración y logística de los mismos.
- v. Capacitadores especializados en distintos temas puntuales, para lo que se incluye 12 meses /persona/año .
- vi. Adicionalmente se prevé la contratación de un Consultor Internacional, especializado en Capacitación, durante los dos primeros años de ejecución del

Proyecto, con el propósito fundamental de que capacite al equipo de Capacitación y al CATER en metodologías participativas de Capacitación con campesinos.

- vii. Para la contratación de Consultores Internacionales se sugiere establecer un Convenio de Cooperación Técnica a través del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura -IICA- dados los antecedentes de inserción de este organismo en el Programa Nacional de Desarrollo Rural.
- viii. Una Secretaria-Contadora: la misma que apoyará administrativamente a la UCC, pero más que nada apoyará la ejecución de eventos y a los grupos de mujeres en la contabilidad de las actividades productivas impulsadas por el proyecto.
- ix. Un Chofer, que apoyará a toda la UCC.

#### d. Equipo

La UCC estará dotada de un equipo completo de capacitación, constituido por los siguientes elementos:

- 1 Equipo de Video
- 2 Cámaras fotográficas
- 2 Pantallas portátiles
- 1 Proyector de Diapositivas
- 4 Grabadoras
- 3 Rotafolios
- Otros implementos y equipo menor

Adicionalmente se propone equipar a la Unidad Ejecutora de un Equipo de Radio VHF, constituido por 5 estaciones base y 1 estación repetidora e incluye 1 estudio de ingeniería para su instalación. De las 5 estaciones base, 3 estarán localizadas en la Subárea Oriental, 1 en Saraguro, 1 en Selva Alegre. Las 3 estaciones de Yacuambi se justifican dada la inexistencia total de medios de comunicación en todo el cantón (Yacuambi carece inclusive de una estación de telégrafo) por lo que este es un requerimiento necesario tanto para los técnicos de la UEP, como para la población del cantón.

Se prevé también la construcción de un pequeño centro de capacitación de 120m<sup>2</sup>, acondicionado de acuerdo a las características del área y las actividades que se desarrollarán en él. Se localizará en Saraguro, sede de la Unidad Ejecutora del Proyecto.

#### G. Metas y Costos

En el Cuadro No.1 se presentan los requerimientos físicos para ejecutar el componente y las metas de los diferentes módulos. El Costo Total del Componente asciende a \$969.872.000,00 equivalente a US\$756.410,00 (ver Cuadros No.2 y No.3, respectivamente).

En el costo total del Componente de Capacitación se incluye \$133.728.000,00 equivalente a US\$116.285.00, que provendrán del Programa Mundial de Alimentos (PMA) (ver Cuadro No.4). Este financiamiento servirá para financiar el 66% del costo de los eventos de capacitación utilizando las raciones del PMA.



CUADRO NO. 1  
COSTOS DEL COMPONENTE DE CAPACITACION

CONCEPTO	UNIDAD	UNIDADES POR AÑO						TOTAL
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	
1. INVERSIONES								
1.1 VEHICULOS	UNIDAD	1.00						1.00
JEEP (4*4)	UNIDAD	1.00						1.00
MOTOCICLETA								
1.2 EQUIPOS								
MAGUINA DE ESCR. ELECTRICA	UNIDAD	1.00						1.00
PROYECTOR DE DIAPOSITIVAS	UNIDAD	1.00						1.00
EQUIPO DE VIDEO	UNIDAD	1.00						1.00
CAMARA FOTOGRAFICA	UNIDAD	2.00						2.00
PANTALLAS PORTATILES	UNIDAD	2.00						2.00
GRABADORA	UNIDAD	4.00						4.00
ROTA FOLIOS	UNIDAD	3.00						3.00
PIZARRA	UNIDAD	1.00						1.00
ESCRITORIO	UNIDAD	6.00						6.00
SILLA P. ESCRITORIO	UNIDAD	5.00						5.00
ARCHIVADOR	UNIDAD	2.00						2.00
ESTANTE	UNIDAD	1.00						1.00
MESA DE TRABAJO	UNIDAD	30.00						30.00
SILLAS	UNIDAD	1.00						1.00
1.3 EQUIPO DE RADIO VHF								
CENTRO DE CAPACITACION	M2	120.00						120.00
1.4 CAPACITACION DE CAMPESINOS								
1.4.1 CAPAC. PARA LA PARTICIPACION								
- INF. SOBRE CONTEN. DEL PROY.	JORNADA	2.00	1.00					3.00
- CON DIRIGENTES	JORNADA	6.00	3.00					9.00
- DIFUSION CONT. DEL PROY.								
- FOLLETO	FOLLETO	1.00	4.00					5.00
- ELABORACION DEL POA	JORNADA	4.00	4.00					8.00
- RESUMEN DEL POA	FOLLETO	1.00	1.00					2.00
- EVALUACION DEL POA	JORNADA	1.00	1.00					2.00
- PART. DE LA MUJER EN EJEC. PR.	JORNADA	2.00	1.00					3.00
- FONDO CAP. SEMINAR FUNC.	UNIDAD	1.00	1.00					2.00
1.4.2 FORTALECIM. DE LA ORGANIZ.								
- CAPAC. EN ADMIN. Y GESTION	CURSO	3.00	3.00					6.00
- CAPAC. EN OPERACION FODECO	TALLER	2.00	2.00					4.00
- CAPAC. EN CONTABIL. BASICA	CURSO	3.00	3.00					6.00
- CAPAC. EN INFORMATICA	CURSO	4.00	4.00					8.00
- FORM. DE DIRIGENTES	TALLER	2.00	2.00					4.00
- PASANTIAS								
- EN EL PAIS	UNIDAD	3.00	3.00					6.00
- EN EL EXTERIOR	UNIDAD		2.00					2.00

CUADRO NO. 1 : COSTOS DEL COMPONENTE DE CAPACITACION - (CONTINUACION)

CONCEPTO	UNIDAD	UNIDADES POR AÑO						TOTAL
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	
- BECAS EN EL PAIS EN EL EXTERIOR	UNIDAD UNIDAD UNIDAD	3.00 26.00	5.00 3.00 52.00	4.00 3.00 52.00	3.00 2.00 52.00	2.00	1.00	18.00 8.00 260.00
1.4.3 CAPACITAC. PARA LA MUJER RURAL - ADM. DE PEQUEÑOS NEGOCIOS - ENTR. TEC. ACT. GENER. DE INGR. - GIRAS DE OBSERV. - FOLLETOS TECNICOS	CURSO TALLER GIRA FOLLETO	2.00 7.00 5.00	2.00 10.00 4.00 1.00	2.00 11.00 3.00 2.00	2.00 9.00 3.00 2.00	2.00 7.00 3.00 2.00	2.00 6.00 2.00	12.00 50.00 20.00 7.00
1.4.4 CAPAC. EN DESARROLLO AGROPEC. - TRANSFER. DE TECNOLOG. - GIRAS DE OBSERVACION - CAMPANAS SANITARIAS - FOLLETOS TECNICOS - CURSOS RADIALES	JORNADA UNIDAD UNIDAD FOLLETO CURSA	360.00 9.00 3.00 1.00 50.00	360.00 9.00 3.00 3.00 110.00	360.00 9.00 3.00 5.00 110.00	360.00 9.00 3.00 5.00 110.00	360.00 9.00 3.00 5.00 110.00	360.00 9.00 3.00 3.00 110.00	2,160.00 54.00 18.00 22.00 600.00
1.4.5 FORESTACION Y CONSERVACION - JORNADAS DEMOSTRATIVAS - GIRAS DE OBSERVACION - FOLLETOS TEMAS TECNICOS	JORNADA UNIDAD FOLLETO	6.00 3.00 1.00	12.00 3.00 2.00	12.00 3.00 2.00	12.00 3.00 1.00	12.00 3.00	12.00 3.00	66.00 18.00 6.00
1.4.6 COMERCIALIZACION - CAPAC. MUJERES QUE ENTREGAN QUESILLO EN PLANTA - CAP. DIRIGENTES EN MERCADEO GANADO E INFORM. PRECIOS - CAPAC. COMIT. COMERCIALIZAC. - CAPAC. PERSONAL QUESERTIAS - CAPAC. PERS. ALMAC. DE VENTAS	TALLER TALLER TALLER BECA CURSO	3.00 2.00 1.00 3.00 1.00	5.00 2.00 2.00 6.00	5.00				13.00 4.00 3.00 9.00 1.00
1.4.7 CREDITO - TALLERES CON DIRIG. CAMP.	TALLER	5.00	3.00	3.00	1.00	1.00	1.00	14.00
1.4.8 RIEGO - CAPACIT. RIEGO PARCELARIO - DEMOSTRAC. PRACTICAS	TALLER JORNADA	2.00 2.00	6.00 6.00	8.00 8.00	8.00 8.00	6.00 6.00	4.00 4.00	34.00 34.00
1.5 CAPACITACION DE TECNICOS 1.5.1 INDUCCION AL DRI 1.5.2 CONTEN. DE GENERO EJEC. DE PROY. 1.5.3 CAPACITACION EN PROGRAMACION 1.5.4 METODOL. DE TRANSF. DE TECNOLOG.	TALLER TALLER TALLER	7.00 4.00 1.00	5.00 1.00 1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	12.00 5.00 6.00
- TALLERES CON TECNICOS Y PAC - GIRAS A PROYECTOS DRI - GIRAS A PROYECTOS DE RIEGO - PASANTIAS	TALLER UNIDAD UNIDAD UNIDAD	2.00 3.00 2.00 2.00	2.00 3.00 2.00 2.00	3.00 2.00 2.00	3.00 2.00 2.00	3.00 2.00 2.00	3.00 2.00 2.00	4.00 9.00 6.00 6.00
1.5.5 CAPACITACION EN MEDIO AMBIENTE - TALLERES CON TECNICOS - JORNADAS DE CAMPO - GIRAS DE OBSERVACION	TALLER JORNADA UNIDAD	3.00 6.00 3.00	3.00 12.00 3.00	2.00 12.00 3.00	2.00 12.00 3.00	2.00 12.00 3.00	6.00	8.00 57.00 15.00
1.5.6 COMERCIALIZACION - CAPACITACION EN MERCADEO	CURSO	1.00						1.00



CUADRO NO. 2  
COSTOS DEL COMPONENTE DE CAPACITACION  
(MILES DE SUQUES)

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTOS POR AÑO						TOTAL MILES/SUCRE
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	
1. INVERSIONES									
1.1 VEHICULOS	UNIDAD	17,250.00	17,250.00						17,250.00
JEEP (4*4)	UNIDAD	2,875.00	2,875.00						2,875.00
MOTOCICLETA									
1.2 EQUIPOS									
MAQUINA DE ESCR. ELECTRICA	UNIDAD	805.00	805.00						805.00
PROYECTOR DE DIAPOSITIVAS	UNIDAD	598.00	598.00						598.00
EQUIPO DE VIDEO	UNIDAD	1,495.00	1,495.00						1,495.00
CAMARA FOTOGRAFICA	UNIDAD	345.00	690.00						690.00
PANTALLAS PORTATILES	UNIDAD	230.00	460.00						460.00
GRABADORA	UNIDAD	149.50	598.00						598.00
ROTAFOLIOS	UNIDAD	149.50	448.50						448.50
PIZARRA	UNIDAD	80.50	80.50						80.50
ESCRITORIO	UNIDAD	180.00	1,080.00						1,080.00
SILLA P. ESCRITORIO	UNIDAD	60.00	360.00						360.00
ARCHIVADOR	UNIDAD	60.00	300.00						300.00
ESTANTE	UNIDAD	80.00	160.00						160.00
MESA DE TRABAJO	UNIDAD	57.50	57.50						57.50
SILLAS	UNIDAD	30.00	900.00						900.00
1.3 EQUIPO DE RADIO VHF	UNIDAD	11,500.00	11,500.00						11,500.00
1.3 CONSTRUCCIONES	M2	115.00	13,800.00						13,800.00
1.4 CAPACITACION DE CAMPESINOS									
1.4.1 CAPAC. PARA LA PARTICIPACION									
- INF. SOBRE CONTEN. DEL PROY.	JORNADA	150.00	300.00	150.00					450.00
- COM DIRIGENTES	JORNADA	150.00	900.00	450.00					1,350.00
- DIFUSION CONT. DEL PROYECTO									
- FOLLETO	FOLLETO	3,000.00	3,000.00						3,000.00
- ELABORACION DEL POA	JORNADA	150.00	600.00	600.00	600.00			600.00	3,000.00
- RESUMEN DEL POA	FOLLETO	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00			1,000.00	6,000.00
- EVALUACION DEL POA	JORNADA	150.00	150.00	150.00	150.00			150.00	900.00
- PART. DE LA MUJER EN EJEC. PR.	JORNADA	150.00	300.00	150.00	150.00			150.00	900.00
- FONDO CAP. SEMINAR FUNC.	UNIDAD	5,750.00	5,750.00	5,750.00	5,750.00			5,750.00	34,500.00
1.4.2 FORTALECIM. DE LA ORGANIZ.									
- CAPAC. EN ADMIN. Y GESTION	CURSO	400.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00			400.00	5,600.00
- CAPAC. EN OPERACION FODECO	TALLER	300.00	600.00	600.00	600.00			600.00	3,600.00
- CAPAC. EN CONTABIL. BASICA	CURSO	400.00	1,200.00	400.00	400.00			400.00	4,000.00
- CAPAC. EN INFORMATICA	CURSO	750.00	3,000.00	1,500.00	1,500.00			1,500.00	9,000.00
- FORM. DE DIRIGENTES	TALLER	300.00	600.00	300.00	300.00			300.00	1,500.00
- PASANTIAS									
- EN EL PAIS	UNIDAD	1,000.00	3,000.00	2,000.00	2,000.00			2,000.00	10,000.00
- EN EL EXTERIOR	UNIDAD	2,300.00	4,600.00	4,600.00	2,300.00			2,300.00	11,500.00

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTOS POR AÑO						TOTAL MILES/SUCRE	
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6		
- BECAS										
EN EL PAIS	UNIDAD	1,000.00	3,000.00	5,000.00	4,000.00	3,000.00	3,000.00	2,000.00	1,000.00	18,000.00
EN EL EXTERIOR	UNIDAD	7,360.00	22,080.00	22,080.00	22,080.00	14,720.00	14,720.00	14,720.00	14,720.00	58,880.00
- PROGRAMA DE RADIO	UNIDAD	25.00	650.00	1,300.00	1,300.00	1,300.00	1,300.00	1,300.00	650.00	6,500.00
1.4.3 CAPACITAC. PARA LA MUJER RURAL										
- ADM. DE PEQUEÑOS NEGOCIOS	CURSO	300.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	3,600.00
- ENTR.TEC.ACT.GENER.DE INGR.	TALLER	150.00	1,050.00	1,500.00	1,650.00	1,350.00	1,350.00	1,350.00	900.00	7,500.00
- GIRA DE OBSERV.	GIRA	250.00	1,000.00	1,000.00	750.00	750.00	750.00	750.00	500.00	5,000.00
- FOLLETOS TECNICOS	FOLLETO	1,000.00	1,000.00	1,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	7,000.00
1.4.4 CAPAC. EN DESARROLLO AGROPEC.										
- TRANSFER. DE TECNOLOG.	JORNADA	60.00	21,600.00	21,600.00	21,600.00	21,600.00	21,600.00	21,600.00	21,600.00	129,600.00
- GIRAS DE OBSERVACION	UNIDAD	250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	13,500.00
- CAMPANAS SANITARIAS	UNIDAD	100.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	1,800.00
- FOLLETOS TECNICOS	FOLLETO	1,000.00	3,000.00	3,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	3,000.00	22,000.00
- CUÑAS RADIALES	CUÑA	5.00	250.00	550.00	550.00	550.00	550.00	550.00	550.00	3,000.00
1.4.5 FORESTACION Y CONSERVACION										
- JORNADAS DEMOSTRATIVAS	JORNADA	60.00	360.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	3,960.00
- GIRAS DE OBSERVACION	UNIDAD	200.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	3,600.00
- FOLLETOS TEMAS TECNICOS	FOLLETO	1,000.00	1,000.00	2,000.00	2,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	600.00	6,000.00
1.4.6 COMERCIALIZACION										
- CAPAC.MUJERES QUE ENTREGAN QUESILLO EN PLANTA	TALLER	150.00	450.00	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00	1,950.00
- CAPAC.DIRIGENTES EN MERCADEO	TALLER	150.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	600.00
- GANADO E INFORM.PRECIOS	TALLER	150.00	150.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	450.00
- CAPAC. COMIT.COMERCIALIZAC.	BECA	300.00	900.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	2,700.00
- CAPAC. PERSONAL QUESERIAS	CURSO	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	2,500.00
- CAPAC. PERS.ALMAC.DE VENTAS	CURSO	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	2,500.00
1.4.7 CREDITO										
- TALLERES CON DIRIG. CAMP.	TALLER	150.00	750.00	450.00	450.00	150.00	150.00	150.00	150.00	2,100.00
1.4.8 RIEGO										
- CAPACIT. RIEGO PARCELARIO	TALLER	150.00	300.00	900.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	900.00	600.00	5,100.00
- DEMOSTRAC. PRACTICAS	JORNADA	60.00	120.00	360.00	480.00	480.00	480.00	360.00	240.00	2,040.00
1.5 CAPACITACION DE TECNICOS										
1.5.1 INDUCCION AL DRI	TALLER	250.00	1,750.00	1,250.00	1,250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	3,000.00
1.5.2 CONTEN.DE GENERO EJEC.DE PROY.	TALLER	250.00	1,000.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	1,250.00
1.5.3 CAPACITACION EN PROGRAMACION	TALLER	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	1,500.00
1.5.4 METODOL.DE TRANF.DE TECNOLOG.										
- TALLERES CON TECNICOS Y PAC	TALLER	300.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	1,200.00
- GIRAS A PROYECTOS DRI	UNIDAD	500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	4,500.00
- GIRAS A PROYECTOS DE RIEGO	UNIDAD	500.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	3,000.00
- PASANTIAS	UNIDAD	1,150.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	6,900.00
1.5.5 CAPACITACION EN MEDIO AMBIENTE										
- TALLERES CON TECNICOS	TALLER	300.00	900.00	900.00	600.00	600.00	600.00	600.00	360.00	2,400.00
- JORNADAS DE CAMPO	JORNADA	60.00	360.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	360.00	3,420.00

CUADRO NO. 2 : COSTOS DEL COMPONENTE DE CAPACITACION - (MILES DE SUCRES) - (CONTINUACION)

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTOS POR AÑO						TOTAL MILES/SUCRE
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	
1.5.6 GIRAS DE OBSERVACION	UNIDAD	250.00	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00	3,750.00
1.5.6 COMERCIALIZACION	CURSO	100.00							100.00
1.5.7 CAPACITACION EN MERCADEO	TALLER	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	750.00
1.5.7 CREDITO									
1.5.8 CAPAC. EN CONT. DRI UNIDADES	TALLER	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	750.00
1.5.8 SEGUIM. Y EVALUACION	TALLER	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	750.00
1.5.8 CONCEPT. INDICADORES INFORME	TALLER	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	750.00
1.5.9 ANALISIS RESULT. EVALUACION	TALLER	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	750.00
1.5.9 CONVENIO CATER	%	23,000.00	6,900.00	6,900.00	4,600.00	4,600.00	4,600.00	4,600.00	23,000.00
TOTAL INVERSIONES			130,347.50	107,750.00	98,750.00	79,390.00	50,820.00	43,170.00	510,207.50
2. GASTOS RECURRENTES									
2.1 SALARIOS									
CAPACIDAD. EN MEDIO AMBIENTE	AÑO/PER	4,140.00	2,070.00	4,140.00	4,140.00	4,140.00	4,140.00	4,140.00	16,560.00
ESPECIAL. EN CAPACITACION	AÑO/PER	8,280.00	6,210.00	8,280.00	8,280.00	8,280.00	8,280.00	8,280.00	47,610.00
PROMOTORES DE CAPACITACION	MES/PER	5,520.00	8,280.00	11,040.00	11,040.00	11,040.00	11,040.00	11,040.00	63,480.00
ESPECIAL. EN MEDIOS	AÑO/PER	8,280.00	4,140.00	8,280.00	8,280.00	8,280.00	8,280.00	8,280.00	28,980.00
CAPACITADORES	AÑO/PER	4,140.00	2,070.00	4,140.00	4,140.00	4,140.00	4,140.00	4,140.00	22,770.00
CHOFER	AÑO/PER	2,760.00	2,070.00	2,760.00	2,760.00	2,760.00	2,760.00	2,760.00	15,870.00
SECRETARIA	AÑO/PER	3,312.00	1,656.00	3,312.00	3,312.00	3,312.00	3,312.00	3,312.00	18,216.00
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS									
CAPACIDAD. EN MEDIO AMBIENTE	DIA	6.90	972.90	1,179.90	1,076.40	828.00	828.00	621.00	5,092.20
ESPECIAL. EN CAPACITACION	DIA	6.90	372.60	496.80	496.80	496.80	496.80	496.80	2,856.60
PROMOTORES DE CAPACITACION	DIA	6.90	1,738.80	2,318.40	2,318.40	2,318.40	2,318.40	2,318.40	13,330.80
ESPECIAL. EN MEDIOS	DIA	6.90	165.60	331.20	331.20	331.20	331.20	331.20	1,159.20
CAPACITADORES	DIA	6.90	331.20	662.40	662.40	662.40	662.40	662.40	3,312.00
CHOFER	DIA	6.90	1,324.80	1,324.80	1,324.80	1,324.80	1,324.80	1,324.80	7,948.80
2.3 CONSULTORIA INTERNACIONAL									
VIAJES Y HONORARIOS	MES/PER	9,200.00	36,800.00						36,800.00
2.4 MATERIALES Y SUMINISTROS									
COMBUSTIBLE	GLS	0.69	345.00	1,966.50	1,966.50	1,966.50	1,966.50	1,966.50	10,177.50
LUBRICANTES	GLS	10.35	41.40	235.98	235.98	235.98	235.98	235.98	1,221.30
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	12,190.00
2.5 MANTENIMIENTO DE EQUIPOS									
- VEHICULOS	GLOBAL	5,175.00	5,175.00	5,175.00	5,175.00	5,175.00	5,175.00	5,175.00	31,050.00
- EQUIPOS	GLOBAL	401.63	401.63	401.63	401.63	401.63	401.63	401.63	2,409.75
- SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	3,105.00	3,105.00	3,105.00	3,105.00	3,105.00	3,105.00	3,105.00	18,630.00
TOTAL COSTOS RECURRENTES			79,569.93	61,449.61	61,346.11	60,062.71	50,209.51	47,026.31	359,664.15
TOTAL			209,917.43	169,179.61	160,096.11	139,452.71	101,029.51	90,196.31	869,871.65







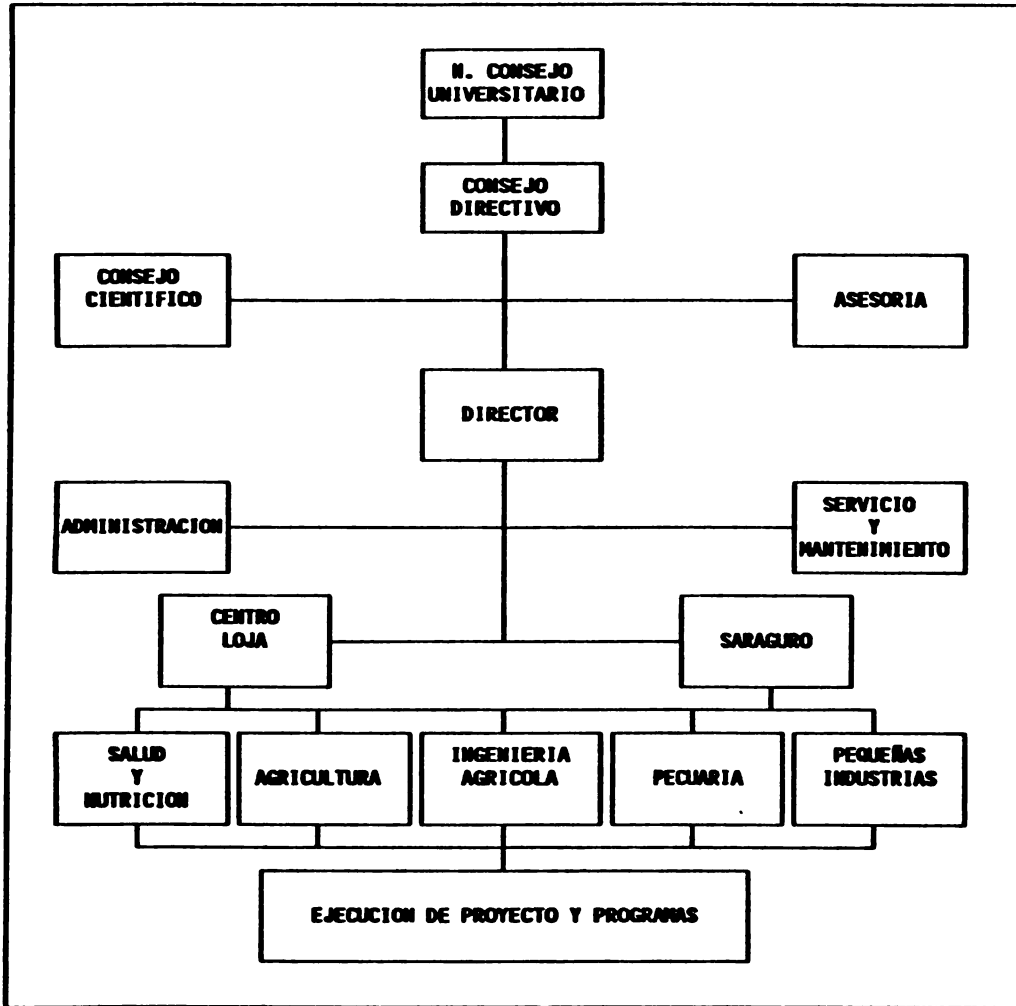
CUADRO NO. 3  
COSTOS DEL COMPONENTE DE CAPACITACION - (DOLARES)

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTOS POR AÑO						TOTAL DOLARES	
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6		
1.5.5 CAPACITACION EN MEDIO AMBIENTE - TALLERES CON TECNICOS - JORNADAS DE CAMPO - GIRAS DE OBSERVACION	TALLER JORNADA UNIDAD	260.87 52.17 217.39	782.61 313.04 652.17	782.61 626.09 652.17	521.74 626.09 652.17	626.09 652.17	626.09 652.17	469.57 652.17	313.04	2,086.96 2,973.91 3,260.87
1.5.6 COMERCIALIZACION - CAPACITACION EN MERCADEO	CURSO	86.96	86.96							86.96
1.5.7 CREDITO - CAPAC. EN CONT. DRI UNIDADES	TALLER	217.39	217.39	217.39						652.17
1.5.8 SEGUIM. Y EVALUACION - CONCEPTUALIZ.INDICADORES INFORME	TALLER	217.39	217.39							652.17
1.5.9 CONVENIO CATER - ANALISIS RESULT. EVALUACION	TALLER %	217.39 20,000.00	217.39 6,000.00	217.39 6,000.00	217.39 4,000.00	217.39 4,000.00	4,000.00	217.39		652.17 434.78 20,000.00
TOTAL INVERSIONES			113,345.65	93,678.26	85,869.57	69,034.78	44,191.30	37,539.13		443,658.70
2. GASTOS RECURRENTES										
2.1 SALARIOS										
CAPACITADORES EN MEDIO AMBIENTE	AÑO/PER	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	900.00	14,400.00
ESPECIAL. EN CAPACITACION	AÑO/PER	7,200.00	7,200.00	7,200.00	7,200.00	7,200.00	7,200.00	7,200.00	7,200.00	41,400.00
PROMOTORES DE CAPACITACION	MES/PER	4,800.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00	55,200.00
ESPECIAL. EN MEDIOS	AÑO/PER	7,200.00	7,200.00	7,200.00	7,200.00	7,200.00	7,200.00	7,200.00	3,600.00	25,200.00
CAPACITADORES	AÑO/PER	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	2,400.00	19,800.00
CHOFER	AÑO/PER	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	13,800.00
SECRETARIA	AÑO/PER	2,880.00	2,880.00	2,880.00	2,880.00	2,880.00	2,880.00	2,880.00	2,880.00	15,840.00
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS										
CAPACITADORES EN MEDIO AMBIENTE	DIA	6.00	1,026.00	1,026.00	936.00	720.00	720.00	540.00	360.00	4,428.00
ESPECIAL. EN CAPACITACION	DIA	6.00	432.00	432.00	432.00	432.00	432.00	432.00	432.00	2,484.00
PROMOTORES DE CAPACITACION	DIA	6.00	2,016.00	2,016.00	2,016.00	2,016.00	2,016.00	2,016.00	2,016.00	11,592.00
ESPECIAL. EN MEDIOS	DIA	6.00	288.00	288.00	288.00	288.00	288.00	288.00	288.00	1,008.00
CAPACITADORES	DIA	6.00	576.00	576.00	576.00	576.00	576.00	576.00	288.00	2,880.00
CHOFER	DIA	6.00	1,152.00	1,152.00	1,152.00	1,152.00	1,152.00	1,152.00	1,152.00	6,912.00
2.3 CONSULTORIA INTERNACIONAL										
VIAJES Y HONORARIOS	MES/PER	8,000.00	32,000.00							32,000.00
2.4 MATERIALES Y SUMINISTROS										
COMBUSTIBLE	GLS	0.60	300.00	1,710.00	1,710.00	1,710.00	1,710.00	1,710.00	1,710.00	8,850.00
LUBRICANTES	GLS	9.00	36.00	205.20	205.20	205.20	205.20	205.20	205.20	1,062.00
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	600.00	10,600.00
2.5 MANTENIMIENTO DE EQUIPOS										
- VEHICULOS	GLOBAL	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00	27,000.00
- EQUIPOS	GLOBAL	349.24	349.24	349.24	349.24	349.24	349.24	349.24	349.24	2,095.43
- SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	2,700.00	2,700.00	2,700.00	2,700.00	2,700.00	2,700.00	2,700.00	2,700.00	16,200.00
TOTAL COSTOS RECURRENTES			69,191.24	53,434.44	53,344.44	52,228.44	43,660.44	40,892.44		312,751.43
TOTAL			182,536.89	147,112.70	139,214.00	121,263.22	87,851.74	78,431.57		756,410.13



# APENDICE No.1

## ORGANIGRAMA DEL CENTRO ANDINO DE TECNOLOGIA RURAL CATER





## APENDICE No 2

### PERFIL DEL CONSULTOR INTERNACIONAL ESPECIALIZADO EN CAPACITACION

**Formación:** Profesional graduado en Ingeniería Agronómica, Economía Agraria.

**Experiencia:** El consultor (a) debe tener por lo menos 5 años de experiencia en los siguientes campos:

- . Planificación y ejecución de proyectos rurales o de Capacitación Campesina, preferiblemente en zonas de población indígena.
- . Desarrollo de metodologías de capacitación y educación popular, en proyectos de desarrollo de pequeños productores.
- . Conducción de eventos de capacitación con personal técnico y con campesinos de base.
- . Diseño de guías metodológicas, normas y procedimientos que guíen el proceso de Capacitación, como hilo conductor del proyecto integrales.
- . Diseño de instrumentos didácticos y materiales de capacitación para campesinos indígenas.
- . Coordinación de actividades con personal técnico multidisciplinario y con dirigentes campesinos.

**Proyecto:** Perfecto conocimiento del idioma español.

**Funciones:** El Consultor (a) tendrá las siguientes funciones:

- . Asesorar al Director del Proyecto en la definición de la estrategia operativa que permita incorporar un énfasis capacitador en todas las acciones del proyecto.
- . Capacitar al equipo técnico del Proyecto e instituciones co-ejecutoras en metodologías de capacitación con participación campesina.
- . Asesorar al jefe del Departamento de Promoción Social del la UEP en el diseño de la programación operativa del Componente, como recurso metodológico para la ejecución global del Proyecto.
- . Diseño de la metodología de implementación del Componente de Capacitación.
- . Diseño de normas, criterios y procedimientos para la realización de los eventos de Capacitación con participación Campesina.
- . Elaboración de materiales didácticos para uso de los técnicos en la ejecución de los eventos de Capacitación.

**Lugar de  
Trabajo:**

La sede de trabajo del Consultor(a) será la sede de la UEP en Saraguro Provincia de Loja-Ecuador.



**ANEXO 10**  
**COMPONENTE DE CAMINOS VECINALES**





**ANEXO 10**

**COMPONENTE DE CAMINOS VECINALES**

	<u>Página</u>
<b>A. DIAGNOSTICO DE LA RED VIAL EXISTENTE</b> .....	<b>1</b>
a. Red Vial Fundamental y Comunicación Regional .....	1
b. Caminos Vecinales .....	1
d. Conclusiones .....	3
<b>B. EL COMPONENTE DE CAMINOS VECINALES</b> .....	<b>4</b>
a. Objetivos Generales .....	4
b. Metas Físicas .....	4
c. Características Técnicas de las Obras .....	5
d. Costos de las Obras .....	5
e. Estudios Requeridos .....	7
f. La Ejecución del Componente .....	8
I. Mecanismos de Ejecución .....	8
II. Cronograma de Ejecución de Obras .....	9
g. Costos del Componente .....	10
<b>APENDICE 1 : Análisis de Precios Unitarios</b> .....	<b>17</b>
<b>APENDICE 2 : Rubros para la Realización de Estudios Viales</b> .....	<b>40</b>
<b>APENDICE 3 : Estructura Orgánica del Municipio de Saraguro, Personal, Maquinaria y Equipos del Depto. de Obras Públicas</b> .....	<b>42</b>
<b>APENDICE 4 : Lineamientos Generales para el Convenio con el Municipio de Saraguro</b> .....	<b>46</b>
<b>APENDICE 5 : Términos de Referencia para el Personal Técnico Principal</b> .....	<b>48</b>



## **A. DIAGNOSTICO DE LA RED VIAL EXISTENTE**

### **a. Red Vial Fundamental y Comunicación Regional**

De acuerdo a la conformación actual de la red vial existente y a su situación geográfica, el área del proyecto comprende dos zonas de características diferentes con respecto a su integración a la Red Vial Fundamental:

El cantón Saraguro y la parroquia San Lucas se encuentran atravesadas de norte a sur por la carretera Panamericana con una longitud total de 91 km desde el límite con la provincia del Azuay, al norte, hasta el límite de la parroquia San Lucas con la parroquia Jimbilla (ambas pertenecientes al cantón Loja), al sur. Esta carretera comunica entre sí las cabeceras parroquiales de Tablón, Urdaneta, Saraguro y San Lucas.

Regionalmente, la carretera Panamericana comunica al cantón Saraguro y a la parroquia San Lucas con las capitales provinciales de Cuenca y Loja, al norte y al sur, respectivamente. Las distancias desde la cabecera cantonal de Saraguro a estos importantes centros urbanos son 138 km (a Cuenca) y 69 km (a Loja). Adicionalmente, la carretera Panamericana empalma a 122 km al norte de Saraguro con la carretera de primer orden Girón-Pasaje, la cual comunica el área del proyecto con la provincia de El Oro en la costa. Otra posibilidad de comunicación con la provincia de El Oro lo constituye el trayecto vía Loja, Velacruz y Santa Rosa, con una distancia de 316 km.

El tramo de la carretera Panamericana que se encuentra dentro del área del proyecto se encuentra actualmente en proceso de terminación de la pavimentación con doble tratamiento asfáltico, con un ancho de calzada de 9 m. De acuerdo a datos proporcionados por el Ministerio de Obras Públicas, los trabajos estarán terminados a mediados de 1992.

El cantón Yacuambi, situado al oriente del área del proyecto, se comunica desde la cabecera cantonal hacia el sur, mediante la carretera Yacuambi- La Saquea, empalmando con la carretera Zamora-Los Encuentros-Gualaquiza. Este tramo, con una longitud de 43 km, anchos de calzada de 4 a 6.5 m, se encuentra lastrado y cuenta con obras de drenaje y puentes, dos de ellos actualmente en construcción por parte del Municipio de 28 de Mayo. Si bien este tramo presenta características de un Camino Vecinal, está incluido en el Inventario de la Red Fundamental Nacional (MOP, 1985). Constituye actualmente la única vía de comunicación de la cabecera cantonal de Yacuambi, desde la cual se tienen las siguientes distancias: a Zamora 67 km, a Loja 132 km.

### **b. Caminos Vecinales**

El área del proyecto cuenta con una red de aproximadamente 219 km de caminos vecinales, ubicados únicamente en el cantón Saraguro. El Cuadro No. A10.1 presenta los tramos de caminos vecinales con sus principales características. Su ubicación se presenta en la Figura 1.2.1.







CUADRO NO.A10.1  
CAMINOS VECINALES EN EL AREA DEL PROYECTO

	TRAMO	LONGIT.	TIPO
1	CARBONCILLO - CUMBE	10.0	CAMINO DE VERANO
2	CARR. PANAM. - GUELEDEL	8.0	CAMINO DE VERANO
3	CARR. PANAM. - TUNCARTA - OÑACAPAC	8.0	REVESTIMIENTO PARCIAL
4	CARR. PANAM. - ÑAMARIN	1.5	REVESTIMIENTO PARCIAL
5	EL EMPALME - LLACO	8.0	REVESTIMIENTO PARCIAL
6	QUITSHQUITSHIR - JERA	7.0	REVESTIMIENTO PARCIAL
7	TENTA - LA PAPAYA	12.0	REVESTIMIENTO PARCIAL
8	SELVA ALEGRE - LLUSHAPA	14.0	REVESTIMIENTO PARCIAL
9	URDANETA - SECTOR SACAMA	6.4	REVESTIMIENTO PARCIAL
10	SARAGURO - S.ALEGRE - MANU	76	CAMINO VEC.LASTRADO
11	YACUAMBÍ - MUCHINE (LA SAQUEA)	43	CAMINO VEC.LASTRADO
12	LAS COCHAS - SUMAYPAMBA	10	CAMINO DE VERANO
13	YULUG - UCHUCAY - SUMAYPAMBA	14.6	CAMINO DE VERANO
TOTAL		218.5	
TOTAL CAMINO VECINAL LASTRADO		119	54.5%
TOTAL CON REVEST. PARCIAL		56.9	26.0%
TOTAL CAMINOS DE VERANO		42.6	19.5%

El tramo más importante es el de Saraguro-Manú, que une la cabecera cantonal con las cabeceras parroquiales de Tenta, Celén, Selva Alegre y Manú. Este camino presenta características geométricas y adecuadas para el tipo y la intensidad de tráfico existentes, y cuenta con una calzada revestida y obras de drenaje.

Con una longitud total de 67 km, se encuentra un segundo grupo de caminos que si bien son transitables la mayor parte del año, no permiten una circulación adecuada, debido a deficiencias principalmente en la condición de la calzada y en las obras de drenaje. Algunas de estas requieren adicionalmente ampliaciones. En este grupo se destaca el tramo Urdaneta-Sector Sacama, tramo que forma parte del proyecto de camino interprovincial Urdaneta Yacuambi. Este tramo, con un ancho de calzada entre 5 y 7 metros, cuenta con un revestimiento parcial y algunas obras de drenaje. Se encuentra actualmente fuera de servicio.

Un tercer grupo de caminos con una longitud total de 33 km, es conformado por brechas de tierra transitables unicamente en períodos secos. En general no cuentan con obras de drenaje.

#### c. Presencia Institucional

Las instituciones que se han involucrado en obras viales dentro del área del proyecto son el Ministerio de Obras Públicas, el Concejo Provincial de Loja, los Consejos Cantonales de Saraguro y Yacuambi y la ONG Plan Internacional.

El Ministerio de Obras Públicas se encuentra actualmente ejecutando la terminación del pavimento de la carretera Panamericana a través de contratistas privados. Está encargado además del mantenimiento de la red fundamental y la de caminos vecinales, sin embargo los únicos tramos de caminos vecinales que son mantenidos por el MOP son el de Saraguro-Manú, en convenio con el Municipio de Saraguro y el tramo La Saquea-28 de Mayo (Yacuambi).





El MOP, en su programación para el año de 1991, tiene previsto en el área del proyecto, únicamente el mejoramiento del tramo La Paz-28 de Mayo (Yacuambi), para lo que tiene asignado un presupuesto de US\$34.000.

El Concejo Provincial de Loja, en convenio con Plan Internacional, se encuentran ejecutando trabajos de apertura de caminos vecinales dentro del área del proyecto. El mecanismo de este convenio es el siguiente: el Concejo Provincial pone a disposición la maquinaria vial así como mecánicos y servicios, Plan Internacional financia los gastos de operadores, combustibles, materiales, etc. y las comunidades aportan su mano de obra para labores de pequeñas excavaciones, limpiezas, etc. Con este mecanismo se ha efectuado la apertura del tramo Carretera Panamericana-Gueledel y actualmente se encuentran realizando la apertura de los tramos Manú-Las Cochas y La Papaya-San Antonio. En su planificación, se tiene proyectada la apertura de los tramos:

Loma de Guando - Turupamba - Durazno  
 Lushapa - Corralpamba - Seucer  
 Palmira - Quebrada Honda  
 La Papaya - Chayazapa - Zapotepamba

#### d. Conclusiones

La red vial en el área del proyecto presenta las siguientes deficiencias:

- i. Existen sectores con potencial productivo que no cuentan con vías de acceso carrozables durante todo el año, como son los sectores al norte de La Papaya y Lushapa, el sector occidental del proyecto de riego Tablón de Oña y el sector sur-occidental de Saraguro. En el cantón Yacuambi, el sector de Tutupail no cuenta con ningún acceso carrozable.
- ii. Existen sectores que no se encuentran integrados directamente con la red vial principal del área. Tal es el caso de la zona nor-occidental del cantón Saraguro (San Sebastián de Yulug, Uchucay, Sumalpamba), la cual se comunica más directamente con la carretera Girón-Pasaje, y con ello a las Provincias del Azuay y El Oro.

La zona oriental del proyecto, el cantón Yacuambi, no cuenta con una vía de comunicación directa con el cantón Saraguro, a pesar de la estrecha relación que existe entre estas zonas debido a que muchos agricultores de Saraguro utilizan campos de pastoreo en la zona oriental. La población tiene ya sea que utilizar la vía 28 de Mayo-Zamora-Loja-Saraguro (190 km) o transportarse a plé por el camino de herradura existente entre el sector Sacama y 28 de Mayo, ruta de aproximadamente 55 km. La movilización del ganado por este camino de herradura toma tres días y conlleva una serie de problemas, como son la pérdida de vidas humanas debido a las inclemencias del tiempo en la zona alta de páramo, la pérdida de animales y la pérdida de peso en los mismos, estimada en 50 libras por animal. La construcción de una carretera que una estas dos regiones ha sido planteada por los pobladores como una necesidad básica.

- iii. La falta de recursos de las instituciones responsables tiene como consecuencia que no se realicen actividades de mantenimiento vial en la mayor parte de la red de caminos vecinales. Como consecuencia de esto, se produce un deterioro gradual de las rutas.

## B. EL COMPONENTE DE CAMINOS VECINALES

### a. Objetivos Generales

En relación a los objetivos generales del proyecto, el Componente de Caminos Vecinales se propone lograr un incremento del nivel de servicios de la red de caminos vecinales, ampliándola, mejorándola y garantizando su mantenimiento durante el período de ejecución del proyecto.

A través de esta estrategia, se logrará permitir o facilitar las acciones del proyecto y el ingreso de los diferentes servicios sociales y culturales a zonas que carecen de vías de acceso. Adicionalmente, se logrará reducir los costos de transporte y fletes, con lo cual los beneficiarios reducirán los costos de producción y comercialización.

### b. Metas Físicas

El componente plantea las siguientes metas físicas:

- I. La realización de los estudios y la construcción de 38 km de caminos vecinales.
- II. El mejoramiento de 74.5 de caminos vecinales.
- III. El mantenimiento anual de los tramos involucrados en los programas de construcción y mejoramiento, durante el período de ejecución del proyecto, con un total de 357.5 km/año.
- IV. La realización adicional de los estudios del tramo Cerro Condorcillo-28 de Mayo (43.5 Km).

Los Cuadros No. A10.2 y A10.3 contienen los tramos correspondientes a los diferentes programas. Su ubicación se presenta en el Gráfico 1.2.1 y 1.2.2.

CUADRO No. A10.2 - TRAMOS DE CONSTRUCCION

	TRAMO	LONGIT.
1	SECTOR SACAMA - CERRO CONDORCILLO	16.5
2	LLUSHAPA - LAS COCHAS	14.0
3	OÑACAPAC - GURUDEL	2.5
4	CANAL T. DE OÑA - SAN JOSE	5.0
TOTAL		38

CUADRO No. A10.3 - TRAMOS DE MEJORAMIENTO

	TRAMO	LONGITUD	REQUERIMIENTOS			TIPO
			AMPL.	LASTRADO	DRENAJES	
1	CARBONCILLO - CUMBE	10.0		X	X	1
2	CARR. PANAM. - GUELEDEL	8.0		X	X	1
3	CARR. PANAM. - TUNCARTA - OÑACAPAC	8.0	X	X	X	2
4	CARR. PANAM. - BAHARIN	1.5	X	X	X	2
5	EL EMPALME - LLACO	8.0	X	X	X	2
6	QUITSHQUISHIR - JERA	7.0	X	X	X	2
7	TENTA - LA PAPAYA	12.0	X	X	X	2
8	SELVA ALEGRE - LLUSHAPA	14.0		X	X	1
9	URDANETA - SECTOR SACAMA	6.0		X	X	1
TOTAL		74.5				

Dentro del programa de construcción de caminos vecinales, se ha incluido el tramo Sector Sacama-Cerro Condorcillo, tramo que forma parte del proyecto de carretera Urdaneta-28 de Mayo (Yacuambi), con una longitud de 16.5 km. Este tramo comienza en el sitio donde termina el tramo inconcluso existente (sector Sacama), y recorre hacia el oriente, ascendiendo hasta la cota 3260 msnm y llegando hasta el sector del cerro Condorcillo (ver Mapa 2.2). En este punto, el camino de herradura existente comienza su descenso hasta 28 de Mayo, situado en la cota 1100 msnm.

Actualmente el IICA ha contratado la realización de los estudios pre-preliminares del tramo hasta 28 de Mayo (Yacuambi). Los estudios estarán concluidos en diciembre de 1991 y permitirán, a través de una restitución aerofotogramétrica, definir la ruta y estimar los volúmenes y los costos de la obra. El Mapa 2.2 muestra el corredor determinado por los contratistas para la restitución.

Con la construcción del tramo propuesto, el proyecto logrará reducir los problemas de la movilización del ganado entre las dos zonas de pastoreo, permitiendo el transporte carrozable en toda la zona alta de páramo, aminorando así los efectos del clima frío y húmedo. Se espera que a través de esta obra y como resultado de las acciones de reforzamiento organizativo que plantea el proyecto, se incremente la capacidad de gestión de los habitantes de la zona para lograr el financiamiento del tramo faltante hasta 28 de Mayo.

#### **c. Características Técnicas de las Obras**

Las obras de construcción deberán ceñirse a las características geométricas y de diseño del Camino Vecinal Tipo 4 de las Normas del Manual de Diseño de Caminos Vecinales del Ministerio de Obras Públicas. La sección típica de este tipo de camino se presenta en la Figura 2.3.1.

Los trabajos de Mejoramiento del Tipo 1 consistirán básicamente en la reconfiguración de la superficie, el lastrado y construcción de obras de drenaje longitudinal y transversal y para el Mejoramiento del Tipo 2 en la ampliación de la vía, adicionalmente a los rubros indicados para el mejoramiento del tipo 1 (ver Cuadros A10.2 y A10.3).

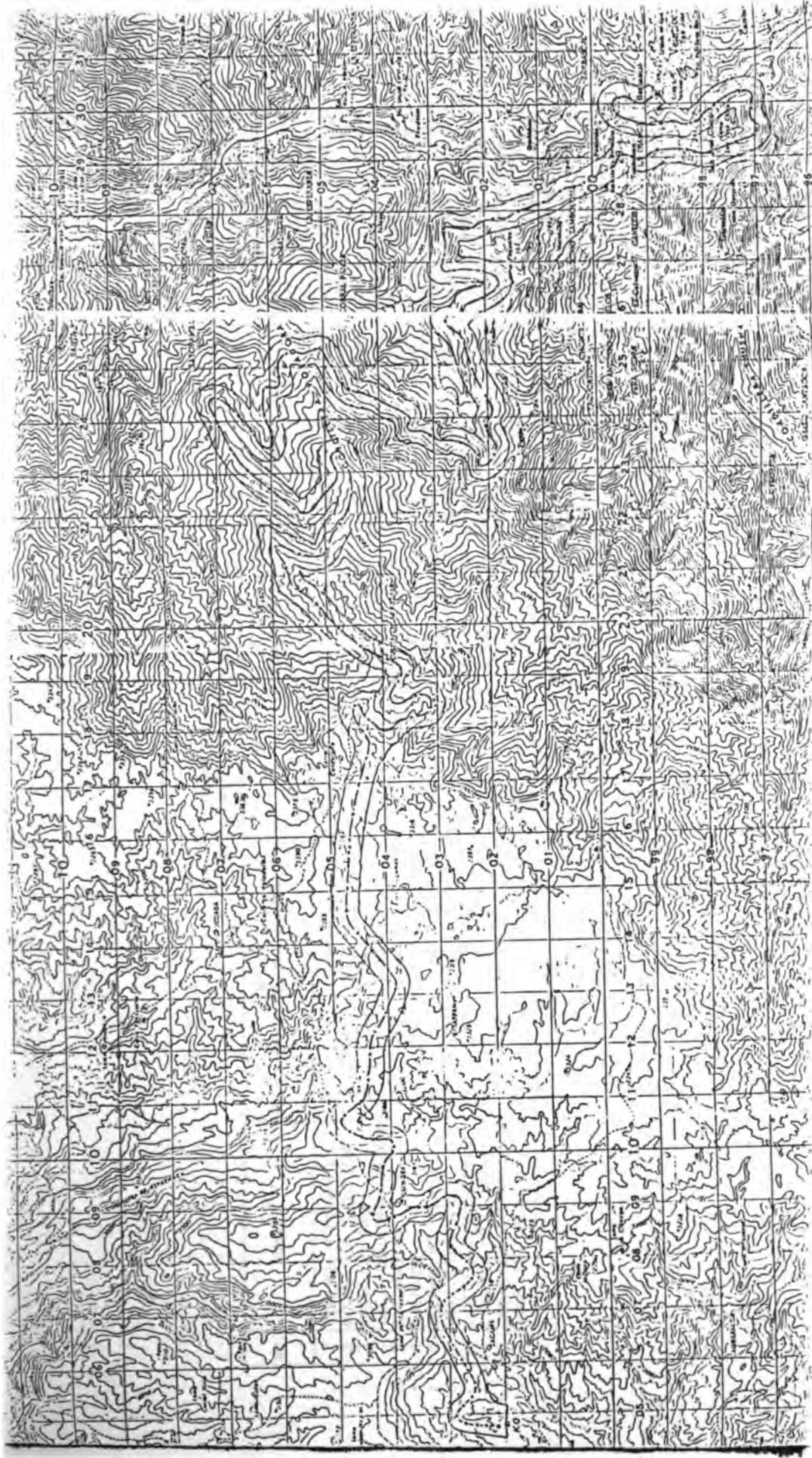
El Mantenimiento consistirá básicamente en trabajos de limpieza de derrumbes y drenajes, la reconfiguración de la superficie, y la reposición parcial de la capa de rodadura.

#### **d. Costos de las Obras**

Para determinar el costo de las obras, se procedió al análisis de los precios unitarios de los rubros que intervienen en la ejecución de las mismas. En el Apéndice 1 se presenta este análisis, tanto para la modalidad de ejecución por administración directa con equipo de construcción vial propio, como para la modalidad de construcción por contratación.

En el Cuadro No. A10.4 se presentan los volúmenes de obra estimados para un kilómetro típico para cada tipo de obra y los presupuestos resultantes mediante los mecanismos de contratación y administración directa.





MAPA 2.2 Sector Sacama-Cerro Condorcillo, carretera Urdaneta-28 de Mayo (Yacuambi)



CUADRO No. A10.4  
COSTOS UNITARIOS POR KILOMETRO

NO.	RUBRO	UNID.	CANTIDADES		P.U. CONTR.	P.U. ADMIN.	COSTOS CONTRATACION		CONSTR.	COSTOS ADMINISTR. DIRECTA	
			CONSTR.	MEJOR. MANT.			MEJOR. MANT.	MEJOR. MANT.		TIPO 1	TIPO 2
1	LIMPIEZA Y DESBROCE	HA	2	0.6	173500	87200	347000	104100	174400	52320	34880
2	EXCAV. SIN CLASIFICAR	M3.	30000	0	780	375	2.3E+07	2340000	1.1E+07	1125000	0
3	EXCAV. EN ROCA	M3.	1500	0	5100	3350	7650000	1530000	5025000	1005000	0
4	EXC.Y RELL.OBRAS MENORE	M3.	56	44.8	3500	3050	196000	156800	170800	136640	0
5	EXC.CUNETAS	M3.	250	104	2250	1700	562500	234000	425000	176800	0
6	LASTRADO	M3.	800	800	6400	2800	5120000	5120000	2240000	2240000	2240000
8	ALCANT. MO. SIMPLE	ML	30	24	144000	108900	4320000	3456000	3267000	2613600	2.2E+06
9	NORM.CICLOPEO	M3	12	9.6	65000	45500	780000	624000	546000	436800	0
10	LIMPIEZA DE DERRUMBES	M3	1200	240	465	225	558000	111600	270800	54000	54000
11	LIMPIEZA DE ALCANTARILL	ML	30	30	1650	1450	0	49500	0	43500	21750
12	RECONFORM. SUPERFICIE	M2	2400	2400	165	80	396000	396000	192000	192000	153600
13	LIMP. DE CUNETAS	M3	2400	75	2500	1400	0	0	0	0	105000
TOTAL		S/.	43329500	14122000	1E+07	1222050	2.4E+07	8075660	5.9E+06	593230	516
TOTAL US \$			37678	12280	8915	1063	20487	7022	5170	516	





Adicionalmente a los rubros previstos para las obras de construcción, se incluye la construcción de 32 metros de puentes, asumiendo los requerimientos de estas obras de la siguiente manera:

TRAMO	SITIO	LUZ
OÑACAPAC - GURUDEL SECT. SACAMA - CERRO CONDORCILLO	RIO OÑACAPAC	8 M
	RIO QUINGEADO	8 M
	RIO SAN ANTONIO	8 M
	RIO NEGRO	8 M

El Cuadro No. A10.5 presenta los costos directos que resultan para la ejecución de las obras de los diferentes programas, bajo las dos modalidades de ejecución consideradas. Si bien la modalidad de construcción por contratación alcanza un costo ligeramente menor, se escoge la alternativa de ejecución de las obras por administración directa con equipo propio, ya que la maquinaria vial adquirida estaría en capacidad de ser utilizada en el mantenimiento de los caminos del área del proyecto aún después de la terminación del período de ejecución del proyecto (ver acápite f.i).

CUADRO No. A10.5  
COSTOS DIRECTOS DEL COMPONENTE DE CAMINOS VECINALES (US\$)

1. MODALIDAD PROPUESTA : CONTRATACION DE CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO POR ADMINISTRACION CON EQUIPO ADQUIRIDO

	UNIDAD	CANTIDAD	PR.UNIT.	TOTAL
1. ADQUISICION DE EQUIPO	U	1.0	610,000	610,000
2. ESTUDIOS	KM	81.5	3,000	244,500
3. CONSTRUCCION	KM	38.0	37,678	1,431,757
4. MEJORAMIENTO TIPO 1	KM	36.5	7,022	256,314
5. MEJORAMIENTO TIPO 2	KM	38.0	5,170	196,465
6. PUENTES	NL	32.0	3,000	96,000
7. MANTENIMIENTO	KM*ÑO	357.5	516	184,417
				3,019,454

2. MODALIDAD ALTERNATIVA : CONTRATACION DE TODAS LAS OBRAS

	UNIDAD	CANTIDAD	PR.UNIT.	TOTAL
1. ADQUISICION DE EQUIPO	U	0.0	610,000	0
2. ESTUDIOS	KM	81.5	3,000	244,500
3. CONSTRUCCION	KM	38.0	37,678	1,431,757
4. MEJORAMIENTO TIPO 1	KM	36.5	12,280	448,220
5. MEJORAMIENTO TIPO 2	KM	38.0	8,915	338,762
6. PUENTES	NL	32.0	2,000	64,000
7. MANTENIMIENTO	KM*ÑO	357.5	1,063	379,898
				2,907,137

e. Estudios Requeridos

Los estudios que se requieren previo a la ejecución de los trabajos de construcción de los tramos seleccionados tendrán el nivel de estudios definitivos de ingeniería incluyendo las fases de estudio pre-preliminar (con excepción del tramo Sector Sacama-Cerro

Condorcillo), reconocimiento, estudio preliminar y estudio definitivo. Los rubros que intervienen en los estudios se presentan en el Apéndice 2.

## f. La Ejecución del Componente

### i. Mecanismos de Ejecución

La ejecución de este componente estará a cargo del Municipio de Saraguro, a través de su Departamento de Obras Públicas Municipales. El Municipio ha venido ejecutando obras viales como la construcción de la carretera Tenta-La Papaya, trabajos de mejoramiento en la vía Selva Alegre-Llushapa, así como obras de arte en diferentes tramos del cantón. Su estructura orgánica, el listado de maquinaria vial y equipo topográfico con que cuenta el Municipio, así como el personal que labora en el Departamento de Obras Públicas, se presenta en el Apéndice 3.

Para el efecto de la ejecución del componente, la Unidad Ejecutora del Proyecto firmará un convenio interinstitucional, cuyos lineamientos generales se indican en el Apéndice 4.

La construcción de los tramos seleccionados se efectuará bajo los mecanismos de contratación con empresas privadas, mientras que los programas de mejoramiento y mantenimiento serán ejecutados bajo la modalidad de administración directa.

La realización de los estudios será contratada a consultores o firmas consultoras nacionales.

El proyecto financiará la adquisición de la siguientes maquinaria vial:

1	Tractor de Carriles (140 HP)
1	Cargadora Frontal (100 HP, 1.5 m <sup>3</sup> )
1	Motoniveladora (130 HP)
1	Rodillo Vibratorio (85 HP)
5	Camiones de volteo (180 HP)
1	Camión Cisterna (180 HP)

Esta maquinaria deberá ser empleada única y exclusivamente en la ejecución de las obras del proyecto, y será asignada al mantenimiento de los caminos vecinales dentro del área del proyecto después de la terminación del período de ejecución del mismo.

Para la movilización de la maquinaria, la Unidad Ejecutora y el Municipio gestionarán el apoyo de las demás instituciones como el MOP, PREDESUR y el Concejo Provincial.

El proyecto financiará los costos de ejecución de las obras, así como los gastos recurrentes del personal técnico y administrativo requerido para reforzar la capacidad operativa del Departamento de Obras Públicas del Municipio. Se financiarán igualmente los vehículos, el mobiliario, los equipos topográficos y de oficina para este personal (ver cuadro de costos del componente).

El personal considerado para la ejecución del componente y que laborará en las oficinas del Municipio es el siguiente:

- Un Ingeniero Jefe del Programa, encargado de la dirección del Componente,
- Tres Ingenieros Civiles residentes de obra,
- Un Topógrafo,
- Dos Cadeneros,
- Dos Peones,
- Una Secretaria,
- Un encargado de operaciones, y
- Una secretaria.

Adicionalmente, para efectos de seguimiento y supervisión por parte de la Unidad Ejecutora, se contempla la incorporación de un Ingeniero Civil a la Unidad de Ingeniería de la Unidad Ejecutora.

Los términos de referencia del personal técnico principal se encuentran en el Apéndice 5.

## ii. Cronograma de Ejecución de Obras

Para la elaboración del cronograma de ejecución de obras, se ha considerado que la maquinaria vial será adquirida durante el primer año de ejecución del proyecto. Los estudios se iniciarán en el primer año, mientras que los trabajos de construcción y mejoramiento se iniciarán en el segundo, terminándose las obras de mejoramiento en el tercero y las de construcción de los tramos previstos en el cuarto año. Los trabajos de mantenimiento se inician en el tercer año y continúan hasta el último año de ejecución del proyecto.

Esta planificación se ha basado en los rendimientos estimados para la ejecución de los rubros de uso más intensivo de la maquinaria vial (ver Cuadro No. A10.6).

CUADRO No. A10.6  
CALCULO DEL RENDIMIENTO DEL EQUIPO CAMINERO

	RUBRO	EXCAVACION SIN CLASIF.	LASTRADO	RECONF.DE LA SUPERFICIE
	RENDIMIENTO	80.00	100.00	480.00
CONSTRUCCION	VOLUMEN	28,000.00	800.00	12.00
	HORAS/KM	350.00	8.00	0.03
	KM/AÑO	3.43	150.00	48,000.00
	KM/MES	0.29	12.50	4,000.00
MEJORAMIENTO	VOLUMEN	6,000.00	800.00	9.60
	HORAS/KM	75.00	8.00	0.02
	KM/AÑO	16.00	150.00	60,000.00
	KM/MES	1.33	12.50	5,000.00
MANTENIMIENT	VOLUMEN	0.00	80.00	9.60
	HORAS/KM	0.00	0.80	0.02
	KM/AÑO		1,500.00	60,000.00
	KM/MES		125.00	5,000.00

CALCULADO A 1200 HORAS UTILES POR AÑO

El cronograma de ejecución de las obras se presenta en el Cuadro No. A10.7.

**g. Costos del Componente**

Los costos del componente, correspondientes tanto a las inversiones como a los gastos recurrentes, se presentan en el Cuadro No. A10.8. El costo total asciende a US\$3.607.635, de los cuales el 80% corresponde a inversiones y el 20% a gastos recurrentes que incluyen los costos del programa de mantenimiento vial. El porcentaje anual de costos totales se presenta en la Figura 2.7. Los mayores gastos se presentan en el segundo año de ejecución del proyecto, debido a que en este año se ejecuta el mayor número de kilómetros de construcción y mejoramiento.

## CUADRO NO. A10.7 - CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRAS

TRAMO	LONG. KM	TIPO DE OBRA	P.U. US\$	AÑO 1 1.SEN 2.SEN	AÑO 2 1.SEN 2.SEN	AÑO 3 1.SEN 2.SEN	AÑO 4 1.SEN 2.SEN	AÑO 5 1.SEN 2.SEN	AÑO 6 1.SEN 2.SEN	AROS MANT.	KYPA MANT.	TOTAL US\$
SEC.SACAMA- CERRO CORDONCILLO	16.5	ESTUDIO	3,000	EEEE 49,500								49,500
CERRO CONDORCILLO 28 DE MAYO	43.5	ESTUDIO	3,000	EE 65,250	EEE 65,250							130,500
LLUSHAPA- LAS COCHAS	14.0	ESTUDIO	3,000	E 10,500	EEE 31,500							42,000
ORACAPAC- GURUDEL	2.5	ESTUDIO	3,000	E 7,500								7,500
CANAL T. DE ORA- SAN JOSE	5.0	ESTUDIO	3,000	EE 15,000								15,000
SEC.SACAMA- CERRO CONDORCILLO	16.5	CONSTR.	7,678		CCCCCCCC 188,389	CCCCCCCCCCCC 244,906	CCCCCCCC 188,389	CCCCCCCC 621,684	CCCCCCCC 621,684	2	33	1,865,052
LLUSHAPA- LAS COCHAS	14.0	CONSTR.	7,678		CCC 75,356	CCCCCCCCCCCC 226,067	CCCCCCCCCCCC 226,067	CCCCCCCC 527,490	CCCCCCCC 527,490	2	28	1,582,469
ORACAPAC- GURUDEL	2.5	CONSTR.	7,678		CCCC 94,195	CCCCCCCC 94,195	CCCCCCCC 94,195	CCCCCCCC 94,195	CCCCCCCC 94,195	4	10	470,973
CANAL T. DE ORA- SAN JOSE	5.0	CONSTR.	7,678		CCCCCCCC 188,389	CCCCCCCC 188,389	CCCCCCCC 188,389	CCCCCCCC 188,389	CCCCCCCC 188,389	4	20	941,946
PUENTES	32 ML	CONSTR.	3,000		CCC 24,000	CCC 24,000	CCCC 48,000					96,000
CARBONCILLO- CUMBE	10.0	MEJ.2	5,170			L 51,701	CCCCCCCC 376,778	CCCCCCCC 376,778	CCCCCCCC 376,778	3	30	1,182,036
CARR. PANAM.- GUELEDEL	8.0	MEJ.2	5,170			L 41,361	CCCCCCCC 301,423	CCCCCCCC 301,423	CCCCCCCC 301,423	3	24	945,629
CARR. PANAM. TUNICARTA - ORACAPAC	8.0	MEJ.1	7,022		AAA L 56,179	CCCCCCCC 301,423	CCCCCCCC 301,423	CCCCCCCC 301,423	CCCCCCCC 301,423	4	32	1,261,869
PANAMERICANA- SAMARIN	1.5	MEJ.1	7,022			A L 10,533	CCCCCCCC 56,517	CCCCCCCC 56,517	CCCCCCCC 56,517	3	5	180,084

CUADRO NO. A10.7  
CROMOGRAMA DE EJECUCION DE OBRAS - (CONTINUACION)

TRAMO	LONG. KM	TIPO DE OBRA	P.U. US\$	ARO 1 1. SEM 2. SEM	ARO 2 1. SEM 2. SEM	ARO 3 1. SEM 2. SEM	ARO 4 1. SEM 2. SEM	ARO 5 1. SEM 2. SEM	ARO 6 1. SEM 2. SEM	AIOS MANT.	KM <sup>2</sup> AR MANT.	TOTAL US\$
EL EMPALME- LLACO	8.0	MEJ.1	7,022		AAA L 56,179	301,423	301,423	301,423	301,423	4	32	1,261,869
QUISHQUISHIR- JERA	7.0	MEJ.1	7,022		AAA L 49,156	263,745	263,745	263,745	263,745	4	28	1,104,135
TENTA - LA PAPAYA	12.0	MEJ.1	7,022		A AAA LL 35,112	49,156	452,134	452,134	452,134	3	36	1,440,669
SELVA ALEGRE- LLUSHAPA	14.0	MEJ.2	5,170		LL 72,382	527,490	527,490	527,490	527,490	4	56	2,182,340
URDANETA - SECTOR SACAMA	6.0	MEJ.2	5,170		L 31,021	226,067	226,067	226,067	226,067	4	24	955,289
			US\$	147,750	967,106	2,550,455	3,532,038	4,238,755	4,238,755	TOTAL	358	15,694,860

E = ESTUDIO  
C = CONSTRUCCION  
A = AMPLIACION Y ADECUACION  
L = LASTRADO Y OBRAS DE DRENAJE  
M = MANTENIMIENTO

CUADRO NO. A10.8  
COSTOS DEL COMPONENTE DE CAMINOS VECINALES

CONCEPTO	UNIDAD	UNIDADES POR AÑO						TOTAL TOTAL
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	
1. INVERSIONES								
1.1 VEHICULOS	UNIDAD	2						2
JEEP (4*4)								
1.2 MOBILIARIO Y EQUIPOS								
MOBILIARIO OFICINA	UNIDAD	6						6
SILLA P.ESCRITORIO	UNIDAD	6						6
ESCRITORIO	UNIDAD	1						1
MESA COMPUTADORA	UNIDAD	3						3
ESTANTERIA								
EQUIPO DE OFICINA	UNIDAD	1						1
- MAQUINA DE ESCRIBIR	UNIDAD	2						2
- CALCULADORAS ESCRITORIO	UNIDAD	1						1
- COMPUTADORA E IMPRESORA	UNIDAD	3						3
- CALCULADORA DE BOLSILLO	UNIDAD	1						1
EQUIPO CAMINERO	EQUIPO							
EQUIPO TOPOGRAFICO	UNIDAD	1						1
-TEODOLITO CON TRIPODE	UNIDAD	1						1
-NIVEL CON TRIPODE	UNIDAD	2						2
-MIRA	UNIDAD	2						2
-JALON	UNIDAD	2						2
-CINTA DE 50M	UNIDAD							
1.3 OBRAS DE INFRAESTRUCTURA								
ESTUDIOS	KM	49.3	32.3					81.5
CONSTRUCCION CAMINOS VEC.	KM		14.5	12.5	11.0			38.0
PUENTES	ML		8	8	16			32.0
MEJORAMIENTO TIPO 1	KM		28.0	8.5				36.5
MEJORAMIENTO TIPO 2	KM		20.0	18.0				38.0

CUADRO NO. A10.8  
COSTOS DEL COMPONENTE DE CAMINOS VECINALES - (CONTINUACION)

CONCEPTO	UNIDAD	UNIDADES POR AÑO						TOTAL TOTAL
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	
<b>2. GASTOS RECURRENTES</b>								
<b>2.1 SALARIOS</b>								
COORDINADOR COMPONENTE	AÑO/PER	0.75	1	1	1	1	1	5.75
JEFE DEL PROGRAMA	AÑO/PER	0.75	1	1	1	1	1	5.75
INGENIEROS DE OBRA	MES/PER	1.50	3	3	3	3	3	10.50
TOPOGRAFO	AÑO/PER	0.50	1	1	1	1	1	4.50
CADENERO	AÑO/PER	1.00	2	2	2	2	2	9.00
PEON	AÑO/PER	1.00	2	2	2	2	2	9.00
ENCCO. OPERACIONES	MES/PER	0.75	1	1	1	1	1	5.75
SECRETARIA	AÑO/PER	0.50	1	1	1	1	1	5.50
<b>2.2 VIATICOS Y SERVICIOS</b>								
VIATICOS - MEDIO DIA	DIA	54	96	96	96	96	48	486
COORDINADOR COMPONENTE	DIA	54	96	96	96	96	60	498
JEFE DEL PROGRAMA	DIA	270	540	540	540	540	0	1890
INGENIEROS DE OBRA	DIA	60	120	120	120	120	0	540
TOPOGRAFO	DIA	120	240	240	240	240	0	1080
CADENERO	DIA	120	240	240	240	240	0	1080
PEON	DIA	45	60	60	60	60	60	345
ENCCO. OPERACIONES	DIA	45	60	60	60	60	60	345
<b>2.3 MATERIALES Y SUMINISTROS</b>								
COMBUSTIBLE	GLS	1000	1900	1900	1900	1900	1900	10500
LUBRICANTES	GLS	8	15	15	15	15	15	84
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	1	1	1	1	1	0.3	5
MANTENIMIENTO	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
- VEHICULOS	GLOBAL	1	1	1	1	1	0	5
- EQUIPO TOPOGRAFICO	KM/AÑO			50.5	82.0	112.5	112.5	358
MANTENIM. VIAL								
SEGUROS	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	5
-EQUIPO DE TOPOGRAFIA	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
- VEHICULOS	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
- EQUIPO CAMINERO	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6



CUADRO NO. A10.8  
COSTOS DEL COMPONENTE DE CAMINOS VECINALES - (CONTINUACION)

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	C O S T O S P O R A Ñ O						TOTAL
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	
1. INVERSIONES									
1.1 VEHICULOS									
1.2 MOBILIARIO Y EQUIPOS									
JEEP (4*4)	UNIDAD	15,000	30,000	0	0	0	0	0	30,000
MOBILIARIO OFICINA									
SILLA P.ESCRITORIO	UNIDAD	52	313	0	0	0	0	0	313
ESCRITORIO	UNIDAD	157	939	0	0	0	0	0	939
MESA COMPUTADORA	UNIDAD	150	150	0	0	0	0	0	150
ESTANTERIA	UNIDAD	70	209	0	0	0	0	0	209
EQUIPO DE OFICINA									
- MAQUINA DE ESCRIBIR	UNIDAD	700	700	0	0	0	0	0	700
- CALCULADORAS ESCRITORIO	UNIDAD	200	400	0	0	0	0	0	400
- COMPUTADORA E IMPRESORA	UNIDAD	2,700	2,700	0	0	0	0	0	2,700
- CALCULADORA DE BOLSILLO	UNIDAD	75	225	0	0	0	0	0	225
EQUIPO CAMINERO	EQUIPO	610,000	610,000	0	0	0	0	0	610,000
EQUIPO TOPOGRAFICO									
-TEODOLITO CON TRIPODE	UNIDAD	5,208	5,208	0	0	0	0	0	5,208
-NIVEL CON TRIPODE	UNIDAD	3,333	3,333	0	0	0	0	0	3,333
-MIRA	UNIDAD	146	292	0	0	0	0	0	292
-JALON	UNIDAD	53	106	0	0	0	0	0	106
-CINTA DE 50M	UNIDAD	180	360	0	0	0	0	0	360
1.3 OBRAS DE INFRAESTRUCTURA									
ESTUDIOS	KM	3,000	147,750	96,750	0	0	0	0	244,500
CONSTRUCCION CAMINOS VEC.	KM	37,678	0	546,329	470,973	414,456	0	0	1,431,758
PUENTES	ML	3,000	0	24,000	24,000	48,000	0	0	96,000
MEJORAMIENTO TIPO 1	KM	7,022	0	196,625	59,690	0	0	0	256,314
MEJORAMIENTO TIPO 2	KM	5,170	0	103,403	93,063	0	0	0	196,465
- SUBTOTAL INVERSIONES			802,685	967,106	647,725	462,456	0	0	2,879,972

CUADRO NO. A10.8  
COSTOS DEL COMPONENTE DE CAMINOS VECINALES - (CONTINUACION)

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	C O S T O S P O R A N O						TOTAL
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	
<b>2. GASTOS RECURRENTES</b>									
<b>2.1 SALARIOS</b>									
COORDINADOR COMPONENTE	ARO/PER	9,600	7,200	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600
JEFE DEL PROGRAMA	ARO/PER	9,600	7,200	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600
INGENIEROS DE OBRA	MES/PER	5,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
TOPOGRAFO	ARO/PER	3,600	1,800	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
CADENERO	ARO/PER	1,200	1,200	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
PEON	ARO/PER	900	900	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
ENCCO. OPERACIONES	MES/PER	3,600	2,700	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
SECRETARIA	ARO/PER	2,880	1,440	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880
<b>2.2 VIATICOS Y SERVICIOS</b>									
VIATICOS - MEDIO DIA	DIA	6.0	324	576	576	576	576	576	576
COORDINADOR COMPONENTE	DIA	6.0	324	576	576	576	576	576	576
JEFE DEL PROGRAMA	DIA	6.0	1,620	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240
INGENIEROS DE OBRA	DIA	6.0	360	720	720	720	720	720	720
TOPOGRAFO	DIA	6.0	720	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440
CADENERO	DIA	6.0	720	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440
PEON	DIA	6.0	270	360	360	360	360	360	360
<b>2.3 MATERIALES Y SUMINISTROS</b>									
COMBUSTIBLE	GLS	0.60	600	1,140	1,140	1,140	1,140	1,140	1,140
LUBRICANTES	GLS	9.0	72	137	137	137	137	137	137
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
MANTENIMIENTO									
- VEHICULOS	GLOBAL	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
- EQUIPO TOPOGRAFICO	GLOBAL	892	892	892	892	892	892	892	892
MANTENIM. VIAL	CON/ARO	515.9	0	0	26,050	26,050	42,300	58,033	58,033
SEGUROS									
-EQUIPO DE TOPOGRAFIA	GLOBAL	535.2	535	535	535	535	535	535	535
- VEHICULOS	GLOBAL	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
- EQUIPO CAMINERO	GLOBAL	36,600	36,600	36,600	36,600	36,600	36,600	36,600	36,600
- SUBTOTAL COSTOS RECURRENTES	GLOBAL		79,777	102,936	128,987	145,236	142,729	127,998	727,663
<b>TOTAL</b>			882,462	1,070,042	776,712	607,692	142,729	127,998	3,607,635
<b>IMPREVISTOS FISICOS</b>			0	87,036	67,378	50,476	5,803	5,803	216,495

**COMPONENTE DE CAMINOS VECINALES**

**APENDICE 1**

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**



## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS (CONTRATACION)

RUBRO: LIMPIEZA Y DESBROCE					UNIDAD HA.
A) EQUIPO		NR. DE UNIDADES	POTENCIA (HP)	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL/H
TRACTOR		1	140	41000	41000
MOTOSIERRA		2	7	700	1400
TOTAL A:					42400
B) MANO DE OBRA	NUMERO DE PERSONAS	JORNAL BASICO/H	F.S.R (MAYOR.)	REGALIAS Y OTROS	COSTO TOTAL/H
OPERADOR	1	470.838	2.17706	100	1125.04
AYUDANTE	1	237.5	2.46421	80	665.25
PEON	4	215	2.56802	80	2288.5
TOTAL B:					4078.79
C) RENDIMIENTO DEL EQUIPO	0.39 COSTO HORARIO TOTAL (A+B)				46478.79
D) COSTO UNITARIO SIN MATERIALES NI TRANSPORTE (A) + (B)					119176
E) MATERIALES	MEDIDA	UNITARIO			TOTAL
TOTAL (E)					0
F) TRANSPORTE	D.M.T	COSTO UNITARIO	CONSUMO	COSTO TOTAL	
TOTAL (F)					0
G) COSTO UNITARIO DIRECTO (D + E + F)					119176.4
COSTOS INDIRECTOS	H) GASTOS GENERALES 15%				17876.46
	I) IMPREVISTOS 10%				13705.29
	J) UTILIDADES 15.00%				22613.72
N) PRECIO UNITARIO TOTAL (G+H+I)					173371.9
PRECIO ADOPTADO: 173500					



## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS (CONTRATACION)

RUBRO: EXCAVACION SIN CLASIFICAR					UNIDAD M3
A) EQUIPO	NR. DE UNIDADES	POTENCIA (HP)	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL/M	
TRACTOR DE ORUGAS	1	140	41000	41000	
TOTAL A:				41000	
B) MANO DE OBRA	NUMERO DE PERSONAS	JORNAL BASICO/M	F.S.R (MAYOR.)	REGALIAS Y OTROS	COSTO TOTAL/M
OPERADOR	1	470.838	2.17706	100	1125.04
AYUDANTE	1	237.5	2.46421	80	665.25
TOTAL B:				1790.29	
C) RENDIMIENTO DEL EQUIPO	80	COSTO HORARIO TOTAL (A+B)		42790.29	
D) COSTO UNITARIO SIN MATERIALES NI TRANSPORTE (A) + (B)				534.879	
E) MATERIALES	MEDIDA	UNITARIO	TOTAL		
TOTAL (E)				0	
F) TRANSPORTE	D.M.T	COSTO UNITARIO	CONSUMO	COSTO TOTAL	
TOTAL (F)				0	
G) COSTO UNITARIO DIRECTO (D + E + F)				534.8787	
COSTOS INDIRECTOS	H) GASTOS GENERALES 15%			80.2318	
	I) IMPREVISTOS 10%			61.51105	
	J) UTILIDADES 15.00%			101.4932	
H) PRECIO UNITARIO TOTAL (G+H+I+J)				778.1147	
PRECIO ADOPTADO:				780	

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS (CONTRATACION)

RUBRO: EXCAVACION EN ROCA				UNIDAD M3	
<b>A) EQUIPO</b>	<b>NR. DE UNIDADES</b>	<b>POTENCIA (HP)</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL/M</b>	
TRACTOR	1	140	41000	41000	
CARGADORA FRONTAL	0.2	80	17000	3400	
EQUIP.PERFORACION	1		22000	22000	
<b>TOTAL A:</b>				<b>66400</b>	
<b>B) MANO DE OBRA</b>	<b>NUMERO DE PERSONAS</b>	<b>JORNAL BASICO/M</b>	<b>F.S.R (MAYOR.)</b>	<b>REGALIAS Y OTROS</b>	<b>COSTO TOTAL/M</b>
OPERADOR	1.2	470.838	2.17706	100	1330.05
AYUDANTE	1.2	237.5	2.46421	80	782.3
PEON	2	215	2.56802	80	1184.25
<b>TOTAL B:</b>				<b>3296.6</b>	
<b>C) RENDIMIENTO DEL EQUIPO</b>	<b>35 COSTO MORARIO TOTAL (A+B)</b>			<b>69696.6</b>	
<b>D) COSTO UNITARIO SIN MATERIALES NI TRANSPORTE (A) + (B)</b>				<b>1991.33</b>	
<b>E) MATERIALES</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>PR.UNIT</b>	<b>CONSUMO</b>	<b>TOTAL</b>	
DINAMITA, DETONANTES Y OTROS	GLOBAL	1500	1	1500	
<b>TOTAL (E)</b>				<b>1500</b>	
<b>F) TRANSPORTE</b>	<b>D.M.T</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>CONSUMO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	
<b>TOTAL (F)</b>				<b>0</b>	
<b>G) COSTO UNITARIO DIRECTO (D + E + F)</b>				<b>3491.331</b>	
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>H) GASTOS GENERALES 15%</b>			<b>523.6997</b>	
	<b>I) IMPREVISTOS 10%</b>			<b>401.5031</b>	
	<b>J) UTILIDADES 15.00%</b>			<b>662.4801</b>	
<b>H) PRECIO UNITARIO TOTAL (G+H+I)</b>				<b>5079.014</b>	
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>5100</b>	



## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS (CONTRATAION)

RUBRO: EXC. Y RELLENO P. ESTRUCT. MENORES					UNIDAD M3
A) EQUIPO	NR. DE UNIDADES	POTENCIA (HP)	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL/M	
TOTAL A:					0
B) MANO DE OBRA	NUMERO DE PERSONAS	JORNAL BASICO/H	F.S.R (MAYOR.)	REGALIAS Y OTROS	COSTO TOTAL/M
CAPATAZ	1	275	2.44818	100	773.25
PEON	8	215	2.56802	80	4497
TOTAL B:					5270.25
C) RENDIMIENTO DEL EQUIPO	6 COSTO HORARIO TOTAL (A+B)				5270.25
D) COSTO UNITARIO SIN MATERIALES NI TRANSPORTE (A) + (B)					878.375
E) MATERIALES	UNIDAD	PR.UNIT.	CONSUMO	TOTAL	
MAT. GRANULAR	M3	4000	0.3	1200	
TOTAL (E)					1200
F) TRANSPORTE	D.M.T	COSTO UNITARIO	CONSUMO	COSTO TOTAL	
MAT. GRANULAR	10	226	0.3	678	
TOTAL (F)					678
G) COSTO UNITARIO DIRECTO (D + E + F)					2756.375
COSTOS INDIRECTOS	H) GASTOS GENERALES 15%				413.4563
	I) IMPREVISTOS 10%				316.9631
	J) UTILIDADES 15.00%				523.0222
H) PRECIO UNITARIO TOTAL (G+H+I)					3486.814
PRECIO ADOPTADO: 3500					

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS (CONTRATACION)

RUBRO: EXCAVACION DE CUNETAS					UNIDAD M3
A) EQUIPO	NR. DE UNIDADES	POTENCIA (HP)	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL/H	
TOTAL A:					0
B) MANO DE OBRA	NUMERO DE PERSONAS	JORNAL BASICO/H	F.S.R (MAYOR.)	REGALIAS Y OTROS	COSTO TOTAL/H
CAPATAZ	1	275	2.44818	100	773.25
PEON	8	215	2.56802	80	4497
TOTAL B:					5270.25
C) RENDIMIENTO DEL EQUIPO	4 COSTO HORARIO TOTAL (A+B)				5270.25
D) COSTO UNITARIO SIN MATERIALES NI TRANSPORTE (A) + (B)					1317.56
E) HERRAMIENTAS				TOTAL	
4% DE MANO DE OBRA			1	210.81	210.81
TOTAL (E)					210.81
F) TRANSPORTE	D.M.T	COSTO UNITARIO	CONSUMO	COSTO TOTAL	
TOTAL (F)					0
G) COSTO UNITARIO DIRECTO (D + E + F)					1528.373
COSTOS INDIRECTOS	H) GASTOS GENERALES 15%				229.2559
	I) IMPREVISTOS 10%				175.7628
	J) UTILIDADES 15.00%				290.0087
H) PRECIO UNITARIO TOTAL (G+H+I)					2223.4
PRECIO ADOPTADO: 2250					

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS (CONTRATACION)

RUBRO: RECONFORMACION DE SUPERFICIE					UNIDAD M2
<b>A) EQUIPO</b>	<b>NR. DE UNIDADES</b>	<b>POTENCIA (HP)</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL/H</b>	
MOTONIVELADORA	1	125	20000	20000	
RODILLO VIBR.	1	95	12000	12000	
CAMION CISTERNA	1	6M3	13000	13000	
<b>TOTAL A:</b>					<b>45000</b>
<b>B) MANO DE OBRA</b>	<b>NUMERO DE PERSONAS</b>	<b>JORNAL BASICO/H</b>	<b>F.S.R (MAYOR.)</b>	<b>REGALIAS Y OTROS</b>	<b>COSTO TOTAL/H</b>
OPERADOR	2	470.838	2.17706	100	2150.09
AYUDANTES	2	237.5	2.46421	80	1250.5
CHOFER	1	2000	2.5	80	5080
<b>TOTAL B:</b>					<b>8480.59</b>
<b>C) RENDIMIENTO DEL EQUIPO</b>	<b>480 COSTO HORARIO TOTAL (A+B)</b>			<b>53480.59</b>	
<b>D) COSTO UNITARIO SIN MATERIALES NI TRANSPORTE (A) + (B)</b>					<b>111.418</b>
<b>E) MATERIALES</b>	<b>MEDIDA</b>	<b>UNITARIO</b>		<b>TOTAL</b>	
<b>TOTAL (E)</b>					<b>0</b>
<b>F) TRANSPORTE</b>	<b>D.M.T</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>CONSUMO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	
<b>TOTAL (F)</b>					<b>0</b>
<b>G) COSTO UNITARIO DIRECTO (D + E + F)</b>					<b>111.4179</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>H) GASTOS GENERALES 15%</b>			<b>16.71268</b>	
	<b>I) IMPREVISTOS 10%</b>			<b>12.81306</b>	
	<b>J) UTILIDADES 15.00%</b>			<b>21.14154</b>	
<b>H) PRECIO UNITARIO TOTAL (G+H+I)</b>					<b>162.0852</b>
<b>PRECIO ADOPTADO: 165</b>					

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS (CONTRATACION)

RUBRO: LIMPIEZA DE CUNETAS					UNIDAD M3
<b>A) EQUIPO</b>	<b>NR. DE UNIDADES</b>	<b>POTENCIA (HP)</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL/H</b>	
CAMION DE VOLTEO	1	180	14000	14000	
<b>TOTAL A:</b>				14000	
<b>B) MANO DE OBRA</b>	<b>NUMERO DE PERSONAS</b>	<b>JORNAL BASICO/H</b>	<b>F.S.R (MAYOR.)</b>	<b>REGALIAS Y OTROS</b>	<b>COSTO TOTAL/H</b>
CHOFER	1	2000	2.5	80	5080
CAPATAZ	1	275	2.44818	100	773.25
PEON	10	215	2.56802	80	5601.25
<b>TOTAL B:</b>				11454.5	
<b>C) RENDIMIENTO DEL EQUIPO</b>	15	<b>COSTO MORARIO TOTAL (A+B)</b>			25454.5
<b>D) COSTO UNITARIO SIN MATERIALES NI TRANSPORTE (A) + (B)</b>					1696.97
<b>E) MATERIALES</b>	<b>MEDIDA</b>	<b>UNITARIO</b>			<b>TOTAL</b>
<b>TOTAL (E)</b>					0
<b>F) TRANSPORTE</b>	<b>D.N.T</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>CONSUMO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	
<b>TOTAL (F)</b>					0
<b>G) COSTO UNITARIO DIRECTO (D + E + F)</b>					1696.967
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>H) GASTOS GENERALES 15%</b>				254.545
	<b>I) IMPREVISTOS 10%</b>				195.1512
	<b>J) UTILIDADES 15.00%</b>				321.9994
<b>H) PRECIO UNITARIO TOTAL (G+H+I)</b>					2468.662
<b>PRECIO ADOPTADO: 2500</b>					

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS (ADMINISTR.COM EQUIPO PROPIO)

RUBRO: LIMPIEZA Y DESBROCE					UNIDAD HA.
<b>A) EQUIPO</b>	MR. DE UNIDADES	POTENCIA (HP)	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL/H	
TRACTOR	1	140	25420	25420	
MOTOSIERRA	2	7	700	1400	
TOTAL A:				26820	
<b>B) MANO DE OBRA</b>	NUMERO D PERSONAS	JORNAL BASICO/H	F.S.R (MAYOR.)	REGALIAS Y OTROS	COSTO TOTAL/H
OPERADOR	1	470.838	2.17706	100	1125.04
AYUDANTE	1	237.5	2.46421	80	665.25
PEON	4	215	2.56802	80	2288.5
TOTAL B:				4078.79	
<b>C) RENDIMIENTO DEL EQUIPO</b>			0.39 COSTO HORARIO TOTAL (A+B)	30898.79	
<b>D) COSTO UNITARIO SIN MATERIALES NI TRANSPORTE (A) + (B)</b>				79227.7	
<b>E) MATERIALES</b>	MEDIDA	UNITARIO			TOTAL
TOTAL (E)				0	
<b>F) TRANSPORTE</b>	D.M.T	COSTO UNITARIO	CONSUMO	COSTO TOTAL	
TOTAL (F)				0	
<b>G) COSTO UNITARIO DIRECTO (D + E + F)</b>				79227.68	
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>N) GASTOS GENERALES 0%</b>			0	
	<b>I) IMPREVISTOS 10%</b>			7922.768	
	<b>J) UTILIDADES 0.00%</b>			0	
<b>H) PRECIO UNITARIO TOTAL (G+H+I)</b>				87150.44	
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				87200	

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS (ADMINISTR.COM EQUIPO PROPIO)

RUBRO: EXCAVACION SIN CLASIFICAR				UNIDAD M3	
A) EQUIPO	NR. DE UNIDADES	POTENCIA (HP)	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL/N	
TRACTOR DE ORUGAS	1	140	25420	25420	
TOTAL A:				25420	
B) MANO DE OBRA	NUMERO D PERSONAS	JORNAL BASICO/H	F.S.R (MAYOR.)	REGALIAS Y OTROS	COSTO TOTAL/N
OPERADOR	1	470.838	2.17706	100	1125.04
AYUDANTE	1	237.5	2.46421	80	665.25
TOTAL B:					1790.29
C) RENDIMIENTO DEL EQUIPO	80 COSTO HORARIO TOTAL (A+B)			27210.29	
D) COSTO UNITARIO SIN MATERIALES NI TRANSPORTE (A) + (B)					340.129
E) MATERIALES	MEDIDA	UNITARIO	TOTAL		
TOTAL (E)					0
F) TRANSPORTE	D.M.T	COSTO UNITARIO	CONSUMO	COSTO TOTAL	
TOTAL (F)					0
G) COSTO UNITARIO DIRECTO (D + E + F)					340.1287
COSTOS INDIRECTOS	H) GASTOS GENERALES 0%				0
	I) IMPREVISTOS 10%				34.01287
	J) UTILIDADES 0.00%				0
N) PRECIO UNITARIO TOTAL (G+H+I+J)					374.1415
PRECIO ADOPTADO:					375

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS (ADMINISTR.CON EQUIPO PROPIO)

RUBRO: EXCAVACION EN ROCA					UNIDAD M3	
A) EQUIPO		NR. DE UNIDADES	POTENCIA (HP)	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL/M	
TRACTOR		1	140	25420	25420	
CARGADORA FRONTAL		0.2	80	12240	2448	
EQUIP.PERFORACION		1		22000	22000	
TOTAL A:					49868	
B) MANO DE OBRA		NUMERO D PERSONAS	JORNAL BASICO/H	F.S.R (MAYOR.)	REGALIAS Y OTROS	COSTO TOTAL/M
OPERADOR		1.2	470.838	2.17706	100	1330.05
AYUDANTE		1.2	237.5	2.46421	80	782.3
PEON		2	215	2.56802	80	1184.25
TOTAL B:					3296.6	
C) RENDIMIENTO DEL EQUIPO 35 COSTO HORARIO TOTAL (A+B)					53164.6	
D) COSTO UNITARIO SIN MATERIALES NI TRANSPORTE (A) + (B)					1518.99	
E) MATERIALES		UNIDAD	PR.UNIT	CONSUMO	TOTAL	
DINAMITA, DETONANTES Y OTROS		GLOBAL	1500	1	1500	
TOTAL (E)					1500	
F) TRANSPORTE		D.M.T	COSTO UNITARIO	CONSUMO	COSTO TOTAL	
TOTAL (F)					0	
G) COSTO UNITARIO DIRECTO (D + E + F)					3018.989	
COSTOS INDIRECTOS		N) GASTOS GENERALES 0%			0	
		I) IMPREVISTOS 10%			301.8989	
		J) UTILIDADES 0.00%			0	
H) PRECIO UNITARIO TOTAL (G+H+I)					3320.887	
PRECIO ADOPTADO: 3350						

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS (ADMINISTR.COM EQUIPO PROPIO)

RUBRO: EXC. Y RELLENO P. ESTRUCT. MENORES					UNIDAD M3
A) EQUIPO	NR. DE UNIDADES	POTENCIA (HP)	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL/H	
TOTAL A:					0
B) MANO DE OBRA	NUMERO D PERSONAS	JORNAL BASICO/H	F.S.R (MAYOR.)	REGALIAS Y OTROS	COSTO TOTAL/H
CAPATAZ	1	275	2.44818	100	773.25
PEON	8	215	2.56802	80	4497
TOTAL B:					5270.25
C) RENDIMIENTO DEL EQUIPO 6 COSTO MORARIO TOTAL (A+B)					5270.25
D) COSTO UNITARIO SIN MATERIALES NI TRANSPORTE (A) + (B)					878.375
E) MATERIALES	UNIDAD	PR.UNIT.	CONSUMO	TOTAL	
MAT. GRANULAR	M3	4000	0.3	1200	
TOTAL (E)					1200
F) TRANSPORTE	D.M.T	COSTO UNITARIO	CONSUMO	COSTO TOTAL	
MAT. GRANULAR	10	226	0.3	678	
TOTAL (F)					678
G) COSTO UNITARIO DIRECTO (D + E + F)					2756.375
COSTOS INDIRECTOS	H) GASTOS GENERALES 0%			0	
	I) IMPREVISTOS 10%			275.6375	
	J) UTILIDADES 0.00%			0	
H) PRECIO UNITARIO TOTAL (G+H+I)					3032.013
PRECIO ADOPTADO: 3050					



## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS (ADMINISTR.CON EQUIPO PROPIO)

RUBRO: LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS					UNIDAD ML
A) EQUIPO	NR. DE UNIDADES	POTENCIA (HP)	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL/M	
TOTAL A:					0
B) MANO DE OBRA	NUMERO D PERSONAS	JORNAL BASICO/H	F.S.R (MAYOR.)	REGALIAS Y OTROS	COSTO TOTAL/M
CAPATAZ	1	275	2.44818	100	773.25
PEON	10	215	2.56802	80	5601.25
TOTAL B:					6374.5
C) RENDIMIENTO DEL EQUIPO	6 COSTO HORARIO TOTAL (A+B)				6374.5
D) COSTO UNITARIO SIN MATERIALES NI TRANSPORTE (A) + (B)					1062.42
E) HERRAMIENTAS				TOTAL	
4% DE MANO DE OBRA			1	254.98	254.98
TOTAL (E)					254.98
F) TRANSPORTE	D.M.T	COSTO UNITARIO	CONSUMO	COSTO TOTAL	
TOTAL (F)					0
G) COSTO UNITARIO DIRECTO (D + E + F)					1317.397
COSTOS INDIRECTOS	H) GASTOS GENERALES 0%				0
	I) IMPREVISTOS 10%				131.7397
	J) UTILIDADES 0.00%				0
H) PRECIO UNITARIO TOTAL (G+H+I)					1449.136
PRECIO ADOPTADO: 1450					

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS (ADMINISTR.COM EQUIPO PROPIO)

RUBRO: RECONFORMACION DE SUPERFICIE					UNIDAD M2
A) EQUIPO	NR. DE UNIDADES	POTENCIA (HP)	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL/M	
MOTONIVELADORA	1	125	13400	13400	
RODILLO VIBR.	1	95	6240	6240	
CANTON CISTERNA	1	6M3	6760	6760	
TOTAL A:				26400	
B) MANO DE OBRA	NUMERO D PERSONAS	JORNAL BASICO/M	F.S.R (MAYOR.)	REGALIAS Y OTROS	COSTO TOTAL/M
OPERADOR	2	470.838	2.17706	100	2150.09
AYUDANTES	2	237.5	2.46421	80	1250.5
CHOFER	1	2000	2.5	80	5080
TOTAL B:				8480.59	
C) RENDIMIENTO DEL EQUIPO	480 COSTO HORARIO TOTAL (A+B)			34880.59	
D) COSTO UNITARIO SIN MATERIALES NI TRANSPORTE (A) + (B)				72.6679	
E) MATERIALES	MEDIDA	UNITARIO	TOTAL		
TOTAL (E)				0	
F) TRANSPORTE	D.M.T	COSTO UNITARIO	CONSUMO	COSTO TOTAL	
TOTAL (F)				0	
G) COSTO UNITARIO DIRECTO (D + E + F)				72.66789	
COSTOS INDIRECTOS	H) GASTOS GENERALES 0%			0	
	I) IMPREVISTOS 10%			7.266789	
	J) UTILIDADES 0.00%			0	
N) PRECIO UNITARIO TOTAL (G+H+I)				79.93468	
PRECIO ADOPTADO:		80			

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS (ADMINISTR.COM EQUIPO PROPIO)

RUBRO: LIMPIEZA DE CUNETAS					UNIDAD M3	
A) EQUIPO		NR. DE UNIDADES	POTENCIA (HP)	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL/N	
CAMION DE VOLTEO		1	180	7560	7560	
TOTAL A:					7560	
B) MANO DE OBRA		NUMERO D PERSONAS	JORNAL BASICO/H	F.S.R (MAYOR.)	REGALIAS Y OTROS	COSTO TOTAL/N
CHOFER		1	2000	2.5	80	5080
CAPATAZ		1	275	2.44818	100	773.25
PEON		10	215	2.56802	80	5601.25
TOTAL B:					11454.5	
C) RENDIMIENTO DEL EQUIPO		15 COSTO HORARIO TOTAL (A+B)			19014.5	
D) COSTO UNITARIO SIN MATERIALES NI TRANSPORTE (A) + (B)					1267.63	
E) MATERIALES		MEDIDA	UNITARIO	TOTAL		
TOTAL (E)					0	
F) TRANSPORTE		D.M.T	COSTO UNITARIO	CONSUMO	COSTO TOTAL	
TOTAL (F)					0	
G) COSTO UNITARIO DIRECTO (D + E + F)					1267.633	
COSTOS INDIRECTOS		N) GASTOS GENERALES 0% I) IMPREVISTOS 10% J) UTILIDADES 0.00%			0 126.7633 0	
H) PRECIO UNITARIO TOTAL (G+H+I)					1394.397	
PRECIO ADOPTADO:					1400	



**COMPONENTE DE CAMINOS VECINALES**

**APENDICE 2 ,**

**RUBROS PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS VIALES**



NUMERO	DESCRIPCION
1.	ESTUDIO PRE-PRELIMINAR (SELECCION DE RUTA)
1.1	EXPLORACION:
1.1.1	ESTUDIO DE RUTAS EN MAPAS, CARTAS Y FOTOGRAFIAS CON ANALISIS ESTEREOFOTOANALITICO
1.1.2	EXPLORACION TERRESTRE
1.1.3	ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PARA SELECCION DE RUTAS
1.2	RECONOCIMIENTO:
1.2.1	TRABAJOS DE CAMPO
1.2.1.1	LINEA DE GRADIENTE (METODO TRADICIONAL ALTERNATIVA 1)
1.2.1.2	POLIGONO A ESTADIA (METODO TRADICIONAL ALTERNATIVA 1)
1.2.1.3	PENDIENTES TRANSVERSALES 20 X KM (METODO TRADICIONAL ALTERNATIVA 1)
1.2.1 (A)	FOTORESTITUCION DE FAJA DE 500 M DE ANCHO ESCALA 1:5000 (METODO FOTOREST.ALTERNATIVA (2)
1.2.1 (B)	APOYO DE CAMPO PARA RESTIT.(CUANDO EXISTE CARTOGRAFIA BASICA DEL IGM, ALTERNATIVA 2)
1.2.2	TRABAJOS DE OFICINA
1.2.2.1	DIBUJO Y ANTEPROYECTO
1.2.2.2	COMPUTOS, PRESUPUESTOS E INFORME DE SELECCION DE RUTAS
2.	ESTUDIO PRELIMINAR
2.1	TRABAJOS DE CAMPO
2.1.1	POLIGONO A CINTA
2.1.2	NIVELACION
2.1.3	LEVANTAMIENTO DE PERFILES TRANSVERSALES
2.1.4	ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO DETALLADO DE RUTA ELEGIDA
2.2	TRABAJOS DE OFICINA
2.2.1	DIBUJO
2.2.2	DISEÑO GEOMETRICO
2.2.3	COMPUTOS, PRESUPUESTOS E INFORME PRELIMINAR DE INGENIERIA
3.	ESTUDIOS DEFINITIVOS
3.1.	TRABAJOS DE CAMPO
3.1.1	REPLANTEO
3.1.2	NIVELACION
3.1.3	REFERENCIAS
3.1.4	TOPOGRAFIA AUXILIAR (INCLUIDO DIBUJO)
3.1.5	LATERALES O PERFILES TRANSVERSALES
3.2	TRABAJOS DE OFICINA
3.2.1	DIBUJO
3.2.2	REVISION PROYECTO VERTICAL, COMPUTOS Y PRESUPUESTOS
3.2.3	INFORME FINAL DE INGENIERIA
3.3	ESTUDIO DE SUELOS, MATERIALES, DISEÑO DEL PAVIMENTO Y CIMENTACION DE PUENTES
3.5	ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO
3.5.1	ESTUDIOS HIDROLOGICOS E HIDRAULICOS PARA OBRAS DE ARTE MENORES, DISEÑO HIDRAULICO DE ALCANTARILLADO, UBICACION DE CAPA FREATICA E INVESTIGACION DE SUBDRENES
3.5.2	ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO PARA OBRAS DE ARTE MAYORES, ESTUDIO DE CUENCAS, SELECCION DE RECURRENCIA, DETERMINACION DE CALDALES
3.6	PUENTES
3.6.1	DISEÑOS NORMALES
3.7	JUEGO DE PLANOS E INFORME FINAL DE INGENIERIA





**COMPONENTE DE CAMINOS VECINALES**

**APENDICE 3**

**ESTRUCTURA ORGANICA DEL MUNICIPIO DE SARAGURO  
PERSONAL, MAQUINARIA Y EQUIPOS DEL DPTO. DE OBRAS PUBLICAS  
FUENTE: MUNICIPIO DE SARAGURO**



**MUNICIPALIDAD DEL CANTON SARAGURO****ESTRUCTURA ORGANICA**

1. La Estructura orgánica de la I. Municipalidad de Saraguro está conformada por los siguientes niveles administrativos:
  - a. Nivel Legislativo
  - b. Nivel Directivo
  - c. Nivel Asesor
  - d. Nivel Auxiliar o de Apoyo
  - e. Nivel Operativo
  
2. Los niveles administrativos están integrados de la siguiente manera:
  - 2.1 Nivel Legislativo:

Nivel de jerarquía máxima del I. Concejo Municipal, constituido por el Presidente, con voto directo dirimente y los Concejales, dentro de este mismo nivel se encuentran las comisiones.
  
  - 2.2 Nivel Directivo:

Este nivel se encuentra integrado por el Presidente
  
  - 2.3 Nivel Asesor:
    - a. Asesoría Jurídica
  
  - 2.4 Nivel Auxiliar o de Apoyo:

El nivel Auxiliar o de Apoyo está integrado por:

    - a. Departamento Financiero; integrado por las secciones de:
      - Comprobación y Rentas
      - Avalúos y Catastros
      - Contabilidad
      - Tesorería
      - Bodega
  
    - b. Departamento de Secretaría General
  
    - c. Departamento de Personal
  
  - 2.5 Nivel Operativo  

El nivel Operativo está integrado por:

    - a. Departamento de Educación y Cultura, constituido por la sección de Biblioteca
  
    - b. Departamento de Justicia, Policía y Vigilancia, integrado por las secciones de:
      - Comisaría
      - Inspección y Policía

- c. **Departamento de Higiene y Servicios Sociales, constituido por las secciones de:**
  - Inspección de Higiene
  - Higiene Ambiental
  
- d. **Departamento de Obras Públicas, constituido por las secciones de:**
  - Ejecución de Obras o Construcciones
  - Talleres
  - Pavimentación

**3. Los cinco niveles de la Estructura Orgánica tienen las siguientes definiciones:**

**a. Nivel Legislativo**

Constituye el mayor nivel jerárquico, y su función básica es legislar sobre la política que debe seguir la organización, normar los procedimientos, dictar reglamentos, ordenanzas, resoluciones, etc.

**b. Nivel Directivo**

Ejercer la máxima autoridad dentro del Concejo Municipal. En consecuencia tiene a su cargo la determinación de la política institucional y la aprobación de los planes y programas de trabajo de las unidades administrativas, el control y evaluación de sus resultados.

**c. Nivel Asesor**

Formula las sugerencias y recomendaciones requeridas por el nivel directivo, con el objeto de contribuir al adecuado funcionamiento de todos los niveles y unidades administrativas de la I. Municipalidad.

**d. Nivel Auxiliar o de Apoyo**

Tiene a su cargo las actividades complementarias, para ofrecer ayuda material, de procedimientos o servicios internos a todos los niveles y unidades administrativas, a fin de que cumplan con sus funciones y objetivos institucionales.

**e. Nivel Operativo**

Cumplen con las políticas y objetivos de la I. Municipalidad a través de la ejecución de planes y programas aprobados por el nivel ejecutivo a la que está subordinado.

**MAQUINARIA CON LA QUE CUENTA LA I. MUNICIPALIDAD DEL CANTON SARAGURO**

UNIDAD	DENOMINACION	MARCA	AÑO DE FABRICACION
1	TRACTOR	KOMATSU D53-A	1979
1	MOTONIVELADORA	GALION 400	1980
1	CARGADORA-RETRO	FORD 555	1979
2	VOLQUETES	HINO KB-222	1979
1	CAMION RECOLECTOR	HINO FF-173	1983
1	CAMION PLATAFORMA	DINA 600	1985
1	JEEP	TOYOTA LAND-CRUISSIER	1981
1	CAMIONETA	TOYOTA LAND-CRUISSIER	1980
1	CAMIONETA	GMC. 350	1980

**PERSONAL QUE LABORA EN LA OPERACION DE LAS MAQUINAS DE LA I. MUNICIPALIDAD DEL CANTON SARAGURO**

NRO.	DENOMINACION
1	OPERADOR DE TRACTOR
1	OPERADOR DE LA MOTONIVELADORA
1	OPERADOR DE LA CARGADORA-RETROEXCAVADORA
1	AYUDANTE DE OPERADOR DEL TRACTOR
1	AYUDANTE DE OPERADOR DE LA MOTONIVELADORA
1	AYUDANTE DE OPERADOR DE LA CARGADORA-RETROEXCAVADORA
5	CHOFERES: PARA LOS DOS VOLQUETES, CAMION PLATAFORMA JEEP Y CAMIONETA TOYOTA LAND-CRUISSIER, NO SE DISPONE DE CHOFERES PARA EL CAMION RECOLECTOR Y CAMIONETA GMC.

**PERSONAL QUE LABORA EN LA CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES DE LA I. MUNICIPALIDAD DEL CANTON SARAGURO**

NRO.	DENOMINACION
1	SOBREESTANTE
2	ALBAÑILES
4	TRABAJADORES PERMANENTES.

**PERSONAL QUE LABORA EN LA OFICINA DEL DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES**

UN INGENIERO UN EGDO. DE INGENIERIA	DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS TOPOGRAFO-DIBUJANTE
--	---

**EQUIPO DE TOPOGRAFIA QUE DISPONE EL DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES**

NRO.	DENOMINACION	MARCA	ESTADO ACTUAL
1	TEODOLITO	KERN S-KL	BUENAS CONDICIONES
1	NIVEL	KERN GKL-A	BUENAS CONDICIONES
1	MIRA	KERN	BUENAS CONDICIONES
2	JALONES		EN MAL ESTADO.

Para integrar el equipo se debe contratar personal para las funciones de cadeneros, la I. Municipalidad al no tener disponibilidad económica para ciertos trabajos de topografía tiene que improvisar cadeneros con los 4 trabajadores permanentes.



**COMPONENTE DE CAMINOS VECINALES**

**APENDICE 4**

**LINEAMIENTOS GENERALES PARA EL CONVENIO UEP - MUNICIPIO DE SARAGURO**





**LINEAMIENTOS GENERALES PARA EL CONVENIO UEP - MUNICIPIO DE SARAGURO**

Para la ejecución del Componente de Caminos Vecinales se deberá suscribir un convenio entre la Unidad Ejecutora del Proyecto y el Municipio de Saraguro, cuya vigencia se extenderá por todo el período de ejecución del proyecto.

El convenio formalizará la estructura administrativa propuesta para la ejecución del componente e incluirá entre las responsabilidades de la Unidad Ejecutora los siguientes puntos :

- Reforzar el Departamento de Obras Públicas del Municipio de Saraguro, mediante la contratación del personal previsto.
- Adquirir la maquinaria, vehículos, equipos y mobiliario, de acuerdo a lo especificado en el documento del proyecto.
- Financiar los gastos de construcción y de operación necesarios para la ejecución de las obras.

Las responsabilidades del Municipio de Saraguro serán las siguientes :

- Participar en el Comité de Coordinación Institucional del Proyecto.
- Incorporar al Departamento de Obras Públicas al personal asignado por la Unidad Ejecutora del Proyecto.
- Ejecutar las obras previstas en el Componente de Caminos Vecinales.
- Brindar al Dpto. de Obras Públicas el apoyo técnico y logístico que fuese necesario para la ejecución del componente.
- Utilizar la maquinaria vial adquirida por el Proyecto en trabajos de mantenimiento vial, a la finalización del período de ejecución del Proyecto.

Las responsabilidades comunes a ambas Instituciones serán las siguientes:

- Coordinar la planificación y ejecución de obras viales dentro del área del proyecto con organizaciones gubernamentales y no gubernamentales
- Gestionar la canalización de fondos para inversiones en infraestructura vial dentro del área del proyecto.



**COMPONENTE DE CAMINOS VECINALES**

**APENDICE 5**

**TERMINOS DE REFERENCIA DEL PERSONAL TECNICO PRINCIPAL**



2. **Posición:** Ingeniero Jefe del Programa de Vialidad.
- Ubicación:** Saraguro, oficinas del Municipio de Saraguro con desplazamientos frecuentes al área del proyecto.
- Duración:** Seis años a dedicación total.

**Actividades Principales:**

- a) **Planificación programación y coordinación de todas las actividades del componente, en conjunto con el Coordinador del Componente de Caminos Vecinales de la UEP.**
- b) **Preparación de las bases y términos de referencia para la contratación de los estudios y de las construcciones previstos.**
- c) **Supervisión y fiscalización de los contratos de construcción.**
- d) **Organización de los trabajos de mejoramiento y mantenimiento.**
- e) **Mantener un seguimiento y control presupuestario de las obras del componente.**

**Requisitos:**

- a) **Título universitario en ingeniería civil con especialización en vialidad.**
- b) **Experiencia mínima de cinco años en planificación o ejecución de obras vialidad.**
- c) **Experiencia en seguimiento técnico y financiero de contratos de construcciones civiles.**
- c) **Conocimientos en manejo de bases de datos y hojas electrónicas de cálculo.**

**TERMINOS DE REFERENCIA DEL PERSONAL TECNICO PRINCIPAL**

1. **Posición:** Coordinador del Componente de Caminos Vecinales.
- Ubicación:** Saraguro, oficinas de la UEP con desplazamientos frecuentes al área del proyecto.
- Duración:** Seis años a dedicación total.

**Actividades Principales:**

- a) Planificación, programación y coordinación de todas las actividades del componente, en conjunto con el Jefe del Programa vial del Municipio de Saraguro.
- b) Supervisión y seguimiento de los estudios y las obras ejecutadas por el Municipio de Saraguro.
- c) Coordinación de la preparación de los documentos base de los concursos de estudios y construcciones.
- d) Conformar el Comité de Contrataciones y Adquisiciones del Municipio de Saraguro.
- e) Responsabilizarse por los aspectos técnicos de Ingeniería de las construcciones civiles del proyecto y apoyar en los aspectos técnicos en la evaluación de proyectos productivos.

**Requisitos:**

- a) Instrucción universitaria en Ingeniería civil con especialización en vialidad.
- b) Experiencia mínima de cinco años en la ejecución de obras similares a las del componente. Deseable experiencia en administración técnica de programas de construcción en áreas rurales.

3. **Posición:** Ingenieros de obra (tres posiciones).  
**Ubicación:** Saraguro, oficinas del Municipio y frentes de trabajo.  
**Duración:** Tres años a dedicación total.

**Actividades Principales:**

- a) Apoyo de campo para la supervisión y fiscalización de los estudios y las construcciones.
- b) Residencia de obra.

**Requisitos:**

- a) Ingeniero civil.
- b) Experiencia mínima de dos años en proyectos de ingeniería vial.





**ANEXO 11**

**DESARROLLO INTEGRAL DE LA MUJER RURAL**



## ANEXO 11

### DESARROLLO INTEGRAL DE LA MUJER RURAL

	<u>Página</u>
1. SITUACION ACTUAL .....	1
2. JUSTIFICACION .....	3
3. OBJETIVOS .....	3
3.1 General .....	3
3.2 Específicos .....	3
4. ESTRATEGIA .....	4
5. LINEAS DE ACCION .....	7
5.1 Mejoramiento de la Participación de la Mujer en la Producción Agropecuaria Tradicional .....	7
5.2 Fomento de Actividades Generadoras de Ingresos .....	9
5.2.1. Talleres Artesanales .....	10
2.5.5. Pequeña Empresa de Procesamiento de Ajo .....	21
5.3. Mejoramiento de las Tareas de Abastecimiento Doméstico .....	23
5.4 Capacitación y Fortalecimiento de la Organización de las Mujeres. ....	25
6. LOS FONDOS DE DESARROLLO COMUNITARIO (FODECO) .....	26
6.1. Estrategia para la Operación: .....	26
6.2. Mecanismos de Operación .....	27
6.3 Naturaleza y características .....	28
6.4 Beneficiarios .....	29
6.5 Las Solicitudes .....	29
6.6 Destino de los Recursos .....	30
6.8 Plazos .....	30
6.9 Intereses .....	30
7. ASPECTOS INSTITUCIONALES DEL COMPONENTE .....	30
8. METAS Y COSTOS DEL COMPONENTE .....	31
APENDICE .....	32



## DESARROLLO INTEGRAL DE LA MUJER RURAL

### 1. SITUACION ACTUAL

La situación actual de la mujer rural en el área del Proyecto, al igual que el resto de la población rural del país, está deteriorada por la severa crisis económica a más de las deficientes condiciones en que se desenvuelve la agricultura nacional. A nivel local, el proceso secular de división de la tierra sumado a la deficiente calidad de los suelos en gran parte del área del Proyecto, al tipo de cultivos y a los patrones tecnológicos tradicionales (falta de rotación y diversificación de cultivos), han originado un proceso de empobrecimiento de la familia campesina asentada en el lugar, que se refleja en una disminución creciente del ingreso familiar y en menoscabo de las condiciones de vida de la familia campesina.

Adicionalmente, la existencia de grupos étnicos como los Saraguros en la parte serrana y Saraguros y Shuaras en la parte oriental del Proyecto, que mantienen sus particulares patrones culturales de comportamiento, conforman los procesos económico-sociales que determinan los roles individuales y familiares de la población del área del Proyecto en las que está inserta la mujer rural.

El entorno socio-económico y cultural y las necesidades de la familia definen en el área una estrategia de sobrevivencia, basada en una división genérica del trabajo en la que el hombre es el responsable de la provisión de ingresos monetarios obtenidos fuera de la parcela, retornando a esta en los períodos de siembra y cosecha, en tanto que la mujer ha cambiado los roles que tradicionalmente se le han asignado dentro del hogar y ha asumido en forma creciente la participación en la producción agropecuaria y en otras actividades generadoras de ingresos, a más de su responsabilidad en las tareas domésticas y cuidado de los niños. En la subárea Oriental, el hombre es el responsable de la ganadería mayor, de los cultivos y de la comercialización del ganado, en tanto que la mujer colabora en los cultivos de autosubsistencia, cría de animales menores y comercializa en pequeña escala a más de las tareas del hogar.

Por tal motivo y a diferencia de lo que ocurre en otras áreas rurales, la mujer indígena y campesina del área del Proyecto está totalmente vinculada a la producción. Participa directamente en los cultivos de autoconsumo, en la cría de animales y en otras actividades como artesanía utilitaria (tejidos para el vestuario familiar) y pequeño comercio. En la producción agrícola, la mujer participa de la casi totalidad de las tareas de los cultivos tradicionales como: preparación del suelo, siembra, deshierba, cosecha y post-cosecha; las únicas tareas de las que está excluida, son aquellas como la fertilización y los controles fitosanitarios, que son asumidas por los hombres en las escasas experiencias de incorporación tecnológica en el área.

El trabajo doméstico es asumido por la mujer, como una extensión de su condición biológica. El mismo implica las tareas de procesamiento y preparación de alimentos, cuidado y socialización de los niños, arreglo de la casa, ropa, etc, acarreo de agua y leña y la búsqueda del forraje para los animales de granja. De todas éstas tareas, las de abastecimiento doméstico (agua, leña, y hierba), son las que más tiempo de trabajo de la mujer insumen, repercutiendo en sus posibilidades de participar más eficientemente en actividades productivas.

Socialmente, la mujer rural en el área del Proyecto se encuentra más afectada que los hombres por indicadores que caracterizan los cuadros de pobreza crítica. Emparejamientos tempranos, altas tasas de fecundidad, bajos niveles de educación y altas tasas de analfabetismo, dibujan un panorama de mayores dificultades que tiene que enfrentar la mujer para desarrollar sus actividades y colaborar en la estrategia de sobrevivencia familiar.

La mujer, y de manera especial la indígena, participa igualitariamente que los hombres como socias de las comunas, lo que señala tanto una alta valoración social de la mujer en la comunidad Saragura así como el potencial de desarrollo que representa la mujer organizada. Además, existen



en el área organizaciones específicas de mujeres y una organización de segundo grado propia, surgidas como respuesta a la falta de incorporación de sus demandas en la organización comunal, a pesar de su alta participación formal y numérica en las comunas. A pesar de que la cobertura de estas organizaciones es baja, especialmente en las subáreas occidental y oriental, su potencial organizativo amerita ser apoyado como factor de desarrollo.

## **2. JUSTIFICACION**

La necesidad de apoyar la incorporación de la mujer al proceso de desarrollo del área de Saraguro-Yacuambi - Loja y de priorizar la participación en la ejecución del Proyecto, obedece a los siguientes elementos:

- La contribución productiva y económica de la mujer en la economía parcelaria del área es muy importante, a pesar de que aparece subestimada en la información oficial.
- Dos factores han contribuido en el último período a aumentar el trabajo de la mujer: la crisis económica que afecta de manera especial a los pequeños campesinos y la migración masculina.
- La incorporación de la mujer en la producción, está sujeta a una división genérica del trabajo y de los retornos que en la zona presentan variaciones por etnia y por subárea.
- El mejoramiento del trabajo productivo de la mujer, tanto en la agricultura como en otras actividades generadoras de ingresos, dependerá de la racionalización de las tareas domésticas bajo su responsabilidad, por su doble función de productora y responsable de la reproducción de la unidad doméstica.
- Los ingresos y recursos directamente controlados por la mujer, se destinan a lograr el bienestar familiar, repercutiendo en rápidos impactos en aspectos como la salud, nutrición y educación.

## **3. OBJETIVOS**

### **3.1 General**

Apoyar la incorporación de la mujer al proceso productivo, a las oportunidades de empleo y a la participación democrática, facilitando su función como productora directa, aliviando el trabajo doméstico y fortaleciendo su organización.

### **3.2 Específicos**

- Mejorar la participación de la mujer en la producción agropecuaria
- Generar ingresos directos en manos de la mujer, mediante el fomento de líneas productivas no tradicionales
- Aliviar la carga de trabajo doméstico, mediante la incorporación de tecnologías que mejoren la infraestructura familiar
- Fortalecer la organización femenina, tanto al interior de la organización comunitaria como en sus propias formas organizativas, acompañadas de un proceso de capacitación.

#### 4. ESTRATEGIA

- Se propiciará la participación de la mujer en las organizaciones comunitarias y de segundo grado así como se impulsará la formación de nuevos grupos específicos de mujeres con la finalidad de que tengan acceso a la toma de decisiones y a los servicios otorgados por el Proyecto: asistencia técnica, crédito, capacitación y comercialización.
- Se trabajará con los grupos organizados, tanto para la priorización de actividades a ejecutar, como para la coordinación de acciones y tareas programadas y para el manejo de los fondos que financiarán dichas actividades.
- Se impulsará desde el primer año de ejecución, de proyectos productivos agropecuarios y no agropecuarios y la implementación de actividades generadoras de ingresos con los grupos existentes prefiriendo en ellos a las mujeres jefes de hogar, mujeres de familias sin tierra o con pequeños minifundios y a las mujeres jóvenes. En los años restantes se incorporarán los grupos nuevos.
- La instalación de estas actividades se hará bajo dos modalidades:
  - i) Con las mujeres al interior de una organización comunitaria, en cuyo caso se transferirá a todos sus integrantes, contenidos de género para la ejecución de las actividades y se transmitirá con su aval el financiamiento para instalar las actividades priorizadas;
  - ii) Con las mujeres organizadas en forma independiente, en cuyo caso se facilitará la participación y la toma de conciencia de las mujeres mediante la capacitación, para una mejor integración en la comunidad.
- En el Cuadro No. 1, se presenta el número de organizaciones comunales y de mujeres existentes actualmente en el área del Proyecto (detectados durante la visita de la Misión al área), en base a las cuales se estableció la meta de nuevos grupos a formar en cada parroquia y subárea para cubrir cerca del 20% de las familias, de las que se espera la participación directa de por lo menos una mujer por familia.
 

Con esto se espera conseguir una meta de 1230 mujeres y 80 grupos en las mismas comunidades que se beneficiarán de los restantes componentes del Proyecto.
- Para cumplir con los objetivos propuestos se impulsarán cuatro líneas de acción:
  - i) Mejoramiento de la participación de la mujer en la agricultura tradicional
  - ii) Fomento de actividades generadoras de ingresos en manos de la mujer
  - iii) Mejoramiento de las tareas de abastecimiento doméstico
  - iv) Capacitación y fomento de la organización de la mujer
- La primera línea de acción forma parte de los respectivos componentes de apoyo a la producción del Proyecto
- Para la ejecución de la segunda línea de acción, se trabajará directamente con los grupos de mujeres, con los cuales se priorizará las actividades a ejecutar dentro de las posibilidades en el componente.



CUADRO NO. 1  
COBERTURA DEL COMPONENTE DE DESARROLLO DE LA MUJER

ZONA	PARROQUIA	POBLACION RURAL	NUMERO DE ORGANIZACION (1)	FAMILIAS POR PARROQUIA	GRUPOS DE MUJERES		TOTAL	NUMERO DE MUJERES POR GRUPO	TOTAL MUJERES BENEFICIARIAS
					EXISTENTES	A FORMAR			
	CELEN	2,153	3	404		4	4	25	100
	SAN A. DE TENTA	3,394	6	790	2	6	8	20	160
	SELVA ALEGRE	1,908	4	274	1	3	4	15	60
	LLUZAPA	1,787	2	307		3	3	15	45
	MANU	4,281	3	594		5	5	20	100
	YULUG	1,293	1	178		2	2	20	40
	SUBTOTAL	14,816	19	2,547	3	23	26		505
	SARAGURO	4,330	14	1,102	14		14	20	280
	S.A. DE CUMBE	1,345	1	288		2	2	25	50
	URDAMETA	2,775	3	672	1	4	5	25	125
	TABLON DE OÑA	838	1	188	1	1	2	15	30
	S. LUCAS	4,103	3	813	9	1	10	15	135
	SUBTOTAL	9,061	22	3,063	25	8	33		620
	20 DE MAYO	1,529	21	256		21	21	5	105
	TUTUPALI	466		117					
	LA PAZ	993		107					
	SUBTOTAL	1,459	21	480		21	21		105
TOTAL		25,336		6,090	28	52	80		1,230
		30,450							

1/ CORRESPONDE AL NUMERO DE COMUNAS, COOPERATIVAS Y ASOCIACIONES EXISTENTES EN CADA PARROQUIA.

2/ INCLUYE UNICAMENTE LA POBLACION RURAL DE LA PERIFERIA.

3/ SON CENTROS QUICHUAS Y SHUAR LOCALIZADOS EN TODO EL CANTON, CON LOS CUALES SE TRABAJARA EN LA CONFORMACION DE GRUPOS DE MUJERES.

- Adicionalmente, esta mismas mujeres podrán adscribirse a las actividades previstas en la tercera línea de acción, que permitirán liberar tiempo de trabajo de la mujer para ganar eficiencia en las actividades netamente productivas.
- La cuarta línea de acción, como sustento de las tres anteriores, está incorporada en el componente de Capacitación y será la base para la implantación de las actividades productivas.
- Para la incorporación cronológica de las organizaciones, se tomará en cuenta los grupos ya existentes con quienes se iniciará el primer año de ejecución. En los cinco años subsiguientes, se incorporarán paulatinamente los restante grupos que se forman por acción y promoción del Proyecto hasta conseguir la cobertura propuesta en el cuarto año.

**CUADRO NO.2  
CRONOGRAMA DE INCORPORACION DE LOS GRUPOS**

AÑO	CRONOGRAMA DE INCORPORACION	NO. GRUPOS	NO. MUJERES
1ER. AÑO	INCORPORACION DEL 20% DE LOS GRUPOS	16	246
2DO. AÑO	INCORPORACION DEL 30% DE LOS GRUPOS	24	370
3ER. AÑO	INCORPORACION DEL 35% DE LOS GRUPOS	28	430
4TO. AÑO	INCORPORACION DEL 15% DE LOS GRUPOS	12	184
5TO. AÑO	IMPLANTAC. ACTIV. CON GRUPOS NUEVOS		
6TO. AÑO	SEGUIMIENTO DE ACCIONES IMPLANTADAS		
TOTAL		80	1.230

- El financiamiento para la instalación de las actividades generadoras de ingresos provendrá del Proyecto, el mismo que se otorgará bajo la modalidad de Fondos de Desarrollo Comunitario (FODECOS). Este mecanismo de financiamiento comunitario tendrá el carácter de no reembolsable a la fuente, pero si a la organización comunitaria y/o de mujeres con el objeto de formar un "Fondo Rotatorio" con el que se incorporará un mayor número de beneficiarias.

Los FODECOS financiarán hasta el 90% del costo total de cada actividad , exceptuando el pago de mano de obra. Durante el primer año el Comité Técnico del Proyecto revisará y aprobará el reglamento de operación de los FODECOS, el mismo que se adjunta en el Anexo N° 1.

En dicho Anexo se propone que del total del financiamiento de cada FODECO, un porcentaje no mayor del 30% constituya un préstamo no reembolsable y el 70% sea recuperable aplicando una tasa de interés que esté de acuerdo con las políticas crediticias del país. Los FODECOS serán administrados por la organización comunitaria o por la organización de mujeres quien se encargará de las recuperaciones; y la supervisión estará a cargo de los PAC del Proyecto.

- La instalación de las actividades generadoras de ingresos tendrán dos modalidades:
  - a) Actividades comunitarias cuando se trate de talleres artesanales, tiendas comunales, viveros, la planta procesadora de ajo, etc.
  - b) Actividades familiares, cuando se trate de la cría de animales menores, en cuyo caso será la organización con el apoyo del PAC, la que se encargue de seleccionar las familias que se integrarán a cada actividad el primer año, y con la recuperación del Fondo, la incorporación de otras familias en los años sucesivos.

Solo en el primer año cada organización podrá contar con un FODECO para instalar la actividad.

En el Cuadro No.3 se realiza el desglose de mujeres a incorporar por subárea y por tipo de actividad.

CUADRO NO. 3  
NUMERO DE MUJERES A INCORPORAR EN ACTIVIDADES GENERADORAS  
DE INGRESOS POR SUBAREA

ACTIVIDADES	SUBAREAS			TOTAL
	A	B	C	
1. TALLER DE TEJIDOS	40	80		100
2. TIENDA COMUNAL	100	180	55	335
3. VIVEROS COMUNALES	75	90		165
4. CUYERAS FAMILIARES	80	120	28	228
5. ENGORDE DE CERDOS	45	20	72	137
6. CRIA DE AVES DE POSTURA	55	30		85
7. MEJORAMIENTO DE OVINOS	35	95		130
8. PROCESAMIENTO DE AJO	30			30
TOTAL	460	615	155	1.230

La capacitación, tanto en aspectos técnicos como en manejo gerencial crediticio y administrativo de las actividades, será un requisito para la aprobación de un FODECO y para la instalación de las actividades, la misma que tendrá una segunda fase que coincidirá con la implementación de la actividad, que constituirá en un reforzamiento técnico y entrenamiento práctico de la actividad a desarrollar.

## 5. LINEAS DE ACCION

Durante la realización del trabajo de campo de la Misión, se realizaron reuniones con los grupos de mujeres que conforman la Asociación de Organizaciones de Mujeres Indígenas Saraguras - AOMIS-, con las dos organizaciones de Segundo grado de Saraguro (FIIS y CIOIS), con la Asociación de Indígenas Saraguros Asentados en Yacuambi -AISAY- y con varias organizaciones de base. En estas reuniones se analizó la situación de la mujer en el área del Proyecto, las actividades que ejecutan al momento y las prioridades y perspectivas para el futuro.

En el Cuadro N° 4 se presenta el número de mujeres que integran los 15 grupos de la AOMIS, con las actividades que actualmente realizan y las que se priorizan para ejecutarlas con apoyo del Proyecto, como complemento de su trabajo en la parcela. De esta manera, se logró seleccionar un conjunto de actividades generadoras de ingresos para ejecutarlas dentro de las líneas de acción de apoyo al desarrollo de la mujer Saragura.

Se presenta a continuación la descripción del contenido y mecanismos de operación de cada una de las cuatro líneas de acción propuestas.

### 5.1 Mejoramiento de la Participación de la Mujer en la Producción Agropecuaria Tradicional

Tomando en cuenta que la mujer en el área del Proyecto está totalmente integrada a la producción agropecuaria tradicional, es necesario que en todos los componentes se tomen las previsiones necesarias para facilitar su participación de la mujer.

**CUADRO NO.4  
GRUPOS DE MUJERES EXISTENTES EN SARAGURO**

COMUNIDAD O BARRIO	NUMERO DE SOCIAS	TIPO DE ACCION	
		ACTUAL	PROPUESTA
NAMARIN	12	CONSERVAC. DE SUELOS, MEJORAMIENTO DE PASTOS, CRIA DE OVEJAS MEJORADAS.	TEJIDOS DE LANA
QUISQUINCHI	25	CONSERVAC. DE SUELOS, SEMILLERO COMUNAL, FONDO DE PRESTAMOS.	CRIA DE OVEJAS, TIENDA COMUNAL.
LA ASUNCION	12	TEJIDO DE LANA, HUERTO DE HORTALIZAS.	RIEGO PARCELARIO, CORTE Y CONFECCION LOCAL.
OÑACAPAC	25	HUERTO GRUPAL	TIENDA COMUNAL, OVEJAS MEJORADAS, CERDOS Y GALLINAS, TELAR DE HILADURA.
GUTUDEL	20	HUERTOS INDIVIDUALES	HUERTOS INDIVIDUALES, CRIA DE ANIMALES (CERDOS, CUYES, AVES Y OVEJAS), TIENDA COMUNAL.
TAMBOPAMPA	23	CONSERVAC.DE SUELOS COM FRUTALES, MAENJO DE PASTOS, OVEJAS MEJORADAS, FONDO PARA PRESTAMOS.	CUYES MEJORADOS, TEJIDOS BORDADOS, TIENDA COMUNAL.
ILINCHO	25	VIVERO FORESTAL, CAPACIT. MANEJO DE PASTOS, OVEJAS MEJORADAS, FONDO PARA PRESTAMOS.	MEJORAM. DE CRIA ANIMALES ARTESANIA: TEJIDOS, LOCAL PARA EL GRUPO.
TOTORAS	16	CRIA DE OVINOS MEJORADOS, HUERTO COMUNAL.	MEJORAMIENTO DE CULTIVOS, ARTESANIAS.
GULAGPAMPA	19	CONSERVACION DE SUELOS, HUERTO (PARADO POR VERANO), CAPAC. CORTE Y CONFECCION (MAG), MAQUINA DE COSER.	MEJORAMIENTO DE BOVINOS, CRIA DE OVEJAS Y CUYES, TALLER DE CORTE Y CONFECCION.
GERA	15	TEJIDOS DE LANA, CRIA DE OVEJAS.	CRIA DE CUYES, VIVERO FRUTAL.
YUCUCAPAC	17	HUERTOS INDIVIDUALES.	OVEJAS MEJORADAS, TIENDA COMUNA.
TUNCARTA	13	HUERTAS INDIVIDUALES, RIFAS PARA FONDO GRUPAL.	TALLER DE TEJIDOS.
SANTA MARIANA	14	PREPARAC. DE COMIDA PARA VENTA, FONDO DE AHORROS DEL GRUPO PARA ACTIV. NUEVAS (CTA. EN BNF).	CRIA DE CERDOS, VIVERO FRUTAL.
PUENTE CHICO	15	TEJIDOS DE LANA.	CRIA DE CUYES, TIENDA COMUNAL.

Si bien el diseño de los componentes productivos se describe en los anexos respectivos, a continuación se incluyen únicamente las recomendaciones a tomarse en cuenta para lograr la participación de la mujer, así:

Se deberá consultar a las mujeres-productoras, sobre los temas a priorizar en el Componente de Validación y Ajuste Tecnológico, porque son ellas las que conocen los problemas que afectan los cultivos.

Se deberá invitar a las mujeres líderes y los promotores agropecuarios comunitarios (PAC), para conocer los resultados de la validación tecnológica.

Se deberá garantizar la presencia de las mujeres, en todos los eventos programados en los Componentes de Capacitación y Transferencia de Tecnología. Para que ello ocurra, se deberá programar dichos eventos en los días y horarios en que las mujeres puedan asistir. Estas acciones se realizarán con una metodología participativa que incorpore instrumentos gráficos, audiovisuales, etc. y que sea impartida preferiblemente utilizando el lenguaje local. Finalmente, se recomienda incorporar un mayor número de extensionistas mujeres, que faciliten la comunicación con las campesinas.

Se deberá garantizar el acceso de las mujeres a los beneficios generados con el Miniriego y la Conservación de Suelos. Para ello se procurará que dichas obras se realicen también en parcelas manejadas por mujeres y además que ellas asistan a los eventos de capacitación en la materia.

Se deberá garantizar el acceso de las campesinas al Crédito Institucional y de Capacitación. Para ello, será necesario instrumentar los Fondos de Desarrollo Comunitario (FODECOS), destinados a actividades de la mujer y además a impulsar un sostenido proceso de capacitación que oriente a las mujeres sobre el acceso, uso y manejo del crédito. Asimismo, será indispensable evitar cualquier garantía que comprometa el actual nivel de sobrevivencia de la mujer y su familia o que excluyan a ésta del otorgamiento del crédito. Se incorporará a las organizaciones de mujeres en la administración y manejo del crédito destinado a actividades generadoras de ingresos.

Se deberá garantizar el acceso directo de la mujer a la tierra y el agua, sobre todo procurando un análisis y revisión de los trámites de adjudicación de las tierras de colonización, de las cuales ha sido excluida la mujer. Asimismo, será necesario incidir en la concientización de toda la población, sobre los derechos igualitarios de la mujer, entre ellos la tierra, para incidir en los procesos de herencia y sucesión de los que muchas veces está excluida la mujer.

Se deberá capacitar a todos los técnicos de la Unidad Ejecutora sobre la problemática específica de la mujer, como único mecanismo que garantice un tratamiento igualitario y la incorporación plena de la mujer campesina a todas las actividades del Proyecto y por tanto al desarrollo del área.

## **5.2 Fomento de Actividades Generadoras de Ingresos**

Con esta línea de acción se propone ampliar la escala de producción y/o mejorar la productividad de algunas líneas productivas ya conocidas por las mujeres (cría de animales menores o artesanía), e introducir algunas actividades productivas no tradicionales que generen ingresos en las manos de la mujer, así como generar empleos locales para las mujeres jóvenes, evitando su migración. Para conseguir este propósito se proponen las siguientes actividades:

En el Cuadro No.5, se presenta el conjunto de actividades generadoras de ingresos priorizadas por las propias mujeres de las comunidades de Saraguro, San Lucas Yacuambi.

Para conseguir los propósitos indicados, se proponen las siguientes actividades:

### 5.2.1. Talleres Artesanales

La ganadería ovina es bastante generalizada en el área del Proyecto, especialmente en la subárea Central y las parroquias centrales de la subárea Occidental. Se calcula que en el área existen 21.138 ovinos, que constituyen a la conformación del ingreso familiar, tanto por la venta como por la provisión de lana. Cada familia tiene un rebaño de entre 10 a 20 ovejas. El rendimiento de lana es muy bajo (0.92 kg por animal adulto, por año), debido a las razas existentes y a la calidad de los pastos, logrando una producción total anual de 7.363 Kg. La lana es destinada a la confección de tejidos. Para ello, las mujeres lavan, escardan, hilan y tiñen en negro para tejer la tela que es utilizada para la confección del vestuario de hombres y mujeres. El tejido de la tela lo hacen principalmente los hombres, pero también las mujeres han comenzado a hacerlo.

Tanto la actividad de hilado como de tejidos en la actualidad es muy deficiente, porque no es realizada con el propósito de generar ingresos sino que es considerada una forma de utilizar el tiempo libre y la poca lana existente. Sin embargo, las mujeres consideran que esta actividad tiene potencial de desarrollo, si se la realiza en forma más sistemática y si se incrementa la producción de lana.

Las mujeres también realizan los bordados de las blusas y tejen vistosos collares que son parte de su vestuario. Los collares son elaborados con pequeños mullos adquiridos en las ferias de Saraguro y San Lucas. Todas estas actividades se basan en la habilidad de las propias mujeres y en tecnologías bastante precarias, ligadas a expresiones culturales étnicas.

En la subárea Oriental, las mujeres Shuaras son las únicas que realizan alguna artesanía utilitaria: confeccionan "chanquinas" (cestos grandes) de la fibra llamada mamangos, peines de cacho, etc. Las mujeres quichuas hilan lana que llevan de la Sierra.

Las mujeres, principales transmisoras de valores y costumbres de su étnia, consideran primera prioridad la necesidad de fomentar y mejorar la producción local del tejido de tela para su vestido, tratando de abaratar costos e incentivar el uso de la lana de oveja que en la actualidad está siendo sustituida por hilos sintéticos. Además, dado lo limitado del mercado local, consideran necesario ampliar y diversificar la producción de tejidos y bordados para destinarlos a mercados externos al área, con el propósito de ganar mercados y generar ingresos complementarios para sus familias.







**Propuesta:**

Con los antecedentes expuestos, se propone implementar en el área el montaje de Talleres Artesanales de Producción Diversificada, aprovechando la experiencia y habilidad de las mujeres del área del Proyecto, con el propósito de generar empleo local para el excedente de mano de obra femenina existente en la unidad económica familiar y de aprovechar el incremento en la producción de lana que resultará del mejoramiento de la cría de ovinos con apoyo del Proyecto.

Con la implementación del Modelo de Finca No 3 se espera un incremento en la producción de lana de 2.672 Kg. a 16.994 Kg (ver anexo de Desarrollo Agropecuario), al que hay que sumar la producción restante del área, no incorporada al modelo.

Con la implementación de los Talleres se pretende procesar el 80% de la producción total de lana de la zona.

Los talleres serán de producción diversificada, dado el mercado bastante reducido para la venta de prendas de vestir de los indígenas Saraguros, tanto por la duración de las mismas (de 2 A 5 años), como por la falta de diversificación de los modelos. (Ver Diagnóstico de la Mujer) . Por este motivo, los talleres estarán en capacidad de producir: la tela de lana de oveja y lana sintética para el vestuario de los indígenas Saraguros (hombres y mujeres), otros tejidos de lana para diversas prendas (chales, bolsos, tapices, etc.), confección de blusas y bordados diversos.

Cada taller generará por lo menos 20 empleos permanentes, para mujeres seleccionadas de los grupos existentes en las 4 comunidades que priorizan esta actividad. Con esto se trata de lograr que la producción artesanal no será una tarea eventual ejecutada en momentos libres, dentro del conjunto de actividades asignadas a la mujer, sino que adquirirá el carácter de una pequeña empresa, en la que las mujeres involucradas trabajen a tiempo completo, procurando conseguir eficiencia y calidad en la producción.

Dado que los 14 grupos que priorizaron esta actividad pertenecen a comunidades cercanas y que no existe viabilidad económica para igual número de talleres, se propone como meta la instalación de 6 talleres, que se incorporarán en el siguiente cronograma:

CUADRO NO.6  
CRONOGRAMA DE INSTALACION DE TALLERES

AÑO	TALLER	COMUNIDADES	NO. DE MUJERES
2DO.	1	3	20
3ER.	2	4	40
4TO.	2	4	40
5TO.	1	3	20
TOTAL	6	14	120

Se propone además la instalación de un Almacén de Artesanías Saraguras localizado en Quito, para lo cual el Departamento de Análisis Económico de la Unidad Ejecutora elaborará un estudio de factibilidad. En el caso que el estudio muestre su viabilidad económica, se podrá utilizar el FODECO para su implementación, lo que debería hacerse en coordinación con la CONAIE.

### **Mecanismos de Operación:**

Para la implantación y desarrollo de esta actividad se seguirá un proceso en tres fases:

- a) Durante el primer año de ejecución del Proyecto, se realizará un estudio de factibilidad que incluya el correspondiente análisis de mercado para la implantación de la actividad, dada la escasa información existente al momento. Además, se realizará un estudio de diseños con motivos Saraguros, que puedan dar un carácter exclusivo de la artesanía. Paralelamente, se iniciará la organización de un pequeña empresa y promoción de la actividad en los grupos existentes y la capacitación técnica, administrativa y gerencial de las mujeres integrantes de dichos grupos;
- b) A partir del segundo año se iniciará la instalación del primer taller. Para ello se realizarán los trámites para financiarlo a través del Fondo de capacitación Comunitario (FODECO)<sup>1</sup> y se realizará un proceso de capacitación en aspectos técnicos y administrativos y se iniciará el taller.
- c) A partir del inicio de la producción y hasta el final del Proyecto, se realizará y cubrirá la fase de plena producción y comercialización, la misma que se realizará en forma asociativa, para garantizar un mayor poder de negociación a través de las organizaciones de segundo grado.

La ejecución de esta actividad se propone realizarla a través del CATER \_ U. de Loja o una ONG que tenga experiencia en este tipo de actividad y conozca la zona. La institución responsable de la ejecución contará con el apoyo de los PAC del componente de la mujer. Además, para la capacitación práctica, el técnico en tejidos se encargará de entrenar a los técnicos de la UEO y a las mujeres responsables de cada Taller.

### **Costos:**

Los Costos de la actividad se presentan en la Ficha Técnica No.1 del Anexo. Los costos están desglosados con el propósito de definir las inversiones a ser financiadas por el FODECO. El Costo previsto para cada Taller asciende a S/ 22.700.000 (US\$19 739).

#### **5.2.2. Instalación de Viveros Comunales**

Uno de los propósitos del Proyecto es emprender un proceso sostenido de Forestación en las áreas donde se ha dado un acelerado nivel de deforestación en los años anteriores (Ver componente Forestal). Se prevé forestar una superficie de 2 000 há, para lo cual se va a requerir que en el corto plazo exista una buena disponibilidad de plántulas de especies nativas, leñosas y exóticas de aproximadamente 2'788.640 plántulas anuales durante el período de ejecución del Proyecto.

Además, en los modelos de Finca No. 4 y 5 se prevé la instalación de pequeños huertos familiares en las que se espera sembrar unas 57 000 plantas de tomate de

---

<sup>1</sup> Más adelante se presenta el mecanismo de operación y financiamiento de los FODECOs.

árbol y 28 500 plantas de babaco. Esta propuesta va a requerir igualmente la disponibilidad de plántulas de tomate y babaco en forma permanente en el área.

Por otra parte, en el área existen ya experiencias iniciadas con los propios grupos de mujeres, como la instalación de un semillero comunal en Quisquinchir y un vivero forestal en Ilincho con apoyo de CARE-PROMUSTA, en los que trabajan 25 mujeres en cada uno. Al momento, están iniciando la fase de producción con una buena organización de las mujeres en relación al trabajo, esperándose buenos resultados en relación a los rendimientos y a los posibles ingresos.

En base a los antecedentes existentes y a las perspectivas futuras, se propone fomentar la participación de la mujer en la instalación de viveros silvo- frutícolas comunales.

Los viveros silvo- frutícolas estarán orientados tanto a la producción de plantas forestales como de frutales, como respuesta a los requerimientos futuros previstos para la zona.

Tomando en cuenta que estos requerimientos van a estar presentes en las subáreas A y B, se propone instalar 12 viveros: 5 en la subárea Occidental (A) y 7 en la Central (B), con el siguiente cronograma de incorporación:

CUADRO NO.7  
CRONOGRAMA DE INCORPORACION DE VIVEROS COMUNALES

AÑO	VIVEROS	GRUPOS	NO. MUJERES
1ERO.	2	2	30
2DO.	4	4	60
3ERO.	4	4	60
4TO.	2	2	30
TOTAL	12	12	180

Se espera que en cada vivero trabaje un promedio de 15 mujeres, de las cuales 3 puestos serán permanentes y los restantes serán trabajos temporales de acuerdo a las necesidades específicas de cada vivero.

Para la instalación de los viveros, será necesario contar con un terreno en el cual se puedan realizar las inversiones correspondientes. Algunas comunidades ya poseen terrenos comunales adecuados para instalar los viveros. En otros casos, será necesario encontrar un mecanismo organizativo para que, de entre las mujeres del grupo, se defina un terreno en el que se pueda instalar el vivero con el concurso de las mujeres que deseen participar de él.

#### Mecanismos Operativos:

Para la instalación de los viveros se procederá de la siguiente manera:

- a) Durante el primer año se identificarán los grupos ya formados, con los que se iniciará la capacitación de las mujeres en aspectos técnicos y administrativos en coordinación con los técnicos del Componente Forestal y de Capacitación. Así mismo, se procederá a elaborar conjuntamente con el PAC la propuesta para gestionar el FODECO que financiará el vivero.

- b) Seguidamente, se procederá a realizar los trabajos de preparación del terreno en forma paralela a la transmisión del FODECO para el inicio de la producción de plantas.
- c) En una tercera fase, el grupo de mujeres responsable de cada vivero, coordinará con las organizaciones de segundo grado y con los responsables del Componente Forestal, para la distribución y comercialización de las plántulas.

Con la instalación de los viveros se espera producir 22.000 plantas forestales al año de las siguientes variedades: molle, eritryna, aliso, nogal, faique y pino spatula. También los viveros tendrán capacidad para producir 3.000 plantitas frutales de tomate de árbol y babaco, dando un total de 25.000 plantas por vivero, pudiendo ampliarse hasta 30.000 plantas. Dado el ritmo de incorporación de los viveros, se podrá abastecer la demanda incremental de plantas forestales y frutícolas, requeridas por los beneficiarios del Proyecto.

El precio de venta de las plantas será de S/. 100,00 (USA 0.09), el mismo que servirá para cubrir los costos de mantenimiento del vivero y para pagar el préstamo a la organización. El monto de las ventas anuales ascenderá a S/. 3'000.000,00, produciendo un beneficio del 30% por vivero.

#### **Costos:**

En la Ficha Técnica N° 2 del Apéndice, se presentan los costos de instalación de los Viveros comunales, los mismos que llegan a S/. 3'450.000,00 (USA 3.000). Los costos incluyen un desglose entre inversiones y gastos corrientes, para facilitar la presentación de las solicitudes de los FODECO.

#### **5.2.3 Crianza de Animales Menores: cuyes, ovejas, cerdos y Aves.**

La crianza de animales menores forma parte de la estrategia de sobrevivencia familiar, de las unidades económicas del área del Proyecto. La producción de ovinos y cerdos en la parte alta del Proyecto (Subárea AyB), representa para las familias con parcelas de menos de tres hectáreas, más que una tarea doméstica, una actividad económica y una forma de ahorro, de la que pueden disponer en cualquier momento de necesidad. En la subárea Oriental, también la cría de cerdos representa un ingreso familiar en forma periódica. La cría de aves y cuyes por su parte, son una fuente de ingresos mas permanente para la familia Saraguro, que está orientada al autoconsumo pero también a la venta para obtener ingresos destinados a adquirir bienes de primera necesidad no producidos en la parcela.

La actividad de cría de animales menores en el área es de tipo extensiva, de baja productividad y uso de tecnologías precarias: falta de alimentación suplementaria, Inexistencia de controles sanitarios, de formas de provisión de agua para períodos secos, etc., por lo que los índices de mortalidad son altos y la fertilidad baja.

Entre los principales factores que impiden un desarrollo sostenido y una mayor eficiencia en la producción de pequeña escala de los campesinos del área del Proyecto son: a) el reducido tamaño de las parcelas; b) los escasos recursos para la adquisición de insumos veterinarios y alimentación; y c) la falta de asistencia técnica, que permita un mejoramiento de producción y productividad.

Sin embargo, existe la posibilidad de mejorar los niveles de producción y productividad de la crianza familiar de animales menores, mediante el mejoramiento de las prácticas de manejo, el control sanitario y la introducción de

animales mejorantes, en pequeños módulos familiares en los que combinen con los animales ya existente.

**Propuesta:**

Con la ejecución del Proyecto se propone mejorar la actividad de cría de animales menores, cuya responsabilidad está en manos de la mujer, con el objeto de incrementar los ingresos directos bajo su control, a la vez que genera empleo en forma más permanentemente y productiva para la mano de obra femenina. El objetivo central no es desarrollar la pequeña ganadería en forma comercial, sino mejorar la producción familiar que persiga el mejoramiento de la dieta familiar y moderados incrementos en las ventas

Para esta propuesta la Asociación Nacional de Criadores de Ovejas-ANCO ha desarrollado tecnologías adecuadas a pequeñas granjas familiares. En la zona, el proyecto CARE-PROMUSTA está impulsando el mejoramiento de ovinos de su programa Agro-Silvo-Pastoril, en el que participan varios grupos de mujeres del área; por su parte, ANCO ha entregado ovejas mejoradas a dos grupos de mujeres miembros de la AOMIS, a través de los voluntarios del Cuerpo de Paz, con buenos resultados hasta el momento, pero con baja cobertura por lo que hay interés entre las mujeres en ampliar esta actividad para incorporar un mayor número de mujeres. También el CATER con el Proyecto Andino de Tecnologías Rurales -PAT-Rural- ha desarrollado tecnologías alternativas para ovinos en la provincia .

Por otra parte, PREDESUR ha desarrollado tecnologías mejoradas para la instalación de cuyeras familiares, las mismas que están aplicando en las áreas de Centro y Sur de Loja , en donde ejecutan un proyecto de desarrollo integral.

Para la cría y mejoramiento de la producción porcina, PRODESUR cuenta con recomendaciones tecnológicas y con dos centros reproductores de cerdos mejorados y cuyes en Onilanga y Yamana. La capacidad de producción de las dos granjas es de 500 unidades al año, con buen estado de desarrollo sanitario, que garantizan una baja mortalidad.

En lo que se refiere a la producción avícola en el área, algunos profesionales Saraguros en el campo pecuario (vinculados a la FIIS) están realizando experiencias interesantes de instalación de pequeños planteles avícolas a nivel familiar. La provisión de pollos de 15 días y gallinas ponedoras de 5 semanas las realizan algunas empresas avícolas (ej.INCA).

Con la implantación de la actividad de crianza de animales mejorados se pretende incidir directamente en 560 hogares, con el siguiente calendario de incorporación:

CUADRO NO.8  
CRONOGRAMA DE ACTIVIDAD DE CRÍA DE ANIMALES MENORES

AÑOS	OVINOS	CERDOS	CUYES	AVES	N.DE MUJERES
1ª	10	5	10	5	30
2ª	15	20	20	15	70
3ª	20	28	30	10	88
4ª	15	23	20	10	58
5ª	10	16	20	5	51
6ª	5	4	18	5	32
TOTAL	75	96	118	50	329

Las 329 familias van a recibir el financiamiento directo de los FODECO para la instalación de las actividades generadoras de ingresos, en tanto que las 231 mujeres restantes se irán incorporando paulatinamente, conforme las organizaciones vayan recuperando los préstamos.

#### Mecanismos de Operación:

La instalación de cada una de las actividades de cría y mejoramiento de ganado menor seguirá las siguientes fases:

- a) Durante el primer año se iniciará el contacto con los grupos ya establecidos en el área del Proyecto, con quienes se realizará: la priorización de actividades a ejecutar, la organización del grupo para la actividad seleccionada, la capacitación en aspectos técnicos y administrativos en la elaboración de la propuesta para tramitar el financiamiento (FODECO),
- b) La segunda fase se iniciará luego de que el grupo esté capacitado y consistirá en la tramitación del FODECO, con lo cual se iniciará la implementación de los criaderos de animales y la producción.
- c) La tercera fase implica la consolidación de la producción y la comercialización de los animales.

Todo el proceso de instalación de los criaderos de animales será apoyado por los Promotores Agropecuarios Comunitarios (PAC) del Proyecto, quienes realizarán el enlace entre los técnicos y las organizaciones involucradas en la actividad y se encargarán del apoyo y seguimiento de las acciones.

#### Metas y Costos:

Las metas definidas para las actividades de crianza de animales menores se definirán en base a dos criterios:

- i) el número de grupos de mujeres y de comunidades que precisarán tanto el mejoramiento como el fomento de ovinos, cerdos, cuyes y aves; y,
- ii) la capacidad del área para absorber cada una de las actividades priorizadas, en base a experiencias anteriores, recursos existentes, posibilidades de mercado y necesidades de las familias de mejorar la dieta alimenticia.

Con estos criterios, las metas y costos por actividad son los siguientes:

CUADRO NO.9  
CRÍA DE ANIMALES: METAS Y COSTOS

ACTIVIDAD	META	COSTO UNITARIO EN \$	COSTO TOTAL EN \$
1. MEJORAR OVINOS	75	920.0	69.000
2. ENGORDE DE CERDO	96	1'000.0	46.000
3. CUYERAS FAMILIARES	118	300.0	35.400
4. AVES DE POSTURA	50	954.0	47.700
TOTAL			248.100

Los costos desglosados del modelo de cada actividad, se presentan en las Fichas Técnicas No 3,4, 5 y 6 del Apéndice.

El diseño de cada módulo se elaboró en forma de unidades familiares, dada la poca experiencia que existe en el área y en el país, de producción asociativa. Además, las mujeres manifestaron el deseo de que la gestión y capacitación así como la tramitación de los créditos se realice en forma organizada a través de los grupos, pero que la producción sea familiar. Esta propuesta parte y se refuerza en los valores y costumbres de la comunidad Saragura, en donde existe una división de roles comunales y familiares, siendo en este nivel en donde se resuelve la producción y se toman las decisiones económicas familiares

#### **5.2.4. Tiendas Comunales**

El suministro de artículos de primera necesidad es un servicio totalmente deficitario en el área, especialmente para la población asentada en las comunidades alejadas de las vías, siendo crítica la situación en Yacuambi. Dificultades en el transporte y los problemas propios del sistema de comercialización, repercuten en precios elevados para los artículos no producidos en las parcelas campesinas, obligando a restringir en forma creciente el consumo.

Esta situación, que afecta de manera especial a las mujeres, al ser ellas las encargadas principalmente del abastecimiento doméstico, repercute negativamente en su trabajo y en el bienestar de la familia. Por tal motivo, es una demanda priorizada por casi todos los grupos de mujeres.

Además, existe ya en el área una experiencia en la comunidad de Lagunas, de montaje de una pequeña tienda manejada por mujeres, la misma que contó con un financiamiento inicial del Cuerpo de Paz, siendo la propia organización la que montó su tienda. La responsable de la tienda es la Presidenta de la AOMIS, quien manifestó que al inicio existieron problemas, radicados principalmente en la rotación de las responsables, en la falta de registros y en dificultad para fijar los precios para evitar la descapitalización. En la actualidad estos problemas han sido superados con el nombramiento de una responsable permanente, que se ha capacitado en forma particular. El volumen actual de ventas es de S/. 35.000 diario, incrementándose los días sábados. La responsable manifestó que mientras mayor es el volumen de operaciones y el monto de dinero manejado por la tienda, son mayores las ganancias y mejores las posibilidades de conseguir beneficios para las mujeres. Por este motivo, han incrementado las líneas de productos introduciendo un horno para pan y la venta de cilindros de gas.

#### **Propuesta:**

En base a los antecedentes expuestos se propone impulsar el montaje de 20 tiendas comunales distribuidas en las tres subáreas del Proyecto, priorizando aquellas comunidades más alejadas de los centros poblados y carentes de servicios.

La instalación de las tiendas se realizará con el siguiente calendario:

**CUADRO NO.10  
CRONOGRAMA DE INSTALACION DE TIERRAS COMUNALES**

<b>AÑO</b>	<b>TIENDA</b>	<b>NO. DE ORG.</b>	<b>NO. DE MUJERES</b>
10	1	3	30
20	4	8	85
30	4	10	85
40	4	9	90
50	4	8	90
60	3	6	70
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>44</b>	<b>450</b>

Las 20 tiendas tendrán influencia en 44 comunidades cercanas, beneficiando un número aproximado de 450 familias de las mujeres que estarán involucradas en el programa.

#### **Mecanismos de Operación:**

Para la instalación de las tiendas comunales se aprovechará el potencial organizativo de los grupos de mujeres, al interior de los cuales se promocionará la formación de una pequeña empresa para el manejo de la tienda comunal. El proceso de instalación de la tienda será muy participativo: se consultará con la propia organización acerca de las mujeres que van a encargarse de la tienda, el tipo de artículos a vender, el calendario y los horarios de atención, etc.

Para la instalación de las Tiendas Comunales se tomará en cuenta la existencia de casas comunales, las que pueden servir como locales para las mismas, para la cual los grupos de mujeres deberán coordinar con las directivas de las comunas (o cabildos) para llegar a acuerdos que permitan dar funcionalidad a estos locales. En el Anexo No 9 se encuentra el listado de las comunidades de Saraguro que cuentan con casa comunal.

Los responsables de la instalación de las tiendas serán los promotores del Proyecto, quienes se apoyarán en las mujeres responsables de la tienda de Lagunas y en las dirigentes de la AOMIS para que transfieran sus experiencias a las mujeres que van a hacerse cargo de cada tienda.

Para el seguimiento de las tiendas se propone que la Secretaría del Componente, cuente con formación en contabilidad con el propósito de que se encargue de:

- a) la capacitación en contabilidad y administración de la tienda a las responsables de la misma;
- b) la revisión y supervisión de la contabilidad de cada tienda (un mecanismo similar implementa en el país la ONG especializada en comercialización con pequeños campesinos Maqita Cushunchis con bastante éxito hasta el momento).

#### **Costos:**

Para dimensionar los costos de las tiendas en su fase inicial se tomó como modelo los costos del montaje de la tienda comunal de Lagunas (Ver ficha Técnica No 7 del Apéndice). El financiamiento para el capital Inicial de las tiendas provendrá de los fondos de desarrollo comunitario -FEDECOS- que serán administrados por la



UEP y otorgará a los grupos organizados para su control y administración. Se incluyen además los costos requeridos para la implantación total de estas actividades.

### **2.5.5. Pequeña Empresa de Procesamiento de Ajo**

Desde mediados de los años 70 se introdujo el cultivo del ajo, especialmente en el subárea Central del Proyecto. extendiéndose en alguna medida a las parroquias de Tenta, Celén y Selva Alegre de la subárea Occidental. El volumen de producción actual asciende a 16 tm. La producción actual presenta bajos rendimientos (1.6 Tm/há), debido principalmente a la falta de prácticas de manejo, a la mala implantación del cultivo y a las deficiencias en la comercialización.

El Proyecto pretende mejorar el cultivo de ajo (Ver en Anexo de Desarrollo Agropecuario, los modelos de Finca), en las parcelas de 3 y 4 hás promedio, llegando a un total de 416 parcelas, con un volumen de producción de 1.456 tm anuales.

En la actualidad, aproximadamente el 60% del ajo producido en Saraguro se comercializa en ferias extra-locales, principalmente de Machala y Guayaquil y el 40% restante es comercializado en Loja. (entrevista con Presidente de cabildo de Gurudel-Urdaneta)

La mayor parte del ajo que se vende en Loja (cerca del 80 %) es entregado a la única empresa de procesamiento de especias que existe en la zona: Industria Lojana de Especies -ILE- la misma que se abastece de la producción de Ganzanamá y Saraguro<sup>2</sup>. El precio del ajo fluctúa entre S/.350 y S/.450 la libra y llega hasta S/.75.000 el quintal y según los directivos de la empresa; ésta paga siempre un poco más alto para asegurar una oferta fluida, incluso en períodos de escasez.

Al momento la empresa básicamente produce el condimento llamado "sabora" que está destinada al mercado nacional y principalmente a El Oro, Guayaquil y Quito. Utiliza como materia prima: ajo, cebolla, orégano, comino y pimienta. Estos dos últimos, y en ocasiones también el orégano, son importados.

ILE procesa alrededor de 30qq semanales de ajo o 100qq al mes, pero existe la potencialidad de duplicar esta producción. La empresa está investigando nuevas líneas de producción: sal de ajo y ajo deshidratado. Para una producción incremental, la empresa requiere una oferta de ajo en forma permanente, puesto que al momento la producción sale solo en los meses de agosto a noviembre, por lo que en ciertos períodos (entre noviembre y diciembre), la Empresa tiene que buscar otros mercados para proveerse de ajo, como los de Cuenca, Ambato, etc.

La empresa ILE utiliza una tecnología bastante moderna, casi todo el proceso es automatizado por lo que requiere poca mano de obra. Cuenta con 12 personas en planta y 10 en administración y con la posible ampliación de líneas no se incrementará mayormente el número de obreros.

El CATER por su parte ha programado la investigación de pequeñas plantas procesadoras de ajo, con tecnología adecuada a comunidades rurales, en la que

el proceso productivo sea trabajo-intensivo, pero logrando una buena productividad y rendimientos.

Se trata de adaptar paquetes tecnológicos sofisticados como los de ILE y especialmente ciertas etapas del proceso a trabajos manuales de alta productividad, de tal manera que pueda generar una oferta tecnológica para procesar ajo en zonas de gran oferta de mano de obra como la de Saraguro.

#### Propuesta:

En base a las experiencias de la región y a las perspectivas de contar con una producción incremental de ajo en la zona Central con apoyo del Proyecto, se propone instalar una Planta Procesadora de Ajo en Saraguro, tendiente a añadir valor agregado a la producción local, generar nuevos empleos directos e indirectos entre los productores de ajo y mejorar los ingresos directos en manos de la mujer.

La instalación de la Planta Procesadora de Ajo es una propuesta para generar una demanda alternativa para la producción del ajo de Saraguro, que al momento se enfrena a una demanda monopsonica controlada por la empresa ILE.

Se propone vincular la instalación de la Planta Procesadora de Ajo a la Asociación de Organizaciones de Mujeres Indígenas de Saraguro -AOMIS- en coordinación con la Federación Interprovincial de Indígenas de Saraguro -FIIS- de tal manera que cuente con el apoyo político necesario dentro de la comunidad Saraguro, como uno de los factores de éxito de la empresa.

Sin embargo, para operar la empresa se propone formar una organización específica, preferiblemente con alguna figura empresarial (compañía, sociedad, etc), la misma que se asegurará la administración empresarial, la gestión, el aval del Crédito, etc.

#### Mecanismos de Operación:

La instalación de la empresa Procesadora de Ajo se realizará con el siguiente calendario de actividades:

CUADRO NO. 11  
CRONOGRAMA DE INSTALACION DE LA PROCESADORA DE AJO

AÑO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1ª	-PROMOCION Y FOMENTO DE LA PRODUCCION DE AJO. -ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA PLANTA PROCESADORA DE AJO	DEP. AGROP. FIRMA CONSUL-TORA
2ª	-PROMOCION DE LA PROCESADORA DE AJO Y SELECCION DE MUJERES PARTICIPANTES. -ORGANIZACION D LAS MUJERES VINCULADAS AL PROYECTO. -CAPACITACION TECNICA Y ADMINISTRATIVA DE LAS MUJERES PARTICIPANTES.	U. MUJER U. MUJER ESPECIALISTA
3ª	-GESTION DEL FINANCIAMIENTO -TRAMITACION DEFINITIVA DEL FOECO -REFORZAMIENTO DE LA CAPACITACION -INSTALACION DE LA PLANTA -INICIO DE LA PRODUCCION (FASE DE PRUEBA).	AOMIS+U.MUJER EMPRESA EMPRESA EMPRESA EMPRESA
4ª	-CONSOLIDACION DE LA PRODUCCION -INICIO DE LA COMERCIALIZACION	EMPRESA EMPRESA
5ª Y 6	-CONSOLIDACION DE LA EMPRESA	EMPRESA

La meta propuesta, es la instalación de una empresa con capacidad para emplear en forma permanente a 30 mujeres, preferiblemente de las familias más pobres de las áreas productoras de ajo. Sin embargo, el estudio de la factibilidad propuesto para el primer año será el que defina la estructura definitiva de la planta y el número de empleos generados.

Un factor de éxito en la instalación de la empresa constituirá la capacitación de las mujeres participantes en aspectos administrativos y de gestión empresarial, para lo cual deberán participar en los cursos previstos dentro del componente de capacitación sobre: administración y gestión, contabilidad e informática.

Asimismo, será necesario el entrenamiento de las mujeres en aspectos técnicos relacionados con el proceso productivo de la planta. Para tal objetivo, se prevee la contratación de un técnico especializado en procesamiento de ajo, en los años 2 y 3 del Proyecto, el mismo que deberá transferir la tecnología necesaria para este objeto.

Dada la especialización requerida para esta actividad y la necesidad de realizar un seguimiento permanente y un asesoramiento a la empresa, se propone que esta actividad forme parte del convenio con CATER, previsto dentro del componente de capacitación

Para la fase de comercialización, se propone coordinar con los técnicos del componente de Comercialización e la Unidad Ejecutora, para implementar la propuesta del Estudio de Factibilidad.

#### **Costos:**

En la ficha Técnica No 8 se presentan los costos provisionales de instalación de la Planta Procesadora de Ajo, elaborados en base a los costos existentes en ILE y en CATER, los mismos que consideran una tecnología intermedia, llegando a un costo total de S/. 45'556.000 (equivalente a U\$ 39.614).

Para el financiamiento de esta actividad se propone operar en dos sentidos: a) las inversiones provendrán de un crédito formal reembolsable, dentro del programa de Crédito del Proyecto; b) los costos de operación provendrán de un Fondo de desarrollo Comunitario -FODECO-.

### **5.3. Mejoramiento de las Tareas de Abastecimiento Doméstico**

El objetivo específico de esta línea de trabajo es aliviar la carga de trabajo doméstico bajo responsabilidad de la mujer campesina, mediante la incorporación de tecnologías apropiadas que mejoren la infraestructura familiar y disminuyan el tiempo de trabajo de la mujer.

#### **Propuesta:**

Dado que existen dos tareas rutinarias que consumen mucho tiempo de la mujer (entre 2 a 3 horas al día), los niños y en ocasiones de los hombres como son el acarreo de agua y leña, se propone que con el Proyecto se introduzcan algunas alternativas para racionalizar estas tareas, liberando tiempo para que las mujeres puedan destinarlo a la realización de actividades generadoras de ingresos, o a participar en la producción agropecuaria, sin alargar demasiado su jornada de trabajo.

### 5.3.1 Provisión de Agua:

El acarreo de agua para el consumo familiar es tarea de las mujeres y los niños, la misma que se vuelve más difícil en el período seco, en que prácticamente desaparecen ciertas vertientes, teniendo que trasladarse en lugares más lejanos. Además, el agua que se consume es de mala calidad, por la contaminación que realizan los animales o la propia población, sin que se haya logrado introducir la práctica de hervir el agua. Por tal motivo, se propone introducir en la zona la instalación de 1.500 filtros de agua, para mejorar la calidad del líquido para consumo.

Con la ejecución de las obras de miniriego las mujeres podrán contar con el agua cerca de sus hogares, por lo que se propone dotar de mangueras para acercar el agua a las propias viviendas en mejores condiciones sanitarias y con menor trabajo. Se calcula un requerimiento de 40 litros/día por familia.

El -CATER- ha desarrollado un prototipo de filtros de agua para las áreas rurales que son fácilmente transportables y baratos; tienen un costo de U\$ 10 y el metro de manguera de S/. 600.

- La instalación de los filtros de agua se realizará en el marco de la capacitación en aspectos de género con las mujeres campesinas. Por su bajo costo, se espera que su financiamiento provenga de FODECOS que sean gestionados a través de la AOMIS o las organizaciones mixtas de segundo grado como la FIIS, CIOIS y AISAY.
- Adicionalmente, se recomienda analizar los resultados de distintas experiencias realizadas por algunas organizaciones no gubernamentales, para recolectar agua de lluvia y conservación de la misma, con el propósito de extender la experiencia a las organizaciones beneficiarias del Proyecto.
- Los responsables de la instalación de los filtros de agua será la promotora (PAC), con el apoyo de las organizaciones de mujer, en cada comunidad.

### 5.3.2 Provisión de Leña:

El acarreo de leña para el consumo familiar es una tarea que realizan las mujeres y los niños. Más del 60% de los hogares del área del Proyecto utilizan leña como combustible, lo que ocasiona un asedio constante al bosque, situación que agrava los problemas de deforestación existentes en la zona.

Para superar los problemas de gasto de tiempo y energía de las mujeres, así como egresos monetarios cuando tienen que comprar la leña, y de deforestación, distintas acciones se proponen en el presente Proyecto, tendientes a proveer alternativas energéticas para los requerimientos familiares.

Dos tipos de actividades se proponen en el Proyecto para dotar de energía a la familia Saragura:

- a) La siembra de especies forestales leñosas en los linderos de las propiedades, en las orillas de los caminos, etc., con el propósito de que las mujeres cuenten con leña cercana a los hogares, sin tener que asediar al bosque natural para conseguir

leña. Esta actividad está diseñada dentro del componente Forestal del Proyecto (Ver Anexo N.- 15).

- b) La instalación de 50 prototipos de cocinas ahorradoras de leña, que han dado muy buenos resultados en áreas rurales de otros países de América Latina como Guatemala en donde han tenido éxito los siguientes prototipos de cocinas:
- i) La "Chefina mejorada" : construida de ladrillos e incorpora una chimenea metálica. Ahorra aproximadamente el 50% de la leña que utiliza una cocina tradicional. Su costo es de US\$30, incluyendo US\$20 para materiales, US\$10 para jornal. Se estima que puede generar el ahorro anual de US\$ 120, por la menor utilización de leña.
  - ii) La cocina de "cerámica" . Este modelo está fabricado en cerámica (arcilla cocida), por pequeñas empresas apoyadas por UNICEF. El ahorro de leña, según las mujeres que ya tienen su cocina, es de más del 50%. Su costo es de US\$ 15, incluyendo la cocina y los jornales y los materiales para su instalación. Este modelo ha tenido amplia aceptación entre las mujeres de comunidades de clima templado, similar al del área de Saraguro.
  - iii) Cocina "Lorena" .Este modelo es el más antiguo, sencillo y barato que otros modelos. Está construido con adobe y hojalata y una jornada de trabajo, a un costo aproximado de US\$ 8. Sin embargo, el ahorro de combustible es menor que con la estufa de cerámica.

En el país, el CATER y la Junta de la Vivienda, han desarrollado también prototipos de cocinas ahorradoras de leña, por lo que se propone introducir en forma experimental 50 unidades de cocinas, cuyos prototipos se pueden construir en la propia zona, en base a los diseños locales o los que se consigan al ICAITI de Guatemala.

Para financiar esta actividad, se elaborarán pequeños microproyectos que permitan gestionar en FODECO.

Metas y costos de esta Línea de Acción se presentan en el siguiente cuadro:

CUADRO NO. 12  
TAREAS DE ABASTECIMIENTO DOMESTICO: METAS Y COSTOS

ACTIVIDAD	META	COSTO UNITARIO S/.	COSTO TOTAL S/.
1. FILTROS DE AGUA	1.500	12.000	18.000.0
2. DOTACION DE MANGUERA	200.000	600	120.000.0
3. COCINAS AHORRADORAS DE LEÑA	50	230.000	11.500.0
TOTAL			149.5000.0

#### 5.4 Capacitación y Fortalecimiento de la Organización de las Mujeres.

La estrategia de este componente al igual que la del Proyecto en su conjunto, es fortalecer las organizaciones campesinas, para garantizar una adecuada transferencia de los procesos técnicos y organizativos hacia los beneficiarios y que permitan la continuidad de

las acciones al final de su ejecución. Para conseguir este propósito, el diseño de todas las actividades de apoyo a la integración de la mujer, se sustenta en un trabajo sostenido con las organizaciones, reforzado por un proceso de capacitación en servicio sobre los temas prácticos que las actividades a ejecutarse lo requieren.

El diseño de las acciones de capacitación y entrenamiento de la mujer rural se presentan en el Componente de Capacitación del Proyecto. La definición de una metodología participativa y de fortalecimiento de las organizaciones a través de la transferencia de recursos se desarrolla en el siguiente numeral, del Fondo de Desarrollo Comunitario (FODECO).

## **6. LOS FONDOS DE DESARROLLO COMUNITARIO (FODECO)**

Una de las principales restricciones de la economía campesina del área del Proyecto, es la falta de capital para financiar las actividades necesarias para mejorar los cultivos o la cría de animales, inclusive, una mejor utilización de la mano de obra con incorporación de tecnologías mejoradas y adecuadas, no deja de ser un propósito difícil de alcanzar, por la falta de capital, a veces pequeño, pero necesario para adquirir insumos, construir instalaciones, etc.

Los programas de crédito tradicional no han sido una respuesta a esta limitante, tanto por las rigideces de sus condiciones (montos, plazos, intereses, etc), cuanto por lo engorroso de los trámites previos a su concesión. El "Síndrome de la puerta de vidrio", es una expresión que gráfica la concepción bancaria de los programas de crédito (incluidos los créditos de desarrollo), distinta de la lógica campesina.

Otra gran limitante de la economía campesina es la falta de conocimientos y capacitación sobre alternativas tecnológicas que permitan al pequeño campesino introducir mejoras en sus actividades productivas.

Para superar estas carencias, se propone desarrollar en el Proyecto una metodología de incorporación social y de participación de las organizaciones en las acciones que tratan de enfrentar las limitantes técnicas relacionadas con las restricciones económicas y de participación social.

Esta propuesta se fundamenta en la selección de actividades prácticas pero con cierta viabilidad económica, que puedan ser apoyadas con alternativas de mejoramiento técnico y recursos financieros. Estos recursos financieros, definidos dentro de la metodología participativa del Proyecto, es lo que denominamos los Fondos de Desarrollo Comunitario -FODECO-.

Los Fondos de Desarrollo Comunitario -FODECO-constituyen un mecanismo de financiamiento tendiente a mejorar y fomentar actividades económicas, que cuentan con buen potencial de desarrollo en el área y que pueden ser impulsadas a través de la organización campesina.

Los -FODECOS- están orientados a financiar actividades económicas familiares y/o comunales, priorizando aquellas que incorporan el trabajo de la mujer. Las actividades comunales serán resultantes de las iniciativas de los grupos de hombres o mujeres o mixtos, organizados. Por el contrario, las actividades familiares son aquellas susceptibles de ser ejecutadas individualmente (así: una cuyera, una chanchera, etc.), pero su gestión y seguimiento será también producto de una acción de la organización.

### **6.1. Estrategia para la Operación:**

Concepción y ejecución de las acciones, se guiarán por los siguientes criterios:

- La acción nacerá en estrecha relación con la ejecución de uno de los componentes del Proyecto. Inclusive, podrá constituir parte de algún componente, como el presente caso del Componente de Desarrollo de la Mujer.
- Los recursos financieros provistos por el -FODECO-, bajo modalidades especiales, serán administrados por la organización campesina de preferencia de segundo grado-, existente dentro del Proyecto.
- Los recursos financieros se aplicarán a actividades económicas que puedan tener continuidad y rentabilidad, sin dependencia posterior del apoyo estatal.
- Las actividades seleccionadas deberán tener un carácter estratégico por:
  - a) Incidencia en las condiciones económico-productivas o de intercambio de los participantes.
  - b) Capacidad para vincular en su entorno, nuevas acciones;
  - c) Posibilidades futuras de financiamiento y gestión autónoma sin dependencia de los recursos estatales y con mínima dependencia tecnológica.
  - d) Capacidad de producir resultados a corto plazo, con incidencia en el fortalecimiento organizativo de la población y en las estructuras de poder local, generando un alto impacto social con una baja inversión inicial.

Además, las actividades o proyectos a ser seleccionados para financiamiento de un FODECO deberán tener como características:

- que transfiera información útil a los participantes;
- que sea educativa y capacitadora en todo el proceso.
- que desarrolle destrezas y capacidad de gestión; y
- que genere prácticas de trabajo organizado.

## **6.2. Mecanismos de Operación**

Los técnicos del Proyecto, en coordinación con los PAC y con las organizaciones de segundo grado, promocionarán la ejecución de actividades productivas o de comercialización, que requieran ser implantadas y fortalecidas con un sostenido proceso de capacitación y apoyo financiero. En esta categoría de actividades están todas las acciones definidas y priorizadas en la línea de Actividades Generadoras de Ingresos para la Mujer descritas en este componente.

Paralelamente, se promocionará la formación de grupos específicos responsables de la actividad, los mismos que pueden formarse ya sea dentro de las organizaciones comunitarias o de mujeres o como grupos nuevos, en el caso de que no existan organizaciones formales en una comunidad específica.

Una vez formado el grupo responsable y de tener priorizada la actividad, se iniciará la capacitación en aspectos administrativos y de gestión empresarial, así como el entrenamiento técnico requerido.

Durante este proceso se definirán los requerimientos humanos, técnicos y económicos para implantar la actividad. Para conseguir los recursos financieros se elaborará un micro

proyecto, elaborado de acuerdo al reglamento, para la Operación del Fondo de Desarrollo Comunitario.

Obtenido el recurso, la organización asumirá la administración del fondo e iniciará la ejecución, especializando a miembros de la comunidad en las distintas tareas dentro del montaje de la pequeña empresa, sea un taller, una tienda, un fondo de comercialización, etc. Si es una actividad familiar, la organización hará el seguimiento para que se cumplan los objetivos del Fondo.

El seguimiento por parte de los técnicos, acompañará la ejecución de las pequeñas empresas para cumplir el doble objetivo, de ajustar la acción y de democratizar la información. Los técnicos y más que nada los PAC del Proyecto, jugarán el rol de ejecutar las acciones de Asistencia Técnica a nivel de Comunidad de acompañamiento del proceso de animación directa y de apoyo a la conducción, identificando con la comunidad las carencias que requieran ser superadas.

### 6.3 Naturaleza y características

El Fondo de desarrollo Comunitario tiene por objeto transferir recursos para apoyar actividades generadoras de ingresos, con carácter de capacitación, buscando impactar en dos sentidos:

- Lograr que las distintas propuestas del Proyecto en materia de transferencias técnica, participación de la mujer o generación de ingresos, puedan llevarse a la práctica, capitalizando la gestión campesina.
- Fortalecer la organización campesina y la capacidad de gestión campesina para continuar en forma autónoma y solidaria con la acción emprendida.
  - a) El Fondo de Desarrollo Comunitario puede ser de dos tipos: FODECOS para "actividades comunales" propiamente dichas, tales como los talleres de tejidos, las tiendas y viveros comunales o la planta procesadora de ajo, etc. Característica de esta actividad es que el proceso productivo es uno solo, el mismo que se realiza en forma asociativa con el concurso de todo el grupo de campesinos participantes, por lo que se requerirá un solo FODECO asociativo.
  - b) FODECOS para "actividades familiares". Este caso incluye básicamente las actividades productivas vinculadas a los cultivos de la parcela y la cría de animales, las mismas que tradicionalmente se ejecutan en forma individual, siguiendo los valores culturales de la familia Saragura<sup>3</sup>.

Para este tipo de FODECOS se propone que la selección de las mujeres y de las actividades a ejecutar se realice a través de la organización, la misma que gestionará el FODECO, distribuyéndolo entre las mujeres participantes y hará el seguimiento y la recuperación de los fondos. Con la recuperación de los préstamos individuales, la organización podrá incorporar a un mayor número de mujeres a la misma comunidad.

---

<sup>3</sup>

No existe en la zona experiencias de trabajo asociativo y las mujeres entrevistadas durante el trabajo de campo de la Misión, manifestaron que esta es la forma más efectiva de apoyar al trabajo de la mujer, sin desvincularla del hogar.



La aplicación de los FODECOS en el área del Proyecto Saraguro -Yacuambi -Loja, adquirirán la modalidad de acciones capacitadoras y de promoción de las actividades priorizadas y tendrán la finalidad de formar pequeños Fondos Comunitarios, manejados por los grupos de mujeres u otras organizaciones. Si bien el mecanismo de financiamiento denominado FODECO se incluye en el presente Anexo de Desarrollo Integral de la Mujer, no es exclusivo para las mujeres, por lo que pueden acceder a este, cualquier otro tipo de organización existente en el área del Proyecto.

El FODECO servirá para iniciar al grupo en un proceso de aprendizaje, por lo que tendrá el carácter de no reembolsable a la fuente, con el propósito de que la organización beneficiaria constituya una pequeña empresa comunitaria o inicie la producción comercial de cultivos o animales.

#### **6.4 Beneficiarios**

Los beneficiarios de los FODECO serán: los pequeños y medianos productores, principalmente las mujeres que no tienen experiencia ni capital para emprender en acciones que apunten a solucionar los cuellos de la botella a los que están sujetas, por ejemplo, el acceso real a insumos recomendados por el paquete tecnológico propuesto, a sistemas de comercialización o a determinadas fases de post-cosecha que al no ser realizadas directamente, les significa considerables pérdidas.

En el caso específico de las mujeres se priorizará a los siguientes grupos: las mujeres jefes de hogar, las mujeres de familias que poseen parcelas insuficientes para la sobrevivencia del hogar, las mujeres de familias sin tierras y las mujeres jóvenes.

#### **6.5 Las Solicitudes**

Para la preparación de los microproyectos que sustentarán las propuestas de la microempresa y que originarán la aplicación de un FODECO, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- a) Que unifiquen el quehacer cotidiano con procesos de capacitación
- b) Que apoyen procesos de transferencia y adopción de tecnologías apropiadas.
- c) Que presenten un nivel mínimo de rentabilidad y factibilidad económica, financiera y de gestión campesina.
- d) Que contribuyan a dinamizar procesos de producción y comercialización permanentes en la organización campesina.
- e) Que considere algún aporte campesino para la ejecución de las actividades, preferentemente financiero.
- f) Que consideren, de ser posible, aportes de otros entes financieros para su ejecución o que puedan ser presentados a otras entidades para su cofinanciamiento.

## **6.6 Destino de los Recursos**

Los principales rubros a financiar con los -FODECOS-, son prioritariamente aquellas inversiones y gastos corrientes que no pueden ser financiados con recursos propios, familiares o comunales, tales como:

- Insumos
- Equipos y maquinaria
- Instalaciones y adecuaciones
- Gastos de operación y administración

## **6.7 Montos**

Para el caso de las actividades familiares, se toman como referencia los costos establecidos para las actividades generadoras de ingresos (ver numeral 5.2) .Dado que dichas actividades no superan los U\$A 1.000, se propone que los -FODECO-sirvan para financiar a pequeños grupos de entre 5 a 20 personas, con montos que no superan los U\$A 5.000.

Para el caso de las actividades comunales propiamente dichas y dado el tipo de actividades a financia (ver numeral 5.2), se establece el equivalente de U\$S 20.000 como techo de las actividades a financiar.

## **6.8 Plazos**

Los plazos de cada FODECO, dependerán del tipo de proyecto a financiar, estableciéndose el criterio de que los FODECOS tendrán un plazo razonable para permitir la maduración de las inversiones y el pago del fondo, pudiendo ser de corto, mediano y largo plazo. El señalamiento de los plazos se establecerán en el Reglamento del Fondo.

## **6.9 Intereses**

Los intereses de los FODECO guardarán coherencia con las políticas nacionales de crédito y con la realidad de la economía familiar del área. Su fijación definitiva se realizará en el Reglamento del Fondo.

Una propuesta del Perfil de los FODECO se presenta en el anexo.

## **7. ASPECTOS INSTITUCIONALES DEL COMPONENTE**

Para la realización de las actividades propuestas y con el fin de garantizar la incorporación de la temática de género en la operación del proyecto se requiere la dotación de los siguientes recursos humanos y logísticos.

- La ejecución de las acciones dirigidas preferiblemente a la mujer rural estará a cargo de una pequeña Unidad de la Mujer en forma específica y que formará parte del Departamento de Promoción Social, Artesanía, Desarrollo de la Mujer de la Unidad Ejecutora, la misma que estará coordinada por un(a) profesional en el área de Economía Agrícola, responsable de coordinar las acciones de los componentes sociales del Proyecto (4).
- La Unidad de la Mujer contará con una profesional en Ciencias Sociales (economista, sociólogo o antropólogo), con amplia experiencia de trabajo con mujeres campesinas, quien será la responsable de coordinar la ejecución y los trabajos de campo;

- Tres (3) Asistentes de Coordinación de nivel medio, localizadas en cada subárea y responsables del trabajo directo con los grupos de mujeres, su promoción y asesoramiento.
- Cinco (5) Promotoras Agropecuarias Comunitarias (PAC), preferiblemente mujeres campesinas seleccionadas por las propias organizaciones, quienes serán las responsables de lograr la apropiación de los cambios tecnológicos ofrecidos desde el Proyecto, por lo que constituyen el enlace entre los técnicos y la comunidad, sin reemplazarlos, y forman parte de la metodología participativa que normará la ejecución del Proyecto. Estarán localizadas 2 en las Subáreas Occidental y Central y 1 en la Oriental. Se propone que las promotoras trabajen incorporadas a los Equipos de Extensión de cada Subárea y que coordinen las acciones con las organizaciones de mujeres.
- Para la instalación de acciones específicas, como los talleres de tejido y la planta procesadora de ajo, se prevé la contratación de consultorías puntuales.
- Una (1) consultora Internacional de corto plazo, especializada en la problemática de género en proyectos de desarrollo, la misma que será contratada en los dos primeros años (4 y 3 meses), para la fase de Capacitación de la Unidad Ejecutora y para el diseño de metodologías de implantación de las acciones previstas. (Ver los Términos de Referencia en Apéndice).
- Para la contratación de la Consultora Internacional se sugiere establecer un convenio de Cooperación Técnica a través del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), dados los antecedentes de inserción de éste organismo en el Programa Nacional de Desarrollo Rural.
- Adicionalmente se propone incorporar al CATER como coejecutor de las Actividades de Generación de Ingresos y Empleo. Para este objeto se deberá incluir estas responsabilidades dentro del Convenio General con el CATER, propuesto dentro del Componente de Capacitación.

## 8. METAS Y COSTOS DEL COMPONENTE

En los cuadros siguientes se presentan las metas totales de cada actividad desglosada por año. Se completa la información con el Cuadro de Costos, desglosado por año y entre inversiones y gastos recurrentes.

Los Costos Totales del Componente de Desarrollo de la Mujer ascienden a S/. 1.233'799.350,00 equivalente a U\$A 1'072.800,00.

Las Inversiones del Componente Suman S/.795'.414.750,00 (U\$691.000), lo que representa el 64,5 % del total (Ver cuadro No. 13).

**APENDICE**

**FICHAS TECNICAS**

**ORGANIZACIONES CAMPESINAS**

**PERFIL DEL FODECO**

**PERFIL DE LA CONSULTORA INTERNACIONAL**

## FICHAS TECNICAS

FICHA TECNICA NO.1  
COSTOS DE INSTALACION DE UN TALLER DE TEJIDOS

RUBRO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1. MATERIA PRIMA				
- LANA, HILO GRUESO E HILO FINO	VARIOS	1.04	2,875,000	3,000,000
- TINTES	VARIOS	1.5	200,000	300,000
SUBTOTAL				3'300.000
2. MAQUINARIA Y EQUIPO				
- TELAR GRANDE	TELAR	1	600,000	600,000
- TELAR MANUAL	TELAR	3	250,000	750,000
* - HILADORA DE LANA	HILADORA	1	1,000,000	1,000,000
- BALANZA	BALANZA	1	40,000	40,000
- HERRAMIENTA DE SASTRERIA	VARIOS	1	300,000	300,000
- MAQUINA DE COSER	MAQUINA	1	100,000	100,000
- TINAS PARA TEÑIDO Y LAV.	TINAS	2	105,000	210,000
- MESAS DE TRABAJO	MESAS	6	25,000	150,000
- OTROS	VARIOS	3	116,667	350,000
SUBTOTAL				3,500,000
3. PERSONAL				
- DISEÑADOR	M/H	12	150,000	1,800,000
- CAPACITADOR	M/H	12	150,000	1,800,000
- MANO DE OBRA	D/H	3750	2,000	7,500,000
SUBTOTAL				11,100,000
4. LOCAL				
- CONSTRUCCION DE ADOBE	M2	80	60,000	4,800,000
SUBTOTAL				4,800,000
TOTAL (\$/. )			S/.	22'700.000
US \$			US \$	19.739

\* HAY OTRA ALTERNATIVA EN LA PROVINCIA UTILIZANDO EL PRINCIPIO DE LA LICUADORA, CUYO COSTO ES DE S/850.000

**FICHA TECNICA NO.2**  
**COSTOS DE INSTALACION DE UN VIVERO COMUNAL SILVO - FRUTICOLA**

RUBRO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO S/	COSTO TOTAL S/.
<b>1. MANO DE OBRA:</b> - JORNALES (2 MUJERES)	JORNAL	500	2,000	1,000,000
<b>SUBTOTAL</b>				<b>1,000,000</b>
<b>2. INSTALACIONES</b> - CERCADO	M3	100	620	62,000
- RESERVORIO	M3	10	23,000	230,000
- SEMILLERO	M3	50	1,100	55,000
<b>SUBTOTAL</b>				<b>347,000</b>
<b>3. EQUIPOS:</b> - MANGUERA	M	50	600	30,000
<b>SUBTOTAL</b>				<b>30,000</b>
<b>4. HERRAMIENTAS:</b> - PALAS	UNIDAD	4	10,250	41,000
- PICOS	UNIDAD	2	9,200	18,400
- AZADON	UNIDAD	4	9,050	36,200
- TIJERAS	UNIDAD	2	14,950	29,900
- RASTRILLOS	UNIDAD	2	12,500	25,000
- NIVELES	UNIDAD	1	11,500	11,500
- BOMBA MOCHILA	UNIDAD	1	170,000	170,000
- CARRETILLA	UNIDAD	1	57,000	57,000
- JABAS	UNIDAD	20	5,750	115,000
- RECIPIENTES PARA SEMILLA	UNIDAD	4	11,500	46,000
<b>SUBTOTAL</b>				<b>550,000</b>
<b>5. INSUMOS</b> - RECOLECCION DE SEMILLAS DE ESPECIES NATIVAS (2 MU)	JORNAL	500	2,000	1,000,000
- MATERIA ORGANICA	KG	1500	160	240,000
- PESTICIDAS	KG	0.6154	13,000	8,000
- EMBASES	FUNDAS PO	5500	50	275,000
<b>SUBTOTAL</b>				<b>1,523,000</b>
<b>TOTAL (S/.)</b>			<b>S/.</b>	<b>3,450,000</b>
<b>USA</b>			<b>US \$</b>	<b>3,000.00</b>

\* INCLUYE 1 SALARIO MINIMO VITAL, MAS LOS BENEFICIOS DE LEY

**FICHA TECNICA NO.3  
COSTOS DE INSTALACION DE CRIA DE OVINOS MEJORADOS**

RUBRO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1. ANIMALES:</b>	<b>HEMBRAS</b>	<b>10</b>	<b>46,000</b>	<b>460,000</b>
	<b>MACHOS</b>	<b>1</b>	<b>50,000</b>	<b>50,000</b>
<b>SUMAN</b>				<b>510,000</b>
<b>2. INSTALACIONES:</b>				
<b>-CORRAL (10X10=100M2)</b>	<b>MTS</b>	<b>40</b>	<b>7,500</b>	<b>30,000</b>
<b>CERRAMIENTO</b>				
<b>SUMAN</b>				<b>30,000</b>
<b>3. ALIMENTAC.Y SANIDAD</b>				
<b>-INSTALACION Y MANTEN.</b>	<b>HA</b>	<b>1</b>	<b>49,000</b>	<b>49,000</b>
<b>DE 1 HA DE PASTOS</b>	<b>ANIMAL</b>	<b>11</b>	<b>992</b>	<b>10,912</b>
<b>-ANTIPARASITARIO INTERNOS</b>	<b>ANIMAL</b>	<b>11</b>	<b>1,000</b>	<b>11,000</b>
<b>-MEDICAMENTOS</b>				
<b>SUMAN</b>				<b>70,912</b>
<b>4. MANO DE OBRA</b>				
<b>(TRABAJO DE LA MUJER SIN COSTO)</b>			<b>0</b>	<b>0</b>
<b>SUMAN</b>				<b>0</b>
<b>TOTAL (S/.)</b>			<b>S/.</b>	<b>610,912</b>
				<b>880920</b>
<b>US \$</b>			<b>US \$</b>	<b>531.23</b>

**FICHA TECNICA NO.4  
COSTOS DE INSTALACION DE UNA CHANCHERA INDIVIDUAL**

RUBRO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1. ANIMALES:</b>	<b>CRIA-3 MESES</b>	<b>4</b>	<b>20,000</b>	<b>80,000</b>
	<b>REPRODUCTOR</b>	<b>1</b>	<b>200,000</b>	<b>200,000</b>
<b>SUBTOTAL</b>				<b>280,000</b>
<b>2. CHANCHERA (5X2=10M2)</b>				
- CEMENTO	50 KG	3	6,000	18,000
- PIEDRA	M3	3	4,000	12,000
- ARENA	M3	2	4,000	8,000
- BLOQUE	UNIDAD	150	300	45,000
- SOLERAS DE MADERA	SOLERA	2	15,000	30,000
- VARILLAS DE HIERRO	VAR-12M	4	6,000	24,000
- VARILLAS DELGADAS	VAR12M	8	1,000	8,000
- TEJAS	UNIDAD	250	100	25,000
- PILARES	UNIDAD	6	5,000	30,000
- CERRAM.DE CORRAL	M	30	2,767	83,010
<b>SUBTOTAL</b>				<b>283,010</b>
<b>3.MANGUERA(PARA LIMPIEZA)</b>	<b>M</b>	<b>170</b>	<b>600</b>	<b>102,000</b>
<b>SUBTOTAL</b>				<b>102,000</b>
<b>4.ALIMENTACION Y SANIDAD</b>				
- POLVILLO(33SACOS X MES)	SACO	40	8,000	320,000
- VACUNAS (4VECES X AÑO)	VACUNA	20	100	2,000
- DESPARACITANTE		1	13,000	13,000
<b>SUBTOTAL</b>				<b>335,000</b>
<b>5. MANO DE OBRA: (TRABAJO DE MUJERES, SIN COSTO)</b>			<b>0</b>	<b>0</b>
<b>SUBTOTAL</b>				<b>0</b>
<b>TOTAL (\$/. )</b>			<b>\$/.</b>	<b>1,000,010</b>
<b>US \$</b>			<b>US \$</b>	<b>869.57</b>

\* LAS CHANCHERAS LOCALIZADAS EN LAS SUBAREAS A Y B NO INCLUYEN CERRAMIENTO  
COSTO \$/. 951.600



**FICHA TECNICA NO.5  
COSTOS DE INSTALACION DE UNA CUYERA FAMILIAR**

RUBRO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1. ANIMALES:</b>				
- MEMBRAS MEJORADAS	ANIMAL	10	12,000	120,000
- MACHO MEJORADO	ANIMAL	1	15,000	15,000
<b>SUBTOTAL</b>				<b>135,000</b>
<b>2. CUYERA (1X2=2M2)</b>				
- BLOQUE	UNIDAD	60	250	15,000
- CEMENTO	SACO	2	6,000	12,000
- ARENA	M3	0.6	4,000	2,400
- PIEDRA	M3	3	4,000	12,000
- CAL(1LB.C/LIMPIA)	LB.	50	10	500
- ACERRIN	SACO	12	100	1,200
- OTROS MATERIALES	VARIOS	1	17,500	17,500
<b>SUBTOTAL</b>				<b>60,600</b>
<b>3. ALIMENTACION Y SANIDA</b>				
- HIERVA(1 SACO/DIA X 6 MESES)	SACO	180	500	90,000
- DESINFECTANTE	KG	4	3,600	14,400
<b>SUBTOTAL</b>				<b>104,400</b>
<b>4. MANO DE OBRA (TRABAJO DE MUJERES, SIN COSTO)</b>			0	0
<b>SUBTOTAL</b>				<b>0</b>
<b>TOTAL \$/.</b>			<b>\$/.</b>	<b>300,000</b>
<b>US \$</b>			<b>US \$</b>	<b>260.87</b>

\* LAS CHANCHERAS LOCALIZADAS EN LAS SUBAREAS A YB NO INCLUYEN CERRAMIENTO. COSTO \$/951.600

**FICHA TECNICA NO.6**  
**COSTOS DE INSTALACION DE UN PLANTEL FAMILIAR PARA AVES DE POSTURA**

RUBRO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1. ANIMALES:</b>	<b>GALLINA GALLO</b>	<b>20</b>	<b>6,000</b>	<b>0</b>
			<b>800</b>	<b>16,000</b>
<b>SUBTOTAL</b>				<b>16,000</b>
<b>2. INSTALACIONES:</b>				
-CERRAMIENTO	M2	100	1,000	100,000
-JAULAS	JAULA	50	4,000	200,000
-COMEDEROS	M	20	1,900	38,000
-BEBEDEROS	M	20	4,900	98,000
<b>SUBTOTAL</b>				<b>436,000</b>
<b>4. ALIMENTACION</b>				
-ALIMENTO(10 LB./DIA POR 6 MESES)	QQ_	18	20,000	360,000
-SANIDAD		22	1,000	22,000
<b>SUBTOTAL</b>				<b>382,000</b>
<b>5. MANO DE OBRA (TRABAJO DE MUJERES SIN COSTO)</b>			<b>0</b>	<b>0</b>
<b>SUBTOTAL</b>				<b>0</b>
<b>TOTAL (\$/. )</b>			<b>\$/. </b>	<b>834,000</b>
<b>US \$</b>			<b>US \$</b>	<b>725.22</b>

**FICHA TECNICA NO.7  
COSTOS DE INSTALACION DE UNA TIENDA COMUNAL**

RUBRO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO S/.	COSTO TOTAL S/.
<b>1. STOCK INICIAL DE MERCADERIAS</b>				
- ARROZ	QQ-	35	20,000	700,000
- AZUCAR	QQ-	30	18,000	540,000
- MAIZ SUAVE	QQ-	20	18,000	360,000
- MANTECA	TARRINA	200	500	100,000
- JABON	CAJA	15	20,000	300,000
- ACEITE (CAJA)	LITRO	10	22,000	220,000
- ACEITE (CAJA)	1/2 LITRO	10	15,600	156,000
- FIDEO	25 KG	20	10,500	210,000
- SAL	2 KG	100	300	30,000
- ART.VARIOS	-	1	764,000	764,000
<b>SUBTOTAL</b>				<b>3,380,000</b>
<b>2. INSTALACIONES</b>				
- ESTANTERIA DE MADERA	UNIDAD	1	300,000	300,000
- VITRINA METALICA	UNIDAD	1	600,000	600,000
- MESA	MESA	1	50,000	50,000
- SILLA	SILLA	2	25,000	50,000
<b>SUBTOTAL</b>				<b>1,000,000</b>
<b>3. EQUIPAMIENTO</b>				
- BALANZA	BALANZA	1	80,000	80,000
- HORNO	HORNO	1	600,000	600,000
- MEDIDOR DE LUZ	MEDIDOR	1	100,000	100,000
<b>SUBTOTAL</b>				<b>780,000</b>
<b>4. PERSONAL</b>				
- RESPONSABLE DE TIENDA*	M/H	12	70,000	840,000
<b>SUBTOTAL</b>				<b>840,000</b>
<b>TOTAL (S/.)</b>			<b>S/.</b>	<b>6,000,000</b>
<b>US \$</b>			<b>US \$</b>	<b>5,217.39</b>

\* INCLUYE 1 SALARIO MINIMO VITAL, MAS LOS BENEFICIOS DE LEY

**FICHA TECNICA NO.8**  
**COSTOS DE INSTALACION DE UNA PEQUEÑA (TENTA) EMPRESA DE PROCESAMIENTO DE AJO**

RUBRO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1. MAQUINARIA Y EQUIPO</b>				
-VENTILADOR	UNIDAD	1	800,000	800,000
-TOSTADORA (PELADO)	UNIDAD	1	1,500,000	1,500,000
-CORTADORA	UNIDAD	1	600,000	600,000
-SECADORA	UNIDAD	1	2,000,000	2,000,000
-MOLINO DE CRIVAS	UNIDAD	1	2,500,000	2,500,000
-TINAS/ ULTENSILLOS	VARIOS	1	800,000	800,000
-BASCUA	BASCUA	1	500,000	500,000
-MESAS	MESA	1	660,000	660,000
-MEDIDOR DE HUMEDAD		1	936,000	936,000
-OTROS				
<b>SUBTOTAL</b>				<b>10,296,000</b>
<b>2. COSTOS DE PRODUCCION</b>				
-MATERIA PRIMA (AJO)1)	Qq	40	50,000	2,000,000
-MATERIALES INDIRECTOS 2)	VARIOS	1	2,500,000	2,500,000
-SUMINISTROS 3)	VARIOS	1	1,000,000	1,000,000
-DEPRECIACION		1	2,060,000	2,060,000
-MANO DE OBRA	D/M	3750	2,000	7,500,000
<b>SUBTOTAL</b>				<b>15,060,000</b>
<b>3. LOCAL</b>				
-CONSTRUCCION DE ADOBE (35 X 9=315 M2)	M2	315	60,000	18,900,000
<b>SUBTOTAL</b>				<b>18,900,000</b>
<b>4. GASTOS POR MERCADEO</b>		1	800,000	800,000
<b>SUBTOTAL</b>				<b>800,000</b>
<b>5. GASTOS DE ADMINISTRAC.</b>		1	500,000	500,000
<b>SUBTOTAL</b>				<b>500,000</b>
<b>TOTAL (\$/. )</b>			<b>S/.</b>	<b>45,556,000</b>
<b>USA</b>			<b>US \$</b>	<b>39,613.91</b>

1) COSTO PONDERADO DEL MES CON PRECIOS PICO

2) INCLUYE: SAL, CONSERVANTES, EMBASES, ETC.

3) INCLUYE: COMBUSTIBLE, ENERGIA, AGUA, ETC.

**ORGANIZACIONES CAMPESINAS QUE POSEEN CASA COMUNAL**

**SARAGURO**

Bahía  
Cañicapac  
Lagunas  
Turupamba (se va a construir)  
Hincho  
Quishquinchir  
Tambopamba  
Tuncarta  
Oficapac  
Monte Carmelo de Seucer  
Namarín

**CASA PARROQUIAL (para administración Pública)**

Tenta  
Celón Selva Alegre  
Manú  
Yúluc  
El Tablón  
Uuzhapa

**SAN LUCAS**

Ninguna Comunidad posee Casa Comunal, Casa Parroquial de San Lucas.

## PERFIL DEL FONDO DE DESARROLLO COMUNITARIO

### 1. NATURALEZA

El Fondo de Desarrollo Comunitario (FODECO), es un mecanismo que posibilita la formación, uso y manejo continuado de pequeñas cantidades de recursos económicos y financieros a nivel de comunidades y grupos de mujeres, destinados básicamente al financiamiento de actividades productivas que apoyen y faciliten los procesos de adopción tecnológica y el desarrollo y consolidación de estructuras de autogestión campesina.

### 2. TIPOS DE ACTIVIDADES A SER FINANCIADAS POR LOS FODECO

Naturaleza de las actividades productivas que serían apoyadas por el FODECO, pueden ser muy variadas, dependiendo fundamentalmente de las características de la economía campesina y las necesidades productivas de la zona donde se ubique la Comunidad o Grupo. A manera de ejemplo se menciona algunos campos de actividad para el financiamiento de los FODECOS:

#### - Taller Artesanal

Orientados a potenciar la tradición artesanal existente en el área del Proyecto Saraguro, generando al mismo tiempo mayor valor agregado a la producción local de lana de oveja, mediante un proceso de diversificación de la producción actual y de elevar la calidad y los diseños de productos artesanales.

#### - Cría Mejorada de Animales Menores

Consiste en dinamizar la pequeña ganadería del área del Proyecto, que constituye un rubro importante del ingreso familiar campesino, destinado tanto al autoconsumo como a la venta. En esta línea se encuentra la cría de ovejas, cerdos, cuyes y aves, como los más representativos del área del Proyecto

#### - Tiendas Comunes

Orientadas a apoyar a las organizaciones campesinas en la provisión de artículos de primera necesidad, con medidas, pesos y precios justos, evitando de esta manera las deficiencias del sistema de comercialización en áreas rurales.

#### - Viveros Silvo-Frutícolas

Consiste en la instalación de pequeños viveros comunales, dedicados a la producción de especies forestales que van a requerir las comunidades incorporadas a la actividad de Forestación. También los viveros producirán plantas de tomate de árbol y babaco que van a ser impulsadas en los Modelos de Finca. Se espera con ello generar ingresos directos en manos de la mujer.

### 3. CONDICIONES PARA FORMAR UN FODECO

Teniendo en cuenta las necesidades de optimizar y buscar eficacia en el uso de los recursos y de la gran variabilidad existente en el nivel organizativo de las comunidades y grupos campesinos, inicialmente se promoverá el establecimiento de FODECOS a nivel de aquellas organizaciones o grupos que cumplan un mínimo de requisitos. En consecuencia se establecen los siguientes:

- a) Interés en mejorar la producción de rubros agropecuarios prioritarios en la comunidad y en recibir capacitación técnica para el logro de la misma.
- b) Existencia manifiesta de un problema sentido, especialmente relacionado con la necesidad de contar con un mínimo de recursos económicos para financiar el costo de la tecnología recomendada.
- c) Existencia de un grupo organizado (formal o informal), con interés y predisposición para recibir capacitación y adoptar un mecanismo especial para el manejo administrativo del fondo comunitario.
- d) Acuerdo de la comunidad o grupo sobre la selección y operación de un PAC, así como de la aplicación de algún sistema no convencional para su remuneración.
- c) Aprovechar las experiencias anteriores existentes en la zona o en la región, sobre la implementación de las acciones priorizadas.

#### 4. OBJETIVOS

La naturaleza del FODECO implica el cumplimiento de objetivos muy específicos que se pueden sintetizar en los siguientes aspectos:

- a) Fortalecer la organización campesina mediante el afianzamiento de pequeñas empresas asociativas, que adquieran eficiencia productiva y rentabilidad económica.
- b) Facilitar recursos para incentivar la aplicación y adopción de la tecnología recomendada que contribuya al mejoramiento de la producción y productividad agropecuaria y artesanal
- c) Desarrollar y consolidar mecanismos de apoyo a la producción agropecuaria y a la autogestión campesina.

#### 5. COMPOSICION DEL FONDO

La naturaleza misma del FODECO y de sus objetivos implican la existencia de recursos financieros destinados a generar capacidad de gestión en las organizaciones del área del Proyecto. En este sentido se complementan con los recursos provenientes del Componente de Crédito que están orientados a financiar actividades más consolidadas en la producción tradicional del área. Para su operación, el FODECO requiere la participación de los siguientes recursos:

##### a) Humanos

Representados por los PAC quienes serán las personas responsables de la promoción y gestión de las actividades priorizadas por las organizaciones o grupos, y del apoyo a estos para la tramitación del Fondo y la adopción de las recomendaciones difundidas a través de la transferencia de tecnología. Adicionalmente, estas personas ayudarán a los técnicos y a las organizaciones o grupos de mujeres en la orientación y supervisión de las inversiones agropecuarias que en un momento dado puedan ser financiadas con los recursos del FODECO.

##### b) Físicos

Se consideran dentro de esta categoría, todos aquellos materiales, insumos, herramientas y equipos, que siendo propiedad (a través de compra o donación) de la Comunidad o Grupo, están bajo las responsabilidades de los PAC. A manera de ejemplo se pueden citar los siguientes:

- Materiales genéticos (semillas, plantas de vivero, animales, etc)
- Herramientas varias (fumigadoras, tijeras podadoras, serruchos de podar, navajas de injertar, jeringas de uso veterinario, etc)
- Equipos varios (motosierras, fumigadoras, trilladoras, desgranadoras, bombas de riego, etc)
- Materiales e insumos varios (fertilizantes, pesticidas, fundas plásticas, mangueras, alambre, medicinas de uso veterinario, etc).

## **6. APLICACION DEL FODECO**

En concordancia con la concepción anteriormente dado el FODECO deberá estar orientado a las siguientes áreas de aplicación :

- a) Proveer oportunamente a la comunidad o grupo, de los recursos necesarios para apoyar y facilitar la adopción de tecnología y la dinamización de la producción agropecuaria y artesanal.
- b) Captar recursos internos o externos a la comunidad o grupo, de tal manera que permitan progresivamente incrementar sus existencias para diversificar y ampliar su producción o sus servicios.

## **7. MECANISMOS DE OPERACION**

La puesta en operación de un FODECO implica una secuencia de etapas y pasos que deben darse tanto en su inicio como en su posterior operación. En la etapa de implantación se propone la realización de los siguientes pasos:

- Identificación conjunta Comunidad-PAC-Técnicos, de las actividades productivas cuyo mejoramiento se desea a través de un FODECO. Esta necesidad de recursos debe estar respaldada en un listado de los temas de transferencia de tecnología (Recomendaciones Técnicas), mediante los cuales se piensa alcanzar ese mejoramiento.
- Solicitud de la comunidad o grupo en cada subárea, para la creación de un Fondo. Esta solicitud debe ser presentada a manera de una idea-proyecto, con un contenido muy concreto que incluya como mínimo: título, objetivos, actividades que requieren apoyo, costos, compromisos y/o aportes de la comunidad o grupo y cronograma de inicio y terminación del Proyecto. Para el efecto se señalarán, en caso de existir, los resultados de la ejecución.
- Tramitación de la solicitud presentado por la comunidad o grupo, a través del PAC al Comité Técnico del Proyecto, para su aprobación y asignación de los correspondientes recursos que permitan dar inicio al funcionamiento del FODECO. La tramitación debe hacerse con la suficiente anticipación y la aprobación con la suficiente agilidad, de tal manera que el financiamiento no resulte extemporáneo en relación con el cronograma de actividades propuesto.
- Elaboración y firma de un convenio entre la Unidad Ejecutora y la Comunidad o Grupo, donde se norme el uso, funcionamiento y manejo del FODECO.

## **8. EJECUCION DEL FODECO**

En la fase de ejecución se propone la realización de los siguientes pasos:



- **Diseño de los instrumentos operativos que servirán para la administración del FODECO y firma del convenio Comunidad-PAC.**
- **Capacitación administrativa y contable al PAC y a los dirigentes de las organizaciones para el manejo del FODECO**
- **Realización de las acciones técnicas específicas que demanda el proyecto, con la participación directa del PAC, Técnico de Transferencia de Tecnología y la comunidad o grupo, con el apoyo del contador de la organización que será provista a través del Subcomponente de "Capacitación y Gestión Campesina"**
- **Seguimiento conjunto a las actividades planificadas en el proyecto.**
- **Evaluación técnica y administrativa conjunta del impacto de la ejecución del proyecto y sistematización de la experiencia**

## **PERFIL DE LA CONSULTORA INTERNACIONAL EN DESARROLLO INTEGRAL DE LA MUJER**

### **Formación:**

Profesional graduada en: Economía Agraria, Sociología Rural o Antropología del Desarrollo.

### **Experiencia:**

La consultora debe tener por lo menos 5 años de experiencia en:

- Implementación de proyectos de desarrollo rural con incorporación de la mujer campesina y/o indígena.
- Planificación y ejecución de proyectos rurales con un fuerte contenido de capacitación para grupos asociativos.
- Coordinación de actividades con personal técnico multisectorial.
- Manejo de financiamiento internacional.

### **Idioma:**

Perfecto conocimiento del idioma español.

### **Funciones:**

La Consultora tendrá las siguientes funciones:

- Apoyar a la Jefe del Departamento de Promoción Social en el diseño de la estrategia de implementación del Componente de Desarrollo de la Mujer.
- Capacitación del personal de la Unidad Ejecutora en contenidos de género para la implementación del Componente.
- Diseño de metodologías participativas para la formación y fortalecimiento de grupos de mujeres y de líderes campesinas.
- Elaboración de material de capacitación sobre contenidos de género.

### **Lugar de trabajo:**

Saraguro-Provincia de Loja-Ecuador (en la Sede del Proyecto).

**ANEXO 12**  
**EVALUACION Y SEGUIMIENTO**  
**DEL IMPACTO AMBIENTAL**



## ANEXO 12

### EVALUACION Y SEGUIMIENTO DEL IMPACTO AMBIENTAL

	<u>Página</u>
<b>1. LA DIMENSION AMBIENTAL EN LA PREPARACION DEL PROYECTO</b> .....	<b>1</b>
1.1 Desarrollo sustentable: Principios básicos del enfoque ambiental en el Proyecto ....	1
1.2 Marco General para la EIA .....	4
1.2.1 Principios Básicos .....	4
1.2.2 Alcances y Limitaciones .....	5
1.2.3 Objetivos .....	5
<b>2. METODOLOGIA</b> .....	<b>6</b>
<b>3. DIAGNOSTICO</b> .....	<b>7</b>
3.1 Estado de Situación del Medio Ambiente .....	7
3.1.1 Características Ecológicas, organización del territorio y condiciones de Habitabilidad .....	8
3.1.2 La base productiva: Tierras y Recursos Hídricos .....	12
3.1.3 Recursos Naturales Renovables .....	21
3.1.4 Conclusiones generales .....	22
<b>4. EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES</b> .....	<b>24</b>
4.1 Predicción de Impactos .....	24
4.1.1 Criterios para la Predicción de impacto .....	24
4.1.2 Alcances de la Predicción .....	24
4.1.3 Sistemas de Producción: Producción Pecuaria - Producción Agrícola ....	25
4.1.4 Infraestructura de Apoyo a la Producción .....	30
4.2 Recomendaciones para Prevención o Mitigación de Impactos .....	38
4.2.1 Recomendaciones Generales .....	39
4.2.3 Ajuste ambiental del componente caminos rurales. ....	48
<b>5. CAPACITACION</b> .....	<b>56</b>
5.1 Disponibilidad de Recursos Humanos .....	56
5.2 Areas Testigos Operacionales .....	57
5.3 Criterios Estratégicos .....	58
<b>6. SEGUIMIENTO Y EVALUACION</b> .....	<b>59</b>
6.1 Consideraciones Básicas .....	59
6.2 Actividades de Monitoreo .....	61
6.2.1 Sistema Básico Preliminar de Monitoreo .....	61
6.2.2 Identificación de variables críticas para "testear" tendencias de comportamiento ambiental .....	62
<b>APENDICE No. 1</b> .....	<b>65</b>



## **EVALUACION Y SEGUIMIENTO DEL IMPACTO AMBIENTAL**

### **1. LA DIMENSION AMBIENTAL EN LA PREPARACION DEL PROYECTO**

#### **1.1 Desarrollo sustentable: Principios básicos del enfoque ambiental en el Proyecto**

Hacia fines de la última década se ha pasado a una nueva etapa en la discusión en torno a la vinculación existente entre desarrollo y medio ambiente, registrándose un avance significativo en el tratamiento de esta cuestión, centrado alrededor del concepto de desarrollo sustentable.

En el fondo de este concepto subyace la idea de un "desarrollo duradero", sinónimo de un proceso en el cual la contribución de los recursos naturales al desarrollo se realice bajo la forma de una cierta "solidaridad generacional", cuya práctica involucra al proceso económico, el que deberá responder a un crecimiento constante, mejorando su calidad.

Si bien, el concepto podría resultar difícil de asir operacionalmente, bien podría entenderse como un desarrollo sujeto a un conjunto de restricciones que ponen las tasas de los recursos naturales a niveles no superiores a sus tasas de regeneración, sean estas naturales o manejadas.

Esta conceptualización descansa en ciertos condicionantes o factores críticos.

Por una parte, exige el reforzamiento de la coherencia ecológica, lo que significa asegurarse que los procesos de producción, consumo, inversión, ocupación del territorio, entre otros procesos, implican un uso de los recursos naturales y de los servicios ambientales en concordancia con las aptitudes y capacidades de los sistemas ecológicos correspondientes; concordancia que depende principalmente de las características intrínsecas de tales sistemas, del conocimiento que se tenga de ellas y de la tecnología disponible.

La estabilidad socioestructural aparece como otro factor crítico de la sustentabilidad ambiental y apunta a la cuestión de la relación de usufructo que se establece entre los diversos agentes socioeconómicos y su base de recursos naturales y ambientales. Por lo tanto, tiene que ver principalmente con los sistemas de tenencia y propiedad y con los sistemas de acceso garantizado. Mientras más inestable sean estos elementos en una sociedad, menor será el grado de compromiso que los agentes tendrán hacia su conservación y mejoramiento, promoviéndose un uso o aprovechamiento depredatorio o deteriorante de ellos, al menos en el mediano y largo plazo.

La complejidad infraestructural se refiere a la capacidad generada por el sistema social (país, región o localidad), para absorber los cambios bruscos en los flujos de entrada y salida de personas, recursos financieros, materia y energía de tales sistemas. Mientras más simples sean las vías y mecanismos a través de los cuales el sistema administra o maneja tales flujos, menor será la capacidad del sistema para absorber dichos cambios y mayor será el impacto que ellos tendrán sobre las bases para su desarrollo.

La estabilidad económico-financiera como factor crítico de la sustentabilidad ambiental del desarrollo, opera de un modo parecido a aquella socioestructural señalada anteriormente; efectivamente, mientras mayor es la inestabilidad del contexto económico en el que los agentes adoptan sus decisiones, más difícil se hace la incorporación de una perspectiva de mediano y largo plazo, que resulta esencial para la conservación y mejoramiento del capital natural cuyos períodos significativos van más allá, incluso, que los

períodos relevantes para las decisiones basadas en criterios de rentabilidad privada o puramente económico-financieros.

Por último, la disminución de los riesgos e incertidumbre, aparte de estar en estrecha relación con los factores de estabilidad antes mencionados, depende de un modo también significativo del conocimiento respecto del funcionamiento del sistema en su conjunto y particularmente del comportamiento de los sistemas naturales que proveen recursos y servicios ambientales.

Si bien no se nos escapa la dificultad de los desafíos que impone el desarrollo sustentable, hay algunos de ellos que aparecen como más urgentes y asociados a como hacer operativa estas ideas y que deberíamos interpretar en el enfoque ambiental del Proyecto.

En primer lugar las decisiones que aseguren la sustentabilidad del desarrollo deben adoptarse sobre bases bien informadas.

No cabe duda que el proceso histórico de desarrollo de cada espacio territorial que se analice ha conducido a establecer una relación entre la sociedad y su medio ambiente físico altamente sensible a cambios marginales, de gran complejidad y en sí mismo bastante inestable. Dentro de este contexto, es cada vez más improbable que decisiones basadas simplemente en intuiciones o en "suposiciones" no impliquen grados diversos de depreciación del capital natural.

Para poder discriminar adecuadamente respecto de la sustentabilidad o insustentabilidad de las transformaciones ambientales o de la sustitución entre distintas formas de capital natural, se hace indispensable conocer cada vez con mayor exactitud la dotación disponible, su localización y las complejas características de dicho capital.

La investigación básica respecto de recursos y ecosistemas, el monitoreo sobre el estado del medio ambiente y por sobre todo, la estructuración de un sistema de contabilidad ambiental orientado a apoyar los procesos decisionales de los agentes públicos y privados en sus diferentes niveles, son elementos indispensables que deben generarse para responder al desafío anotado.

El tiempo que toma estructurar un sistema de información adecuado en este campo es prolongado. No existen, por otra parte, modelos suficientemente probados como para avanzar por derroteros seguros.

Responder a este desafío demanda una cuota importante de imaginación y creatividad. Demanda principalmente, sin embargo, una gran conciencia respecto a la urgencia que tiene comenzar a hacer el esfuerzo cuanto antes.

En segundo lugar la sustentabilidad del desarrollo es un esfuerzo colectivo que requiere de la concertación de voluntades de todos los agentes sociales y, por lo tanto, la creación de condiciones que hagan posible dicha concertación.

El desarrollo es un proceso que se caracteriza por la artificialización de la naturaleza y la transformación del medio ambiente.

Para que este proceso sea sustentable, requiere de un stock no declinante de capital natural, lo que implica, necesariamente, un proceso ecológicamente eficiente de sustitución de unas formas de capital natural por otras.



Una característica del capital natural que complica todo el cuadro es que es altamente heterogéneo y que cada unidad o segmento de él tiende a cumplir, simultáneamente, una multiplicidad de funciones útiles al hombre. Ello implica que la sustitución de una forma por otra muy probablemente no significará lo mismo para todos los agentes sociales directamente involucrados y, ciertamente, significará cosas muy distintas para aquellos agentes que se asocian indirectamente a dicho capital.

El uso o explotación que unos y otros terminan haciendo de las funciones específicas del capital en cuestión tendrá a ser excesiva por una parte, o inapropiada por la otra. El capital en su conjunto se depreciará y la condición de sustentabilidad desaparecerá.

Para avanzar hacia una concertación para un uso depreciativo del capital natural, es necesario posibilitar la participación de todos los agentes en las decisiones relevantes.

Creemos que para lograr la concertación señalada, dentro del contexto actual, el Estado deberá orientarse hacia una acción descentralizada, radicando en el nivel provincial o comunal un conjunto importante de funciones y atribuciones relativas al manejo del capital natural, sean estas normativas o ejecutivas.

Por último, la sustentabilidad del desarrollo se comprueba en el largo plazo, por lo que es necesario que la visión con que se enfoque y los instrumentos de decisión adolezcan de miopía.

El margen del medio ambiente requiere una intervención adecuada de diferentes actores sociales, en particular, las instituciones del Estado, principalmente debido a que los tiempos relevantes en los procesos decisionales económico-financieros son, en general, mucho menores que aquellos relevantes para los procesos ecológicos y, por lo tanto, los mecanismos y la racionalidad de las decisiones dentro de dicho ámbito tienden a desconocer o minimizar los fenómenos y problemas de larga maduración.

Esto es particularmente serio para la sustentabilidad de los recursos, si se tiene en cuenta que en muchos casos los problemas ambientales comienzan a expresarse en el largo plazo, lo que a su vez podría agravarse por fenómenos tales como que el costo de reposición (cuando es posible), de determinados segmentos del medio ambiente, tiende a superar con creces el valor que se puede asignar a ellos; o que el deterioro sea ecológica y biológicamente irreversible como ocurre con la extinción de especies, por ejemplo.

En resumen, la evolución del patrimonio natural, base de la sustentabilidad del desarrollo, indicará el costo de la estrategia de desarrollo y las tendencias de este costo.

Dada la velocidad de cambio desde sistemas prístinos o semivirgenes a agrosistemas, es importante tener una definición conceptual ecosistemática que muestre la evolución del territorio donde se asentarán las distintas comunidades, evolución que está estrechamente unida al costo ecológico de las tecnologías y transformaciones adoptadas.

Será necesario, pues, estimar los costos ambientales derivados de las distintas actividades productivas, sobre la base del cálculo de la erosión, la pérdida del bosque, la pérdida de capacidad de retención hídrica, la pérdida de masa forestal reproductiva o la de recursos biogénicos.

También debemos saber que existe un conjunto de procesos que implican modificaciones, que se refieren tanto a incrementos como a decrecimientos de elementos naturales como forestación-deforestación, erosión-sedimentación, sequía, inundación, etc. Y que estos procesos pueden ser acelerados o retardados por la actividad humana.

Si bien el Proyecto de Desarrollo Rural para Saraguro-Yacuambi-Loja tiene claros objetivos productivistas, estamos en un área de ecosistemas relativamente frágiles, con una disponibilidad limitada de recursos.

Para alcanzar estos objetivos productivistas, habrá que tener en cuenta, tanto la ponderación de los procesos de degradación de sus ecosistemas hasta llevarlos a la formación de ecosistemas más simples, podrá realizar cambios de las condiciones del soporte natural hasta alcanzar un grado de deterioro ambiental que redunde en perjuicios evidentes de una parte o toda la sociedad asentada sobre dicho soporte.

Estos procesos así expresados y las acciones destinadas a corregirlos y/o a contrarrestarlos y muy especialmente a prevenirlos, constituyen la médula del desarrollo sustentable.

## **1.2 Marco General para la EIA**

### **1.2.1 Principios Básicos**

En términos generales, lo que denominamos "efectos ambientales" expresan el conjunto de reacciones del sistema ambiental a las acciones humanas derivadas de la ocupación y uso del territorio.

Resulta así importante conocer no solamente qué respuestas se obtienen a los estímulos del hombre, sino cómo afectan éstas al sistema humano (disminución de la producción, abandono de tierras, deterioro de salud, etc.), cuáles son los elementos afectados por las acciones, qué cambios traen aparejadas las respuestas y por qué se producen.

La evaluación de impacto pondrá el acento en observar, ponderar y corregir los desajustes de esa relación acción-reacción, tanto en los aspectos cuantitativos como cualitativos.

Esto permitirá considerar simultáneamente el balance entre beneficios económicos actuales (producción) y las acciones que afectan a la capacidad de sustentación de la base ecológica productiva (conservación).

Pero esta relación cobrará validez siempre que a través de ella pueda accederse a un umbral de supervivencia en términos de alimentación, salud, inserción de los sistemas de producción y consumo, habitabilidad (calidad de vida).

La consideración ambiental, teniendo como horizonte un desarrollo integrado y sostenido, tendrá pues en la producción, la conservación y la calidad de vida, los ejes de evaluación del Proyecto, ejes en los que se sustentarán los estudios específicos de EIA y las recomendaciones que se proponen.

### 1.2.2 Alcances y Limitaciones

- En el marco conceptual anteriormente descrito, la EIA se entiende como proceso de estudios y consultas que pondere de forma comprensible los efectos del Proyecto, a fin de conocer las condiciones ambientales actuales y las que resulten con el desarrollo de las acciones que el Proyecto tiene previstas.
- La definición alcanzada en la EIA refleja en primer lugar, el grado de avance registrado hasta el momento por los componentes del Proyecto y ha contado con una información específica de base considerada suficiente.

Por otra parte, se ha tenido en cuenta que el Proyecto podrá tener ajustes a su actual diseño o eventuales modificaciones en su desarrollo.

Por lo tanto, la EIA se define como la "base line" del Proyecto en términos de sustentabilidad ambiental del mismo, y constituirá el marco para la acción específica con el que contará la UEP.

- La decisión de efectuar los estudios de EIA ex-ante, y por lo tanto en coincidencia con la etapa de prediseño del Proyecto, sin duda facilita la posibilidad de tratar integrada y oportunamente una acción esencialmente preventiva.
- A tal efecto la EIA, junto a una interacción inicial en el diseño de los componentes, permite disponer de un instrumental para operar dentro de un proceso de toma de decisiones, estableciendo un seguimiento dinámico del desarrollo del Proyecto.

### 1.2.3 Objetivos

De carácter general:

- Realizar un estudio de Evaluación Ambiental que permita asegurar la ejecución de actividades conducentes a un desarrollo satisfactorio y sostenido del área afectada al Proyecto de Desarrollo Rural de Saraguro desde el punto de vista del medio ambiente;
- Incorporar oportunamente, a través de los componentes del Proyecto medidas que detecten en una etapa temprana las consecuencias ambientales, a fin de orientar el diseño de las acciones, y controlar los posibles efectos negativos.

Específicos

- Efectuar una descripción de las condiciones físicas, biológicas y socioculturales del área del Proyecto, así como la ponderación del estado actual del medio ambiente;
- Identificar, predecir, interpretar y prevenir los efectos ambientales directos e indirectos, que puedan afectar positiva o negativamente la calidad de vida de las comunidades locales, la sustentabilidad de los recursos

naturales y los ecosistemas en general, como resultado de las acciones del Proyecto;

- Producir propuestas que definan un marco para las acciones de los componentes del Proyecto, orientado hacia el uso sustentable de los recursos naturales de acuerdo a su potencial;
- Identificar medidas de previsión y control viables, eficaces y sencillas para reducir los efectos ambientales adversos de importancia;
- Disponer de instrumentos para la conservación, rehabilitación y mejora del medio ambiente con la participación de las comunidades locales, las organizaciones de Saraguros y las instituciones estatales;
- Elaborar propuestas, especificando los criterios para la preservación de los recursos naturales e impedir la degradación del medio ambiente, mediante el manejo integrado de la vegetación natural, bosques, suelos y aguas, el control del pastoreo; el mejoramiento de la oferta y utilización de los recursos hídricos, la construcción, rehabilitación y mejoramiento de caminos rurales y la disponibilidad de tecnología agropecuaria para los campesinos.

## **2. METODOLOGIA**

El eje de construcción metodológica, lo constituye la necesidad de incorporar en forma inmediata observaciones resultantes de una ponderación de aproximación a la problemática ambiental en el diseño de los componentes, y el desarrollo de un cuerpo propositivo que haga viables los criterios de sustentabilidad que promueve el Proyecto.

Atento a ello, la EIA se ha desarrollado sobre las siguientes premisas o consideraciones:

- El enfoque "holístico e integrado constituye la base de la evaluación, dado que los sistemas ambientales se estructuran a partir de una red interconectada de cadenas causa-efecto, donde al afectar algún parámetro se puede afectar a parte o al resto del sistema;<sup>1</sup>
- Desde el punto de vista metodológico esto ha significado identificar los elementos del sistema ambiental así como su posición en la red de interacciones en su fase preoperacional, habiéndose confrontado su comportamiento actual con las acciones a futuro propuestas en el Proyecto.
- La evaluación se desarrolla sobre la base de factores relevantes, es decir aquellos que operan como variables de primer orden o control del sistema. Atento a ello, se han priorizado aquellos que funcionan como variables de control de las principales actividades de la región y que son objeto de interés específico del Proyecto como la actividad ganadera, agrícola y forestal y de las propuestas de riego y construcciones viales.

---

<sup>1</sup>

Dentro de esta concepción se destacó la determinación de la red de conexiones frente a la lista exhaustiva de elementos.

- La evaluación se hizo desde la perspectiva de la inclusión de la incertidumbre como dato fundamental.

La práctica ha demostrado que no hay Proyecto a salvo de fracaso.

Las causas son múltiples, el carácter aleatorio de ciertas previsiones, el conocimiento imperfecto del comportamiento de los ecosistemas así como imprevisiones o fallas técnicas propias de este tipo de proyectos.

Estas consideraciones hacen que la evaluación no termine en un producto estático sino que requiera el seguimiento posterior con un instrumental sencillo pero suficiente, a fin de ejercer acciones correctivas o de mitigación en caso de que se susciten comportamientos anómalos.

- Esta evaluación se orienta sobre las líneas generales del que hacer, que no hacer y como hacerlo, sobre la base de tendencias.

Si se modifica el comportamiento tendencial habrá elementos que permitan corregir o rectificar desequilibrios.

- El esquema metodológico desarrollado se articuló a través de las siguientes etapas:
  1. Caracterización del área de estudio y su región de permanencia en el estado Pre-Proyecto.  
  
El diagnóstico se realizó utilizando información secundaria y trabajo de campo en observaciones directas para la verificación de unidades naturales, para el relevamiento o actualización acerca de los sistemas de manejo que se aplican a las actividades agropecuarias y para el soporte de la red vial rural.
  2. Identificación de los principales efectos del Proyecto a través de las acciones derivadas de los componentes Ganadero, Agrícola, Forestal, Riego y Caminos Rurales.
  3. Predicción de los impactos tomado como base la situación actual y considerando la posible incidencia de las propuestas a futuro, de cada uno de los componentes Ganadero, Agrícola, Riego y Vial.
  4. Propuesta de recomendaciones para la definición de un marco operacional de Proyecto con especial referencia a los componentes antes mencionados.

### 3. DIAGNOSTICO

#### 3.1 Estado de Situación del Medio Ambiente

El diagnóstico que sintetiza el estado ambiental actual, constituye el estado cero o preproyecto. Es indicativo del capital natural con que se cuenta para encarar los distintos aspectos productivos y de incremento y mejoramiento de la red vial y de infraestructura de riego que integran el proyecto.

Como este capital no es homogéneo, es evidente que no todas las UPAS están en la misma condición desde el punto de vista de la calidad ambiental para organizar su producción en el futuro.

### **3.1.1 Características Ecológicas, organización del territorio y condiciones de habitabilidad**

El área del Proyecto que abarca 2.432 km<sup>2</sup> de superficie, sustenta una población aproximada de 35.000 hab. (1990).

La densidad de población, así como la ocupación y uso del territorio no es homogénea. Dentro de un cuadro general de dispersión a causa de la preponderancia de la población rural sobre la urbana, se observan áreas de mayor concentración relativa. En primer lugar se encuentra la subcuenca del río Naranjo (sobre la línea de los afluentes Paquisapa y Tenta), le sigue la microcuenca del río San Lucas (afluente del Zamora) de Oña (afluente del río León), y por último la microcuenca de Guanacay (Yuluc).

En el oriente hay una cierta concentración sobre los valles aluviales de los ríos Tutupall-Yacuambi y sobre las estribaciones de la Cordillera Oriental, en particular de las microcuencas de los ríos Corral, Huaycu y Garcelán, que presentan asentamientos en los tramos de su media y baja pendiente.

La región del Proyecto involucra parte de dos grandes sistemas hídricos en los tramos correspondientes a las altas cuencas; la cuenca del río Jubones y la cuenca del Zamora (integrante a su vez del gran sistema hídrico del río Santiago).

Estas cuencas presentan distinta influencia de las masas y corrientes generales de la atmósfera. La cuenca del Jubones es de influencia pacífica y la cuenca del Zamora es de influencia amazónica. Esta dependencia genera a su turno variaciones ecológicas que se expresan en parámetros climáticos (fundamentalmente la distribución de las precipitaciones y temperatura) y lógicamente en las formas de vida asociadas. Así mismo, las diferencias estructurales tienen un correlato en los procesos naturales que se verifican en una y otra de las zonas mencionadas y que se detallarán más adelante.

Una característica del área es la existencia de fuertes variaciones altitudinales.

Topográficamente los niveles oscilan entre los valores extremos de 3.400 msnm a 800 msnm, pero las áreas de mayor ocupación se agrupan alrededor de los 2.400 a 2.600 msnm y las mesetas bajo riego que se distribuyen entre los 2.000-1.200 msnm.

La distribución de los asentamientos en función de las cotas es la siguiente:

- En Oriente sobre el valle aluvial de los ríos Tutupall y Yacuambi (1.300 - 1.200 m.) y las vertientes orientales (2.400 - 1.600 msnm).
- En Subcuenca Oña (2.800 - 1.200 msnm)
- En Subcuenca Naranjo (2.600 - 2.000 msnm)
- En Subcuenca del San Lucas (2.600 - 2.000 msnm)
- En Subcuenca del Uchucay (3.200 - 2.400 msnm)

- En Subcuenca Guanacay (Yuluc) (1.400 msnm)

Entre agrupamiento está señalado lo obvio: los asentamientos se sitúan prioritariamente cerca de las fuentes de agua, o sea cerca de los centros de alimentación de las cuencas hidrográficas y en las zonas que reciben una oferta de lluvia que posibilitan desarrollar actividades primarias.

Los gradientes de humedad y temperatura son otra constante en la región del Proyecto. Esto es particularmente contrastante en el cantón Saraguro donde se detectan una variación de lluvias que sigue un eje sud-oriental-nor-occidental (de más húmedo a más seco: 1.300 mm. a 250 mm.), al cual se sobre imponen pisos de humedad (sur-norte) generados por las diferencias altimétricas que provocan las cordilleras de Fierrohurco, Loma del Oro y la Cordillera Oriental que enmarcan al cantón por el sur y oriente respectivamente.

En el oriente, las altitudes fluctúan entre 3.200 a 1.300 msnm y las precipitaciones anuales entre 3.200 a 2.000 mm se distribuyen desde la alta pendiente hasta el valle de los ríos Tutupail - Yacuambi.

Aumentando la complejidad climática del área en las zonas bajas de Manú y Yuluc se produce un fenómeno extra que es la "mancha meteorológica". Debido al brusco descenso en altitud de los sistemas montañosos, las nubes cargadas de humedad provenientes del Pacífico no encuentran un frente de condensación, generándose en consecuencia un déficit hídrico que configura un ecosistema seco de tipo desértico.

Los gradientes térmicos siguen el patrón clásico de regulación altitudinal que se manifiestan en sectores fríos en las alturas y mas cálidos a nivel de los valles, pero también hay ejes de variación introducidos por la presencia de la Cordillera Oriental y los cañón de los ríos Jubones - León por donde penetran cuñas cálidas del Pacífico.

Este juego combinado de influencias define así, un sector cálido en el Oriente, un sector templado central y a partir aproximadamente de los 79°15' de longitud oeste hacia el borde del Pacífico, la temperatura promedio aumenta hasta configurar el sector cálido nor-occidental. Estas variaciones térmicas de distribución espacial permiten una producción agrícola diversificada con productos del templado, frío andino y tropical.

Las actividades fundamentales son la ganadería para la producción de leche y carne, y la agricultura de secano y bajo riego.

Estas actividades involuntariamente han pasado a ser focos de impacto a través de sistemas de manejo que ejercen una fuerte presión sobre los recursos naturales.

Los agentes de deterioro más importantes que han sido detectados son:

- Tala y quema de los bosques templados y sub-tropicales para habilitar esas tierras para la ganadería y la agricultura.
- Sobrepastoreo de los pastizales.

- Sobreuso o inadecuado uso de las tierras dedicadas a la agricultura.
- Construcción de caminos.
- Riego por gravedad.

Como resultado de estas prácticas sistemáticas se visualizan procesos de erosión y desestabilización de cuencas con aparición de fenómenos torrenciales de diversa magnitud.

### **Organización del territorio**

El área del Proyecto se encuentra localizada al norte de la región sur del Ecuador integrada por las provincias de El Oro, Loja y Zamora-Chinchipe. A nivel institucional en la región, se ha constituido la Subcomisión Ecuatoriana PREDESUR, quien ha elaborado un Plan de Desarrollo 1989/92<sup>2</sup> el cual formula propuestas para superar el marcado subdesarrollo regional, destacando la necesidad del desarrollo agroindustrial, agroexportador y minero como los sectores mas importantes para el incremento de los ingresos de la población.

Toda la región sur tiene una población de aproximadamente un millón de habitantes (año 1992), con un porcentaje de población rural del 46% pero con diferencias significativas para cada una de las provincias (población rural en la provincia de Loja 59%, Zamora Chinchipe 73% y El Oro 30%).

La población se distribuye en forma muy diferente en cada una de las provincias, mientras la densidad en la provincia de El Oro es de 51 ha/km<sup>2</sup>, en la de Loja es de 30 hab/km<sup>2</sup> y en la de Zamora - Chinchipe solo alcanza a 2 hab/km<sup>2</sup>.

En lo que se refiere al crecimiento poblacional, la tasas son también muy diferentes, entre los censos 1962/82, o sea en veinte años, Zamora - Chinchipe multiplicó su población por 4, El Oro la duplicó y Loja solo la incrementó en un 25%, lo que revela un estancamiento de esta última frente al dinamismo de las dos primeras.

Los principales asentamientos urbanos son las capitales de provincia, Loja, Machala y Zamora.

La estructuración del sistema de asentamientos está constituido por la carretera Panamericana, que a su vez conecta la región con la zona central del país y las carreteras que unen a Loja y Zamora con Machala por el sur (Catamayo - Santa Rosa) o por el norte (Girón - Santa Isabel).

El área del Proyecto posee un sistema de asentamientos poblacionales de poca magnitud siendo el mayor Saraguro. Dicho sistema se estructura básicamente a través de la carretera Panamericana por la cual se conecta con el norte y sur del país a través de la carretera Girón - Santa Isabel - Machala con la zona de la costa y la ciudad de Guayaquil.

---

<sup>2</sup> Plan de Desarrollo de la Región Sur. 1989/92. PREDESUR. Loja, 1989.



### **Condiciones de habitabilidad**

Dada la poca información, no es posible caracterizar de manera sistemática la calidad de vida de la población, por lo cual el presente informe se refiere a algunos aspectos de esta.

Las condiciones de habitabilidad del área del Proyecto pueden caracterizarse a través de los indicadores de las condiciones de las viviendas y de la existencia o no de servicios de agua potable o entubada, datos que han sido relevados en la Encuesta Agro-socioeconómica, Proyecto DRI Saraguro-Yacuambi.

De dicha información se desprende la carencia de servicios de saneamiento dado que solo el 10% de la población total del área se provee de agua potabilizada, dicho porcentaje se reduce a solo el 5% en el sector central. Si bien no se disponen de datos específicos para el área, en general en el Ecuador la proporción, es significativa. Los factores que contribuyen a ello son la insuficiencia de servicios sanitarios y los medios precarios y poco seguros de disposición final de residuos humanos.

Los problemas de salud generados por esta combinación de factores incluye enfermedades viriles y bacterianas e infecciones parasitarias intestinales y gastro-intestinales que interfieren la ya limitada ingesta de alimentos, agravando la mala nutrición histórica.

La información estadística es escasa y fragmentaria, pero los medios de comunicación y los especialistas que trabajan en el área de la salud, registran una situación en constante deterioro.

Esta situación se ve también agravada por las características y calidad de las unidades habitacionales, el 23% de la población solo dispone de hasta 8 m<sup>2</sup> de vivienda, valores que generan promiscuidad y hacinamiento, estos valores se elevan al 46% en el sector central.

Otro aspecto que hace a las condiciones de vida de la población es el vinculado al tipo de energía que se utiliza. De la encuesta agro-socioeconómica surge que el 50% de las familias del área del Proyecto utilizan leña como fuente de energía, dicha cifra se eleva al 57% en el sector oriental. Es evidente que esta situación genera una presión alta sobre el recurso forestal que se agrava con el incremento poblacional del área. A estos efectos será necesario desarrollar nuevas opciones tanto a nivel de sustitución de la leña como a la utilización de artefactos que generan menos consumo de este elemento.

En síntesis, puede decirse que de la información disponible la calidad de vida de la población del Proyecto es baja y que se halla particularmente afectada en el sector central.

### **3.1.2 La base productiva: Tierras y Recursos Hídricos**

#### **3.1.2.1 Tierras**

De acuerdo a la clasificación de la capacidad de uso de los suelos, en el área están mínimamente representados los suelos de clase II y III (3%), que ofrecen una regular aptitud agrícola, sobre todo para los cultivos anuales que son precisamente los que dominan tanto en las zonas de secano como bajo riego.

El mayor porcentaje de la superficie se adjudica a los suelos de las clases IV, V, VI y VII que requieren prácticas intensivas de conservación para dedicarlos a la agricultura o a la ganadería con pastoreo intensivo como es de modalidad frecuentemente en la región.

Este desajuste entre las actividades dominantes y la real aptitud de los suelos explica en gran medida los problemas de deterioro de las tierras que se observa, a ello se le suma los sistemas de manejo y tecnológicos que se aplican, que no hacen sino reforzar la natural inestabilidad del sustrato físico.

Las características del material geológico de las diversas unidades naturales son un factor causal de susceptibilidad generalizada del sustrato físico frente a impactos externos de origen antrópico; concretamente las actividades agropecuarias y todas las intervenciones derivadas de la construcción de caminos y en menor medida de obras de riego son agentes de desestabilización de dimensión zonal o regional según los casos.

Asimismo, la bibliografía consultada registra en la región fenómenos como hundimientos, derrumbes, deslizamientos y otras formas de remoción en masa de magnitud, que ratifican la inestabilidad intrínseca del área.

Ligado a estas características se detecta un foco de impacto importante a nivel de los caminos, en particular como en el caso de las carreteras principales como la Panamericana en el tramo de Loja - Saraguro y la carretera a Yacuambi en el tramo de la bajada sobre la vertiente oriental; a lo largo de sus respectivas trazas se observan varios sectores con deslizamientos de lodo y piedras, lo que indica fenómenos torrenciales en pleno desarrollo.

A juzgar por lo que se observa a partir de la traza de los caminos y en el tratamiento del terraplén posterior a la apertura de las vías, las obras de ingeniería parecen estar en déficit o al menos no haber resuelto adecuadamente las limitaciones topográficas y las limitaciones a las características del sustrato físico.

Así planteado, el problema central es el empobrecimiento y pérdida sistemática de las tierras por erosión que obviamente tiene su repercusión en los bajos niveles de producción que se registran en el área. Un cálculo hecho para la cuenca del río Jubones arroja los siguientes resultados.

SUPERFICIE (HECTAREAS)	GRADO DE EROSION
7.720	SIN EROSION (0)
5.690	LIGERA (1)
22.840	MODERADA (2)
16.470	SEVERA (3)
18.240	MUY SEVERA (4)

FUENTE: PROYECTO DRI CUENCA ALTA DEL RIO JUBONES, 1991

Dado que para las subcuencas del San Lucas y Tutupall - Yacuambi no existe información estadística y/o cartográfica, se hicieron estimaciones porcentuales sobre la base de la experiencia de técnicos locales (Ing. Franco Muñoz) y datos aportados por el subcomponente de recursos naturales.

#### Subcuenca Tutupall - Yacuambi

Total de bosques: 71.700 has.

Total de superficie ocupada con pasto artificial y pequeñas parcelas agrícolas: 11.500 has que representan el 16% de la superficie total.

Asumiendo que todas las áreas desmontadas presentan algún grado de erosión, se puede estimar -desde un criterio conservador- que el 10% de la superficie ocupada presenta un grado de erosión que en promedio es moderado (2) y un 6% con grados severo y muy severo (3 y 4) que representan las áreas con remoción en masa.

En hectáreas esto correspondería a 7.170 has, con erosión moderada y 4.330 has con erosión severa para la subcuenca Tutupall - Yacuambi.

Subcuenca del río San Lucas. La superficie de esta subcuenca totaliza 15.500 has. Asumiendo que un 80% está ocupado y un 20% queda con remanentes de bosques y páramo, se estima que 30% (3.720 has) presentan erosión en grado severo, 30% (3.720 has) moderado y 40% (4.960 has) en grado ligero.

En función de estos valores se deduce entonces que las microcuencas del Oña, Uchucay y Ganacay concentran las mayores superficies con erosión severa, en tanto la subcuenca del río Naranjo presenta tierras con erosión severa a mediana en promedio.

En los viajes a campo se observó que las áreas aparentemente sin erosión son los páramos cubiertos con vegetación natural, los pastizales húmedos, las áreas planas con cobertura permanente así como las zonas boscosas.

En total la región tiene 76.490 has. erosionadas, de las cuales 42.760 han llegado a un punto crítico.

Esto quiere decir que el total del territorio ocupado (103.550 has), el 74% estará en emergencia requiriendo obligatoriamente de medidas de conservación de diverso tipo.

Las prácticas tradicionales han puesto en evidencia sus falencias por lo que es imprescindible, si queremos emprender un proceso de desarrollo sustentable, introducir sensibles mejoras en las mismas.

Este propósito requerirá simultáneamente introducir medidas que contribuyan a sostener la protección y preservación de cuencas hidrográficas, el manejo de suelos y el manejo de agua.

Para ello habrá que adoptar medidas de forestación para protección de cauces y control de cárcavas; habrá que tener en cuenta que la conservación de los suelos requerirá introducir prácticas que combinen la producción agropecuaria con la plantación de árboles y arbustos; y diseñar acciones tendientes a incrementar la capacidad de retención y reducir el escurrimiento y la infiltración del agua.

A partir de estas evaluaciones, es evidente que la capacidad de uso real de los suelos está definida por las condiciones actuales, lo cual corrige las evaluaciones teóricas de clases de aptitud.

En ese sentido y haciendo una desagregación de calidad edáfica por microcuencas se obtiene el siguiente cuadro:

MICROCUENCAS		GRADOS EROSION SUPERFICIE	CALIDAD EDAFICA ACTUAL
GANACAY		4,3,2	BAJA
UCHUCAY	ALTA PENDIENTE BAJA PENDIENTE	1,3,4 0,3	BAJA ALTA
NARANJO OCCIDENTAL		1,3,4	MEDIA-BAJA
NARANJO ORIENTAL	MOSAICO CON AREAS	1,1 1 0	BAJA MEDIA ALTA
SAN LUCAS			
OÑA (LEON)		2,4	BAJA-MEDIA
TUTUPALI-YACUAMBI	ALTA PENDIENTE VALLE	4 2	BAJA MEDIA

Las causas de este estado general de las tierras se asocia con la expansión de la frontera agrícola y ganadera.

En el oriente los procesos erosivos han empezado a manifestarse en las áreas donde la vegetación natural ha sido reemplazada por pastizales para la ganadería y se pone en evidencia por los deslizamientos y remociones en masa.

A través de las consultas realizadas con los representantes de los centros indígenas y de colonos de Yacuambi, se verificó la ocurrencia de estos procesos así como la importancia que tiene para las poblaciones del área.

Según los representantes, los aluviones se reiteran año a año durante los meses de mayores precipitaciones (mayo - julio) e irvariablemente provocan daños a personas, ganado y viviendas e infraestructura.

A decir de estos informantes, las causas son la "falta de árboles en las partes altas para que agarren la tierra" (sic).

Estos comentarios muestran en forma elocuente la percepción del problema y también indican el principio de solución.

### **3.1.2.2 Los recursos hídricos**

Todas las cuencas de la región son exorreicas, es decir que descargan sus aguas a los colectores finales de las vertientes atlántica y pacífica, son de tipo dendrítico y corren por pendientes pronunciadas, por ello, cuando la cobertura vegetal es raleada, la velocidad del agua se incrementa notablemente aumentando su capacidad de arrastre.

Un atributo que diferencia a las distintas subcuencas es el comportamiento hidráulico.

La subcuenca del Ofia-León con fuertes pendientes y escasa cobertura vegetal es altamente susceptible al comportamiento torrencial a partir de precipitaciones de cierta intensidad. Como consecuencia, las inundaciones abruptas por incremento instantáneo de los caudales es un fenómeno inevitable que se manifiesta agudamente aguas abajo en los terrenos medio e inferior del río Jubones. Asimismo, el incremento del caudal provoca el arrastre de volúmenes importantes de sedimentos que van a depositarse en los tramos donde se atenúan las pendientes.

La subcuenca del río Naranjo, pese a tener forma circular, lo cual contribuye a que los tiempos de concentración sean cortos y por lo tanto el peligro de torrencialidad altos, tiene la gran ventaja de contar en las áreas receptoras con una cobertura vegetal que amortigua y retarda notablemente los tiempos de escorrenría.

La subcuenca del río San Lucas presenta un comportamiento similar.

Las subcuencas del Uchucay y sobre todo el Ganacay, son alargadas pero con muy baja cobertura vegetal o directamente sin protección alguna. Esta situación, unida a las fuertes pendientes, las transforman en las unidades hidrográficas de mayor poder torrencial actual.

La subcuenca del río Yacuambi es un típico sistema en equilibrio gracias al poder regulador del formidable colchón amortiguador que representa su cobertura boscosa. Sin embargo, se observan con frecuencia arrastres en pendientes provocados por avenidas de agua y lodo.

En parte estos movimientos son naturales, pues son formaciones montañosas muy jóvenes que están en permanente construcción de su perfil de equilibrio, pero si la cubierta vegetal es removida o se manipula el sustrato físico, (por ejemplo, para la construcción de vías), los fenómenos torrenciales adquieren una aceleración fenomenal bajo efecto de las copiosas lluvias que caracterizan la subcuenca.

Esta apretada síntesis del comportamiento hidráulico de las distintas subcuencas pretende poner en evidencia algunos aspectos directamente ligados al funcionamiento de varios componentes del Proyecto.

Por lo analizado anteriormente, los componentes productivos y el componente vial y de infraestructura de riego pueden ser causa o detonantes de fenómenos torrenciales a la vez que receptores de las consecuencias de los mismos.

#### **Consecuencias en relación a la producción bajo riego**

Entre los efectos de mayor incidencia en las áreas bajo riego, se registra una mayor velocidad de colmatación de los canales de riego que pueden llegar, inclusive, al taponamiento total con los consecuentes desbordes en las fases más críticas del proceso. Esto reduce notablemente la eficiencia del sistema de distribución de agua para riego y correlativamente incrementa el costo de mantenimiento de los canales y acequias.

#### **Consecuencias en relación a la infraestructura**

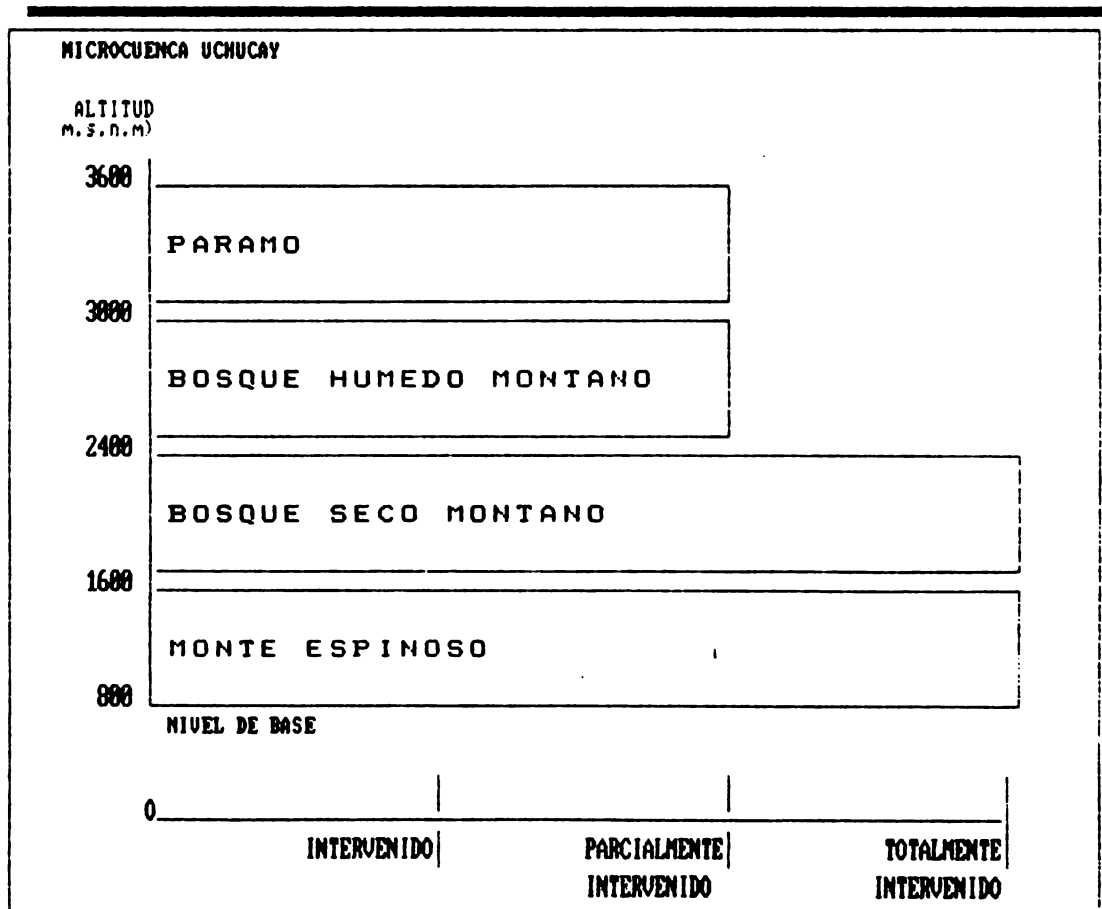
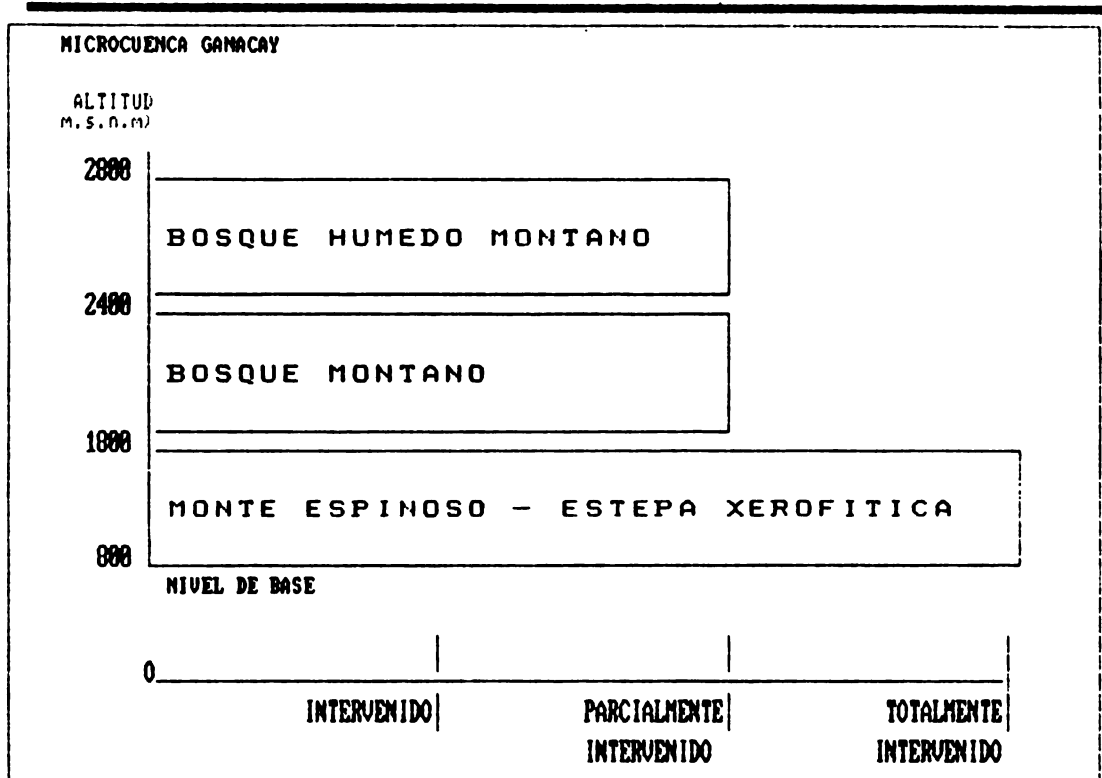
En el caso de la red vial, los procesos de remoción en masa, además de afectar el uso directo de las carreteras implican un costo adicional al mantenimiento que seguramente ningún organismo de competencia vial computa como costo derivado de mal manejo de las cuencas hidrográficas.

#### **Efectos indirectos**

Hasta acá los efectos directos, pues las interferencias en la provisión de agua no sólo puede afectar a la producción sino obviamente al consumo doméstico.

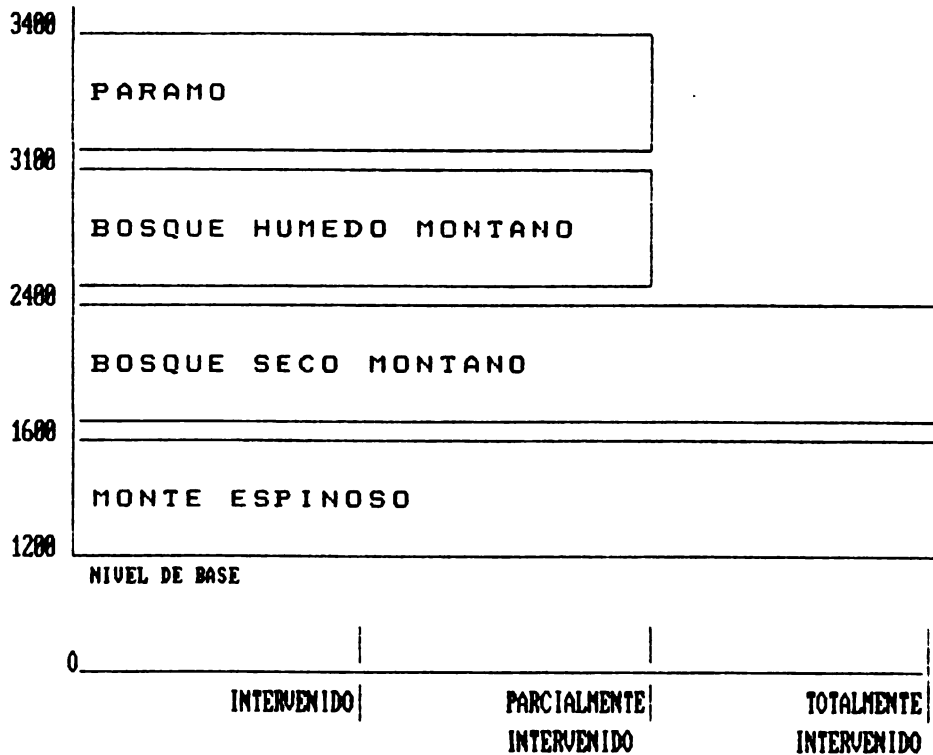
Asimismo, habría que incluir dentro de los efectos indirectos la rehabilitación de las zonas aguas abajo donde se producen las inundaciones y el costo de potabilización del agua por aumento de la carga de sedimentos en los asentamientos humanos ubicados en la media y baja pendiente de las subcuencas; cuencas afectadas.

DISTRIBUCION ALTITUDINAL DE LA  
VEGETACION Y GRADO DE INTERVENCION  
ACTUAL



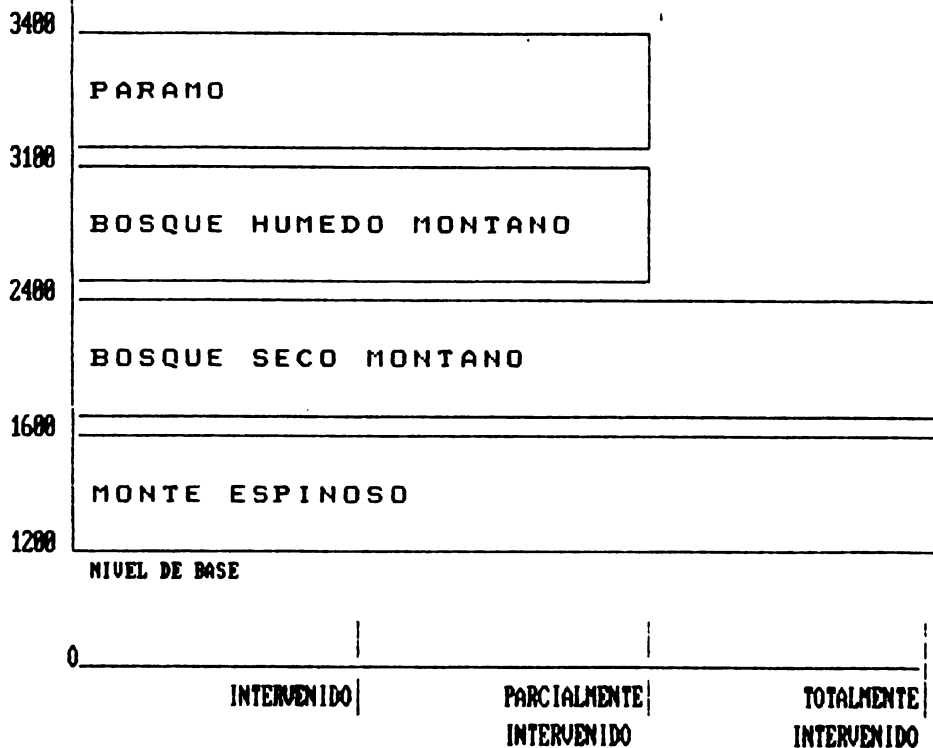
## MICROCUCIENCA NARANJO OCCIDENTAL

ALTITUD  
(m. s. n. m)

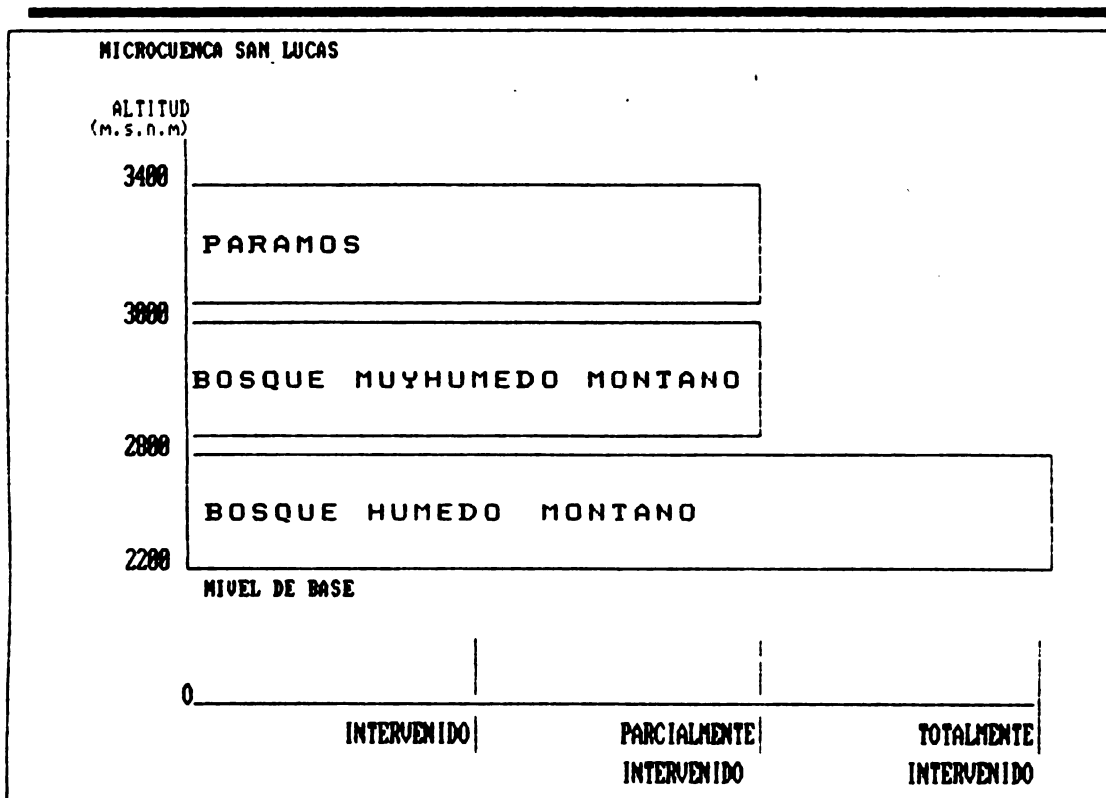
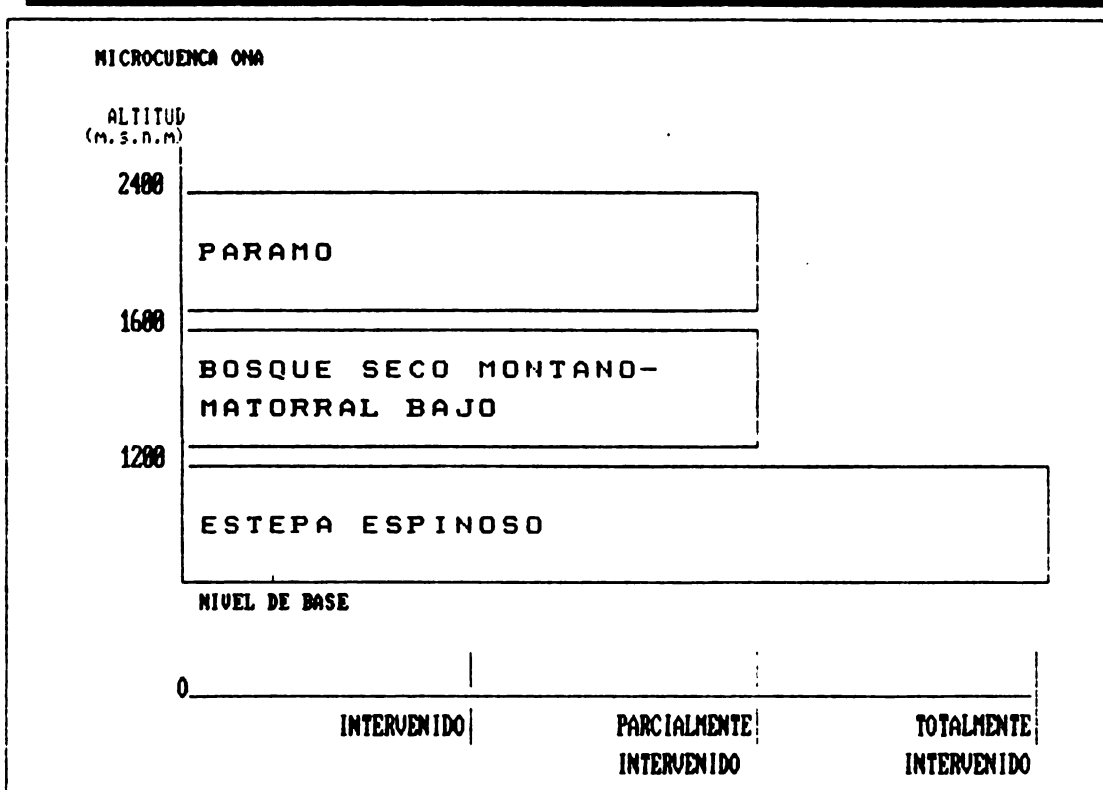


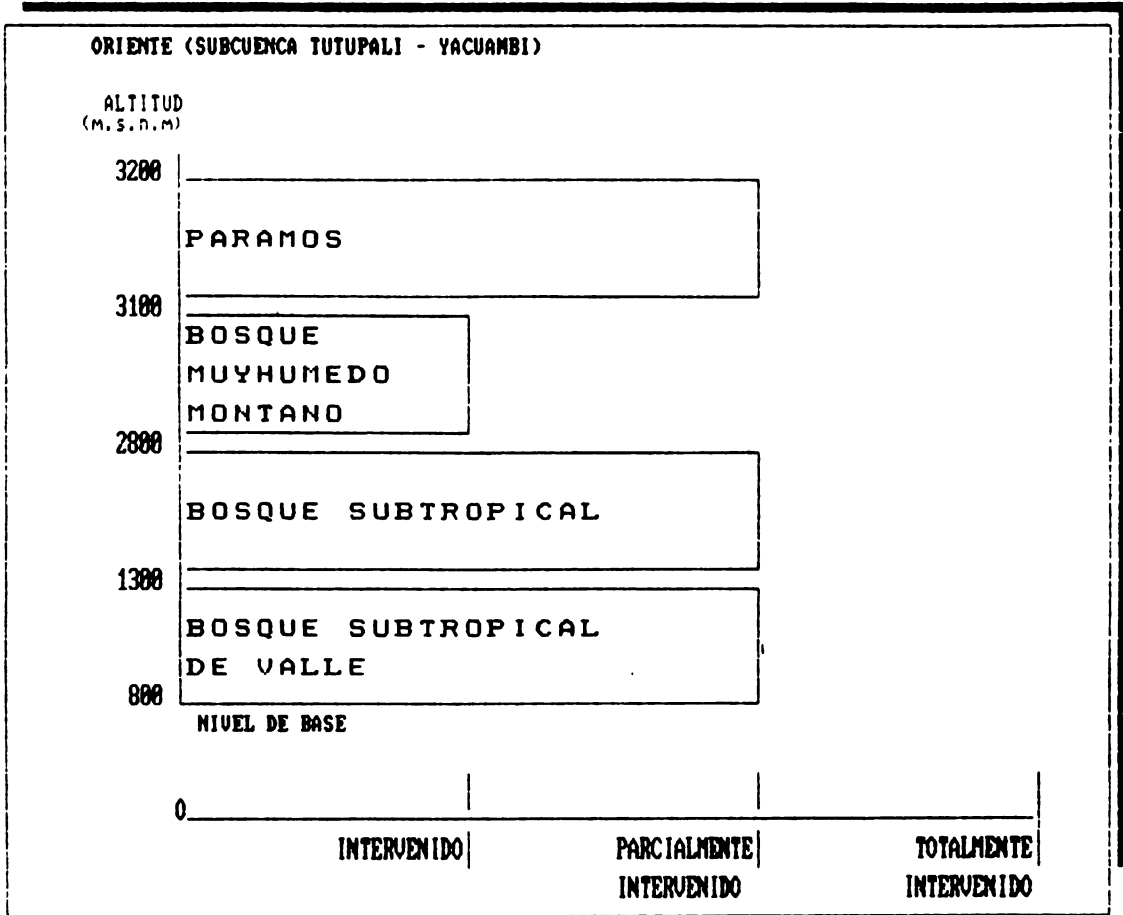
## MICROCUCIENCA NARANJO ORIENTAL

ALTITUD  
(m. s. n. m)









### 3.1.3 Recursos Naturales Renovables

Según las fuentes de información consultadas y la evaluación del componente de Recursos Naturales, las unidades naturales representadas en la región corresponden a 10 formaciones vegetales.

Estas se desagregan en 5 tipos secos (estepa espinosa, monte espinoso, y bosques secos premontanos y montanos) y 5 tipos húmedos constituidos por los bosques que se distribuyen en los distintos pisos altitudinales y con distinto régimen térmico, ya sea que se encuentren ubicados en el área templada (a occidente de la Cordillera Oriental) ó subtropical (a oriente de la misma cordillera).

Completa la lista de los tipos húmedos, la importante formación de los páramos que coronan los cordones macizos de la Cordillera Oriental y el sistema Loma del Oro - Fierrohurco.

La variedad ecológica que sustenta el área se expresa en el potencial genético de la misma el cual no está enteramente disponible, pues las formaciones han sido eliminadas total o parcialmente para habilitar tierras para la agricultura y/o la ganadería, además de la extracción de diversas especies en los bosques y matorrales para la utilización de la madera con fines comerciales o como leña.

El estado de situación actual es el siguiente:

#### **Páramo y Bosque húmedo de las estribaciones: su importancia regional en la regulación hídrica**

Tanto los páramos como los bosques de las altas cuencas de los ríos Jubones y Zamora resultan ámbitos cruciales para el mantenimiento de la oferta hídrica regional.

Los páramos tienen una estructura y comportamiento ecológico sumamente particular. La alta humedad que satura al ambiente en forma de lluvia, neblina, rocío o escarcha es absorbida por el sistema planta - suelo que funciona como un eficiente acumulador que va liberando lentamente el agua hacia las partes más bajas.

Esta facultad acumuladora - donante de agua, constituye un eslabón fundamentalmente el agua hacia las partes más bajas.

La pérdida de estos sistemas específicos planta - suelo del páramo producen un desbalance en la capacidad del ecosistema que deja de cumplir las funciones de regulador hídrico. Las consecuencias de esta interferencia funcional rebasa las fronteras de distribución del páramo para hacerse sentir en las áreas inferiores donde se asientan las poblaciones y se desarrollan las actividades.

Por estas características únicas y la condición de fragilidad del ecosistema del páramo, no es aconsejable su reemplazo o modificaciones.

La quema masiva de sus pastos (práctica utilizada con frecuencia), la extracción de vegetación para la utilización energética, el sobrepastoreo y hasta la forestación artificial son acciones que conspiran contra la estabilidad del páramo.

La mejor estrategia para con el páramo es mantenerlo con sus atributos naturales, en el punto más cercano posible a su condición de equilibrio, esto implica realizar intervenciones controladas y aplicar tecnologías "blandas" si no se puede evitar el mantenerlo en condiciones de intangibilidad.

**Los bosques húmedos montanos** (templados y subtropicales) por su parte, en virtud de su trama vegetal son los reguladores de los torrentes que se forman en las áreas boscosas de captación de las cuencas. Las lluvias abundantes que se registran a estos niveles son amortiguadas y canalizadas hacia la formación de las redes de drenaje organizadas.

La eliminación de esta barrera o buffer que constituye los bosques promueve la desestabilización geomorfológica, lo cual se evidencia a través de los movimientos masivos de lodo y piedra, los derrumbes y en general todos los fenómenos torrenciales que se observan en las laderas y que por último reciben en forma de aluvión las poblaciones ubicadas en el tramo distal del gradiente topográfico, o sea los asentamientos de los valles del Tutupali - Yacuambi al oriente y valles del San Lucas y Naranjo a occidente en la escala zonal.

### **3.1.4 Conclusiones generales**

**3.1.4.1** En una primera visión global y generalizando el cuadro de situación, puede decirse que el nudo de los problemas ambientales detectados en la región a través de esta evaluación ambiental está vinculado a los siguientes temas principales:

- Degradación de tierras
- Desestabilización de cuencas hidrográficas
- Pérdida de formaciones naturales
- Declinación de la calidad de los recursos hídricos regionales

**3.1.4.2** A su vez los agentes de impacto ambiental actuales están ligados a las siguientes áreas de intervención humana.

- Actividad ganadera
- Actividad agrícola (tanto de secano como de riego)
- Construcción de obras viales u otras acciones humanas como explotación de carreteras
- Explotación Forestal
- Extracción de leña

- **Sistemas de uso del agua en los asentamientos humanos, así como el diseño y sobre todo el método de riego utilizado.**

#### **3.1.4.3 Riesgo ambiental**

Como un indicador síntesis de las condiciones ambientales actuales se elaboró un índice de riesgo ambiental.

Su estimación se hizo en base al nivel de estabilidad que ofrece el ambiente y su potencial productivo.

La estabilidad ambiental toma en cuenta dos aspectos críticos en la región, la susceptibilidad a la erosión y a los fenómenos torrenciales.

El potencial productivo a su vez, se lo conserva como el valor resultante de la interacción de tres factores ambientales: las limitantes ecológicas, las climáticas y las topográficas.

La evaluación se hizo por microcuenca y arrojó los siguientes resultados:

La evaluación de riesgo ambiental por microcuenca permite establecer distintas posibilidades y perspectivas para el logro del objetivo global de incrementar los niveles de producción primaria.

Así, aquellas zonas de mayor riesgo, exigen un correlativo mayor esfuerzo en inversiones para adecuar el espacio a la producción, ya sea por que hay limitantes naturales intrínsecas (por ej. oferta de agua pluvial), porque el estado de degradación de los recursos naturales (suelos erosionados) así lo exigen, o porque debido a condiciones de estabilidad propias de los ecosistemas dependen de subsidios externos para mantener las condiciones apropiadas para el rendimiento sostenido.

- 3.1.4.4** Los costos emergentes de la falta de ordenamiento y manejo adecuado de las cuencas pueden eventualmente encarecer las etapas de implementación y el buen desempeño de los componentes y requiriendo medios de manejo.

- 3.1.4.5** La variedad ecológica que sustenta el área, tiene su correlato en una rica diversidad genética de valor patrimonial de jerarquía nacional y regional.

Estos antecedentes justifican y explican las propuestas de manejo que se han diseñado para su incorporación a los componentes agrícola, ganadero, forestal y a otro nivel de detalle (por el grado de maduración que tiene el componente) al de construcciones viales y obras de riego.

## **4. EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES**

### **4.1 Predicción de Impactos**

#### **4.1.1 Criterios para la Predicción de Impacto**

La predicción de impacto tiene como cuestión central la producción de los efectos ambientales de las actividades incluidas en los sistemas de producción (ganadero y agrícola) y las correspondientes a infraestructura de apoyo de la producción (el riego y los caminos rurales), teniendo en cuenta para su desarrollo la diferencia de los estados preoperacionales de las acciones que se proponen.

Asimismo la predicción interpreta la simplicidad con que se expresa la incidencia ambiental de cada grupo de actividades en relación al grado de condicionamiento desde y hacia el área del Proyecto.

Por otra parte la característica de evolución ambiental ex-ante del Proyecto ha permitido un trabajo integrado e iterativo en la etapa de diseño de las acciones, lo que nos ha llevado a privilegiar un camino de conexión y ajustes de las mismas hasta su formulación final.

Se entiende que la potenciación, cuando corresponde de los efectos positivos y la modificación de los negativos, se ha desarrollado satisfactoriamente dada la oportunidad en que se hizo la ponderación y la posibilidad de trabajo integrado de los componentes.

No obstante, ciertos aspectos precautorios, que hacen al marco general para el desarrollo de los propuestos y algunas observaciones preventivas o complementarias se materializan en las recomendaciones.

#### **4.1.2 Alcances de la Predicción**

La predicción de impactos se ha centrado exclusivamente sobre las acciones de posibles efectos negativos que pueden ofrecer tanto dificultades operacionales y costos emergentes para el Proyecto, como acciones de alteración de estado ambiental que puede proyectarse en la calidad de vida de la población afectada (como por ejemplo: alteraciones en la calidad del agua, inducción de procesos erosivos, etc.).

Las evaluaciones no pretenden cubrir el espectro total ni en superficie, ni en escala o grado de desagregación de los problemas ambientales generados por las acciones del Proyecto, sino que se ha concentrado en potenciales "cuellos de botella" y principales limitaciones que generen trabas o anulación de resultados positivos esperados.

La identificación de acciones que se consideran negativas a los efectos de la evaluación ambiental no invalidan aspectos totales o parciales de los componentes evaluados.

Más bien alertan sobre situaciones que ya hoy (sin la ejecución del Proyecto) son críticas, por ello se han introducido ajustes que no exigen modificaciones estructurales en el desarrollo de los componentes.

Asimismo, la evaluación ha tomado en consideración los componentes que integran el Proyecto, pero se señala que aspectos que complementan o surgen como demanda automática a partir de las actividades propuestas, como la disponibilidad y preservación de la calidad del agua para todos los usos, no ha sido considerada.

El tratamiento del factor agua en este Proyecto contempla un aspecto fundamental como la oferta del recurso para la actividad agropecuaria.

Sin embargo, esta consideración necesaria resulta insuficiente, pues a la hora de entrar en ejecución el Proyecto, aparecerán demandas y aspectos hídricos no contemplados.

Bajo las nuevas condiciones que generará el Proyecto se deduce que en el medio plazo habrá un incremento de población en tanto se cumplan las metas de frenar la emigración regional.

Este aumento de población acompañado por la dinamización productiva impulsada por el Proyecto, necesariamente demandará mayores volúmenes de agua tanto para la población como para las actividades productivas.

Esta situación profundizará la competencia de usos que de hecho existe en la actualización aunque aún no se le visualice como problema ambiental.

#### 4.1.3 Sistemas de Producción: Producción Pecuaria - Producción Agrícola

En el caso de las actividades ganaderas y agrícolas se ha puesto énfasis en la ponderación de la incidencia de la actual estructura productiva, así como sus tendencias, sobre lo que se ha realizado la matriz respectiva. Se considera asimismo que los resultados positivos de la misma han sido asumidos por las propuestas de acción de los componentes y los negativos revisados y corregidos por las propuestas respectivas y están contenidas en los modelos de actividad para las zonas A, B y C.

##### 4.1.3.1 Producción Pecuaria.

Principales características de la actividad con incidencia ambiental.

	ZONA C	ZONA B	ZONA A
TAMAÑO PROMEDIO DE FINCA CARGA ANIMAL PROMEDIO CAPACIDAD GANADERA ACTUAL ESPECIE DE PASTO DOMINANTE CICLOS DE PASTURAS	3.7 HAS 1.2CAB/HA 0.8CAB/HA GRAMALOTE, 6 MESES	3.4 HAS 1.27CAB/HAS 0.5 CAB/HAS KIKUYO, 4 MESES	6.5 HAS 1.36CAB/HAS 0.5 CAB/HAS KIKUYO. 4 MESES
SISTEMA DE PASTOREO MANEJO DE PASTURAS UTILIZACIÓN DE INSUMOS SANIDAD	POR SOGUEO UN EQUIVALENTE A UN SISTEMA INTENSIVO TIPO "FEED LOT" SIN ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS CASI NO EXISTE USO DE FERTILIZANTES, HERBICIDAS E INSECTICIDAS; CARENCIA DE PLANES DE CONTROL SANITARIO ALTA INCIDENCIA DE ENFERMEDADES INFECTOCONTAGIOSAS Y PARASITOSIS.		

**Observaciones Complementarias:** En el sector C, los campos de pastoreo se instalan por la sustitución del bosque húmedo subtropical y están en pendiente.

El manejo ganadero realizado bajo el sistema de "sogeo", garantiza un control del animal y una movilización del mismo entre las diferentes parcelas, produciéndose un uso directo de los pastos que puede tornarse crítico en la época de verano.

En las zonas A y B las praderas de pastos naturales presentan los signos de un proceso de degradación, producto de haber estado sometidos a altas presiones de carga animal.

La zona C presenta un incremento de la superficie de pastos, producida a expensas de una ampliación de la frontera agrícola y por cambio de dedicación de cultivos agrícolas a pastizales.

El manejo de estas pasturas no presenta ninguna actividad complementaria, tales como corte de igualación, recolección de estiércol, fertilización, etc.

El pasto gramalote, el más difundido de la zona oriental, es deficitario en cuanto a contenidos de proteínas, ocasionando serios problemas de desnutrición.

Así mismo, desde el punto de vista nutricional, no se registran cuidados especiales en las épocas críticas del ganado, lo que genera bajos índices de fertilidad, mortalidad, poca ganancia de peso diario, etc.

En las zonas A y B, la presencia de especies arbustivas y arbóreas, desempeñan un papel importante en lo que concierne a la alimentación de los animales y de manera preferencial en el verano.

La utilización de insumos en cuanto a fertilizantes, herbicidas e insecticidas es mínimo, siendo relativamente mayor el uso de concentrados, sales minerales y vitaminas en la alimentación.

Como factor limitante de relevancia en el desarrollo de la ganadería, se presenta el aspecto sanitario. La carencia de planes de control y las dificultades para su aplicación, dada la distribución territorial de las unidades, aparecen como condicionantes de la misma; esto se había agravado por una existencia de una población animal que, en algunos casos (bovino), es propensa a enfermedades infectocontagiosas y parasitosis.

La situación sanitaria se presenta, pues, como crítica, con alta incidencia en las zonas A y B de fiebre aftosa, brucelosis y parasitosis interna y externa.



# Matriz de impacto ambiental para producción pecuaria

(situación actual)

ACTIVIDADES  FACTORES AMBIENTALES	PASTO REO	PASTO REO	RAZAS UTILIZADAS	FERTILIZACIÓN	SISTEMA	TIEMPO DE	PROVISIÓN DE AGUA AL GANADO	MANEJO SANITARIO	MANEJO DE PASTURAS	ELIMINACIÓN DEL BOSQUE
	EN PEN DIENTE	POR SOGUEO		CABA MES	DE ORDENO	DE DES TETE				
Recursos hídricos superficiales				-			-	-		-
Caract. físicas del suelo	-	-							-	-
Caract. químicas del suelo	-							-	-	-
Profundidad del suelo	-								-	-
Escorrentamiento superficial	-								-	-
Infiltración	-								-	-
Erosión	-								-	-
Sedimentación	-								-	-
Deslizamientos. Remociones en masa	-								-	-
Inundación	-								-	-
Ecosistemas naturales	-								-	-
Vectores enfermedades				-	-		-	-		
Uso del agua	-			-			-	-		-
Asentamientos humanos	-						-			-
Cultivos	-	+								-
Infraestructura vial y de riego	-									-
Forestal										-
Rendimientos ganaderos	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Rentabilidad de la producción	-		-				-	-	-	
Agua potable				-			-	-		-
Combustible uso doméstico y produc.										-
Salud	-			-	-		-	-		

De la matriz de impacto ambiental de la actividad preproyecto surge que los mayores impactos negativos están vinculados a las acciones de eliminación del bosque y pastoreo en pendiente, las cuales afectan la casi totalidad de los factores ambientales.

Los factores ambientales vinculados a la salud y rendimientos y rentabilidad de la producción están afectados, también negativamente, por un 70% de las acciones.

La acción de pastoreo por sogueo incide favorablemente sobre los cultivos y los rendimientos ganaderos.

#### 4.1.3.2 Producción Agrícola.

Principales características de la actividad con incidencia ambiental.

<b>MODELOS DE ACTIVIDAD PARA ZONAS A Y B</b>		
MODELO 1	PECUARIO AGRICOLA DE SECANO	TAMAÑO PROM. = 6 HA
MODELO 2	PECUARIO AGRICOLA C/RIEGO	TAMAÑO PROM. = 4 HA
MODELO 3	PECUARIO PECUARIO (SECANO)	TAMAÑO PROM. = 3 HA
MODELO 4	AGRICOLA CON RIEGO	TAMAÑO PROM. = 1.8HA
<b>MODELOS DE ACTIVIDAD PARA ZONAS C</b>		
MODELO 5	PECUARIO AGRICOLA	TAMAÑO PROM. = 15.5 HA
<p>SISTEMA DE LABRANZA: A FAVOR DE LA PENDIENTE            SEMILLAS: SIN PROCESO DE SELECCIÓN NI DE CLASIFICACION.            FITOSANITARIOS Y FERTILIZANTES: NO SE APLICAN; INCORPORACION DE MATERIA ORGANICA (HECES DEL GANADO).            SISTEMAS DE RIEGO: POR GRAVEDAD SIN CANALES DE DRENAJE.            ROTACION: NO SE UTILIZA.            CONSERVACION DE SUELOS: NO SE APLICA.            CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES: NO SE EFECTUA.</p>		

En la zona C y B las reducidas superficies con vocación agrícola y la presión demográfica han inducido al uso de suelos no aptos para la actividad, situación que se agrava con la incidencia de sequías que determinan baja producción y rendimiento con escasos excedentes comercializables.

Se configura así una economía de subsistencia que no posibilita el uso de insumos ni la introducción de nuevas tecnologías, lo que contribuye al deterioro de los suelos en uso.

En las zonas mencionadas se encuentran una variedad de cultivos tanto de ciclo corto como permanentes, que utilizan suelos no aptos, con variadas condiciones climáticas, marcada irregularidad topográfica y problemas derivados del tamaño de las unidades agrícolas.

# Matriz de impacto ambiental para producción agrícola (situación actual)

ACTIVIDADES	SISTEM DE LABRAN ZA  SIN CON SERV	SEMILL PROPIA SIN SELEC- CION	FERTI LIZA- CION CON HECES	RIEGO POR GRAVE- DAD	CULTI VO ANUAL SIN ROTAC.	PLANTA CIONES CON ARBO- LES	CULTI VO SIMPLE	CULTI VO ASOCIA DO	CULTI VO EN FEN DIENTE	ELIMIN COBERT VEJET ORIGIN
Recursos hidricos superficiales	-		-	-		+		+	-	-
Caract. fisicas del suelo	-			-	-	+	-	+	-	-
Caract. quimicas del suelo	-		-	-	-	+	-	+	-	-
Profundidad del suelo	-			-	-	+			-	-
Escorrimento superficial	-			-	-	+	-	+	-	-
Infiltracion	-			-	-	+	-	+	-	-
Erosion	-			-	-	+	-	+	-	-
Sedimentacion	-			-	-	+	-	+	-	-
Deslizamientos. Remociones en masa	-			-	-	+	-	+	-	-
Inundacion	-							+	-	-
Ecosistemas naturales			-							-
Vectores enfermedades		-	-	-	-					
Uso del agua	-		-	-					-	-
Asentamientos humanos	-		-	-		+			-	-
Cultivos	-	-	-	-		+		+	-	-
Ganaderia			-			+				-
Forestal						+				-
Rendimientos	-	-	-	-	-				-	
Rentabilidad de la produccion	-	-	-	-	-	+		+	-	
Infraestructura vial y de riego	-			-	-				-	-
Agua potable	-		-	-						
Combustible uso domestico y produc.										-
Salud			-	-						

En las zonas de riego, las altas pendiente dominantes hacen que la erosión de los suelos, ocasionada por el uso tradicional de riego por gravedad, sea más intensa particularmente en aquellos cultivos en hileras.

Asimismo, el aprovechamiento del agua disponible es bastante precario ya que debido al sistema de turnos establecidos, se emplean dotaciones considerables en tiempos relativamente cortos.

La rotación de cultivos es una práctica muy limitada en la zona, debido a la falta de conocimiento de la importancia de la misma, a las limitaciones climáticas de las zonas de secano y además a las pequeñas superficies de las parcelas.

Los sistemas de labranza actual, el riego por gravedad, los cultivos anuales por rotación, los cultivos en pendiente y la eliminación de la cobertura vegetal original, impactan negativamente la casi totalidad de los factores ambientales; el riego por gravedad y la fertilización con heces afectan negativamente la calidad del agua, y la salud y factores ambientales vinculados a la salud.

Tanto las plantaciones con árboles como los cultivos asociados inciden positivamente sobre las características del sustrato físico, deteniendo los procesos erosivos y por consiguiente los de sedimentación.

Los efectos negativos sobre plagas y rendimientos tienen su origen la utilización de semillas sin selección, en el método de fertilización, en el sistema de riego y los cultivos sin rotación.

Las acciones de mayor impacto por su incidencia zonal y regional están representadas por la eliminación de la cobertura original, el riego por gravedad y el sistema de labranza actual.

#### **4.1.4 Infraestructura de Apoyo a la Producción**

En el caso de las actividades de riego y caminos rurales, incluidos en las obras de infraestructura de apoyo a la producción, la ponderación de los efectos parte de un estado pre-operacional en la que no se registran tendencias críticas o situaciones que generen un condicionamiento destacable.

Por lo tanto, dicha ponderación de efectos se desarrollo sobre la base de una descripción caracterizante de las situaciones ambientales significativas a la que se le sobrepuso la matriz de efectos posibles, construidas a partir de las propuestas elaboradas para el componente.

##### **4.1.4.1 Caminos rurales**

###### **Principales características del componente**

El componente centra su atención en el mejoramiento de caminos existentes o sea ampliación, adecuación, lastrado y drenajes, y solo propone la construcción de aproximadamente 30 km. de caminos, según el siguiente detalle:

CONSTRUCCION						
	KM.	PRIORIDAD				
SACAMA - CERRO CORDONCILLO	16.5	1				
LLUSHAPA - LAS COCHAS	14.0	2				
OÑACAPAC - GURUDEL	2.5	1				
CANAL T. DE OÑA - SAN JOSE	5.0	1				
MEJORAMIENTO						
	KM.	AMPL.	ADEC.	LAST.	DREN.	PRIOR
CARBONCILLO - CUMBE	10.0			X	X	2
PANAM - GUELEDEL	8.0			X	X	2
PANAM - OÑACAPAC	8.0	X	X	X	X	1
RAMARIN	1.5	X	X	X	X	1
EL EMPALME - LLACO	8.0	X	X	X	X	2
QUISHQUISHIR - JERA	7.0	X	X	X	X	2
TENTA - LA PAPAYA	12.0		X	X	X	1
SELVA ALEGRE - LLUSHAPA	14.0		X	X	X	1
URDANETA - SECTOR SCAMA	6.0	X	X		X	1

El tipo de caminos propuestos son de clase 4 con 4 m. de banda de rodamiento y 0.60 m. de banquina a cada lado, con pendientes no superiores al 10%.

Los caminos rurales a mejorar se concentran básicamente en el sector noroccidental y al norte de la localidad de Saraguro, no hay ninguno propuesto para el sector oriental salvo el inicio del camino Saraguro-28 de Mayo, donde se propone la construcción desde Sacama a Cerro Cordoncillo.

Geomorfológicamente el sector donde se localizan los caminos rurales propuestos, construcción y mejoramiento, son mesetas o terrazas que se cortan en cañones profundos por donde corren los drenajes que constantemente están buscando su nivel de base dando lugar a procesos erosivos y desestabilización de las laderas. En algunos casos son valles de relieve plano y estrechos y en otros como en el área del camino propuesto Sacama - Cerro Cordoncillo son estribaciones y zonas de páramo.

En general, el área del Proyecto se conforma de un 45% de relieve fuerte, 40% de relieve extremadamente fuerte y 15% de relieve ondulado y plano.

La vegetación natural en general ha sido eliminada (excepto en la zona oriental), lo que genera procesos erosivos y de deslizamientos y derrumbes sobre todo en las áreas de mayores precipitaciones en las zonas altas.

Se presentan tres sectores climáticamente diferenciados; nor-occidental seco, central templado y oriental húmedo. El sector oriental tiene una precipitación anual mayor a 2.000 mm/a y ocurren durante todo el año; el área central de Saraguro y alrededores tiene precipitaciones entre 700-900 mm/a y se conectan entre enero y abril; en los sectores de San Lucas

sobre la cota 2.800 msnm las precipitaciones son de 1.000 mm/a y se concentran entre enero y agosto; en el sector nor-occidental las precipitaciones son escasas, 200-400 mm/a y los meses secos van de 8 a 10.

### **Principales Características de la Actividad con Incidencia Ambiental**

Las acciones que se realizan para la construcción o mejoramiento de caminos rurales que implican mayor impacto sobre el medio rural son aquellas vinculadas a la eliminación de cobertura vegetal, movimiento de suelos (implica la conformación de taludes y terraplenes), extracción y movimiento de áridos para la ejecución de lastrados y obras de drenaje.

Dichos impactos se producen sobre el factor ambiental agua, el sustrato físico (produciendo modificaciones en la composición física y química de los suelos), genera alteraciones al drenaje, produciendo procesos de erosión, sedimentación y deslizamientos; también en algunos casos se pueden generar alteraciones irreversibles al paisaje.

Las obras de ingeniería vial al alterar los sistemas naturales de drenaje generan procesos de erosión, sedimentación y deslizamientos; también en algunos casos se pueden generar alteraciones irreversibles al paisaje.

Las obras de ingeniería vial al alterar los sistemas naturales de drenaje generan procesos de erosión hídrica que puede manifestarse como "erosión laminar" que significa la remoción de delgadas capas de suelo extendido más o menos uniformemente en toda la superficie. También puede manifestarse en "regueros o surcos" generado por el arrastre de suelos al correr el agua por la superficie, ocasionando la formación de surcos orientados, más o menos normalmente a las curvas de nivel. En algunos casos y, sobre todo en taludes y terraplenes, pueden producirse profundas incisiones del terreno cuando existen concentraciones de drenaje en algunas zonas determinadas.

El sector central desde Saraguro al norte, donde se propone el mejoramiento de caminos rurales presenta suelos arcillosos, moderadamente erosionados con relieves escarpados y drenaje excesivo.

En el sector nor-occidental los suelos son arcillosos, de moderado a altamente erosionados, con relieve colinado con pendientes entre 40 y 70%.

La carretera prevista al oriente desde Saraguro se localiza en el área de mayor altitud del Proyecto, el relieve es de ondulado a montañoso con pendientes fuertes de 40 - 70% y más de 70%, siendo el material de origen cenizas volcánicas y roca granítica meteorizada. La baja cobertura vegetal, las elevadas precipitaciones y las fuertes pendientes presentan condiciones de alta dificultad para la construcción de caminos, dado que estos afectarán el drenaje actual, con el consiguiente impacto sobre las características de los suelos y la posibilidad de generar procesos de erosión, sedimentación y deslizamientos.

A los problemas descritos tanto de erosión hídrica, como eólica en zonas de fuertes vientos, se le suman aquellos que pueden ser generados por

procesos de deslizamientos. Estos pueden ser superficiales, y se producen cuando una capa superficial de terreno resbala por efecto de la gravedad y por la gran cantidad de agua embebida, o bien de fondo cuando una capa permeable resbala sobre otra más profunda de naturaleza impermeable (arcillosa) por haberse formado un plano lubricado. También se pueden generar drenaje subsuperficiales, que en general afectan fundamentalmente la "cama" del área de rodamiento de la carretera, y que produce asentamientos diferenciales, o desplazamientos debido a la formación de flujos subterráneos, o a la existencia en el subsuelo de grandes cantidades de constituyentes solubles que forman cavernas, lo que da lugar a hundimientos.

La estabilidad de un suelo es una cualidad que expresa su mayor o menor tendencia a permanecer in situ. La inestabilidad es la tendencia al desplazamiento pendiente abajo. Pueden producirse, en procesos de inestabilidad, movimientos de masa que son conjuntos de procesos por los cuales los materiales terrestres, previamente afectados por procesos de alteración, se mueven por acción de la gravedad. A diferencia de la erosión hídrica, en este proceso no actúa un agente de transporte (agua), sin embargo, el agua se encuentra directamente asociado a él, al ayudar al flujo descendente una vez iniciado el movimiento.

La evaluación de las características de estabilidad de las áreas a ser afectadas es sumamente importante: los riesgos de desprendimientos y movimientos en masa deben imponer fuertes limitaciones al desarrollo de determinadas acciones viales.

El impacto directo de la lluvia y el viento sobre el suelo desnudo (taludes y terraplenes sin cobertura vegetal y vías de tierra o lastradas) origina desagregación, remoción y transporte de partículas edáficas y desgaste general de la tierra. La destrucción de la estructura del suelo por el golpeteo de las gotas de lluvia con el consiguiente apelmazamiento y compactación, al disminuir la permeabilidad edáfica, pueden producir la reducción de la capacidad de infiltración. Esto determina un mayor y más veloz escurrimiento superficial del agua de lluvia y su rápida concentración en grandes volúmenes en los sistemas naturales de drenaje, adquiriendo así la corriente hídrica gran intensidad destructiva. Todo ello hace que el escurrimiento, al mismo tiempo que lava y arrastra superficialmente el suelo, abra surcos y profundice zanjas y cárcavas incipientes o pre-existentes, determine anegamiento y provoque inundaciones en los terrenos cuenca abajo.

Las otras alteraciones que producen las nuevas vías de comunicación, como es el caso de la carretera Saraguro - Yacuambi, están ubicadas a una mayor ocupación del territorio, lo que conducirá a nuevos patrones de asentamiento y uso del suelo, impactos sobre la flora y la fauna, posible aumento de la deforestación debido a las mayores facilidades de acceso y en general una mayor presión sobre los recursos.

En este caso (carretera Saraguro - Yacuambi), es necesario tener en cuenta que de acuerdo con el diagnóstico de los recursos naturales y el uso actual del suelo, en la zona oriental se encuentra la más importante

reserva forestal del área del Proyecto. Es fundamental tener en cuenta que dicha carretera facilitará el acceso a estos recursos que son de considerable valor maderable.

Se considera conveniente a los efectos de establecer una protección adecuado para el área que atraviesa la carretera, la creación de una área natural protegida que posibilitaría la preservación del ecosistema boscoso y del páramo. Dicha área debería cubrir una superficie equivalente a 10 km. a ambos lados de la carretera.

MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL PARA CAMINOS RURALES.

ACCIONES FACTORES AMBIENTALES	ELI- MINA CION COBER TURA VEGET	MOVI- MIEN- TO DE SUE- LOS	EX- TRAC- CION DE A- RIDOS	MODI- FICA- CION CUR- SOS AGUA	LAS- TRADO	SIS- TEMA DE DRE- NAJE	MAN- TENI- MIEN- TO	TRAN- SITO DE VE- HICU- LOS
RECURSOS HIDRICOS SUPERFICIALES	-	-	-	-		X		
CARACTERISTICAS FISICAS DEL SUELO	-	-	-	-		X		
CARACTERISTICAS QUIMICAS DEL SUELO	-	-	-	-		X		
PRODUNDIDAD	-	-	-	-		X		
ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL	-	-	-	-		X	+	
INFILTRACION	-	-	-	-	X	X		
EROSION	-	-	-	-	-	X	+	
SEDIMENTACION	-	-	-	-	X	X	+	
DESGLIZAMIENTOS	-	-	-	-	+	X	+	
ECOSISTEMAS NATURALES	-	-	-	-		X		
USO DEL AGUA	-	-	-	-		X		
ASENTAMIENTOS HUMANOS	-	-	-	-				+
CARACTERISTICAS DEL PAISAJE	-	-	-	-		X		
RENTABILIDAD DE LA PRODUCCION	-	-	-	-				+
AGUA POTABLE	-	-	-	-		X		
SALUD	-	-	-	-		X		
ACCESIBILIDAD	-	-	-	-				+

+ EFECTO POSITIVO  
- EFECTO NEGATIVO  
X AFECTA SIN PONDERACION

#### 4.1.4.2 Riego

##### Principales características generales del Componente

Enmarcándose a los objetivos generales del Proyecto el componente de riego tiene como objetivos principales los siguientes:

- i) Mejorar la infraestructura de riego existente en la zona de tal manera de asegurar la dotación hídrica necesaria para el cultivo de productos tanto tradicionales como de alta rentabilidad, asegurando rendimientos aceptables en zonas en donde se practica ya el riego e incorporando nuevas superficies de cultivo.
- ii) Aprovechar la infraestructura existente en sistemas construidos por el INERHI para la incorporación al riego de nuevas superficies de cultivo.



- iii) **Fomentar prácticas de riego que se adapten a las condiciones topográficas de los suelos y a los recursos existentes.**

En la actualidad el INERHI ha construido cuatro sistemas de riego constituidos por captaciones de hormigón, sistemas de distribución secundarios de canales revestidos o tuberías y derivaciones de tubería para entrega a módulos de 15 a 25 has. La distribución terciaria y cuaternaria se realiza por pequeños canales de tierra hacia las parcelas. Estos sistemas se encuentran operando para un área neta total de 2.592 ha.

La eficiencia del uso del agua es en general muy baja, debido principalmente a las pérdidas en los sistemas. Esta situación se ve agravada en aquellos sistemas alimentados por acequias rústicas que, aparte de pérdidas significativas en las captaciones y pérdidas por infiltraciones del servicio, también hay por derrumbes, deslizamientos, etc. Al no haber existido una capacitación y una asistencia técnica en el manejo del agua, la eficacia de la aplicación del riego es igualmente baja.

En base a la situación actual del riego en la región, sus condiciones climáticas y topográficas, a la infraestructura y a las prácticas de riego existentes y en función de los objetivos generales del Proyecto, el componente plantea diferentes programas de ejecución de obras de riego a saber;

**i) Rehabilitación y mejoramiento de acequias**

Con el objetivo de evitar pérdidas de agua y asegurar un buen funcionamiento de pequeños sistemas de riego, este programa consiste básicamente en la construcción o mejoramiento de las obras de captación, revestimiento total o parcial de las acequias de conducción principal y el mejoramiento o ampliación de obras de arte y de protección, tales como alcantarillas pasos de ganado, tanques de abrevadero, muros de contención, etc.

**ii) Construcción de módulos de Riego por Aspersión**

Considerando los bajos niveles de eficiencia en la aplicación del riego observados en el área del Proyecto, y los efectos erosivos que se producen al aplicar riego por gravedad en laderas con pendientes pronunciadas, este programa tiene como objetivo introducir el uso del riego por aspersión mediante la construcción y puesta en marcha de módulos de miniriego.

Estos módulos serán implementados en sitios que ya cuentan con un abastecimiento de agua para riego y consistirán básicamente en pequeños reservorios enterrados, con revestimiento de mampostería de piedra o ladrillo; en tuberías de polietileno para la conducción del agua desde la fuente o canal y a la parcela y en un pequeño equipo de aspersión para abastecer a una superficie de 1 ha.

### iii) Incorporación de Módulos de Riego en sistemas del INERHI

En base a una intensiva labor de promoción, se considera posible la motivación a beneficiarios potenciales que se encuentran dentro de los sistemas que el INERHI actualmente opera, con el fin de que adopten prácticas de riego para sus cultivos. A estos efectos en algunos casos se requiere la ampliación de las obras de conducción.

Las obras que se proponen para la realización de los programas mencionados son las siguientes:

- 45 km. de mejoramiento de acequias.
- Incorporar 10 módulos de riego de 20 ha. (sistemas del INERHI)
- Construir 40 módulos de 1 ha. de riego por aspersión.

Las obras de programa de rehabilitación y mejoramiento de acequias, así como los 40 módulos demostrativos de riego por aspersión serán ejecutadas por contratación a constructores locales quienes serán fiscalizados por la Unidad Ejecutora (sector riego). Las obras que sean necesarias para la incorporación de módulos de riego en sistemas operados actualmente por el INERHI serán contratadas y fiscalizadas por este organismo.

### Principales características de la actividad con incidencia ambiental.

Los antecedentes de erosión y deslizamientos registran datos alarmantes en el área del Proyecto con mayor incidencia en el sector nor-occidental y central, donde casualmente se concentran la totalidad de las obras propuestas de riego de los componentes de riego y caminos rurales; sobre todo en el área del Monte Espinoso Pre Montano en altitudes inferiores a los 1.8000 msnm y precipitaciones de 200 a 400 mm/a, al norte de Yulug y Zumaypamba y en el denominado Bosque Seco Montano Bajo entre los 1.600 a 2.400 msnm con precipitaciones de 700 mm/a en el área de El Tablón, Cumbe, Paquishapa, Lushapa y Manu.

El componente riego, como también el componente vial, es el mas comprometido por las situaciones de erosión, las cuales se ven muchas veces agravadas por desprendimientos y deslizamientos, los cuales se traducen en destrucción de canales y acequias y corte de caminos. Tanto el riego no bien manejado como la construcción de obras viales sin adecuados sistemas de drenaje agravan considerablemente los procesos erosivos.

El riego afecta los recursos hídricos zonales y las características físicas y químicas de los suelos, pero también el impacto puede ser de orden regional, pues se altera el régimen hidrológico de subcuencas integradas a sistemas mas amplios, además de promover procesos que como la

**erosión y la sedimentación trasladan efectos a distancia pudiendo trascender el área específica del Proyecto.**

**Toda acción que limite la capacidad del suelo para absorber agua es un inductor de erosión, por ello la compactación del suelo por el laboreo inadecuado, malos sistemas de drenaje, etc., tendrán el mismo efecto final.**

**El tratamiento del factor agua en el Proyecto contempla un aspecto fundamental como es la oferta del recursos para la actividad agropecuaria. Sin embargo, esta consideración necesaria resulta insuficiente, pues a la hora de poner en funcionamiento los diferentes programas del componente riego, atributos de peso como la calidad del agua, así como otros usos no contabilizados, aparecerán como demanda emergente. Es posible que la demanda de agua crezca por efecto indirecto del afianzamiento y eventual crecimiento de la población instalada. Esta realidad puede llevar a una competencia por el agua entre el uso doméstico y la utilización agropecuaria, desde ya el Proyecto no puede ni debe resolver este problema, pero si puede establecer demandas requiriendo a los organismos pertinentes su tratamiento.**

**En este marco, los objetivos de manejo del agua deben garantizar no solo el incremento de la productividad sino también proteger la salud y la calidad de vida así como minimizar los efectos de la contaminación preservando el recursos para el futuro.**

**Dentro de los sistemas operados por el INERHI, los terrenos bajo regadío tienen pendientes no mayores al 30%, mientras que en las zonas con sistemas alimentados por acequias y con riego por gravedad existen parcelas con pendientes mayores lo que da lugar a fenómenos de erosión y lavado de suelos. Es necesario además tener en cuenta que las altas pendientes dominantes en el área del Proyecto hacen que la erosión de los suelos, ocasionada por el sistema tradicional de riego por surcos sea más intensa, particularmente en aquellos cultivos en hileras.**

**A lo anterior, se agregan las bajas eficiencias de aplicación de riego, pues la topografía accidentada de los terrenos no permite una adecuada distribución del agua y, dado el poco tiempo permitido para regar en cada turno y la baja capacidad de infiltración de algunos suelos, el humedecimiento de estos es solo superficial.**

**Por estas razones expuestas se justifica plenamente realizar los esfuerzos necesarios para cambiar el sistema tradicional de riego por gravedad, por otro, mas acorde con las características físicas del área.**

**El sistema de riego por aspersión propuesto en el Proyecto tiene como condición fundamental superar los problemas expuestos y aprovechar que la energía que se utilizará para conducir el agua y operar los aspersores será exclusivametne hidráulica, esta condición se consigue aprovechando los desniveles que la topografía del área ofrece.**

**El mejoramiento que se conseguirá con el cambio de sistema tradicional al de aspersión puede llegar a ser de gran impacto en la producción, pues**

la eficiencia combinada de conducción y aplicación del agua puede llegar a duplicarse.

Además este sistema combinado con el almacenamiento permite entre otras ventajas dosificar las láminas de riego de acuerdo a las condiciones edafológicas de los suelos (velocidad de infiltración, capacidad de retención de humedad, etc) y topográficas del terreno.

MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL PARA RIEGO

ACCIONES  FACTORES AMBIENTALES	MEJORA- MIENTO Y REVER- TIMIEN- TO ACE- QUIAS	CONS- TRUC- CION DE RESER- VORIOS	RIEGO POR GRAVE- DAD	RIEGO POR AS- PERSION	MANTE- NIMIEN- TO	CAPACI- TACION EN RIE- GO
RECURSOS HIDRICOS SUPERFICIALES			-	+	+	+
CARACTERISTICAS FISICAS DEL SUELO			-	+		+
CARACTERISTICAS QUIMICAS DEL SUELO			-	+		+
PROFUNDIDAD			-	+		
ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL			-	+	+	+
INFILTRACION			-	+		+
EROSION			-	+	+	+
SEDIMENTACION			-	+	+	+
DESLIZAMIENTOS			-			
INUNDACION			-	+	+	
ECOSISTEMAS NATURALES			-			
USO DEL AGUA						+
RENDIMIENTOS	+	+		+	+	+
RENTABILIDAD DE LA PRODUCCION	+	+		+	+	+
AGUA POTABLE			-	+	+	+
SALUD			-	+	+	+

+EFECTO POSITIVO  
-EFECTO NEGATIVO

Las acciones propuestas por el componente en su mayoría generan efectos positivos sobre los factores ambientales, sobre todo el mejoramiento de acequias y el riego por aspersión, tanto en lo que se refiere a los recursos hídricos superficiales, como a las características de los suelos y a los procesos de erosión, sedimentación y deslizamientos, con los consiguientes efectos positivos sobre los rendimientos y rentabilidad de la producción. Los efectos negativos se encuentran en su totalidad en las parcelas que continuarán con el sistema de riego tradicional en la zona.

#### 4.2 Recomendaciones para Prevención o Mitigación de Impactos

Las recomendaciones del componente de M.A. no hacen sino reafirmar requisitos explícitos del Proyecto acerca de una fuerte acción destinada a la preservación del M.A.

Especialmente las recomendaciones para la prevención o mitigación de impactos constituyen un conjunto de criterios o reglas de intervención congruentes con las potencialidades y restricciones que ofrece la región y que fueran detectadas y evaluadas en el diagnóstico ambiental.

Así, las actividades se orientan hacia la recuperación de recursos degradados (por ej. suelos y bosques degradados), hacia la prevención de procesos desestabilizadores (por ej. fenómenos torrenciales en las microcuencas) en general hacia la desaceleración y reversión de la pérdida progresiva de los recursos básicos para la producción y la vida humana.

Las mismas están dirigidas a girar o encuadrar las acciones para la transformación del ambiente previstas por el Proyecto a través de los distintos componentes.

#### **4.2.1. Recomendaciones Generales**

Globalmente responden a tres niveles de actuación territorial: Manejo de cuencas hidrográficas; Manejo de suelos y Manejo de agua.

##### **4.2.1.1 Manejo de cuencas hidrográficas:**

La protección y preservación de las cuencas hidrográficas se articula a través de medidas de: a) Forestación para protección, b) Protección de cauces, c) Control de cárcavas.

##### **Forestación de protección**

Se basa en reforestar las áreas que presentan procesos torrenciales definitivos que ponen en peligro la estabilidad de la cuenca. Están planteadas para los sectores que constituyen las zonas de captación o alimentación de las microcuencas y generalmente corresponden a las partes altas del topográfico.

##### **Protección de cauces**

Tiene por objeto proteger las áreas adyacentes a arroyos y quebradas donde se producen regularmente desbordes. Incluyen obras de arte menores (con piedras o construcciones rústicas equivalentes complementadas con franjas laterales de forestación sobre ambas márgenes). Tomando como patrón de referencia la propuesta realizada en su momento para la Alta Cuenca del Jubones, se estima que habría que proteger con este 20 Km.

##### **Control de Cárcavas**

Este sistema está encaminado a detener el avance de las cárcavas, que en un número importante, se han desarrollado en el área. La estabilización de cárcavas es para su posterior recuperación es un tratamiento de bajo costo ya que se trata de instalar diques de troncos o piedras que fijan el cauce de la cárcava o el surco de erosión.

##### **4.2.1.2 Manejo de suelos**

Bajo este ítem se agrupan una serie de medidas racionales de manejo de los recursos naturales que permiten un uso sostenido del suelo.

Incluyen tanto líneas de conservación como de recuperación concretadas a través de obras físicas y sistemas de labranza que deben ser ejecutadas a nivel de predios.

Como la conservación de los suelos implica no solo el mantenimiento físico de la capa utilizable sino también el mantenimiento de sus condiciones de fertilidad y estructura, dentro de las medidas sugeridas se introducen otros aspectos como la combinación de la producción agropecuaria con la plantación de árboles y arbustos.

(Los costos están agregados en medidas específicas de ajuste ambiental).

#### **4.2.1.3 Manejo del agua.**

En las áreas donde se va a implementar es preciso garantizar el uso racionalizado del agua. A tal fin deben orientarse los diseños y sistemas de construcción, rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura de riego en todos sus tramos.

Respecto al sistema de riego, en sí se sugieren acciones tendientes a incrementar la capacidad de retención y reducir el escurrimiento y la infiltración de agua.

En este sentido se sugiere evaluar la conveniencia de aplicar sistemas de riego alternativos al método tradicional (vgr. por goteo, aspersión, etc).

En la región hay experiencias en marcha -"Proyecto de riego parcelario en el sector Cochaloma, Valle de Yunguilla, Provincia del Azuay"- que pueden tomarse como patrón de referencia.

(Las medidas de ajuste ambiental de carácter específico se elaboran en consulta con los responsables de Riego y Servicios Agropecuarios).

### **4.2.2. Ajuste Ambiental de Servicios a la Producción Agropecuaria**

#### **4.2.2.1 Criterios operativos para el ajuste ambiental**

Tanto para la actividad agrícola y sobre todo para la ganadera, se recomienda consolidar las áreas de ocupación actual a través del manejo integral e intensivo de las mismas, condicionando las futuras o nuevas colonizaciones (caso del oriente) a seguir el modelo propuesto a través de incentivos económicos (por ej. el crédito) y garantizando una adecuada asistencia técnica.

Si adoptan estas medidas en forma conjunta es posible contribuir sustancialmente a cambiar tendencias actuales.

En la ganadería la intensificación versus la expansión parece ser el curso de acción mas razonable. Los beneficios a corto plazo que pueden derivarse de un uso intensivo de las pasturas ya implantadas (frente a la expansión continuada), satisfacen expectativas tanto de índole económica (menores costos para recuperar las pasturas existentes que para implantar

nuevas, crf. costos del componente ganadero) y ecológicas (reducción de la presión de ocupación sobre nuevas áreas de bosques).

Dentro de los modelos de uso intensivo, las reforestaciones y el manejo de los bosques naturales deben ser formas complementarias de la actividad principal y no competitivas del uso de la tierra, ya que proporcionan diferentes tipos de productos.

Un sistema considerado sumamente valioso desde la perspectiva del desarrollo sustentable es la agroforestación tal cual está siendo propuesta por el sector forestal.

Los sistemas agroforestales no son bien valorados por quienes son ajenos a ellos. En efecto, uno de sus atributos más positivos es que satisface otras necesidades, tanto el poblador rural como el ecosistema; provee frutos, madera y leña, forraje para el ganado, concentra nutrientes para cultivos, previene la erosión, protege la estructura del suelo, y genera microclimas para otros cultivos y el ganado.

Desde el punto de vista económico, la implantación y mantenimiento requieren mínima inversión y mínimo trabajo. Adicionalmente le proporciona al campesino un mayor grado de autosuficiencia, utilizando sus propias habilidades y conocimiento.

#### **Ventajas prácticas de la agroforestería**

- Puede implementarse prácticamente en cualquier ambiente ecológico, sin restricciones.
- No requiere superficies extensas, aun las unidades de producción más pequeñas dentro de los modelos propuestos por el componente agrícola pueden aplicar prácticas agroforestales.
- No demanda insumos costosos o escasos (en su momento había calculado que el costo y plantado de árboles para una unidad silvopastoril en las áreas A y B era igual a S/.5.500,00)
- La tecnología que se aplica es relativamente sencilla y es conocida por los campesinos de la región, en particular para los asentamientos del cantón Saraguro y Loja.

Si la racionalidad dominante reconoce estas ventajas, que están más allá de las evaluaciones de rentabilidad clásicas, la generación de nuevas alternativas a partir de la agroforestería puede ser un subproducto valioso de la área de este Proyecto.

#### **4.2.2.2 Producción Ganadera**

**Para el Corto Plazo Centrar el Incremento de la Producción de Carne y Leche sobre los Aspectos Nutricionales y de Sanidad**

La propuesta del componente de no ampliar las pasturas a través del desmonte es esencialmente correcta. Según los cálculos estimativos del componente, es posible incrementar la carga a través de un adecuado manejo de las superficies actualmente en producción, sobre la base de mejorar las pasturas.

El modelo de acción está ordenado según una secuencia donde el aspecto sanitario está en segundo lugar. Desde la perspectiva del componente de medio ambiente se estima aconsejable ubicar el manejo de las pasturas y el control sanitario a un mismo nivel de urgencia de manera que ambas acciones vayan articuladas en el tiempo.

Esta recomendación se sustenta en el hecho de que si no se somete el ganado a un plan sanitario intensivo, las inversiones en pasturas pueden resultar ineficientes en tanto la tasa de asimilación del ganado permanece baja, además de otros aspectos derivados no menos importantes.

Las ventajas de aplicar un plan sanitario contrarrestaría las actuales tendencias críticas en los siguientes aspectos:

- \* Baja tasa de asimilación y correlativamente bajos rendimientos lecheros y en la producción de carnes
- \* Incidencia del estado sanitario en la calidad de la carne y la leche que son de consumo humano y que repercuten en consecuencia en la salud de la población.
- \* El manejo de las heces como fertilizantes naturales promueve un circuito cerrado de reinfección permanente que es necesario desterrar.

#### **Estimación de Costos**

Costo sanitario por animal (medicamentos y vacunas): 1300 sucres/animal

Costo de mantenimiento de 1 ha de pasto natural: 49300 sucres/animal/año.

Incremento de la carga animal/ha: 1.6

Costo de 1 ha de pasto cultivado: 55600 sucres/animal/año

Incremento de la carga animal/ha: 2.2.

#### **Costo relativo cuando hay mantenimiento**

Para 1.6 animal/ha 2080 sucres/año, lo cual representa un 5% de la inversión para pasturas.

Costo sin control sanitario: 43900

Costo con control sanitario: 45980

#### **Costo relativo cuando hay creación de campo de pastoreo**

Para 2.0 animal/hectárea 2860 sucres/año, lo cual representa un 5.7%

Costo sin control sanitario: 55600 sucres/año/animal

Costo con control sanitario: 58460 sucres/año/animal



## **Manejo de Pasturas**

La gran mayoría de las pasturas implantadas en la región (unidades A, B y C) están compuestas casi exclusivamente por gramíneas. Como resultado aún los pastos adaptados a suelos poco fértiles pueden mostrar signos de deficiencia en nitrógeno disminuyendo en consecuencia la competitividad con las malezas y reduciendo la vida productiva de la pastura.

Como las pasturas tienen distinto tiempo de implantación y uso, se encuentran en distintas etapas de su ciclo de producción. Este aspecto resulta fundamental tenerlo claro al momento en que vayan a instrumentar las distintas medidas de manejo pues los resultados varían notablemente.

Una vez que una pastura está implantada, las prácticas de manejo (tales como el control de pastoreo, las quemadas, introducción de las leguminosas, cortes, etc), deben ser llevadas a cabo en las etapas de productividad alta y media para prolongar la vida útil de la pastura. En este ciclo los resultados tanto en el orden económico como ecológico, son máximos.

Por el contrario, cuando la productividad de la pastura declina y comienza la intervención de maleza las intervenciones de manejo se vuelven económicamente menos eficientes.

Realizar una ajustada evaluación del estado de las pasturas es indispensable para las fincas beneficiarias en las altitudes B y A ya que son las que presentan mayor frecuencia de situaciones de degradación.

Esto deberá ser analizado caso por caso por el equipo de asistencia técnica en conjunto con el productor a fin de seleccionar el paquete tecnológico apropiado.

En las zonas donde hay pasturas muy degradadas (como se registra en la unidad B y A), puede resultar adecuado impulsar la reforestación, en particular en las áreas en pendiente y corresponden a las partes altas del gradiente topográfico donde es necesario recuperar el bosque protector de cuencas.

En este caso un camino económico para acelerar la regeneración es diseminar especies seleccionadas que posean semillas grandes y tolerantes a la sequía. Sin pretender cubrir todo el paisaje degradado, la reforestación debe concentrarse en las islas de árboles a partir de los cuales la regeneración puede irradiarse naturalmente.

Una especie de muy buena performance en este sentido es el "Guato" (*Erythrina*), presenta la ventaja de ser de crecimiento precoz (en un año, año y medio ya puede dar frutos), y sirve tanto para el consumo humano como para el forraje del ganado mayor. En la subcuenca del río Naranjo hay varios "semilleros" en los linderos de las casas, los bordes de cauces y diseminados en los campos de pastoreo.

Para el manejo de pasturas en el oriente se sugiere tomar contacto con la Red Internacional para la Evaluación de Pasturas Tropicales (RIEPT) que bajo la coordinación del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) fue creado para promover opciones de bajo costo para promover las acciones de pasturas de la región amazónica. La estrategia de esta Red incluye la selección germoplasma de pastos y leguminosas, y el desarrollo de técnicas para la recuperación de pasturas degradadas a través del control de plagas y mejoramiento de las condiciones físicas y químicas del suelo.

### **Propiciar el Manejo Integrado de Recursos a Nivel de Fincas**

El modelo pecuario-agrícola para el oriente (unidad C), contempla la unidad promedio de 15.5 hectáreas donde se asignan 10 has. a pastos, 1 ha. a agricultura y 4.5 has. quedarán con bosque natural. Dentro de este modelo general y atenta a la evaluación ecológica, así como los criterios y demandas recabadas por los representantes de Yacuambi, se sugieren medidas que son un complemento para el esquema desarrollado por el componente ganadero:

- En el bosque subtropical de ladera es imprescindible introducir sistemas que disipen los procesos erosivos en pendiente. En función de ello se aconseja que las 10 has. dedicadas a pastos no sean superficies continuas sino que se trabaje sobre la idea de apotreramientos internos con ideas de árboles que combinen en lo posible especies de alto valor maderable -orientadas a capitalizar la UPA en mediano plazo- con especies de crecimiento rápido y de usos complementarios para la finca como leña, pastos, forraje y sobras para ganado, etc.

El modelo ideal es mantener manchones discretos de pastos contiguos a sectores boscosos.

El diseño de mosaico de la finca y del propio espacio dedicado a la ganadería persigue el objetivo de mantener de alguna forma los mecanismos protectores del suelo, de manera de compensar adecuadamente la capacidad amortiguadora del bosque original sustituido.

Las especificaciones sobre especies recomendadas, distancias de implantación y recomendaciones de manejo forestal están desarrolladas en el componente de Recursos Naturales (rubro Forestal). Para el caso en que se deban hacer nuevos desmontes, debe mantenerse el mismo criterio dejando límites entre potreros las especies nativas. Es preciso dejar constancia que los propios representantes indígenas y colonos plantearon demandas acordes a estas recomendaciones generales. En efecto, ellos hablaron de la necesidad de programas silvopastoriles para mantener "árboles nobles y la fertilidad del suelo".

Asímismo, reconocieron un cambio en su modalidad de tratamiento del desmonte, al afirmar que si antes sacaban todos

los árboles, hoy veían más adecuado dejar algunos árboles o arbustos en los campos de pastoreo por las ventajas adicionales que reportaban para sombra del ganado y mayor estabilidad que aportaban al suelo.

- Otro factor importante en el modelo pecuario-agrícola es el manejo del agua. En este sentido hay que observar tanto aspectos ligados a la disponibilidad de agua para el ganado como a la preservación y mantenimiento de la calidad de la misma tanto para el ganado como para el consumo humano.

En la actualidad el ganado es llevado a abrevar a cursos naturales con frecuencia diaria en el verano y cada 15 días en invierno. Este sistema encierra varios inconvenientes, desde el desplazamiento obligado del ganado hasta las fuentes de agua, el insuficiente aprovisionamiento en el invierno y la virtual superposición del consumo humano con el del ganado, que conlleva peligros por el grado de contaminación que puede tener las fuentes de agua de uso múltiple.

En función de ello, es aconsejable utilizar abrevaderos permanentes (que además aumentan el valor de la finca), a los cuales les debería someter periódicamente a tratamientos sencillos de depuración de aguas. A título de ejemplo se sugiere utilizar los compuestos de tipo azul de aluminio, este es un producto de bajo costo, que combate eficazmente las bacterias, es de espectro amplio, no es tóxico ni deja efecto residual.

- Un tratamiento semejante se sugiere para los suelos y pastos hasta que se detecte la erradicación de parasitosis más agudas o su reducción a niveles controlables. Asimismo y hasta tanto no esté controlada la situación sanitaria, se juzga poco adecuado utilizar las heces sin tratamiento como abono orgánico especialmente para las hortalizas. Como se ha detallado, oportunamente es recomendable cortar la cadena de infección que está operando en los ámbitos rurales. Estas recomendaciones son tanto aplicables en el oriente como a los modelos pecuarios de la sierra.

#### **4.2.2.3 Producción agrícola**

##### **Medidas de Conservación de los Suelos**

Tanto para los modelos agrícolas de secano como para los que incluyen el riego se recomienda aplicar medidas de conservación de suelos.

Hay una batería de acciones que incluyen prácticas culturales y/o mecánicas discriminables por su grado de eficacia y por el costo de implementación.

Cuando las pendientes son menores al 5% y los suelos no presentan índices de erosión, el manejo es relativamente sencillo y se resuelve a

través de un conjunto de labores que requieren asistencia técnica de baja especialización y por supuesto tareas de extensión. Cuando las pendientes superan el 10-15%, es necesario adicionar a las prácticas culturales obras de tipo estructural tendientes a escalonar y estabilizar el terreno (muros y terrazas).

Estas modificaciones suponen un costo adicional para el productor pero dado que se construyen de una vez y para siempre (luego de construidas solo hay que hacerles mantenimiento), se puede organizar su amortización a lo largo de los 5 años de ejecución del Proyecto o inclusive incorporar el costo dentro del paquete crediticio global y promover amortizaciones a largo plazo (entre 8 - 10 años).

Ordenando las acciones de menor a mayor complejidad, éstos son:

1. Arar en sentido contrario a la pendiente. Hacer los surcos en forma transversal a la pendiente es prácticamente una regla general aplicable a todo el área del Proyecto.
2. Construcción de curvas de nivel o labranza en contorno. Una nivelación al menos cada 10 metros resulta suficiente (cuando la pendiente no supera el 8%) y debe estar siempre acompañada con franjas de drenaje. Este sistema además de frenar las escorrentías tiene la ventaja de favorecer la infiltración de agua en el terreno.
3. Construcción de muros de piedra. Aconsejable en zonas de piedra disponible de lo contrario hay que incorporar costos de transporte que encarecen sensiblemente la obra.
4. Construcción de terrazas vegetadas (ver apéndice de costos).

Para todos los modelos se aconseja prácticas culturales complementarias tales como:

- Hacer rotaciones actuales de cultivos.
- Dejar siempre superficie en descanso.
- En lo posible, no ampliar la frontera agrícola y a expensas del bosque, dando intensificación al uso.
- Utilizar semillas mejoradas.
- Promover la agroforestería como actividad complementaria.
- Para las tierras que están en bajo cultivo de escarda desde hace muchos años y que presentan síntomas de degradación se aconseja introducir cultivos mejoradores (leguminosas anuales).

- **Combinar franjas de cultivo que ofrezcan poca protección al suelo con cultivos de crecimiento más denso, por ejemplo: habas, trigo o cebada.**

**Para el control de la erosión eólica se sugiere utilizar las siguientes medidas:**

- **Labranza mínima.**
- **Rotaciones.**
- **Barreras rompevientos.**
- **Cultivos en franjas perpendiculares a la dirección del viento.**

#### **Recomendaciones para el Uso de Fertilizantes**

- **No se aconseja utilizar fertilizantes compuestos en forma indiscriminada pues no todos los suelos presentan los mismos requerimientos**
- **Se sugiere controlar que la fertilización se haga bajo técnicas culturales correctas. En los casos que se presuma posibilidad de marcadas pérdidas por volatilización se aconseja la aplicación fraccionada.**
- **La respuesta a la aplicación de fósforo solo podrá evidenciarse si el suelo se encuentra con deficiencias de este nutriente y siempre cuando no existan otras limitaciones más intensas en algún otro componente del rendimiento vegetal. Así sería inútil aumentar la provisión de fósforo si existen otros nutrientes que se encuentran en mayor déficit o si la densidad de las plantas, el sistema de siembra o la forma de cultivo no son las adecuadas. Para elegir el tipo de fertilizante fosforado se sugiere tener en cuenta tres condiciones básicas: PH del suelo: en suelos ácidos es aconsejable utilizar fertilizantes poco solubles y en suelos alcalino-calcáreos fósforo soluble. Tipo de cultivo: en caso de los cultivos anuales habrá que preferir fertilizantes solubles cuyo aprovechamiento debe ser inmediato. En el caso de perennes se puede optar. Epoca de aplicación: el momento de fertilización debe estar lo más próximo posible al momento del aprovechamiento intenso por parte de la planta, al fin de tener mayor eficacia y un menor grado de fijación por parte de la fase sólida del suelo.**
- **Se aconseja aprovechar el efecto residual de fertilización fosfatadas, por ejemplo si se utiliza papa y en la rotación sigue trigo, resulta innecesario aplicar nuevamente fósforo.**

### **Recomendación para Uso de Pesticidas**

- Se sugiere implementar programas de "control integrado" que involucren una mezcla equilibrada de compuestos químicos, orgánicos, control biológico, cultivo diversificado y selección genética para la resistencia a plagas y enfermedades.
- Se recomienda eliminar del vademecum sanitario los pesticidas considerados de uso restringido o prohibido por la Environmental Protection Agency (EPA) de USA y por numerosos países en el mundo: FURUDAN - LENNATE - PARAQUAT - AMBUSH - DECIS Y FENAMIPHOS.
- Evitar los pesticidas y fungicidas que utilizan metilmercurio en su composición.
- Es muy importante controlar el uso de pesticidas en las etapas de preparación de mezclas, aplicación del producto y el sistema de almacenamiento.
- Para realizar el control natural de plagas se recomienda: desinfectar el suelo de enfermedades o plagas - variar los cultivos año a año - hacer descansar los suelos - sembrar cultivos combinados.
- Tanto para fertilizantes como para pesticidas se sugiere evitar siempre sobredosis y promover la máxima eficiencia de riego a fin de disminuir la proporción de agua de ecorrenría contaminada con estos compuestos químicos.

#### **4.2.2.4 Sector forestal**

Considerando el estado de situación de las distintas formaciones vegetales y función ecológica que cumplen las mismas en el contexto regional, se sugiere orientar las propuestas forestales frente a las siguientes asignaciones preferenciales:

### **4.2.3 Ajuste ambiental del componente caminos rurales.**

#### **4.2.3.1 Recomendaciones para la construcción y mejoramiento de caminos rurales.**

Las presentes recomendaciones son válidas tanto para la construcción de nuevos caminos como para el mejoramiento de los existentes en lo vinculado a ampliaciones, adecuaciones, lastrado y drenaje.

#### **Consideraciones generales**

Dadas las limitaciones que presentan las técnicas actuales para el diseño y construcción de obras viales se proponen recomendaciones que contribuyan a:

- Ayudar a la ejecución de los proyectos proporcionando una mejor especificación de las restricciones, una mejor internalización de una gama más amplia de variables y una base más adecuada para valorizar la información disponible.
- Ofrecer una nueva visión de las variables y factores intervinientes que posibiliten una toma de decisiones de planificación y manejo más adecuado.
- Este tipo de obras requerirá de acciones tendientes a proteger los suelos, la vegetación, los sistemas de drenaje, etc., con el fin de garantizar la integridad física de los mismos y su estabilidad, así como prevenir y mitigar procesos de deterioro de los recursos que la obra encierra o utiliza. Los procesos nocivos que se pretenden evitar, en las áreas afectadas por construcciones, son entre otras, erosión acelerada de los suelos, el consiguiente arrastre de sedimentos, los movimientos de masas o deslizamientos, las variaciones en los cauces o alteraciones del curso de los ríos, etc.

El aspecto fundamental que debe destacarse, es que las decisiones en el caso de la construcción de obras viales, siempre se adoptarán con un conocimiento imperfecto, habrá incertidumbre acerca del comportamiento de algunos de los componentes del sistema natural y pueden generarse efectos no previstos, en muchos casos de carácter perjudicial tanto para el medio en donde se implantan las obras como para el funcionamiento de las mismas.

La tarea más compleja es cómo identificar estos efectos, cómo reducir el área de incertidumbre y cómo puede organizarse tanto las tareas de Proyecto, como el manejo de las obras mismas, de manera de estar en mejores condiciones para reaccionar frente a hechos imprevistos.

En algunos casos, entendemos que las consecuencias inesperadas que dan lugar a efectos ambientales pueden incorporarse como datos previos a la realización de los proyectos, por ejemplo aquellos problemas específicamente vinculados a los límites físicos del medio natural que si no se toman adecuadas medidas de manejo puedan dar lugar a procesos de erosión, sedimentación, derrumbes, etc.

En lo que se refiere a los límites funcionales es necesario prestar mayor atención al comportamiento del sistema y a sus interacciones que tradicionalmente han sido tratados de manera superficial, por ejemplo las relaciones ecológicas en los sistemas naturales que influyen en las estructuras de regulación del agua derivados de las alteraciones en los sistemas de drenaje que producen las obras viales.

La incorporación de sistemas más amplios y complejos para el planteamiento de alternativas de proyecto, como la selección de trazas, pendientes, radios de curvatura, no significa necesariamente incorporar una mayor cantidad de datos o mayores infraestructuras físicas como

puentes, alcantarillas, protección de taludes con obras de hormigón armado etc.

Es necesario reconocer también las limitaciones de información, datos geomorfológicos, geohidrológicos, etc., y los pocos estudios realizados de evaluación sobre las consecuencias sobre el medio natural, de determinadas obras viales ya ejecutadas. Esta situación debería conducir a organizar mejor la información existentes dentro del marco de un sistema y, sobre todo, adoptando medidas para obtener información en el transcurso de la ejecución de las obras, a los efectos de poder generar soluciones más adecuadas frente a determinados impactos no previstos en los diseños y proyectos. Respecto a las consecuencias de obras ya ejecutadas, entendemos que pueden extraerse experiencias tanto por los errores cometidos como por los aciertos de algunas soluciones adaptadas.

El mejoramiento de los sistemas de ejecución de este tipo de obras debe descansar en una planificación mejorada a través de todo el proceso, diseño y construcción, desde el planteamiento del problema, de los objetivos y de las acciones, hasta la vigilancia y monitoreo del comportamiento de las obras ejecutadas como realimentación para la introducción de correcciones que resuelvan ciertos efectos no deseados.

Los principales problemas que generan las construcción de caminos están vinculados a procesos de erosión con los consecuente problemas de aumento de la sedimentación y peligro de deslizamientos. Por otra parte, la construcción de este tipo de obras plantea la necesidad de resolver los problemas derivados del manejo del nuevo sistema de drenaje que se establecerá tanto para canalizar las aguas del área afectada como aquellas generadas por impermeabilización de un sector por el lastrado del camino.

### **Consideraciones sobre el Paisaje**

Evaluar la calidad del paisaje significa determinar la capacidad paisajística del territorio, resultante de su aptitud y de su fragilidad para recibir ciertas actividades, este debe ser el objetivo que deben tener los estudios de impacto frente a la ejecución de determinados tipos de obras, teniendo en cuenta la necesidad de la producción sostenida de este recurso.

Hoy en los estudios del medio físico para proyectos de evaluación de impacto ambiental, el paisaje se considera como un elemento comparable al resto de los recursos como vegetación, suelo, fauna, etc. Es así como con los demás recursos, debe intervenir en la determinación de la capacidad y fragilidad del territorio, para el desarrollo de actividades constructivas.

Los valores del paisaje deberán, entonces, ser evaluados en términos comparables al resto de los recursos, por lo que será necesario establecer bases objetivas de comparación entre ellos. La introducción de la variable paisaje en las evaluaciones de impacto ambiental de obras viales que se propone en este informe se realiza en función de los siguientes criterios:



- Entender como modificación al paisaje de efectos no deseables, toda acción que produzca una alteración del estado preoperacional tanto de áreas naturales, como en aquellas que han sido previamente intervenidas, urbanas y rurales y que son de valor respecto a ser representativas del patrimonio construido del Ecuador y que además puedan significar buenos ejemplos de un manejo adecuado del territorio.
- Los métodos para realizar la evaluación del paisaje se basarán en los rasgos propios y características del territorio objeto de estudio y del tipo de acciones que se van a realizar.
- Las propuestas que en este informe se realizan para la protección del paisaje, están referidas a los paisajes preoperacionales dentro del área del Proyecto, no proporcionan resultados comparables entre distintas áreas, ni tienen en cuenta el paisaje potencial que puede llegar a desarrollarse al modificarse las condiciones actuales.

### **Consideraciones Específicas**

1. A los efectos de una mejor adaptación y respuesta de los proyectos del componente vial a las características del medio natural se considera conveniente, que a los elementos generalmente utilizados en la ingeniería vial como geología superficial, topografía y otras, se agregen otros estudios a saber: climatología y geomorfología, geohidrología y ecología .

Por otra parte, se recomienda que se efectúen estudios de suelos sobre el área de la traza definitiva, tantos como sean necesarios, para la elaboración de los estudios detallados de conformación del área de rodamiento, diseño de taludes y terraplenes, sistemas de drenaje, etc. La inadecuada información sobre las características del sustrato físico y las características geomorfológicas y geohidrológicas originan problemas en el desarrollo de las obras y en muchos casos, por movimientos inadecuados de suelos pueden producirse deslizamientos y derrumbes, como también asentamientos diferenciales tanto en taludes y terraplenes como en la carretera misma.

2. Cuando la traza de una vía pase por una zona de vegetación densa o relativamente densa (arbustiva o boscosa), como es el caso del camino Sacama-Cerro Cordoncillo, el desmonte en lo posible no debería exceder el área específica donde se desarrollará el movimiento de suelos y deberán tomarse con anticipación todas las medidas necesarias para la protección, tales como:

- Evitar que la traza de la vía afecte el límite de una zona arbustiva o boscosa con alta densidad de vegetación pues destruirá las defensas naturales que provee la vegetación limítrofe.

- Conservar las zonas de vegetación de valor ecológico y paisajístico.
3. Se deberá establecer en los pliegos técnicos las formas de remoción de la cobertura vegetal y la disposición final de las extracciones realizadas para lo cual no se permitirá su vuelco a lagos, lagunas y en general en cursos de agua.
  4. El tratamiento transversal del camino es de gran importancia tanto desde el punto de vista del paisaje como de los impactos que se pueden producir, ya que los elementos que lo componen, pendiente transversal, banquina, taludes y drenaje además de determinar las características del camino, están sujetas a erosión hídrica y eólica y sus problemas consecuentes como derrumbes, colmatación de los sistemas de drenaje, etc.
  5. Será necesario que se efectúen los estudios pertinentes a los efectos de:
    - Detectar las zonas más sensibles a la erosión, en función del cambio de uso que genera el nuevo uso vial, en general altamente perturbador, para regular las acciones e incidir lo mínimo posible sobre dichas zonas.
    - Identificar las áreas donde el fenómeno erosivo es, o puede ser, más intenso, con el fin de evitar los perjuicios.
    - Dado que el fenómeno erosivo está basado en los elementos que lo originan (clima) y en los elementos del medio natural que lo regulan (suelo, cubierta vegetal), de los estudios detallados de dichos elementos surgirán las soluciones técnicas que se deberán adoptar.
  6. Otro aspecto a considerar es aquél vinculado a la carga de sedimentos adicionados a una red hídrica como consecuencia de la erosión inducida en los suelos perturbados por las construcciones viales.
  7. Dada la naturaleza de intensas lluvias que se presentan en algunas de las áreas, las características de la topografía y el tipo de suelos, las soluciones técnicas para la conformación de taludes, drenaje y sistemas de mantenimiento deben ser cuidadosamente estudiadas.

Diseños inadecuados de los sistemas de drenaje en carreteras construidas en áreas de mucha precipitación, por ejemplo llanos inundables, pueden perjudicar permanentemente los ciclos biológicos y la productividad de los ecosistemas.
  8. Se deberá tener en cuenta para la selección de las áreas de extracción, tanto de suelos como de áridos, aquellas que ofrezcan aptitud para el tratamiento posterior en lo que se refiere al

restablecimiento de la cobertura vegetal y que posibilite suavizar los accidentes topográficos producto de las actividades extractivas. En los pliegos técnicos se tendrá que determinar las áreas de extracción y cómo deberán ser tratadas con posterioridad a su utilización.

9. En el caso de préstamos laterales de suelos y/o áridos (lastrados) será necesario, que los canales que quedan por las extracciones realizadas sean convenientemente estudiados para su adecuada integración al sistema de drenaje del área, evitándose así estancamientos y desbordes de agua. También debe contemplarse que no se generen asentamientos diferenciales en la carretera, derivados de problemas de conformación de los canales laterales.
10. Para el agua de lluvia, segundo aspecto mencionado, deberá preverse estudios particularizados que aseguren la construcción de un sistema de drenaje que conduzca el agua a las alcantarillas y finalmente se integre al sistema natural. Las alcantarillas o puentes deberán ser tratados para prevenir la erosión y presentar una apariencia acabada, preferentemente con una albañilería con rocas y/o materiales de la zona.  
  
Las pequeñas estructuras de drenaje deberán ser diseñadas y localizadas donde no interfieran con la continuidad del camino y que también ofrezcan las mínimas desviaciones del curso natural.
11. Puede producirse erosión de tierra por debajo de la cama del camino por recibir derrames concentrados de drenajes superficiales o del subsuelo. En estos casos deberá incrementarse el número de salidas de los drenajes o bien utilizar muros de contención construidos con gaviones que posibilitan el paso del agua pero no los sedimentos.
12. También puede producirse incremento de sedimentos en las corrientes afectadas por la erosión de taludes y terraplenes, lo que puede generar deterioro de la calidad del agua e incremento de la sedimentación río abajo, esto conduce a la necesidad de efectuar acciones tendientes a evitar la erosión mencionada.
13. Dadas las características que reúnen las obras viales es materialmente imposible que la documentación técnica contemple todos y cada uno de los problemas que se presentarán en la obra. Es por ello que tanto en la dirección como en la inspección de las obras deberán tomarse decisiones vinculadas a problemas específicos y a los impactos más relevantes sobre el medio natural.

Deben tenerse en cuenta los trastornos que durante la construcción de la obra afectan al equilibrio natural del área al producirse erosiones, interrupciones del drenaje natural y otras consecuencias de tipo ecológico, además del obvio perjuicio

causado al paisaje al dejar un aspecto de destrucción en el área que atraviesa el camino.

Un objetivo fundamental, durante la construcción de la obra y en el cual deberá hacerse especial hincapié, es recuperar y proteger las zonas perturbadas, en tal sentido se dará especial atención a las zonas de préstamos, tanto de suelos como de áridos, a la desembocadura de la red de drenaje cuando el camino influye en el curso de un río y en general, cualquier otro tipo de perturbación o desequilibrio del sistema natural.

14. En la ejecución de las obras, sobre todo cuando se realizan las actividades de movimientos de suelos, es necesario efectuar un control permanente de las actividades que realizan los equipos viales.

Si bien en general los conductores de dichos equipos son personal especializado cualquier movimiento de suelos no adecuados, puede ser irreversible. En efecto, ya sea por no responder a las condiciones del Proyecto, o a las particularidades del lugar, sobre todo en trabajos de extracción, en muchos casos pueden producirse errores, que para subsanarlos requerirán de obras adicionales al Proyecto, como muros de contención, modificaciones al sistema de drenaje previsto, etc.

Para contemplar los problemas expuestos, la inspección de la obra requerirá del organismo ejecutor de la obra, los programas de movimientos de suelos, previa aprobación de las tareas topográficas en terreno, y el cronograma de actividades, a los efectos de poder realizar un control adecuado durante el transcurso de la obra.

15. Teniendo en cuenta que el Proyecto contempla que las obras serán ejecutadas por el Municipio de Saraguro con maquinaria vial y personal propio o contratado, se recomienda realizar, previo a la obra, una adecuada capacitación del personal respecto a los problemas señalados en el presente informe.
16. Dada la erosión que se puede producir en los cortes recién realizados para los caminos y la sedimentación temporal dentro de los conductos de drenaje es conveniente llevar a cabo las actividades de movimiento de suelos en épocas secas y proteger las superficies más susceptibles. Si no se toman precauciones se producirá alteración de la calidad de agua cuenca abajo del camino.
17. Se deberá establecer con precisión la localización de obradores en lugares adecuados y exigir que una vez finalizadas las obras deberán retirarse todas las construcciones y restituir el área a su estado natural restableciendo la cobertura vegetal que hubiere sido modificada, tanto por construcciones como por vías y playas de estacionamiento de maquinaria vial y camiones.

18. Las máquinas viales y camiones pueden producir contaminación de tierra y agua por derrames de aceite, grasa y combustible, tanto en los lugares de ejecución de las obras, como en playas de estacionamiento, por lo cual se deberá establecer normas para recoger y recircular los lubricantes tanto como procedimientos para evitar derrames accidentales de combustible.
19. La inspección de obra, se deberá encargar de mitigar los impactos de construcción y de la correcta implementación de las medidas atenuantes y de prevención y debe ser desempeñada por oficinas técnicas que tengan la autoridad, el personal y la capacidad para hacerlo.

#### **4.2.3.2 Recomendaciones para el componente de riego**

1. Para la ejecución de pequeñas obras de riego se considera conveniente utilizar líneas de poca pendiente para la localización de acequias y derivaciones.
2. Para evitar los procesos de erosión eólica se recomienda la ejecución de barreras rompevientos coincidentes con los límites prediales y la realización de cultivos en franjas perpendiculares a la dirección de los vientos predominantes.
3. Todo lo que se realice para evitar los procesos erosivos contribuye a disminuir los gastos de mantenimiento de la infraestructura de riego, aumenta la vida útil de acequias y embalses, reduce los gastos en el tratamiento del agua para consumo humano y regula el volumen de agua de los ríos.
4. En los sectores con mayor déficit hídrico, donde se va a implementar riego, es preciso inducir y controlar el uso racionalizado de agua. A tal fin deben orientarse los diseños y sistemas de construcción para tres tramos de la infraestructura de riego: la de conducción, la de distribución y la de uso predial. La propuesta del componente contemple adecuadamente la eficiencia del uso del agua en la infraestructura de conducción y distribución, a través del revestimiento de acequias; destacándose en particular la construcción de reservorios prediales y el riego por aspersión.
5. Es necesario tomar en cuenta aquellos en donde los campesinos (basados en su propia experiencia) reducen la velocidad del agua en las acequias y canales a través de construcciones precarias. Es preferible que el Proyecto se anticipe y consolide estas construcciones y no que el arrastre de sedimentos (hecho reiterado), provoque taponamientos y desbordes ulteriores.
6. El componente no tiene previsto obras específicas de drenaje; se sugiere evaluar la conveniencia de realizar zanjas de desviación, en particular cuando se realiza riego por gravedad o por surcos.

Dejar que el agua haga su propio camino puede aparecer problemas si atraviesa otros espacios cultivados.

7. La premisa de minimizar pérdidas de agua tiene otras consecuencias no menos importantes que ratifican su validez; evita el arrastre de suelos, reduce la sedimentación y atenúa la contaminación del agua, al reducir los excedentes de escorrentía de los predios cultivados.
8. Se ha observado que las acequias transportan materiales livianos en suspensión (limos, hojarasca, pequeñas ramas, insectos, etc) y otros mas pesados o de arrastre (arenas y pequeñas piedras); por consiguiente, se hace indispensable detener estos antes de que el agua ingrese al sistema de distribución, pues podrá causar atascamientos en acequias y tuberías y funcionamiento deficiente u obstrucción de los aspersores.
9. El riego por aspersión permite dosificar las láminas de riego de acuerdo a las condiciones edafológicas de los suelos y topográficas del terreno; efectuar una mejor distribución del agua y conseguir su aplicación a las profundidades requeridas; disminuir las labores manuales en el manejo del riego y aumentar la densidad de siembra, pues se deja de ocupar espacios en acequias, surcos, etc.

## 5. CAPACITACION

Los criterios en los que se basa la propuesta para la actividad de capacitación en materia ambiental se sustenta en dos hipótesis básicas:

- a) la necesidad de contar con recursos humanos habilitados para integrar, prácticamente, la dimensión ambiental de la etapa de ejecución del Proyecto;
- b) el contar con áreas operacionales testigos.

### 5.1 Disponibilidad de Recursos Humanos

El desarrollo de la formación de recursos humanos tendrá un primer módulo dedicado a la capacitación del personal técnico que encarnará el cumplimiento de la propuesta de cada componente dentro de la Unidad de Seguimiento de UEP.

El manejo integrado de recursos, bajo primisas de desarrollo sustentable, será en este caso el referente temático y se hará operativo a través de la integración interdisciplinaria trabajando sobre sistemas integrales socioagropecuarios.

Este nivel de formación estará dirigido a consolidar el enfoque ambiental dentro del equipo técnico permanente de ejecución del Proyecto, con lo que se pretende hacer viable la co-responsabilidad ambiental que cada componente tiene y la función integradora intersectorial y de complementariedad que se propone ejerza el componente ambiental.

Esta actividad constituirá un módulo que se desarrollará sobre la base de Seminarios-Talleres periódicos que coincidirán con la necesidad de:

- a) Fijar estrategias integradoras por lo que deberán coincidir con el inicio del Proyecto, y con una fase del mismo que podrá ubicarse al promediar el segundo año de ejecución;
- b) Acompañar momentos de evaluación del Proyecto;
- c) Dar respuesta a alguna situación especial por su incidencia en la sustentabilidad ambiental del desarrollo del Proyecto, como por ejemplo algún ajuste o modificación importante de actividades de los componentes.

Un segundo módulo de capacitación estará dirigido a un grupo reducido de técnicos, con experiencia y conocimientos consolidados, que desarrollen la capacitación para el personal de campo y a su vez puedan cumplir funciones encuadrables en la Asistencia Técnica.

Será ésta una típica actividad de capacitación de capacitadores que se efectuará sobre la base de sistemas agropecuarios integrales, apoyada en el tratamiento de situaciones concretas, las que serán objeto de la racionalización y sistematización aplicable a las mismas.

El mencionado personal de campo es el encargado de la capacitación a productores, por lo que deberá dentro de lo posible, estar integrado mayoritariamente por personas de la región, que tengan experiencia agropecuaria y conozcan las actividades locales y sus problemas de manejo.

La capacitación de capacitadores constituirá un módulo integrado por un Curso-Taller inicial que, con un contenido conceptual y práctico, pondrá el acento en la tipificación de situaciones de manejo integrado de recursos.

El módulo se completará con el desarrollo en terreno de prácticas sistematizables, que permitan extraer conclusiones transferibles por el personal de campo.

En este caso la capacitación se concentrará en la introducción de los sistemas de producción que incluyan las medidas de sustentabilidad ambiental que correspondan de acuerdo a las características ecológicas y estado de situación de las UPA's, según un repertorio de unidades experimentales demostrativas.

Dependiendo de la ubicación topográfica de cada UPA, de las actividades que desarrollen y del estado ambiental en que se encuentren, en las fincas deberán implementarse medidas incluidas dentro de cuatro paquetes posibles de intervención: Manejo de cuencas, Manejo de suelos, Manejo de agua, Manejo biológico (del ganado, de las pasturas, de plagas, etc.).

El entrenamiento de campo comprenderá la elaboración supervisada de planes de finca, el establecimiento de demostraciones en las fincas, y las visitas a proyectos que ya tienen resultados para evaluar y que pueden ser extrapolados a la región del Proyecto Saraguro.

## **5.2 Areas Testigos Operacionales**

La actividad de capacitación, así como veremos más adelante, la de Seguimiento y Monitoreo, tendrá un referente casi obligado en la identificación de una red de unidades demostrativas.

Las mismas permitirán contar con un campo de observación de procedimientos ambientales-productivos y constituirse de esta manera, conceptualmente, en "aulas para el desarrollo sustentable".

Para ello y en coordinación con los componentes de servicios agropecuarios y capacitación se propone la identificación de unidades representativas por pisos ecológicos, según las actividades que se desarrollen y las condiciones productivas, el tamaño, la topografía y el estado de situación. Es sumamente recomendable evaluar para su identificación la situación tendencial del área en que se inscribe la o las UPA's respectivas.

En estas unidades, se desarrollarán prácticas de manejo integral (conservación de suelos, uso agrícola y pecuario, riego) e investigación aplicada en lo que respecta en manejo de tecnología.

Estas unidades por otra parte serán el objeto del desarrollo en terreno de las prácticas sistematizables y modelos para las conclusiones transferibles expuestas en en punto anterior.

Esta experiencia adquirirá fuerza multiplicadora con la transferencia organizada de la misma, y su efecto demostrativo será un insumo básico para la capacitación participativa.

### **5.3 Criterios Estratégicos**

En base a los antecedentes disponibles se estima como orientadores en la elaboración de una estrategia que contemple la capacitación ambiental, lo siguiente:

- a) Privilegiar un enfoque interdisciplinario que operando sobre sistemas agropecuarios integrales permita alcanzar los objetivos del desarrollo sustentable, evitando cualquier parcialización y reduccionismo en el enfoque.
- b) Utilizar toda la información válida y disponible de proyectos previos y los conocimientos existentes.
- c) Incorporar, dentro de lo posible, personal local que resida en el lugar, que garantice estabilidad y sobre todo que pueda establecer una comunicación fluida con los productores.
- d) Desarrollar programas de trabajo por finca individual; las medidas recomendadas deben responder esencialmente a las necesidades específicas de cada finca.
- e) Evaluar periódicamente las fincas demostrativas a fin de que el carácter ejemplificador de las mismas sea objeto de una frecuente revisión de los aspectos favorables y desfavorables de las prácticas y sistemas de producción recomendadas.

Asimismo, será aconsejable que la acción de capacitación se estructure en función de por lo menos tres fases:

La primera consistirá en la conceptualización y diseño del plan con identificación de los beneficios potenciales (en número y tipo de productor) y estimación de plazos y metas.



Una tarea destacable de la fase es la realización de un prolijo relevamiento de las experiencias en marcha como patrón de referencia tanto para los datos técnicos del manejo ambiental como para optimizar la estructura y modalidad de la capacitación y extensión.

La segunda fase corresponde a la iniciación y ejecución de las tareas programadas e incluye actividades de asistencia, capacitación y puesta en marcha de las acciones en las fincas demostrativas previamente seleccionadas.

La tercera fase, que es aconsejable que se introduzca a partir del primer año y medio o conclusión del segundo año de la iniciación de las actividades, es la evaluación global del programa.

En esta evaluación es fundamental la participación de los productores beneficiarios ya que proporcionan retroinformación sobre el desempeño y eficacia de las prácticas de manejo introducidas. Sus aportes son útiles para corregir o ajustar las medidas técnicas y además pueden resultar sumamente eficaces como agentes de extensión realizando recomendaciones a otros productores.

Otra fuente de evaluación y retroalimentación son los visitantes provenientes de instituciones y/o proyectos de desarrollo rural, ya sean nacionales como del extranjero.

Los organismos y/o proyectos que han sido detectados por esta consultoría como fuentes de referencia posibles son: INIAP (Ecuador), IICA (Ecuador y Costa Rica), GTZ (oficina en Ecuador), CIAT (Colombia), Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales (Panamá), CADER (Universidad de Loja), CATIE (Costa Rica), Proyecto Agroforestal del Coca (Ecuador, ref. MAG), Proyecto Yunguilla (ref. IICA).

## **6. SEGUIMIENTO Y EVALUACION**

### **6.1 Consideraciones Básicas**

La futura acción ambiental del Proyecto está íntimamente ligada a la concepción de EIA que se ha expuesto en 1.2 y 1.2.1 y que entiende a la misma, no como una actividad puntual que se realiza en determinado momento del Programa, sino como un proceso continuo de aproximaciones sucesivas.

En dicho proceso interactúan a lo largo del tiempo tres actividades fundamentales como lo son la evaluación, el monitoreo y la gestión. Este proceso requerirá en su desarrollo:

- a) Profundizar el nivel de conocimiento y previsión en la propuesta de las acciones específicas a encarar.
- b) Responder a los requerimientos y dinamismo del Proyecto a través de cada componente.
- c) Atender apropiadamente a la relación estímulo-respuesta que se establezca al ejecutarse las acciones del Proyecto sobre los sistemas ambientales a lo largo del tiempo.

Esta unidad integrada a la UEP deberá estar constituida por un pequeño núcleo técnico con un especialista en manejo integrado de recursos, con carácter de permanente, el que

deberá apelar a un sistema de colaboración de especialistas individuales (en particular suelo y agua), según lo exijan las necesidades operativas o la complejidad de los requerimientos temáticos.

Este núcleo deberá trabajar estrechamente vinculado al resto de los componentes y tendrá en la actividad de capacitación en M.A. un instrumento vinculante calificado de imprescindible.

**Las funciones u objetivos fundamentales de la Unidad serían:**

1. Garantizar que las acciones propuestas en carácter de "base line" del Proyecto en términos de sustentabilidad ambiental (punto 1.2.2), se concreten teniendo en cuenta las consideraciones ambientales del caso, con el menor impacto negativo posible (seguimiento).
2. Realizar los estudios complementarios necesarios a los fines de efectivizar la corrección, mitigación o previsión de efectos ambientales negativos (monitoreo).
3. Supervisar el cumplimiento de acciones prediseñadas como acciones específicas ambientales (registradas en anexo costos).
4. Contribuir a la formación de recursos humanos a fin de encarar la transferencia de experiencia en EIA y facilitar la implementación de acciones ambientales (capacitación).
5. Supervisar el cumplimiento de acciones a ejecutar por instituciones públicas o privadas.

**Recomendaciones para la tarea de la Unidad derivadas de la EIA efectuada**

Sin perjuicio de considerar a las anteriores, como funciones generales básicas y permanentes, como resultado de la EIA se enuncian actividades necesarias a desarrollar una vez constituida la Unidad.

- a) Cumplimiento de recomendaciones operativas:
  - Revisar, convalidar o ajustar las recomendaciones para los componentes.
  - Participar en el seguimiento de los estudios de base en particular lo referido a Inventario de Recursos Naturales;
  - Seguimiento de la ejecución de las obras en función de las recomendaciones efectuadas, derivadas de la EIA.
- b) Actividades de monitoreo
  - En coordinación con los componentes, Servicios Agropecuarios y Capacitación para la Participación, intervenir en la selección final de áreas demostrativas para la implementación y seguimiento de acciones.
  - Revisar, completar o profundizar los indicadores para monitoreo ambiental.

**c) Actividades vinculantes del Proyecto con los actores sociales**

- Intervenir a través de las actividades de capacitación en el proceso participativo de pobladores, productores, organizaciones locales, organismos del Estado.
- Supervisar el desarrollo de las actividades de capacitación técnica para personal del Proyecto y de otros organismos vinculados a la gestión del mismo.

**6.2 Actividades de Monitoreo**

**6.2.1 Sistema Básico Preliminar de Monitoreo**

**6.2.1.1** Bajo las condiciones operativas y atento a las conclusiones de la EIA se entiende como viable la formulación de una estrategia basada en una apropiada selección de áreas demostrativas para la implementación y seguimiento de acciones integrales (ver punto 5.2) y que incluyen básicamente:

- \* Manejo y Conservación del Suelo;
- \* Manejo y control de agua;
- \* Monitoreo de ecosistemas críticos;
- \* Monitoreo de calidad de agua para riego;
- \* Monitoreo de los sistemas de producción propuestos.

En relación a la validación de tecnología y dada la exigencia de viabilidad propuesta para el monitoreo se sugiere comenzar con un número no mayor de 4 ó 5 fincas por área ecológica.

El criterio directriz debe ser que las unidades de producción sean representativas en cuanto a sistemas de cultivos y tecnologías y tener claro además cuál es el área de influencia o representación geográfica. Luego habrá que identificar cuales son los factores limitantes de la producción en orden de importancia a fin de priorizar las medidas a implementar (en base a evaluaciones puntuales hechas por los técnicos y en conjunto con los productores).

Una vez identificados los problemas agroeconómicos y establecidas las prioridades, se deberían encarar las acciones en campos tales como: Métodos de labranza, Manejo integrado de plagas, Manejo de pastizales, Agroforestería, etc. En esta etapa hay que aprovechar al máximo los conocimientos disponibles (Instituciones y proyectos de referencia).

Podría estimarse que para el 80% de las recomendaciones efectuadas ya hay pruebas piloto que se pueden utilizar. Se trata más bien de "ajustar" las medidas a las condiciones del área más que de "generar tecnologías".

**6.2.1.2** Por otra parte, a los efectos de reunir información actualizada acerca de la dotación de recursos y su evolución, se prevé la realización de un inventario de

recursos naturales acotado, que contribuirá a efectuar una evaluación del cumplimiento de los objetivos del Proyecto.

El inventario, que se llevará a cabo sobre la base de lectura de imágenes satelitarias de la región, aerofotografías del área del Proyecto y trabajo de campo, permitirá disponer de conocimientos apropiados acerca del comportamiento ecológico de las poblaciones, precisar instrumentos para favorecer la recuperación y conservación de recursos y asegurar niveles sostenibles de rentabilidad.

Esto se obtendrá sobre la base de un conocimiento del estado inicial, incrementos o disminuciones y existencia final de indicadores como: suelo agrícola, pastoreo, suelo forestal, suelo erosionado, suelo inundado, suelo descubierto, lagos, lagunas, ríos y flora silvestre.

En síntesis, un análisis de situación dinámica que permite observar lo positivo, lo amenazado y lo crítico.

#### **6.2.2 Identificación de variables críticas para "testear" tendencias de comportamiento ambiental**

##### **Indicadores de seguimiento**

Los indicadores para el seguimiento y monitoreo ambiental deben cubrir distintos aspectos a fin de dar un cuadro de situación integral del sistema. En principio se pueden definir dos conjuntos de indicadores, los que permiten estimar las ventajas comparativas de los sistemas sustentables sobre los utilizados regularmente y los que evalúan el deterioro del ambiente.

Para cualquiera de los dos conjuntos vale el criterio de seleccionar indicadores fáciles de medir, que no requieran especialización para su lectura, que no insuman mucho tiempo y además que sean de bajo costo.

##### **Indicadores de ventajas comparativas:**

- \* Impacto sobre el ingreso del productor (utilizar los datos de la encuesta como patrón de referencia para las comparaciones a posteriori);
- \* Producción y rendimientos (tomando los promedios regionales o cantonales como control);
- \* Número de productores que incorporen medidas de manejo ambiental;
- \* Frecuencia de uso de leña extrafina vs. frecuencia de uso de leña de la finca;

Otra forma de evaluar lo mismo puede ser tiempo y/o personas dedicadas a recolección de leña;

- \* Porcentajes de alimentos extrafina;
- \* Oferta de pastos durante la estación seca;

- \* Carga ganadera durante la estación seca;
- \* Humedad del suelo (a 10-15 cm de profundidad) en época de seca;
- \* Análisis nutricional de la dieta que consumen y es proveniente de la finca (por ejemplo: proporción de carne, frutas, verduras, leche, tubérculos).

La mayoría de estos indicadores, como son de comparación, deben hacerse tomando muestras tanto para el caso de fincas con manejo ambiental como sin manejo ambiental.

Otros indicadores posibles:

- \* Frecuencia de interrupción parcial o total de rutas por derrumbes o aludes;
- \* Enturbiamiento del agua en canales del regadío, acequias, reservorios y cursos de agua;
- \* Aumento de la carga de sedimentos en canales, acequias y reservorios (se puede estimar en base a la frecuencia de operaciones de limpieza que requieren);
- \* Frecuencia de desbordes de cauces;
- \* Incidencia de plagas y enfermedades en cultivos.

#### Indicadores de deterioro

Sobre la base de una agrupación por procesos naturales, factores u obras significativos se ha elaborado el siguiente listado de indicadores:

- |                 |   |
|-----------------|---|
| *Erosión        | <ul style="list-style-type: none"> <li># Formación de líneas de erosión</li> <li># Formación de cárcavas</li> <li># Desestabilización de laderas</li> <li># Aparición de roca</li> <li>- Amanchonamiento de cultivos</li> </ul> |
| *Enturbiamiento | <ul style="list-style-type: none"> <li># Enturbiamiento del agua en canales y cursos</li> <li># Aumento de las tormentas de polvo (por erosión eólica).</li> </ul>  |
| *Sedimentación  | <ul style="list-style-type: none"> <li># Enturbiamiento del agua</li> <li># Taponamiento de canales</li> </ul>  |

<b>*Productividad del suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li># Disminución de los rendimientos.</li> <li># Incremento de la cuota de aplicación de fertilizantes</li> <li># Aumento de plagas.</li> <li>- Porcentaje de cultivos con medidas de conservación de suelo y agua.</li> <li>- Amanchamiento de los campos de cultivo (por crecimiento desparejo de la vegetación implantada).</li> </ul>
<b>*Mejoramiento ganadero</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li># Evolución de la parasitosis del ganado.</li> <li># Evolución de los pesos del ganado.</li> </ul>
<b>*Productividad Forestal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li># Supervivencia de plantas implantadas sobre el total plantado.</li> <li># Estado sanitario de las plantaciones.</li> <li># Velocidad de crecimiento de las plantaciones.</li> </ul>
<b>* Canales principales y secundarios.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li># Sedimentos sobre canales por aporte en áreas de taludes.</li> <li># Deslizamiento y derrumbes.</li> </ul>
<b>*Conducción por quebradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li># Erosión.</li> <li># Derrumbes.</li> </ul>
<b>*Eficiencia de riego</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li># Desborde por labios de canales</li> <li>- Aumento del agua de escurrimiento.</li> </ul>
<b>*Préstamo de suelos y áridos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li># Regeneración de cobertura vegetal.</li> <li># Alteraciones en el régimen hídrico.</li> </ul>
<b>*Aperturas en áreas boscosas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li># Caída de árboles en límites de desmontes.</li> <li># Derrumbes y deslizamiento.</li> </ul>
<b>*Construcción de taludes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li># Derrumbes y deslizamientos de y terraplenes y rocas.</li> <li>- Carga de sedimentos en sistemas de drenaje.</li> <li># Aparición de regueros o surcos, incisiones, cárcavas profundas.</li> <li># Afloramientos rocosos.</li> </ul>
<b>*Construcción de obras de drenaje.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li># Alteraciones significativas del drenaje natural</li> <li># Acumulación de agua sobre la calzada.</li> </ul>
<b>*Obras de arte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li># Socavamiento de fundaciones.</li> </ul>
<b>*Conformación de banda de rodamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asentamientos diferenciales.</li> <li># Grietas</li> <li>- Descalces</li> <li># Derrumbes y deslizamientos</li> </ul>

(#) indicadores considerados principales.

**APENDICE No. 1**  
**ESTIMACION DE COSTOS**  
**DE LAS ACTIVIDADES**





**CAPACITACION**

<b>R U B R O</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>NUMERO</b>	<b>COSTO PARCIAL</b>	<b>TOTAL</b>
<b>1. CAPACITACION DE TECNICOS</b>				
<b>TALLERES CON TECNICOS</b>	<b>TALLER</b>	<b>8</b>	<b>300,000.00</b>	<b>2,400,000.00</b>
<b>JORNADAS DE CAMPO</b>	<b>JORNAL</b>	<b>57</b>	<b>60,000.00</b>	<b>3,420,000.00</b>
<b>GIRAS DE OBSERVACION</b>		<b>15</b>	<b>250,000.00</b>	<b>3,750,000.00</b>
<b>SALARIOS DE CAPACITACION</b>	<b>AÑO/PERS</b>	<b>4</b>	<b>4,140,000.00</b>	<b>16,560,000.00</b>
<b>VIATICOS Y SERVICIOS</b>	<b>DIA</b>	<b>738</b>	<b>6,900.00</b>	<b>5,092,200.00</b>
<b>T O T A L</b>				<b>31,222,200.00</b>

**COSTOS PARA INVENTARIO DE RECURSOS**

	<b>CANTIDAD</b>	<b>C/UNIDAD</b>	<b>TOTAL</b>
<b>ADQUISICION AEROFOTOGRAFIAS DEL AREA DEL PROYECTO</b>	<b>30.00</b>	<b>15,000.00</b>	<b>450,000.00</b>
<b>ADQUISICION IMAGENES SATELITARIAS CORRESPONDIENTES AREA PROYECTO</b>	<b>3.00</b>	<b>2,900,000.00</b>	<b>8,700,000.00</b>
<b>SUBTOTAL</b>			<b>9,150,000.00</b>
	<b>MES/PERS.</b>	<b>COSTO M/P</b>	<b>TOTAL</b>
<b>LECTURA E INTERPRETACION DE IMAGENES SATELITARIAS Y FOTOGRAFIAS AEREAS</b>	<b>2.00</b>	<b>1,740,000.00</b>	<b>3,480,000.00</b>
<b>TRABAJO DE CAMPO PARA CONFRONTACION Y COMPLEMENTACION DE LA INTERPRETACION DE IMAGENES Y AEROFOTOGRAFIAS.</b>	<b>3.00</b>	<b>1,740,000.00</b>	<b>5,220,000.00</b>
<b>SUBTOTAL</b>			<b>8,700,000.00</b>
<b>T O T A L</b>			<b>17,850,000.00</b>

**CONSERVACION DE SUELOS  
B. TERRAZAS VEGETADOS  
COSTOS POR HA.**

<b>R U B R O</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>NUMERO</b>	<b>COSTO PARCIAL</b>	<b>TOTAL</b>
<b>I. MANO DE OBRA (*)</b>				
<b>CONSTRUCCION</b>	JORNAL	36.00	2,000.00	72,000.00
<b>PLANTACION Y MOYADO</b>	JORNAL	5.00	2,000.00	10,000.00
<b>II. INSUMOS</b>				
<b>TRONCOS</b>	M3	36.00	4,500.00	162,000.00
<b>PLANTAS ARBUSTIVAS</b>	PLANTA	150.00	50.00	7,500.00
<b>T O T A L</b>				<b>251,500.00</b>

**COSTO POR HECTAREA: 251.500 SUCRES**  
**SE PROPONE EJECUTAR 20 MODULOS DEMOSTRATIVOS DE 1 HA.**  
**COSTO TOTAL: 5.030.000**  
**CONDICIONES:**  
**MUROS EJECUTADOS CON TRONCOS**  
**300 M/HA**  
**CONSTRUCCION 3 TERRAZAS DE 100 M/33M**

**CONSERVACION DE SUELOS  
A. TERRAZAS CON MURO DE PIEDRA  
COSTOS POR HA.**

R U B R O	UNIDAD	NUMERO	COSTO PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA	JORNAL	60.00	2,000.00	120,000.00
II. INSUMOS PIEDRAS	M3	60.00	5,600.00	336,000.00
T O T A L				456,000.00

**COSTO POR HECTAREA: 456.000 SUCRES**  
**SE PROPONE EJECUTAR 20 MODULOS DEMOSTRATIVOS DE 1 HA.**  
**COSTO TOTAL: 9.120.000**  
**CONDICIONES:**  
**MUROS DE PIEDRA DE 0.40 M/ESPESOR**  
**300 M/HA**  
**CONSTRUCCION 3 TERRAZAS DE 100 M/33M**  
**(\*) 1 JORNAL/M3 PARA CONSTRUCCION**  
**0.5 JORNAL/M3 PARA TRANSPORTE**

**CONTROL DE CARCAVAS**

<b>R U B R O</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>NUMERO</b>	<b>COSTO PARCIAL</b>	<b>TOTAL</b>
<b>I. MANO DE OBRA (*)</b>				
<b>CONSTRUCCION</b>	JORNAL	8,000.00	2,000.00	16,000,000.00
<b>TRANSPORTE</b>	JORNAL	4,000.00	2,000.00	8,000,000.00
<b>II. INSUMOS</b>				
<b>PIEDRAS</b>	M3	6,000.00	5,600.00	33,600,000.00
<b>TRONCOS</b>	M3	2,000.00	4,500.00	9,000,000.00
<b>T O T A L</b>				<b>66,600,000.00</b>

**COSTO POR HECTAREA:** MANO DE OBRA 300.000  
 INSUMOS 532.500  
 TOTAL 832.500

**CONDICIONES:**

**COSTO ESTIMADO PARA LA ESTABILIZACION DE 80 HA DE CARCAVAS  
 CONSTRUCCION DE PEQUEÑOS DIQUES CON PIEDRAS Y TRONCOS.**

**(\*) 1 JORNAL/M3 PARA CONSTRUCCION  
 0.5 JORNAL/M3 PARA TRANSPORTE**

**PROTECCION DE CAUCES**

<b>R U B R O</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>NUMERO</b>	<b>COSTO PARCIAL</b>	<b>TOTAL</b>
<b>I. MANO DE OBRA</b>				
(1) CONSTRUCCION DE MURO DE PIEDRA.	JORNAL	6,500.00	2,000.00	13,000,000.00
(1) TRANSPORTE MATERIAL	JORNAL	3,250.00	2,000.00	6,500,000.00
MANTENIMIENTO	JORNAL	200.00	2,000.00	400,000.00
(2) PLANTACION Y HOYADO	JORNAL	165.00	2,000.00	330,000.00
<b>II. INSUMOS</b>				
PIEDRA	M3	6,500.00	5,600.00	36,400,000.00
(2) PLANTAS ARBUSTIVAS	PLANTA	6,600.00	50.00	330,000.00
<b>T O T A L</b>				<b>56,960,000.00</b>

<b>COSTO POR METRO LINEAL:</b>	<b>MANO DE OBRA</b>	<b>1.014.30</b>
	<b>INSUMOS</b>	<b>1.836.40</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>2.850.70</b>

**CONDICIONES: SECTOR OCCIDENTAL/CENTRAL  
PREVISTO PARA 20.010 METROS LINEALES DE PROTECCION DE CAUCES  
CONSTRUCCION DE MANPOSTERIA DE PIEDRA ALTURA PROMEDIO 1M;  
ESPESOR 40 CM.  
PLANTACION DE ARBUSTOS A 4 M DE LOS MUROS DE PROTECCION,  
CADA 3 M.**

- (1) 1 JORNAL/M3 PARA CONSTRUCCION  
0.5 JORNAL/M3 PARA TRANSPORTE
- (2) 40 PLANTAS POR JORNAL.

**ANEXO 13**  
**LA SITUACION LEGAL**  
**DE LA TENENCIA DE LA TIERRA**





## ANEXO 13

### LA SITUACION LEGAL DE LA TENENCIA DE LA TIERRA

	<u>Página</u>
<b>B. LA INTERVENCION DEL IERAC .....</b>	<b>2</b>
1. Marco Institucional .....	2
2. Acciones del IERAC en el Area del Proyecto .....	2
3. Procesos de Afectación .....	5
4. Procedimientos para la Legalización .....	5
<b>C. LA SITUACION LEGAL EN LA SUBREGION CENTRAL .....</b>	<b>6</b>
1. Información de la Encuesta Socio-económica .....	6
2. Información en las Areas con Riego .....	8
<b>D. CONCLUSIONES .....</b>	<b>8</b>



## **LA SITUACION LEGAL DE LA TENENCIA DE LA TIERRA**

### **A. INTRODUCCION**

El Proyecto de Desarrollo Rural Saraguro-Yacuambi-Loja tiene como eje central el fomento de la producción. Un factor decisivo para que los programas de transformaciones tecnológicas y de inversiones productivas tengan el impacto previsto, es que el campesino tenga seguridad en la posesión y control de sus parcelas. Es poco probable que un campesino haga un considerable esfuerzo laboral y realice inversiones, sino no tiene la garantía de que los beneficios futuros queden para su familia y su comunidad.

La seguridad de la posesión de sus parcelas y de las inversiones que se hagan en ella puede, por lo tanto, ser un elemento decisivo para obtener los resultados esperados por un Programa de Desarrollo Rural.

Además, para la implementación de algunos componentes, en particular del crédito, una situación ilegal o ambigua de la posesión y usufructo de la tierra puede ser un obstáculo difícil de superar.

Por estas razones, es muy importante tener un conocimiento de las condiciones legales en la tenencia de la tierra, de como perciben los campesinos esta problemática, de como afectan su estabilidad como productor y en qué medida puede ser un obstáculo a la ejecución de algún componente o inversiones previstas por el Proyecto.

Es importante señalar que la situación legal es uno de los factores que incide sobre el control real que los campesinos tengan de los recursos naturales, en particular de sus parcelas. Factores sociales y económicos pueden afectar más su estabilidad como productor que los aspectos legales. Por ejemplo, en en áreas donde se han descubierto ciertas riquezas naturales o tierras que se han revalorizado, problemas de presión demográfica o enfrentamiento entre distintos grupos sociales o étnicos pueden generar situaciones más conflictivas e inestables que los problemas legales.

En el Area del Proyecto no se percibe este tipo de conflictos. Los Saraguros han consolidado el área bajo su control desde hace siglos y no pareciera que estuvieran bajo la presión de sectores sociales que quieran arrebatarle sus tierras. El empresario agrícola no ha manifestado históricamente, un interés mayor por expandirse hacia estas regiones montañosas.

El IERAC interviene en aquellas zonas que están regidas por la Ley de Reforma Agraria, como institución organizadora y rectora de los problemas legales de tenencia de tierras. Sus actividades se desarrollan básicamente de zonas de colonización y/o donde el Estado intervino expropiando o comprando grandes haciendas, para distribuir o vender a parceleros. También actúa en áreas de asentamientos campesinos tradicionales, cuya legalidad está regida por el Derecho Civil, donde complejas reglas hereditarias y la compra-venta de parcelas entre personas jurídicas privadas, va atomizando la estructura de tenencia. En este caso la legalidad de la posesión de la tierra es un problema regido por el Derecho Común.

En el Area del Proyecto se encuentran claramente diferenciadas las dos situaciones. Por una parte, la subregión Occidental (de blancos-mestizos) donde se expropiaron o se compraron y se vendió a campesinos dos grandes haciendas; y en la Oriental que es una región de colonización en estos casos la intervención del IERAC es decisiva.

La situación generalizada en la subregión Central, asentamiento histórico de las comunidades Saraguras, las reglas de herencia y la compra-venta entre campesinos han ordenado la posesión y usufructo de las tierras sin participación del IERAC.

## B. LA INTERVENCION DEL IERAC

### 1. Marco Institucional

La tenencia de la tierra está definida por el tipo de propiedad con ocupación estable y permanente, regulada de conformidad a la ley de Reforma Agraria vigente y la Ley de Tierras Baldías, sea para fines de adjudicación o legalización respectivamente.

Por el Artículo 7 de la ley de Reforma Agraria de 1964, se creó el IERAC (Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización) inicialmente como organismo autónomo y en la actualidad adscrito al Ministerio de Agricultura y Ganadería, encargado de la ejecución del proceso de Reforma Agraria, con jurisdicción en todo el territorio nacional.

Al IERAC por mandato de la ley le corresponde legalizar la tenencia de las tierras que han ingresado a su patrimonio y las que constituyen dominio del Estado, excepción hecha a las tierras declaradas de patrimonio forestal. La legalización es a personas jurídicas o naturales, en el orden de preferencia establecidas en la ley.

En su estructura y organización, el IERAC, cuenta con la Dirección Ejecutiva, cuyo titular es el representante legal, Subdirección, Inspectoría General, Auditoría y demás órganos constantes en el Reglamento Orgánico Funcional a los niveles Ejecutivo, Asesor, Auxiliar y Operacional.

Para el caso del área del Proyecto se cuenta con las siguientes entidades técnico - administrativas.

Nacional:	Dirección de Reforma Agraria	Quito
	Dirección de Colonización	Quito
	Dirección de Tierras	Quito
	Dirección Técnica	Quito
Regional:	Jefatura de la Región Sur	Loja
Zonal:	Jefatura Zonal de Loja	Saraguro
	Jefatura Zonal de Zamora	Yacuambi

En la zona, el IERAC cuenta con su propia capacidad instalada en términos de infraestructura física, recursos humanos y equipo para ejecutar trabajos a nivel de campo.

### 2. Acciones del IERAC en el Area del Proyecto

El IERAC en los dos cantones ha legalizado y adjudicado desde 1964 a diciembre de 1990, 17.124.87 há de superficie beneficiando a 982 familias de acuerdo al Cuadro No.1.

**CUADRO NO.1**  
**LEGALIZACION Y ADJUDICACION DE TIERRAS EN LOS CANTONES**  
**SARAGURO Y YACUAMBI, PERIODO 1964-1990**

PARROQUIA	SUPERFICIE HAS.	BENEFICIARIOS N°
LA PAZ	5.504.47	346
TUTUPALI	323.00	1
28 DE MAYO	535.20	18
MANU	5.976.89	347
SAN SEBASTIAN DE YULUG	4.043.10	172
CELEN	182.40	37
SELVA ALEGRE	3.86	2
TENTA	10.58	1
LUZHAPA	544.37	57
URDANETA	1.00	1
<b>TOTAL</b>	<b>17.124.87</b>	<b>982</b>

FUENTE: ESTADISTICAS IERAC  
 FECHA: NOV/91

En el Cuadro precedente se observa que las mayores acciones se han dado en las parroquias de Manú, La Paz y San Sebastián de Yulug, por aplicación de las leyes de Reforma Agraria y de Tierras Baldías.

Las acciones del IERAC, el número de beneficiarios y el área asignada se concentra en dos subregiones del Proyecto:

- En la Subregión Oriental (Yacuambi), Zona de Colonización, se concentra el 37% de los beneficiarios y el mismo porcentaje del área asignada por el IERAC. Obsérvese que la intervención del IERAC en esta Subregión se concentra en la Parroquia de La Paz, que es la única que tiene una considerable presencia de colonos blancos. Una síntesis de la situación legal en el área de colonización se observa en el Cuadro No.2.

**CUADRO DEMOSTRATIVO DE LA TENENCIA Y LEGALIZACION DE LA TIERRA EN EL CANTON YACUAMBI  
PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE**

PARROQUIA	AREA LEGALIZADA SUPERFICIE HAS.	NUMERO DE BENEFICIARIOS	AREA INTERVENIDA ZONAL ZAMORA		AREA NO INTERVENIDA			
			PARROQUIA	SITIO	SUPERFICIE HAS.	NO. DE BENEFICIARIOS	SUPERFICIE HAS.	NO. DE BENEFICIARIOS
LA PAZ	3,883.30	80.00	LA PAZ	CENTRO SINUAR KIMI	987.70	30	* 30.000.00	1,000.00
28 DE MAYO	542.30	34.00	LA PAZ	JEMBUENTZA	3,994.20	130		
TUTUPALI	323.00	1.00	LA PAZ	JEMBUENTZA ALTO	1,081.10	40		
			LA PAZ	NAMACUNTZA	1,304.00	50		
			28 DE MAYO	MUCHINE-CHAPINZA	3,381.40	100		
			TUTUPALI	SHINCATA	759.10	25		
<b>TOTALES</b>	<b>4,748.60</b>	<b>115.00</b>			<b>11,507.50</b>	<b>375</b>	<b>30.000.00</b>	<b>1,000.00</b>

\* : CABIDA ESTIMADA

\*\* : EL AUSENTISMO Y DISPERSION EN MINIFUNDIOS SON FACTORES QUE HAN

DIFICULTADO LA OPORTUNA LEGALIZACION DE LA TENENCIA DE LA TIERRA.

FUENTE: INFORMACION JEFATURA ZONAL TERAC ZAMORA

ELABORADO: POR UNIDAD PROGRAMACION IERAC LOJA

- En la Subregión Occidental, donde predominan los blancos mestizos, se encuentran más del 60% de los beneficiarios y del área asignada por el IERAC. Es la zona donde se encontraban dos grandes haciendas, cuyas tierras fueron distribuidas o vendidas a campesinos que vivían en dichas haciendas o cercanos a ellas.

### **3. Procesos de Afectación**

El IERAC con la aplicación de la ley de Reforma Agraria ha resuelto 13 juicios de afectación con una superficie de 10.853.81 hás y se encuentran en trámite 12 juicios con una superficie de unas 313.94 hás., en el Cuadro No. 3 se detallan estas situaciones.

### **4. Procedimientos para la Legalización**

Para la legalización de la tierra afectadas por el IERAC se requieren de por lo menos 9 pasos o acciones diferentes:

**Los pasos a seguir a nivel de campo:**

1. Disponer de información del área a nivel de gabinete.
2. Promoción a los campesinos sobre conocimiento de acciones y trabajo a desarrollar.
3. Levantamientos planimétricos, utilizando cartas disponibles en el IERAC y nuevos levantamientos.
4. Cálculo y dibujo, que permita elaborar los planos bases para la legalización.
5. Informes técnicos, que se establece los planos individuales, situación de tenencia, superficie y linderos.
6. Investigación de campo, utilizando una ficha previamente elaborada para el efecto.
7. Estudio legal de los documentos recopilados y cumplimientos de pagos de tierras y linderación.

**Pasos a nivel de gabinete:**

1. Envío a la unidad de adjudicaciones para elaborar la "providencia única de adjudicación", para ser firmada por el Director Ejecutivo y legalizada por el Secretario General del IERAC.
2. Envío al Registrador de la Propiedad de los cantones Saraguro y Yacuambi para la inscripción y luego al Notario para elevar a escritura pública el documento inscrito.

## 2. Información en las Areas con Riego

La otra fuente de información se origina en los archivos del INERHI y se refiere exclusivamente a los campesinos que se integraron a tres de los cuatro sistemas de riego que se instalaron en el área del Proyecto.

Esta información tiene algunas diferencias con la de la Encuesta Socioeconómica (véase Cuadro NO.7). Hay un mayor porcentaje de campesinos con "títulos no inscritos", o que aparecen como "herederos".

Es probable que en la Encuesta el campesino declara tener título aunque no cumpla con todos los requisitos legales, pero considera que la documentación que posee es legal y es suficiente.

## D. CONCLUSIONES

Pese a que la información disponible no es suficientemente sólida, la Misión consideró que no es necesario o no se justifica en base a la información que se dispuso, implementar un componente específico para legalizar la tenencia de la tierra. Esta conclusión surge de considerar cuatro elementos importantes.

- a) La información que pudo obtener la Misión indicaría que la problemática del proceso de legalización (de la posesión de títulos) sería engorroso y que afectaría a una cantidad relativamente menor de los campesinos del área del Proyecto.
- b) El Proyecto está diseñado para que en ninguna instancia se requiera del título de propiedad, ni siquiera un título provisorio o la posesión. En particular, para el componente crédito se diseñó un sistema para seleccionar beneficiarios (o para conceder el crédito) que se basa en dos elementos: el análisis del programa de inversión (o del plan de producción) de la finca por los extensionistas, con la aprobación necesaria de éstos y el aval de la comunidad al cual pertenece el campesino.

En resumen, no se requiere de ninguna "titulación" para integrarse a las actividades promovidas por el proyecto.

- c) Las experiencias y entrevistas en el campo indican que ésta no es una problemática importante para los campesinos. Las organizaciones de campesinos indígenas Saraguros más representativas como la FIIS y la CIOIS, no le asignan ninguna prioridad al problema de la legalización. En una Asamblea realizada en Yacuambi (Zona de Colonización) con la presencia del Subsecretario de Desarrollo Rural, los indígenas manifestaron no tener interés en la legalización de sus títulos, en parte por el costo de estos trámites y en parte porque una vez legalizados pueden ser sujetos de impuestos.
- d) Considerando que casi la totalidad de los campesinos trabajan sus propias parcelas, no habría riesgos de que el agricultor estuviera renuente a realizar inversiones en finca, cuyos beneficios posteriores no se vertieran a sus familias.



En los Cuadros Nos. 4 y 5, se presenta la situación de la tenencia para todos los campesinos de la subregión y para las familias de indígenas Saraguros. En el Cuadro No. 6 se puede observar la forma de acceso a la tierra por tipo de tenencia, en donde el acceso por herencia y compra son la gran mayoría.

ZONA: CENTRAL TEMPLADA

CUADRO NO. 4  
NUMERO DE LOTES POR TIPO DE TENENCIA GENERAL

TIPO DE TENENCIA	CON TITULO N°	SIN TITULO N°	TOTAL	PORCENTAJE %
P. INDIVIDUAL	346	28	374	95.65
P. COMUNAL	0	2	2	0.51
AL PARTIR	1	7	8	2.05
OTROS	0	7	7	1.79
<b>TOTAL</b>	<b>347</b>	<b>44</b>	<b>391</b>	<b>100.00</b>

FUENTE: ENCUESTA AGRO-SOCIOECONOMICA, SETIEMBRE 1991  
PROYECTO SARAGURO-YACUAMBLOJA

ZONA: CENTRAL TEMPLADA

CUADRO NO. 5  
NUMERO DE LOTES POR TIPO DE TENENCIA - FAMILIAS SARAGURAS

TIPO DE TENENCIA	CON TITULO	SIN TITULO N°	TOTAL	PORCENTAJE %
P. INDIVIDUAL	163	18	181	97.31
P. COMUNAL	0	0	0	0.00
AL PARTIR	0	4	4	2.15
OTROS	0	1	1	0.54
<b>TOTAL</b>	<b>163</b>	<b>23</b>	<b>186</b>	<b>100</b>

FUENTE: ENCUESTA AGRO-SOCIOECONOMICA, SETIEMBRE 1991  
PROYECTO SARAGURO-YACUAMBLOJA

ZONA: CENTRAL TEMPLADA

CUADRO NO.6  
FORMA DE ACCESO POR NUMERO DE LOTES

SITUACION	PROPIEDAD INDIVIDUAL	PROPIEDAD COMUNAL	AL PARTIR	OTROS	TOTAL
HERENCIA	194	0	4	0	198
COMPRA	164	0	0	0	164
COLONIZACION	8	0	0	0	8
ASIG. COMUN	0	0	0	2	4
ARRIENDO	1	0	1	0	2
OTRAS	7	0	3	5	15
	<b>374</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>391</b>

FUENTE: ENCUESTA AGRO-SOCIOECONOMICA, SETIEMBRE 1991  
PROYECTO SARAGURO-YACUAMBLOJA



## 2. Información en las Areas con Riego

La otra fuente de información se origina en los archivos del INERHI y se refiere exclusivamente a los campesinos que se integraron a tres de los cuatro sistemas de riego que se instalaron en el área del Proyecto.

Esta información tiene algunas diferencias con la de la Encuesta Socioeconómica (véase Cuadro NO.7). Hay un mayor porcentaje de campesinos con "títulos no inscritos", o que aparecen como "herederos".

Es probable que en la Encuesta el campesino declara tener título aunque no cumpla con todos los requisitos legales, pero considera que la documentación que posee es legal y es suficiente.

## D. CONCLUSIONES

Pese a que la información disponible no es suficientemente sólida, la Misión consideró que no es necesario o no se justifica en base a la información que se dispuso, implementar un componente específico para legalizar la tenencia de la tierra. Esta conclusión surge de considerar cuatro elementos importantes.

- a) La información que pudo obtener la Misión indicaría que la problemática del proceso de legalización (de la posesión de títulos) sería engorroso y que afectaría a una cantidad relativamente menor de los campesinos del área del Proyecto.
- b) El Proyecto está diseñado para que en ninguna instancia se requiera del título de propiedad, ni siquiera un título provisorio o la posesión. En particular, para el componente crédito se diseñó un sistema para seleccionar beneficiarios (o para conceder el crédito) que se basa en dos elementos: el análisis del programa de inversión (o del plan de producción) de la finca por los extensionistas, con la aprobación necesaria de éstos y el aval de la comunidad al cual pertenece el campesino.

En resumen, no se requiere de ninguna "titulación" para integrarse a las actividades promovidas por el proyecto.

- c) Las experiencias y entrevistas en el campo indican que ésta no es una problemática importante para los campesinos. Las organizaciones de campesinos indígenas Saraguros más representativas como la FIIS y la CIOIS, no le asignan ninguna prioridad al problema de la legalización. En una Asamblea realizada en Yacuambi (Zona de Colonización) con la presencia del Subsecretario de Desarrollo Rural, los indígenas manifestaron no tener interés en la legalización de sus títulos, en parte por el costo de estos trámites y en parte porque una vez legalizados pueden ser sujetos de impuestos.
- d) Considerando que casi la totalidad de los campesinos trabajan sus propias parcelas, no habría riesgos de que el agricultor estuviera renuente a realizar inversiones en finca, cuyos beneficios posteriores no se vertieran a sus familias.



**CUADRO NO. 7**  
**ESTADO DE TENENCIA DE TIERRA EN LAS AREAS DE INFLUENCIA DE LOS CANALES DE RIEGO**  
**DEL CANTON SARAGURO**

PROVINCIA: LOJA  
 CANTON : SARAGURO

NO.	NOMBRE DEL CANAL O PROYECTO	UBICACION PARROQUIA	TIPO DE HERENCIA															
			CON TITULO DE PROPIEDAD				CON TITULO NO INSCRITO				HERENCIAS, DOMACIONES ETC.				SIN INFORMACION			
			BENEF.	NO. LOTES	C.T.NAS.	BENEF.	NO. LOTES	C.T.NAS.	BENEF.	NO. LOTES	C.T.NAS.	BENEF.	NO. LOTES	C.T.NAS.	BENEF.	NO. LOTES	C.T.NAS.	
01	CHUCCHICCHIR	SARAGURO	60.00	64.00	42.45	27.00	31.00	11.31	310.00	332.00	71.80	120.00	244.00	86.79				
02	PAGUIZMAPA	URDANETA	19.00	21.00	18.20	11.00	11.00	7.75	205.00	305.00	192.18	93.00	142.00	105.88				
03	TABLON DE OMA FUERA DEL CANAL	EL TABLON	55.00	55.00	218.04	37.00	54.00	224.72	114.00	156.00	847.89	—	—	—				
	TOTAL		134.00	140.00	278.69	75.00	96.00	243.78	778.00	1,311.00	5,060.84	213.00	386.00	192.67				

NOTA: EN LOS SECTORES AL PROYECTO ENCONTRAMOS UNA SUPERFICIE ESTIMADA DE 10.000 HECTAREAS QUE CARECEN DE TITULO LEGAL.



**ANEXO 14**

**ORGANIZACION Y ADMINISTRACION  
DEL PROYECTO**





## ANEXO 14

### ORGANIZACION Y ADMINISTRACION DEL PROYECTO

	<u>Página</u>
<b>A. Marco institucional</b> .....	<b>1</b>
<b>B. Organización para la ejecución del proyecto</b> .....	<b>2</b>
a. La Agencia Ejecutora .....	<b>2</b>
b. La Unidad Ejecutora del Proyecto .....	<b>3</b>
c. El Comité Asesor .....	<b>6</b>
d. Subcomité de Crédito .....	<b>7</b>
e. Subcomité Técnico .....	<b>7</b>
f. Comités Locales .....	<b>8</b>
g. Asambleas Regionales .....	<b>9</b>
h. Comités de Créditos Regionales .....	<b>9</b>
i. Costos de la Unidad Ejecutora .....	<b>9</b>



## **A. Marco Institucional**

La organización del proyecto reposará sobre la estructura institucional existente y recoge la experiencia nacional aprovechando al máximo la capacidad instalada del país. En consecuencia, dado que el marco normativo-vigente establece que corresponde a la Subsecretaría de Desarrollo Rural (SSDR) del Ministerio de Bienestar Social la coordinación de la ejecución, supervisión, seguimiento y evaluación de todos los proyectos y programas de desarrollo rural, el presente Proyecto se inscribe en dicho sistema. La SSDR será la institución responsable de la ejecución del Proyecto, coordinando para ello la participación de las diferentes instituciones gubernamentales a nivel nacional y local y de las organizaciones no gubernamentales que participen en la ejecución de las diferentes actividades del proyecto.

Con esta finalidad, la SSDR establecerá contratos subsidiarios para la ejecución de obras o prestación de servicios con aquellos organismos especializados en las actividades a ser desarrolladas por el proyecto.

Las principales instituciones que participarán, con diversos grados de responsabilidad, en la ejecución de los distintos componentes y con las que deberán establecerse por lo tanto contratos y/o convenios que aseguren su participación en el Proyecto son:

- a. El Centro Andino de Tecnología Rural (CATER) de la Universidad de Loja, en los aspectos vinculados a la Validación de Tecnología; con su Departamento de pequeña Industria en el componente de Mujer y en la Capacitación de Técnicos.
- b. El Banco Nacional de Fomento, que tendrá bajo su responsabilidad la supervisión y control del componente de crédito en tanto Banco de segundo piso, a través de la sucursal Zamora y de la agencia de Saraguro, dependiente esta última de la sucursal Loja.
- c. El Instituto Ecuatoriano de Recursos Hídricos (INERHI), coparticipante en los programas de mejoramiento de los sistemas de riego y en la investigación y asistencia técnica para las fincas bajo riego, esto último en el cantón Saraguro;
- d. El Programa Especial de Desarrollo del Sur (PREDESUR) participará con su granja experimental de vacunos en la Validación y Transferencia de Tecnología pecuaria.
- e. El Consejo Municipal de Saraguro, que estará involucrado en la rehabilitación, mantenimiento de caminos y conservación de recursos naturales en las áreas bajo su jurisdicción;
- f. El Departamento de Extensión y Asistencia Técnica (DEAT) del MAG en toda la organización y transferencia de la tecnología;
- g. Las organizaciones indígenas (FIIS, CIOIS) que a través de convenios participarán en las actividades de promoción social y artesanal y las comunas organizadas en el seguimiento y recuperación de los FODECO;
- h. Las cooperativas de ahorro y crédito MEGA de Loja y CACPE de Zamora quienes serán responsables de las concesiones, seguimiento y recuperación del crédito;
- i. Organizaciones No gubernamentales como Plan Internacional y Promusta (Proyecto Manejo del Uso Sostenible de Tierras Andinas), la primera de ellas en infraes-

estructura (caminos y riego principalmente) y PROMUSTA en los programas de forestación y conservación de recursos;

- J. El Colegio de Bachilleres Técnicos Agropecuarios "Celina Vivart" quien tendrá una directa participación en la ejecución de las actividades forestales.

Durante el desarrollo del Proyecto podrán incorporarse a las enumeradas anteriormente, otras instituciones para la ejecución de actividades específicas.

Por otra parte, y aún cuando no participen en forma directa en la ejecución de componentes del Proyecto, existen otros organismos que actúan en el área en actividades similares o complementarias a las que se desarrollarán en el proyecto. Con ellos, será imprescindible mantener una estrecha relación a fin de coordinar tareas evitando, de esta manera, la superposición de objetivos específicos. Los principales organismos en esta situación son los Consejos Provinciales de Loja y Zamora, los Distritos Forestales de ambas provincias y el Ministerio de Obras Públicas. Todos ellos desarrollan actividades en el Área del Proyecto que también se contemplan en el mismo.

## **B. Organización para la ejecución del proyecto**

### **a. La Agencia Ejecutora**

La institución nacional responsable de la ejecución del Proyecto será la Subsecretaría de Desarrollo Rural a través de su Dirección de Operaciones. La responsabilidad a nivel local recaerá sobre una Unidad Ejecutora del Proyecto dependiente de la SDDR. La UEP contará con las Unidades Operativas necesarias para la ejecución y la administración general del Proyecto y seguimiento de los diferentes componentes, ya sea en forma directa o mediante contratos de obra y convenios de ejecución. La SDDR, a través de su Dirección de Seguimiento y Evaluación, será responsable de las funciones de evaluación del Proyecto.

La UEP tendrá el apoyo y la supervisión de un Comité Asesor del Proyecto, del que participarán representante de las instituciones involucradas en el Proyecto y delegados de los campesinos nombrados por los comités de campesinos que se organizarán en las tres subáreas del Proyecto.

En la estructura organizativa propuesta, se delimitan los niveles de responsabilidad para la ejecución del Proyecto que se describen a continuación:

- i. Corresponderá al Subsecretario de la SDDR la definición de las políticas de desarrollo, la coordinación interinstitucional al más alto nivel ejecutivo y las relaciones con los Organismos Financieros;
- ii. A la Dirección General de Desarrollo Rural, la coordinación interinstitucional a nivel nacional y la de las acciones de las distintas reparticiones de la SDDR que deban participar en la ejecución del Proyecto;
- iii. A la Dirección de Operaciones, la toma de decisiones sobre las acciones a desarrollar por la UEP, la aprobación del plan de operaciones elaborado por ésta, suministrar el apoyo que demande ésta para la ejecución de las mismas y la elaboración y firma de los convenios y/o contratos interinstitucionales que requieran compromisos de nivel nacional;

- iv. **A la Dirección de Seguimiento y Evaluación de la SDDR, la evaluación del Proyecto, incluyéndose la ejecución directa o por contrato de los estudios especiales que se requieran y las evaluaciones de mediano plazo y ex-post;**
- v. **Al Departamento Financiero, tramitar los desembolsos y solicitudes de reintegro presentadas por la UEP y asegurar que ésta cuente en el momento oportuno con los recursos necesarios para ejecutar el Plan Operativo Anual oportunamente aprobado por la Dirección de Operaciones, tramitará las adquisiciones internas y externas para el equipamiento del Proyecto que, por su magnitud, superen la autonomía de la UEP;**
- vi. **A la UEP, asegurar el cumplimiento de las metas físicas y objetivos de los diferentes componentes, la elaboración de los planes anuales de operación, la ejecución de los mismos, la negociación y redacción de los convenios y/o contratos de ejecución con otras instituciones y organismos a nivel regional; el seguimiento permanente de las acciones del Proyecto y la Administración general de los recursos suministrados para la ejecución del mismo.**

**En el Organigrama No. 1 se presenta la organización para la ejecución del proyecto.**

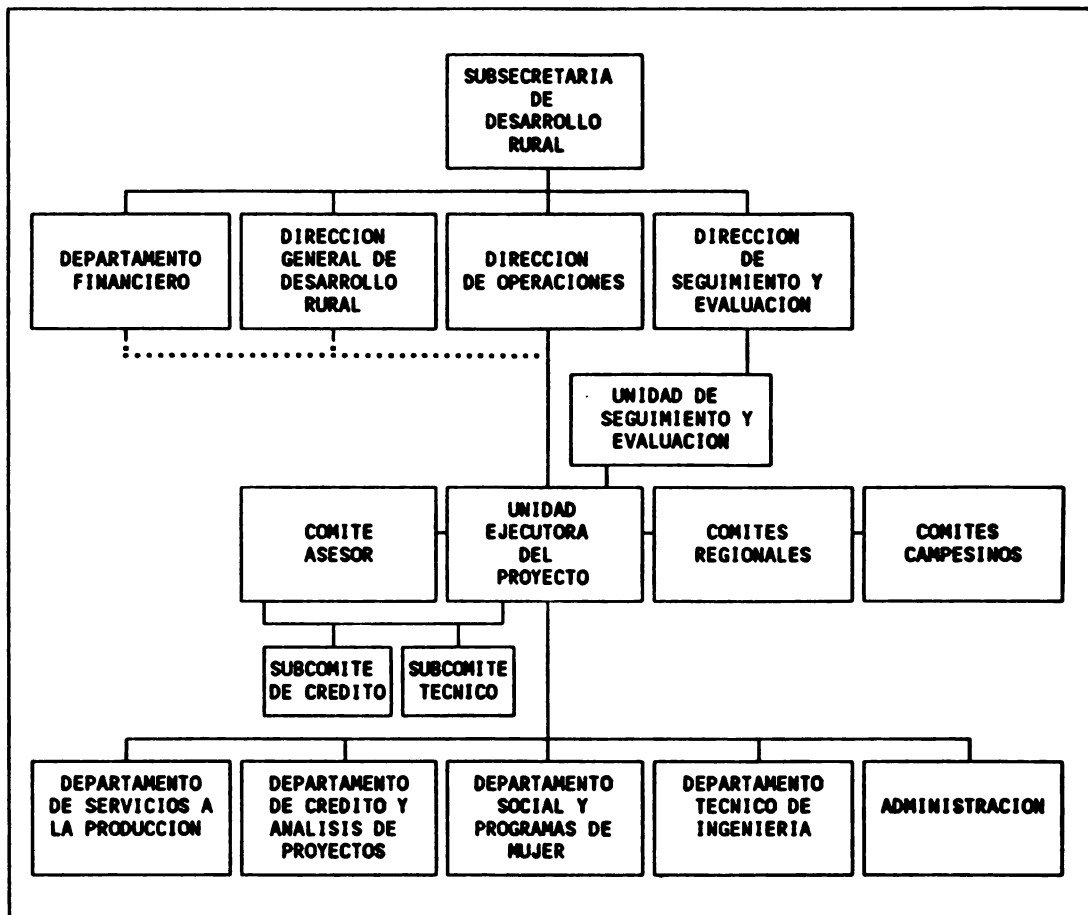
**b. La Unidad Ejecutora del Proyecto**

**Como ya se indicó, a los efectos de la realización de las actividades del Proyecto, la SDDR establecerá una Unidad Ejecutora del Proyecto responsable de la ejecución del mismo.**

**La UEP estará ubicada en la localidad de Saraguro; contará con un equipo técnico reducido y altamente capacitado. A excepción de algunos componentes, en donde la UEP deberá ejecutar en forma directa parte de las tareas (capacitación y promoción de la organización de mujeres, por ejemplo), el resto de las actividades se realizará preferentemente mediante convenios y/o contratos con instituciones especializadas. De esta manera, la responsabilidad de la UEP será la de asegurar la orientación conceptual y la metodología de cada componente y actividad, orientar la elaboración de los planes de trabajo, la adjudicación de las tareas a cada institución, la discusión y redacción de los convenios y contratos los que, una vez definidos, serán formalizados por la SDDR con las instituciones correspondientes, la coordinación entre las diferentes instituciones ejecutoras, la supervisión de la ejecución de las tareas asignadas a cada una y el pago de los fondos asignados a las instituciones ejecutoras de acuerdo al avance realizado. De esta manera, se espera que la UEP desarrolle una función esencialmente de carácter gerencial.**

**Al frente de la UEP estará un Director de Proyecto, cargo que será cubierto por la SDDR con el acuerdo del FIDA. De la Dirección dependerán cuatro departamentos especializados responsables de coordinar la ejecución de los componentes del Proyecto, una unidad de administración y una unidad responsable de las tareas de seguimiento que operativamente, dependerá de la dirección de Seguimiento y Evaluación de la SDDR.**

ORGANIGRAMA No. 1  
ORGANIZACION PARA LA EJECUCION DLE PROYECTO



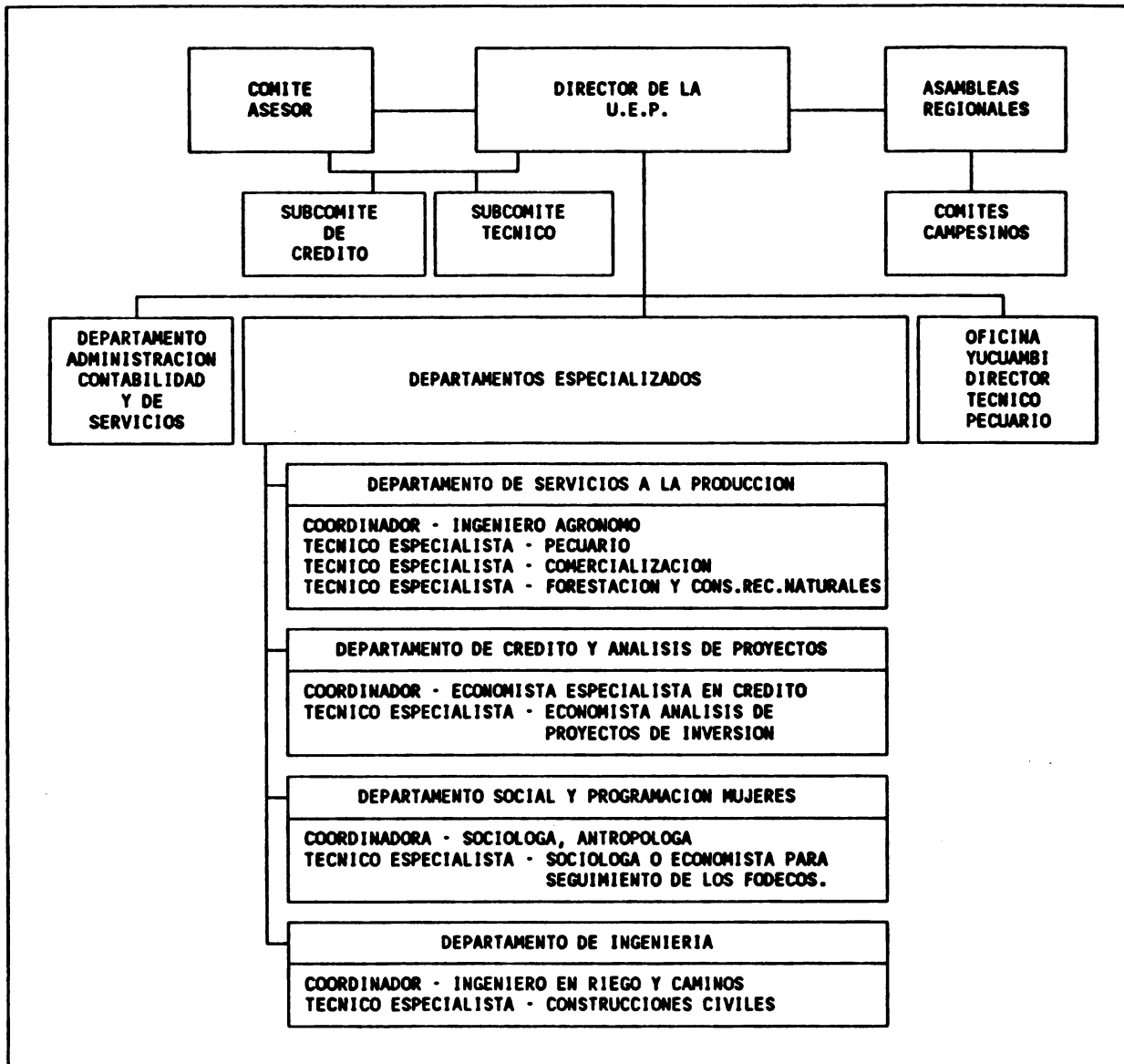
La UEP tendrá una pequeña oficina en el Cantón de Yacuambi (Parroquia 28 de Mayo), administrada por un Delegado del Proyecto quien tendrá la responsabilidad de coordinar todas las actividades que se ejecuten en dicha subárea.

Los departamentos especializados propuestos en base a las principales actividades que implementará el proyecto serán: de Crédito y Análisis Financiero de Proyectos; de Ingeniería; de Apoyo a la Producción y Sostenibilidad de Recursos Naturales y de Promoción Social, Mujer y Pequeñas Industrias. En el Organigrama No. 2 se expone la organización propuesta para la Unidad Ejecutora del Proyecto y la composición de cada departamento.

Cada departamento especializado contará con un coordinador y el personal requerido para el cumplimiento de sus funciones, variando este último según se trate de componentes que se ejecuten a través de terceras instituciones o de aquellos en que la UEP deba realizar tareas en forma directa. En líneas generales y dentro de las limitaciones existentes, se espera

que la UEP pueda delegar la mayor parte de la ejecución del Proyecto a instituciones especializadas y organizaciones locales, de esta manera, la mayoría de los departamentos ejercerán únicamente funciones de coordinación técnica y supervisión administrativa y financiera de las acciones del proyecto.

ORGANIGRAMA No. 2.  
ORGANIZACION UNIDAD EJECUTORA DEL PROYECTO



Una labor sustancial que desarrollará la UEP, es la de brindar servicios técnicos especializados para apoyar las iniciativas que surgen de las organizaciones locales. En la dinámica del Proyecto, las comunidades de base o las federaciones de campesinos pueden tener múltiples ideas de inversiones productivas, las cuales deben ser rigurosamente analizadas y formuladas. El Departamento de Crédito y Análisis de Proyectos estudiarán

estas iniciativas, para lo cual contará con el apoyo necesario de los Departamentos especializados: estudios de ingeniería, análisis técnicos agropecuarios, de comercialización, etc.

En caso de que la iniciativa sea viable y tenga una rentabilidad aceptable, se hará el proyecto formalmente para ser presentado para su financiamiento, con el aval de la UEP, a las cooperativas de Ahorro y Crédito o al BNF.

El Departamento de Administración será el encargado del manejo de los fondos del Proyecto a nivel local, debiendo llevar para ello adecuados registros contables. Esta Unidad será responsable del pago correspondiente a los contratos de ejecución de obras por parte de otras instituciones, en base a las certificaciones de avances elaboradas por los correspondientes Departamentos. Deberá así mismo, efectuar mensualmente los pedidos de reembolsos a los organismos financieros nacionales e internacionales que elevará a la SDR para su tramitación.

En síntesis la UEP tendrá tres funciones básicas; la gerencial y de administración; la de orientación de cada uno de los componentes y la de brindar servicios técnicos a la comunidad.

**c. El Comité Asesor**

El Comité Asesor será presidido por el Director del Proyecto y estará integrado por:

- i. Representantes de los organismos nacionales involucrados en la ejecución del Proyecto;
- ii. Representantes de las Municipalidades de Saraguro y Yacuambi;
- iii. Representantes de las ONGs que desarrollen actividades bajo contrato o convenio con la UEP;
- iv. Cinco representantes de las organizaciones campesinas, entre las que se contará con uno de la Federación Interprovincial de Indígenas Saraguros, otro de la CIOIS y otro de la AISAY (Saraguros asentados en Yacuambi) y dos delegados de la zona Occidental (de blancos-mestizos).
- v. En calidad de informantes, participarán de las reuniones del Comité el Contador del Proyecto y el jefe de la Unidad de Seguimiento.

El Comité Asesor sesionará en forma trimestral, con la presencia de la mitad más uno de sus miembros, pudiendo participar de sus reuniones, en calidad de oyentes o informantes, por invitación de sus miembros otras personas.

La copia de las Actas de las reuniones del Comité serán remitidas a las Direcciones de Operaciones y de Seguimiento y Evaluación de la SDR y al FIDA. En estas actas constarán todas las informaciones puestas a



consideración del Comité, así como las opiniones y sugerencias de sus miembros.

Las atribuciones del Comité Asesor serán:

- Tomar conocimiento de las actividades realizadas por el Proyecto, evaluar el avance del mismo y recomendar a la UEP las medidas de corrección necesarias para mejorar la ejecución del mismo;
- Tomar conocimiento sobre el uso de los fondos del Proyecto.
- Recomendar a la UEP sobre la asignación de prioridades relativas a las tareas encaradas por el Proyecto;
- Proponer a la UEP las actividades a incluir en cada Plan Operativo anual y deberá aprobarlo una vez elaborado.

La UEP deberá citar formalmente a sesión a los miembros del Comité Asesor al menos con 15 días de anticipación. No menos de 7 días antes de cada sesión, la UEP remitirá a los miembros del Comité la agenda a tratar y copia de la información que presentará en dicha reunión.

**d. Subcomité de Crédito**

A nivel central del Proyecto habrá un Subcomité de Crédito presidido por el Director de la UEP, integrado por el coordinador de Crédito del Proyecto, un representante del Subcomité Técnico, dos delegados de las cooperativas de Ahorro y Crédito, un delegado del BNF y dos delegados de los beneficiarios. Deberán analizar y aprobar todos aquellos créditos que superen los US\$500.00.

Además recibirán trimestralmente información de movimientos y estados financieros de las cooperativas de Ahorro y Crédito.

Deberá supervisar y apoyar las actividades de las Cooperativas en el área del Proyecto.

**e. Subcomité Técnico**

Estará integrado por los coordinadores de los Departamentos de Ingeniería y de Servicios de Apoyo a la Producción; delegados de las Instituciones Técnicas que participan en el Proyecto (CATER, INERHI, DEAT del MAG, etc.) y tres delegados campesinos. Coordinarán las actividades técnicas para implementar una estrategia común. Tendrán como preocupación central que los cambios tecnológicos que se quieren difundir sean adecuados a las particulares condiciones culturales, sociales y económicas de la región. Además, deberá coordinar con el Subcomité de Crédito para asegurar la viabilidad financiera del paquete tecnológico que se pretende incorporar en las pequeñas fincas.

**f. Comités Locales**

El Proyecto deberá implementarse de manera descentralizada para lo cual se organizarán **Comités Locales** a nivel de los Cabildos y de comunidades organizadas.

Estos comités sesionarán en forma quincenal. La presidencia de los mismos estará a cargo de los Presidentes de los Cabildos o comunidades organizadas. Se integrarán dos delegados campesinos y dos delegados de las organizaciones de mujeres que participan en el Proyecto. Además se integrará al menos un PAC del Proyecto. Las reuniones ordinarias se realizarán en fechas fijas, las que se definirán al realizarse cada plan operativo anual del Proyecto. Sin perjuicio de esto último, tres o más miembros del mismo podrán citar a reunión extraordinaria para tratar temas específicos; estas citaciones deberán cursarse al menos con siete días de anticipación, acompañadas de la agenda correspondiente.

Las principales atribuciones y compromisos de los **Comités Locales** serán:

- i. Participar en la elaboración del Planes Operativos para su área de influencia.
- ii. Conocer los proyectos preliminares de los Planes Operativos Anuales y proponer a la Dirección del Proyecto, a través de las Asambleas Regionales, las modificaciones que estime correspondiente;
- iii. Administrar los FODECOS, en coordinación con el Departamento de Crédito y Análisis Financiero de la UEP.
- iv. Ser informado del avance de cada componente en su área y de sugerir las correcciones necesarias para solventar los atrasos que pudieran ocurrir.
- v. Establecer un vínculo directo con la Unidad de Seguimiento para participar activamente en esta actividad.
- vi. Convocar la participación activa de la población en la ejecución del Proyecto, difundiendo los objetivos del mismo y coordinar el aporte de los beneficiarios requerido para la ejecución de los distintos componentes.

La UEP se comprometerá a mantener informados en forma permanente a los Comités sobre todas las acciones desarrolladas por el Proyecto en su área de acción. La UEP deberá llevar, mediante la participación de su Unidad de Seguimiento, un archivo de las actas de estos Comités así como de las sugerencias y observaciones de los mismos respecto a la marcha del Proyecto y las acciones emprendidas por éste referidas a las mismas.

**g. Asambleas Regionales**

Cada comité nombrará un delegado para reunirse trimestralmente en Asambleas en cada una de las subáreas del Proyecto. Estas Asambleas se reunirán en Manú, Saraguro y 28 de Mayo (Yacuambi).

A estas asambleas concurrirán el Director del Proyecto y los coordinadores de los Departamentos especializados de la UEP. Se informará sobre los avances de los diferentes componentes y la programación para el siguiente trimestre y se analizarán los POAS. Se considerarán todas las observaciones y sugerencias de los delegados de los Comités Locales, para mejorar o rectificar las acciones que se estén implementando con el Proyecto y se definirán los diferentes aportes de las comunidades a la ejecución de los componentes.

Además la Asamblea podrá evaluar los trabajos de los técnicos del Proyecto, incluido los PAC y sugerir cambios.

**h. Comités de Créditos Regionales**

En cada una de las subáreas se formará un Comité de Crédito Regional con el coordinador del Departamento de Crédito de la UEP, dos PAC, un delegado de las cooperativas de Ahorro y Crédito y dos delegados de las Asambleas Regionales; quienes analizarán, aprobarán y darán el aval a las solicitudes de crédito que no superen los US\$500.00.

**i. Costos de la Unidad Ejectora**

En el Cuadro No. 1 se presentan los requerimientos en unidades físicas de la Unidad Ejectora.

En los Cuadros No. 2 y No.3 se observan los costos totales de la Unidad Ejectora del Proyecto, en dólares y miles de sucres respectivamente, detallados por tipo de inversiones y costos recurrentes. El costo total para los seis años de ejecución del Proyecto ascienden a US\$1.124.566, de los cuales US\$153.700 corresponden a inversiones y US\$970.866 a costos recurrentes.

**CUADRO No.1**  
**REQUERIMIENTOS FISICOS**  
**DEL COMPONENTE DIRECCION DEL PROYECTO**

CONCEPTO	UNIDADES	UNIDADES ANUALES						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	UNIDADES
<b>1. INVERSIONES</b>								
1.1 VEHICULO								
JEEP (4X4)	UNIDAD	2						2
CAMIONETA	UNIDAD	2						2
1.2 EQUIPOS								
MOBILIARIO OFICINA	GLOBAL	1						1
MAQUINA DE ESCRIBIR ELECTRICA	UNIDAD	6						6
COMPUTADORA	UNIDAD	4						4
FAX	UNIDAD	1						1
FOTOCOPIADORA	UNIDAD	2						2
1.3 CONSTRUCCIONES								
CONSTRUCCION LOCAL SEDE	M2	400						400
<b>2. COSTOS RECURRENTES</b>								
2.1 SALARIOS								
DIRECTOR	AÑO/PER	1	1	1	1	1	1	6
SUBDIRECTOR (YACUAMBI)	AÑO/PER	1	1	1	1	1	1	6
COORDINADORES	AÑO/PER	3	3	3	3	3	3	18
TECNICO ESPECIALISTA	AÑO/PER	5	5	5	5	5	5	30
CONTADOR	AÑO/PER	1	1	1	1	1	1	6
AUXILIAR CONTADOR	AÑO/PER	2	2	2	2	2	2	12
CHOFER	AÑO/PER	3	3	3	3	3	3	18
SECRETARIA	AÑO/PER	4	4	4	4	4	4	24
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS								
MEDIO DIA	DIA/PER	450	450	450	450	450	450	2.700
DIA ENTERO	DIA/PER	175	175	175	175	175	175	1.050
2.3 CONSULTORIAS								
NACIONALES (JURIDICA)	MES/PER	6	6					12
INTERNACIONALES (ORGANIZACION Y ADMINISTRACION PROYECTO)	MES/PER	3	3					6
2.4 MATERIALES Y SUMINISTROS								
COMBUSTIBLES	GALON	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	15.000
LUBRICANTES	GALON	20	20	20	20	20	20	120
MANTENIMIENTO VEHICULO	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
SERVICIOS (LUZ. AGUA. ETC)	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
PUBLICACIONES	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
2.5 AUDITORIA	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6

**CUADRO No. 2**  
**COSTOS DEL COMPONENTE DIRECCION DEL PROYECTO (DOLARES)**

CONCEPTO	UNIDADES	COSTO POR AÑO						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	US\$
<b>1. INVERSIONES</b>								
1.1 VEHICULO								
JEEP (4X4)	UNIDAD	30.000						30.000
CAMIONETA	UNIDAD	36.000						36.000
1.2 EQUIPOS								
MOBILIARIO OFICINA	GLOBAL	25.000						25.000
MAQUINA DE ESCRIBIR ELECTRICA	UNIDAD	4.200						4.200
COMPUTADORA	UNIDAD	10.800						10.800
FAX	UNIDAD	700						700
FOTOCOPIADORA	UNIDAD	7.000						7.000
1.3 CONSTRUCCIONES								
CONSTRUCCION LOCAL SEDE	M2	40.000						40.000
<b>TOTAL INVERSION</b>		<b>153.700</b>						<b>153.700</b>
<b>2. COSTOS RECURRENTES</b>								
2.1 SALARIOS								
DIRECTOR	AÑO/PER	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	86.400
SUBDIRECTOR (YACUAMBI)	AÑO/PER	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	57.600
COORDINADORES	AÑO/PER	21.600	21.600	21.600	21.600	21.600	21.600	129.600
TECNICO ESPECIALISTA	AÑO/PER	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	144.000
CONTADOR	AÑO/PER	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	43.200
AUXILIAR CONTADOR	AÑO/PER	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	43.200
CHOFER	AÑO/PER	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	43.200
SECRETARIA	AÑO/PER	11.520	11.520	11.520	11.520	11.520	11.520	69.120
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS								
MEDIO DIA	DIA/PER	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	16.200
DIA ENTERO	DIA/PER	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	12.600
2.3 CONSULTORIAS								
NACIONALES (JURIDICA)	MES/PER	15.000	15.000					30.000
INTERNACIONALES (ORGANIZACION Y ADMINISTRACION PROYECTO)	MES/PER	24.000	24.000					48.000
2.4 MATERIALES Y SUMINISTROS								
COMBUSTIBLES	GALON	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	9.000
LUBRICANTES	GALON	180	180	180	180	180	180	1.080
MANTENIMIENTO VEHICULO	GLOBAL	6.600	6.600	6.600	6.600	6.600	6.600	39.600
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	30.000
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	GLOBAL	2.385	2.385	2.385	2.385	2.385	2.385	14.310
SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	4.026	4.026	4.026	4.026	4.026	4.026	24.156
SERVICIOS (LUZ. AGUA. ETC)	GLOBAL	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	57.600
PUBLICACIONES	GLOBAL	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	12.000
2.5 AUDITORIA	GLOBAL	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	60.000
<b>TOTAL COSTOS RECURRENTES</b>		<b>187.811</b>	<b>187.811</b>	<b>148.811</b>	<b>148.811</b>	<b>148.811</b>	<b>148.811</b>	<b>970.866</b>
<b>3. TOTAL COSTO COMPONENTE</b>		<b>341.511</b>	<b>187.811</b>	<b>148.811</b>	<b>148.811</b>	<b>148.811</b>	<b>148.811</b>	<b>1.124.566</b>

**CUADRO No.3**  
**COSTOS DEL COMPONENTE DIRECCION DEL PROYECTO**  
**(MILES DE SURES)**

CONCEPTO	UNIDADES	COSTO POR AÑO						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	MIL. SURES
<b>1. INVERSIONES</b>								
1.1 VEHICULO								
JEEP (4X4)	UNIDAD	34.500						34.500
CAMIONETA	UNIDAD	41.400						41.400
1.2 EQUIPOS								
MOBILIARIO OFICINA	GLOBAL	28.750						28.750
MAQUINA DE ESCRIBIR ELECTRICA	UNIDAD	4.830						4.830
COMPUTADORA	UNIDAD	12.420						12.420
FAX	UNIDAD	805						805
FOTOCOPIADORA	UNIDAD	8.050						8.050
1.3 CONSTRUCCIONES								
CONSTRUCCION LOCAL SEDE	M2	46.000						46.000
<b>TOTAL INVERSION</b>		<b>176.755</b>						<b>176.755</b>
<b>2. COSTOS RECURRENTES</b>								
2.1 SALARIOS								
DIRECTOR	AÑO/PER	16.560	16.560	16.560	16.560	16.560	16.560	99.360
SUBDIRECTOR (YACUAMBI)	AÑO/PER	11.040	11.040	11.040	11.040	11.040	11.040	66.240
COORDINADORES	AÑO/PER	24.840	24.840	24.840	24.840	24.840	24.840	149.040
TECNICO ESPECIALISTA	AÑO/PER	27.600	27.600	27.600	27.600	27.600	27.600	165.600
CONTADOR	AÑO/PER	8.280	8.280	8.280	8.280	8.280	8.280	49.680
AUXILIAR CONTADOR	AÑO/PER	8.280	8.280	8.280	8.280	8.280	8.280	49.680
CHOFER	AÑO/PER	8.280	8.280	8.280	8.280	8.280	8.280	49.680
SECRETARIA	AÑO/PER	13.248	13.248	13.248	13.248	13.248	13.248	79.488
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS								
MEDIO DIA	DIA/PER	3.105	3.105	3.105	3.105	3.105	3.105	18.630
DIA ENTERO	DIA/PER	2.415	2.415	2.415	2.415	2.415	2.415	14.490
2.3 CONSULTORIAS								
NACIONALES (JURIDICA)	MES/PER	17.250	17.250					34.500
INTERNACIONALES (ORGANIZACION Y ADMINISTRACION PROYECTO)	MES/PER	27.600	27.600					55.200
2.4 MATERIALES Y SUMINISTROS								
COMBUSTIBLES	GALON	1.725	1.725	1.725	1.725	1.725	1.725	10.350
LUBRICANTES	GALON	207	207	207	207	207	207	1.242
MANTENIMIENTO VEHICULO	GLOBAL	7.590	7.590	7.590	7.590	7.590	7.590	45.540
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	5.750	5.750	5.750	5.750	5.750	5.750	34.500
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	GLOBAL	2.743	2.743	2.743	2.743	2.743	2.743	16.457
SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	4.630	4.630	4.630	4.630	4.630	4.630	27.779
SERVICIOS (LUZ. AGUA. ETC)	GLOBAL	11.040	11.040	11.040	11.040	11.040	11.040	66.240
PUBLICACIONES	GLOBAL	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	13.800
2.5 AUDITORIA	GLOBAL	11.500	11.500	11.500	11.500	11.500	11.500	69.000
<b>TOTAL COSTOS RECURRENTES</b>		<b>215.983</b>	<b>215.983</b>	<b>171.133</b>	<b>171.133</b>	<b>171.133</b>	<b>171.133</b>	<b>1.116.496</b>
<b>3. TOTAL COSTO COMPONENTE</b>		<b>392.738</b>	<b>215.983</b>	<b>171.133</b>	<b>171.133</b>	<b>171.133</b>	<b>171.133</b>	<b>1.293.251</b>

**ANEXO 15**

**SISTEMA DE SEGUIMIENTO  
Y EVALUACION**





## ANEXO 15

### SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION

	<u>Página</u>
<b>A. Antecedentes</b> .....	<b>1</b>
<b>B. Objetivos</b> .....	<b>1</b>
<b>C. Criterios Básicos</b> .....	<b>3</b>
a. En Relación a Seguimiento .....	<b>3</b>
b. Evaluación .....	<b>4</b>
<b>D. Instrumentos</b> .....	<b>5</b>
a. Instrumentos de Seguimiento .....	<b>5</b>
i. Informes Periódicos .....	<b>5</b>
ii. Reuniones Periódicas .....	<b>6</b>
b. Instrumentos de Evaluación .....	<b>6</b>
c. Los Indicadores .....	<b>7</b>
<b>E. Instalación del Sistema</b> .....	<b>8</b>
a. La Unidad de Seguimiento y Evaluación .....	<b>8</b>
b. Funciones de la Unidad de Seguimiento .....	<b>8</b>
c. Organización y Equipamiento de la USE .....	<b>8</b>
d. Metas y Costos .....	<b>9</b>
<b>F. Implantación del Sistema</b> .....	<b>9</b>



## **A. Antecedentes**

El Seguimiento y Evaluación junto con la Programación y la Gestión de Recursos son las cuatro funciones básicas del manejo de proyectos de desarrollo; contribuyen a mejorar la capacidad gerencial y por tanto la eficacia y eficiencia del proyecto.

Sin embargo, en la generalidad de los casos la operación de proyectos de desarrollo agrícola y rural, carecen de un sistema de seguimientos y evaluación por el desconocimiento de su utilidad, lo que ocasiona la acumulación de problemas y la falta de previsión de alternativas para solucionarlos, todo lo cual repercute en retrasos y hasta en la paralización de la ejecución de dichos proyectos.

Por tal motivo, para apoyar a la gerencia y garantizar un buen desempeño del proyecto, así como para asegurar la participación campesina en el mismo, se propone implementar desde el inicio de la ejecución del proyecto de Desarrollo Rural Saraguro-Yacumbi-Loja, un sistema de Seguimiento gerencial de las actividades programadas y un mecanismo de Evaluación periódica que mida los efectos e impactos resultantes de su ejecución.

El establecimiento del Sistema de Seguimiento requiere tres aspectos esenciales: a) la operación de un mecanismo de Programación Operativa del proyecto, que constituya el referente directo para efectuar el Seguimiento; b) la implementación de un sistema de Información Gerencial que provea periódicamente los insumos requeridos por el sistema de seguimiento; y c) la claridad sobre el aprovechamiento de la información recogida, sistematizada y analizada en el proceso de Seguimiento del Proyecto.

La Evaluación por su parte requerirá información recogida directamente de los beneficiarios del proyecto, la misma que será complementada por toda la información acumulada por el Seguimiento y la que se pueda obtener en las instituciones participantes y en estudios efectuados sobre el área del Proyecto, con el propósito de medir y analizar los efectos e impactos producidos con su ejecución, en la población beneficiaria y en las instituciones del área, para introducir las orientaciones necesarias al proyecto o a futuros proyectos a ejecutarse.

## **B. Objetivos**

Los objetivos básicos del sistema de Seguimiento y Evaluación del proyecto son los siguientes:

- a. Proveer de manera eficiente y oportuna la información pertinente a la Gerencia del Proyecto (Incluida la Dirección del mismo y las instancias ministeriales), para facilitar un proceso de administración moderno y eficaz, que facilite la toma de decisiones encaminadas a introducir los correctivos necesarios a la marcha del Proyecto.
- b. Sistematizar las experiencias positivas generadas durante la ejecución del Proyecto, así como las lecciones aprendidas a partir de sus elementos novedosos, con el objeto de formular lineamientos conceptuales, metodológicos y operativos que puedan servir de base didáctica para replicarlas en otras áreas o regiones del país.
- c. Facilitar la coordinación entre componentes del Proyecto e inter-institucional requerida para la ejecución del proyecto, mediante el suministro oportuno de información y experiencias aprovechables en su propia gestión.
- d. Servir de espacio capacitador y de participación de los productores, por medio de la ejecución directa del seguimiento con el pleno de representantes de los beneficiarios del proyecto.
- e. Analizar con la participación de los propios beneficiarios los efectos e impactos producidos con la ejecución del Proyecto.



- f. Apoyar los esfuerzos nacionales en el mejoramiento del sistema nacional de Seguimiento y Evaluación de proyectos del sector agropecuario.

## **C. Criterios Básicos**

### **a. En Relación a Seguimiento**

Se debe tomar en cuenta que el Seguimiento es el análisis continuo y periódico por parte de la Gerencia, en todos sus niveles jerárquicos, del avance de la ejecución del Proyecto para asegurar que la entrega de insumos, los calendarios de trabajo, las metas establecidas y los productos esperados, se realicen de acuerdo a la planificación preestablecidos y se encuentren enmarcados en los objetivos del Proyecto. Esta definición contiene implicaciones como las siguientes:

El Seguimiento tiene el propósito de coadyuvar al logro de los objetivos del Proyecto, pero no a constituirse en un instrumento de control y fiscalización.

El Sistema de Seguimiento analiza el avance del Proyecto, por tanto su referente es la Programación Operativa (POA) del mismo y el accionar institucional, más no los efectos en los beneficiarios. Para cumplir este propósito el sistema de Seguimiento debe establecer los indicadores de eficiencia con los que medirá el avance del proyecto, los mismos que deben guardar estrecha relación con los indicadores utilizados en el plan operativo anual (POA). (ver Apéndice No.1).

El Seguimiento se fundamenta en el sistema de Información del Proyecto, pero no es similar a éste. El Sistema de Información provee datos cifras, etc. que el Seguimiento tiene que transformar en información útil para la gerencia.

Las actividades propias de Seguimiento, para transformar los datos en información útil para la gerencia son los siguientes:

- i. El análisis de la información generada en las distintas instancias del proyecto sobre el avance del mismo, teniendo como referente los objetivos específicos de cada componente;
- ii. La comprobación en terreno sobre la veracidad de la información;
- iii. La detección de las opiniones de la población sobre el avance del proyecto;
- iv. El destaque de los logros obtenidos con la ejecución del proyecto;
- v. El alerta sobre los errores cometidos en la implementación de las acciones.

Para que la información generada en el sistema de Seguimiento sea útil a la gerencia debe tener las siguientes características:

- i. Oportuna,
- ii. Selectiva,
- iii. Práctica,
- iv. Periódica y
- v. Sistemática.

Los informes deben ser cortos y prácticos y deben mostrar los problemas o cuellos de botellas esenciales de manera clara y precisa.

El Seguimiento debe realizarse como un sistema que involucre a todos los niveles técnicos del Proyecto, permitiendo que éstos reflexionen sobre la marcha del mismo, para corregir los problemas de ejecución.

Finalmente, el Seguimiento debe proveer información útil para la Evaluación en Marcha, principalmente relacionada con ciertos indicadores de los resultados iniciales de la ejecución como son por ejemplo, el incremento de la producción, los rendimientos anuales, las hectáreas incorporadas al riego, etc.

## **b. Evaluación**

La Evaluación debe entenderse como un proceso encaminado a determinar sistemática y objetivamente la pertinencia, eficiencia y eficacia de las acciones ejecutadas y sus efectos e impactos en la población, a la luz de los objetivos globales del proyecto. Por tanto, la Evaluación debe tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- i. Debe medir los efectos e impactos de la ejecución del proyecto en la población, por tanto su referente son los objetivos globales del proyecto y su grado de consecución.
- ii. Se deberá poner mucho cuidado en la definición de los Indicadores de Evaluación y en la forma de conseguirlos. Los Indicadores de Evaluación serán medidas objetivas del impacto del proyecto en la organización campesina y en sus condiciones de vida (Ver Apéndice No.1).
- iii. La fuente de información principal son los propios beneficiarios y no el sector institucional.
- iv. Sobre los beneficiarios, es indispensable establecer el "punto cero" o situación real de los campesinos antes de iniciar el proyecto, para medir los cambios ocurridos durante la ejecución del mismo.
- v. Para ello se deberá elaborar un Estudio de Base al comienzo del Proyecto, el mismo que tratará de superar las deficiencias de la información secundaria existente, al momento de elaborar los estudios de factibilidad.
- vi. La situación inicial "punto cero" y las posteriores evaluaciones son difíciles de cuantificar sólo con una encuesta, dada la complejidad y dinamismo de la economía campesina por ello se utilizarán instrumentos complementarios como estudios de caso, historias de vida, entrevistas en profundidad con informantes calificados, etc.. Así como otros estudios realizados en el área del Proyecto durante el período de ejecución de este, por otras instituciones como Universidades, ONGs, etc.
- vii. El análisis de la encuesta de base mostrará el "tipo de sujetos sociales" existente, caracterizándolos en forma precisa.
- viii. La utilización de "grupos de control" para la Evaluación presenta la dificultad de localizar informantes con características similares a las de los beneficiarios del Proyecto, sin que hayan recibido ningún apoyo de éste, lo que genera resistencias en la entrega de información. Para evitar este problema es necesario realizar una profunda encuesta de base muy completa, comparada con el diagnóstico del proyecto.

- ix. Para minimizar la probabilidad de atribuir al Proyecto impactos generados por otros programas u otras instituciones en el área, se deberá analizar con mucho cuidado la información de la encuesta, complementándola con otras fuentes de información de otras instituciones que trabajan en el área.

## D. Instrumentos

### a. Instrumentos de Seguimiento

Para la implementación del Sistema de seguimiento se proponen algunos instrumentos no tradicionales, como son las reuniones periódicas de análisis, los informes alertantes, etc., que complementen y enriquezcan los informes de rutina, así:

#### i. Informes Periódicos

Se proponen los siguientes:

1. **Registros de Campo:** llevarán todos los técnicos del proyecto para recopilar la información más relevante de su trabajo, tratando de dar continuidad y sistematización a las experiencias que puedan ser replicadas en otra áreas. Para este objeto, la Unidad de Seguimiento va a contar con tres computadoras en las que los técnicos podrán ir acumulando su información en forma periódica. Los técnicos de la UEP serán previamente capacitados en informática.
2. **Informes Mensuales:** todos los técnicos recopilarán en un formato pre-establecido, un resumen de las metas ejecutadas, los costos y el avance en relación a lo programado. Esta información será completada por un pequeño reporte cualitativo de su trabajo. La USE se encargará de diseñar los formatos para la presentación de la información de todos los Componentes, de tal manera que cada técnico sistematice permanentemente la información que tiene relación con las actividades bajo su responsabilidad. A este nivel es importante tener claro los indicadores de Seguimiento de cada Componente, con los cuales se establecerá su nivel de avance. Por la complejidad de los proyectos de DR no se recomienda hacer informes globales del proyecto en forma mensual, sino únicamente los informes por técnico y componente. Para procesar los informes de los técnicos también será de mucha utilidad el uso de la computadora.
3. **Informes Semestrales:** la USE recopilará los informes mensuales de los técnicos, los procesará y elaborará un informe de avance del Proyecto, el mismo que será remitido al Director y a las instituciones participantes y organismos cooperantes;
4. **Informes Anuales:** Tienen el propósito de hacer una rápida presentación analítica de la marcha del proyecto, incluyendo los problemas presentados en su ejecución y sugiriendo alternativas para solucionarlos. La información cuantitativa será consolidada en base a los informes periódicos de los técnicos y de la Unidad Administrativo-Financiera.
5. **Informes Alertantes:** Se ha visto que en cualquier momento en que surgen problemas que no pueden esperar a la finalización de un trimestre o semestre para buscar una solución, por lo será necesario elaborar un Informe Alertante en el momento en que se haya presentado un problema que requiera una rápida solución. El informe alertante será sencillo para su rápido procesamiento, contendrá: el nombre del componente y de la actividad en referencia, el nombre del lugar donde se ejecuta la acción, una

breve presentación del problema y algunas sugerencias para solucionarlo. El informe alertante puede ser elaborado por cualquier técnico de cualquier nivel de la Unidad Ejecutora para ser presentado a su jefe inmediato superior, quien la procesará en los niveles de decisión correspondientes. La USE se encargará de diseñar un formato ágil para estos informes.

## ii. Reuniones Periódicas

Para el Seguimiento Interno de la Unidad Ejecutora, más que instrumentos formales como informes escritos, es de vital importancia las reuniones periódicas llevadas a cabo en las distintas unidades administrativas, en las que se analice la marcha de las acciones y se discutan las posibles soluciones. Este mecanismo permite democratizar las decisiones y obtener rápidos consensos en torno a las acciones en ejecución. Las reuniones propuestas son:

1. **Reuniones quincenales del Equipo Técnico:** se refiere al equipo técnico de campo (extensionistas y PAC de todos los componentes) con el Coordinador de Transferencia de Tecnología, para analizar en conjunto o por sub-áreas el avance de los componentes bajo su responsabilidad.
2. **Reuniones del Comité Asesor:** el Comité Asesor del Proyecto que está integrado por el director de la UEP, los coordinadores de los diferentes componentes y los delegados campesinos deberá reunirse por lo menos una vez al mes, para analizar la marcha del proyecto;
3. **Reuniones con los Campesinos:** la participación directa y activa de los beneficiarios será motivada cuando se los convoque a reuniones en las que se los haga partícipes de la marcha del proyecto. Por tal motivo, se propone que cada tres meses se organicen reuniones del grupo técnico del Proyecto con la Asamblea de campesinos, para brindarles la información de avance y hacerles partícipes de los problemas existentes.

## b. Instrumentos de Evaluación

Como ya se dijo, el proceso de Evaluación debe incorporar varios instrumentos que permitan, en un momento dado, tener un conocimiento de la economía campesina del área y sus cambios, atribuibles o no al proyecto. Por tal motivo, los principales instrumentos a utilizar son los siguientes:

- i. **Encuestas:** Estas son el principal instrumento para proveer información de Evaluación. Su diseño incluirá las variables más importantes, que permitan mostrar los cambios de situación de los campesinos, de acuerdo a los objetivos propuestos. En el caso del proyecto Saraguro-Yacuambi-Loja se refieren principalmente al mejoramiento de las condiciones de bienestar de la población y al fortalecimiento de la organización campesina. Están previstas 3 encuestas:
  1. La encuesta de base.
  2. La encuesta de mediano plazo.
  3. La encuesta final.
- ii. **Estudios de Caso:** se deberá profundizar el conocimiento de algunos casos exitosos en cualquiera de los Componentes del Proyecto, así como ciertos casos problemáticos. Unos y otros permitirán sacar lecciones para el proyecto. También podría utilizarse para ello las "historias



de vida" de campesinos representativos, pero más que nada de las organizaciones, cuya experiencia se desee difundir en forma amplia.

- iii. **Entrevistas con Informantes Calificados:** especialmente en la evaluación de mediano plazo y final será necesario realizar entrevistas en profundidad con algunos informantes claves, con quienes se tratará de detectar las causas del éxito o fracaso de determinadas actividades y/o del proyecto en su conjunto. Al respecto, es necesario señalar que en Evaluaciones llevadas a cabo en otros proyectos, se ha detectado un alto porcentaje de fracasos obedece a deficiencias en las instituciones responsables de la ejecución. Esta información difícilmente se obtiene de la encuesta, más si de entrevistas con personas claves, como las que se propone.

### c. Los Indicadores

Los indicadores son medidas que ayudan a observar los cambios de una situación dada. Se trata de instrumentos requeridos para el seguimiento del avance y la evaluación de los impactos de una actividad o proyecto (FIDA: Grupo de trabajo sobre Desarrollo Rural del CAC, 1984)

Los indicadores por tanto se definen como las medidas específicas (explícitas) y objetivamente verificables de los cambios y resultados de una actividad. Es decir, los indicadores sirven de patrón para medir y evaluar o mostrar el progreso de una actividad, respecto a las metas establecidas en cuanto a: la ejecución misma de la actividad (Insumos), la obtención de los resultados iniciales (productos) y la consecución de los objetivos (efectos e impacto) (FIDA, 1984).

Los indicadores pueden ser directos (generalmente son de Seguimiento) o indirectos. Los indicadores indirectos (generalmente indicadores de Impacto) se utilizan cuando la medición directa no es viable o cuando resulta excesivamente costosa (FIDA, 1984). Por ejemplo: la magnitud de activos o propiedades de la familia campesina, el nivel de consumo como indicador del nivel de vida, etc.

La definición de indicadores es un proceso muy importante para poder cumplir con las funciones de Seguimiento y Evaluación de un proyecto, en la medida en que éstos son los que ayudan a definir una estrategia de recolección de la información requerida para una y otra función. Además, los indicadores contribuirán a evitar procesos de acumulación de información intrascendente para los propósitos de apoyar a la gerencia.

Debe evitarse la confusión entre los indicadores con las metas del proyecto y las metas con los objetivos propuestos, ya que el proceso de Seguimiento y Evaluación se vuelve inoperable.

Para evitar estos problemas, en el Apéndice No 1 se incluye un listado de indicadores de Seguimiento y Evaluación para el Proyecto Saraguro-Yacuambi-Loja. Para la definición de indicadores se realizó una agrupación acorde con los Componentes existentes en el Proyecto, de la siguiente manera:

1. Validación de Tecnología
2. Transferencia de Tecnología.
3. Forestación y Conservación.
4. Crédito.
5. Comercialización.
6. Desarrollo Integral de la Mujer.
7. Capacitación y Comunicación para la Participación.
8. Riego.
9. Caminos Vecinales.
10. Medio Ambiente.

## 11. Aspectos Institucionales.

Fortalecimiento institucional a tres niveles Instituciones Gubernamentales, ONG's y Organizaciones de Base.

### E. Instalación del Sistema

#### a. La Unidad de Seguimiento y Evaluación

Por la experiencia obtenida en otros proyectos se ha visto que el montaje de Unidades de Seguimiento y Evaluación (USE) ad-hoc y separadas de la Unidad Ejecutora (UEP) ocasionan problemas por la falta de entendimiento de sus mutuas funciones, que ha terminado provocando que la USE realice actividades de Seguimiento y Evaluación que no son tomadas en cuenta por la Gerencia del Proyecto y por tanto carecen de toda utilidad práctica.

Por sus características, el Seguimiento tiene que estar muy vinculado a la ejecución del Proyecto, en tanto que la Evaluación debe tener más distancia para mirar más objetivamente a los procesos.

Por lo dicho se propone la creación de una Unidad de Seguimiento y Evaluación, que estará ubicada físicamente en la sede de la UEP, técnicamente coordinará las actividades de Seguimiento con el Director de la UEP supervisará la Evaluación, que será ejecutada por la Universidad Nacional de Loja a través del Programa de Maestría en Desarrollo Rural (PROMADER), quien será la responsable del proceso de evaluación. Esto quiere decir, que el jefe de la USE será responsable directo de todas las actividades de Seguimiento y compartirá con el PROMADER las responsabilidades de la actividad de Evaluación.

#### b. Funciones de la Unidad de Seguimiento

En concordancia con lo anterior, la USE deberá cumplir entre otras, las siguientes funciones:

- i. Definir con la participación de la Dirección del Proyecto, los indicadores de desempeño, los criterios de evaluación y el tipo de frecuencia de los datos a recolectar;
- ii. Diseñar, elaborar y asegurar la aplicación de los formularios y programas exigidos por el sistema para la recolección y procesamiento de la información requerida por el Proyecto.
- iii. Coordinar con PROMADER lo relativo a la preparación y ejecución de las encuestas de evaluación previstas en el Componente; y
- iv. Recolectar, procesar, consolidar, editar y transmitir oportunamente la información requerida a los fines del conocimiento y análisis de la Dirección Ejecutiva del Proyecto, de las entidades financieras del Proyecto, de las Instituciones coejecutoras y del propio despacho Ministerial y Subsecretaría Desarrollo Rural.

#### c. Organización y Equipamiento de la USE

Para cumplir con sus funciones la Unidad de Seguimiento y Evaluación (USE) contará con el siguiente personal:

- i. Un Jefe de la USE: es el responsable de la ejecución del Componente, el mismo que dependerá jerárquicamente de la Dirección de Programación y Evaluación de la Subsecretaría de

Desarrollo Rural del MBS y tendrá el estatus de asesor del Jefe de la Unidad Ejecutora. La especialización del Jefe de la USE será preferiblemente en el área de Economía Agrícola.

- ii. Un Sociólogo, quien trabajará conjuntamente con el Jefe de la USE en todas las actividades previstas dentro del Componente. También será el responsable permanente del contacto con los beneficiarios, para detectar sus opiniones acerca de la ejecución del Proyecto y comprobar veracidad de la información remitida por los técnicos en sus informes.
- iii. Un Especialista en Recursos Naturales y Medio Ambiente: es el responsable de recoger y procesar periódicamente la información específica sobre el tema y capacitar a todas las unidades de la UEP en los aspectos ambientales y en las metodologías para recoger esta información.
- iv. Una Secretaria.

La USE dispondrá de local adecuado en la sede del Proyecto y contará con el equipamiento necesario para cumplir sus funciones. Dentro del equipo de la USE se incluyen 3 computadores que estarán también a disposición de los técnicos de campo para la elaboración de sus informes y procesamiento de la información de Campo.

#### **d. Metas y Costos**

En el Cuadro No. 1 que se adjunta, se presentan las metas y requerimientos en unidades físicas en los Cuadros No. 2 y No. 3. Los Costos totales ascienden a \$480.796.000,00 equivalente a US\$418.083,00.

#### **F. Implantación del Sistema**

Por la experiencia obtenida en otros proyectos se ha visto que el montaje de Unidades de Seguimiento y Evaluación (USE) ad-hoc y separadas de la Unidad Ejecutora (UEP), ocasionan problemas por la falta de entendimiento de sus correspondientes funciones, que han determinado que la USE realice actividades de seguimiento y evaluación que no son tomadas en cuenta por la Gerencia del Proyecto y por tanto carecen de toda utilidad práctica.

Por sus características el seguimiento tiene que estar muy vinculado a la ejecución del proyecto en tanto que la Evaluación debe tener más distancia para mirar más objetivamente a los procesos.



**CUADRO NO. 2**  
**COSTOS DEL COMPONENTE DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION**  
**(MILES DE SURES)**

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO POR AÑO						TOTAL MIL. SURES
			1	2	3	4	5	6	
<b>INVERSIONES</b>									
1.1 VEHICULO									
JEEP (4X4)	UNIDAD	17.250	17.250						17.250
1.2 EQUIPOS									
MOBILIARIO OFICINA	GLOBAL	1.175	3.525						3.525
MAQUINA DE ESCRIBIR ELECT.	UNIDAD	805	805						805
COMPUTADORA	UNIDAD	3.105	9.315						9.315
CALCULADORA	UNIDAD	230	690						690
EQUIPO DE CAMPO	GLOBAL	161	483						483
1.3 ESTUDIOS									
INVENTARIO DE RECURSOS NAT.	ESTUDIO	22.425	22.425						22.425
ESTUDIOS DE BASE	ESTUDIO	40.250	40.250						40.250
EVALUACION INTERMEDIA	ESTUDIO	30.000				30.000			30.000
EVALUACION FINAL	ESTUDIO	46.000						46.000	46.000
ESTUDIOS ESPECIALES	ESTUDIO	17.250		17.250	17.250		17.250		51.750
<b>TOTAL INVERSION</b>			<b>94.743</b>	<b>17.250</b>	<b>17.250</b>	<b>30.000</b>	<b>17.250</b>	<b>46.000</b>	<b>222.493</b>
<b>2. COSTOS RECURRENTE</b>									
2.1 SALARIOS									
JEFE DE UNIDAD	AÑO/PER	11.040	8.280	11.040	11.040	11.040	11.040	11.040	63.480
SOCIOLOGO	AÑO/PER	8.280	6.210	8.280	8.280	8.280	8.280	8.280	47.610
ESPECIALISTA RECURSOS NAT.	AÑO/PER	8.280	6.210	8.280	8.280	8.280	8.280	8.280	47.610
SECRETARIA	AÑO/PER	3.312	2.484	3.312	3.312	3.312	3.312	3.312	19.044
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS									
JEFE DE UNIDAD	DIA/PER	13,80	994	1.325	1.325	1.325	1.325	1.325	7.618
SOCIOLOGO	DIA/PER	13,80	994	1.325	1.325	1.325	1.325	1.325	7.618
ESPECIALISTA REC. NAT.	DIA/PER	6,90	745	994	994	994	994	994	5.713
2.3 MATERIALES Y SUMINISTROS									
COMBUSTIBLES	GALON	0,69	662	662	662	662	662	662	3.974
LUBRICANTES	GALON	10,35	79	79	79	79	79	79	477
MANTENIMIENTO VEHICULO	GLOBAL	1.725	1.725	1.725	1.725	1.725	1.725	1.725	10.350
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	1.725	1.725	1.725	1.725	1.725	1.725	1.725	10.350
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	GLOBAL	741	741	741	741	741	741	741	4.445
SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	6.314
BIBLIOGRAFIA	GLOBAL	1.650	1.650	1.650	1.650	1.650	1.650	1.650	9.900
PUBLICACIONES	GLOBAL	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	13.800
<b>TOTAL COSTOS RECURRENTE</b>			<b>35.851</b>	<b>44.490</b>	<b>44.490</b>	<b>44.490</b>	<b>44.490</b>	<b>44.490</b>	<b>258.303</b>
<b>3. TOTAL COSTO COMPONENTE</b>			<b>130.594</b>	<b>61.740</b>	<b>61.740</b>	<b>74.490</b>	<b>61.740</b>	<b>90.490</b>	<b>480.796</b>

**COSTOS NO. 3**  
**COSTOS DEL COMPONENTE DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION**  
**(DOLARES)**

CONCEPTO	UNIDADES	COSTO POR AÑO						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	UNIDADES
<b>1. INVERSIONES</b>								
1.1 VEHICULO								
JEEP (4X4)	UNIDAD	15.000						15.000
1.2 EQUIPOS								
MOBILIARIO OFICINA	GLOBAL	3.065						3.065
MAQUINA DE ESCRIBIR ELECTRICA	UNIDAD	700						700
COMPUTADORA	UNIDAD	8.100						8.100
CALCULADORA	UNIDAD	600						600
EQUIPO DE CAMPO	GLOBAL	420						420
1.3 ESTUDIOS								
INVENTARIO DE RECURSOS HUMANOS	ESTUDIO	19.500						19.500
ESTUDIOS DE BASE	ESTUDIO	35.000						35.000
EVALUACION INTERMEDIA	ESTUDIO				26.087			26.087
EVALUACION FINAL	ESTUDIO						40.000	40.000
ESTUDIOS ESPECIALES	ESTUDIO		15.000	15.000		15.000		45.000
<b>TOTAL INVERSION</b>		<b>82.385</b>	<b>15.000</b>	<b>15.000</b>	<b>26.087</b>	<b>15.000</b>	<b>40.000</b>	<b>193.471</b>
<b>2. COSTOS RECURRENTES</b>								
2.1 SALARIOS								
JEFE DE UNIDAD	AÑO/PER	7.200	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	55.200
SOCIOLOGO	AÑO/PER	5.400	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	41.400
ESPECIALISTA RECURSOS NATURALES	AÑO/PER	5.400	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	41.400
SECRETARIA	AÑO/PER	2.160	2.880	2.880	2.880	2.880	2.880	16.560
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS								
JEFE DE UNIDAD	DIA/PER	864	1.152	1.152	1.152	1.152	1.152	6.624
SOCIOLOGO	DIA/PER	864	1.152	1.152	1.152	1.152	1.152	6.624
ESPECIALISTA REC. NAT.	DIA/PER	648	864	864	864	864	864	4.968
2.4 MATERIALES Y SUMINISTROS								
COMBUSTIBLES	GALON	576	576	576	576	576	576	3.456
LUBRICANTES	GALON	69	69	69	69	69	69	414
MANTENIMIENTO VEHICULO	GLOBAL	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	9.000
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	9.000
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	GLOBAL	644	644	644	644	644	644	3.864
SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	915	915	915	915	915	915	5.490
BIBLIOGRAFIA	GLOBAL	1.435	1.435	1.435	1.435	1.435	1.435	8.610
PUBLICACIONES	GLOBAL	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	12.000
<b>TOTAL COSTOS RECURRENTES</b>		<b>31.175</b>	<b>38.687</b>	<b>38.687</b>	<b>38.687</b>	<b>38.687</b>	<b>38.687</b>	<b>224.611</b>
<b>3. TOTAL COSTO COMPONENTE</b>		<b>113.560</b>	<b>53.687</b>	<b>53.687</b>	<b>64.774</b>	<b>53.687</b>	<b>78.687</b>	<b>418.082</b>

**APENDICE NO. 1**  
**PROYECTO DE DESARROLLO RURAL SARAGURO - YACUAMBI- LOJA**  
**LISTADO DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION**

COMPONENTE/ACTIVIDAD	INDICADORES	
	SEGUIMIENTO	EVALUACION
<b>1. VALIDACION DE TECNOLOGIA</b>		
<b>1.1 TIPIFICACION Y SELECCION DE FINCAS</b>	NO. DE DOMINIOS DE RECOMENDACION	
<b>1.2 PRODUCCION DE MATERIALES DE DIVULGACION</b>	NO. DE CARTILLAS	
<b>1.3 PREPARACION PLANES DE INVESTIGACION EN FINCA</b>	NO. DE PLANES	
<b>1.4 VALIDACION DE TECNOLOGIA</b>		
<b>1.4.1 PREPARACION DEL SUELO:</b>		NO. DE RECOMENDACIONES TECNOLOGICAS ENTREGADAS A LOS EXTENSIONISTAS, POR CULTIVO, AREA
<b>1.4.1.1 GRAMINEAS</b>	NO. DE ENSAYOS NO. DE INFORMES	
<b>1.4.1.2 CEREALES</b>	NO. DE ENSAYOS NO. DE INFORMES	NO. DE KGS/HA INCREMENTADOS POR CULTIVO, Y AREA EN RELACION AL AÑO BASE, Y AL RENDIMIENTO PROMEDIO
<b>1.4.1.3 LEGUMINOSAS</b>	NO. DE ENSAYOS NO. DE INFORMES	
<b>1.4.1.4 TUBERCULOS Y RAICES</b>	NO. DE ENSAYOS NO. DE INFORMES	TASA DE RETORNO (%) DE CADA UNA DE LAS RECOMENDACIONES TECNOLOGICAS ENTREGADAS
<b>1.4.1.5 PASTOS</b>	NO. DE ENSAYOS NO. DE INFORMES	
<b>1.4.1.6 SISTEMAS DE CULTIVOS</b>	NO. DE ENSAYOS NO. DE INFORMES	NO DE RECOMENDAC. TECNICAS DISPONIBLES
<b>1.4.2 VARIETADES:</b> SE REALIZARA LA MISMA APERTURA QUE PARA LA VALIDACION SOBRE PREPARACION DE SUELOS	NO. DE ENSAYOS NO. DE INFORMES	NO DE RECOMENDAC. TECNICAS DISPONIBLES
<b>1.4.3 SIEMBRA:</b> SE REALIZARA LA MISMA APERTURA QUE PARA VALIDACION SOBRE PREPARACION DEL SUELO	NO. DE ENSAYOS NO. DE INFORMES	NO DE RECOMENDAC. TECNICAS DISPONIBLES
<b>1.4.4 FERTILIZACION:</b> SE REALIZARA LA MISMA APERTURA QUE PARA VALIDACION EN PREPARACION DEL SUELO	NO. DE ENSAYOS NO. DE INFORMES	
<b>1.4.5 CONTROL FITOSANITARIO:</b> SE REALIZARA LA MISMA APERTURA QUE PARA VALIDACION SOBRE PREPARACION DEL SUELO		NO DE RECOMENDAC. TECNICOS DISPONIBLES

**APENDICE NO. 1**  
**PROYECTO DE DESARROLLO RURAL SARAGURO - YACUAMBI- LOJA**  
**LISTADO DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION**  
**(CONTINUACION)**

COMPONENTE/ACTIVIDAD	INDICADORES	
	SEGUIMIENTO	EVALUACION
<b>1.4.6 CONTROL DE MALEZAS:</b> SE REALIZARA LA MISMA APERTURA QUE PARA VALIDACION SOBRE PREPARACION DEL SUELO	NO. DE ENSAYOS NO. DE INFORMES	NO DE RECOMENDAC. TECNICOS DISPONIBLES
<b>1.4.7 COSECHA</b> SE REALIZARA LA MISMA APERTURA QUE PARA VALIDACION SOBRE PREPARACION DEL SUELO		NO DE RECOMENDAC. TECNICOS DISPONIBLES
<b>1.4.8 PRODUCCION DE SEMILLA MEJORADA</b>		% DE INCREMENTO EN RELACION AL AÑO BASE POR CULTIVO, AREA Y REGION
<b>1.4.8.1 CEREALES</b>	NO. T.M. NO. HA	NO. DE KGS/HA INCREMENTALES POR CULTIVO, AREA Y REGION
<b>1.4.8.2 LEGUMINOSAS</b>	NO. T.M. NO. HA	NO. DE EXTENSIONISTAS
<b>1.4.8.4 TUBERCULOS Y RAICES</b>	NO. T.M. NO. HA	% EN RELACION AL TOTAL DE PARTICIPANTES Y DE CAPACITADOS
<b>1.5 CAPACITACION A EXTENSIONISTAS</b>	NO. BENEFICIARIOS NO. CURSOS NO. DE TALLERES	



**APENDICE NO. 1**  
**PROYECTO DE DESARROLLO RURAL SARAGURO - YACUAMBI- LOJA**  
**LISTADO DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION**  
**(CONTINUACION)**

COMPONENTE/ACTIVIDAD	INDICADORES	
	SEGUIMIENTO	EVALUACION
<b>2. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA</b>		
<b>2.1 ELABORACION DIAGNOSTICO TECNOLOGICO</b>	NO. DE DIAGNOSTICOS	
<b>2.2 ELABORACION PLAN DE PRODUCCION</b>	NO. DE PLANES	NO. DE RECOMENDACIONES TRANSFERIDAS A LOS AGRICULTORES, POR CULTIVO O ESPECIE ANIMAL Y % EN RELACION AL TOTAL GENERADOS Y VALIADOS
<b>2.3 DIFUSION TECNOLOGICA AGROPECUARIA</b>	NO. DE COMUNIDADES NO. DE BENEFICIARIOS	NO. DE AGRICULTORES QUE HAN ADOPTADO ALGUN TIPO DE RECOMENDADO, POR CULTIVO, ESPECIE ANIMAL, AREA Y REGION  COBERTURA EN HA, NO. DE ANIMALES Y COMUNIDADES, POR CULTIVO Y ESPECIE ANIMAL DONDE SE ADOPTO ALGUN TIPO DE RECOMENDACION  % EN RELACION AL TOTAL DEL AREA Y REGION
<b>2.3.1 HORTALIZAS</b>	NO. DE BENEFICIARIOS NO. HA.	
<b>2.3.2 GRAMINEAS</b>	NO. DE BENEFICIARIOS NO. HA.	
<b>2.3.3 LEGUMINOSAS DE GRANO</b>	NO. DE BENEFICIARIOS NO. HA.	NO. DE KGS/HA INCREMENTALES POR CULTIVO, AREA Y REGION EN RELACION AL AÑO BASE
<b>2.3.4 TUBERCULOS Y RAICES</b>	NO. DE BENEFICIARIOS NO. HA.	T.M. TOTALES POR CULTIVO, AREA Y REGION. % DE INCREMENTO EN RELACION AL AÑO BASE
<b>2.3.5 FRUTALES</b>	NO. DE BENEFICIARIOS NO. HA.	T.M. TOTALES (SEMILLA, FERTILIZANTES QUIMICOS) POR CULTIVO, AREA Y REGION % DE INCREMENTO EN RELACION AL AÑO BASE
<b>2.4. ESPECIES ANIMALES</b>		
<b>2.4.1. BOVINOS</b>	NO. DE BENEFICIARIOS NO. DE ANIMALES	NO. DE KGS/ANIMAL O DE LTS/ANIMAL INCREMENTALES POR ESPECIE, AREA Y REGION EN RELACION AL AÑO BASE

**APENDICE NO. 1**  
**PROYECTO DE DESARROLLO RURAL SARAGURO - YACUAMBI- LOJA**  
**LISTADO DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION**  
**(CONTINUACION)**

COMPONENTE/ACTIVIDAD	INDICADORES	
	SEGUIMIENTO	EVALUACION
2.4.2. PORCINOS	NO. DE BENEFICIARIOS NO. DE ANIMALES	T.M. TOTALES POR ESPECIE, AREA Y REGION, % DE INCREMENTO EN RELACION AL AÑO BASE
2.4.3. OVINOS	NO. DE BENEFICIARIOS NO. DE ANIMALES	NO. DE U.B./HA; % DE INCREMENTO EN RELACION AL AÑO BASE % EN RELACION AÑO BASE % DECREMENTO EN RELACION AÑO BASE
2.4.4. ESPECIES MENORES	NO. DE BENEFICIARIOS NO. DE ANIMALES	
2.4.5. OTROS	NO. DE BENEFICIARIOS NO. DE ANIMALES	
2.5. SELECCION DE PAC	NO. PAC NO. DE COMUNIDADES	NO. DE EMPLEOS GENERADOS POR AREA Y REGION % DE CONTRIBUCION AL INCREMENTO DEL INGRESO % DE INCREMENTO A LA ADOPCION DE TECNOLOGIAS
2.5.1 CAPACITACION DE PAC	NO. PAC NO. DE COMUNIDADES	
2.5.2 EQUIPAMIENTO PAC	NO. PAC NO. DE COMUNIDADES	
2.6. ACTIVIDADES DE APOYO		
2.6.1. ESTABLECIMIENTO VIVEROS	NO. DE VIVEROS NO. DE PLANTAS NO. DE BENEFICIARIOS	
2.6.2 INTRODUCCION ANIMALES MEJORANTES	NO. DE COMUNIDADES NO. DE BENEFICIARIOS NO. DE ANIMALES	
2.6.3. CONSTRUCCIONES		

**APENDICE NO. 1**  
**PROYECTO DE DESARROLLO RURAL SARAGURO - YACUAMBI- LOJA**  
**LISTADO DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION**  
**(CONTINUACION)**

COMPONENTE/ACTIVIDAD	INDICADORES	
	SEGUIMIENTO	EVALUACION
<b>3. FORESTACION Y CONSERVACION</b>		
<b>3.1 CONSERVACION DE SUELOS</b>	Nº BENEFICIARIOS Nº DE COMUNIDADES Nº DE BENEFICIARIOS Nº DE HAS	NO. DE AGRICULTORES, NO. DE UPAs, NO. DE COMUNIDADES, NO. DE HAS EN LAS QUE SE HAN ADOPTADO PRACTICAS CONSERVA- CIONISTAS. % EN RELACION AL TOTAL POR AREA Y REGION % EN RELACION AL TOTAL, POR AREA Y REGION EN HA.
<b>3.2 ESTABLECIMIENTO DE VIVEROS</b>	NO. VIVEROS NO. PLANTAS	T.M. DE MATERIA PRIMA PRODU- CIDA Y ENTREGADA A LA INDUS- TRIA, POR AREA Y REGION % EN RELACION AL REQUERIMIE- NTO Y UTILIZACION DE LA INDUS- TRIA
<b>3.3 PLANTACIONES FORESTALES</b>	NO. DE BENEFICIARIOS NO. DE COMUNIDADES NO. HA NO. PLANTAS	% DE INCREMENTO EN RELACION AL AÑO BASE
<b>3.3.1 PRODUCCION</b>	NO. HA NO. PLANTAS	NO. DE AGRICULTORES QUE HAN ADOPTADO PRACTICAS CONSERVA- CIONISTAS
<b>3.3.2 ENERGETICOS</b>	NO. HA NO. PLANTAS	% EN RELACION AL TOTAL DE CA- PACITANDOS
<b>3.3.3 HILERAS</b>	NO. KM NO. PLANTAS	
<b>3.3.4 AGROFORESTAL</b>	NO. HA NO. PLANTAS	
<b>3.3.5 SILVOFORESTAL</b>	NO. HA NO. PLANTAS	
<b>3.4 CONSERVACION Y PROTECCION DE AREAS FORE- STALES</b>	NO. HA	
<b>3.5 CAPACITACION CAMPESINA</b>	NO. DE BENEFICIARIOS NO. DE CURSOS NO. DE TALLERES NO. DIAS DE CAMPO OTROS	MONTO DE RECURSOS QUE MANEJAN

**APENDICE NO. 1**  
**PROYECTO DE DESARROLLO RURAL SARAGURO - YACUAMBI- LOJA**  
**LISTADO DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION**  
**(CONTINUACION)**

COMPONENTE/ACTIVIDAD	INDICADORES	
	SEGUIMIENTO	EVALUACION
<b>4. CREDITO</b>		
<b>4.1 ELABORACION PLANES DE CREDITO</b>	<b>NO. PLANES</b>	<b>% DE VARIACION DEL INGRESO DE LOS BENEFICIARIOS EN RELACION AL AÑO BASE, POR AREA Y REGION</b>
<b>4.2 TRAMITACION Y APROBACION PLANES DE CREDITO</b>	<b>NO. DE CREDITOS NO. DE BENEFICIARIOS NO. DE COMUNIDADES MONTO S/.</b>	<b>% DE FINANCIAMIENTO DE INVERSIONES EN RELACION AL TOTAL, POR AREA Y REGION</b>
<b>4.2.1. INTEGRAL</b>	<b>NO. CREDITOS NO. DE BENEFICIARIOS MONTO S/.</b>	<b>NO. DE COMUNIDADES, AGRICULTORES, NO. DE HA. EN LAS QUE SE HA ADOPTADO ALGUN TIPO DE TECNOLOGIA UTILIZANDO EL INSUMO CREDITO, POR CULTIVO, ESPECIE ANIMAL, AREA Y REGION</b>
<b>4.2.4 ARTESANAL</b>	<b>NO. CREDITOS NO. DE BENEFICIARIOS MONTO S/.</b>	<b>T.M. INCREMENTABLES POR CULTIVO, ESPECIE ANIMAL, AREA Y REGION</b>
<b>4.2.5 AGROINDUSTRIAL</b>	<b>NO. CREDITOS NO. DE BENEFICIARIOS MONTO S/.</b>	<b>NO. DE KGS/HA INCREMENTABLES POR CULTIVO, AREA Y REGION EN RELACION AL AÑO BASE</b>
<b>4.2.6 COMERCIALIZACION</b>	<b>NO. CREDITOS NO. DE BENEFICIARIOS MONTO S/.</b>	

**APENDICE NO. 1**  
**PROYECTO DE DESARROLLO RURAL SARAGURO - YACUAMBI- LOJA**  
**LISTADO DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION**  
**(CONTINUACION)**

COMPONENTE/ACTIVIDAD	INDICADORES	
	SEGUIMIENTO	EVALUACION
<b>5. COMERCIALIZACION</b>		
<b>5.1 INSTALACION Y EQUIPAMIENTO DE ALMACENES</b>	NO. DE ALMACENES MONTO S/.	
<b>5.2 ELABORACION PLAN DE OPERACION DE LOS CENTROS DE COMERCIALIZACION RURAL</b>	Nº DE PLANES Nº DE CCR	COMPARACION CON LOS EXISTENTES EN RELACION AL AÑO BASE
<b>5.3. PLAN DE OPERACION</b>	NO. DE PLANES NO. DE COMUNIDADES NO. DE BENEFICIARIOS NO. T.M.	
<b>5.4. ABASTECIMIENTO POR PRODUCTOS</b>	NO. DE BENEFICIARIOS NO. T.M. MONTO S/.	
<b>5.5. ACOPIO POR PRODUCTO</b>	NO. DE BENEFICIARIOS NO. T.M. MONTO S/.	
<b>5.6. OPERACION C.C.R. ADMINISTRACION Y CONTROL</b>	NO. DE INVENTARIO NO. DE BALANCE	
<b>5.7 CAPACITACION P.C.C.</b>	NO. P.C.C NO. COMUNIDADES	
<b>5.8 CAPACITACION CAMPESINA</b>	NO. DE BENEFICIARIOS NO. DE CURSOS NO. DE TALLERES NO. DE GIRAS	
<b>5.9 CONSTRUCCION DE CENTROS DE ACOPIO Y ALM. DE INSUMOS</b>	NO. DE CA CONST. NO. DE ORG. BENEF	VOLUMEN (T.M.) COMERCIALIZADO MONTO (EN S/.) MENSUAL Y COMERCIAL UTILIDAD FRENTE A OTROS AGENTES

**APENDICE NO. 1**  
**PROYECTO DE DESARROLLO RURAL SARAGURO - YACUAMBI- LOJA**  
**LISTADO DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION**  
**(CONTINUACION)**

COMPONENTE/ACTIVIDAD	INDICADORES	
	SEGUIMIENTO	EVALUACION
<b>6. ACTIVIDADES DE DESARROLLO DE LA MUJER RURAL</b>		
<b>6.1 ESTUDIOS ARTESANALES</b>	<b>NO. ESTUDIOS</b>	<b>NUEVOS DISEÑOS ARTESANALES</b>
<b>6.2 ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD POR ACTIV. PROCESAMIENTO DE TALLERES</b>	<b>NO. ESTUDIOS</b>	<b>Nº DE EMPRESAS FACTIBLES</b>
<b>6.3. ELABORACION PROYECTOS FODECO</b>	<b>NO. DE PROYECTOS NO. DE BENEFICIOS NO. DE COMUNIDADES MONTO S/.</b>	
<b>6.4 TRAMITACION Y APROBACION PROYECTOS FODECO</b>	<b>NO. DE PROYECTOS MONTO S/.</b>	<b>Nº DE FODECOS APROBADOS</b>
<b>6.5 EJECUCION PROYECTOS FODECO</b>	<b>NO. PROYECTOS NO. COMUNIDADES NO. BENEFICIARIOS MONTO S/.</b>	<b>VOLUMEN QUE MOVILIZAN Nº DE EMPLEOS GENERADOS POR ZONA Y TOTAL Nº DE CONTRIBUCIONES AL INGRESO FAMILIAR Nº DE ORGANIZACIONES CONFORMADAS Y EN FUNCION</b>
<b>6.6 INSTALACIONES ARTESANALES</b>	<b>NO. DE TALLERES NO. DE PRODUCTOS</b>	
<b>6.7 CAPACITACION TECNICA</b>	<b>NO. DE BENEFICIARIAS NO. DE CURSOS NO. DE TALLERES NO. DE GIRAS OTROS</b>	
<b>6.8. CAPACITACION EN ADM. Y GESTION</b>	<b>NO. DE BENEFICIARIAS Nº DE EMPRESAS EN GESTION</b>	

**APENDICE NO. 1**  
**PROYECTO DE DESARROLLO RURAL SARAGURO - YACUAMBI- LOJA**  
**LISTADO DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION**  
**(CONTINUACION)**

COMPONENTE/ACTIVIDAD	INDICADORES	
	SEGUIMIENTO	EVALUACION
<b>7. GESTION Y CAPACITACION CAMPESINA</b>		
<b>7.1 CAPACIC. PARA LA PARTICIPACION</b>	NO.DE DIRIGENTES INFORMAD. NO. DE CAMP. INFORMAD. NO. CAMP. PARTICIP. EN POA NO. CAMP. EN VAR. GENEROS NO. FONDOS DE CAP.	NO. DE ORGANIZACIONES NUEVAS NO. DE ORGANIZ. QUE PARTICIPAN EN EL PROYECTO NO. DE MUJERES QUE INTEGRAN LA DIRECTIVA.
<b>7.2 FORTALECIM DE LA ORGANIZACION</b>		
<b>7.2.1. CAP. EN ADM. Y GESTION</b>	NO. DE CURSO NO. DE BENEFICIARIOS	NO. DE PROYECTOS GESTADOS POR LA ORG. CAMPESINA
<b>7.2.2. CAPACITACION EN CONTABILIDAD BASICA</b>	NO. DE CURSO	NO. NUEVOS CAMPESINOS QUE SE HAN INTEGRADO A LAS ORGA- NIZACIONES % DE INCREMENTO EN RELACION AL AÑO BASE
<b>7.2.3. CAPACITACION PARA USO Y MANEJO DE FODECOS</b>	NO. DE BENEFICIARIOS NO. DE TALLERES NO. DE ORGANIZACIONES	NO. DE NUEVAS ORGANIZACIONES CAMPESINAS CONFORMADAS NO. DE PROYECTOS GESTADOS POR LA ORGANIZ. CAMPESINA NO. DE PROYECTOS EJECUTADOS PO INICIATIVAS CAMPESINAS
<b>7.2.4. CAP. EN INFORMATICA</b>	NO. DE CURSO NO. DE BENEFICIARIOS NO. DE CAMP. BENEFIC.	
<b>7.2.5. PASANTIAS</b>	NO. DE BENEFICIARIOS	
<b>7.2.6. BECAS</b>	NO. DE CAMP. BENEFIC.	

**APENDICE NO. 1**  
**PROYECTO DE DESARROLLO RURAL SARAGURO - YACUAMBI- LOJA**  
**LISTADO DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION**  
**(CONTINUACION)**

COMPONENTE/ACTIVIDAD	INDICADORES	
	SEGUIMIENTO	EVALUACION
<b>8. RIEGO</b>		
<b>8.1 ESTUDIOS Y DISEÑO SISTEMAS DE RIEGO</b>	NO. DE ESTUDIOS NO. DE DISEÑOS	NO. DE HA INCORPORADAS A LA PRODUCCION; NO. DE UPA; % DE INCREMENTO EN RELACION AL AÑO BASE
<b>8.2. CONSTRUCCION CANALES DE RIEGO:</b>		
<b>8.2.1 TERCIARIO</b>	KM NO. COMUNIDADES NO. UPA	NO. DE EMPLEOS GENERADOS COMO CONSECUENCIA DE LA INTENSIFICACION EN EL USO DEL SUELO % DE CONTRIBUCION AL INCREMENTO DEL INGRESO
<b>8.2.2 PARCELARIO</b>	KM NO. COMUNIDADES NO. UPA	KGS/HA INCREMENTABLES POR CULTIVO, AREA Y REGION T.M. INCREMENTALES
<b>8.3 MEJORAMIENTO DE CANALES</b>	KM MANTENIDOS	
<b>8.3.1. MANTENIMIENTO DE CANALES</b>	KM MANTENIDOS	
<b>8.3.2. REHABILITACION DE ACEQUIAS</b>	KM REABILITADOS	
<b>8.3.3. MANTENIMIENTO DE ACEQUIAS</b>	KM MANTENIDOS	
<b>8.3.4 CONSTRUCCION DE POZOS</b>	NO. POZOS CONSTRUIDOS	



**APENDICE NO. 1**  
**PROYECTO DE DESARROLLO RURAL SARAGURO - YACUAMBI- LOJA**  
**LISTADO DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION**  
**(CONTINUACION)**

COMPONENTE/ACTIVIDAD	INDICADORES	
	SEGUIMIENTO	EVALUACION
<b>9. VIALIDAD</b>		
<b>9.1. ESTUDIO DE VIAS Y PUENTES</b>	<b>NO. DE ESTUDIOS KM M.L.</b>	<b>NO. HORAS/MES/HOMBRE/AHORRADOS Y VALORADOS EN TERMINOS DE INGRESO</b>
<b>9.2. CONSTRUCCION CAMINOS VECINALES</b>	<b>KM COSTRUIDOS</b>	<b>T.M. DE PRODUCTOS COMERCIALIZADOS (% INCREMENTAL) EN RELACION AL AÑO BASE (SIN PROYECTO)</b>
<b>9.3 MEJORAMIENTO CAMINOS VECINALES</b>	<b>KM MEJORADOS</b>	<b>% DE INCREMENTO DE PRECIOS POR PRODUCTO EN RELACION A LA SITUACION INICIAL</b>
<b>9.4 MANTENIMIENTO CAMINOS VECINALES</b>	<b>KM MANTENIDOS</b>	
<b>9.5 CONSTRUCCION DE PUENTES</b>	<b>NO. PUENTES CONTRUIDOS M.L.</b>	
<b>9.6 ALCANTARILLAS</b>	<b>NO. M.L. M3</b>	

**APENDICE NO. 1**  
**PROYECTO DE DESARROLLO RURAL SARAGURO - YACUAMBI- LOJA**  
**LISTADO DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION**  
**(CONTINUACION)**

COMPONENTE/ACTIVIDAD	INDICADORES	
	SEGUIMIENTO	EVALUACION
<b>10. DESARROLLO INSTITUCIONAL</b>		
<b>10.1. REUNION MENSUAL DE PROGRAMACION Y SEGUIMIENTO</b>	NO. REUNIONES NO. INFORMES	% DE LA EFICIENCIA EN EL CUMPLIMIENTO DE METAS (EJECUTADOS PROGRAMADOS)
<b>10.2 REUNION TRIMESTRAL DE PROGRAMACION Y SEGUIMIENTO</b>	NO. REUNIONES NO. INFORMES	% DE EFICIENCIA EN LA UTILIZACION DE RECURSOS NO. DE REPORTES SOBRE EL AVANCE DEL PROYECTO
<b>10.3 REUNION ANUAL DE PROGRAMACION Y SEGUIMIENTO</b>	NO. REUNIONES NO. INFORMES	NO. DE REPORTES SOBRE IMPLEMENTACION DE SOLUCIONES PLIDOS
<b>10.4 COORDINACION INTERINSTITUCIONAL LOCAL</b>		
<b>10.4.1 REUNION INTERINSTITUCIONAL</b>	NO. DE REUNIONES NO. DE INFORMES	
<b>10.4.2. CAPACITACION A TECNICOS</b>	NO. DE EVENTOS NO. DE BENEFICIARIOS NO. DE GIRAS NO. DE TALLERES NO. DE PASANTIAS	% DE DISMINUCION DE DEFICIT INSTITUCIONAL EN RELACION AL AÑO BASE
<b>10.4.3. PRODUCCION Y DIFUSION DE MENSAJES</b>		
<b>10.4.4 ELABORACION Y DIFUSION DE PROGRAMAS RADIALES</b>	NO. PROGRAMAS	COBERTURA DE LA INFORMACION EN NO. DE BENEFICIARIOS (POTENCIAL Y REAL)
<b>10.5 RELEVAMIENTO EXPERIENCIAS METODOLOGICAS</b>	NO. INFORMES	
<b>10.6 DIFUSION EXPERIENCIAS METODOLOGICAS</b>	NO. INFORMES NO. TIRAJE	

## **ANEXO 16**

### **ANALISIS DE LOS COSTOS Y FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO**



**ANEXO 16**

**ANALISIS DE LOS COSTOS Y FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO**

	<u><b>Página</b></u>
<b>A. COSTOS POR CATEGORIA DEL GASTO .....</b>	<b>1</b>
<b>B. COSTOS POR COMPONENTES .....</b>	<b>2</b>
<b>C. COMPONENTE IMPORTADO .....</b>	<b>3</b>
<b>D. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO .....</b>	<b>3</b>



## ANEXO 16

### ANALISIS DE LOS COSTOS Y FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

#### A. COSTOS POR CATEGORIA DEL GASTO

El costo base del Proyecto asciende a 15.014.631 dólares que significan, al tipo de cambio vigente a la fecha de formulación (1.150 sucres por dólar a setiembre de 1991), la suma de 17.267 millones de sucres.

Tomando en cuenta el costo base, se calcularon partidas anuales por imprevistos que pudieran surgir durante la ejecución del Proyecto. Las mismas se estimaron en función de los siguientes criterios: no se consideraron costos adicionales para las categorías de Crédito y Servicios Consultores; se tomó el 6% de los costos de Capacitación y el 10% en las categorías de Obras Públicas, Maquinarias, Vehículos y Equipos, Costos operativos y Otras Inversiones. En conjunto, el total estimado para contingencias asciende a 1.083.177, dólares, es decir, el 7,2% del costo base y el 6,7% del costo total del Proyecto que queda establecido en 16.097.808 dólares.

Los costos operativos del Proyecto significan el 35% del costo base y suman 5 millones 259 mil dólares. Su distribución entre los diferentes programas de cada categoría de gasto, es relativamente dispersa. El componente con mayor participación es el de Forestación y Sostenibilidad de Recursos Naturales, cuyos costos recurrentes representan el 18% del total.

El 22,2% del costo base (3.330.662 dólares), es destinado al Crédito, que en forma casi exclusiva se dirige al apoyo de las actividades agropecuarias.

El 21,6% (3.242.102 dólares) de los gastos se adjudican a las Obras de Infraestructura, entre las cuales el 97% es asignado a Construcción de Caminos y Obras de Riego.

En conjunto, estas tres categorías -Costos Operativos, Crédito y Obras de Infraestructura- suman el 78,8% de los costos del Proyecto (Ver Cuadros No. 1 y 2).

Por su parte, los gastos en la categoría Maquinarias, Vehículos y Equipos, ascienden a 1.411.685 dólares, esto es, el 9,4% del costo base. En ellos se destacan los correspondientes a caminos vecinales que significan 46,4% de la categoría.

Finalmente, cabe señalar que se presenta una séptima categoría correspondiente a "Otras Inversiones" que no es posible asignar a las mencionadas precedentemente. Las partidas incluidas en la misma corresponden a dos actividades: por un lado, la compra de plantas para el programa de Reforestación y por otro, la realización de estudios e implementación de los sistemas de evaluación para el componente de Seguimiento y Evaluación.

En lo que respecta al calendario de ejecución, se observa que en los cuatro primeros años se prevén erogaciones del 20% anual en cada uno, es decir, que al cuarto año se habría gastado alrededor del 80% de los fondos disponibles, disminuyendo el porcentaje de erogaciones en los dos últimos años de aplicación (Ver Cuadros No. 1 y 2).

## B. COSTOS POR COMPONENTES

Se distribuyeron los costos en dólares y sucres en los siguientes componentes:

- Crédito
- Servicios de Apoyo a la Producción
  - . Riego
  - . Extensión y Asistencia Técnica
  - . Forestal y Recursos Naturales
  - . Validación y Transferencia de Tecnología
- Organización Campesina y Promoción de la Mujer
- Comercialización y Agroindustria Rural
- Obras de Infraestructura Vial
- Dirección del Proyecto
- Seguimiento y Evaluación

Los Servicios de Apoyo a la Producción representan el 27,3% del costo base del Proyecto. De tal monto, el 62,1% se distribuye en partes similares entre el programa de Riego y el de Forestación, mientras que los programas de Extensión, Asistencia Técnica y Validación de Tecnología significan el 38% del componente y el 10,4% del costo base del Proyecto, sumando la cifra de 2.736.295 dólares (Ver Cuadros No. 3 y 4).

El programa individual de mayor monto es el de Crédito que alcanza la suma de 3.724.441 dólares, lo cual significa el 24,8% del costo base. En segundo término se sitúa el de Construcción de Caminos que con 3.607.636 dólares, representa el 24% del costo base.

Los restantes componentes constituyen el 23,9% y la mitad de este porcentaje se destina a la Organización Campesina y Promoción de la Mujer. En tal sentido, cabe destacar que el programa de Extensión y Desarrollo de la Mujer Rural alcanza la suma de 1.072.869 dólares y significa el 7,1% del costo base del Proyecto.

Finalmente, la distribución de los costos totales por componentes y categorías se presenta en los Cuadros No. 5 y 6, también en dólares y sucres.

La información de soporte sobre recursos, costos unitarios y totales que ha servido de base para el cálculo de los costos por componente, se presenta en los siguientes apéndices de este Anexo 16.



- Apéndice 16.1. Costos del Componente de Crédito.
- Apéndice 16.2. Costos del Componente de Riego.
- Apéndice 16.3. Costos del Componente de Extensión y Asistencia Técnica.
- Apéndice 16.4. Costos del Componente Forestal, Aprovechamiento y Sostenibilidad de los Recursos Naturales.
- Apéndice 16.5. Costos del Componente de Validación de Tecnología.
- Apéndice 16.6. Costos del Componente de Desarrollo de la Mujer Rural y Pequeña Industria.
- Apéndice 16.7. Costos del Componente de Capacitación.
- Apéndice 16.8. Costos del Componente de Comercialización.
- Apéndice 16.9. Costos del Componente de Caminos Vecinales.
- Apéndice 16.10. Costos del Componente de Dirección del Proyecto.
- Apéndice 16.11. Costos del Componente de Seguimiento y Evaluación.

#### **C. COMPONENTE IMPORTADO**

Cada uno de los costos integrantes de los programas del Proyecto fueron clasificados según los insumos que directa o indirectamente deberán adquirirse en el exterior del país.

A través de los cálculos realizados se estima que el 13,9% de los costos del Proyecto corresponden a componente importado cuya proporción mayoritaria (46,2%) se hará efectiva en el primer año de ejecución (Ver Cuadro No. 7).

Los programas con mayor componente importado son los de Extensión y Asistencia Técnica (22,4%), el de Caminos (18,1%) y el de Crédito (15,8%). En este último caso se estimaron los montos correspondientes a los insumos agropecuarios importados que serán atendidos por las erogaciones del crédito.

#### **D. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO**

Se procedió a estimar la distribución del financiamiento de cada programa del Proyecto entre FIDA, el gobierno de Ecuador y el PMA, la cual se presenta en el Cuadro No. 8.

Del costo total del Proyecto, el FIDA aportará el 74,5%, el Gobierno de Ecuador el 21,1% y el PMA el 4,4%.



**APENDICES**

**DEL**

**ANEXO 16**



CUADRO NO.1  
COSTOS POR CATEGORIAS DEL GASTO Y POR AÑOS DE DESEMBOLSOS - DOLARES

C A T E G O R I A S	C O S T O S P O R A Ñ O						TOTAL	X
	1	2	3	4	5	6		
I OBRAS PUBLICAS PROGRAMA CONSTRUCCION DE CAMINOS PROGRAMA DE RIEGO PROGRAMA DE CAPACITACION PROGRAMA DE EXT. Y ASIST. TECNICA PROGRAMA DE COMERCIALIZACION DIRECCION DEL PROYECTO	147,750 62,575 12,000 10,000 14,650 40,000	967,106 222,463 20,800	647,725 289,318	462,457 207,625	137,633		2,225,037 919,614 12,000 10,000 35,450 40,000	21.6
SUBTOTAL	286,975	1,210,369	937,043	670,082	137,633		3,242,102	21.6
II CREDITO DE PRODUCCION CREDITO DE COMERCIALIZACION FONDO DE GARANTIA	192,512 36,259 22,877	360,585 72,153 43,274	678,160 (24,985) 65,518	975,483 (11,662) 96,382	753,853 (15,652) 73,820	29,796 (18,628) 1,117	2,990,389 37,485 302,788	
SUBTOTAL	251,648	476,012	718,493	1,060,203	812,021	12,285	3,330,662	22.2
III MAQUINARIAS, VEHICULOS Y EQUIPOS PROGRAMA DE RIEGO PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES PROGRAMA DE CREDITO PROGRAMA DE EXT. Y ASIST. TECNICA PROGRAMA DE FOREST. Y RECURSOS NAT. PROGRAMA EXTEN. Y ACT. DE LA MUJER PROGRAMA VALID. Y TRANSF. TECHNOLOG. PROGRAMA DE COMERCIALIZACION PROGRAMA DE CAPACITACION DIRECCION DEL PROYECTO UNIDAD DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION	50,141 654,936 55,837 116,599 85,808 43,822 58,800 24,897 34,485 113,700 27,885	5,644 417 30,696 5,392	5,000 32,696	5,000 33,217	5,000 13,565	8,348	50,141 654,936 55,837 137,243 86,225 162,143 58,800 30,289 34,485 113,700 27,885	
SUBTOTAL	1,266,710	42,150	37,696	38,217	18,565	8,348	1,411,685	9.4
IV SERVICIOS CONSULTORES PROGRAMA DE EXT. Y ASIST. TECNICA PROGRAMA DE FOREST. Y RECURSOS NAT. PROGRAMA DE CAPACITACION PROGRAMA EXTEN. Y ACT. DE LA MUJER PROGRAMA DE COMERCIALIZACION DIRECCION DEL PROYECTO PROGRAMA DE RIEGO	65,000 13,000 32,000 32,000 15,000 39,000 16,000	49,500 13,000	36,500 13,000	10,000 5,000	7,500 5,000 16,000	5,000 5,000	173,500 54,000 32,000 64,000 32,500 78,000 32,000	
SUBTOTAL	212,000	119,000	81,500	15,000	28,500	10,000	466,000	3.1
V CAPACITACION PROGRAMA DE CREDITO PROGRAMA EXTEN. Y ACT. DE LA MUJER PROGRAMA DE CAPACITACION	26,800 45,322 66,861	3,000 139,661 93,678	3,000 128,817 85,870	2,000 111,861 69,035	2,000 71,887 44,191	2,000 31,974 37,539	38,800 529,522 397,174	
SUBTOTAL	138,983	236,339	217,687	182,896	118,078	71,513	965,496	6.4

CUADRO NO.1  
 COSTOS POR CATEGORIAS DEL GASTO Y POR AÑOS DE DESEMBOLSOS - DOLARES - (CONTINUACION)

C A T E G O R I A S	C O S T O S P O R A Ñ O						TOTAL	X
	1	2	3	4	5	6		
VI COSTOS OPERATIVOS								
PROGRAMA RIEGO	41,636	56,583	56,583	56,583	50,718	20,883	282,985	
PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES	79,777	102,936	128,986	145,236	142,730	127,998	727,663	
PROGRAMA DE CREDITO	69,775	51,468	48,668	43,904	43,904	41,423	299,142	
PROGRAMA DE EXT. Y ASIST. TECNICA	97,291	107,029	115,849	124,718	130,769	131,091	706,747	
PROGRAMA DE FOREST. Y RECURSOS NAT.	116,626	179,660	207,355	221,651	161,361	60,347	947,000	
PROGRAMA EXTEN. Y TRANSF. TECNOLOG.	50,243	58,739	55,187	51,011	51,011	51,011	317,203	
PROGRAMA VALID. Y TRANSF. TECNOLOG.	67,985	84,065	85,745	85,745	76,865	67,985	468,391	
PROGRAMA DE COMERCIALIZACION	12,194	19,586	20,163	20,163	20,163	19,688	111,956	
PROGRAMA DE CAPACITACION	37,191	53,435	53,344	52,229	43,661	40,892	280,752	
DIRECCION DEL PROYECTO	148,811	148,811	148,811	148,811	148,811	148,811	892,868	
UNIDAD DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION	31,175	38,687	38,687	38,687	38,687	38,687	224,610	
SUBTOTAL	752,705	900,998	959,377	988,738	908,680	748,817	5,259,317	35.0
VII SIN ASIGNACION (OTRAS INVERSIONES)								
PROGRAMA DE FOREST. Y RECURSOS NAT.	18,587	47,391	41,543	41,413	24,848		175,783	
UNIDAD DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION	54,500	15,000	15,000	26,087	15,000	40,000	165,587	
SUBTOTAL	73,087	62,391	56,543	67,500	39,848	40,000	339,370	2.3
COSTO BASE	2,982,107	3,047,259	3,008,340	3,022,636	2,063,325	890,963	15,014,631	100.0
CONTINGENCIAS	246,287	235,771	212,127	187,427	117,557	84,007	1,083,177	
TOTAL	3,228,394	3,283,030	3,220,467	3,210,064	2,180,883	974,971	16,097,808	
PORCENTAJES SOBRE COSTO BASE	19.9	20.3	20.0	20.1	13.7	5.9	100.0	
COSTO CON ESCALONAMIENTO DEL 3% ANUAL	3,276,820	3,382,260	3,367,573	3,407,044	2,349,430	1,066,075	16,849,202	

**CUADRO NO.2  
COSTOS POR CATEGORIAS DEL GASTO Y AÑOS DE DESEMPEÑOS - MILES DE DÓLARES**

C A T E G O R I A S	C O S T O S P O R A Ñ O						TOTAL	X
	1	2	3	4	5	6		
<b>I OBRAS PUBLICAS</b>								
PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES	169,912	1,112,172	744,884	531,825	158,278		2,558,793	
PROGRAMA DE RIEGO	71,961	255,832	332,716	238,769			1,057,556	
PROGRAMA DE CAPACITACION	13,800						13,800	
PROGRAMA DE EXT. Y ASIST. TECNICA	11,500	23,920					11,500	
PROGRAMA DE COMERCIALIZACION	16,848						40,768	
DIRECCION DEL PROYECTO	46,000						46,000	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>330,021</b>	<b>1,391,924</b>	<b>1,077,600</b>	<b>770,594</b>	<b>158,278</b>		<b>3,728,417</b>	<b>21.6</b>
<b>II CREDITO</b>								
CREDITO DE PRODUCCION	221,389	414,673	779,884	1,121,805	866,931	34,265	3,438,947	
CREDITO DE COMERCIALIZACION	41,698	82,976	(28,733)	(13,411)	(18,000)	(21,422)	43,108	
FONDO DE GARANTIA	26,309	49,765	75,116	110,839	84,893	1,285	348,206	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>289,395</b>	<b>547,414</b>	<b>826,267</b>	<b>1,219,233</b>	<b>933,824</b>	<b>14,128</b>	<b>3,830,261</b>	<b>22.2</b>
<b>III MAQUINARIAS, VEHICULOS Y EQUIPOS</b>								
PROGRAMA DE RIEGO	57,662						57,662	
PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES	753,176						753,176	
PROGRAMA DE CREDITO	64,213						64,213	
PROGRAMA DE EXT. Y ASIST. TECNICA	134,069	6,491	5,750	5,750	5,750		157,830	
PROGRAMA DE FOREST. Y RECURSOS NAT.	98,679	480					99,159	
PROGRAMA EXTEN. Y ACT. DE LA MUJER	50,165	35,300	37,600	38,200	15,600	9,600	186,465	
PROGRAMA VALID. Y TRANSF. TECHNOLOG.	67,620						67,620	
PROGRAMA DE COMERCIALIZACION	28,631	6,201					34,832	
PROGRAMA DE CAPACITACION	39,658						39,658	
DIRECCION DEL PROYECTO	130,755						130,755	
UNIDAD DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION	32,068						32,068	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>1,456,716</b>	<b>48,472</b>	<b>43,350</b>	<b>43,950</b>	<b>21,350</b>	<b>9,600</b>	<b>1,623,438</b>	<b>9.4</b>
<b>IV SERVICIOS CONSULTORES</b>								
PROGRAMA DE EXT. Y ASIST. TECNICA	74,750	56,925	41,975	11,500	8,625	5,750	199,525	
PROGRAMA DE FOREST. Y RECURSOS NAT.	14,950	14,950	14,950	5,750	5,750		62,100	
PROGRAMA DE CAPACITACION	36,800						36,800	
PROGRAMA DE EXTEN. Y ACT. DE LA MUJER	36,800		18,400		18,400		73,600	
PROGRAMA DE COMERCIALIZACION	17,250	20,125					37,375	
DIRECCION DEL PROYECTO	44,850	44,850					89,700	
PROGRAMA RIEGO	18,400		18,400				36,800	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>243,800</b>	<b>136,850</b>	<b>93,725</b>	<b>17,250</b>	<b>32,775</b>	<b>11,500</b>	<b>535,900</b>	<b>3.1</b>
<b>V CAPACITACION</b>								
PROGRAMA DE CREDITO	30,820	3,450	3,450	2,300	2,300	2,300	44,620	
PROGRAMA EXTEN. Y ACT. DE LA MUJER	52,120	160,610	148,140	128,640	82,670	36,770	608,950	
PROGRAMA DE CAPACITACION	76,890	107,730	98,750	79,390	50,820	43,170	456,750	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>159,830</b>	<b>271,790</b>	<b>250,340</b>	<b>210,330</b>	<b>135,790</b>	<b>82,240</b>	<b>1,110,320</b>	<b>6.4</b>

CUADRO NO.2  
 COSTOS POR CATEGORIAS DEL GASTO Y AÑOS DE DESEMBOLOS - MILES DE BUCRES - (CONTINUACION)

C A T E G O R I A S	C O S T O S P O R A Ñ O						TOTAL	%
	1	2	3	4	5	6		
VI COSTOS OPERATIVOS								
PROGRAMA RIEGO	47,861	65,070	65,070	65,070	58,326	24,016	325,433	
PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES	91,744	118,376	148,334	167,021	164,139	147,198	836,812	
PROGRAMA DE CREDITO	80,241	59,186	55,968	50,490	50,490	47,636	344,013	
PROGRAMA DE EXT. Y ASIST. TECNICA	111,865	123,083	133,226	143,426	150,384	150,755	812,759	
PROGRAMA DE FOREST. Y RECURSOS NAT.	134,120	206,609	238,458	254,899	185,399	69,399	1,089,050	
PROGRAMA EXTEN. Y ACT. DE LA MUJER	57,780	67,550	63,465	58,663	58,663	58,663	364,784	
PROGRAMA VALID. Y TRANSF. TECHNOLOG.	78,183	96,675	98,607	98,607	88,395	78,183	538,650	
PROGRAMA DE COMERCIALIZACION	14,023	22,524	23,187	23,187	23,187	22,641	128,749	
PROGRAMA DE CAPACITACION	42,770	61,450	61,346	60,063	50,210	47,026	322,865	
DIRECCION DEL PROYECTO	171,133	171,133	171,133	171,133	171,133	171,133	1,026,798	
UNIDAD DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION	35,851	44,490	44,490	44,490	44,490	44,490	258,301	
SUBTOTAL	865,611	1,036,148	1,103,284	1,137,049	1,044,982	861,140	6,048,214	35.0
VII SIN ASIGNACION (OTRAS INVERSIONES)								
PROGRAMA DE FOREST. Y RECURSOS NAT.	21,375	54,500	47,775	47,625	28,575		199,850	
UNIDAD DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION	62,675	17,250	17,250	30,000	17,250	46,000	190,425	
SUBTOTAL	84,050	71,750	65,025	77,625	45,825	46,000	390,275	2.3
COSTO BASE	3,429,423	3,504,348	3,459,591	3,476,031	2,372,824	1,024,608	17,266,825	100.0
CONTINGENCIAS	283,230	271,137	243,946	215,542	135,191	96,608	1,245,654	
TOTAL	3,712,653	3,775,485	3,703,537	3,691,573	2,508,015	1,121,216	18,512,479	
PORCENTAJES SOBRE COSTO BASE	19.9	20.3	20.0	20.1	13.7	5.9	100.0	
PORCENTAJES SOBRE TOTAL	20.1	20.4	20.0	19.9	13.5	6.1	100.0	



CUADRO NO.3  
COSTOS POR COMPONENTES Y POR AÑOS DE DESEMBOLOSOS - DOLARES

C A T E G O R I A S	C O S T O S P O R A Ñ O						TOTAL	%
	1	2	3	4	5	6		
1. CREDITO	192,512	360,585	678,160	975,483	753,853	29,796	2,990,389	
1.1 CREDITO DE PRODUCCION	36,259	72,153	(24,985)	(11,662)	(15,652)	(18,628)	37,485	
1.2 CREDITO DE COMERCIALIZACION	22,877	43,274	65,318	96,382	73,820	1,117	302,788	
1.3 FONDO DE GARANTIA	152,412	54,468	51,668	45,904	45,904	43,423	393,779	
1.4 COSTOS DE OPERACION								
SUBTOTAL	404,060	530,480	770,161	1,106,107	857,925	55,708	3,724,441	23.1
2. SERVICIOS DE APOYO A LA PRODUCCION								
2.1 PROGRAMA DE RIEGO	170,351	279,045	361,901	264,208	188,351	20,883	1,204,740	
2.2 PROGRAMA DE EXT. Y ASIST. TECNICA	288,890	162,173	157,349	139,718	143,269	136,091	1,027,490	
2.3 PROGRAMA DE FOREST. Y RECURSOS NAT.	234,021	240,469	261,898	268,064	191,209	65,347	1,261,008	
2.4 PROGRAMA VALID. Y TRANSF. TECHNOLOG.	126,785	84,065	85,745	85,745	76,865	67,985	527,191	
SUBTOTAL	820,048	765,752	866,893	757,736	599,694	290,307	4,100,430	25.5
3. ORGANIZACION CAMPESINA Y PROMOCION DE LA MUJER								
3.1 PROGRAMA EXTEN. Y ACT. DE LA MUJER	171,187	229,096	232,700	196,090	152,463	91,333	1,072,869	
3.2 PROGRAMA DE CAPACITACION	182,537	147,113	139,214	121,263	87,852	78,431	756,411	
SUBTOTAL	353,724	376,209	371,914	317,353	240,316	169,764	1,829,280	11.4
4. COMERCIALIZACION Y AGROINDUSTRIA RURAL								
4.1 PROGRAMA DE COMERCIALIZACION	66,741	63,278	20,163	20,163	20,163	19,688	210,195	
SUBTOTAL	66,741	63,278	20,163	20,163	20,163	19,688	210,195	1.3
5. OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL								
5.1 CONSTRUCCION DE CAMINOS	882,463	1,070,042	776,711	607,692	142,730	127,998	3,607,636	
SUBTOTAL	882,463	1,070,042	776,711	607,692	142,730	127,998	3,607,636	22.4
6. DIRECCION DEL PROYECTO	341,511	187,811	148,811	148,811	148,811	148,811	1,124,568	7.0
7. SEGUIMIENTO Y EVALUACION	113,560	53,687	53,687	64,774	53,687	78,687	418,082	2.6
COSTO BASE	2,982,107	3,047,259	3,008,340	3,022,636	2,063,325	890,963	15,014,631	93.3
CONTINGENCIAS	246,287	235,771	212,127	187,427	117,557	84,007	1,083,177	6.7
TOTAL	3,228,394	3,283,030	3,220,467	3,210,064	2,180,883	974,971	16,097,808	100.0
PORCENTAJES SOBRE COSTO TOTAL COSTO CON ESCALONAMIENTO DEL 3X ANUAL	20.1	20.4	20.0	19.9	13.5	6.1	100.0	
	3,276,820	3,302,260	3,367,573	3,407,044	2,349,430	1,066,075	16,849,202	

**CUADRO NO. 4  
COSTOS POR COMPONENTES Y POR AÑOS DE DESEMBOLOSOS - MILES DE SUORES**

C A T E G O R I A S	C O S T O S P O R A Ñ O						TOTAL	%
	1	2	3	4	5	6		
1. CREDITO DE PRODUCCION	221,389	414,673	779,884	1,121,805	866,931	34,265	3,438,947	
1.1 CREDITO DE COMERCIALIZACION	41,698	82,976	(28,733)	(13,411)	(18,000)	(21,422)	43,108	
1.2 FONDO DE GARANTIA	26,309	49,765	75,116	110,839	84,893	1,285	348,206	
1.4 COSTOS DE OPERACION	175,274	62,638	59,418	52,790	52,790	49,936	452,846	
SUBTOTAL	464,669	610,052	885,685	1,272,023	986,614	64,064	4,283,107	24.8
2. SERVICIOS DE APOYO A LA PRODUCCION								
2.1 PROGRAMA DE RIEGO	195,904	320,902	416,186	303,839	216,604	24,016	1,477,451	
2.2 PROGRAMA DE EXT. Y ASIST. TECNICA	332,224	186,499	180,951	160,676	164,759	156,505	1,181,614	
2.3 PROGRAMA DE FOREST. Y RECURSOS NAT.	269,124	276,539	301,183	308,274	219,890	75,149	1,450,159	
2.4 PROGRAMA VALID. Y TRANSF. TECHNOLOG.	145,803	96,675	98,607	98,607	88,395	78,183	606,270	
SUBTOTAL	943,055	880,615	996,927	871,396	689,648	333,853	4,715,494	27.3
3. ORGANIZACION CAMPESINA Y PROMOCION DE LA MUJER								
3.1 PROGRAMA EXTEN. Y ACT. DE LA MUJER	196,865	263,460	267,605	225,503	175,333	105,033	1,233,799	
3.2 PROGRAMA DE CAPACITACION	209,918	169,180	160,096	139,453	101,030	90,196	869,873	
SUBTOTAL	406,783	432,640	427,701	364,956	276,363	195,229	2,103,672	12.2
4. COMERCIALIZACION Y AGROINDUSTRIA RURAL								
4.1 PROGRAMA DE COMERCIALIZACION	76,752	72,770	23,187	23,187	23,187	22,641	241,724	
SUBTOTAL	76,752	72,770	23,187	23,187	23,187	22,641	241,724	1.4
5. OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL								
5.1 CONSTRUCCION DE CAMINOS	1,014,832	1,230,548	893,218	698,846	164,139	147,198	4,148,781	
SUBTOTAL	1,014,832	1,230,548	893,218	698,846	164,139	147,198	4,148,781	24.0
6. DIRECCION DEL PROYECTO	392,738	215,983	171,133	171,133	171,133	171,133	1,293,253	7.5
7. SEGUIMIENTO Y EVALUACION	130,594	61,740	61,740	74,490	61,740	90,490	480,794	2.8
COSTO BASE	3,429,425	3,504,348	3,459,591	3,476,031	2,372,824	1,024,608	17,266,825	100.0
CONTINGENCIAS	283,230	271,137	243,946	215,542	135,191	96,608	1,245,654	
TOTAL	3,712,653	3,775,485	3,703,537	3,691,573	2,508,015	1,121,216	18,512,479	
PORCENTAJES SOBRE COSTO TOTAL COSTO CON ESCALONAMIENTO DEL 3X ANUAL	20.1	20.4	20.0	19.9	13.5	6.1	100.0	

CUADRO NO.5  
COSTOS DEL PROYECTO POR COMPONENTES Y CATEGORIAS DEL GASTO - DOLARES

COMPONENTES	C A T E G O R I A S							TOTAL	%
	I	II	III	IV	V	VI	VII		
1. CREDITO		2,990,369						2,990,369	
1.1 CREDITO DE PRODUCCION		37,485						37,485	
1.2 CREDITO DE COMERCIALI.		302,788						302,788	
1.3 FONDO DE GARANTIA									
1.4 COSTOS DE OPERACION			55,837		38,800	299,142		393,779	
SUBTOTAL		3,330,662	55,837		38,800	299,142		3,724,441	24.8
2. SERV.DE APOYO A LA PRODUC.									
2.1 PROGRAMA DE RIEGO	919,614		50,141	32,000		282,985		1,284,740	
2.2 Progr.de EXT. Y ASIST.TEC.	10,000		137,243	173,500		706,747		1,027,490	
2.3 Progr.de FOREST.Y REC.MAT.			86,225	54,000		947,000	173,783	1,261,008	
2.4 Progr.VALID. Y TRANSF.TECNO.			58,800			468,391		527,191	
2.5 PROGRAMA DE COMERCIALIZACION	35,450		30,289	32,500		111,956		210,195	
SUBTOTAL	965,064		362,698	292,000		2,517,079	173,783	4,310,624	28.7
3. ORGANIZ.CAMPESINA Y PROMOCION DE LA MUJER									
3.1 Progr.-EXTEN.Y ACT.DE LA MUJER				64,000		317,203		1,072,869	
3.2 PROGRAMA DE CAPACITACION	12,000		34,485	32,000		280,752		756,411	
SUBTOTAL	12,000		196,629	96,000		597,956		1,829,280	12.2
4. OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL									
4.1 CONSTRUCCION DE CAMINOS	2,225,037		654,936			727,663		3,607,636	
SUBTOTAL	2,225,037		654,936			727,663		3,607,636	24.0
5. DIRECCION DEL PROYECTO	40,000		113,700	78,000		892,868		1,124,568	7.5
6. SEGUIMIENTO Y EVALUACION			27,885			224,610	165,587	418,082	2.8
COSTO BASE	3,242,102	3,330,662	1,411,685	466,000	965,496	5,259,317	339,370	15,014,631	100.0
CONTINGENCIAS	324,210		141,169		57,930	5,259,932	33,937	1,083,178	
TOTAL	3,566,312	3,330,662	1,552,854	466,000	1,023,426	5,785,248	373,307	16,097,808	
PORCENTAJES SOBRE COSTO TOTAL	22.15	20.69	9.65	2.89	6.36	35.94	2.32	100.00	

CUADRO NO. 6  
COSTOS DEL PROYECTO POR COMPONENTES Y CATEGORIAS DEL GASTO - MILES DE SURES

COMPONENTES	C A T E G O R I A S							TOTAL	X
	I	II	III	IV	V	VI	VII		
1. CREDITO 1.1 CREDITO DE PRODUCCION 1.2 CREDITO DE COMERCIALI. 1.3 FONDO DE GARANTIA 1.4 COSTOS DE OPERACION SUBTOTAL		3,438,947 43,108 348,206 3,830,261	64,213 64,213		44,620 44,620	344,013 344,013		3,438,947 43,108 348,206 452,846 4,283,107	24.81
2. SERV.DE APOYO A LA PRODUC. 2.1 PROGRAMA DE RIEGO 2.2 PROGR.DE EXT. Y ASIST.TEC. 2.3 PROGR.DE FOREST.Y REC.NAT. 2.4 PROGR.VALID. Y TRANSF.TECNO. 2.5 PROGRAMA DE COMERCIALIZACION SUBTOTAL	1,057,556 11,500 40,768 1,109,824		57,662 157,830 99,159 67,620 34,832 417,103	36,800 199,525 62,100 37,375 335,800		325,433 812,759 1,089,050 538,650 128,749 2,894,641	199,850 199,850	1,677,451 1,181,614 1,450,159 606,270 241,724 4,957,218	28.71
3. ORGANIZ.CAMPESTINA Y PROMOCION DE LA MUJER 3.1 PROGR.EXTEN.Y ACT.DE LA MUJER 3.2 PROGRAMA DE CAPACITACION SUBTOTAL	13,800 13,800		186,465 39,658 226,123	73,600 36,800 110,400	608,950 456,750 1,065,700	364,784 322,865 687,649		1,233,799 869,875 2,103,672	12.18
4. OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL 4.1 CONSTRUCCION DE CAMINOS SUBTOTAL	2,558,795 2,558,795		753,176 753,176			836,812 836,812		4,148,781 4,148,781	24.03
5. DIRECCION DEL PROYECTO	46,000		130,755	89,700		1,026,798		1,293,253	7.49
6. SEGUIMIENTO Y EVALUACION			32,068			258,301	190,425	480,794	2.78
COSTO BASE CONTINGENCIAS	3,728,417 372,842	3,830,261	1,623,438 162,344	535,900	1,110,320 66,620	6,048,214 604,821	390,275 39,028	17,266,825 1,245,654	100.00
TOTAL PORCENTAJES SOBRE COSTO TOTAL	4,101,299 22.15	3,830,261 20.69	1,785,782 9.65	535,900 2.89	1,176,939 6.36	6,653,035 35.94	429,303 2.32	18,512,479 100.00	

COMPONENTES	COSTOS IMPORTADOS POR AÑO						TOTAL US\$
	1	2	3	4	5	6	
EXTENSION Y ASISTENCIA TEC.	153.700	37.000	29.000	5.000	5.000		229.700
VALIDACION DE TECNOLOGIA	55.800						55.800
CAPACITACION	63.540						63.540
DESARR. DE LA MUJER RURAL	62.900	3.750	16.000		16.000		94.900
COMERCIALIZACION	23.160	8.000	8.000				26.910
FOREST.Y APROV.REC.MAT.	92.500						108.300
CREDITO							
OPERACION	54.850						54.850
FINANCIAMIENTO	17.711	51.203	108.506	174.611	174.140	9.088	535.259
INFRAESTRUCTURA DE RIEGO	64.739	4.200	20.900	4.900	2.450		97.189
INFRAESTRUCTURA VIAL	653.249						653.249
SEGUIMIENTO Y EVALUACION	24.400						24.400
DIRECCION DEL PROYECTO	112.700	24.000					136.700
TOTAL IMPORTADO	1.379.049	128.153	182.406	184.511	197.590	9.088	2.080.797
TOTAL COSTO BASE	2.982.107	3.047.259	3.008.340	3.022.636	2.063.325	890.963	15.014.630
PORCENTAJE	46,2	4,2	6,1	6,1	9,6	1,0	13,9

CUADRO NO. 8  
FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO  
DOLARES

COMPONENTES	FIDA	GOBIERNO ECUADOR	PMA	TOTAL
EXTENSION Y ASISTENCIA TECNICA	536.743	490.748		1.027.491
VALIDACION DE TECNOLOGIA	195.600	331.591		527.191
CAPACITACION	515.373	124.751	116.286	756.410
DESARROLLO DE LA MUJER RURAL	897.265	175.604		1.072.869
COMERCIALIZACION	145.639	64.555		210.194
FORESTACION Y APROV.REC.NATUR.	458.008	214.281		1.261.008
CREDITO OPERACION	263.537	130.243	588.719	393.780
FINANCIAMIENTO	3.330.662			3.330.662
INFRAESTRUCTURA DE RIEGO	1.149.855	134.894		1.284.739
INFRAESTRUCTURA VIAL	3.059.072	548.563		3.607.635
SEGUIMIENTO Y EVALUACION	418.083			418.083
DIRECCION DEL PROYECTO	692.500	432.066		1.124.566
IMPREVISTOS	337.663	745.514		1.083.177
TOTAL	12.000.000	3.392.800	705.005	16.097.805
PORCENTAJE DE PARTICIPANTES (%)	74,5	21,1	4,4	100,0



COSTOS DEL COMPONENTE DE CREDITO  
 ASESORIA Y CAPACITACION

CONCEPTO	UNIDADES	UNIDADES ANUALES						TOTAL UNIDADES
		1	2	3	4	5	6	
1. INVERSIONES								
1.1 VEHICULO JEEP (4X4)	UNIDAD	1						2
1.2 EQUIPOS SOFTWARE	GLOBAL	1						1
1.3 OTRAS INVERSIONES EVENTOS DE CAPACITACION (PERS. COOP., DIRIGENTES, SOCIOS)	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
2. COSTOS RECURRENTES								
2.1 SALARIOS								
COORDINADOR	ARO/PER	1	1	1	1	1	1	6
CONSULTORES VARIOS	MES/PER	4	4	4	3	3	3	18
INSTRUCTORES	SEM/PER	46	16	16	9	9	9	105
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS								
COORDINADOR	DIA/PER	100	100	100	100	100	100	600
CONSULTORES VARIOS	DIA/PER	120	120	120	120	120	120	720
INSTRUCTORES	SEM/PER	46	16	16	9	9	9	105
PASAJES Y PASANTIAS	UNIDAD	14	10	10	10	10	7	61
2.4 MATERIALES Y SUMINISTROS								
COMBUSTIBLES	GALON	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	6,000
LUBRICANTES	GALON	8	8	8	8	8	8	48
MANTENIMIENTO VEHICULO	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6

COSTOS DEL COMPONENTE DE CREDITO (DOLARES)  
 ASESORIA Y CAPACITACION

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO POR AÑO						TOTAL US\$
			1	2	3	4	5	6	
<b>1. INVERSIONES</b>									
1.1 VEHICULO JEEP (4X4)	UNIDAD	15,000	15,000						15,000
1.2 EQUIPOS SOFTWARE	GLOBAL	1,750	1,750						1,750
1.3 OTRAS INVERSIONES	GLOBAL		8,170	3,000	2,000	2,000			20,170
EVENTOS DE CAPACITACION (PERS. COOP., DIRIGENTES, SOCIOS)			24,920	3,000	2,000	2,000			36,920
TOTAL INVERSION									
<b>2. COSTOS RECURRENTES</b>									
<b>2.1 SALARIOS</b>									
COORDINADOR	AÑO/PER	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400	50,400
CONSULTORES VARIOS	MES/PER	2,800	2,800	2,800	2,100	2,100	2,100	2,100	12,600
INSTRUCTORES	SEM/PER	4,600	1,600	1,600	900	900	900	900	10,500
<b>2.2 VIATICOS Y SERVICIOS</b>									
COORDINADOR	DIA/PER	12	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	7,200
CONSULTORES VARIOS	DIA/PER	6	720	720	720	720	720	720	4,320
INSTRUCTORES	SEM/PER	42	672	672	378	378	378	378	4,410
PASAJES Y PASANTIAS	UNIDAD	52	520	520	520	520	520	520	3,172
<b>2.4 MATERIALES Y SUMINISTROS</b>									
COMBUSTIBLES	GALON	0.60	600	600	600	600	600	600	3,600
LUBRICANTES	GALON	9.00	72	72	72	72	72	72	432
MANTENIMIENTO VEHICULO	GLOBAL	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	9,000
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	1,740	1,740	1,740	1,740	1,740	1,740	1,740	10,440
SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	900	900	900	900	900	900	900	5,400
TOTAL COSTOS RECURRENTES			25,192	20,724	20,724	19,030	19,030	16,774	121,474
<b>3. SUBTOTAL INVERS. Y COSTOS RECURRENTES</b>			50,112	23,724	23,724	21,030	21,030	18,774	158,394
<b>4. COSTO AGENCIA - 10% S/3.</b>			5,011	2,372	2,372	2,103	2,103	1,877	15,839
<b>5. TOTAL COSTO COMPONENTE</b>			55,123	26,096	26,096	23,133	23,133	20,651	174,233



COSTOS DEL COMPONENTE DE CREDITO  
FORTALECIMIENTO COOPERATIVAS

CONCEPTO	UNIDADES	UNIDADES ANUALES						TOTAL UNIDADES
		1	2	3	4	5	6	
1. INVERSIONES								
1.1 VEHICULOS								
JEEP (4X4)	UNIDAD	2						2
MOTOCICLETA	UNIDAD	1						1
1.2 EQUIPOS								
ESCRITORIOS	UNIDAD	3						3
SILLA PARA ESCRITORIO	UNIDAD	3						3
ARCHIVADOR	UNIDAD	2						2
MESA AUXILIAR	UNIDAD	2						2
SILLAS	UNIDAD	6						6
CALCULADORA	UNIDAD	1						1
COMPUTADORA	UNIDAD	2						2
1.3 OTRAS INVERSIONES								
CAPACITACION SISTEMA CURRICULAR	CURSO	3						3
- GERENTES	CURSO	6						6
- MANDOS MEDIOS	CURSO	20						20
- DIRIGENTES	CURSO							
2. COSTOS RECURRENTES								
2.1 SALARIOS								
GERENTE COOPERATIVA	MES/PER	12	4	2				18
AGENTE COOPERATIVA	MES/PER	12	4	2				18
CONTADOR	MES/PER	12	4	2				18
MEDICO VETERINARIO (EXT)	MES/PER	12	12	12	12		12	72
INGENIERO AGRONOMO (EXT)	MES/PER	24	24	24	24		24	144
AUXILIAR	MES/PER	12	4	2				18
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS								
MEDICO VETERINARIO	DIA/PER	60	60	60	60		60	360
INGENIERO AGRONOMO	DIA/PER	120	120	120	120		120	720
2.3 MATERIALES Y SUMINISTROS								
COMBUSTIBLES	GALON	2,800	2,800	2,800	2,800		2,800	16,800
LUBRICANTES	GALON	22	22	22	22		22	134
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	1	1	1	1		1	6
MANTENIMIENTO VEHICULOS	GLOBAL	1	1	1	1		1	6
SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	1	1	1	1		1	6
MANTENIMIENTO EQUIPOS	GLOBAL	1	1	1	1		1	6

COSTOS DEL COMPONENTE DE CREDITO (DOLARES)  
 FORTALECIMIENTO COOPERATIVAS

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO POR AÑO						TOTAL US\$
			1	2	3	4	5	6	
<b>1. INVERSIONES</b>									
1.1 VEHICULOS	UNIDAD	15000	30,000						30,000
JEEP (4X4)	UNIDAD	2500	2,500						2,500
MOTOCICLETA									
1.2 EQUIPOS									
ESCRITORIOS	UNIDAD	157	471						471
SILLA PARA ESCRITORIO	UNIDAD	52	156						156
ARCHIVADOR	UNIDAD	52	104						104
MESA AUXILIAR	UNIDAD	50	100						100
SILLAS	UNIDAD	26	156						156
CALCULADORA	UNIDAD	200	200						200
COMPUTADORA	UNIDAD	2,700	5,400						5,400
1.3 OTRAS INVERSIONES									
CAPACITACION SISTEMA CURRICULAR									
- GERENTES	CURSO	1,430	4,290						4,290
- MANDOS MEDIOS	CURSO	1,190	7,140						7,140
- DIRIGENTES	CURSO	360	7,200						7,200
TOTAL INVERSION			57,717						57,717
<b>2. COSTOS RECURRENTES</b>									
2.1 SALARIOS									
GERENTE COOPERATIVA	MES/PER	400	4,800	1,600	600				7,200
AGENTE COOPERATIVA	MES/PER	350	4,200	1,400	700				6,300
CONTADOR	MES/PER	350	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	25,200
MEDICO VETERINARIO (EXT)	MES/PER	350	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400	50,400
INGENIERO AGRONOMO (EXT)	MES/PER	300	3,600	1,200	600				5,400
AUXILIAR									
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS									
MEDICO VETERINARIO	DIA/PER	6	360	360	360	360	360	360	2,160
INGENIERO AGRONOMO	DIA/PER	6	720	720	720	720	720	720	4,320
2.3 MATERIALES Y SUMINISTROS									
COMBUSTIBLES									
LUBRICANTES	GALON	0.60	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	10,080
MATERIALES DE OFICINA	GALON	9.00	202	202	202	202	202	202	1,210
MANTENIMIENTO VEHICULOS	GLOBAL	1,740	1,740	1,740	1,740	1,740	1,740	1,740	10,440
SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	19,500
MANTENIMIENTO EQUIPOS	GLOBAL	1,950	1,950	1,950	1,950	1,950	1,950	1,950	11,700
TOTAL COSTOS RECURRENTES	GLOBAL	270	270	270	270	270	270	270	1,620
			39,572	28,372	25,572	22,772	22,772	22,772	161,850
<b>3. TOTAL COSTO COMPONENTE</b>			97,289	28,372	25,572	22,772	22,772	22,772	219,547

COSTOS DEL COMPONENTE DE CREDITO (DOLARES)

CONCEPTO	COSTO POR AÑO						TOTAL US\$
	1	2	3	4	5	6	
<b>1. INVERSIONES</b>							
1.1 VEHICULOS	47,500						47,500
1.2 EQUIPOS	8,337						8,337
1.3 OTRAS INVERSIONES	26,800	3,000	3,000	2,000	2,000	2,000	36,800
TOTAL INVERSION	82,637	3,000	3,000	2,000	2,000	2,000	94,637
<b>2. COSTOS RECURRENTES</b>							
2.1 SALARIOS	45,200	31,000	28,200	24,000	24,000	21,900	174,300
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS	5,660	4,192	4,192	3,898	3,898	3,742	25,582
2.3 MATERIALES Y SUMINISTROS	13,904	13,904	13,904	13,904	13,904	13,904	83,422
2.4 OTROS COSTOS RECURRENTES	5,011	2,372	2,372	2,103	2,103	1,877	15,839
TOTAL COSTOS RECURRENTES	69,775	51,468	48,668	43,905	43,905	41,423	299,143
<b>3. TOTAL COSTO COMPONENTE</b>	152,412	54,468	51,668	45,905	45,905	43,423	393,780

**COSTOS DEL COMPONENTE DE CREDITO  
 (MILES DE SUZRES)**

CONCEPTO	COSTO POR AÑO						TOTAL MILES/SUC.
	1	2	3	4	5	6	
<b>1. INVERSIONES</b>							
1.1 VEHICULOS	54,625						54,625
1.2 EQUIPOS	9,588						9,588
1.3 OTRAS INVERSIONES	30,820	3,450	3,450	2,300	2,300	2,300	44,620
TOTAL INVERSION	95,033	3,450	3,450	2,300	2,300	2,300	108,833
<b>2. COSTOS RECURRENTES</b>							
2.1 SALARIOS	51,980	35,650	32,430	27,600	27,600	25,185	200,445
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS	6,509	4,821	4,821	4,483	4,483	4,303	29,419
2.3 MATERIALES Y SUMINISTROS	15,989	15,989	15,989	15,989	15,989	15,989	95,935
2.4 OTROS COSTOS RECURRENTES	5,763	2,728	2,728	2,418	2,418	2,159	18,215
TOTAL COSTOS RECURRENTES	80,241	59,188	55,968	50,490	50,490	47,636	344,014
<b>3. TOTAL COSTO COMPONENTE</b>	<b>175,274</b>	<b>62,638</b>	<b>59,418</b>	<b>52,790</b>	<b>52,790</b>	<b>49,936</b>	<b>452,847</b>

COSTO DEL COMPONENTE DE RIEGO

CONCEPTO	UNIDAD	UNIDADES POR AÑO						TOTAL
		ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	ARO 5	ARO 6	
1. INVERSIONES								
1.1 VEHICULOS								
JEEP (4*4)	UNIDAD	2						2
MOTOCICLETA	UNIDAD	2						2
1.2 OBRAS DE INFRAESTRUCTURA								
MEJORAMIENTO DE ACEQUIAS	KM	3	10	14	10	8		45
MOD. ASPERSION (DEMONSTR.)	UNIDAD	5	25	10				40
MOD. ASPERSION	UNIDAD		35	60	70	35		200
INC.MODULOS SISTEMAS INERHI	MODULO	1	2	4	3			10
1.2 EQUIPO								
MOBILIARIO OFICINA	UNIDAD	5						5
SILLA P.ESCRITORIO	UNIDAD	5						5
ESCRITORIO	UNIDAD	1						1
MESA COMPUTADORA	UNIDAD	3						3
ESTANTERIA	UNIDAD	1						1
MESA DIBUJO	UNIDAD							
EQUIPO DE OFICINA								
- MAQUINA DE ESCRIBIR	UNIDAD	1						1
- CALCULADORAS ESCRITORIO	UNIDAD	1						1
- COMPUTADORA E IMPRESORA	UNIDAD	1						1
- EQUIPO DE DIBUJO	UNIDAD	1						1
- CALCULADORA DE BOLSILLO	UNIDAD	2						2
EQUIPO TOPOGRAFICO								
-TEODOLITO CON TRIPODE	UNIDAD	1						1
-NIVEL CON TRIPODE	UNIDAD	1						1
-MIRA	UNIDAD	2						2
-JALON	UNIDAD	2						2
-CINTA DE 50M	UNIDAD	2						2

COSTO DEL COMPONENTE DE RIEGO

CONCEPTO	UNIDAD	UNIDADES POR AÑO						TOTAL
		ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	ARO 5	ARO 6	
<b>2. GASTOS RECURRENTE</b>								
2.1 SALARIOS								
COORDINADOR COMPONENTE	ARO/PER	0.75	1	1	1	1	1	5.75
INGENIERO ASISTENTE	ARO/PER	0.75	1	1	1	1	1	4.75
PROMOTORES DE RIEGO	MES/PER	1.50	2	2	2	1	1	8.50
TOPOGRAFO	ARO/PER	0.50	1	1	1	1	1	4.50
CADENERO	ARO/PER	1.00	1	1	1	1	1	5.00
PEON	ARO/PER	1.00	2	2	2	2	2	9.00
DIBUJANTE	MES/PER	0.75	1	1	1	1	1	4.75
SECRETARIA	ARO/PER	0.50	1	1	1	1	1	5.50
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS								
VIATICOS - MEDIO DIA	DIA	54	96	96	96	96	48	486
COORDINADOR COMPONENTE	DIA	54	96	96	96	96	0	438
INGENIERO ASISTENTE	DIA	180	288	288	288	144	0	1,188
PROMOTORES DE RIEGO	DIA	60	120	120	120	120	0	540
TOPOGRAFO	DIA	120	120	120	120	120	0	600
CADENERO	DIA	120	240	240	240	240	0	1,080
PEON	DIA	120	240	240	240	240	0	1,080
2.3CONSULTORIA INTERNACIONAL	MES/PER	2		2				4
VIAJES Y HONORARIOS								
2.3 MATERIALES Y SUMINISTROS								
COMBUSTIBLE	GLS	1400	2650	2650	2650	2650	2650	15,650
LUBRICANTES	GLS	11	23	23	23	23	23	125
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	1	1	1	1	1	0.3	5.3
MANTENIMIENTO								
- VEHICULOS	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
- EQUIPO TOPOGRAFICO	GLOBAL	1	1	1	1	1	0	5
- MOTO	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
SEGUROS								
-EQUIPO DE TOPOGRAFIA	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	5
- VEHICULOS	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6

COSTO DEL COMPONENTE DE RIEGO (DOLARES)

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	C O S T O S P O R A N O (U\$S)						TOTAL
			ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	ARO 5	ARO 6	
1. INVERSIONES									
1.1 VEHICULOS									
JEEP (4*4)	UNIDAD	15,000	30,000	0	0	0	0	0	30,000
MOTOCICLETA	UNIDAD	2,500	5,000	0	0	0	0	0	5,000
1.2 OBRAS DE INFRAESTRUCTURA									
MEJORAMIENTO DE ACEQUIAS	KM	15,562	46,687	155,622	217,870	155,622	124,497	0	700,298
MOD. ASPERSION (DEMONSTR.)	UNIDAD	1,662	7,310	36,550	14,620	0	0	0	58,481
MOD. ASPERSION	UNIDAD	375.3	0	13,136	22,518	26,271	13,136	0	75,060
INC. MODULOS SISTEMAS INERMI	MODULO	8,577	8,577	17,155	34,310	25,732	0	0	85,775
1.2 EQUIPO									
MOBILIARIO OFICINA									
SILLA P.ESCRITORIO	UNIDAD	52	261	0	0	0	0	0	261
ESCRITORIO	UNIDAD	157	783	0	0	0	0	0	783
MESA COMPUTADORA	UNIDAD	150	150	0	0	0	0	0	150
ESTANTERIA	UNIDAD	70	209	0	0	0	0	0	209
MESA DIBUJO	UNIDAD	350	350	0	0	0	0	0	350
EQUIPO DE OFICINA									
- MAQUINA DE ESCRIBIR	UNIDAD	700	700	0	0	0	0	0	700
- CALCULADORAS ESCRITORIO	UNIDAD	200	200	0	0	0	0	0	200
- COMPUTADORA E IMPRESORA	UNIDAD	2,700	2,700	0	0	0	0	0	2,700
- EQUIPO DE DIBUJO	UNIDAD	340	340	0	0	0	0	0	340
- CALCULADORA DE BOLSILLO	UNIDAD	75	150	0	0	0	0	0	150
EQUIPO TOPOGRAFICO									
-TEODOLITO CON TRIPODE	UNIDAD	5,208	5,208	0	0	0	0	0	5,208
-NIVEL CON TRIPODE	UNIDAD	3,333	3,333	0	0	0	0	0	3,333
-MIRA	UNIDAD	146	292	0	0	0	0	0	292
-JALON	UNIDAD	53	106	0	0	0	0	0	106
-CINTA DE 50M	UNIDAD	180	360	0	0	0	0	0	360
- SUBTOTAL INVERSIONES			112,715	222,463	289,319	207,625	137,633	0	969,755

COSTO DEL COMPONENTE DE RIEGO (DOLARES)

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO UNITARI	C O S T O S P O R A N O (U S S)						TOTAL
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	
2. GASTOS RECURRENTES									
2.1 SALARIOS									
COORDINADOR COMPONENTE	AÑO/PER	9,600	7,200	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	55,200
INGENIERO ASISTENTE	AÑO/PER	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	34,200
PROMOTORES DE RIEGO	MES/PER	5,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	42,500
TOPOGRAFO	AÑO/PER	1,800	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	16,200
CADENERO	AÑO/PER	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	6,000
PEON	AÑO/PER	900	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	8,100
DIBUJANTE	MES/PER	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	17,100
SECRETARIA	AÑO/PER	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	15,840
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS									
VIATICOS - MEDIO DIA	DIA	6.0	324	576	576	576	576	576	2,916
COORDINADOR COMPONENTE	DIA	6.0	324	576	576	576	576	576	2,628
INGENIERO ASISTENTE	DIA	6.0	1,060	1,728	1,728	1,728	1,728	864	7,128
PROMOTORES DE RIEGO	DIA	6.0	360	720	720	720	720	720	3,240
TOPOGRAFO	DIA	6.0	720	720	720	720	720	720	3,600
CADENERO	DIA	6.0	720	720	720	720	720	720	3,600
PEON	DIA	6.0	720	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	6,480
2.3 CONSULTORIA INTERNACIONAL									
VIAJES Y HONORARIOS	MES/PER	8,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	32,000
2.3 MATERIALES Y SUMINISTROS									
COMBUSTIBLE	GLS	0.6	840	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	9,390
LUBRICANTES	GLS	9.0	101	205	205	205	205	205	1,127
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	10,600
MANTENIMIENTO									
- VEHICULOS	GLOBAL	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	18,000
- EQUIPO TOPOGRAFICO	GLOBAL	892	892	892	892	892	892	892	4,460
- FOTO	GLOBAL	500	500	500	500	500	500	500	3,000
SEGUROS									
-EQUIPO DE TOPOGRAFIA	GLOBAL	535.2	535	535	535	535	535	535	2,676
- VEHICULOS	GLOBAL	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	12,600
- SUBTOTAL COSTOS RECURRENTES			57,636	56,582	72,582	56,582	56,582	50,718	314,985
TOTAL			170,351	279,045	361,901	264,208	188,351	20,883	1,284,739
IMPREVISTOS FISICOS			6,257	22,246	28,752	20,763	13,763	0	91,961



COSTO DEL COMPONENTE DE RIEGO  
 (MILES DE SURES)

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO UNITARI	C O S T O S P O R A N O						TOTAL
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	
1. INVERSIONES									
1.1 VEHICULOS									
JEEP (4*4)	UNIDAD	17,250	34,500	0	0	0	0	0	34,500
MOTOCICLETA	UNIDAD	2,875	5,750	0	0	0	0	0	5,750
1.2 OBRAS DE INFRAESTRUCTURA									
MEJORAMIENTO DE ACEQUIAS	KM	17,897	53,690	178,965	250,551	143,172	0	0	805,343
MOD. ASPERSION (DEMONSTR.)	UNIDAD	1,681	8,407	42,033	16,813	0	0	0	67,253
MOD. ASPERSION	UNIDAD	432	0	15,106	25,896	30,212	15,106	0	86,319
INC.MODULOS SISTEMAS INERHI	MODULO	9,864	9,864	19,728	39,456	29,592	0	0	98,641
1.2 EQUIPO									
MOBILIARIO OFICINA	UNIDAD	60	300	0	0	0	0	0	300
SILLA P.ESCRITORIO	UNIDAD	180	900	0	0	0	0	0	900
ESCRITORIO	UNIDAD	173	173	0	0	0	0	0	173
MESA COMPUTADORA	UNIDAD	80	240	0	0	0	0	0	240
ESTANTERIA	UNIDAD	402	402	0	0	0	0	0	402
MESA DIBUJO	UNIDAD	805	805	0	0	0	0	0	805
EQUIPO DE OFICINA	UNIDAD	230	230	0	0	0	0	0	230
- MAQUINA DE ESCRIBIR	UNIDAD	3,105	3,105	0	0	0	0	0	3,105
- CALCULADORAS ESCRITORIO	UNIDAD	391	391	0	0	0	0	0	391
- COMPUTADORA E IMPRESORA	UNIDAD	86	173	0	0	0	0	0	173
- EQUIPO DE DIBUJO	UNIDAD	5,969	5,969	0	0	0	0	0	5,969
- CALCULADORA DE BOLSILLO	UNIDAD	3,833	3,833	0	0	0	0	0	3,833
EQUIPO TOPOGRAFICO	UNIDAD	168	336	0	0	0	0	0	336
-TEODOLITO CON TRIPODE	UNIDAD	61	122	0	0	0	0	0	122
-NIVEL CON TRIPODE	UNIDAD	207	414	0	0	0	0	0	414
-MIRA	UNIDAD								
-JALON	UNIDAD								
-CINTA DE 50M	UNIDAD								
- SUBTOTAL INVERSIONES			129,623	255,832	332,716	238,769	158,278	0	1,115,218



COSTOS DEL COMPONENTE DE EXTENSION Y ASISTENCIA TECNICA

CONCEPTO	UNIDADES	UNIDADES ANUALES						TOTAL UNIDADES
		1	2	3	4	5	6	
1. INVERSIONES								
1.1 VEHICULO JEEP (4x4)	UNIDAD	2						2
CAMIONETAS	UNIDAD	2						2
MOTOCICLETAS	UNIDAD	4	2				0	12
1.2 EQUIPOS								
MAQUINA DE ESCRIBIR ELECTRICA	UNIDAD	3						3
ESCRITORTOS	UNIDAD	10	2					12
SILLA PARA ESCRITORIO	UNIDAD	10	2					12
ARCHIVADOR	UNIDAD	5	2					7
ESTANTE	UNIDAD	2	1					3
MESAS AUXILIARES	UNIDAD	3						3
SILLAS	UNIDAD	10	2					12
CALCULADORA	UNIDAD	1						1
COMPUTADORA	UNIDAD	2						2
LABORATORIO VETERINARIO	UNIDAD	2						2
1.3 CONSTRUCCIONES								
MANU	M2	100						100
2. COSTOS RECURRENTES								
2.1 SALARIOS								
MEDICOS VETERINARIOS	AÑO/PER	3	3					3
INGENIEROS AGRONOMOS	AÑO/PER	2	2					2
CHOFER	AÑO/PER	2	2					2
SECRETARIA	AÑO/PER	2	2					2
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS								
MEDICOS VETERINARIOS	DIA/PER	396	396					396
INGENIEROS AGRONOMOS	DIA/PER	264	264					264
PAC VETERINARIOS	DIA/PER	960	1536					2496
PAC AGRICOLAS	DIA/PER	576	960					1920
CHOFER	DIA/PER	384	384					384
2.3 CONSULTORIAS								
NACIONALES	MES/PER	10	7					31
INTERNACIONALES	MES/PER	5	4					12
2.4 MATERIALES Y SUMINISTROS								
COMBUSTIBLES	GALON	12240	14640					21840
LUBRICANTES	GALON	97.92	117.12					174.72
MANTENIMIENTO VEHICULO GLOBAL	GLOBAL	0.79	0.84					1
MATERIALES DE OFICINA GLOBAL	GLOBAL	1	1					1
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS GLOBAL	GLOBAL	1	1					1
SEGUROS VEHICULOS GLOBAL	GLOBAL	0.79	0.84					1
2.5 PARCELAS DE ENSAYO								
FINCA INTEGRAL DEMOSTRATIVA AGROP.	UNIDAD	16	26					46
DEMOSTRACIONES DE METODOS Y RESULT.	UNIDAD	32	52					92
GIRAS DE OBSERVACION	UNIDAD	4	4					4
TALLERES DE PROGRAMAC. Y EVALUAC.	UNIDAD	12	12					12
EQUIPAMIENTO MINIMO TTT	GLOBAL	5	0					0

COSTOS DEL COMPONENTE DE EXTENSION Y ASISTENCIA TECNICA (DOLARES)

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO POR AÑO						TOTAL US\$	
			1	2	3	4	5	6		
<b>1. INVERSIONES</b>										
1.1 VEHICULO JEEP (4X4)	UNIDAD	15,000	30,000	0	0	0	0	0	0	30,000
CARTONETAS	UNIDAD	18,000	36,000	0	0	0	0	0	0	36,000
MOTOCICLETAS	UNIDAD	2,500	10,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	30,000
1.2 EQUIPOS										
MAQUINA DE ESCRIBIR ELECTRICA	UNIDAD	700	2,100	0	0	0	0	0	0	2,100
ESCRITORIOS	UNIDAD	157	1,565	313	0	0	0	0	0	1,878
SILLA PARA ESCRITORIO	UNIDAD	52	522	104	0	0	0	0	0	626
ARCHIVADOR	UNIDAD	52	261	104	0	0	0	0	0	365
ESTANTE	UNIDAD	70	140	70	0	0	0	0	0	210
MESAS AUXILIARES	UNIDAD	50	150	0	0	0	0	0	0	150
SILLAS	UNIDAD	26	261	52	0	0	0	0	0	313
CALCULADORA	UNIDAD	200	200	0	0	0	0	0	0	200
COMPUTADORA	UNIDAD	2,700	5,400	0	0	0	0	0	0	5,400
LABORATORIO VETERINARIO	UNIDAD	15,000	30,000	0	0	0	0	0	0	30,000
1.3 CONSTRUCCIONES										
MAMU	M2	100	10,000	0	0	0	0	0	0	10,000
TOTAL INVERSION			126,599	5,644	5,000	5,000	5,000	5,000	0	147,243
<b>2. COSTOS RECURRENTES</b>										
2.1 SALARIOS										
MEDICOS VETERINARIOS	ARO/PER	7,200	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	129,600
INGENIEROS AGRONOMOS	ARO/PER	7,200	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	86,400
CHOFER	ARO/PER	2,400	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	28,800
SECRETARIA	ARO/PER	2,880	5,760	5,760	5,760	5,760	5,760	5,760	5,760	34,560
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS										
MEDICOS VETERINARIOS	DIA/PER	12	4,752	4,752	4,752	4,752	4,752	4,752	4,752	28,512
INGENIEROS AGRONOMOS	DIA/PER	12	3,168	3,168	3,168	3,168	3,168	3,168	3,168	19,008
PAC VETERINARIOS	DIA/PER	6	5,760	9,216	11,520	13,824	14,976	14,976	14,976	70,272
PAC AGRICOLAS	DIA/PER	6	3,456	5,760	8,064	9,216	9,216	11,520	11,520	49,536
CHOFER	DIA/PER	6	2,304	2,304	2,304	2,304	2,304	2,304	2,304	13,824
2.3 CONSULTORIAS										
NACIONALES	MES/PER	2,500	25,000	17,500	12,500	10,000	10,000	7,500	5,000	77,500
INTERNACIONALES	MES/PER	8,000	40,000	32,000	24,000	24,000	0	0	0	96,000
2.4 MATERIALES Y SUMINISTROS										
COMBUSTIBLES	GALON	0.60	7,344	8,784	9,936	11,664	11,664	12,816	13,104	63,648
LUBRICANTES	GALON	9.00	881	1,054	1,192	1,400	1,400	1,538	1,572	7,638
MANTENIMIENTO VEHICULO	GLOBAL	9,600	7,600	8,100	8,600	9,100	9,600	9,600	9,600	52,600
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	1,759	1,759	1,759	1,759	1,759	1,759	1,759	1,759	10,435
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	GLOBAL	2,062	2,062	2,062	2,062	2,062	2,062	2,062	2,062	12,373
SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	5,760	4,560	4,860	5,160	5,460	5,460	5,760	5,760	31,560
2.5 PARCELAS DE ENSAYO										
FINCA INTEGRAL DEMOSTRATIVA AGROP.	UNIDAD	200	3,200	5,200	6,800	8,000	8,000	9,200	9,200	41,600
DEMONSTRACIONES DE METODOS Y RESULT.	UNIDAD	32.61	1,043	1,696	2,217	2,609	2,609	3,000	3,000	13,565
GIRAS DE OBSERVACION	UNIDAD	365	1,461	1,461	1,461	1,461	1,461	1,461	1,461	8,765
TALLERES DE PROGRAMAC. Y EVALUAC.	UNIDAD	26	313	313	313	313	313	313	313	1,878
EQUIPAMIENTO MINIMO TTT	GLOBAL	217	1,087	0	0	1,087	0	0	0	2,174
TOTAL COSTOS RECURRENTES			162,291	156,529	152,349	134,719	138,269	136,092	136,092	880,248
<b>3. TOTAL COSTO COMPONENTE</b>			288,890	162,173	157,349	139,719	143,269	143,269	143,269	1,027,491

COSTOS DEL COMPONENTE DE EXTENSION Y ASISTENCIA TECNICA  
 (MILES DE DOLARES)

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO POR AÑO						TOTAL	
			1	2	3	4	5	6		
<b>1. INVERSIONES</b>										
1.1 VEHICULO	UNIDAD	17,250	34,500	0	0	0	0	0	0	34,500
JEEP (4x4)	UNIDAD	20,700	41,400	0	0	0	0	0	0	41,400
CAMIONETAS	UNIDAD	2,875	11,500	5,750	5,750	5,750	5,750	5,750	0	34,500
MOTOCICLETAS										
1.2 EQUIPOS										
MAQUINA DE ESCRIBIR ELECTRICA	UNIDAD	805	2,415	0	0	0	0	0	0	2,415
ESCRITORIOS	UNIDAD	180	1,800	360	0	0	0	0	0	2,160
SILLA PARA ESCRITORIO	UNIDAD	60	600	120	0	0	0	0	0	720
ARCHIVADOR	UNIDAD	60	300	120	0	0	0	0	0	420
ESTANTE	UNIDAD	80.5	161	81	0	0	0	0	0	242
MESAS AUXILIARES	UNIDAD	57.5	173	0	0	0	0	0	0	173
SILLAS	UNIDAD	30	300	60	0	0	0	0	0	360
CALCULADORA	UNIDAD	230	230	0	0	0	0	0	0	230
COMPUTADORA	UNIDAD	3,105	6,210	0	0	0	0	0	0	6,210
LABORATORIO VETERINARIO	UNIDAD	17,250	34,500	0	0	0	0	0	0	34,500
1.3 CONSTRUCCIONES										
MANU	M2	115	11,500	0	0	0	0	0	0	11,500
TOTAL INVERSION			145,589	6,491	5,750	5,750	5,750	5,750	0	169,329
<b>2. COSTOS RECURRENTES</b>										
2.1 SALARIOS										
MEDICOS VETERINARIOS	ARO/PER	8,280	24,840	24,840	24,840	24,840	24,840	24,840	24,840	149,040
INGENIEROS AGRONOMOS	ARO/PER	8,280	16,560	16,560	16,560	16,560	16,560	16,560	16,560	99,360
CHOFER	ARO/PER	2,760	5,520	5,520	5,520	5,520	5,520	5,520	5,520	33,120
SECRETARIA	ARO/PER	3,312	6,624	6,624	6,624	6,624	6,624	6,624	6,624	39,744
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS										
MEDICOS VETERINARIOS	DIA/PER	13.8	5,465	5,465	5,465	5,465	5,465	5,465	5,465	32,789
INGENIEROS AGRONOMOS	DIA/PER	13.8	3,643	3,643	3,643	3,643	3,643	3,643	3,643	21,859
PAC VETERINARIOS	DIA/PER	6.9	6,624	10,598	13,248	15,898	17,222	17,222	17,222	80,813
PAC AGRICOLAS	DIA/PER	6.9	3,974	6,624	9,274	10,598	10,598	13,248	13,248	56,966
CHOFER	DIA/PER	6.9	2,650	2,650	2,650	2,650	2,650	2,650	2,650	15,898
2.3 CONSULTORIAS										
NACIONALES	MES/PER	2,875	28,750	20,125	14,375	11,500	8,625	5,750	0	89,125
INTERNACIONALES	MES/PER	9,200	46,000	36,800	27,600	0	0	0	0	110,400
2.4 MATERIALES Y SUMINISTROS										
COMBUSTIBLES	GALON	0.69	8,446	10,102	11,426	13,414	14,738	15,070	15,070	73,195
LUBRICANTES	GALON	10.35	1,013	1,212	1,371	1,610	1,769	1,808	1,808	8,783
MANTENIMIENTO VEHICULO	GLOBAL	11,040	8,740	9,315	9,890	10,465	11,040	11,040	11,040	60,490
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	12,000
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	GLOBAL	2,371	2,371	2,371	2,371	2,371	2,371	2,371	2,371	14,229
SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	6,624	5,244	5,589	5,934	6,279	6,624	6,624	6,624	36,294
2.5 PARCELAS DE ENSAYO										
FINCA INTEGRAL DEMOSTRATIVA AGROP.	UNIDAD	230	3,680	5,980	7,820	9,200	10,580	10,580	10,580	47,840
DEMOSTRACIONES DE METODOS Y RESULT.	UNIDAD	37.5	1,200	1,950	2,550	3,000	3,450	3,450	3,450	15,600
GIRAS DE OBSERVACION	UNIDAD	420	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	10,080
TALLERES DE PROGRAMAC. Y EVALUAC.	UNIDAD	30	360	360	360	360	360	360	360	2,160
EQUIPAMIENTO MINIMO TTT	UNIDAD	250	1,250	0	0	0	0	0	0	2,500
TOTAL COSTOS RECURRENTES			186,635	180,008	175,201	154,926	154,926	159,009	156,505	1,012,285
3. TOTAL COSTO COMPONENTE			332,223	186,499	180,951	160,676	164,759	156,505	156,505	1,181,614



CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO POR AÑO						TOTAL	
			1	2	3	4	5	6		
<b>1. INVERSIONES</b>										
1.1 VEHICULO	UNIDAD	15,000	30,000	0	0	0	0	0	0	30,000
1.1.1 JEEP (4X4)	UNIDAD	25,000	50,000	0	0	0	0	0	0	50,000
CAMIONES (DOBLE PROPOSITO)										
1.2 EQUIPOS										
MAQUINA DE ESCRIBIR ELECTRICA	UNIDAD	700	1,400	0	0	0	0	0	0	1,400
ESCRITORIOS	UNIDAD	157	626	313	0	0	0	0	0	959
SILLA PARA ESCRITORIO	UNIDAD	52	209	104	0	0	0	0	0	313
ARCHIVADOR	UNIDAD	52	157	0	0	0	0	0	0	157
ESTANTE	UNIDAD	70	210	0	0	0	0	0	0	210
MESAS AUXILIARES	UNIDAD	50	150	0	0	0	0	0	0	150
SILLAS	UNIDAD	26	157	0	0	0	0	0	0	157
CALCULADORA	UNIDAD	200	200	0	0	0	0	0	0	200
COMPUTADORA	UNIDAD	2,700	2,700	0	0	0	0	0	0	2,700
1.3 PLANTAS										
PIÑUS PATULA	UNIDAD	0.0435	16,630	41,522	41,543	41,413	41,413	24,848	0	165,957
TRONCOS	M3	3.9130	1,957	5,870	0	0	0	0	0	7,826
TOTAL INVERSION			104,395	47,809	41,543	41,413	41,413	24,848	0	260,008
<b>2. COSTOS REQUERENTES</b>										
2.1 SALARIOS										
JEFE TECNICO COMPONENTE	ARO/PER	7,200	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	129,600
COORDINADORES TECNICOS	ARO/PER	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	14,400
CHOFER	ARO/PER	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	17,280
SECRETARIA										
2.2 RACIONES ALIMENTICIAS										
AGROP. Y SILVO PASTORIL	RACION	1.7	26,979	42,764	66,258	97,535	62,764	0	0	296,319
FORESTAL PRODUCTIVA	RACION	1.7	25,500	63,750	63,750	63,750	38,250	0	0	255,000
MEDIO AMBIENTE	RACION	1.7	6,800	13,600	17,000	0	0	0	0	37,400
2.3 VIATICOS Y SERVICIOS										
COORDINADORES TECNICOS	DIA/PER	12	4,752	4,752	4,752	4,752	4,752	4,752	4,752	28,512
PROMOTOR FORESTAL CAMPESINO (PPC)	DIA/PER	6	3,960	3,960	3,960	3,960	3,960	3,960	3,960	23,760
CHOFER	DIA/PER	6	1,452	1,452	1,452	1,452	1,452	1,452	1,452	8,712
2.4 CONSULTORIAS										
NACIONALES	MES/PER	2,500	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	30,000
INTERNACIONALES	MES/PER	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	24,000
2.5 MATERIALES Y SUMINISTROS										
COMBUSTIBLES	GALON	0.60	2,904	2,904	2,904	2,904	2,904	2,904	2,904	17,424
LUBRICANTES	GALON	9.00	348	348	348	348	348	348	348	2,091
MANTENIMIENTO VEHICULO	GLOBAL	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	48,000
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	10,435
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	GLOBAL	311	311	311	311	311	311	311	311	1,868
SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	28,800
2.6 OTROS GASTOS										
FINCA DEMONSTRATIVA AGROFORESTAL	UNIDAD	200	800	1,600	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	10,400
FINCA DEMONSTRATIVA SILVO PASTORIL	UNIDAD	200	800	1,600	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	10,400
FINCA MANEJO BOQUE	UNIDAD	200	600	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	6,600
TOTAL COSTOS REQUERENTES			129,626	192,660	220,354	226,651	166,361	65,347	1,001,000	1,261,008
<b>3. TOTAL COSTO COMPONENTE</b>			234,021	240,469	261,998	268,064	191,209	65,347	1,261,008	1,261,008

COSTOS DEL COMPONENTE FORESTAL, APROVECHAMIENTO Y  
 SOSTENIBILIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES

CONCEPTO	UNIDADES	UNIDADES ANUALES						TOTAL UNIDADES
		1	2	3	4	5	6	
<b>1. INVERSIONES</b>								
1.1 VEHICULO JEEP (4x4)	UNIDAD	2						2
CAMIONES (DOBLE PROPOSITO)	UNIDAD	2						2
1.2 EQUIPOS MAGJINA DE ESCRIBIR ELECTRICA	UNIDAD	2	2					2
ESCRITORIOS	UNIDAD	4	2					6
SILLA PARA ESCRITORIO	UNIDAD	4	2					6
ARCHIVADOR	UNIDAD	3						3
ESTANTE	UNIDAD	3						3
MESAS AUXILIARES	UNIDAD	3						3
SILLAS	UNIDAD	6						6
CALCULADORA	UNIDAD	1						1
COMPUTADORA	UNIDAD	1						1
1.3 PLANTAS PINUS PATULA	UNIDAD	382,500	955,000	955,500	952,500	571,500		3,817,000
TRONCOS	M3	1,500						2,000
<b>2. COSTOS RECURRENTES</b>								
2.1 SALARIOS JEFE TECNICO COMPONENTE	ARO/PER	3	3	3	3	3	3	18
COORDINADORES TECNICOS	ARO/PER	1	1	1	1	1	1	6
CHOFER	ARO/PER	1	1	1	1	1	1	6
SECRETARIA								
2.2 RACIONES ALIMENTICIAS AGROP. Y SILVO PASTORIL	RACION	15,870	25,155	38,975	57,385	36,920	0	174,305
FORESTAL PRODUCTIVA	RACION	15,000	37,500	37,500	37,500	22,500	0	150,000
MEDIO AMBIENTE	RACION	4,000	8,000	10,000	0	0	0	22,000
2.3 VIATICOS Y SERVICIOS								
COORDINADORES TECNICOS	DIA/PER	396	396	396	396	396	396	2,376
PROMOTOR FORESTAL CAMPESINO (PFC)	DIA/PER	660	660	660	660	660	660	3,960
CHOFER	DIA/PER	262	262	262	262	262	262	1,452
2.4 CONSULTORIAS								
NACIONALES	MES/PER	2	2	2	2	2	2	12
INTERNACIONALES	MES/PER	1	1	1	0	0	0	3
2.5 MATERIALES Y SUMINISTROS								
LUMBRICANTES	GALON	4840	4840	4840	4840	4840	4840	29,040
MANTENIMIENTO VEHICULO	GALON	38.72	38.72	38.72	38.72	38.72	38.72	232.32
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
2.6 OTROS GASTOS								
FINCA DEMOSTRATIVA AGROFORESTAL	UNIDAD	4	8	10	10	10	10	52
FINCA DEMOSTRATIVA SILVO PASTORIL	UNIDAD	4	8	10	10	10	10	52
FINCA MANEJO BOBQUE	UNIDAD	3	6	6	6	6	6	33



SOSTENIBILIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES  
(MILES DE SUCRETES)

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO POR AÑO						TOTAL MIL. SUCRETES	
			1	2	3	4	5	6		
<b>1. INVERSIONES</b>										
1.1 VEHICULO JEEP (4x4)	UNIDAD	17,250	34,500	0	0	0	0	0	0	34,500
CANIONES (DOBLE PROPOSITO)	UNIDAD	28,750	57,500	0	0	0	0	0	0	57,500
1.2 EQUIPOS										
MAGUINA DE ESCRIBIR ELECTRICA	UNIDAD	805	1,610	0	0	0	0	0	0	1,610
ESCRITORIOS	UNIDAD	180	720	360	0	0	0	0	0	1,080
SILLA PARA ESCRITORIO	UNIDAD	60	240	120	0	0	0	0	0	360
ARCHIVADOR	UNIDAD	60	180	0	0	0	0	0	0	180
ESTANTE	UNIDAD	80.5	242	0	0	0	0	0	0	242
MESAS AUXILIARES	UNIDAD	57.5	173	0	0	0	0	0	0	173
SILLAS	UNIDAD	30	180	0	0	0	0	0	0	180
CALCULADORA	UNIDAD	230	230	0	0	0	0	0	0	230
COMPUTADORA	UNIDAD	3,105	3,105	0	0	0	0	0	0	3,105
1.3 PLANTAS										
PIÑUS PATULA	UNIDAD	0.05	19,125	47,750	47,775	47,625	47,625	28,575	0	190,850
TROMCOS	M3	4.5	2,250	6,750	0	0	0	0	0	9,000
TOTAL INVERSION			120,054	54,980	47,775	47,625	47,625	28,575	0	299,009
<b>2. COSTOS RECURRENTES</b>										
2.1 SALARIOS										
JEFE TECNICO COMPONENTE	ARO/PER	8,280	24,840	24,840	24,840	24,840	24,840	24,840	24,840	149,040
COORDINADORES TECNICOS	ARO/PER	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	16,560
CHOFER	ARO/PER	3,312	3,312	3,312	3,312	3,312	3,312	3,312	3,312	19,872
2.2 RACIONES ALIMENTICIAS										
AGROP. Y SILVO PASTORIL	RACION	1,955	31,026	49,178	76,196	112,188	112,188	72,179	0	340,766
FORESTAL PRODUCTIVA	RACION	1,955	29,325	73,313	73,313	73,313	73,313	43,988	0	293,250
MEDIO AMBIENTE	RACION	1,955	7,820	15,640	19,550	0	0	0	0	43,010
2.3 VIATICOS Y SERVICIOS										
COORDINADORES TECNICOS	DIA/PER	13.8	5,465	5,465	5,465	5,465	5,465	5,465	5,465	32,789
PROMOTOR FORESTAL CAMPESINO (PFC)	DIA/PER	6.9	4,554	4,554	4,554	4,554	4,554	4,554	4,554	27,324
CHOFER	DIA/PER	6.9	1,670	1,670	1,670	1,670	1,670	1,670	1,670	10,019
2.4 CONSULTORIAS										
NACIONALES	MES/PER	2,875	5,750	5,750	5,750	5,750	5,750	5,750	5,750	34,500
INTERNACIONALES	MES/PER	9,200	9,200	9,200	9,200	0	0	0	0	27,600
2.5 MATERIALES Y SUMINISTROS										
COMBUSTIBLES	GALON	0.69	3,340	3,340	3,340	3,340	3,340	3,340	3,340	20,038
LUBRICANTES	GALON	10.35	401	401	401	401	401	401	401	2,405
MANTENIMIENTO VEHICULO	GLOBAL	9,200	9,200	9,200	9,200	9,200	9,200	9,200	9,200	55,200
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	12,000
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	GLOBAL	358	358	358	358	358	358	358	358	2,148
SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	5,520	5,520	5,520	5,520	5,520	5,520	5,520	5,520	33,120
2.6 OTROS GASTOS										
FINCA DEMOSTRATIVA AGROFORESTAL	UNIDAD	230	920	1,840	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	11,960
FINCA DEMOSTRATIVA SILVO FORESTAL	UNIDAD	230	920	1,840	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	11,960
FINCA MANEJO BOSQUE	UNIDAD	230	690	1,380	1,380	1,380	1,380	1,380	1,380	7,590
TOTAL COSTOS RECURRENTES			149,070	221,559	253,408	260,649	260,649	191,315	75,149	1,151,150
3. TOTAL COSTO COMPONENTE			269,124	276,539	301,183	308,274	308,274	219,890	75,149	1,450,199



CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO POR AÑO						TOTAL US\$	
			1	2	3	4	5	6		
<b>1. INVERSIONES</b>										
1.1 VEHICULO	UNIDAD	15,000	30,000	0	0	0	0	0	0	30,000
1.1.1 JEEP (4XA)	GLOBAL	3,000	3,000	0	0	0	0	0	0	3,000
1.2 EQUIPOS	UNIDAD	200	400	0	0	0	0	0	0	400
MOBILIARIO DE OFICINA	GLOBAL	20,000	20,000	0	0	0	0	0	0	20,000
CALCULADORA	UNIDAD	2,700	5,400	0	0	0	0	0	0	5,400
EQUIPOS DE INVESTIGACION	UNIDAD		58,800	0	0	0	0	0	0	58,800
COMPUTADORA										
TOTAL INVERSION										
<b>2. COSTOS RECURRENTES</b>										
2.1 SALARIOS	ARO/PER	7,200	14,400	28,800	28,800	28,800	28,800	28,800	28,800	136,800
INVESTIGADORES	ARO/PER	1,680	5,040	6,720	6,720	6,720	6,720	6,720	6,720	40,320
AYUDANTES DE CAMPO										
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS	UNIDAD	12	2,376	2,376	2,376	2,376	2,376	2,376	2,376	14,256
DIA ENTERO	UNIDAD	6	6,480	6,480	6,480	6,480	6,480	6,480	6,480	38,880
MEDIO DIA										
2.4 MATERIALES Y SUMINISTROS	GALON	0.60	4,896	4,896	4,896	4,896	4,896	4,896	4,896	29,376
COMBUSTIBLES	GALON	9.00	414	414	414	414	414	414	414	2,484
LUBRICANTES	GLOBAL	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	18,000
MANTENIMIENTO VEHICULO	GLOBAL	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	10,435
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	8,640
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	GLOBAL	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	10,800
SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	12,000
PUBLICACIONES										
2.4 PARCELAS DE INVESTIGACION	PARCELA	400	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	9,600
ENCALAMIENTO Y FERTILIZACION	PARCELA	400	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	9,600
MEJORAMIENTO SEMILLAS	PARCELA	1,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	24,000
RIEGOS	PARCELA	400	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	9,600
POSTCOSECHA	PARCELA	400	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	9,600
CONSERVACION SUELOS	PARCELA	400	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	9,600
PASTOS	PARCELA	400	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	7,200
SANIDAD ANIMAL	ANIMAL	50	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	6,000
MANEJO PECUARIO	ANIMAL	60	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	10,800
MEJORAMIENTO GENETICO	ANIMAL	500	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	60,000
TOTAL COSTOS RECURRENTES			67,985	84,065	85,745	85,745	85,745	85,745	67,985	468,391
<b>3. TOTAL COSTO COMPONENTE</b>			126,785	84,065	85,745	85,745	85,745	85,745	67,985	527,191

COSTOS DEL COMPONENTE DE VALIDACION DE TECNOLOGIA

CONCEPTO	UNIDADES	UNIDADES ANUALES						TOTAL UNIDADES
		1	2	3	4	5	6	
1. INVERSIONES								
1.1 VEHICULO JEEP (4X4)	UNIDAD	2						2
1.2 EQUIPOS	GLOBAL UNIDAD	1						1
MOBILIARIO DE OFICINA	GLOBAL UNIDAD	2						2
CALCULADORA	GLOBAL UNIDAD	1						1
EQUIPOS DE INVESTIGACION	UNIDAD	2						2
COMPUTADORA								
2. COSTOS RECURRENTES								
2.1 SALARIOS	AÑO/PER	2	4	4	4	4	4	19
INVESTIGADORES	AÑO/PER	3	4	5	5	5	5	24
AYUDANTES DE CAMPO								
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS	UNIDAD	198	198	198	198	198	198	1,188
DIA ENTERO	UNIDAD	1080	1080	1080	1080	1080	1080	6,480
MEDIO DIA								
2.4 MATERIALES Y SUMINISTROS	GALON	8160	8160	8160	8160	8160	8160	48,960
COMBUSTIBLES	GALON	46	46	46	46	46	46	276
LUBRICANTES	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
MANTENIMIENTO VEHICULO	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
PUBLICACIONES	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
2.4 PARCELAS DE INVESTIGACION	PARCELA	4	4	4	4	4	4	24
ENCALAMIENTO Y FERTILIZACION	PARCELA	4	4	4	4	4	4	24
MEJORAMIENTO SEMILLAS	PARCELA	4	4	4	4	4	4	24
RIEGOS	PARCELA	4	4	4	4	4	4	24
POSTORECMA	PARCELA	4	4	4	4	4	4	24
CONSERVACION SUELOS	PARCELA	4	4	4	4	4	4	24
PASTOS	PARCELA	4	4	4	4	4	4	24
SANIDAD ANIMAL	PARCELA	3	3	3	3	3	3	18
MANEJO PECUARIO	ANIMAL	20	20	20	20	20	20	120
MEJORAMIENTO GENETICO	ANIMAL	30	30	30	30	30	30	180
	ANIMAL	20	20	20	20	20	20	120





COSTOS DEL COMPONENTE DE DESARROLLO DE LA MUJER RURAL Y PEQUEÑA INDUSTRIA

CATEGORIA	UNIDAD	UNIDADES ANUALES						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1. INVERSIONES								
1.1 ACTIVIDADES GENERADORAS DE INGRESOS Y EMPLEOS								
- TALLER DE TEJIDOS	TALLER	0	1	2	2	1	0	6
- TIENDA COMUNAL	TIENDA	1	4	4	4	4	3	20
- VIVEROS COMUNALES	VIVERO	2	4	4	2	0	0	12
- CUYERAS FAMILIARES	CUYERA	10	20	30	20	20	18	118
- ENGORDE DE CERDOS (FAM)	CHANCHERA	5	20	28	23	16	4	96
- AVES DE POSTURA (FAM)	GALLINERO	5	15	10	10	5	5	50
- MEJ. DE OVINOS (FAM)	CORRAL	10	15	20	15	10	5	75
- PROCESAM. DE AJO	PLANTA	0	1	0	0	0	0	1
1.2 ESTUDIOS								
- ESTUDIOS FACT. AJO/TEJIDOS	ESTUDIOS	2	0	0	0	0	0	2
- ESTUDIOS DISEÑO ARTESANAL	ESTUDIOS	1	0	0	0	0	0	1
1.3 INFRAESTRUCTURA DE APOYO AL TRABAJO DE LA MUJER								
- DOTACION DE MANGERA	MTS.	20,000	50,000	50,000	50,000	20,000	10,000	200,000
- FILTROS DE AGUA	FILTRO	100	250	250	300	300	300	1,500
- PROVISION DE ENERGIA	LEMA	0	10	20	20	0	0	50
- COCINAS AHORRADORAS	UNIDAD	2	0	0	0	0	0	2
1.4 VEHICULOS								
- JEEPS (4X4)	UNIDAD	1	0	0	0	0	0	1
1.5. EQUIPOS DE OFICINA								
- MAQUINAS DE ESC. ELECTRICA	UNIDAD	1	0	0	0	0	0	1
- MAQUINA DE ESC. MANUAL	UNIDAD	1	0	0	0	0	0	1
- ESCRITORIOS	ESCRITORIO	4	0	0	0	0	0	4
- SILLAS	SILLA	15	0	0	0	0	0	15
- ARCHIVADOR	ARCHIVO	3	0	0	0	0	0	3
- LIBRERO	LIBRERO	1	0	0	0	0	0	1
2. COSTOS RECURRENTES								
2.1 SALARIOS								
- ANTROPOLOG./SOCIOLOG.	AÑO/PER.	1	1	1	1	1	1	6
- ASIST. DE COOR. POR SUBAREA	AÑO/PER.	3	3	3	3	3	3	18
- TECN. PROSESAMIENTO DE AJO	AÑO/PER.	0.5	0.5	0.5	0	0	0	1
- TECNICOS TEJIDOS DE LAMA	AÑO/PER.	0.5	0.5	0	0	0	0	1
- SECRETARIA	AÑO/PER.	1	1	1	1	1	1	6
- CHOFER	AÑO/PER.	1	1	1	1	1	1	6
2.2. VIATICOS								
- ANTROPOLOG./SOCIOLOG.	DIA/PER	144	144	144	144	144	144	864
- ASIST. DE COOR. POR SUBAREA	DIA/PER	540	540	540	540	540	540	3,240
- P.A.C.	DIA/PER	1,200	1,920	1,920	1,920	1,920	1,920	10,800
- TECN. PROSESAMIENTO DE AJO	DIA/PER	0	48	48	0	0	0	96
- TECNICOS TEJIDOS	DIA/PER	96	96	0	0	0	0	192
- CHOFER	DIA/PER	192	192	192	192	192	192	1,152
2.3. CONSULTORIA INTERNACIONAL								
- VIAJES Y HONORARIOS	MES/PER	4	0	2	0	2	0	8
2.4. MANTENIMIENTO DE VEHICULOS								
- JEEPS (VEHIC./AÑO)	UNIDAD	2	2	2	2	2	2	12
- SEGURO DE VEHICULOS	UNIDAD GLOBAL	2	2	2	2	2	2	12
- EQUIPOS	LIBRERO	1	1	1	1	1	1	6
2.5. MATERIALES Y SUMINISTROS								
- COMBUSTIBLE (AL AÑO)	GALON	1,920	1,920	1,920	1,920	1,920	1,920	11,520
- LUBRICANTES (AL AÑO)	GALON	48	48	48	48	48	48	288

COSTOS DEL COMPONENTE DE DESARROLLO DE LA MUJER RURAL Y PEQUEÑA INDUSTRIA - (MILES DE SUCCRES)

CATEGORIA	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO POR AÑO						COSTOS TOT MILES SUC.
			1	2	3	4	5	6	
1. INVERSIONES									
1.1 ACTIVIDADES GENERADORAS DE INGRESOS Y EMPLEOS									
- TALLER DE TEJIDOS	TALLER	22,700	0	22,700	45,400	45,400	45,400	22,700	0
- TIENDA COMUNAL	TIENDA	6,000	6,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	18,000
- VIVEROS COMUNALES	VIVERO	3,450	6,900	13,800	13,800	13,800	6,900	0	0
- CUYERAS FAMILIARES	CUYERA	300	300	6,000	9,000	6,000	6,000	6,000	5,400
- ENGORDE DE CERDOS (FAM)	CHANCHERA	1,000	5,000	20,000	28,000	23,000	23,000	16,000	4,000
- AVES DE POSTURA (FAM)	GALLINERO	954	4,770	14,310	9,540	9,540	9,540	4,770	4,770
- MEJ. DE OVINOS (FAM)	CORRAL	920	9,200	13,800	18,400	13,800	13,800	9,200	4,600
- PROCESAM. DE AJO	PLANTA	46,000	0	46,000	0	0	0	0	0
1.2 ESTUDIOS									
- ESTUDIOS FACT. AJO/TEJIDOS	ESTUDIOS	5,750	11,500						11,500
- ESTUDIOS DISEÑO ARTESANAL	ESTUDIOS	5,750	5,750						5,750
1.3 INFRAESTRUCTURA DE APOYO AL TRABAJO DE LA MUJER									
- PROVISION DE AGUA:									
. DOTACION DE MANGERA	MTS.	0.6	12,000	30,000	30,000	30,000	30,000	12,000	6,000
. FILTROS DE AGUA	FILTRO	12	1,200	3,000	3,000	3,000	3,600	3,600	3,600
- PROVISION DE ENERGIA									
. COCINAS AHORRADORAS	LEMA	230	0	2,300	4,600	4,600	4,600	0	0
1.4 VEHICULOS									
- JEEPS (4x4)	UNIDAD	17,250	34,500	0	0	0	0	0	0
1.5. EQUIPOS DE OFICINA									
- MAQUINAS DE ESC. ELECTRICA	UNIDAD	805	805						805
- MAQUINA DE ESC. MANUAL	UNIDAD	230	230						230
- ESCRITORIOS	ESCRITORIO	180	720						720
- SILLAS	SILLA	30	450						450
- ARCHIVADOR	ARCHIVO	60	180						180
- LIBRERO	LIBRERO	80	80						80
TOTAL INVERSIONES			102,285	195,910	185,740	166,840	98,270	46,370	795,415



CATEGORIA	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO POR AÑO						COSTOS TOT MILES DOL.
			1	2	3	4	5	6	
2. COSTOS RECURRENTES									
2.1 SALARIOS									
- ANTRPOLOG./SOCIOLOG.	ARO/PER.	8,280	8,280	8,280	8,280	8,280	8,280	8,280	49,680
- ASIST. DE COOR. POR SUBAREA	ARO/PER.	5,520	16,560	16,560	16,560	16,560	16,560	16,560	99,360
- TECH. PROSESAMIENTO DE AJO	ARO/PER.	8,280	4,140	4,140	0	0	0	0	8,280
- TECNICOS TEJIDOS DE LANA	ARO/PER.	5,520	2,760	2,760	0	0	0	0	5,520
- SECRETARIA	ARO/PER.	3,312	3,312	3,312	3,312	3,312	3,312	3,312	19,872
- CHOFER	ARO/PER.	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	16,560
2.2. VIATICOS									
- ANTRPOLOG./SOCIOLOG.	DIA/PER	13.8	1,987	1,987	1,987	1,987	1,987	1,987	11,923
- ASIST. DE COOR. POR SUBAREA	DIA/PER	6.9	3,726	3,726	3,726	3,726	3,726	3,726	22,356
- P.A.C.	DIA/PER	6.9	8,280	13,248	13,248	13,248	13,248	13,248	74,520
- TECH. PROSESAMIENTO DE AJO	DIA/PER	13.8	0	662	662	0	0	0	1,325
- TECNICOS TEJIDOS	DIA/PER	13.8	1,325	1,325	0	0	0	0	2,650
- CHOFER	DIA/PER	6.9	1,325	1,325	1,325	1,325	1,325	1,325	7,949
2.3. CONSULTORIA INTERNACIONAL									
- VIAJES Y HONORARIOS	MES/PER	9,200	36,800	0	18,400	0	18,400	0	73,600
2.4. MANTENIMIENTO DE VEHICULOS									
- JEEPS (VENIC./ARO)	UNIDAD	1,725	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	20,700
- SEGURO DE VEHICULOS	UNIDAD GLOBAL	1,035	2,070	2,070	2,070	2,070	2,070	2,070	12,420
- EQUIPOS		123	123	123	123	123	123	123	740
2.5. MATERIALES Y SUMINISTROS									
- COMBUSTIBLE (AL AÑO)	GALON	0.69	1,325	1,325	1,325	1,325	1,325	1,325	7,949
- LUBRICANTES (AL AÑO)	GALON	10.35	497	497	497	497	497	497	2,982
TOTAL RECURRENTES			94,580	67,550	81,865	58,663	77,063	58,663	438,365
TOTAL			196,865	263,460	267,605	225,503	175,333	105,033	1,233,800

COSTOS DEL COMPONENTE DE DESARROLLO DE LA MUJER RURAL Y PEQUEÑA INDUSTRIA - (DOLARES)

CATEGORIA	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO POR AÑO						COSTOS TOT DOLARES	
			1	2	3	4	5	6		
1. INVERSIONES										
1.1 ACTIVIDADES GENERADORAS DE INGRESOS Y EMPLEOS										
- TALLER DE TEJIDOS	TALLER	19,739	0	19,739	39,478	39,478	39,478	19,739	0	118,435
- TIENDA COMUNAL	TIENDA	5,217	5,217	20,870	20,870	20,870	20,870	20,870	15,652	104,348
- VIVEROS COMUNALES	VIVERO	3,000	6,000	12,000	12,000	12,000	6,000	0	0	36,000
- CUYERAS FAMILIARES	CUYERA	261	2,609	5,217	7,826	5,217	5,217	5,217	4,696	30,783
- ENGORDE DE CERDOS (FAM)	CHANCHERA	870	4,348	17,391	24,348	20,000	20,000	15,913	3,478	83,478
- AVES DE POSTURA (FAM)	GALLINERO	830	4,148	12,443	8,296	8,296	8,296	4,148	4,148	41,478
- MEJ. DE OVINOS (FAM)	CORRAL	800	8,000	12,000	16,000	16,000	12,000	8,000	4,000	60,000
- PROCESAM. DE AJO	PLANTA	40,000	0	40,000	0	0	0	0	0	40,000
1.2 ESTUDIOS										
- ESTUDIOS FACT. AJO/TEJIDOS	ESTUDIOS	5,000	10,000							10,000
- ESTUDIOS DISEÑO ARTESANAL	ESTUDIOS	5,000	5,000							5,000
1.3 INFRAESTRUCTURA DE APOYO AL TRABAJO DE LA MUJER										
- PROVISION DE AGUA:										
. DOTACION DE MANGERA	MTS.	0.52	10,435	26,087	26,087	26,087	26,087	10,435	5,217	104,348
. FILTROS DE AGUA	FILTRO	10.43	1,043	2,609	2,609	2,609	3,130	3,130	3,130	15,652
- PROVISION DE ENERGIA										
. COCINAS AMORRADORAS	LEÑA	200	0	2,000	4,000	4,000	4,000	0	0	10,000
1.4 VEHICULOS										
- JEEPS (4X4)	UNIDAD	15,000	30,000	0	0	0	0	0	0	30,000
1.5. EQUIPOS DE OFICINA										
- MAQUINAS DE ESC. ELECTRICA	UNIDAD	700	700							700
- MAQUINA DE ESC. MANUAL	UNIDAD	200	200							200
- ESCRITORIOS	ESCRITORIO	157	626							626
- SILLAS	SILLA	26	391							391
- ARCHIVADOR	ARCHIVO	52	157							157
- LIBRERO	LIBRERO	70	70							70
TOTAL INVERSIONES			88,943	170,357	161,513	145,078	85,452	40,322	691,665	

COSTOS DEL COMPONENTE DE DESARROLLO DE LA MUJER RURAL Y PEGUERA INDUSTRIA - (DOLARES)

CATEGORIA	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO POR AÑO						COSTOS TOT DOLARES
			1	2	3	4	5	6	
2. COSTOS RECURRENTE									
2.1 SALARIOS									
- ANTROPOLOG./SOCIOLOG.	ARO/PER.	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	43,200
- ASIST. DE COOR. POR SUBAREA	ARO/PER.	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	86,400
- TECH. PROSESAMIENTO DE AJO	ARO/PER.	7,200	3,600	3,600	0	0	0	0	7,200
- TECNICOS TEJIDOS DE LANA	ARO/PER.	4,800	2,400	0	0	0	0	0	4,800
- SECRETARIA	ARO/PER.	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	17,280
- CHOFER	ARO/PER.	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	14,400
2.2. VIATICOS									
- ANTROPOLOG./SOCIOLOG.	DIA/PER	12	1,728	1,728	1,728	1,728	1,728	1,728	10,368
- ASIST. DE COOR. POR SUBAREA	DIA/PER	6	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	19,440
- P.A.C.	DIA/PER	6	7,200	11,520	11,520	11,520	11,520	11,520	64,800
- TECH. PROSESAMIENTO DE AJO	DIA/PER	12	0	576	576	0	0	0	1,152
- TECNICOS TEJIDOS	DIA/PER	12	1,152	1,152	0	0	0	0	2,304
- CHOFER	DIA/PER	6	1,152	1,152	1,152	1,152	1,152	1,152	6,912
2.3. CONSULTORIA INTERNACIONAL									
- VIAJES Y HONORARIOS	MES/PER	8,000	32,000	0	16,000	0	16,000	0	64,000
2.4. MANTENIMIENTO DE VEHICULOS Y EQUIPOS									
- JEEPS (VENIC./AÑO)	UNIDAD	1,500	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	18,000
- SEGURO DE VEHICULOS	UNIDAD GLOBAL	900	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	10,800
- EQUIPOS	GLOBAL	107	107	107	107	107	107	107	643
2.5. MATERIALES Y SUMINISTROS									
- COMBUSTIBLE (AL AÑO)	GALON	0.60	1,152	1,152	1,152	1,152	1,152	1,152	6,912
- LUBRICANTES (AL AÑO)	GALON	9.00	432	432	432	432	432	432	2,593
TOTAL RECURRENTE			82,243	58,739	71,187	51,011	67,011	51,011	381,204
TOTAL			171,187	229,096	232,700	196,090	152,464	91,333	1,072,869



COSTOS DEL COMPONENTE DE CAPACITACION

CONCEPTO	UNIDAD	UNIDADES POR AÑO						TOTAL
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	
1. INVERSIONES								
1.1 VEHICULOS								
JEEP (4*4)	UNIDAD	1						1
MOTOCICLETA	UNIDAD	1						1
1.2 EQUIPOS								
MAQUINA DE ESCR. ELECTRICA	UNIDAD	1						1
PROYECTOR DE DIAPOSITIVAS	UNIDAD	1						1
EQUIPO DE VIDEO	UNIDAD	1						1
CAMARA FOTOGRAFICA	UNIDAD	2						2
PANTALLAS PORTATILES	UNIDAD	2						2
GRABADORA	UNIDAD	4						4
ROTAFOLIOS	UNIDAD	3						3
PIZARRA	UNIDAD	1						1
ESCRITORIO	UNIDAD	6						6
SILLA P. ESCRITORIO	UNIDAD	6						6
ARCHIVADOR	UNIDAD	5						5
ESTANTE	UNIDAD	2						2
MESA DE TRABAJO	UNIDAD	1						1
SILLAS	UNIDAD	30						30
EQUIPO DE RADIO VHF	UNIDAD	1						1
1.3 CONSTRUCCIONES	M2	120						120
1.4 CAPACITACION DE CAMPESINOS								
1.4.1 CAPAC. PARA LA PARTICIPACION								
- INF. SOBRE CONTEN. DEL PROYECTO	JORNADA	2	1					3
- CON DIRIGENTES	JORNADA	6	3					9
- CON ORG. DE BASE								
- DIFUSION CONT. DEL PROYECTO	FOLLETO	1						1
- ELABORACION DEL POA	JORNADA	4	4	4	4	4	4	24
- RESUMEN DEL POA	FOLLETO	1	1	1	1	1	1	6
- EVALUACION DEL POA	JORNADA	1	1	1	1	1	1	6
- PART. DE LA MUJER EN EJEC. PR.	JORNADA	2	1	1	1	1	1	4
- FONDO CAP. SEMINAR FUNC.	UNIDAD	1	1	1	1	1	1	6
1.4.2 FORTALECIM. DE LA ORGANIZ.								
- CAPAC. EN ADMIN. Y GESTION	CURSO	3	3	3	3	3	3	14
- CAPAC. EN OPERACION FODECO	TALLER	2	2	2	2	2	2	12
- CAPAC. EN CONTABIL. BASICA	CURSO	3	3	3	3	3	3	10
- CAPAC. EN INFORMATICA	CURSO	4	4	4	4	4	4	12
- FORM. DE DIRIGENTES	TALLER	2	2	2	2	2	2	5
- PASANTIAS	UNIDAD	3	3	3	3	3	3	10
- EN EL PAIS	UNIDAD		2	2	2	2	2	5
- EN EL EXTERIOR	UNIDAD							
- BECAS	UNIDAD	3	5	4	3	2	1	18
- EN EL PAIS	UNIDAD		3	3	3	3	3	8
- EN EL EXTERIOR	UNIDAD							
- PROGRAMA DE RADIO	UNIDAD	26	52	52	52	52	26	260
1.4.3 CAPACITAC. PARA LA MUJER RURAL								
- ADM. DE PEQUEÑOS NEGOCIOS	CURSO	2	2	2	2	2	2	12
- ENTR. TEC. ACTIV. GENERAD. DE INGR.	TALLER	7	10	11	9	7	6	50
- GIRA DE OBSERV.	GIRA	5	4	3	3	3	2	20
- FOLLETOS TECNICOS	FOLLETO		1	2	2	2	2	7

COSTOS DEL COMPONENTE DE CAPACITACION

CONCEPTO	UNIDAD	UNIDADES POR AÑO						TOTAL
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	
1.4.4 CAPAC. EN DESARROLLO AGROPEC. - TRANSFER. DE TECNOLOG. - GIRAS DE OBSERVACION - CAMPANAS SANITARIAS - FOLLETOS TECNICOS - CURAS RADIALES	JORNADA UNIDAD UNIDAD FOLLETO CURA	360 9 3 1 50	360 9 3 3 110	360 9 3 5 110	360 9 3 5 110	360 9 3 5 110	360 9 3 3 110	2,160 54 18 22 600
1.4.5 FORESTACION Y CONSERVACION - JORNADAS DEMOSTRATIVAS - GIRAS DE OBSERVACION - FOLLETOS TEMAS TECNICOS	JORNADA UNIDAD FOLLETO	6 3 1	12 3 2	12 3 2	12 3 1	12 3 3	12 3 3	66 18 6
1.4.6 COMERCIALIZACION - CAPAC.MUJERES QUE ENTREGAN - QUESILLO EN PLANTA - CAPAC.DIRIGENTES EN MERCADERO - GANADO E INFORM.PRECIOS - CAPAC. COMIT.COMERCIALIZAC. - CAPAC. PERSONAL QUESERIAS - CAPAC. PERSONAL ALMAC.DE VENTAS	TALLER TALLER TALLER BECA CURSO	3 2 1 3 1	5 2 2 6	5 2 2 6	5 2 2 6	5 2 2 6	5 2 2 6	13 4 3 9 1
1.4.7 CREDITO - TALLERES CON DIRIGENTES CAMP.	TALLER	5	3	3	1	1	1	14
1.4.8 RIEGO - CAPACIT. RIEGO PARCELARIO - DEMOSTRAC. PRACTICAS	TALLER JORNADA	2 2	6 6	8 8	8 8	6 6	4 4	34 34
1.5 CAPACITACION DE TECNICOS 1.5.1 INDUCCION AL DRI 1.5.2 CONTENIDOS DE GENERO EJEC.DE PROY. 1.5.3 CAPACITACION EN PROGRAMACION 1.5.4 METODOL. DE TRAMF. DE TECNOLOG. - TALLERES CON TECNICOS Y PAC - GIRAS A PROYECTOS DE RIEGO - PASANTIAS	TALLER TALLER TALLER TALLER UNIDAD UNIDAD UNIDAD	7 4 1 2 3 2 2	5 1 1 2 3 2 2	1 1 1 2 2 2 2	1 1 1 2 2 2 2	1 1 1 2 3 2 2	1 1 1 2 3 2 2	12 5 6 4 9 6 6
1.5.5 CAPACITACION EN MEDIO AMBIENTE - TALLERES CON TECNICOS - JORNADAS DE CAMPO - GIRAS DE OBSERVACION	TALLER JORNADA UNIDAD	3 6 3	3 12 3	2 12 3	3 12 3	3 12 3	6 9 3	8 57 15
1.5.6 COMERCIALIZACION EN MERCADERO - CAPACITACION EN MERCADERO	CURSO	1	1	1	1	1	1	3
1.5.7 CREDITO - CAPAC. EN CONT. DRI UNIDADES - CREDITO	TALLER	1	1	1	1	1	1	3
1.5.8 SEGUIM. Y EVALUACION - CONCEPTUALIZ.INDICADORES INFORME - ANALISIS RESULT. EVALUACION	TALLER TALLER	2	1	1	1	1	1	3 2
1.5.9 CONVENIO CATER	%	0.30	0.30	0.20	0.20	0.20	0.20	1

COSTOS DEL COMPONENTE DE CAPACITACION

CONCEPTO	UNIDAD	UNIDADES POR AÑO						TOTAL
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	
2. GASTOS RECURRENTES								
2.1 SALARIOS								
CAPACITADORES EN MEDIO AMBIENTE	AÑO/PER	0.50	1	1	1	0.50	0.25	4
ESPECIAL-EN CAPACITACION	AÑO/PER	0.75	1	1	1	1	1	6
PROMOTORES DE CAPACITACION	MES/PER	1.50	2	2	2	2	2	12
ESPECIAL-EN MEDIOS	AÑO/PER	0.50	1	1	1	1	1	4
CAPACITADORES	AÑO/PER	0.50	1	1	1	1	1	6
CHOFER	AÑO/PER	0.75	1	1	1	1	1	6
SECRETARIA	AÑO/PER	0.50	1	1	1	1	1	6
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS								
CAPACITADORES EN MEDIO AMBIENTE	DIA	141	171	156	120	90	60	738
ESPECIAL-EN CAPACITACION	DIA	54	72	72	72	72	72	414
PROMOTORES DE CAPACITACION	DIA	252	336	336	336	336	336	1,932
ESPECIAL-EN MEDIOS	DIA	24	48	48	48	0	0	168
CAPACITADORES	DIA	48	96	96	96	96	48	480
CHOFER	DIA	192	192	192	192	192	192	1,152
2.3 CONSULTORIA INTERNACIONAL	MES/PER	4						4
2.4 VIAJES Y MONORARIOS								
MATERIALES Y SUMINISTROS								
COMBUSTIBLE	GLS	500	2,850	2,850	2,850	2,850	2,850	14,750
LUBRICANTES	GLS	4	23	23	23	23	23	118
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	1	1	1	1	1	0	5
2.5 MANTENIMIENTO DE EQUIPOS								
- VEHICULOS	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
- EQUIPOS	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
- SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6

COSTOS DEL COMPONENTE DE CAPACITACION - (DOLARES)

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTOS POR AÑO						TOTAL DOLARES	
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6		
1. INVERSIONES										
1.1 VEHICULOS	UNIDAD	15,000	15,000	0	0	0	0	0	0	15,000
JEEP (4*4)	UNIDAD	2,500	2,500	0	0	0	0	0	0	2,500
MOTOCICLETA										
1.2 EQUIPOS										
MAQUINA DE ESCR. ELECTRICA	UNIDAD	700	700	0	0	0	0	0	0	700
PROYECTOR DE DIAPOSITIVAS	UNIDAD	520	520	0	0	0	0	0	0	520
EQUIPO DE VIDEO	UNIDAD	1,300	1,300	0	0	0	0	0	0	1,300
CAMARA FOTOGRAFICA	UNIDAD	300	300	0	0	0	0	0	0	300
PANTALLAS PORTATILES	UNIDAD	200	400	0	0	0	0	0	0	400
GRABADORA	UNIDAD	130	520	0	0	0	0	0	0	520
ROTAFOLIOS	UNIDAD	130	390	0	0	0	0	0	0	390
PIZZARRA	UNIDAD	70	70	0	0	0	0	0	0	70
ESCRITORIO	UNIDAD	157	939	0	0	0	0	0	0	939
SILLA P. ESCRITORIO	UNIDAD	52	313	0	0	0	0	0	0	313
ARCHIVADOR	UNIDAD	52	261	0	0	0	0	0	0	261
ESTANTE	UNIDAD	70	139	0	0	0	0	0	0	139
MESA DE TRABAJO	UNIDAD	50	50	0	0	0	0	0	0	50
SILLAS	UNIDAD	26	783	0	0	0	0	0	0	783
EQUIPO DE RADIO VHF	UNIDAD	10,000	10,000	0	0	0	0	0	0	10,000
1.3 CONSTRUCCIONES	M2	100	12,000	0	0	0	0	0	0	12,000
1.4 CAPACITACION DE CAMPESINOS										
1.4.1 CAPAC.PARA LA PARTICIPACION										
- INF.SOBRE CONTEN. DEL PROYECTO	JORNADA	130	261	130	0	0	0	0	0	391
CON DIRIGENTES	JORNADA	130	783	391	0	0	0	0	0	1,174
CON ORG. DE BASE										
- DIFUSION CONT. DEL PROYECTO										
FOLLETO	FOLLETO	2,609	2,609	0	0	0	0	0	0	2,609
ELABORACION DEL POA	JORNADA	130	522	522	522	522	522	522	522	3,130
RESUMEN DEL POA	FOLLETO	870	870	870	870	870	870	870	870	5,217
EVALUACION DEL POA	JORNADA	130	130	130	130	130	130	130	130	783
PART.DE LA MUJER EN EJEC. PR.	JORNADA	261	261	130	130	130	0	0	0	522
FONDO CAP. SEMINAR FUNC.	UNIDAD	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	30,000
1.4.2 FORTALECIM. DE LA ORGANIZ.										
CAPAC. EN ADMIN. Y GESTION	CURSO	348	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	348	4,870
CAPAC.EN OPERACION FODECO	TALLER	261	522	522	522	522	522	522	522	3,130
CAPAC.EN CONTABIL. BASICA	CURSO	348	1,043	348	348	348	348	348	348	3,478
CAPAC. EN INFORMATICA	CURSO	652	2,609	1,304	1,304	1,304	0	0	0	7,826
FORM. DE DIRIGENTES	CURSO	261	522	261	0	0	0	0	0	1,304
PASANTIAS										
EN EL PAIS	UNIDAD	870	2,609	2,609	1,739	1,739	1,739	1,739	0	8,696
EN EL EXTERIOR	UNIDAD	2,000	0	4,000	4,000	2,000	2,000	0	0	10,000
1.4.3 BECAS										
EN EL PAIS	UNIDAD	870	2,609	4,348	3,478	2,609	2,609	1,739	870	15,652
EN EL EXTERIOR	UNIDAD	6,400	0	19,200	19,200	12,800	12,800	0	0	51,200
PROGRAMA DE RADIO	UNIDAD	22	565	1,130	1,130	1,130	1,130	1,130	565	5,652
1.4.3 CAPACITAC. PARA LA MUJER RURAL										
ADM. DE PEQUEÑOS NEGOCIOS	CURSO	261	522	522	522	522	522	522	522	3,130
ENTR.TEC.ACTIV.GENERAD. DE INGR.	TALLER	130	913	1,304	1,435	1,174	1,174	913	783	6,522
GIRA DE OSSERV.	GIRA	217	1,087	870	652	652	652	652	435	4,348
FOLLETOS TECNICOS	FOLLETO	870	0	870	1,739	1,739	1,739	1,739	0	6,087



COSTOS DEL COMPONENTE DE CAPACITACION - (DOLARES)

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTOS POR AÑO						TOTAL DOLARES
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	
1.4.4 CAPAC. EN DESARROLLO AGROPEC. - TRANSFER. DE TECNOLOG. - GIRAS DE OBSERVACION - CAMPANAS SANITARIAS - FOLLETOS TECNICOS - CURSOS RADIALES	JORNADA UNIDAD UNIDAD FOLLETO CURSO	52 217 87 870 4	18,783 1,957 261 870 217	18,783 1,957 261 2,609 478	18,783 1,957 261 4,348 478	18,783 1,957 261 4,348 478	18,783 1,957 261 4,348 478	18,783 1,957 261 2,609 478	112,696 11,739 1,565 19,130 2,609
1.4.5 FORESTRACION Y CONSERVACION - JORNADAS DEMOSTRATIVAS - GIRAS DE OBSERVACION - FOLLETOS TEMAS TECNICOS	JORNADA UNIDAD FOLLETO	52 174 870	313 522 870	626 522 1,739	626 522 1,739	626 522 870	626 522 870	626 522 0	3,443 3,130 5,217
1.4.6 COMERCIALIZACION - CAPAC. MUJERES QUE ENTREGAN QUESILLO EN PLANTA - CAPAC. DIRIGENTES EN MERCADO GANADO E INFORM. PRECIOS	TALLER TALLER TALLER	130 130 130	391 261 130	652 261 261	652 0 0	652 0 0	652 0 0	652 0 0	1,696 522 391
- CAPAC. PERSONAL QUERTIAS - CAPAC. PERSONAL ALMAC. DE VENTAS	BECA CURSO	261 217	783 217	1,565 0	0 0	0 0	0 0	0 0	2,348 217
1.4.7 CREDITO - TALLERES CON DIRIGENTES CAMP.	TALLER	130	652	391	391	130	130	130	1,826
1.4.8 RIEGO - CAPACIT. RIEGO PARCELARIO - DEMOSTRAC. PRACTICAS	TALLER JORNADA	130 52	261 104	783 313	1,043 417	1,043 417	783 313	522 209	4,435 1,774
1.5 CAPACITACION DE TECNICOS 1.5.1 INDUCCION AL DRI 1.5.2 CONTENIDOS DE GENERO EJEC. DE PROY. 1.5.3 CAPACITACION EN PROGRAMACION 1.5.4 METODOL. DE TRAMF. DE TECNOLOG.	TALLER TALLER TALLER TALLER	217 217 217	1,522 870 217	1,087 217 217	0 0 217	0 0 217	0 0 217	0 0 217	2,609 1,087 1,304
- TALLERES CON TECNICOS Y PAC - GIRAS A PROTECTOS DRI - GIRAS A PROTECTOS DE RIEGO - PASANTIAS	TALLER UNIDAD UNIDAD UNIDAD	261 435 435 1,000	522 1,304 870 2,000	522 1,304 870 2,000	0 1,304 870 2,000	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1,043 3,913 2,609 6,000
1.5.5 CAPACITACION EN MEDIO AMBIENTE - TALLERES CON TECNICOS - JORNADAS DE CAMPO - GIRAS DE OBSERVACION	TALLER JORNADA UNIDAD	261 52 217	783 313 652	783 626 652	522 626 652	0 626 652	0 470 652	0 313 0	2,087 2,974 3,261
1.5.6 COMERCIALIZACION - CAPACITACION EN MERCADO	CURSO	87	87	0	0	0	0	0	87
1.5.7 CREDITO - CAPAC. EN CONT. DRI UNIDADES CREDITO	TALLER	217	217	217	217	0	0	0	652
1.5.8 SEGUIM. Y EVALUACION - CONCEPTUALIZ. INDICADORES INFORME - ANALISIS RESULT. EVALUACION 1.5.9 CONVENIO CATER	TALLER TALLER %	217 217 20,000	435 0 6,000	217 0 6,000	0 217 4,000	0 217 4,000	0 0 4,000	0 217 0	652 435 20,000
TOTAL INVERSIONES			113,346	95,678	85,870	69,035	44,191	37,539	443,659

COSTOS DEL COMPONENTE DE CAPACITACION - (DOLARES)

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTOS POR AÑO						TOTAL DOLARES	
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6		
<b>2. GASTOS RECURRENTE</b>										
<b>2.1 SALARIOS</b>										
CAPACITADORES EN MEDIO AMBIENTE ESPECIAL-EN CAPACITACION	AÑO/PER	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	2,700	1,800	900	14,400
PROMOTORES DE CAPACITACION ESPECIAL-EN MEDIOS	AÑO/PER	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	41,400
CAPACITADORES	AÑO/PER	4,800	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	55,200
CHOFER	AÑO/PER	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	25,200
SECRETARIA	AÑO/PER	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	19,800
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS										
CAPACITADORES EN MEDIO AMBIENTE ESPECIAL-EN CAPACITACION	AÑO/PER	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	13,800
PROMOTORES DE CAPACITACION ESPECIAL-EN MEDIOS	AÑO/PER	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	15,840
CAPACITADORES	DIA	6	1,026	936	936	936	720	540	360	4,428
CHOFER	DIA	6	432	432	432	432	432	432	432	2,484
CONSULTORIA INTERNACIONAL	DIA	6	2,016	2,016	2,016	2,016	2,016	2,016	2,016	11,592
VIAJES Y HONORARIOS	DIA	6	288	288	288	288	288	288	288	1,008
MATERIALES Y SUMINISTROS	DIA	6	576	576	576	576	576	576	576	2,880
COMBUSTIBLE	DIA	6	1,152	1,152	1,152	1,152	1,152	1,152	1,152	6,912
LUBRICANTES	DIA	6	0	0	0	0	0	0	0	0
MATERIALES DE OFICINA	MES/PER	8,000	0	0	0	0	0	0	0	32,000
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	GLS	0.60	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	8,850
- VEHICULOS	GLS	9.00	205	205	205	205	205	205	205	1,062
- EQUIPOS	GLOBAL	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	10,600
- SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	27,000
TOTAL COSTOS RECURRENTE	GLOBAL	3,349	349	349	349	349	349	349	349	2,095
TOTAL	GLOBAL	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	16,200
TOTAL COSTOS RECURRENTE			53,434	53,344	53,344	52,228	43,660	40,892	312,751	
TOTAL			182,537	147,113	139,214	121,263	87,852	78,432	756,410	

COSTOS DEL COMPONENTE DE CAPACITACION - (MILES DE SURES)

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTOS POR AÑO						TOTAL MILES/SUC
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	
1. INVERSIONES									
1.1 VEHICULOS									
JEEP (4*4)	UNIDAD	17,250	17,250	0	0	0	0	0	0
MOTOCICLETA	UNIDAD	2,875	2,875	0	0	0	0	0	0
1.2 EQUIPOS									
MAQUINA DE ESCR. ELECTRICA	UNIDAD	805	805	0	0	0	0	0	805
PROYECTOR DE DIAPOSITIVAS	UNIDAD	598	598	0	0	0	0	0	598
EQUIPO DE VIDEO	UNIDAD	1,495	1,495	0	0	0	0	0	1,495
CAMARA FOTOGRAFICA	UNIDAD	690	690	0	0	0	0	0	690
PANTALLAS PORTATILES	UNIDAD	460	460	0	0	0	0	0	460
GRABADORA	UNIDAD	598	598	0	0	0	0	0	598
ROTAFOLIOS	UNIDAD	449	449	0	0	0	0	0	449
PIZZARRA	UNIDAD	81	81	0	0	0	0	0	81
ESCRITORIO	UNIDAD	1,080	1,080	0	0	0	0	0	1,080
SILLA P. ESCRITORIO	UNIDAD	60	360	0	0	0	0	0	360
ARCHIVADOR	UNIDAD	60	300	0	0	0	0	0	300
ESTANTE	UNIDAD	80	160	0	0	0	0	0	160
MESA DE TRABAJO	UNIDAD	57	57	0	0	0	0	0	57
SILLAS	UNIDAD	30	900	0	0	0	0	0	900
1.3 EQUIPO DE RADIO VHF	UNIDAD	11,500	11,500	0	0	0	0	0	11,500
1.4 CONSTRUCCIONES	M2	115	13,800	0	0	0	0	0	13,800
1.4.1 CAPACITACION DE CAMPESINOS									
- INF. SOBRE CONTEN. DEL PROYECTO	JORNADA	150	300	150	0	0	0	0	450
- CON DIRIGENTES	JORNADA	150	900	450	0	0	0	0	1,350
- DIFUSION CONT. DEL PROYECTO	FOLLETO	3,000	3,000	0	0	0	0	0	3,000
- ELABORACION DEL POA	JORNADA	150	600	600	600	600	600	600	3,600
- RESUMEN DEL POA	FOLLETO	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	6,000
- EVALUACION DEL POA	JORNADA	150	150	150	150	150	150	150	900
- PART. DE LA MUJER EN EJEC. PR.	JORNADA	150	300	150	150	150	150	150	600
- FONDO CAP. SEMINAR FUNC.	UNIDAD	5,750	5,750	5,750	5,750	5,750	5,750	5,750	34,500
1.4.2 FORTALECIM. DE LA ORGANIZ.									
- CAPAC. EN ADMIN. Y GESTION	CURSO	400	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	400	5,600
- CAPAC. EN OPERACION FODECO	TALLER	300	600	600	600	600	600	600	3,600
- CAPAC. EN CONTABIL. BASICA	CURSO	400	1,200	1,200	400	400	400	400	4,000
- CAPAC. EN INFORMATICA	CURSO	750	3,000	3,000	1,500	1,500	1,500	0	9,000
- FORM. DE DIRIGENTES	TALLER	300	600	300	0	0	0	0	1,500
- PASANTIAS									
- EN EL PAIS	UNIDAD	1,000	3,000	3,000	2,000	2,000	2,000	0	10,000
- EN EL EXTERIOR	UNIDAD	2,300	0	4,600	2,300	2,300	2,300	0	11,500
- BECAS									
- EN EL PAIS	UNIDAD	1,000	3,000	5,000	4,000	4,000	3,000	2,000	18,000
- EN EL EXTERIOR	UNIDAD	7,360	0	22,080	14,720	14,720	14,720	0	58,880
1.4.3 PROGRAMA DE RADIO	UNIDAD	25	650	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	6,500
- CAPACITAC. PARA LA MUJER RURAL	CURSO	300	600	600	600	600	600	600	3,600
- ADM. DE PEQUEÑOS NEGOCIOS	TALLER	150	1,050	1,050	1,350	1,050	1,350	900	7,500
- ENTR. TEC. ACTIV. GEMERAD. DE INGR.	GIRA	250	1,250	1,000	750	750	750	500	5,000
- GIRA DE OBSERV.									
- FOLLETOS TECNICOS	FOLLETO	1,000	0	1,000	2,000	2,000	2,000	2,000	7,000

COSTOS DEL COMPONENTE DE CAPACITACION - (MILES DE SURES)

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTOS POR AÑO						TOTAL MILES/SUC
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	
1.4.4 CAPAC. EN DESARROLLO AGROPEC. - TRANSFER. DE TECNOLOG. - GIRAS DE OBSERVACION - CAMPANAS SANITARIAS - FOLLETOS TECNICOS - GUÑAS RADIALES	JORNADA UNIDAD UNIDAD FOLLETO GUÑA	60 250 100 1,000 5	21,600 2,250 300 1,000 250	21,600 2,250 300 3,000 550	21,600 2,250 300 5,000 550	21,600 2,250 300 5,000 550	21,600 2,250 300 3,000 550	21,600 2,250 300 3,000 550	129,600 13,500 1,800 22,000 3,000
1.4.5 FORESTACION Y CONSERVACION - JORNADAS DEMOSTRATIVAS - GIRAS DE OBSERVACION - FOLLETOS TEMAS TECNICOS	JORNADA UNIDAD FOLLETO	60 200 1,000	360 600 1,000	720 600 2,000	720 600 2,000	720 600 1,000	720 600 0	720 600 0	3,960 3,600 6,000
1.4.6 COMERCIALIZACION - CAPAC. MUJERES QUE ENTREGAN - QUESILLO EN PLANTA - CAPAC. DIRIGENTES EN MERCADEO - GANADO E INFORM. PRECIOS - CAPAC. COMIT. COMERCIALIZAC. - CAPAC. PERSONAL QUESERIAS - CAPAC. PERSONAL ALMAC. DE VENTAS	TALLER TALLER TALLER BECA CURSO	150 150 150 300 250	450 300 150 900 250	750 300 300 1,800 0	750 300 300 1,800 0	750 0 0 0 0	750 0 0 0 0	750 0 0 0 0	1,950 600 450 2,700 250
1.4.7 CREDITO - TALLERES CON DIRIGENTES CAMP.	TALLER	150	750	450	450	150	150	150	2,100
1.4.8 RIEGO - CAPACIT. RIEGO PARCELARIO - DEMOSTRAC. PRACTICAS	TALLER JORNADA	150 60	300 120	900 360	1,200 480	1,200 480	900 360	600 240	5,100 2,040
1.5 CAPACITACION DE TECNICOS 1.5.1 INDUCCION AL DRI 1.5.2 CONTENIDOS DE GENERO EJEC. DE PROY. 1.5.3 CAPACITACION EN PROGRAMACION 1.5.4 METODOL. DE TRANSF. DE TECNOLOG.	TALLER TALLER TALLER TALLER	250 250 250	1,750 1,000 250	1,250 250 250	0 0 250	0 0 250	0 0 250	0 0 250	3,000 1,250 1,500
1.5.5 CAPACITACION EN MEDIO AMBIENTE - TALLERES CON TECNICOS Y PAC - GIRAS A PROYECTOS DRI - GIRAS A PROYECTOS DE RIEGO - PASANTIAS	TALLER UNIDAD UNIDAD UNIDAD	300 500 500 1,150	600 1,500 1,000 2,300	600 1,500 1,000 2,300	0 1,500 1,000 2,300	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1,200 4,500 3,000 6,900
1.5.5 CAPACITACION EN MEDIO AMBIENTE - TALLERES CON TECNICOS - JORNADAS DE CAMPO - GIRAS DE OBSERVACION	TALLER JORNADA UNIDAD	300 60 250	900 360 750	900 720 750	600 720 750	0 720 750	0 360 750	0 360 0	2,400 3,420 3,750
1.5.6 COMERCIALIZACION - CAPACITACION EN MERCADEO	CURSO	100	100	0	0	0	0	0	100
1.5.7 CREDITO - CAPAC. EN CONT. DRI UNIDADES - CREDITO	TALLER	250	250	250	250	0	0	0	750
1.5.8 SEGUIM. Y EVALUACION - CONCEPTUALIZ. INDICADORES INFORME - ANALISIS RESULT. EVALUACION - CONVENIO CATER	TALLER TALLER %	250 250 25,000	500 0 6,900	250 0 6,900	250 0 4,600	0 0 4,600	0 250 0	0 250 0	750 500 23,000
TOTAL INVERSIONES			150,348	107,750	98,750	79,390	50,820	43,170	510,208

COSTOS DEL COMPONENTE DE CAPACITACION - (MILES DE SURES)

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTOS POR AÑO						TOTAL MILES/SUC	
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6		
<b>2. GASTOS RECURRENTES</b>										
<b>2.1 SALARIOS</b>										
CAPACITADORES EN MEDIO AMBIENTE	ARO/PER	4,140	2,070	4,140	4,140	4,140	3,105	2,070	1,035	16,560
ESPECIAL-EN CAPACITACION	ARO/PER	8,280	6,210	8,280	8,280	8,280	8,280	8,280	8,280	47,610
PROMOTORES DE CAPACITACION	MES/PER	5,320	8,280	11,040	11,040	11,040	11,040	11,040	11,040	63,480
ESPECIAL-EN MEDIOS	ARO/PER	8,280	4,140	8,280	8,280	8,280	8,280	8,280	0	28,960
CAPACITADORES	ARO/PER	4,140	2,070	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	22,770
CHOFER	ARO/PER	2,760	2,070	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	15,870
SECRETARIA	ARO/PER	3,312	1,656	3,312	3,312	3,312	3,312	3,312	3,312	18,216
<b>2.2 VIATICOS Y SERVICIOS</b>										
CAPACITADORES EN MEDIO AMBIENTE	DIA	6.9	973	1,180	1,076	928	828	621	414	5,092
ESPECIAL-EN CAPACITACION	DIA	6.9	373	497	497	497	497	497	497	2,857
PROMOTORES DE CAPACITACION	DIA	6.9	1,739	2,318	2,318	2,318	2,318	2,318	2,318	13,531
ESPECIAL-EN MEDIOS	DIA	6.9	166	331	331	331	331	0	0	1,159
CAPACITADORES	DIA	6.9	331	662	662	662	662	662	331	3,312
CHOFER	DIA	6.9	1,325	1,325	1,325	1,325	1,325	1,325	1,325	7,949
CONSULTORIA INTERNACIONAL	MES/PER	9,200	36,800	0	0	0	0	0	0	36,800
VIAJES Y HONORARIOS										
<b>2.4 MATERIALES Y SUMINISTROS</b>										
COMBUSTIBLE	GLS	0.69	345	1,966	1,966	1,966	1,966	1,966	1,966	10,177
LUBRICANTES	GLS	10.35	41	236	236	236	236	236	236	1,221
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	690	12,190
<b>2.5 MANTENIMIENTO DE EQUIPOS</b>										
- VEHICULOS	GLOBAL	5,175	5,175	5,175	5,175	5,175	5,175	5,175	5,175	31,050
- EQUIPOS	GLOBAL	402	402	402	402	402	402	402	402	2,410
- SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	3,105	3,105	3,105	3,105	3,105	3,105	3,105	3,105	18,630
<b>TOTAL COSTOS RECURRENTES</b>			79,570	61,450	61,346	60,063	50,210	47,026	359,664	
<b>TOTAL</b>			209,917	169,180	160,096	139,453	101,030	90,196	869,872	



COSTOS DEL COMPONENTE DE COMERCIALIZACION

CONCEPTO	UNIDADES	UNIDADES ANUALES						TOTAL UNIDADES
		1	2	3	4	5	6	
1. INVERSIONES	UNIDAD	1						1
1.1 VEHICULOS	M2	100	200					300
JEEP (4X4)	M2	20	60					80
1.2 CONTRUCCIONES	M2	40						40
CENTRO DE ACOPIO (100M2/C U)	UNIDAD	1						1
ALMACEN DE INSUMOS	UNIDAD	3						3
OFICINA FERIA SARAGURO	UNIDAD	1						1
MANGA PARA BASCULA	UNIDAD	3						3
BEBEDEROS PARA SARAGURO	UNIDAD	1						1
RAMPA DESEMBARQUE GANADO	UNIDAD	1						1
1.3 EQUIPOS FERIAS GANADO	UNIDAD	1						1
BASCULA CON TRAILER	UNIDAD	1						1
ESCRITORIO	UNIDAD	2						2
MAGUINA DE ESCRIBIR	UNIDAD	1						1
PIZARRA DE PRECIOS	UNIDAD	1						1
ARCHIVADOR	UNIDAD	1						1
SILLA	UNIDAD	2						2
TELEFONO	UNIDAD	1						1
1.4 EQUIPOS CENTROS DE ACOPIO ALMAC.	UNIDAD	1						1
ROMANA	M2	60	120					180
ESTIBAS DE MADERA	UNIDAD	2	2					2
MEDIDOR DE HUMEDAD (GRAMOS)	UNIDAD	2	2					2
BALANZA GRAHNER	UNIDAD	2	2					2
ZARANDIAS (JUEGO)	UNIDAD	2	2					2
MESA DE LABORATORIO	UNIDAD	3	3					3
MAGUINA DE ESCRIBIR	UNIDAD	2	6					8
SILLAS	UNIDAD	1	3					4
MESAS DE TRABAJO	UNIDAD	1	3					4
ESTANTE	UNIDAD	2	6					8
1.5 EQUIPOS UNIDAD COMERCIALIZACION	UNIDAD	3						3
ESCRITORIOS	UNIDAD	3						3
SILLAS DE ESCRITORIO	UNIDAD	1						1
MAGUINA DE ESCRIBIR ELECTRICA	UNIDAD	1						1
ARCHIBADOR	UNIDAD	1						1
CALCULADORA	UNIDAD	1						1
MEDIDOR DE HUMEDAD	UNIDAD	1						1
BALANZA GRAHNER	UNIDAD	1	1					2
MUESTRREADOR	UNIDAD	1	1					2
ZARANDIAS (JUEGO)	UNIDAD	1						1

COSTOS DEL COMPONENTE DE COMERCIALIZACION

CONCEPTO	UNIDADES	UNIDADES ANUALES						TOTAL UNIDADES
		1	2	3	4	5	6	
2. COSTOS RECURRENTE								
2.1 SALARIOS								
TECNICO EN INDUSTRIA LACTEA	ARO/PER	0.75	1	1	1	1	1	5.75
TECNICO DE APOYO (NIVEL MEDIO)	ARO/PER	0.50	1	1	1	1	1	5.50
CHOFER	ARO/PER	0.75	1	1	1	1	1	5.75
2.2 VIATICOS								
COORDINADOR COMPONENTE	DIA/PER	72	96	144	144	144	144	744
TECNICO EN INDUSTRIA LACTEA	DIA/PER	108	144	144	144	144	144	828
TECNICO DE APOYO	DIA/PER	24	48	48	48	48	48	264
CHOFER	DIA/PER	120	240	240	240	240	240	1,320
2.3 CONSULTORIA NACIONAL								
TECNICO EN LACTEOS	MES/PER	3	4					7
TECNICO COMERCIALIZACION AGRICOLA	MES/PER	3	3					6
2.4 SERVICIOS								
INSTALACION TELEX	GLOBAL	1						1
RENTA Y SERVICIOS DE TELEX	ARO/TELEX	0.75	1	1	1	1	1	5.75
2.5 MATERIALES Y SUMINISTROS								
COMBUSTIBLE	GALON	900	1200	1200	1200	1200	1200	6,900
LUBRICANTES	GALON	9	12	12	12	12	12	69
MANTENIMIENTO VEHICULO	ARO	1	1	1	1	1	1	5
MATERIALES DE OFICINA	ARO	0.75	1	1	1	1	1	5.50
MANTENIMIENTO EQUIPOS	ARO	0.65	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.65
SEGUROS VEHICULOS	ARO	0.75	1	1	1	1	1	5.50





COSTOS DEL COMPONENTE DE COMERCIALIZACION (DOLARES)

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO POR AÑO						TOTAL DOLARES
			1	2	3	4	5	6	
<b>2. COSTOS RECURRENTES</b>									
2.1 SALARIOS									
TECNICO EN INDUSTRIA LACTEA	ARO/PER	4,800	3,600	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	27,600
TECNICO DE APOYO (NIVEL MEDIO)	ARO/PER	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	19,800
CHOFER	ARO/PER	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	13,800
2.2 VIATICOS									
COORDINADOR COMPONENTE	DIA/PER	12	864	1,152	1,728	1,728	1,728	1,728	8,928
TECNICO EN INDUSTRIA LACTEA	DIA/PER	6	648	864	864	864	864	864	4,968
TECNICO DE APOYO	DIA/PER	6	144	288	288	288	288	288	1,504
CHOFER	DIA/PER	6	720	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	7,920
2.3 CONSULTORIA NACIONAL									
TECNICO EN LACTEOS	MES/PER	2,500	7,500	10,000	0	0	0	0	17,500
TECNICO COMERCIALIZACION AGRICOLA	MES/PER	2,500	7,500	7,500	0	0	0	0	15,000
2.4 SERVICIOS									
INSTALACION TELEX	GLOBAL	40	40	0	0	0	0	0	40
RENTA Y SERVICIOS DE TELEX	ARO/TELEX	50	38	50	50	50	50	50	288
2.5 MATERIALES Y SUMINISTROS									
COMBUSTIBLE	GALON	0.6	540	720	720	720	720	720	4,140
LUBRICANTES	GALON	9	81	108	108	108	108	108	621
MANTENIMIENTO VEHICULO	ARO	1,500	0	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	7,500
MATERIALES DE OFICINA	ARO	1,000	750	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	5,500
MANTENIMIENTO EQUIPOS	ARO	764	495	764	764	764	764	764	4,317
SEGUROS VEHICULOS	ARO	900	675	900	900	900	900	675	4,950
<b>TOTAL COSTOS RECURRENTES</b>			<b>27,194</b>	<b>37,086</b>	<b>20,162</b>	<b>20,162</b>	<b>20,162</b>	<b>19,687</b>	<b>144,455</b>
<b>3. TOTAL COSTO COMPONENTE</b>			<b>66,741</b>	<b>63,278</b>	<b>20,162</b>	<b>20,162</b>	<b>20,162</b>	<b>19,687</b>	<b>210,194</b>



COSTOS DEL COMPONENTE DE COMERCIALIZACION - (MILES DE SUCCRES)

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO POR AÑO						TOTAL MIL SUC.
			1	2	3	4	5	6	
<b>2. COSTOS RECURRENTES</b>									
2.1 SALARIOS									
TECNICO EN INDUSTRIA LACTEA	AÑO/PER	5520	4,140	5,520	5,520	5,520	5,520	5,520	31,740
TECNICO DE APOYO (NIVEL MEDIO)	AÑO/PER	4140	2,070	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	22,770
CHOFER	AÑO/PER	2760	2,070	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	15,870
2.2 VIATICOS									
COORDINADOR COMPONENTE	DIA/PER	13.8	994	1,325	1,987	1,987	1,987	1,987	10,267
TECNICO EN INDUSTRIA LACTEA	DIA/PER	6.9	745	994	994	994	994	994	5,713
TECNICO DE APOYO	DIA/PER	6.9	166	331	331	331	331	331	1,822
CHOFER	DIA/PER	6.9	828	1,656	1,656	1,656	1,656	1,656	9,108
2.3 CONSULTORIA NACIONAL									
TECNICO EN LACTEOS	MES/PER	2875	8,625	11,500	0	0	0	0	20,125
TECNICO COMERCIALIZACION AGRICOLA	MES/PER	2875	8,625	8,625	0	0	0	0	17,250
2.4 SERVICIOS									
INSTALACION TELEX	GLOBAL	46	46	0	0	0	0	0	46
RENTA Y SERVICIOS DE TELEX	AÑO/TELEX	57	43	57	57	57	57	57	331
2.5 MATERIALES Y SUMINISTROS									
COMBUSTIBLE	GALON	0.69	621	828	828	828	828	828	4,761
LUBRICANTES	GALON	10.35	93	124	124	124	124	124	714
MANTENIMIENTO VEHICULO	AÑO	1725	0	1,725	1,725	1,725	1,725	1,725	8,625
MATERIALES DE OFICINA	AÑO	1150	863	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	6,325
MANTENIMIENTO EQUIPOS	AÑO	879	569	879	879	879	879	879	4,965
SEGUROS VEHICULOS	AÑO	1035	776	1,035	1,035	1,035	1,035	1,035	5,695
<b>TOTAL COSTOS RECURRENTES</b>			<b>31,273</b>	<b>42,649</b>	<b>23,187</b>	<b>23,187</b>	<b>23,187</b>	<b>22,641</b>	<b>166,124</b>
<b>3. TOTAL COSTO COMPONENTE</b>			<b>76,752</b>	<b>72,770</b>	<b>23,187</b>	<b>23,187</b>	<b>23,187</b>	<b>22,641</b>	<b>241,724</b>

COSTOS DEL COMPONENTE DE CAMINOS VECINALES

CONCEPTO	UNIDAD	UNIDADES POR AÑO						TOTAL
		ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	ARO 5	ARO 6	
1. INVERSIONES								
1.1 VEHICULOS								
JEEP (4x4)	UNIDAD	2						2
1.2 MOBILIARIO Y EQUIPOS								
SILLA P. ESCRITORIO	UNIDAD	6						6
ESCRITORIO	UNIDAD	6						6
MESA COMPUTADORA	UNIDAD	1						1
ESTANTERIA	UNIDAD	3						3
EQUIPO DE OFICINA								
- MAQUINA DE ESCRIBIR	UNIDAD	1						1
- CALCULADORAS ESCRITORIO	UNIDAD	2						2
- COMPUTADORA E IMPRESORA	UNIDAD	1						1
- CALCULADORA DE BOLSILLO	UNIDAD	3						3
EQUIPO CAMINERO	EQUIPO	1						1
EQUIPO TOPOGRAFICO								
-TEODOLITO CON TRIPODE	UNIDAD	1						1
-NIVEL CON TRIPODE	UNIDAD	1						1
-MIRA	UNIDAD	2						2
-JALON	UNIDAD	2						2
-CINTA DE 50M	UNIDAD	2						2
1.3 OBRAS DE INFRAESTRUCTURA								
ESTUDIOS	KM	49.3	32.3					81.5
CONSTRUCCION CAMINOS VEC.	KM		14.5		11.0			36.0
PUENTES	ML		8		16			32.0
MEJORAMIENTO TIPO 1	KM		28.0					36.5
MEJORAMIENTO TIPO 2	KM		20.0					36.0

COSTOS DEL COMPONENTE DE CAMINOS VECINALES

CONCEPTO	UNIDAD	UNIDADES POR AÑO						TOTAL
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	
<b>2. GASTOS RECURRENTES</b>								
<b>2.1 SALARIOS</b>								
COORDINADOR COMPONENTE	ARO/PER	0.75	1	1	1	1	1	5.75
JEFE DEL PROGRAMA	ARO/PER	0.75	1	1	1	1	1	5.75
INGENIEROS DE OBRA	MES/PER	1.50	3	3	3	3	3	10.50
TOPOGRAFO	ARO/PER	0.50	1	1	1	1	1	4.50
CADENERO	ARO/PER	1.00	2	2	2	2	2	9.00
PEON	ARO/PER	1.00	2	2	2	2	2	9.00
ENCCO. OPERACIONES	MES/PER	0.75	1	1	1	1	1	5.75
SECRETARIA	ARO/PER	0.50	1	1	1	1	1	5.50
<b>2.2 VIATICOS Y SERVICIOS</b>								
VIATICOS - MEDIO DIA	DIA	54	96	96	96	96	96	486
COORDINADOR COMPONENTE	DIA	54	96	96	96	96	96	498
JEFE DEL PROGRAMA	DIA	270	540	540	540	540	540	1890
INGENIEROS DE OBRA	DIA	60	120	120	120	120	120	540
TOPOGRAFO	DIA	120	240	240	240	240	240	1080
CADENERO	DIA	120	240	240	240	240	240	1080
PEON	DIA	45	60	60	60	60	60	345
<b>2.3 MATERIALES Y SUMINISTROS</b>								
ENCCO. OPERACIONES	GLS	1000	1900	1900	1900	1900	1900	10500
COMBUSTIBLE	GLS	8	15	15	15	15	15	84
LUBRICANTES	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	5
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	6
MANTENIMIENTO	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	5
- VEHICULOS	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	5
- EQUIPO TOPOGRAFICO	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	5
MANTENIM. VIAL	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	5
SEGUROS	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	5
-EQUIPO DE TOPOGRAFIA	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	5
- VEHICULOS	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	5
- EQUIPO CAMINERO	GLOBAL	1	1	1	1	1	1	5

COSTOS DEL COMPONENTE DE CAMINOS VECINALES (DOLARES)

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	C O S T O S P O R A N O						TOTAL
			ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	ARO 5	ARO 6	
1. INVERSIONES									
1.1 VEHICULOS									
JEEP (4*4)	UNIDAD	15,000	30,000	0	0	0	0	0	0
1.2 MOBILIARIO Y EQUIPOS									
MOBILIARIO OFICINA	UNIDAD	52	313	0	0	0	0	0	313
SILLA P. ESCRITORIO	UNIDAD	157	939	0	0	0	0	0	939
ESCRITORIO	UNIDAD	150	150	0	0	0	0	0	150
MESA COMPUTADORA	UNIDAD	70	209	0	0	0	0	0	209
ESTANTERIA									
EQUIPO DE OFICINA									
- MAQUINA DE ESCRIBIR	UNIDAD	700	700	0	0	0	0	0	700
- CALCULADORAS ESCRITORIO	UNIDAD	200	400	0	0	0	0	0	400
- COMPUTADORA E IMPRESORA	UNIDAD	2,700	2,700	0	0	0	0	0	2,700
- CALCULADORA DE BOLSILLO	UNIDAD	75	225	0	0	0	0	0	225
EQUIPO CAMINERO	EQUIPO	610,000	610,000	0	0	0	0	0	610,000
EQUIPO TOPOGRAFICO									
-TEODOLITO CON TRIPODE	UNIDAD	5,208	5,208	0	0	0	0	0	5,208
-NIVEL CON TRIPODE	UNIDAD	3,333	3,333	0	0	0	0	0	3,333
-MIRA	UNIDAD	146	292	0	0	0	0	0	292
-JALON	UNIDAD	53	106	0	0	0	0	0	106
-CINTA DE 50M	UNIDAD	180	360	0	0	0	0	0	360
1.3 OBRAS DE INFRAESTRUCTURA									
ESTUDIOS	KM	3,000	147,750	96,750	0	0	0	0	244,500
CONSTRUCCION CAMINOS VEC.	KM	37,678	0	546,329	470,973	416,456	0	0	1,431,758
PUENTES	ML	3,000	0	24,000	24,000	48,000	0	0	96,000
MEJORAMIENTO TIPO 1	KM	7,022	0	196,625	59,690	0	0	0	256,314
MEJORAMIENTO TIPO 2	KM	5,170	0	103,403	93,063	0	0	0	196,465
- SUBTOTAL INVERSIONES			802,685	967,106	647,725	462,456	0	0	2,879,972

COSTOS DEL COMPONENTE DE CAMINOS VECINALES (DOLARES)

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTOS POR AÑO						TOTAL
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	
<b>2. GASTOS RECURRENTE</b>									
2.1 SALARIOS									
COORDINADOR COMPONENTE	AÑO/PER	9,600	7,200	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600
JEFE DEL PROGRAMA	AÑO/PER	9,600	7,200	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600
INGENIEROS DE OBRA	MES/PER	5,000	7,500	15,000	15,000	15,000	15,000	0	0
TOPOGRAFO	AÑO/PER	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
CADENERO	AÑO/PER	1,200	1,200	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
PEON	AÑO/PER	900	1,900	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
ENCD. OPERACIONES	MES/PER	3,600	2,700	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
SECRETARIA	AÑO/PER	2,880	1,440	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS									
VIATICOS - MEDIO DIA	DIA	6.0	324	576	576	576	576	576	288
COORDINADOR COMPONENTE	DIA	6.0	324	576	576	576	576	576	360
JEFE DEL PROGRAMA	DIA	6.0	1,620	3,240	3,240	3,240	3,240	0	0
INGENIEROS DE OBRA	DIA	6.0	360	720	720	720	720	720	0
TOPOGRAFO	DIA	6.0	720	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	0
CADENERO	DIA	6.0	720	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	0
PEON	DIA	6.0	270	360	360	360	360	360	360
2.3 MATERIALES Y SUMINISTROS									
ENCD. OPERACIONES									
COMBUSTIBLE	GLS	0.60	600	1,140	1,140	1,140	1,140	1,140	1,140
LUBRICANTES	GLS	9.0	72	137	137	137	137	137	137
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	600
MANTENIMIENTO									
- VEHICULOS	GLOBAL	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
- EQUIPO TOPOGRAFICO	GLOBAL	892	892	892	892	892	892	892	0
MANTENIM. VIAL	ION/AÑO	515.9	0	0	26,050	26,050	42,300	58,033	58,033
SEGUROS									
-EQUIPO DE TOPOGRAFIA	GLOBAL	535.2	535	535	535	535	535	535	0
- VEHICULOS	GLOBAL	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
- EQUIPO CAMINERO	GLOBAL	36,600	36,600	36,600	36,600	36,600	36,600	36,600	36,600
- SUBTOTAL COSTOS RECURRENTE			79,777	102,936	128,987	145,236	142,729	127,998	727,663
<b>TOTAL</b>			882,462	1,070,042	776,712	607,692	142,729	127,998	3,607,635
<b>IMPREVISTOS FISICOS</b>			0	87,036	67,378	50,476	5,803	5,803	216,495



COSTOS DEL COMPONENTE DE CAMINOS VECINALES - (MILES DE DUCRES)

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	C O S T O S P O R A N O						TOTAL
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	
1. INVERSIONES									
1.1 VEHICULOS									
JEEP (4x4)	UNIDAD	17,250	34,500	0	0	0	0	0	0
1.2 MOBILIARIO Y EQUIPOS									
MOBILIARIO OFICINA	UNIDAD	60	360	0	0	0	0	0	360
SILLA P. ESCRITORIO	UNIDAD	180	1,080	0	0	0	0	0	1,080
ESCRITORIO	UNIDAD	173	173	0	0	0	0	0	173
MESA COMPUTADORA	UNIDAD	80	240	0	0	0	0	0	240
ESTANTERIA	UNIDAD	805	805	0	0	0	0	0	805
EQUIPO DE OFICINA	UNIDAD	230	460	0	0	0	0	0	460
- MAQUINA DE ESCRIBIR	UNIDAD	3,105	3,105	0	0	0	0	0	3,105
- CALCULADORAS ESCRITORIO	UNIDAD	86	259	0	0	0	0	0	259
- COMPUTADORA E IMPRESORA	UNIDAD	701,500	701,500	0	0	0	0	0	701,500
- CALCULADORA DE BOLSILLO	EQUIPO								
- EQUIPO CAMINERO									
EQUIPO TOPOGRAFICO									
-TEODOLITO CON TRIPODE	UNIDAD	5,990	5,990	0	0	0	0	0	5,990
-NIVEL CON TRIPODE	UNIDAD	3,833	3,833	0	0	0	0	0	3,833
-MIRA	UNIDAD	168	335	0	0	0	0	0	335
-JALON	UNIDAD	61	122	0	0	0	0	0	122
-CINTA DE 50M	UNIDAD	207	414	0	0	0	0	0	414
1.3 OBRAS DE INFRAESTRUCTURA									
ESTUDIOS	KM	3,450	169,912	111,262	0	0	0	0	281,175
CONSTRUCCION CAMINOS VEC.	KM	43,330	0	628,278	541,619	476,625	0	0	1,646,521
PUENTES	ML	3,450	0	27,600	27,600	55,200	0	0	110,400
MEJORAMIENTO TIPO 1	KM	8,076	0	226,118	68,643	0	0	0	294,761
MEJORAMIENTO TIPO 2	KM	5,946	0	118,913	107,022	0	0	0	225,935
-SUBTOTAL INVERSIONES			923,088	1,112,172	744,884	531,825	0	0	3,311,968

COSTOS DEL COMPONENTE DE CAMINOS VECINALES - (MILES DE SUCCRES)

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	C O S T O S P O R A N O						TOTAL
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	
2. GASTOS RECURRENTES									
2.1 SALARIOS									
COORDINADOR COMPONENTE	AÑO/PER	11,040	8,280	11,040	11,040	11,040	11,040	11,040	11,040
JEFE DEL PROGRAMA	AÑO/PER	11,040	8,280	11,040	11,040	11,040	11,040	11,040	11,040
INGENIEROS DE OBRA	MES/PER	5,750	8,625	17,250	17,250	17,250	17,250	0	0
TOPOGRAFO	AÑO/PER	4,140	2,070	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140
CADENERO	AÑO/PER	1,390	1,390	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760
PEON	AÑO/PER	1,035	1,035	2,070	2,070	2,070	2,070	2,070	2,070
ENCCO. OPERACIONES	MES/PER	4,140	3,105	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140
SECRETARIA	AÑO/PER	3,312	1,656	3,312	3,312	3,312	3,312	3,312	3,312
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS									
VIATICOS - MEDIO DIA	DIA	6.9	373	662	662	662	662	662	331
COORDINADOR COMPONENTE	DIA	6.9	373	662	662	662	662	662	414
JEFE DEL PROGRAMA	DIA	6.9	1,863	3,726	3,726	3,726	3,726	0	0
INGENIEROS DE OBRA	DIA	6.9	414	828	828	828	828	828	0
TOPOGRAFO	DIA	6.9	828	1,656	1,656	1,656	1,656	1,656	0
CADENERO	DIA	6.9	828	1,656	1,656	1,656	1,656	1,656	0
PEON	DIA	6.9	311	414	414	414	414	414	414
ENCCO. OPERACIONES	DIA	6.9	311	414	414	414	414	414	414
2.3 MATERIALES Y SUMINISTROS									
COMBUSTIBLE	GLS	0.69	690	1,311	1,311	1,311	1,311	1,311	1,311
LUBRICANTES	GLS	10.35	83	157	157	157	157	157	157
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	690
MANTENIMIENTO									
- VEHICULOS	GLOBAL	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450
- EQUIPO TOPOGRAFICO	GLOBAL	1,026	1,026	1,026	1,026	1,026	1,026	1,026	0
MANTENIM. VIAL	KN/AÑO	593.2	0	0	29,958	29,958	48,645	66,738	66,738
SEGUROS									
-EQUIPO DE TOPOGRAFIA	GLOBAL	615.5	616	616	616	616	616	616	0
- VEHICULOS	GLOBAL	2,070	2,070	2,070	2,070	2,070	2,070	2,070	2,070
- EQUIPO CAMINERO	GLOBAL	42,090	42,090	42,090	42,090	42,090	42,090	42,090	42,090
- SUBTOTAL COSTOS RECURRENTES	GLOBAL		91,744	118,376	148,334	167,021	164,139	147,198	147,198
TOTAL			1,014,832	1,230,548	893,218	698,846	164,139	4,148,780	4,148,780
IMPREVISTOS FISICOS			0	100,091	77,484	58,047	6,674	6,674	248,970



COSTOS DEL COMPONENTE DIRECCION DEL PROYECTO (DOLARES)

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO POR AÑO						TOTAL US\$
			1	2	3	4	5	6	
<b>1. INVERSIONES</b>									
1.1 VEHICULO JEEP (4X4) CAMIONETA	UNIDAD	15,000	30,000	0	0	0	0	0	30,000
1.2 EQUIPOS MOBILIARIO OFICINA	UNIDAD	18,000	36,000	0	0	0	0	0	36,000
MAGNINA DE ESCRIBIR ELECTRICA	GLOBAL	25,000	25,000	0	0	0	0	0	25,000
COMPUTADORA	UNIDAD	4,200	4,200	0	0	0	0	0	4,200
FAX	UNIDAD	2,700	10,800	0	0	0	0	0	10,800
FOTOCOPIADORA	UNIDAD	700	700	0	0	0	0	0	700
CONSTRUCCION LOCAL SEDE	UNIDAD	3,500	7,000	0	0	0	0	0	7,000
TOTAL INVERSION	M2	100	40,000	0	0	0	0	0	40,000
			153,700	0	0	0	0	0	153,700
<b>2. COSTOS RECURRENTES</b>									
2.1 SALARIOS	ARO/PER	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	86,400
SUBDIRECTOR (YACUAMBI)	ARO/PER	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	57,600
COORDINADORES	ARO/PER	7,200	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	129,600
TECNICO ESPECIALISTA	ARO/PER	4,800	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	144,000
CONTADOR	ARO/PER	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	43,200
AUXILIAR CONTADOR	ARO/PER	3,600	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	43,200
CHOFER	ARO/PER	2,400	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	43,200
SECRETARIA	ARO/PER	2,880	11,520	11,520	11,520	11,520	11,520	11,520	69,120
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS	DIA/PER	6	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	16,200
MEDIO DIA	DIA/PER	12	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	12,600
2.3 CONSULTORIAS	MES/PER	2500	15,000	15,000	0	0	0	0	30,000
NACIONALES (JURIDICA)	MES/PER	8000	24,000	24,000	0	0	0	0	48,000
INTERNACIONALES (ORGANIZACION Y ADMINISTRACION PROYECTO)									
2.4 MATERIALES Y SUMINISTROS									
COMBUSTIBLES	GALON	0.6	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	9,000
LUBRICANTES	GALON	9	180	180	180	180	180	180	1,080
MANTENIMIENTO VEHICULO	GLOBAL	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	39,600
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	30,000
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	GLOBAL	2,385	2,385	2,385	2,385	2,385	2,385	2,385	14,310
SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	4,026	4,026	4,026	4,026	4,026	4,026	4,026	24,156
SERVICIOS (LUZ, AGUA, ETC)	GLOBAL	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	57,600
PUBLICACIONES	GLOBAL	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	12,000
AUDITORIA	GLOBAL	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	60,000
TOTAL COSTOS RECURRENTES			187,811	187,811	148,811	148,811	148,811	148,811	970,866
<b>3. TOTAL COSTO COMPONENTE</b>			341,511	187,811	148,811	148,811	148,811	148,811	1,124,566

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO POR AÑO						TOTAL MIL. SUCCES
			1	2	3	4	5	6	
1. INVERSIONES									
1.1 VEHICULO JEEP (4X4) CAMIONETA	UNIDAD	17,250	34,500	0	0	0	0	0	34,500
	UNIDAD	20,700	41,400	0	0	0	0	0	41,400
1.2 EQUIPOS									
MOBILIARIO OFICINA	GLOBAL	28,750	28,750	0	0	0	0	0	28,750
MAGNAMA DE ESCRIBIR ELECTRICA	UNIDAD	805	4,830	0	0	0	0	0	4,830
COMPUTADORA	UNIDAD	3105	12,420	0	0	0	0	0	12,420
FAX	UNIDAD	805	805	0	0	0	0	0	805
FOTOCOPIADORA	UNIDAD	4,025	8,050	0	0	0	0	0	8,050
1.3 CONSTRUCCIONES									
CONSTRUCCION LOCAL SEDE	M2	115	46,000	0	0	0	0	0	46,000
TOTAL INVERSION			176,755	0	0	0	0	0	176,755
2. COSTOS RECURRENTES									
2.1 SALARIOS									
DIRECTOR	AÑO/PER	16,560	16,560	16,560	16,560	16,560	16,560	16,560	99,360
SUBDIRECTOR (YACUAMBÍ)	AÑO/PER	11,040	11,040	11,040	11,040	11,040	11,040	11,040	66,240
COORDINADORES	AÑO/PER	8,280	24,840	24,840	24,840	24,840	24,840	24,840	149,040
TECNICO ESPECIALISTA	AÑO/PER	5,520	27,600	27,600	27,600	27,600	27,600	27,600	165,600
CONTADOR	AÑO/PER	8,280	8,280	8,280	8,280	8,280	8,280	8,280	49,680
AUXILIAR CONTADOR	AÑO/PER	4,140	8,280	8,280	8,280	8,280	8,280	8,280	49,680
CHOFER	AÑO/PER	2,760	8,280	8,280	8,280	8,280	8,280	8,280	49,680
SECRETARIA	AÑO/PER	3,312	13,248	13,248	13,248	13,248	13,248	13,248	79,488
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS									
MEDIO DIA	DIA/PER	6.90	3,105	3,105	3,105	3,105	3,105	3,105	18,630
DIA ENTERO	DIA/PER	13.80	2,415	2,415	2,415	2,415	2,415	2,415	14,490
2.3 CONSULTORIAS									
NACIONALES (JURIDICA)	MES/PER	2,875	17,250	17,250	0	0	0	0	34,500
INTERNACIONALES (ORGANIZACION Y ADMINISTRACION PROYECTO)	MES/PER	9,200	27,600	27,600	0	0	0	0	55,200
2.4 MATERIALES Y SUMINISTROS									
COMBUSTIBLES	GALON	0.69	1,725	1,725	1,725	1,725	1,725	1,725	10,350
LUBRICANTES	GALON	10.35	207	207	207	207	207	207	1,242
MANTENIMIENTO VEHICULO	GLOBAL	7,590	7,590	7,590	7,590	7,590	7,590	7,590	45,540
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	5,750	5,750	5,750	5,750	5,750	5,750	5,750	34,500
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	GLOBAL	2,743	2,743	2,743	2,743	2,743	2,743	2,743	16,457
SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	4,630	4,630	4,630	4,630	4,630	4,630	4,630	27,779
SERVICIOS (LUZ, AGUA, ETC)	GLOBAL	11,040	11,040	11,040	11,040	11,040	11,040	11,040	66,240
PUBLICACIONES	GLOBAL	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	13,800
AUDITORIA	GLOBAL	11,500	11,500	11,500	11,500	11,500	11,500	11,500	69,000
TOTAL COSTOS RECURRENTES			215,983	215,983	171,133	171,133	171,133	171,133	1,116,496
3. TOTAL COSTO COMPONENTE			392,738	215,983	171,133	171,133	171,133	171,133	1,293,251



CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO POR AÑO						TOTAL URS	
			1	2	3	4	5	6		
<b>1. INVERSIONES</b>										
1.1 VEHICULO JEEP (4x4)	UNIDAD	15,000	15,000	0	0	0	0	0	0	15,000
1.2 EQUIPOS										
MOBILIARIO OFICINA	GLOBAL	1,022	3,065	0	0	0	0	0	0	3,065
MAGNINA DE ESCRIBIR ELECTRICA	UNIDAD	700	700	0	0	0	0	0	0	700
COMPUTADORA	UNIDAD	2,700	8,100	0	0	0	0	0	0	8,100
CALCULADORA	UNIDAD	200	600	0	0	0	0	0	0	600
EQUIPO DE CAMPO	GLOBAL	140	420	0	0	0	0	0	0	420
1.3 ESTUDIOS										
INVENTARIO DE RECURSOS HUMANOS	ESTUDIO	19,500	19,500	0	0	0	0	0	0	19,500
ESTUDIOS DE BASE	ESTUDIO	35,000	35,000	0	0	0	0	0	0	35,000
EVALUACION INTERMEDIA	ESTUDIO	26,087	0	0	0	26,087	0	0	0	26,087
EVALUACION FINAL	ESTUDIO	40,000	0	0	0	0	0	0	40,000	40,000
ESTUDIOS ESPECIALES	ESTUDIO	15,000	0	15,000	0	0	0	15,000	0	45,000
TOTAL INVERSION			82,385	15,000	15,000	26,087	26,087	15,000	40,000	193,472
<b>2. COSTOS RECURRENTES</b>										
2.1 SALARIOS										
JEFE DE UNIDAD	AÑO/PER	9,600	7,200	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	55,200
SOCIOLOGO	AÑO/PER	7,200	5,400	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	41,400
ESPECIALISTA RECURSOS NATURALES	AÑO/PER	7,200	5,400	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	41,400
SECRETARIA	AÑO/PER	2,880	2,160	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	16,560
2.2 VIATICOS Y SERVICIOS										
JEFE DE UNIDAD	DIA/PER	12	864	1,152	1,152	1,152	1,152	1,152	1,152	6,624
SOCIOLOGO	DIA/PER	12	864	1,152	1,152	1,152	1,152	1,152	1,152	6,624
ESPECIALISTA REC. NAT.	DIA/PER	6	648	864	864	864	864	864	864	4,968
2.4 MATERIALES Y SUMINISTROS										
COMBUSTIBLES	GALON	0.6	576	576	576	576	576	576	576	3,456
LUBRICANTES	GALON	9	69	69	69	69	69	69	69	415
MANTENIMIENTO VEHICULO	GLOBAL	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	9,000
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	9,000
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	GLOBAL	644	644	644	644	644	644	644	644	3,866
SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	915	915	915	915	915	915	915	915	5,490
BIBLIOGRAFIA	GLOBAL	1,435	1,435	1,435	1,435	1,435	1,435	1,435	1,435	8,609
PUBLICACIONES	GLOBAL	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	12,000
TOTAL COSTOS RECURRENTES			31,175	38,687	38,687	38,687	38,687	38,687	38,687	224,611
<b>3. TOTAL COSTO COMPONENTE</b>			113,560	53,687	53,687	64,774	64,774	53,687	78,687	418,083





CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO POR AÑO						TOTAL MIL. SUCCRES	
			1	2	3	4	5	6		
<b>1. INVERSIONES</b>										
1.1 VEHICULO JEEP (4x4)	UNIDAD	17,250	17,250	0	0	0	0	0	0	17,250
1.2 EQUIPOS										
MOBILIARIO OFICINA	GLOBAL	1175	3,525	0	0	0	0	0	0	3,525
MAQUINA DE ESCRIBIR ELECTRICA	UNIDAD	805	805	0	0	0	0	0	0	805
COMPUTADORA	UNIDAD	3105	9,315	0	0	0	0	0	0	9,315
CALCULADORA	UNIDAD	230	690	0	0	0	0	0	0	690
EQUIPO DE CAMPO	GLOBAL	161	483	0	0	0	0	0	0	483
1.3 ESTUDIOS										
INVENTARIO DE RECURSOS NATURALES	ESTUDIO	22,425	22,425	0	0	0	0	0	0	22,425
ESTUDIOS DE BASE	ESTUDIO	40,250	40,250	0	0	0	0	0	0	40,250
EVALUACION INTERMEDIA	ESTUDIO	30,000	0	0	0	30,000	0	0	0	30,000
EVALUACION FINAL	ESTUDIO	46,000	0	0	0	0	0	0	46,000	46,000
ESTUDIOS ESPECIALES	ESTUDIO	17,250	0	17,250	0	0	0	17,250	0	51,750
TOTAL INVERSION			94,743	17,250	17,250	30,000	30,000	17,250	46,000	222,493
<b>2. COSTOS RECURRENTES</b>										
2.1 SALARIOS										
JEFE DE UNIDAD	AÑO/PER	11,040	8,280	11,040	11,040	11,040	11,040	11,040	11,040	63,480
SOCIOLOGO	AÑO/PER	8,280	6,210	8,280	8,280	8,280	8,280	8,280	8,280	47,610
ESPECIALISTA RECURSOS NATURALES	AÑO/PER	3,312	2,484	3,312	3,312	3,312	3,312	3,312	3,312	19,044
SECRETARIA										
JEFE DE UNIDAD	DIA/PER	13.80	994	1,325	1,325	1,325	1,325	1,325	1,325	7,618
SOCIOLOGO	DIA/PER	13.8	994	1,325	1,325	1,325	1,325	1,325	1,325	7,618
ESPECIALISTA REC. NAT.	DIA/PER	6.90	745	994	994	994	994	994	994	5,713
2.2 MATERIALES Y SUMINISTROS										
COMBUSTIBLES	GALON	0.69	662	662	662	662	662	662	662	3,974
LUBRICANTES	GALON	10.35	79	79	79	79	79	79	79	477
MANTENIMIENTO VEHICULO	GLOBAL	1,725	1,725	1,725	1,725	1,725	1,725	1,725	1,725	10,350
MATERIALES DE OFICINA	GLOBAL	1,725	1,725	1,725	1,725	1,725	1,725	1,725	1,725	10,350
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	GLOBAL	741	741	741	741	741	741	741	741	4,445
SEGUROS VEHICULOS	GLOBAL	1,052	1,052	1,052	1,052	1,052	1,052	1,052	1,052	6,314
BIBLIOGRAFIA	GLOBAL	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	9,900
PUBLICACIONES	GLOBAL	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	13,800
TOTAL COSTOS RECURRENTES			35,851	44,490	44,490	44,490	44,490	44,490	44,490	258,303
<b>3. TOTAL COSTO COMPONENTE</b>			130,594	61,740	61,740	74,490	61,740	61,740	90,490	480,796



**ANEXO 17**

**BENEFICIOS Y JUSTIFICACION DEL PROYECTO**



## ANEXO 17

### BENEFICIOS Y JUSTIFICACION DEL PROYECTO

	<u>Página</u>
<b>A. ASPECTOS GENERALES Y RIESGOS DEL PROYECTO</b> .....	<b>2</b>
A.1 Riesgos Tecnológicos-Productivos .....	2
A.2 Los Riesgos del Contexto Económico .....	3
A.3 Riesgos de Mercado .....	3
A.4 Riesgos Institucionales .....	3
<b>B. BENEFICIOS DIRECTOS</b> .....	<b>3</b>
B.1 Cuantificación de los Beneficiarios .....	3
B.2 Valor de la Producción. ....	5
B.3 El Incremento del Ingreso .....	6
B.4 Influencia en la Creación de Empleo .....	9
B.5 Otros Beneficios .....	10
<b>C. ANÁLISIS ECONOMICO</b> .....	<b>10</b>
C.1 Principales Supuestos .....	10
C.2 Análisis a Nivel de Finca .....	11
C.3 Análisis Económico General .....	12
C.3.1 Cálculo de los Beneficios del Proyecto .....	12
C.3.2 Cálculo de los Costos para la Estimación de la Rentabilidad .....	13
C.3.3 Rentabilidad del Proyecto .....	14
C.4 Estudios de Sensibilidad .....	15



## **BENEFICIOS Y JUSTIFICACION DEL PROYECTO**

### **A. ASPECTOS GENERALES Y RIESGOS DEL PROYECTO**

Los principales beneficios generales del Proyecto derivan de la adopción de un concepto y estrategia de desarrollo que enfatiza: (a) la preservación de los recursos naturales dirigida a crear condiciones de una agricultura sostenible a largo plazo; y, (b) el respeto por la identidad étnico-cultural de los indígenas Saraguro como concepto permanente en el desarrollo de las actividades incluidas en el Proyecto.

El Proyecto se ha elaborado con el fin de que, como resultado de su ejecución, los beneficiarios mejorarán significativamente sus ingresos reales y sus ingresos monetarios y las condiciones de producción y desarrollo de sus fincas. Asimismo, el Proyecto generará ahorros substanciales de transporte e incrementará la calidad y eficiencia de los medios de comunicación. La calidad de vida en los hogares de los beneficiarios será mejorada a través de la incorporación de numerosas innovaciones y prácticas incluidas en las acciones de promoción de la mujer. Finalmente, mediante la implementación de actividades de capacitación técnica y la generación de nuevos empleos (agro-industria rural, construcciones, obras de riego, forestación, etc.), se mejorarán las perspectivas laborales de un elevado número de jóvenes del Área del Proyecto.

Además, el Proyecto generará impactos positivos sobre los grandes agregados económicos regionales y nacionales, tales como el producto bruto geográfico, el empleo, etc., según se detalla más adelante.

La cuantificación de los beneficios económico-financieros incrementales derivados del Proyecto se realizó considerando solamente a las 4175 familias directamente atendidas por el Componente de Crédito del Proyecto. De esta manera, no se consideraron cuantitativamente los numerosos beneficios (directos e indirectos) que derivan de los otros componentes del Proyecto: p.ej. transporte, salud, conservación de recursos naturales, capacitación, información tecnológica, programas productivos de las mujeres financiados por los FODECOS.

La naturaleza del Proyecto determina que el mismo deba enfrentar una serie de riesgos que pueden clasificarse en: (a) riesgos tecno-productivos; (b) riesgos provenientes del contexto económico; (c) riesgos de mercado; (d) riesgos institucionales; y (e) riesgos ambientales. En rigor, estos tipos de riesgos son comunes a todos los proyectos de desarrollo agropecuario aunque, obviamente, la ponderación de los mismos varía según las circunstancias específicas de cada proyecto.

#### **A.1 Riesgos Tecnológicos-Productivos**

Los riesgos tecnológicos-productivos que implica la implementación del Proyecto son considerados bajos, en especial en lo que se refiere a la adopción por los beneficiarios del paquete de tecnología agropecuaria propuesto (riego tecnificado, uso de semilla mejorada y agroinsumos, mejoramiento de pasturas e introducción de pastos cultivados, paquete de sanidad pecuaria). Ello se fundamenta en que la implementación del Proyecto viene a resolver los crónicos problemas del área, relativos al deficiente abastecimiento de riego a las fincas, a la dificultad de obtener un financiamiento adecuado y a la ausencia de asistencia técnica.

Es posible que la difusión de algunas tecnologías innovadoras, tales como el uso de semilla mejorada y el manejo de pastos cultivados encuentre cierta resistencia pues altera los usos y costumbres del agricultor, sin embargo, el análisis de sensibilidad realizado demuestra la capacidad del Proyecto para soportar eventuales reducciones de los rendimientos.

## **A.2 Los Riesgos del Contexto Económico**

Los riesgos del contexto económico están relacionados con los posibles efectos adversos de la política económica de ajuste que podría deteriorar los términos de intercambio de los productos no exportables y que a su vez implicaría un bajo ritmo de crecimiento del mercado interno, afectando los precios y rentabilidad de los cultivos de consumo interior. Pero al mismo tiempo, se observan grandes posibilidades que la misma política económica logre un sostenido crecimiento, a mediano y largo plazo, basado en el dinamismo del sector externo.

## **A.3 Riesgos de Mercado**

El área del Proyecto está ubicada en una zona particularmente favorable para una ventajosa comercialización de la producción incremental del Proyecto. Su cercanía a Loja y a Cuenca, tercera ciudad del país, le asegura un importante mercado nacional. Los 180 Km. a Guayaquil, inferiores a la distancia de otros importantes centros abastecedores, le confieren una ventaja comparativa que deberá ser explotada. Por otro lado, la región dispone de una red de ferias locales, caminos rurales y sistema de transporte, que constituyen una aceptable infraestructura de comercialización. La estructura de ferias será mejorada y se procurará fortalecer la organización de los beneficiarios, para aprovechar los mercados regionales y nacionales. Por estos motivos, el riesgo de mercado se considera bajo y susceptible de ser superado mediante la acción de los componentes del Proyecto, en particular, del componente de comercialización.

## **A.4 Riesgos Institucionales**

El marco institucional del Proyecto, se ha formulado tomando en cuenta la estructura nacional existente, la experiencia acumulada y el proceso de fortalecimiento de la organización y coordinación de la SDDR. Sin embargo, el proceso de ajuste económico y las restricciones crecientes en las remuneraciones de los profesionales y técnicos del sector público pueden constituir una fuente de riesgos para la ejecución del Proyecto. El Proyecto busca disminuir este riesgo mediante la fijación y financiamiento de una estructura salarial que permita la dedicación a tiempo completo del personal y minimice las eventuales rotaciones del mismo.

Hay dos instituciones regionales que tendrán un rol particularmente importante en la ejecución del Proyecto: el CATER y las Cooperativas de ahorro y crédito. En ambos casos son instituciones adaptadas a las condiciones socioeconómicas de la población del Proyecto, que tienen antecedentes, conocen la región y es muy importante para la sostenibilidad institucional de Proyecto que se fortalezcan y puedan mantener un rol muy activo una vez que el Proyecto finalice. En ambos casos, la ejecución del Proyecto implicaría un aumento muy grande de sus actividades actuales. El CATER cuenta con un equipo profesional de buen nivel para responder al desafío. En el caso de las cooperativas se ha diseñado un plan de capacitación y asistencia técnica para garantizar que pueda asumir el rol asignado con eficiencia.

## **B. BENEFICIOS DIRECTOS**

### **B.1 Cuantificación de los Beneficiarios**

El Proyecto beneficiará directamente a 4175 familias, a través de la concesión de créditos, el asesoramiento técnico, incorporación de tecnología y mejoramiento de los suelos, así



como a 1230 mujeres incorporadas a los programas para el fortalecimiento de la pequeña industria vinculada a actividades femeninas.

Del número total de beneficiarios, el 91.4% pertenecen a las zonas caracterizadas como A y B en el Proyecto y el 8.6% a la zona C correspondiente al área de Yacuambi en el oriente de la región.

La mayoría de las fincas incorporadas pertenecen al modelo 4 con 1387 familias, es decir, la tercera parte del total de beneficiarios (Cuadro No.1). Este tipo de finca registra una superficie de 1.8 hás. con producción exclusivamente agrícola y un área cultivada inicial de 1.6 hás. La producción mayoritaria es de maíz-frejol y el valor de la producción de estos cultivos alcanza al 79.8% del total del modelo en el momento actual.

La incorporación del riego a las parcelas permitirá incrementar el rendimiento de los cultivos existentes y el desarrollo de otros ya conocidos en la región, especialmente de hortalizas (ajo y cebolla) y productos de huerta. Se prevé que el valor de la producción de maíz-frejol descenderá su participación relativa en la producción total al 21.8% aunque su valor absoluto se incrementará en un 80%.

En segundo término, al modelo 3 corresponden 968 fincas, es decir, el 23% del total. La producción de estas unidades se desarrolla en 3 hás de secano con un uso preponderante para maíz-frejol (la tercera parte de la tierra y el 41.7% del valor de la producción). El resto de la superficie se utiliza en cultivo de arvejas, papas y trigo y una tercera parte de la superficie total se dedica a la cría del ganado ovino para la producción de carne y lana.

La estrategia productiva desarrollada se basa en el mejoramiento general de los rendimientos y en la incorporación del cultivo de hortalizas que, en el período de estabilización de la finca, representa el 37% del valor de la producción con la consiguiente reducción relativa del maíz-frejol al 23.7%.

CUADRO No. 1  
CRONOGRAMA INCORPORACION  
DE BENEFICIARIOS DIRECTOS

MODELO	ZONA	BENE- FICIA- RIOS	AÑOS DEL PROYECTO					
			1	2	3	4	5	6
1	A-B	676	101	135	169	203	68	0
2	A-B	544	27	54	109	191	163	0
3	A-B	968	145	194	242	290	97	0
4	A-B	1387	69	139	278	485	416	0
5	A-B	240	0	5	36	60	72	67
6	C	360	54	72	90	108	36	0
TOTAL		4175	396	599	924	1337	852	67

El 16.2% de las fincas corresponden al modelo 1. Este tipo de unidad productiva tiene un promedio de 6 hás en área de secano fundamentalmente para uso pecuario. El 79.6% del valor de la producción en la situación actual se concentra en carne y leche, proporción que se eleva al 83.1% con la ejecución del proyecto.

Al modelo 2 que se desarrolla en el 13% de las unidades beneficiarias, corresponden 4 hás con la incorporación del riego a partir del primer año de aplicación del proyecto. La producción se divide aproximadamente por mitades entre la actividad pecuaria y agrícola y continúa en esa proporción durante la ejecución del Proyecto. El cultivo mayoritario

(maíz-frejol), aunque incrementa la producción en términos absolutos, disminuye su participación en el valor total de la producción de aproximadamente un 30% al 10,2% en el período de estabilización, cediendo lugar a cultivos de hortalizas que se desarrollarán en base a riego. La producción de arvejas, habas y cebollas incrementa su participación en el valor de la producción total de un 12.4% en la situación sin Proyecto al 39.6% en el quinto año.

El modelo 6 corresponde a la zona de Yacuambi y serán incorporados 360 beneficiarios. El área promedio es la más extensa alcanzando un valor de 15.3 há de las cuales sólo el 6.5% (una há) corresponde a cultivos agrícolas. La producción pecuaria (principalmente leche) es de 74.5% del valor total y se incrementa al 88.8% durante el período de ejecución del Proyecto en base al aumento de la superficie de pastos cultivados. Los cultivos agrícolas son exclusivamente de mantenimiento y su producción se destina principalmente al autoconsumo.

Finalmente, el número más reducido de beneficiarios pertenece al modelo 5 con el 5.7% del total. Este es el único modelo de finca que introduce el riego por aspersión en una superficie promedio de 1.2 há. La utilización de la superficie es exclusivamente agrícola y se propone la sustitución parcial del área dedicada al maíz-frejol e incremento en la intensidad de uso del suelo en beneficio de cultivos de hortalizas (arveja, cebolla y huerta). La producción de maíz-frejol, a pesar de duplicarse, desciende su participación en el valor total del 70.9% al 15.4%.

En relación a la incorporación de los beneficiarios directos del Proyecto se hará en un 9.5% en el año 1, un 14.3% en el año 2 y un 22.1% en el año 3, es decir, que en estos tres primeros años se encontrarán asistidas por el Proyecto 45.9% de las familias participantes. El cuarto año, sin embargo, es el de mayor incorporación, con 1337 fincas que corresponden al 32% del total.

El tratamiento en extenso de los modelos productivos, las estrategias desarrolladas y la justificación técnica del ritmo de incorporación de las fincas se incluye en el Anexo 6 que registra las propuestas de desarrollo productivo de los pequeños productores del área.

## **B.2 Valor de la Producción.**

La producción total de las fincas se multiplica por 4.26 a pleno desarrollo, lo cual representa en ese momento 8.061.000 dólares anuales de incremento y una producción total de 10.531.000 dólares (Cuadro No.2). El mayor aumento relativo corresponde al modelo 5 cuya producción se multiplica por 9.42, no obstante, puesto que a él pertenece el menor número de beneficiarios, el incremento de la producción total es también el más reducido aunque llega a 505 mil dólares anuales.

El modelo 4 es el que registra el segundo mayor incremento: su producción crece un 558%, y considerando que sus beneficiarios son los más numerosos, el aumento total alcanza a 2.790.000 dólares anuales al llegar al desarrollo pleno lo cual significa un 34.6% del valor incremental de la producción.

El conjunto de fincas con menor incremento productivo pertenecen al modelo 1 aunque su producción asciende 2.82 veces alcanzando el valor de 991 mil dólares anuales.

Puesto que los niveles productivos de partida de las fincas consideradas individualmente son muy diferentes, el valor de la producción que alcanzan es también muy dispar y el

Incremento individual en términos absolutos puede ser de magnitud más elevada en modelos que no presentan los incrementos relativos mayores (Cuadro No.3).

CUADRO No.2  
PRODUCCION TOTAL DE LAS FINCAS  
(EN MILES DE DÓLARES)

MODELOS	AÑO 0	CON PROYECTO ANUAL	INCREMENTO	AÑO 20/AÑO 0
MOD 1	545	1,536	991	2.82
MOD 2	369	1,929	1,560	5.22
MOD 3	385	1,368	983	3.55
MOD 4	500	3,290	2,790	6.58
MOD 5	60	565	505	9.42
MOD 6	610	1,841	1,232	3.02
TOTAL	2,469	10,531	8,061	4.26

En promedio, los 4175 beneficiarios alcanzan un incremento en sus niveles de producción de 1931 dólares lo cual eleva el valor de producción de 591 a 2522 dólares anuales en el año de mayor desarrollo.

El modelo 6, perteneciente a las fincas del Oriente con actividad preponderantemente pecuaria y una extensión promedio de 15.3 há. parten de una producción valorada en 1694 dólares anuales. Su producción experimenta un incremento de 3421 dólares anuales lo cual lleva su nivel en el año de estabilización a la cifra de 5115 dólares anuales.

CUADRO No.3  
PRODUCCION INDIVIDUAL DE LAS FINCAS  
(DOLARES ANUALES)

MODELOS	SITUACION ACTUAL	CON PROYECTO ANUAL	INCREMENTO
MOD 1	806	2,272	1,466
MOD 2	679	3,547	2,868
MOD 3	398	1,413	1,016
MOD 4	361	2,372	2,012
MOD 5	250	2,356	2,106
MOD 6	1,694	5,115	3,421
PROMEDIO	591	2,522	1,931

En el otro extremo, las unidades que corresponden al modelo 3 que, como se verá más adelante, tienen la rentabilidad más baja, sólo aumentan 1016 dólares anuales y alcanzan en la ejecución plena del Proyecto una producción anual de 1413 dólares.

El modelo 5, en cambio, aunque parte de la producción menor de todos los modelos de fincas que sólo alcanza a 250 dólares anuales, al registrar un aumento de más de 9 veces, llega a sumar 2356 dólares anuales en el momento de estabilización lo cual representa un incremento de 2106 dólares.

### B.3 El Incremento del Ingreso

Se ha analizado el ingreso individual de las fincas teniendo en cuenta dos perspectivas: por un lado, el correspondiente al ingreso neto deduciendo de la producción el valor de los costos de los insumos que debe incorporar el campesino a su parcela, y por otro, el que resulta de la producción efectivamente destinada al mercado, es decir, disminuyendo el

autoconsumo, lo cual proporciona el ingreso monetario al que accede en el desarrollo de su actividad productiva.

Ninguno de los dos casos se corresponde con el beneficio neto de la finca en función del cual se calcula la rentabilidad de los modelos, puesto que, en ese caso, debería deducirse el costo estimado de la mano de obra familiar.

CUADRO No.4  
INGRESO INDIVIDUAL DE LAS FINCAS  
(EN DOLARES ANUALES)

MODELOS	SITUACION ACTUAL	CON PROYECTO		AÑO 20/ AÑO 0
		ANUAL	INCREMENTO	
MOD 1	708	1,999	1,291	2.82
MOD 2	578	2,787	2,209	4.82
MOD 3	318	906	588	2.85
MOD 4	298	1,601	1,303	5.38
MOD 5	204	1,631	1,428	8.00
MOD 6	1,541	4,648	3,107	3.02
PROMEDIO	507	1,923	1,416	3.79

Ambos tipos de ingreso se incluyen en los Cuadros No.4 y No.5 y se presentan conjuntamente para su comparación con los valores individuales de producción en los Cuadros No.6 y No.7. Los valores hallados reflejan la influencia de los costos de producción en los distintos modelos así como la proporción de los productos que destinan a su propio consumo.

El ingreso neto promedio se incrementa en 1416 dólares anuales correspondiendo el mayor aumento al Modelo 6 (3107 dólares) y el más bajo al Modelo 3 (588 dólares). En general, la producción aumenta en mayor proporción que el ingreso de las fincas como consecuencia del mayor incremento en los costos de los insumos necesarios para operativizarla. En los modelos 1 y 6, sin embargo, la producción se incrementa en igual proporción que los costos de los insumos. En tanto, el desfase relativo de mayor magnitud se registra en los modelos 4 y 5 que corresponden a parcelas en que el uso del suelo es exclusivamente agrícola y se intensifica, además, a través de la utilización del riego. En el modelo 4 el costo de los insumos se multiplica por 12.2 mientras que en el modelo 5 lo hace por 15.7 entre el año previo al inicial y el momento de pleno desarrollo.

CUADRO No.5  
INGRESO MONETARIO INDIVIDUAL DE LAS FINCAS  
(EN DOLARES ANUALES)

MODELOS	SITUACION ACTUAL	CON PROYECTO		AÑO 20/ AÑO 0
		ANUAL	INCREMENTO	
MOD 1	618	1,845	1,227	2.99
MOD 2	395	2,138	1,743	5.41
MOD 3	98	620	522	6.33
MOD 4	200	1,001	800	4.99
MOD 5	105	1,135	1,029	10.77
MOD 6	1,387	4,431	3,045	3.20
PROMEDIO	376	1,501	1,125	4.00

El ingreso monetario se encuentra vinculado a la importancia y evolución del autoconsumo al afectar la producción comercializada en el mercado.

Entre la situación actual y el año 20 la proporción de ingreso monetario en el ingreso total se incrementa como consecuencia del aumento productivo que permite un mayor acceso al mercado. Sin embargo, en algunos modelos la diferencia entre los montos correspondientes a ambos conceptos continúa siendo relevante y en el modelo 4 la relación se da a la inversa.

CUADRO No. 6  
PRODUCCION E INGRESO DE LAS FINCAS  
(DOLARES ANUALES)

MODELOS	SITUACION ACTUAL		
	PRODUCCION	TOTAL	INGRESO NETO MONETARIO
MOD 1	806	708	618
MOD 2	679	578	395
MOD 3	398	318	98
MOD 4	361	298	200
MOD 5	250	204	105
MOD 6	1,694	1,541	1,387
PROMEDIO	591	507	376

Esta situación está determinada fundamentalmente por el nivel de ingreso de partida. En los modelos de fincas de menor ingreso, la elevada proporción de la producción que se autoconsume continúa afectando el ingreso monetario en forma significativa al disminuir los saldos destinados al mercado. En los modelos 3, 4 y 5 la proporción en el año de pleno desarrollo entre el ingreso monetario y el ingreso neto total se sitúa entre el 62% (modelo 4) y el 70% (modelo 5). En cambio, en las fincas con ingresos más elevados (modelos 1 y 6), esta proporción ya cercana al 90% en la situación actual, se sitúa en el 92% y el 95% respectivamente en el año de estabilización de la producción.

En definitiva, tanto el ingreso monetario como el neto total y el autoconsumo se incrementan significativamente, permitiendo afirmar que la aplicación del Proyecto tiene una influencia preponderante en tal sentido, en los distintos tipos de unidades productivas.

CUADRO No. 7  
PRODUCCION E INGRESO DE LAS FINCAS  
(DOLARES ANUALES)

MODELOS	CON PROYECTO		
	PRODUCCION	TOTAL	INGRESO NETO MONETARIO
MOD 1	2,272	1,999	1,845
MOD 2	3,547	2,787	2,138
MOD 3	1,413	906	620
MOD 4	2,372	1,601	1,001
MOD 5	2,356	1,631	1,135
MOD 6	5,115	4,648	4,431
PROMEDIO	2,522	1,923	1,501

#### B.4 Influencia en la Creación de Empleo

La ejecución del Proyecto origina el incremento sustancial en el número de jornales por año (Cuadro No.8). La mayor actividad productiva generada permitiría que el empleo agropecuario se eleve en 412064 jornales entre la situación actual y el año de estabilización de la producción, es decir, un 128.8% de incremento, pasando de 319806 a 731870 jornales anuales.

El mayor porcentaje de aumento pertenece al modelo 5 cuyo número de jornales casi se cuatricula en el período, no obstante, dado la reducida participación de este modelo, los jornales empleados en sus actividades sólo representan al 4.8% en la situación de pleno desarrollo.

En cambio, el modelo 4 reúne un importante incremento en el número de jornales anuales que alcanza al 248.2%, con su mayoritaria presencia en el conjunto de beneficiarios, por lo cual, la mano de obra empleada en sus actividades significa en 36.8% del total de jornales utilizados en la situación con proyecto y el 46.5% del incremento que se produciría a través de su ejecución.

La elevación en el número de jornales se realiza paralelamente con el incremento de la productividad de la mano de obra medida en valor de producción por jornal. Esta situación se produce en todos los modelos y es particularmente importante en las fincas del modelo 6 donde la productividad se eleva un 160% pasando de 7.2 dólares de producción por jornal a 18.7 dólares durante el período de ejecución. Aún en el modelo en que el incremento adquiere menor magnitud (modelo 1) el aumento de la productividad del jornal se sitúa en el 40%.

CUADRO No.8  
NUMERO DE JORNAL ANUALES DEL TOTAL DE LAS FINCAS

MODELOS	SITUACION ACTUAL	SITUACION CON PROYECTO	INCREMENTO	% DE AUMENTO
MODELO 1	45,900	91,767	45,867	99.9
MODELO 2	39,930	105,101	65,171	163.2
MODELO 3	62,436	132,277	69,841	111.9
MODELO 4	77,256	269,009	191,753	248.2
MODELO 5	9,288	35,508	26,220	282.3
MODELO 6	84,996	98,208	13,212	15.5
TOTAL	319,806	731,870	412,064	128.

El incremento señalado, no incluye el impacto en el empleo de otras actividades previstas en el Proyecto, como en el manejo forestal, donde se prevé la utilización de 150.000 jornales en los 5 primeros años de implementación.

Por otra parte, otras actividades como la construcción y rehabilitación de caminos, las obras de riego y las vinculadas a la promoción artesanal y capacitación técnica de jóvenes y mujeres tendrán, indudablemente, una influencia positiva en este aspecto lo cual constituirá un importante freno a las corrientes migratorias que afectan el área.

## **B.5 Otros Beneficios**

El desarrollo del Proyecto permitirá generar otro tipo de beneficios de difícil cuantificación pero de gran importancia y cuya influencia se extenderá al conjunto de la zona identificada. Entre ellos es posible citar:

- Los beneficios directos e indirectos de toda el área como consecuencia de la construcción y rehabilitación de caminos rurales. En este sentido, se prevee la realización de estudios de 38 km de caminos vecinales, el mejoramiento de 74.5 km y el mantenimiento anual de los tramos involucrados en los programas de construcción y mejoramiento, durante el período de ejecución del Proyecto, con un total de 357.5 km/año.
- La reversión del deterioro de los suelos tanto en las fincas productoras como en las áreas comunales y, en definitiva, en toda el área del Proyecto de acuerdo a las acciones previstas en el componente de forestación y sostenibilidad de recursos naturales.
- De acuerdo a las mismas, se cubrirán 17429 há en conservación de suelos, agroforestería y actividad silvo pastoril y se efectuarán plantaciones de forestación masiva en 3000 há de tierras comunales.
- La mejor inserción laboral de jóvenes y mujeres en tareas extra-rural como consecuencia de las actividades de capacitación desarrolladas, así como el incremento de los ingresos generados a través de dicha inserción.
- En tal sentido se deben distinguir los beneficios derivados de la acción del Proyecto en las condiciones vida de la mujer rural.
- La reversión del flujo emigratorio de la región ya sea como consecuencia de la mayor producción e ingreso de las fincas como del acceso al mercado laboral de la mano de obra capacitada por intermedio del Proyecto.
- La afirmación en el desarrollo organizativo de los beneficiarios.
- La consolidación en el desarrollo institucional del sector agropecuario presente en la región.

## **C. ANÁLISIS ECONOMICO**

### **C.1 Principales Supuestos**

El análisis económico se realizó tomando en consideración los siguientes supuestos:

- Los precios corresponden a la fecha en que se efectuó el trabajo de campo, es decir, el mes de setiembre de 1991, y se incluyen en los anexos correspondientes a cada componente del Proyecto. La paridad cambiaria de la divisa utilizada es de 1 dólar por 1150 Sucres, relación vigente en el mercado libre en el momento de toma de información.
- Los productos e insumos fueron valuados a precios de mercado, asumiendo que los mismos reflejan adecuadamente los precios de eficiencia económica. En el

caso de la mano de obra, los relevamientos efectuados en la zona permitieron estimar en 2500 sucres el jornal pagado tanto para las tareas agropecuarias como para otras que no requirieran ninguna calificación. En razón de la existencia de desajustes en el mercado laboral reflejados por la existencia de subempleo y de migraciones temporales y permanentes, se calculó tanto la mano de obra familiar como la contratada a los precios sombra, para lo cual se corrigió el precio de mercado por el coeficiente de 0.8 lo que implica la valuación del jornal de trabajo a 2000 Sucres.

- Los indicadores de rentabilidad analizados fueron la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Valor Presente Neto (VPN) y la relación coeficiente Beneficios/Costos, los que han sido aplicados en la comparación de la situación "sin" y "con" proyecto, es decir, midiendo los valores incrementales que se alcanzan en la zona, mediante la implementación del Proyecto.
- Se adoptó como tasa de actualización el 12% y un período de análisis de 20 años.
- Se incluyeron los beneficios incrementales de las fincas, los emergentes de los proyectos de comercialización, los alcanzados por la producción forestal y los valores residuales de los activos fijos al llegar al horizonte de los 20 años.
- Se tuvieron en cuenta los costos de producción incrementales de las fincas así como los correspondientes a todos los componentes del Proyecto. También se incluyeron los costos recurrentes que se consideraron imprescindibles para la continuación de las acciones a partir del séptimo año y las reinversiones necesarias para reemplazar el activo fijo durante el período de análisis.

## C.2 Análisis a Nivel de Finca

En los seis modelos de finca seleccionados en el Proyecto, se evaluó el retorno económico utilizándose el criterio del retorno incremental recibido por el productor según las estimaciones basadas en su participación en el Proyecto.

En el Cuadro No.9 se presenta el Valor Presente Neto de la producción incremental, los costos de producción y beneficios netos antes del financiamiento en valores incrementales en todos los casos y medidos en miles de dólares para cada uno de los modelos de finca.

Las TIR obtenidas son, con la excepción del modelo 3, superiores a 100% y en dos casos superiores al 200%, lo cual configura un esquema muy positivo para la absorción de los costos incluidos en los restantes componentes del Proyecto.

CUADRO No.9  
EVALUACION ECONOMICA POR MODELO DE FINCA - (VALOR PRESENTE NETO EN MILES DE DOLARES)

	PRODUCCION INCREMENTAL	COSTOS	BENEFICIO NETO	TIR	RELACION B/C
MODELO 1	5,251	1,836	3,414	111.2	2.86
MODELO 2	7,262	3,206	4,056	109.0	2.27
MODELO 3	4,925	3,341	1,584	58.9	1.47
MODELO 4	13,415	7,316	6,099	255.5	1.83
MODELO 5	2,102	1,071	1,031	120.5	1.96
MODELO 6	5,989	1,100	4,889	248.8	5.44
TOTAL	38,944	17,871	21,074		2.18



La más alta corresponde al modelo 4 que sin embargo, dado el elevado monto de los costos necesarios para alcanzar los beneficios incrementales, registra una relación beneficios/costos inferior al promedio. En este resultado influye el incremento en el uso intensivo del suelo y la incorporación del riego que eleva sustancialmente la producción y los costos de la misma.

También la finca correspondiente al modelo 6 (esencialmente pecuario y con la superficie promedio más elevada), registra una tasa de rentabilidad muy alta, pero allí la relación beneficios/costos es también la más relevante por cuanto el valor actualizado de los costos es reducido en relación a su producción incremental.

El modelo 3, con producción agrícola de secano y producción pecuaria sólo vinculada al ganado ovino, alcanza una TIR más baja que se sitúa en el 58.9% y una relación beneficio/costo de 1.47. Este es el modelo productivo con mayores dificultades de desarrollo aunque su rentabilidad es igualmente significativa y su producción total se multiplica por 3.6 a través de la implementación del proyecto.

### **C.3 Análisis Económico General**

#### **C.3.1 Cálculo de los Beneficios del Proyecto**

Se tomaron en cuenta los beneficios incrementales resultantes de la ejecución del Proyecto de acuerdo a los siguientes criterios de cálculo:

- Los beneficios de las fincas corresponden a los incrementos de la producción en función del ritmo de incorporación de los beneficiarios indicado en el punto B.1 de este Anexo y explicitado con mayor detalle en el Anexo 8.
- Se adicionaron los ingresos netos (producción menos costos), correspondientes a las queserías cuya implementación se describe en el Anexo 12 que desarrolla la comercialización y el procesamiento de la producción regional.
- También se incluyen los montos de los ingresos generados por las actividades de forestación, ya se trate del manejo del bosque natural como de las actividades silvo-pastoriles y la implantación de nuevas áreas. Los criterios de cuantificación en cuanto a rendimientos, incorporación de áreas y costos de producción se detallan en el Anexo 15 relativo a los sistemas agroforestales. En el año 20 se incluye el Valor Presente Neto a ese momento, de los beneficios que se prevén alcanzar con posterioridad a dicho año en las actividades de forestación.
- En el año 20 se estimó globalmente el valor residual del activo fijo en función de la reposición del capital y las amortizaciones el cual se sumó a los beneficios de las restantes categorías.
- En forma específica se estimó el valor residual de los caminos vecinales cuyo mantenimiento y reposición de maquinarias y equipos se incluye en los costos del Proyecto en el período posterior al año 6 y hasta el año 20. El mismo asciende 585 mil dólares en el año 20.

El valor actual de los beneficios actualizados a una tasa del 12% anual, alcanza los siguientes valores:

	MILES DE US\$	%
BENEFICIOS DE LAS FINCAS	38,944	95.66
QUESERIAS	348	0.85
FORESTACION	1,342	3.30
VALOR RESIDUAL DE ACTIVO FIJO	16	0.04
VALOR RESIDUAL DE CAMINOS	61	0.15
TOTAL	40,711	100.00

Los beneficios de las fincas representan el monto más importante y con su sola inclusión el Proyecto adquiriría una rentabilidad sumamente elevada. En cambio, el valor residual del activo fijo y caminos son marginales y los correspondientes a forestación, que tienen importancia en algunos años del período, se diluyen fuertemente al tomar el valor presente del conjunto del mismo.

### C.3.2 Cálculo de los Costos para la Estimación de la Rentabilidad

Los costos incluidos en el cálculo son los siguientes:

- Los costos de producción de las fincas que incluyen el costo de los insumos agropecuarios, el valor de las inversiones en las fincas y la estimación de la mano de obra familiar. Los precios utilizados en cada caso se detallan en el Anexo 8 y el de la mano de obra familiar se estimó en base a precios de cuenta o "precios sombra".
- Los costos del Proyecto corresponden a los estimados en cada componente, con excepción de los destinados a los fondos de crédito que no se toman en consideración puesto que se encuentran incluidos en los costos de las fincas.
- Las erogaciones correspondientes a costos recurrentes generados por actividades del Proyecto que continúan desarrollándose posteriormente a su aplicación. Para su estimación se utilizaron los siguientes criterios:
- Se considera que los programas de Capacitación, Dirección y Unidad de Seguimiento y Evaluación culminan definitivamente al sexto año. El Programa de Forestación y Recursos Naturales tampoco desarrollará actividades específicas luego de este período puesto que las acciones previstas se incluyen a nivel de las parcelas y por lo tanto sus costos están contempladas en las unidades productivas.
- El programa de Crédito continuará desarrollándose con el total de los fondos reembolsados, por lo tanto se asume que seguirá requiriendo costos operativos similares a los del último año del Proyecto.
- Se estima que el Programa de Riego continuará generando costos operativos del orden del 60% de los registrados en el último año del Proyecto.

- Finalmente, los Programas de Extensión y Asistencia Técnica y Actividades de la Mujer Rural ya habrán cumplido los principales objetivos de su cometido y sus beneficios pueden continuar sin un apoyo operativo sustancial en virtud de lo cual se estimó un porcentaje de permanencia de un 40% respecto al último año del Proyecto.
- Durante los 20 años en que se efectúan los cálculos de rentabilidad del Proyecto, los vehículos, maquinaria y equipos necesarios para implementarlo, habrán terminado su vida útil y deberán ser sustituidos por nuevos activos, al menos en aquellas actividades que continúan su desarrollo luego de los seis primeros años. De acuerdo a la secuencia de incorporación a la producción y a los años de vida útil de los diferentes bienes, se estimaron las inversiones que comenzarían a hacerse efectivas a partir del año séptimo.

### C.3.3 Rentabilidad del Proyecto

De acuerdo a los criterios explicitados en los párrafos anteriores, los resultados del estudio de rentabilidad en el transcurso de los 20 años, son los siguientes:

**TIR = 27.28%**

**VPN = 12,991 mil dólares**

**B/C = 1.47**

<b>Valores críticos:</b>	<b>Beneficios =</b>	<b>-31.91%</b>
	<b>Costos =</b>	<b>46.87%</b>

El valor crítico más reducido corresponde a los beneficios de acuerdo al cual una reducción del 32% elimina la rentabilidad del Proyecto en relación a la tasa de oportunidad del capital del 12% tomada como referencia (Cuadro No.11).

En cambio, los costos presentan valores críticos muy elevados. El menor corresponde a los insumos agropecuarios los cuales deberían elevarse un 120% para comprometer la rentabilidad del Proyecto. Por otra parte, el valor crítico del total de los costos se sitúa en 47.0, es decir que los mismos tendrían que ascender un 47% para situar la TIR al nivel de la tasa de actualización.

Puesto que los beneficios de las fincas constituyen el 95.7% del conjunto de los beneficios considerados, cualquier modificación en los beneficios restantes no produce alteraciones relevantes en los indicadores de rentabilidad.

Se procedió a estimar la incidencia que produciría el cálculo de la mano de obra familiar de acuerdo a los precios de mercado relevados en la zona y que son un 25% superiores a los estimados como precios de cuenta. En tal sentido, se observa que la Tasa Interna de Retorno se reduce al 26.3%, el Valor Presente Neto de los beneficios netos llega a 12 millones 86 mil dólares y la relación beneficio-costos se sitúa en el 1.42, lo cual no implica alteraciones de significación. Este resultado es previsible teniendo en cuenta que el valor crítico de este factor es muy elevado, de forma tal que debería aumentar un 359% para comprometer la tasa de retorno en relación al costo de oportunidad.

#### **C.4 Estudios de Sensibilidad**

Para analizar la sensibilidad del Proyecto, se procedió a calcular los principales indicadores de rentabilidad simulando las variaciones que se producirían en el caso de que ocurrieran contingencias de aumentos de costos, disminución de beneficios o atrasos en la incorporación de los beneficiarios.

Los resultados de la simulación muestran una mayor sensibilidad para la variación de los beneficios, consecuente con su valor crítico más bajo, que el de los costos (Cuadro No.10).

La reducción de los beneficios en un 10% hace descender la TIR de 27.3% a 22.8 y disminuye el Valor Presente Neto en 4 millones 71 mil dólares, es decir, un 31% de VPN de los valores correspondientes a los datos tomados como base. En tanto, con una reducción de los beneficios en un 20%, la TIR desciende al 18.1% y el VPN disminuye en 63% respecto a sus valores básicos.

El aumento de los costos produce resultados menos significativos: el incremento del 10% en los mismos implicaría una reducción de la TIR al 23.2 y un descenso del VPN de 2 millones 772 mil dólares, es decir, del 21%.

El atraso en la incorporación de beneficiarios influye disminuyendo la TIR que, en el caso de un año, se sitúa en 23.0%, para 2 años en 19.8% y en 3 años en 17.2%.

Como se observa, en ninguna de las simulaciones efectuadas de acuerdo a los criterios descritos, la TIR se equipara a la tasa de actualización del capital. No obstante, la combinación de factores desfavorables (disminución de beneficios, aumentos de costos y atraso en la incorporación de beneficiarios), acumularía los efectos depresivos en los indicadores de rentabilidad.

Según los análisis efectuados, deberían darse combinaciones muy desfavorables para afectar los indicadores de rentabilidad. Sólo si los beneficios disminuyeran en un 20% y los costos aumentaran en un 20% simultáneamente, el VPN sería levemente negativo y la TIR se situaría en un 11.3%. Recién, si a esta situación se le agrega el atraso de 1 año, se alcanzaría un resultado fuertemente negativo.

Sin embargo, no es factible que se produzca tal acumulación de factores y en esencia, es posible concluir que el Proyecto posee una fuerte resistencia a las variaciones en los factores que afectan su rentabilidad.

**CUADRO No.10  
SENSIBILIDAD DE LOS INDICADORES DE RENTABILIDAD**

	TIR	VPN MILES US\$	B/C
1. PROYECTO PLENO	27.3	12,991	1.47
2. REDUCCION DE BENEFICIOS			
10%	22.8	8,920	1.32
15%	20.5	6,885	1.25
20%	18.1	4,849	1.17
3. INCREMENTO DE COSTOS			
10%	23.2	10,219	1.34
15%	21.4	8,833	1.28
20%	19.7	7,447	1.22
3. REDUCCION DE BENEFICIOS E INCREMENTO DE COSTOS			
BENEFICIOS -10%; COSTOS +10%	19.0	6,148	1.20
BENEFICIOS -20%; COSTOS +10%	14.5	2,077	1.07
BENEFICIOS -20%; COSTOS +20%	11.2	(695)	0.98
4. ATRASOS			
1 AÑO	23.0	10,098	1.40
2 AÑOS	19.8	7,487	1.32
3 AÑOS	17.2	5,137	1.24
5. ATRASOS Y REDUCCION DE BENEFICIOS			
ATRASO 1 AÑO; BENEFICIOS -10%	19.4	6,535	1.26
ATRASO 1 AÑO; BENEFICIOS -20%	15.6	2,971	1.12
6. ATRASOS Y AUMENTO DE COSTOS			
ATRASO 1 AÑO; COSTOS +10%	19.8	7,544	1.27
ATRASO 1 AÑO; COSTOS +20%	16.9	4,991	1.16
7. ATRASOS, REDUCCION DE BENEFICIOS Y AUMENTO DE COSTOS			
ATRASO 1 AÑO; BENEFICIOS -10%			
COSTOS +10%	16.3	3,981	1.14
ATRASO 1 AÑO; BENEFICIOS -10%			
COSTOS +20%	13.5	1,427	1.05
ATRASO 1 AÑO; BENEFICIOS -20%			
COSTOS +20%	9.7	(2,137)	0.93
8. PROYECTO A PRECIOS DE MERCADO DE LA MANO DE OBRA FAMILIAR	26.3	12,086	1.42

CUADRO No.11  
CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO  
SUCRES

A N O	VALOR BENEFICIOS INCREMENT.	VALOR INVERSIONES EN FINCAS	COSTOS INSUMOS AGROPEC.	COSTOS MANO OBRA FAMILIAR	COSTOS TOTALES PROYECTO	COSTO OP. PROYECTO AÑOS 7-20	REPOSICION CAPITAL FIJO	BENEFICIOS TOTALES ME- TOS INCREM.
1	264097004	400696735	98589336	39310823	3140028000			-3414527889
2	949713592	650416100	332121650	115435600	2956934000			-3105193758
3	2435800234	1146137571	752814265	253565500	2633324000			-2350041102
4	4634989734	1682255665	1432779056	472445400	2256798000			-1209288388
5	7087638433	1335307517	2099524643	688207000	1439000000			1525599274
6	8653323266	585834572	2354260711	789514800	1010480000			3913233183
7	9277392806	235488000	2439544329	819926700	278601200		16848000	5486984577
8	9547385302		2467814905	824127500		278601200	712194000	5264647698
9	9693749747		2472014505	824127500		326237200	15776050	6055594493
10	9659999747		2472014505	824127500		278601200	2444800	6082811743
11	9659999747		2472014505	824127500		278601200	283519000	5801737543
12	9563279747		2472014505	824127500		278601200	45546500	5942990043
13	9418199747		2472014505	824127500		278601200	60198000	5783258543
14	9626579747		2472014505	824127500		326237200	43950000	5960250543
15	9939149747		2472014505	824127500		278601200	733544000	5630862543
16	9939149747		2472014505	824127500		278601200	9600000	6354806543
17	9939149747		2472014505	824127500		278601200	15776050	6348630493
18	9730769747		2472014505	824127500		278601200	2444800	6153581743
19	9418199747		2472014505	824127500		326237200	16848000	5778972543
20	14256025497		2472014505	824127500		278601200		10681282292

TASA INTERNA DE RETORNO 27.28%  
TASA DE ACTUALIZACION 12.00%  
VALOR PRESENTE NETO 14940118632  
RELACION BENEF/COSTO ACTUAL 1.47

	ANALISIS DE VALORES CRITICOS							TOTAL COSTOS
	1	2	3	4	5	6	8	
NPV	46817982417	3922188831	12467985702	4163903745	9797897908	968009094	557878506	31877863785
COEF	68.09%	480.91%	219.83%	458.80%	252.48%	1643.39%	2778.02%	146.87%
V-C	-31.91%	380.91%	119.83%	358.80%	152.48%	1543.39%	2678.02%	46.87%



FECHA DE DEVOLUCION			
20 MAY	1993		
02 JUN	1993		
17 MAR.	1995		

IICA-  
E51-M664p V.2

Autor  
Titulo Proyecto de desarrollo rural  
Saraguro - Yacuambi - Loja - Ecu

Fecha Devolución	Nombre del solicitante
20 MAY 1993	M. A. Bas...
02 JUN 1993	M. A. B...
24 NOV 1994	MA P...
17 MAR 1995	Y...
1-5-95	





