

---

PROYECTO DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE  
DE ZONAS DE FRAGILIDAD ECOLOGICA EN LA REGION DEL TRIFINIO

ANEXO 11

SUBPROYECTO INTEGRADO DE DESARROLLO  
DE LA ZONA BINACIONAL DE EL PITAL,  
EL SALVADOR - HONDURAS.



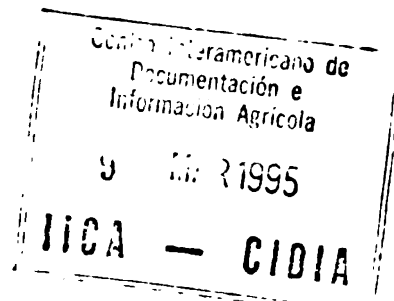
11CA

E50 I59 a11

~~11-7875~~



✓  
**COMISION TRINACIONAL DEL PLAN TRIFINIO  
OFICINA DE SERVICIOS PARA PROYECTOS DEL  
PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO-OSP/PNUD  
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA AL AGRICULTURA-IICA**



**PROYECTO DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE  
DE ZONAS DE FRAGILIDAD ECOLOGICA  
EN LA REGION DEL TRIFINIO**

**ANEXO 11**

**SUBPROYECTO INTEGRADO DE DESARROLLO DE LA  
ZONA BINACIONAL EL PITAL  
EL SALVADOR - HONDURAS**



00005622

11CA  
EJO  
IJ9a  
Anexo 11

## PRESENTACION

Los gobiernos de El Salvador, Guatemala y Honduras, con el apoyo y colaboración de organismos internacionales, tienen en ejecución el Plan de Desarrollo de la Región Fronteriza de los tres países, conocido como el Plan Trifinio, el cual se ubica en aproximadamente 7,500 Km<sup>2</sup> alrededor del punto de frontera común. Dicho plan consiste en impulsar el mejoramiento de la calidad de vida, a nivel local y de la Región, y orientar así, mediante un esfuerzo conjunto, los beneficios directos e indirectos de la integración trinacional.

Como una de las acciones estratégicas del Plan Trifinio, se perfiló un Proyecto tendiente a la integración y aprovechamiento de las zonas de fragilidad ecológica, que son mayoritarias en la Región, en busca de la sostenibilidad de los recursos naturales y del mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural. En particular se dirige al pequeño agricultor, quien, mientras carezca de alternativas y mejores oportunidades para mitigar su situación de pobreza, seguirá incidiendo, para subsistir, en el deterioro de los recursos renovables y de la ecología de la Región del Trifinio.

Con esta base, los países convinieron con el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura -IICA- y la Oficina de Servicios para Proyectos -OSP- del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD- la elaboración a nivel de factibilidad, del denominado Proyecto de Desarrollo Rural Sostenible de Zonas de Fragilidad Ecológica en la Región del Trifinio. Para ese fin y mediante un proceso técnico y sistemático, se identificaron las zonas semiáridas a ser incorporadas en la propuesta básica del Proyecto. Dicho proceso consistió en: (i) seleccionar 12 zonas semiáridas dentro de la Región del Trifinio, las cuales cubren una superficie de aproximadamente 50.000 Ha; (ii) realizar en cada una de ellas, estudios básicos de suelos a nivel de detalle y semidetalle, análisis del uso de la tierra, y caracterización socioeconómica y ambiental, y (iii) formular, con criterio integrador, los elementos de la propuesta de desarrollo, que comprenden actividades productivas, fortalecimiento de la infraestructura y componentes de apoyo.

Cada zona dio lugar a la formulación de un Subproyecto. En el presente Anexo se describe el que corresponde a la Zona de El Pital, que se ubica en parte en el Municipio de San Ignacio, Departamento de Chalatenango, El Salvador, y en parte en el Municipio de Nueva Ocotepeque, Departamento de Ocotepeque, Honduras. Las actividades productivas consideradas en este Subproyecto son: agricultura en condiciones de secano, sistemas de producción pecuario y agroforestal, y pequeña empresa y artesanía. El fortalecimiento de la infraestructura abarca la construcción y mejoramiento de caminos vecinales y captación de agua para uso humano. Los componentes de apoyo se refieren a transferencia de tecnología vía la extensión rural, organización y capacitación del productor, apoyo a la comercialización, mantenimiento de la infraestructura, y fomento a la producción mediante un sistema de crédito acorde a las necesidades productivas y la situación socioeconómica de la familia rural.



## CONTENIDO

<b>PRESENTACION</b> .....	<b>i</b>
<b>CONTENIDO</b> .....	<b>iii</b>
<b>INDICE DE CUADROS</b> .....	<b>v</b>
<b>INDICE DE APENDICES Y FIGURAS</b> .....	<b>viii</b>
<b>1. INDICE</b> .....	<b>1</b>
<b>2. DESCRIPCION GENERAL DE LA ZONA</b> .....	<b>3</b>
2.1. Ubicación, Localización y Extensión .....	3
2.2. Características Biofísicas .....	5
2.2.1. Características Bioclimáticas .....	5
2.2.2. Estudio de Suelos y Capacidad de Uso de la Tierra .....	5
2.2.3. Recursos Hídricos .....	6
2.3. Características Socioeconómicas .....	6
2.3.1. Características Socio-Demográficas .....	6
2.3.2. Uso Actual de la Tierra .....	7
2.3.3. Tenencia y Distribución de la Tierra .....	8
2.3.4. Actividades Productivas .....	8
2.3.5. Infraestructura y Servicios de Apoyo .....	12
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	<b>15</b>
3.1. Objetivo del Subproyecto .....	15
3.2. Objetivos Específicos .....	15
<b>4. METAS</b> .....	<b>17</b>
4.1. Metas de la Actividad Agrícola .....	17
4.2. Metas de la Actividad Pecuaria .....	18
4.3. Metas de la Actividad Forestal .....	19
4.4. Metas de la Actividad de Pequeña Empresa y Artesanías .....	19
4.5. Metas del componente de Mejoramiento y/o Construcción de Caminos Vecinales .....	19
4.6. Metas del componente de Captación de Aguas .....	20
4.7. Metas del componente de Extensión Rural y Organización de Productores .....	20
<b>5. DISEÑO DEL SUBPROYECTO</b> .....	<b>21</b>
5.1. Planificación del Uso de la Tierra .....	21
5.2. Sistema Productivo de Finca .....	23
5.2.1. Actividad Agrícola .....	27
5.2.2. Actividad Pecuaria .....	37
5.2.3. Actividad Forestal .....	38
5.3. Actividad de Pequeña Empresa y Artesanías .....	45
5.4. Mejoramiento y/o Construcción de Caminos Vecinales .....	46
5.5. Actividad de Captación de Aguas .....	46
5.5.1. Proyectos de Agua para Consumo Humano .....	46
<b>6. EXTENSION RURAL Y ORGANIZACION DE PRODUCTORES</b> .....	<b>49</b>
6.1. Plan de Acción de Extensión Rural .....	49
6.1.1. Fase de Formación de Recursos Humanos .....	49
6.1.2. Fase de Organización .....	50

6.1.3.	Fase de Educación en Recursos Naturales Renovables y Ambientales	6
6.1.4.	Fase de Producción	6
6.1.5.	Fase de Administración	6
6.1.6.	Fase de Mercadeo	6
6.2.	Plan de Acción de Organización de Productores	6
7.	<b>ORGANIZACION PARA LA EJECUCION</b>	6
7.1.	Servicios Institucionales Requeridos por el Subproyecto	6
7.1.1.	Comercialización	6
7.1.2.	Crédito	6
7.1.3.	Asistencia Técnica y Organización de Productores	6
7.1.4.	Impacto Ambiental	6
7.1.5.	Infraestructura	6
7.2.	Organización Propuesta	6
7.3.	Programa de Ejecución	6
8.	<b>ANALISIS AMBIENTAL</b>	6
8.1.	Objetivo y Alcance del Análisis	6
8.2.	Estructura Política, Jurídica y Administrativa	6
8.2.1.	Aspectos Políticos	6
8.2.2.	Aspectos Legales	6
8.2.3.	Aspectos Institucionales	6
8.3.	Categoría del Subproyecto	6
8.4.	Repercusiones Ambientales -R- y Medidas Atenuantes -M-	6
8.5.	Plan de Observación o de Monitoreo	6
9.	<b>COSTOS Y FINANCIAMIENTO DEL SUBPROYECTO</b>	6
9.1.	Metodología de Cálculo	6
9.2.	Costo Total	6
10.	<b>ANALISIS FINANCIERO Y ECONOMICO SUBPROYECTO EL PITAL</b>	6
10.1.	<b>Análisis Financiero de la zona de El Pital, Honduras</b>	6
10.1.1.	Actividad Agrícola de Secano	6
10.1.2.	Actividad Pecuaria	7
10.1.3.	Actividad Forestal	7
10.1.4.	Actividad de Pequeña Empresa y Artesanías	7
10.1.5.	Componente de Captación de Agua	7
10.1.6.	Mejoramiento de Caminos	7
10.1.7.	Extensión Rural y Organización de Productores	7
10.1.8.	Análisis Financiero Integral	7
10.1.9.	Análisis Económico	7
10.2.	<b>Análisis Financiero de la zona de El Pital, El Salvador</b>	7
10.2.1.	Actividad Agrícola de Secano	7
10.2.2.	Actividad Pecuaria	7
10.2.3.	Actividad Forestal	7
10.2.4.	Actividad de Pequeña Empresa y Artesanías	7
10.2.5.	Componente de Captación de Agua	7
10.2.6.	Mejoramiento de Caminos	7
10.2.7.	Extensión Rural y Organización de Productores	7
10.2.8.	Análisis Financiero Integral	7
10.2.9.	Análisis Económico	7
	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	68



## INDICE DE CUADROS

Cuadro 2.1	Zona Binacional El Pital, El Salvador – Honduras. Distribución taxonómica de suelos .....	5
Cuadro 2.2	Zona Binacional El Pital, El Salvador-Honduras. Distribución de la capacidad de uso de la tierra .....	6
Cuadro 2.3	Zona El Pital – El Salvador. Uso actual de la tierra .....	7
Cuadro 2.4	Zona Binacional El Pital, Honduras. Uso actual de la tierra .....	7
Cuadro 2.5	El Salvador – Honduras: Distribución de la tierra según tamaño de finca en la región del Trifinio .....	8
Cuadro 2.6	Zona Binacional El Pital, El Salvador – Honduras. Extensión y sistemas tipo y típicos de finca .....	10
Cuadro 2.7	Zona Binacional El Pital, El Salvador – Honduras. Estado actual de caminos vecinales .....	13
Cuadro 4.1	Zona Binacional El Pital, El Salvador-Honduras. Metas de incorporación de fincas .....	17
Cuadro 4.2	Zona Binacional El Pital – El Salvador. Metas de incorporación de áreas sujetas de cambio de uso y a capacidad de uso según sistema de finca .....	18
Cuadro 4.3	Zona Binacional El Pital – Honduras. Metas de incorporación de áreas sujetas de cambio de uso y a capacidad de uso según sistema de finca .....	18
Cuadro 4.4	Zona Binacional El Pital, El Salvador – Honduras. Metas de la actividad pecuaria .....	18
Cuadro 4.5	Zona Binacional El Pital, El Salvador-Honduras. Metas propuestas para el componente forestal .....	19
Cuadro 4.6	Zona Binacional El Pital, El Salvador – Honduras. Metas de la actividad de pequeñas empresas y artesanías .....	19
Cuadro 4.7	Zona Binacional El Pital, El Salvador – Honduras. Características técnicas de los proyectos de agua para consumo humano .....	20
Cuadro 4.8	Zona Binacional El Pital, El Salvador – Honduras. Metas de capacitación de la actividad de extensión y organización de productores .....	20
Cuadro 5.1	Zona Binacional El Pital, El Salvador – Honduras. Análisis de la problemática del uso de la tierra y su planificación .....	22
Cuadro 5.2	Zona Binacional El Pital, El Salvador – Honduras. Resumen de planificación del uso de la tierra .....	23

Cuadro 5.3	Zona Binacional El Pital, El Salvador – Honduras. Resumen del proceso de planificación de uso de la tierra	27
Cuadro 5.4	Zona Binacional El Pital, El Salvador – Honduras. Selección de cultivos según condiciones agroclimáticas	28
Cuadro 5.5	Zona Binacional El Pital, El Salvador – Honduras.	28
Cuadro 5.6	Honduras: productos susceptibles de producir y mercados seleccionados	28
Cuadro 5.7	Zona Binacional El Pital – El Salvador. Proyección de modificaciones a la cobertura de la tierra con base en la capacidad de uso	31
Cuadro 5.8	Zona El Pital – El Salvador. Proyección anual de cambio de uso de la tierra por tipo de cultivo (Tipo I)	32
Cuadro 5.9	Zona Binacional El Pital – El Salvador. Proyección de modificaciones a la cobertura de la tierra con base en la capacidad de uso	33
Cuadro 5.10	Zona El Pital – El Salvador. Proyección anual de cambio de uso de la tierra por tipo de cultivo (Tipo II)	33
Cuadro 5.11	Zona Binacional El Pital – Honduras. Sistema agrícola I - de subsistencia con granos básicos y diversificación	35
Cuadro 5.12	Zona Binacional El Pital – Honduras. Proyección anual de cambio de uso de la tierra por tipo de cultivo (sistema típico II)	35
Cuadro 5.13	Zona Binacional El Pital – Honduras. Sistema agrícola II - semicomercial campesino	36
Cuadro 5.14	Zona El Pital – Honduras. Proyección anual de cambio de uso de la tierra por tipo de cultivo (sistema típico II)	37
Cuadro 5.15	Zona El Pital, El Salvador – Honduras. Localización áreas de reforestación y de intervención silvicultural	40
Cuadro 5.16	Zona El Pital, El Salvador. Volumen de pino del bosque mixto, San José Sacare. (240 Ha)	43
Cuadro 5.17	Plan de establecimiento de plantaciones y producción forestal	44
Cuadro 5.18	Volumen del bosque de pino. La Montañita El Pital-El Salvador	44
Cuadro 5.19	Plan de establecimiento de plantaciones y producción forestal	45
Cuadro 5.20	Zona Binacional El Pital, El Salvador– Honduras. Proyectos de pequeña empresa y artesanías	46
Cuadro 6.1	Zona Binacional El Pital, El Salvador – Honduras. Fase de formación de recursos humanos.	49
Cuadro 6.2	Zona Binacional El Pital, El Salvador – Honduras. Fase de organización.	52

Cuadro 6.3	Zona Binacional El Pital, El Salvador – Honduras. Fase de educación ambiental . . . . .	50
Cuadro 6.4	Zona Binacional El Pital, El Salvador – Honduras. Fase de producción. . . . .	51
Cuadro 6.5	Zona Binacional El Pital, El Salvador – Honduras. Fase de administración. . . . .	51
Cuadro 6.6	Zona Binacional El Pital, El Salvador – Honduras. Fase de mercadeo. . . . .	52
Cuadro 7.1	Personal existente y a contratar en El Pital, El Salvador – Honduras (en US\$) . . . . .	61
Cuadro 9.1	Subproyecto El Pital. Costo Total . . . . .	68
Cuadro 10.1.1	Zona El Pital, Honduras valor actual neto (VAN) por tipo de finca . . . . .	69
Cuadro 10.1.2	Zona de El Pital, Honduras modelos pecuarios segun TIR, VAN y B/C . . . . .	70
Cuadro 10.1.3	Subproyecto: El Pital - Honduras. Análisis financiero del proyecto flujo neto de fondos. -Cifras en miles de dólares US\$- . . . . .	73
Cuadro 10.1.4	Subproyecto: El Pital - Honduras. Análisis financiero del Proyecto – análisis de sensibilidad considerando 25% flujo neto de fondos financieros – reducción beneficios netos agricultura secano -cifras en miles de dólares US\$- . . . . .	73
Cuadro 10.1.5	Subproyecto: El Pital - Honduras. Análisis financiero del proyecto – análisis de sensibilidad considerando 25% flujo neto de fondos financieros – reducción beneficios netos proyectos productivos -cifras en miles de dólares us\$- . . . . .	74
Cuadro 10.1.6	Subproyecto: El Pital - Honduras. Análisis económico del Proyecto. Flujo neto de fondos -cifras en miles de dólares US\$- . . . . .	74
Cuadro 10.2.1	Zona El Pital, El Salvador valor actual neto (VAN) por tipo de finca . . . . .	75
Cuadro 10.2.2	Zona de El Pital, El Salvador modelos pecuarios segun TIR, VAN y B/C . . . . .	76
Cuadro 10.2.3	Zona El Pital, El Salvador. Parametros financieros (VAN, TIR, B/C) por actividad forestal . . . . .	77
Cuadro 10.2.4	Subproyecto El Pital, El Salvador. Análisis financiero. -Cifras en miles de dólares US\$- . . . . .	79
Cuadro 10.2.5	Subproyecto El Pital, El Salvador. Análisis de sensibilidad con el 75% de los beneficios netos de agricultura secano -cifras en miles de dólares US\$- . . . . .	80
Cuadro 10.2.6	Subproyecto El Pital, El Salvador. Analisis de sensibilidad con el 75% de los beneficios netos de las actividades productivas -cifras en miles de dólares US\$- . . . . .	80
Cuadro 10.2.7	Subproyecto El Pital, El Salvador. Analisis económico. -Cifras en miles de dólares US\$- . . . . .	81

## INDICE DE APENDICES

Apéndice A. Identificación de Cultivos por su Uso . . . . .	87
Apéndice B. Aspectos Técnicos Forestales del Subproyecto . . . . .	89
Apéndice C. Información Económica y Financiera del Subproyecto . . . . .	97

## INDICE DE FIGURAS

Figura 5.1. Localización de la Zona Binacional El Pital, El Salvador – Honduras . . . . .	24
Figura 5.2. Localización Geográfica de las Areas de Reforestación. Zona Binacional El Pital, El Salvador – Honduras. . . . .	26
Figura 7.1. Organigrama de la Estructura Institucional del Proyecto . . . . .	56
Figura 7.2 Organigrama del Sistema Institucional de la Unidad Ejecutora Nacional de El Salvador . . . . .	58
Figura 7.3 Organigrama del Sistema Institucional de la Unidad Ejecutora Nacional de Honduras . . . . .	60
Figura 7.4 Zona Binacional El Pital, El Salvador - Honduras. Programación para la Ejecución del Subproyecto . . . . .	62

## **SIGLAS UTILIZADAS EN EL PRESENTE DOCUMENTO**

<b>AECI</b>	<b>Agencia Española de Cooperación Internacional</b>
<b>BANADESA</b>	<b>Banco Nacional de Desarrollo Agrícola</b>
<b>BCIE</b>	<b>Banco Centroamericano de Integración Económica</b>
<b>CATIE</b>	<b>Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza</b>
<b>CCAD</b>	<b>Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo</b>
<b>CENCAP</b>	<b>Centro Nacional de Capacitación</b>
<b>CENREN</b>	<b>Centro de Recursos Naturales</b>
<b>CENTA</b>	<b>Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria</b>
<b>COHDEFOR</b>	<b>Cooperación Hondureña de Desarrollo Forestal</b>
<b>COLDECP</b>	<b>Comité Local de Desarrollo y Crédito Pecuario</b>
<b>CONAMA</b>	<b>Comisión Nacional de Medio Ambiente</b>
<b>DGC</b>	<b>Dirección General de Caminos</b>
<b>DGA</b>	<b>Dirección General de Agricultura</b>
<b>ICAITI</b>	<b>Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial</b>
<b>IICA</b>	<b>Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura</b>
<b>INA</b>	<b>Instituto Nacional Agrario</b>
<b>INFOP</b>	<b>Instituto Nacional de Formación Profesional</b>
<b>OMS</b>	<b>Organización Mundial de la Salud</b>
<b>PARLACEN</b>	<b>Parlamento Centroamericano</b>
<b>PNUD</b>	<b>Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo</b>
<b>TISP</b>	<b>Tienda de Insumos y Servicios Pecuarios</b>
<b>UNICEF</b>	<b>Fondo de Emergencia de Ayuda a la Infancia de las Naciones Unidas</b> <b>Centro Nacional de Capacitación</b>



## 1. INTRODUCCION

En los países integrantes del Plan Trifinio existe justa preocupación por el deterioro acelerado de los recursos naturales renovables que se observa en las áreas de fragilidad ecológica, entre las cuales están las zonas semiáridas que conforman la región del Trifinio. Este proceso de degradación tiene consecuencias más graves frente a las condiciones de desigualdad en que vive la población de dichas áreas, incidiendo en la infructuosidad de los procesos productivos y llevando a los productores y trabajadores del campo a situaciones de pobreza extrema.

Consciente de esa situación y con el concurso de organismos de cooperación técnica y financiera, la Comisión Trinacional del Plan Trifinio dispuso la elaboración de una propuesta de inversión, que tiende no sólo a ofrecer al trabajador rural las oportunidades para incrementar su producción de alimentos utilizando en forma ordenada los recursos naturales renovables que están a su alcance y evitando la desertización, sino a facilitar su incorporación a otras actividades económicas, dentro del campo de las manufacturas en pequeña escala y los servicios, a fin de incrementar el ingreso familiar, y mejorar su calidad de vida.

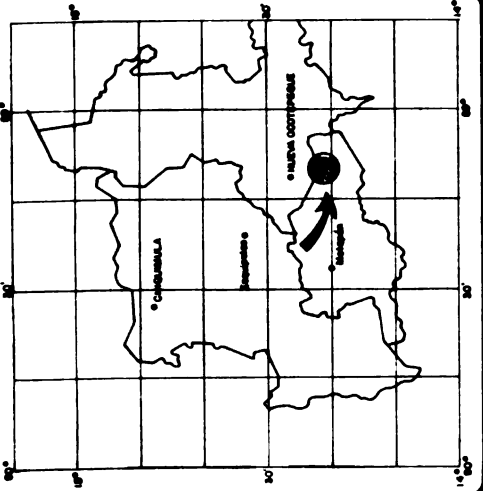
La organización y sistematización de la información básica de las zonas semiáridas de la Región ha servido como fundamento para la preparación de los estudios de preinversión del **Proyecto de Desarrollo Rural sostenible de Zonas de Fragilidad Ecológica en la Región del Trifinio** (originalmente denominado Proyecto de Desarrollo e Integración Regional - Plan Trifinio), cuyo objetivo central persigue una agricultura con alta productividad en dichas zonas, así como el manejo y conservación de los recursos naturales renovables y el medio ambiente.

En la primera fase de los estudios de preinversión del Proyecto fueron identificadas las áreas potencialmente aptas para ser incorporadas al desarrollo silvoagropecuario y en ella se seleccionaron 50.000 Ha, de las cuales 1.000 están destinadas a cultivos bajo riego, 29.000 a cultivos agrícolas de secano y 20.000 para forestación y otras actividades forestales. Sobre estas superficies se efectuaron estudios de suelos, a nivel de detalle para los proyectos de riego y de semidetalle para las otras actividades productivas.

La información básica se complementó con una encuesta socioeconómica que se llevó a cabo en las 12 zonas seleccionadas para formular los respectivos Subproyectos, los cuales se presentan en forma integrada en el Documento Principal que recoge la propuesta de inversión y factibilidad para el **Proyecto de Desarrollo Rural sostenible de Zonas de Fragilidad Ecológica en la Región del Trifinio**. Cada zona dio lugar a la elaboración de un Subproyecto, y a un Anexo a dicho Documento Principal.

El presente Anexo corresponde a la zona binacional de El Pital, en El Salvador y Honduras. Además de describir las acciones del respectivo Subproyecto, se incluye su evaluación ambiental, financiera y económica, y se define y esquematiza la organización para su ejecución.

**LOCALIZACION DE LA ZONA EN LA REGION**



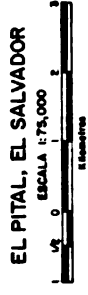
**LEYENDA**

- AREA CONSTRUIDA
- PRINCIPIA, TERMINA TRAMO
- CARRETERA PRINCIPAL
- CARRETERA SECUNDARIA
- CAMINO VECINAL
- LIMITE DEL AREA
- LINEA FRONTERIZA
- LINEA FERREA

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL FRONTERIZO TRINACIONAL TRIFINIO

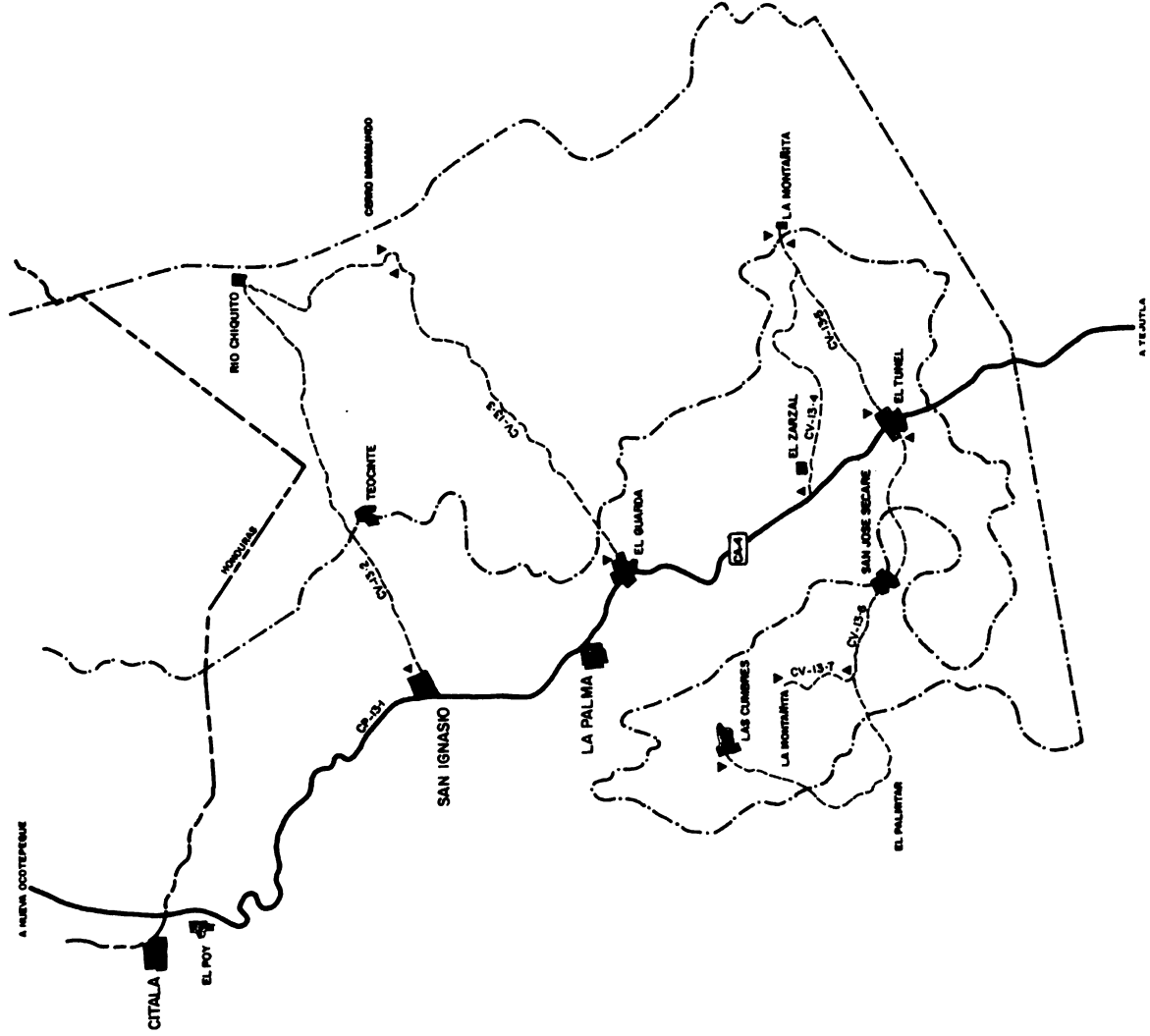
CONVENIO: GUATEMALA-EL SALVADOR-HONDURAS-OEA-ICA

SUBPROYECTO INTEGRADO DE DESARROLLO DE LA ZONA DE EL PITAL, EL SALVADOR



PROYECTO DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE DE ZONAS DE FRASILIDAD ECOLOGICA EN LA REGION DEL TRIFINIO

PROYECTO: IICA, S. R. L. - IICA - COMISION INTERAMERICANA DEL CAR - OEA - IICA





## 2. DESCRIPCION GENERAL DE LA ZONA

En el presente capítulo se analizan los factores de mayor influencia sobre el desarrollo de las actividades productivas y de apoyo de la Zona. En tal sentido, se ha puesto mayor atención a aquellos aspectos que están vinculados con el clima, suelo, recursos hídricos y a las características de las actividades económicas predominantes. El conocimiento de estos factores proporcionan la base para trazar la orientación técnica para el desarrollo de actividades en la zona.

Adicionalmente, se presentan algunos comportamientos de la agricultura predominante en la zona, cuya información fue obtenida en las giras de reconocimiento, así como de la información existente en documentos que manejan las instituciones públicas y privadas del sector agropecuario.

### 2.1. Ubicación, Localización y Extensión

#### El Pital – El Salvador

Se encuentra localizada entre las coordenadas  $14^{\circ}14'44''$  y  $14^{\circ}21'28''$  Latitud Norte y  $89^{\circ}05'35''$  a  $89^{\circ}12'00''$  de Longitud Oeste (Ver Figura 2.1). Política y administrativamente pertenece a la jurisdicción de los municipios de San Ignacio y La Palma del departamento de Chalatenango, El Salvador. Posee una extensión total de 6.401 Ha.

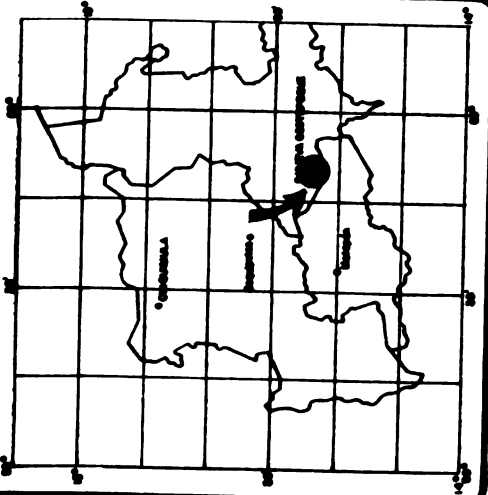
A la zona del proyecto se llega por la carretera asfaltada que de San Salvador conduce a los Municipios de San Ignacio y La Palma hasta llegar a la aduana El Poy, frontera con la República de Honduras. De esta carretera se desprenden varios ramales de caminos de terracería, entre otros se tienen los que comunican con las Aldeas San José Sacare, El Aguacatal y La Montañita. A lo largo de la carretera asfaltada se conecta con El Tunel, Caballeros, Los Gramales hasta llegar a la Cabecera municipal La Palma. De aquí, parte una carretera de terracería que pasa por El Pinar, Los Pozos, Las Duanas, atravesando el área hasta llegar a la Aldea El Chile y Los Planes. En dirección a la aduana El Poy se llega a San Ignacio, de donde parte una carretera de terracería que conduce a Teocinte, Santa Rosa y Río Chiquito. Esta es la red vial básica que comunica toda el área del proyecto.

#### El Pital – Honduras

Dentro del territorio hondureño la zona se encuentra localizada dentro de las coordenadas  $14^{\circ}21'28''$  a  $14^{\circ}27'30''$  Latitud Norte y  $89^{\circ}07'22''$  a  $89^{\circ}10'54''$  de Longitud Oeste (Ver Figura 1). Política y administrativamente pertenece a la jurisdicción del municipio de Nueva Ocotepeque en el departamento de Ocotepeque, Honduras. Posee una extensión total de 3.524 Ha.

El acceso a la zona dentro del territorio hondureño por la carretera asfaltada que viene de Santa Rosa de Copán hacia Nueva Ocotepeque hasta llegar a la aduana El Poy, frontera con la República de El Salvador. De esta carretera se desprenden varios ramales que conducen a las aldeas de Santa Rita que por carretera de terracería lleva a las aldeas Pie del Cerro, Las Vegas de Azacualpa y Torerona. Por otro camino de terracería del cruce ubicado en la Aldea La Ermita se toma al este hacia las aldeas El Conejo y Cayaguanca. Esta es la red básica vial que comunica toda la zona del proyecto.

**LOCALIZACIÓN DE LA ZONA EN LA REGIÓN**



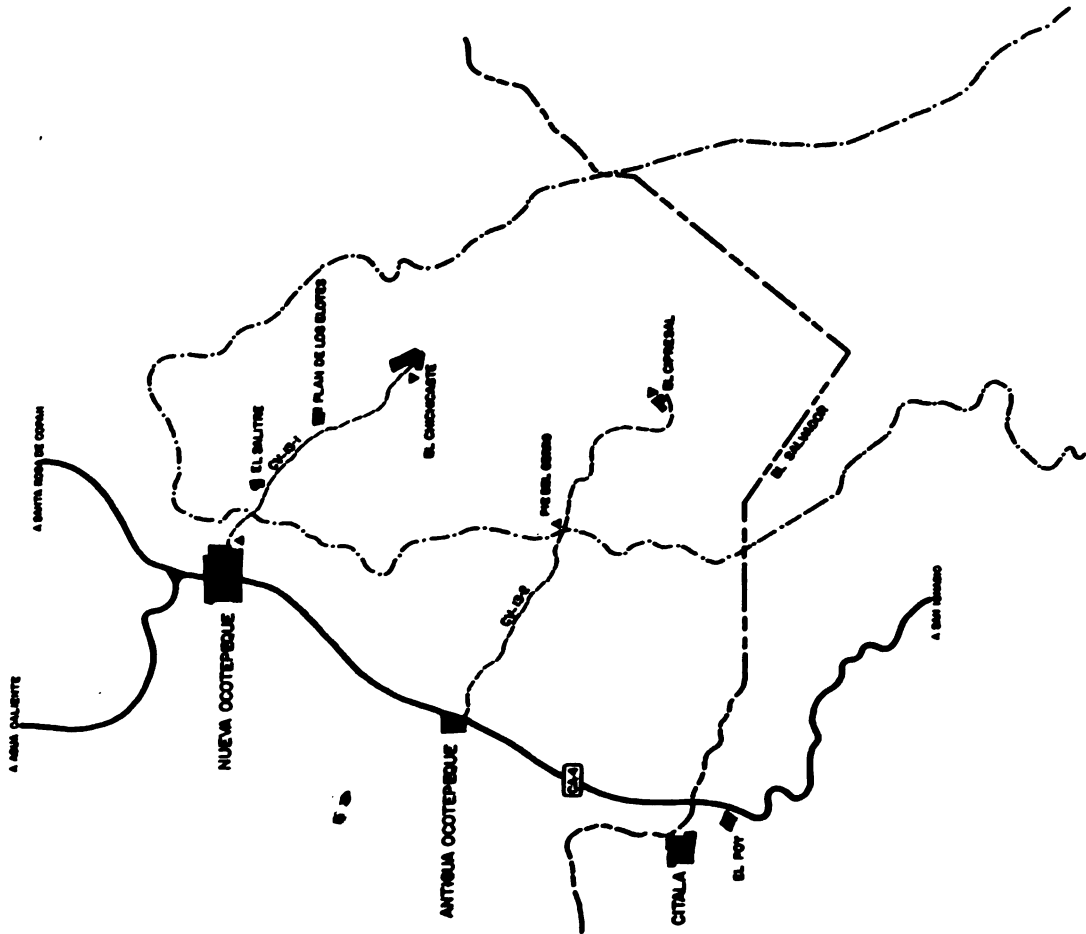
**LEYENDA**

- AREA CONSTRUIDA
- PRINCIPAL, TERMINA TRAMO
- CARRETERA PRINCIPAL
- CARRETERA SECUNDARIA
- CAMINO VECHNAL
- LMITE DEL AREA
- LINEA FRONTERIZA
- LINEA PERREJA

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL FRONTERIZO TRANSACCIONAL TRIFINIO  
 CONVENIO: GUATEMALA-EL SALVADOR-HONDURAS-06A-1984  
 SUBPROYECTO INTEGRADO DE DESARROLLO DE LA ZONA DE EL PITALL, HONDURAS



PROYECTO DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE DE ZONAS DE FRAGILIDAD ECOLÓGICA EN LA REGIÓN DEL TRIFINIO



## 2.2. Características Biofísicas

Las características que se describen se refieren, particularmente, a las que interaccionan biofísicamente dentro de la zona y a las características propias que configuran los elementos básicos que intervendrán en la definición de las actividades económicas agrosilvopastoriles.

### 2.2.1. Características Bioclimáticas

La información existente desarrollada para la Región del Trifinio, (Lozano, 1991. IICA, 1992a) registra una precipitación media anual de los 1.600 a 1.700 mm. distribuidos en los meses de mayo a octubre. La temperatura media anual es de 21 °C, con temperatura máxima promedio anual de 28 °C y mínima promedio anual de 17 °C. Presenta una evapotranspiración potencial (determinada con el Método Hargreaves) de 1.500 a 1.600 mm anuales. La Humedad Relativa oscila entre el 80 y 85%.<sup>1/</sup>

De acuerdo al Sistema de Clasificación de Zonas Ecológicas de Leslie R. Holdridge (1982) en el área están comprendidas las zonas de vida Bosque húmedo subtropical templado (Bh-S(t)) cuyas especies indicadoras son: pino colorado (*Pinus oocarpa*) roble o encino (*Quercus spp*) nance (*Byrsonima cracifolia*) hoja de lija o lengua de vaca (*Curatella americana*) y Bosque húmedo Montano Bajo (Bh-MB); las especies indicadoras de esta zona de vida son: roble o encino (*Quercus spp.*), pino triste (*Pinus pseudostrobus*), pino de ocote (*Pinus montezumae*), ciprés (*Juniperus comitana*), ilamo o aliso (*Alnus jorullensis*), capulín (*Prunus capulli*) y madrón de tierra fría (*Arbutus xalapensis*).

### 2.2.2. Estudio de Suelos y Capacidad de Uso de la Tierra

El estudio de suelos realizado por el IICA a nivel de semidetalle a una escala de trabajo 1:50.000, (IICA, 1992b)<sup>2/</sup> como apoyo básico dentro de la propuesta de factibilidad del Proyecto, comprendió el análisis de 40 unidades en total. Este estudio se realizó hasta obtener una clasificación taxonómica de las unidades de suelos identificadas a un nivel de Subgrupo.

Asimismo, se incluyó dentro de la interpretación técnica, la clasificación de tierras de acuerdo a su capacidad de uso, según la metodología de T.C. Sheng modificada. Dentro de esta caracterización, se clasificó las tierras con capacidad de uso agrícola, pecuario y forestal.

CUADRO 2.1. ZONA BINACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR - HONDURAS. DISTRIBUCION TAXONOMICA DE SUELOS

ORDEN	Ha	%
ENTISOL	1.025,26	10,33
INCEPTISOL	1.449,38	14,60
ANDISOL	1.278,67	12,88
ULTISOL	314,07	3,17
MOLLISOL	161,25	1,63
INCEPTISOL-ENTISOL	757,50	7,63
INCEPTISOL-ALFISOL	1.045,80	10,54
INCEPTISOL-ANDISOL	1.380,72	13,91
INCEPTISOL-ULTISOL	71,25	0,72
ALFISOL-ANDISOL	84,37	0,85
MOLLISOL-ALFISOL	555,00	5,59
MOLLISOL-INCEPTISOL	174,38	1,76
ENTISOL-MOLLISOL	316,88	3,19
INCEPTISOL-ULTISOL-ENTISOL	181,88	1,83
INCEPTISOL-ALFISOL-ANDISOL	322,50	3,25
ENTISOL-ALFISOL-ANDISOL	806,25	8,12
<b>TOTALES</b>	<b>9.925,16</b>	<b>100,00</b>

PUNTE: IICA. 1992. ESTUDIO DE SUELOS DE AREAS SEMIARIDAS DE LA REGION DEL TRIFINIO

<sup>1//</sup> Estos registros son macros dentro de la Región y son utilizados como base, ya que no son necesariamente representativos de la zona del proyecto.

<sup>2//</sup> Estudio realizado por el IICA a solicitud de la Comisión Trinacional del Plan Trifinio y financiado por el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE).

### a. Clasificación Taxonómica

La clasificación de cada unidad identificada, se realizó de acuerdo a la taxonomía en Orden, Suborden, Gran Grupo y Subgrupo. Como resultado del estudio de los suelos de la Zona, se obtuvo un mapa temático de las unidades con su clasificación de acuerdo a la taxonomía de suelos, con su memoria técnica (su distribución mayor de acuerdo a Ordenes se indica en el Cuadro 2.1). De estos suelos, los Inceptisoles representan el orden de mayor importancia por la extensión ocupada y, aunque son suelos productivos, son de difícil manejo, especialmente con la labranza y el drenaje. De acuerdo a su capacidad de uso son suelos con vocación forestal.

### b. Capacidad de Uso de la Tierra

En relación a la capacidad de uso de la tierra, se tiene que el 90% de la zona es apta para la producción y/o conservación forestal, el 10% restante es apto para la producción de frutales y tierras cultivables, donde se incorporen prácticas de conservación de suelos y pastos de corte. Las unidades geográficas de clasificación se indican en el Cuadro 2.2.

CUADRO 2.2. ZONA BINACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR-HONDURAS. DISTRIBUCION DE LA CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA

CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA	CODIGO	Ha	%
CULTIVABLE Y PASTOS CORTE	C4-PC	202,50	2,04
FRUTALES Y BOSQUE PRODUCTO	FT-FP	781,88	7,88
BOSQUES PRODUCTOR	FP	3.148,98	31,73
BOSQUES PROTECTOR	FC	4.550,29	45,84
BOSQUE PRODUCTOR Y PROTECTOR	FP-FC	1.241,51	12,51
<b>TOTALES</b>		<b>9.925,16</b>	<b>100,00</b>
FUENTE: IICA. 1992. "ESTUDIO DE SUELOS DE AREAS SEMI-ARIDAS DE LA REGION DEL TRIFINIO". ANEXO 12. AREA BINACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR-HONDURAS.			

### 2.2.3. Recursos Hídricos

La Zona, se ubica en la cuenca mayor del río Lempa y particularmente a las subcuencas del río Nunuapa, río Jupula, quebrada Honda de Tiano, río Marchala y quebrada del Desmonte o Chichicaste.

El sistema de drenaje de la subcuenca del río Nunuapa se conforma por los ríos La Palma (Los Pozos), Talquezalar, San Ignacio, quebrada Los Teocintes y la quebrada Las Cuevas. Otro afluente principal de la zona lo constituye la subcuenca del río Jupula, conformada por las quebradas Las Mojarras, El Aguacatal y del Botoncillal.

## 2.3. Características Socioeconómicas

Básicamente, se refiere a la descripción de cada uno de los componentes que participan en los complejos sistemas de producción de la Zona.

### 2.3.1. Características Sociodemográficas

Las características sociodemográficas que prevalecen en el municipio de San Ignacio, El Salvador y Ocotepeque, Honduras (UNICEF, 1992), indican que poseen un total de 5.968 y 13.690 habitantes respectivamente, cuya distribución se concentra en más del 67% en el área rural y el restante 33% en el área urbana para el municipio de San Ignacio y casi el 45% lo constituye la población rural, para el municipio de Ocotepeque. La población estimada para el área del Subproyecto es de 3.545 habitantes. Esto implica una densidad demográfica de 86 Hab/km<sup>2</sup> para San Ignacio y de 70 Hab/km<sup>2</sup> para Ocotepeque. De la población de Ocotepeque, el 34% es analfabeta, mientras que para San Ignacio este porcentaje alcanza más del 50%.

En cuanto a las condiciones de vida, San Ignacio cuenta con más del 28% de la población y Ocotepeque con el 4% donde prevalecen los estados de desnutrición en talla de escolares de primer ingreso. Por otro lado, en cuanto a viviendas sin acceso a agua potable se estima el 61% en San Ignacio y el 21% en Ocotepeque. Más del 53% en San Ignacio y el 38% en Ocotepeque no tienen sistemas de eliminación de excretas.

En conclusión, según UNICEF (1992), San Ignacio dentro de la Región del Trifinio posee un índice de condiciones precarias de 29,2 puntos situado entre los municipios con condiciones precarias máximas para El Salvador, mientras que Ocotepeque presenta el mínimo puntaje dentro de los índices de condiciones precarias.

### 2.3.2. Uso Actual de la Tierra

#### El Pital – El Salvador

Según la estratificación del uso actual de la tierra, el 18% de la superficie es dedicada a la agricultura, principalmente para el cultivo de hortalizas y granos básicos, el 16% se encuentra con cobertura forestal, en diferentes estados de calidad y desarrollo, el 59% se utiliza para ganadería extensiva y rudimentaria, con pastos naturales, y el restante 7% constituyen las áreas ocupada por centros poblados, cuerpos de agua, caminos, afloramientos rocosos, etc. (ver Cuadro 2.3).

#### El Pital – Honduras

La estratificación del uso actual de la tierra muestra que el 14% del área se dedica a la agricultura, principalmente para el cultivo de hortalizas y granos básicos; el 20% se encuentra con cobertura forestal, en diferentes estados de calidad y desarrollo; el 49% del área se está utilizando para ganadería extensiva y rudimentaria, con pastos naturales, y el restante 17% lo constituyen centros poblados, cuerpos de agua, caminos, afloramientos rocosos, etc. (ver Cuadro 2.4).

Las cifras anteriores indican que la ocupación del espacio no corresponde a una planeación, lo que significa que en algunos casos las tierras no se están utilizando de acuerdo a su vocación.

El sistema intensivo de uso de la tierra estimula el uso en grandes cantidades de herbicidas quemantes, que permiten ganar tiempo, reducir esfuerzo físico para la preparación de las parcelas y hacer las siembras oportunamente para aprovechar la humedad del suelo. Sin embargo, ello ha significado un deterioro de los suelos debido a la contaminación química.

También ha contribuido al deterioro de la cubierta vegetal la práctica de rozar para efectuar siembras en parcelas nuevas, así como el pastoreo de animales en las áreas cosechadas.

CUADRO 2.3 - ZONA EL PITAL - EL SALVADOR  
USO ACTUAL DE LA TIERRA

CLASE	Ha.	(%)
1. AGRICULTURA (GRANOS + HORTALIZAS)	1.172	18
2. FORESTAL	1.002	16
3. GANADERIA EXTENSIVA	3.750	59
4. OTROS (CENTROS POBLADOS, CUERPOS DE AGUA, CAMINOS, AFLORAMIENTOS ROCOSOS, ETC.)	477	7
TOTAL	6.401	100

FUENTE: ESTRATIFICACION REALIZADA POR GRUPO CONSULTOR

CUADRO 2.4 - ZONA BINACIONAL EL PITAL,  
HONDURAS. USO ACTUAL DE LA TIERRA

CLASE	Ha.	(%)
1. AGRICULTURA (GRANOS + HORTALIZAS)	490	14
2. FORESTAL	681	20
3. GANADERIA EXTENSIVA	1.840	49
4. OTROS (CENTROS POBLADOS, CUERPOS DE AGUA, CAMINOS, AFLORAMIENTOS ROCOSOS, ETC.)	513	17
TOTAL	3.524	100

FUENTE: ESTRATIFICACION REALIZADA POR GRUPO CONSULTOR

En la zona se ha identificado una serie de arreglos de cultivos con el propósito de maximizar el uso del suelo en función de la escasa precipitación y las pocas áreas de capacidad de uso agrícola. El cultivo base es el maíz (*Zea mays*), alrededor del cual se incorporan el maicillo (*Sorghum vulgare*) y frijol (*Phaseolus vulgaris*) en siembras de relevo, así como una repetición del cultivo de maíz como siembra de segunda. Con estos arreglos se hace un uso intensivo del suelo y se da un margen de seguridad en la obtención de una cosecha.

### 2.3.3. Tenencia y Distribución de la Tierra

En cuanto a la tenencia de la tierra, predominan los medianos y grandes propietarios. Los pequeños tienen parcelas que oscilan entre 0,5 y 1,97 Ha en El Salvador y entre 0,62 y 2,22 Ha en Honduras. Los que no tienen tierra la arriendan a costos elevados (Ver Cuadro 2.5).

Para desarrollar las propuestas de producción agropecuaria se consideraron los pequeños agricultores (hasta 1,97 y 2,22 Ha para El Salvador y Honduras respectivamente), para las propuestas forestales se consideraron los agricultores propietarios de fincas mayores de 7,15 Ha para El Salvador y de 7,18 Ha para Honduras (considerados propietarios de fincas forestales)

### 2.3.4. Actividades Productivas

El propósito de esta sección, es dar a conocer el comportamiento de los productores dentro de la zona, en cuanto a la tecnología aplicada y los problemas que afectan la producción y, colateralmente, otros factores que reflejan la actividad agrosilvopastoril predominante en la zona.

Para caracterizar las actividades productivas agrosilvopastoriles, se utilizó la información recopilada en las visitas de reconocimiento a la zona y en entrevistas directas con agricultores, técnicos y funcionarios de la zona seleccionada. Con esta base, se describieron las características propias de cada actividad.

#### a. Actividad Forestal

La explotación excesiva de los recursos naturales renovables, especialmente el bosque, ha sido la característica común y esto se ha acentuado con la explosión demográfica ocurrida durante el presente siglo, principalmente en la República de El Salvador. El mayor impacto ecológico causado por esta circunstancia fue la destrucción casi total de los bosques primarios (Heckadon, 1989).

Por otra parte, la mayoría de las unidades productivas (fincas) de los agricultores de la zona, se caracterizan por ser terrenos de pequeñas extensiones, con topografía ondulada y pendientes fuertes, cuya capacidad agrológica es forestal. Dichas tierras actualmente se dedican a ganadería extensiva y rudimentaria y, en algunas áreas, a agricultura de

CUADRO 2.5 - EL SALVADOR - HONDURAS: DISTRIBUCION DE LA TIERRA SEGUN TAMAÑO DE FINCA EN LA REGION DEL TRIFINIO

TAMAÑO DE FINCA (Ha)	EXPLORACION		SUPERFICIE		PROMEDIO Ha
	CANT.	%	Ha	%	
<b>EL PITAL - EL SALVADOR</b>					
< 1	7.977	57,02	3.930	4,26	0,49
1 a 5	4.188	29,94	8.243	8,94	1,97
5 a 10	622	4,45	4.448	4,82	7,15
10 a 50	897	6,41	20.252	21,96	22,58
50 < 200	240	1,72	22.568	24,47	94,03
> 200	65	0,46	32.776	35,55	504,25
<b>EL PITAL - HONDURAS</b>					
< 1	2.803	25,28	1.740	1,06	0,62
1 a 5	4.241	38,24	9.423	5,75	2,22
5 a 10	1.329	11,98	9.551	5,83	7,18
10 a 50	2.093	18,87	47.668	29,09	22,77
50 < 200	529	4,77	46.456	28,35	87,82
> 200	95	0,86	49.015	29,92	515,95

FUENTE: OEA-IICA. 1989. PROYECTO T-3. AGRICULTURA PARA ZONAS SEMIÁRIDAS.

granos básicos. Los escasos bosques están sometidos a fuerte presión de uso, sin considerar técnicas de manejo que aseguren la sostenibilidad del recurso.

En el caso específico de la zona, se experimenta continuo deterioro y desaparición de la masa boscosa y esto se refleja en que, de la extensión total de dicha área (9.925,16 Ha), solamente el 17% (1.683 Ha), se encuentra cubierto de bosque, a pesar de que la capacidad de uso de la tierra, en un 90%, es de vocación forestal (IICA, 1992b). Tal situación obedece, entre otras razones, a la utilización de leña para uso doméstico, que se estima para la zona en alrededor de 20 mil m<sup>3</sup> de leña al año, basados en un consumo promedio de 1,6 m<sup>3</sup>/persona año, sobre una población consumidora del 65% (19.658 habitantes).

Para resolver esta problemática, es necesario emprender acciones que permitan recuperar el bosque y estabilizar la disponibilidad del mismo; en este sentido, se ha formulado la presente propuesta, la cual contempla la incorporación de un programa de asistencia técnica para el uso sostenido del recurso bosque, apoyado por la creación de un fondo para la reforestación y aprovechamiento forestal, y el desarrollo de un programa de educación y extensión forestal.

#### **b. Actividad Agrícola**

La producción agrícola centra su actividad en los cultivos anuales, siendo éstos, granos básicos de autoconsumo y para la agroindustria y mercado local-regional. En baja escala, existe la producción de frutales o cultivos permanentes, ya sea con fines comerciantes, o como parte del huerto familiar.

#### **Caracterización de los Sistemas de Fincas Tipo**

Con el fin de aprovechar las posibilidades y variantes del desarrollo agrícola propuesto, se diseñaron cuatro Sistemas de Producción representativos para cada país, aplicándose los criterios siguientes: i) Los tipos de agricultura campesina identificados en las áreas, ii) los principales componentes vegetales característicos del área y del tipo de productor, y iii) las formas de organización campesina.

De acuerdo a las condiciones de distribución de la tierra (ver Cuadro 2.5), y a las visitas de reconocimiento, y entrevistas con agricultores, técnicos y funcionarios en cada una de las zonas seleccionadas, se consideran, para el Subproyecto cuatro tipos de agricultura campesina, predominante en condiciones de secano para El Salvador y Honduras (ver Cuadro 2.6).

Para los objetivos del presente Proyecto se han excluido los Sistemas de Producción Agrícola III y IV, para el caso de El Salvador y los Sistemas Típicos de Finca III y IV, ya que pertenecen a agricultores grandes de la zona y cuya capacidad de uso es para bosques productores o bosques protectores.

**CUADRO 2.6 - ZONA BIRACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR - HONDURAS.  
EXTENSION Y SISTEMAS TIPO Y TÍPICOS DE FINCA**

FINCA TIPO	TAMAÑO (Ha)	PROMEDIO (Ha)
<b>EL SALVADOR</b>		
- SISTEMA DE PRODUCCION AGRICOLA I DE SUBSISTENCIA CON GRANOS BÁSICOS	< 1	0,5
- SISTEMA DE PRODUCCION AGRICOLA II SEMICOMERCIAL CAMPESINO	1 a < 5	2
- SISTEMA DE PRODUCCION AGRICOLA III COMERCIAL CAMPESINO	5 a < 10	7
- SISTEMA DE PRODUCCION AGRICOLA IV EMPRESA CAMPESINA COMERCIAL	≥ 10	22
<b>HONDURAS</b>		
- SUBSISTENCIA DE GRANOS BÁSICOS Y DIVERSIFICACIÓN (TIPO I)	< 1	0,62
- SEMICOMERCIAL DIVERSIFICADO (TIPO II)	1 < 5	2,22
- COMERCIAL - CAMPESINO (TIPO III)	5 < 10	7,18
- EMPRESA - CAMPESINO (TIPO IV)	≥ 10	22,77

### 1. Agricultura de Subsistencia

Este tipo de agricultura se caracteriza, básicamente, por la siembra de **granos básicos** que generan una producción insuficiente para **satisfacer las necesidades de la familia** del productor. Por ello, es obligado a vender, temporalmente, su fuerza de trabajo fuera de su parcela, para complementar los ingresos monetarios y así hacer frente, a otras obligaciones que se le presentan al grupo familiar.

Estos productores son microfundistas o minifundistas, que trabajan en tierra no apta para sus cultivos, ya sea como propietarios o como arrendatarios de una parcela, con una extensión promedio de 0,5 Ha para El Salvador y de 0,62 Ha para Honduras.

Estos productores no utilizan semilla mejorada y escasamente logran aplicar fertilizantes y pesticidas. No reciben asistencia técnica ni mucho menos tienen acceso al crédito.

Este sistema de producción es representativo de las explotaciones más pequeñas y pobres y está diseminado en todas las zonas del Proyecto. Su objetivo primordial es producir para el autoconsumo familiar.

La producción actual se concreta casi exclusivamente a la producción en relevo o asociado, de maíz-frijol, maíz-sorgo o bien, el asocio de los tres cultivos. El sistema más generalizado para las áreas del Subproyecto es el primero de ellos.

El sistema de producción actual consistente en preparar la tierra por limpia o amontonando remanentes vegetales de la anterior cosecha que luego son quemados. No realizan prácticas temporales o permanentes de conservación de suelos, como tampoco rotaciones de cultivos o períodos de descanso. La utilización de la tierra es continua, obligada por la poca disponibilidad de ésta.

La siembra de granos básicos la realizan, mayoritariamente, con materiales criollos de sus propias cosechas, tal vez con alguna selección fenotípica o por apariencia. La utilización de fertilizantes no es común y, los que la realizan, lo hacen con volúmenes insuficientes, sin análisis nutricionales que respalden su uso. En este sistema, debido a la falta de control y asistencia fitosanitaria, la utilización indiscriminada de pesticidas se ha incrementado aceleradamente en los últimos años, principalmente de productos altamente contaminantes.



Las condiciones enumeradas, agregadas a la ubicación de las tierras de este tipo de agricultores y las condiciones climáticas prevalecientes en la zona, hacen que los rendimientos sean bajos. Además, en su mayoría, estos productores no se favorecen con los servicios que proporciona el sector público agrícola.

Las explotaciones de este tipo son cultivadas en su totalidad, por lo cual el Subproyecto no propone incrementos del área bajo cultivo. En todo caso, las metas de producción señaladas para este sistema apuntan a satisfacer el mínimo de necesidades alimenticias y de energía de la familia campesina y a lograr un excedente comercializable a través de una mayor productividad y conservación de la tierra, para dar cabida a otros cultivos que ayuden a mejorar la dieta y los ingresos familiares.

## 2. Agricultura Semicomercial

Este tipo de agricultura campesina se caracteriza por producir para el autoconsumo familiar y generar excedentes para vender en el mercado. Los productores de este estrato tienen, o han tenido, un mayor acceso a los servicios de asistencia técnica y crediticia, en comparación con los productores de subsistencia. Adicionalmente, cuentan con una mejor disposición para organizarse, incluso de una manera espontánea, con la finalidad de afrontar problemas de aprovisionamiento de insumos, almacenamiento y comercialización de sus cosechas. Algunas veces, comparten con sus vecinos, equipos, animales de trabajo e insumos, aunque estas prácticas solidarias no son constantes ni generalizadas.

Estos productores generalmente poseen una mayor extensión y mejor calidad de tierra. El promedio de superficie en este tipo de agricultura es de 2 Ha para El Salvador y de 2,22 Ha para Honduras. Hacen uso de una mayor cantidad de agroinsumos (fertilizantes, pesticidas y otros) y recurren en mayor grado a la mecanización agrícola. Cuentan con infraestructura de apoyo a la producción (riego, almacenamiento y otros).

### c. Actividad Pecuaria

La actividad pecuaria dentro del sistema típico de los productores, objetivo del Proyecto, constituye una actividad relevante, especialmente con especies menores, donde participan la mujer y los niños.

Este sistema fortalece la canasta alimenticia familiar con productos de alto valor biológico, huevos, leche y carne, producidos a un bajo costo por el aprovechamiento de subproductos, residuos de cosecha y desperdicios de la finca, haciendo uso de la mano de obra familiar y aportando un ingreso económico significativo.

Las especies animales más utilizadas destacan la aviar, bovina y porcina y en menor escala en determinadas áreas, la caprina. Entre los tipos de animales de tiro y carga, comunes en la zona, los bueyes son los más utilizados para labores agrícolas.

Las aves, gallinas, pollos, patos y chompipes, en orden de importancia, constituyen el animal de patio de mayor aceptación y población en la zona.

Además de la extensión exclusiva en pastos y otras forrajeras que existen en la zona, el ganado bovino, especialmente del primer estrato de productores, pastorea y utiliza el

forraje de áreas comunales y caminos vecinales <sup>3/</sup>, así como áreas estatales o privadas de bosque en la montaña, especialmente durante la época seca, donde se practican sistemas tradicionales agrosilvopastoriles y la disponibilidad y uso forrajero cubre una extensión superior a la anterior.

La actividad típica de producción de ganado bovino, corresponde al Sistema de doble propósito, cuyas características relevantes es que a nivel de finca se manejan tres cabezas, siendo la mayor frecuencia de dos animales por unidad productiva.

La producción porcina se considera en pequeña escala y básicamente de levante y engorde y es realizada por el 52% de los productores, donde el promedio de animales es de 3 cabezas y el mínimo de 1 cabeza por agricultor. La alta mortalidad animal, los daños a cultivos ajenos debido a su manejo suelto, así como la competencia por alimentos con el hombre (maíz y maicillo), han reducido así como la popularidad de esta especie.

Los animales y productos de especies menores, así como, la leche producida en finca se utilizan en un alto porcentaje para consumo familiar, vendiéndose el excedente aunque esta comercialización es relativamente baja, posiblemente por las distancias largas a recorrer, de manera que el canal de comercialización más generalizado lo constituye la venta a intermediarios en el caso de animales en pie, especialmente vacas de desecho y cerdos.

#### d. Actividad de Pequeña Empresa y Artesanías

Esta zona se caracteriza por sus terrenos ondulados, con fuertes pendientes que presentan limitaciones para las actividades agropecuarias. Su población subsiste mediante la siembra de maíz (*Zea mays*) en pequeñas áreas. Las actividades artesanales o de pequeña empresa industrial no existen. Sin embargo, la población posee experiencia en el trabajo de la madera (Artesanías La Palma) y la confección de ropa típica pudiéndose, aprovechar dicha experiencia, en actividades de artesanías que apoyen las ya existentes.

### 2.3.5. Infraestructura y Servicios de Apoyo

La situación actual de la infraestructura existente en la zona, así como los servicios de apoyo a los sistemas productivos, se identificaron mediante reconocimientos de campo, estudios realizados en la zona y por los resultados obtenidos en la Encuesta Socioeconómica dirigida a los productores de la zona.

#### a. Sistema Vial Terrestre

El estado actual de las carreteras principales y secundarias, las longitudes, los anchos de rodadura, los derechos de vía, la clase (plano, ondulado o montañoso), así como, el estado actual de los caminos vecinales que dan servicio a la zona se detallan en el Cuadro 2.7, donde se tiene que en términos generales son caminos de terracería, de clase montañosos y se encuentran en estado malo a regular.

<sup>3/</sup> Se considera que el 17% del hato bovino nacional obtiene su alimentación y se desarrolla con base en pastos y forraje de los caminos vecinales y áreas comunales y estatales. (ICAITI, 1974).

**CUADRO 2.7. - ZONA BINACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR - HONDURAS.  
ESTADO ACTUAL DE CAMINOS VECINALES**

NUMERO	DESCRIPCION O IDENTIFICACION	LON- GITUD (Km)	ANCHO RODADURA (m)	DERECHO DE VIA (m)	CLASE	ESTADO ACTUAL
<b>EL PITAL - HONDURAS</b>						
CV-13.1	C.V.: NVA. OCOTEPEQUE - EL SALITRE - PLAN DE LOS ELOTES - EL CHICHICASTE	4,0	2 A 3	4 A 6	MONTAÑOSO	MALO
CV-13.2	C.V.: PIE DEL CERRO - EL CIPRESAL	3,0	2 A 3	4 A 6	MONTAÑOSO	MALO
<b>TOTAL KM DE CAMINOS VECINALES</b>		<b>7,0</b>				
<b>EL PITAL - EL SALVADOR</b>						
CP-13.1	TRAMO DE CARRETERA PRINCIPAL: (CA-4)					EN REHABILITACION
CV-13.2	C.V.: SAN IGNACIO - TEOSINTE - RIO CHIQUITO - CERRO MIRAMUNDO	11,0	3 A 4	6 A 8	MONTAÑOSO	MALO
CV-13.3	C.V.: EL GUARDA-CERRO MIRAMUNDO	9,1	4 A 5	8 A 10	MONTAÑOSO	REGULAR
CV-13.4	C.V.: ENTRONQUE (CA-4) - EL SAREAL - LA MONTAÑITA	3,2	3 A 4	5 A 6	MONTAÑOSO	MALO
CV-13.5	C.V.: ENTRONQUE (CV-13.4) - EL TUNEL	2,7	3 A 4	5 A 6	MONTAÑOSO	MALO
CV-13.6	C.V.: EL TUNEL - SAN JOSE SECARE - LAS CUMBRES	9,7	3 A 4	5 A 6	MONTAÑOSO	MALO
CV-13.7	CAMINO VECINAL: ENTRONQUE (CV-13.6) - LA MONTAÑITA	1,0	3 A 4	5 A 6	MONTAÑOSO	MALO
<b>TOTAL Km DE CAMINOS VECINALES</b>		<b>36,7</b>				

### b. Abastecimiento de Agua

El sistema de abastecimiento se circunscribe a la dotación de agua a las comunidades ubicadas dentro del área de influencia del subproyecto a nivel zonal. Estas comunidades son: El Rosario, Río Chiquito, cantón Las Cruces, Las Duanas, Los Pozos y Las Tablas. Se identificaron como prioritarias para proveer de abastecimiento de agua para consumo humano, las comunidades de El Rosario, Río Chiquito y Las Duanas.

La falta de agua en la época seca para consumo humano y establecimiento de cultivos, demanda la realización de obras para captar y almacenar agua. Se perforan artesanalmente pequeños pozos para abastecerse de agua para consumo humano, pero estos, por su baja profundidad y área de filtración, son temporales y se secan. Algunos productores realizan prácticas de conservación de suelos y aguas para contrarrestar la situación crítica de la época seca. La alternativa de perforación de pozos profundos para establecer pequeños proyectos de riego ha tenido éxito.

### c. Asistencia Técnica y Crediticia

Los productores califican la asistencia técnica como escasa o irregular, y tienen la percepción de que está dirigida hacia cultivos diferentes a los que ellos practican.

Respecto a la asistencia crediticia no se precisó el monto y los beneficiarios de la misma, pero dentro de la zona existe cobertura crediticia a través de BANADESA para Honduras y el Banco de Fomento Agropecuario para El Salvador, cuyas carteras se orientan a la producción agrícola y pecuaria, excluyendo el crédito dirigido a los granos básicos.

#### **d. Capacitación**

Esta ha sido muy deficiente y en la mayoría de los lugares de la zona es muy escasa, pocos campesinos han recibido capacitación, principalmente en materia de conservación de suelos, manejo de ganado y técnicas de cultivos. En materia de manejo forestal la capacitación ha sido deficiente. En general, es necesario fortalecer la capacitación de los productores en las diferentes actividades silvoagropastoriles.

#### **e. Apoyo Institucional**

La asistencia de las instituciones es principalmente de tipo gubernamental, con presencia permanente o itinerante. Entre las instituciones que proveen servicios en la zona se encuentran:

##### **El Salvador**

Centro Nacional de Capacitación (CENCAP)  
Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria (CENTA)

##### **Honduras**

Instituto Nacional de Formación Profesional (INFOP)  
Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR)  
Instituto Nacional Agrario (INA)  
Dirección General de Agricultura (DGA)

La participación de las organizaciones no gubernamentales también se ha tomado en consideración, principalmente, en la formación administrativa de los empresarios, el enlace con el sistema bancario y la asistencia técnica en el campo administrativo. Por tal razón se propone la participación de algunas de ellas; tales como:

##### **El Salvador**

Fundación Especializada para el Desarrollo de la Empresa (FEPADE)  
Fundación para el Desarrollo del Pequeño Productor y de Empresas Asociativas (FUNDEPAS).

##### **Honduras**

Asesores para el Desarrollo (ASEPADE).  
Asociación General de Industriales, Pequeña y Microempresa (ANDI/PYMI)

Respecto a las instituciones internacionales, se incluyen las que prestan su apoyo en forma directa o mediante alguna organización gubernamental, como es el caso del Proyecto de Mejoramiento de la Carne (PROMECA), apoyado por la GTZ.

### 3. OBJETIVOS

El Subproyecto se orienta básicamente a mejorar el nivel de vida de la población de las zonas semiáridas y a detener en parte la condición de deterioro acelerado de los recursos naturales. Por lo tanto los objetivos del Subproyecto se presentan en su conjunto.

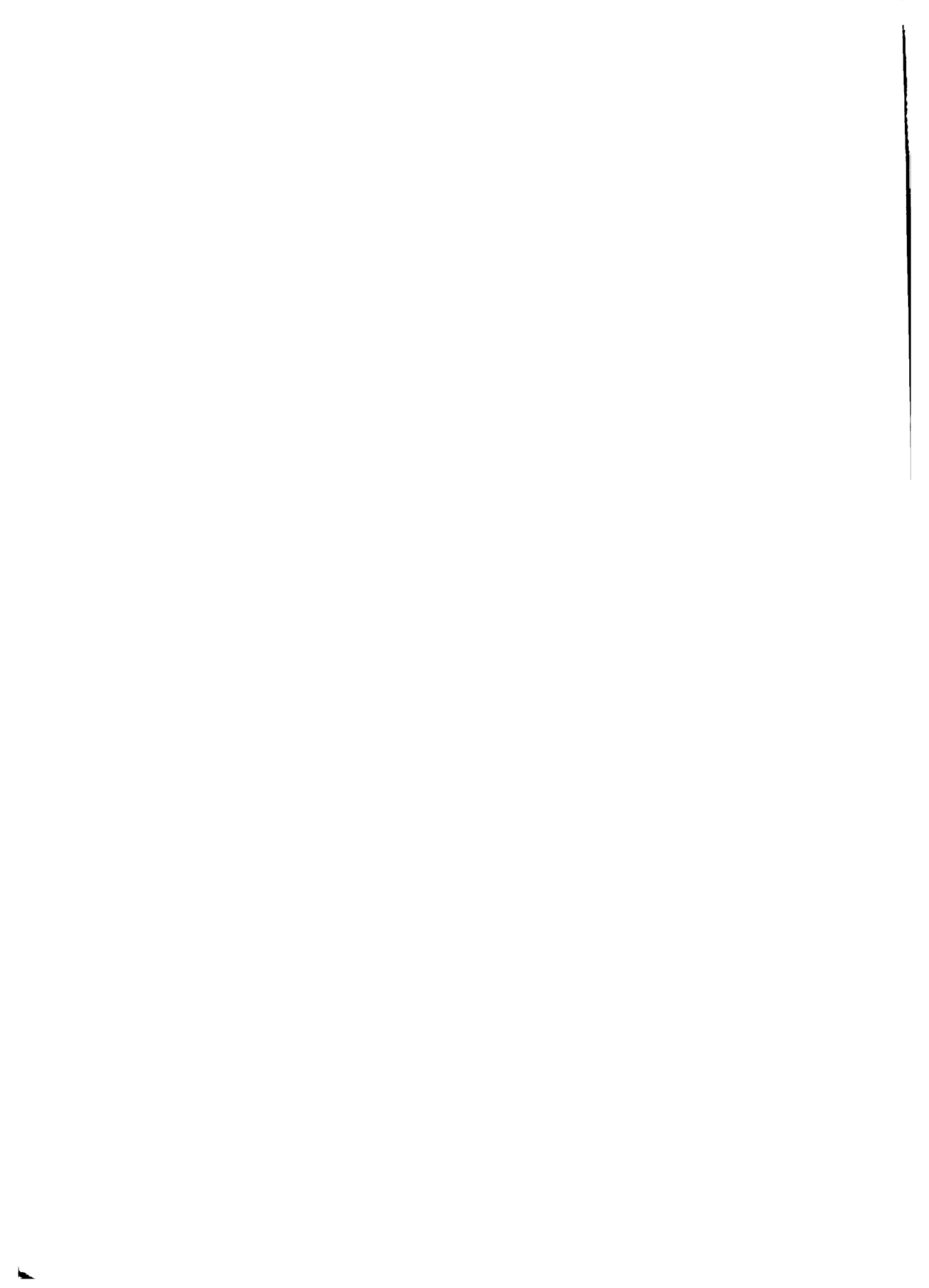
#### 3.1 Objetivo del Subproyecto

Contribuir a la generación de un proceso dinámico de desarrollo autosostenido, en las zonas de fragilidad ecológica de la Región del Trifinio, propiciando el mejoramiento de la calidad de vida de sus pobladores a través del uso sostenido y sustentable de los recursos naturales renovables y otras actividades generadoras de ingresos e infraestructura de apoyo.

#### 3.2 Objetivos Específicos

La planificación productiva de las zonas semiáridas se orienta a mejorar los sistemas productivos de finca, mediante la interacción en el espacio y en el tiempo, de medidas tecnológicas. En este sentido se plantean los siguientes objetivos específicos:

- a. Incrementar la productividad y producción de alimentos básicos, tanto de origen animal como vegetal, propiciando el mejoramiento del autoconsumo y la disponibilidad de alimentos para la población no productora de alimentos.
- b. Desarrollar procesos productivos comerciales, tanto agrícolas, pecuarios y forestales, como la combinación de los mismos en sistemas integrados.
- c. Generar empleo e ingreso, no sólo por las actividades primarias, sino a través de la diversificación de actividades económicas familiares y de grupos organizados, como la comercialización de los productos, el impulso a los procesos artesanales y la agroindustria, entre otros.
- d. Promocionar, diversificar y racionalizar la participación social y económica de la mujer.
- e. Mejorar el acceso a los recursos productivos y al conocimiento tecnológico, que permitan incrementar la eficiencia y rentabilidad de los procesos productivos.
- f. Permitir el acceso vial a la zona objeto de desarrollo, de tal manera que se facilite el movimiento de productos, insumos y personas.
- g. Mejorar las condiciones de saneamiento ambiental, facilitando el abastecimiento de agua a la población.
- h. Contribuir al desarrollo del conocimiento y toma de conciencia entre los pobladores, en relación al uso, conservación y restauración de los recursos naturales renovables, a través de un proceso participativo que promueva la organización social y el desarrollo autosostenido.



#### 4. METAS

Los beneficiarios del subproyecto son los productores agrosilvopastoriles residentes de la zona, estimados en alrededor de 450, de los cuales 290 corresponden a El Salvador y los restantes 160 a Honduras. Estos productores se han distribuido en 4 estratos productivos o fincas.

Para El Salvador se tiene el primer estrato que considera extensiones inferiores a 1 Ha, del que se estima un total de 116 fincas; el segundo, considera extensiones comprendidas entre 1 a menos de 5 Ha, en un total estimado de 73 fincas; el tercer estrato, se refiere a extensiones entre 5 y 10 Ha, estimándose un total de 72 fincas, y el cuarto, incluye todas aquellas superficies arriba de 10 Ha, con un total de 29 fincas (Ver Cuadro 4.1).

CUADRO 4.1 - ZONA BINACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR-HONDURAS. METAS DE INCORPORACION DE FINCAS

INCORPORACION DE FINCAS	POSIBLES BENEFIC.
<b>EL SALVADOR</b>	<b>290</b>
FINCAS < DE 1 Ha	116
FINCAS DE 1 A < 5 Ha	73
FINCAS DE 5 A < 10 Ha	72
FINCAS DE ≥ 10 Ha	29
<b>HONDURAS</b>	<b>160</b>
FINCAS < DE 1 Ha	64
FINCAS DE 1 A < 5 Ha	40
FINCAS DE 5 A < 10 Ha	40
FINCAS DE ≥ 10	16
<b>TOTAL BENEFICIARIOS</b>	<b>450</b>

Para el caso de Honduras se tiene que el primer estrato considera las fincas que tienen una extensión inferior a 1 Ha y se estima un total de 64 fincas; el segundo, considera extensiones comprendidas entre 1 a menos de 5 Ha, con un total de 40 fincas; el tercer estrato, con extensiones entre 5 y 10 Ha, para un total de 40 fincas, y el cuarto, incluye áreas mayores de 10 Ha, con un total de 16 fincas (Ver Cuadro 4.1).

El total de productores a considerar dentro de la zona, serán beneficiados en algunos casos por las actividades agrosilvopastoriles, obtendrán provecho en otras de las acciones a impulsar en los componentes de apoyo de caminos vecinales, estructuras de captación de agua, extensión rural y organización de productores y de las facilidades crediticias.

##### 4.1. Metas de la Actividad Agrícola

Las metas a alcanzar en el período de ejecución del plan agrícola del subproyecto consideran la extensión a atender y los cambios sugeridos en los patrones de cultivo de cada uno de los sistemas productivos de finca.

Se ha identificado dos sistemas de finca, para cada país, en los cuales se promoverá el desarrollo agrícola de secano, con un total de 9.925,16 Ha, de las cuales 672 Ha resultaron con capacidad de uso agrícola, y donde 122 Ha son tierras cultivables, 81 Ha aptas para el cultivo de pasto de corte, y las restantes 469 Ha para frutales.

Con base en la capacidad de uso identificada en el estudio de suelos y en el uso actual de la tierra, se estimaron las áreas que requieren cambio de uso y las que se encuentran utilizadas a capacidad. En los Cuadros 4.3 y 4.4 se presentan las metas a alcanzar en cuanto a incorporación de áreas, según sistema de finca y su situación de uso.

Se espera integrar en el proceso productivo del Subproyecto a un 90% de los agricultores que desarrollan su actividad en esta zona. Asimismo, incorporar al proceso productivo agrícola al 100% de las áreas identificadas, que poseen capacidad de uso agrícola y que se encuentran ya sea en condiciones de subuso o sobreuso. Las metas de la actividad agrícola pretenden incorporar a los sistemas en tres aspectos: i) reordenamiento del uso de la tierra de acuerdo a su capacidad, ii) manejo tecnológico de cultivos, y iii) diversificación agrícola a nivel de finca. Esta situación se plantea proyectarla a nivel de un modelo de finca, considerando para tal caso, el 100% del área como sistema de finca I y II (subsistencia y semicomercial).

**CUADRO 4.2. - ZONA BIRACIONAL EL PITAL - EL SALVADOR. METAS DE INCORPORACION DE AREAS SUJETAS DE CAMBIO DE USO Y A CAPACIDAD DE USO SEGUN SISTEMA DE FINCA**

METAS	AÑOS				
	1	2	3	4	5
SISTEMA DE SUBSISTENCIA % DE INCORPORACION ANUAL % ACUMULADO/AÑO	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
AREA TOTAL-CAMBIO DE USO AREA ANUAL-CAMBIO DE USO AREA ACUMULADA/AÑO	28.35 0.00 0.00	0.00 0.00 0.00	0.00 0.00 0.00	0.00 0.00 0.00	0.00 0.00 0.00
AREA TOTAL-USO A CAPACIDAD AREA ANUAL-USO A CAPACIDAD AREA ACUMULADA/AÑO	253.53 253.53 253.53	0.00 253.53 253.53	0.00 253.53 253.53	0.00 253.53 253.53	0.00 253.53 253.53
SISTEMA DE SEMICOMERCIAL % DE INCORPORACION ANUAL % ACUMULADO/AÑO	36 36	7 29	7 22	6 16	7 9
AREA TOTAL-CAMBIO DE USO AREA ANUAL-CAMBIO DE USO AREA ACUMULADA/AÑO	18.90 6.80 6.80	1.32 1.32 5.48	1.32 1.32 4.16	1.13 1.13 3.02	1.32 1.32 1.70
AREA TOTAL-USO A CAPACIDAD AREA ANUAL-USO A CAPACIDAD AREA ACUMULADA/AÑO	169.02 96.34 96.34	1.32 1.32 97.66	1.32 1.32 98.99	1.13 1.13 100.12	1.32 1.32 101.44
<b>TOTAL</b>	<b>469,80</b>				

**CUADRO 4.3. - ZONA BIRACIONAL EL PITAL - BONDURAS. METAS DE INCORPORACION DE AREAS SUJETAS DE CAMBIO DE USO Y A CAPACIDAD DE USO SEGUN SISTEMA DE FINCA**

METAS	AÑOS				
	1	2	3	4	5
SISTEMA DE SUBSISTENCIA % DE INCORPORACION ANUAL % ACUMULADO/AÑO	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
AREA TOTAL-CAMBIO DE USO AREA ANUAL-CAMBIO DE USO AREA ACUMULADA/AÑO	44.55 0.00 0.00	0.00 0.00 0.00	0.00 0.00 0.00	0.00 0.00 0.00	0.00 0.00 0.00
AREA TOTAL-USO A CAPACIDAD AREA ANUAL-USO A CAPACIDAD AREA ACUMULADA/AÑO	27.95 27.95 27.95	0.00 27.95 27.95	0.00 27.95 27.95	0.00 27.95 27.95	0.00 27.95 27.95
SISTEMA DE SEMICOMERCIAL % DE INCORPORACION ANUAL % ACUMULADO/AÑO	36 36	7 29	7 22	6 16	7 9
AREA TOTAL-CAMBIO DE USO AREA ANUAL-CAMBIO DE USO AREA ACUMULADA/AÑO	29.70 6.80 6.80	1.32 1.32 5.48	1.32 1.32 4.16	1.13 1.13 3.02	1.32 1.32 1.70
AREA TOTAL-USO A CAPACIDAD AREA ANUAL-USO A CAPACIDAD AREA ACUMULADA/AÑO	18.63 10.62 10.62	1.32 1.32 11.94	1.32 1.32 13.27	1.13 1.13 14.40	1.32 1.32 15.72
<b>TOTAL</b>	<b>120,83</b>				

## 4.2. Metas de la Actividad Pecuaria

La actividad pecuaria tendrá una proyección a nivel de modelo alternativo de producción familiar, de ganado menor, en donde se verán involucrados la mujer y los niños en el manejo de las especies.

En orden de importancia se encuentran: el ganado de tipo aviar, porcino y caprino. Básicamente, la metas

**CUADRO 4.4. - ZONA BIRACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR - BONDURAS. METAS DE LA ACTIVIDAD PECUARIA**

ACTIVIDAD	METAS	
	EL SALVADOR	BONDURAS
UNIDADES DE PRODUCCION DE AVES	136	76
UNIDADES DE PRODUCCION DE PORCINOS	7	4
UNIDADES DE PRODUCCION DE CAPRINOS	24	13
COMITE LOCAL DE DESARROLLO Y CREDITO	2	2
GRUPO DE MUJERES EN PRODUC. PORCINA	-	1
GRUPO DE MUJERES EN PRODUC. CAPRINA	2	1
ORGANIZACION DE CLUBES 4-S	2	2
TIENDA DE INSUM. Y SERV. PECUARIOS	1	-
CENTRO COMERCIAL DE MONTA DE PORCINOS	1	-
CENTRO COMERCIAL DE MONTA DE CAPRINOS	1	1
CAPACITACION ESCOLAR	192	108



comprenden tres aspectos: i) extensión y capacitación, ii) organización de los productores pecuarios, y iii) comercialización (ver Cuadro 4.4).

#### 4.3. Metas de la Actividad Forestal

La actividad forestal del subproyecto, persigue alcanzar las metas siguientes:

- Plantar 6.000 Ha de *Pinus spp* en un período de seis años (Ver Cuadro 4.5).
- Someter a manejo 440 Ha de bosque natural localizados en el sector de El Salvador (240 Ha de bosque mixto, en un período de 6 años, y 200 Ha de bosque discetáneo de *Pinus spp*, en un lapso de 5 años).
- Organizar anualmente un comité de reforestación en cada una de las comunidades ubicadas en las zonas de influencia del área de reforestación propuesta (beneficiarios de la actividad).
- Organizar anualmente un comité de manejo forestal, integrado por los agricultores de las comunidades ubicadas en las zonas de influencia de los bosques naturales propuestos a ser manejados (beneficiarios de la actividad).
- Involucrar 450 beneficiarios de la zona en las actividades del subproyecto.

CUADRO 4.5. - ZONA BINACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR-HONDURAS. METAS PROPUESTAS PARA EL COMPONENTE FORESTAL

AÑO	EL SALVADOR (Ha)	HONDURAS (Ha)
PRIMER	600	300
SEGUNDO	700	350
TERCER	700	350
CUARTO	700	350
QUINTO	700	350
SEKTO	600	300
<b>TOTAL</b>	<b>4.000</b>	<b>2.000</b>

#### 4.4. Metas de la Actividad de Pequeña Empresa y Artesanías

Dentro del fortalecimiento y establecimiento de pequeñas empresas, así como del fomento de las artesanías locales, se propone para la zona, los proyectos y sus características de capacidad instalada, unidades de producción, personas a capacitar, generación de nuevos puestos de trabajo y el valor bruto de la producción como se ve en el Cuadro 4.6.

CUADRO 4.6. - ZONA BINACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR - HONDURAS. METAS DE LA ACTIVIDAD DE PEQUEÑAS EMPRESAS Y ARTESANÍAS

TIPO DE PROYECTO	UNIDADES DE PRODUCCION	PERSONAS A CAPACITAR	V.B.P. US\$	NUEVOS PUESTOS DE TRABAJO
<b>EL SALVADOR</b>				
PANADERIAS	1	5	11.469	9
MUEBLES	1	20	18.720	20
QUESOS/DERIVADOS	1	—	15.273	6
<b>HONDURAS</b>				
CONSERVAS	1	—	18.815	8
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>25</b>	<b>64.177</b>	<b>43</b>

#### 4.5. Metas del Componente de Mejoramiento y/o Construcción de Caminos Vecinales

Con base en el reconocimiento de las carreteras principales, secundarias y caminos vecinales que conducen a la Zona y sus comunidades vecinas, se identificaron las longitudes, los anchos de rodadura, los derechos de vía y el estado actual de los mismos.

En cuanto a las carreteras y los caminos vecinales que dan servicio a la zona de El Pital, Honduras se propone el mejoramiento de 7,0 Km de caminos vecinales, mientras que para la zona de El Pital,

El Salvador, se propone mejorar y rehabilitar 36,7 Km de caminos vecinales, para un total de la zona de 43,7 Km.

#### 4.6. Metas del componente de Captación de Aguas

Las metas para esta actividad se refieren exclusivamente a la construcción de 3 proyectos de abastecimiento de agua para consumo humano. Entre estos se encuentran El Rosario, Río Chiquito y Las Duanas, ubicados en El Pital – El Salvador. Las características de estos proyectos se presentan en el Cuadro 4.7.

CUADRO 4.7. - ZONA BINACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR - HONDURAS.  
CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS PROYECTOS DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO

PROYECTO	AREA	COMUNIDADES INVOLUCRADAS	Nº FAM. BENEF.	TIPO DE OBRA	TIPO DE CAPTACION
EL ROSARIO	EL PITAL	CANTON EL ROSARIO	300	REHABILITACIÓN DEL SISTEMA	
RIO CHIQUITO	EL PITAL	RIO CHIQUITO LAS CRUCES	134	DERIVACION POR GRAVEDAD DESDE VERTIENTE ELEVADO	CAPTACION EN LADERA.
LAS DUANAS	EL PITAL	CANTON LAS DUANAS, LOS POZOS Y LAS TABLAS	33	DERIVACION POR GRAVEDAD DESDE VERTIENTE ELEVADO	CAPTACION DE LADERA

#### 4.7. Metas del componente de Extensión Rural y Organización de Productores

La población meta a atender son los pequeños y medianos agricultores, quienes actualmente enfrentan serios problemas y están desprotegidos de los servicios de asesoría, tanto gubernamental como privada.

Las metas a desarrollar en la Zona, comprenden realizar 134 cursos de capacitación para 450 beneficiarios, en aspectos de formación de recursos humanos, de organización, educación ambiental, producción, administración y mercadeo (Ver Cuadro 4.8).

CUADRO 4.8. ZONA BINACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR - HONDURAS. METAS DE CAPACITACION DE LA ACTIVIDAD DE EXTENSION Y ORGANIZACION DE PRODUCTORES

FASE / AÑO	AÑOS					TOTAL
	1	2	3	4	5	
FORMACION DE RR.HH.	2	1	-	1	-	4
ORGANIZACION	3	4	3	1	1	12
EDUCACION AMBIENTAL	8	7	7	4	2	28
PRODUCCION	12	25	18	14	6	75
ADMINISTRACION	1	2	2	2	1	8
MERCADEO	-	2	2	2	1	7
TOTAL	26	41	32	24	11	134

Las estrategias de extensión rural y organización de grupos se basa en la formación de líderes comunitarios de desarrollo. Se plantea atender un número de 18 comunidades, mediante la formación de 2 líderes por comunidad, para alcanzar un total de 36 líderes formados.

## 5. DISEÑO DEL SUBPROYECTO

En este capítulo se presenta el diseño de las propuestas técnicas definidas para las actividades productivas de tipo agrosilvopastoril, además se integran las propuestas correspondientes a la actividades de pequeña empresa y artesanías y las de los componentes de infraestructura de mejoramiento y/o construcción de caminos vecinales y captación de aguas. Para las propuestas técnicas del desarrollo agrosilvopastoril se parte de la planificación del uso de la tierra, para lograr una utilización sostenible del recurso.

### 5.1. Planificación del Uso de la Tierra

El proceso de planificación del uso de la tierra en la Zona comprendió, inicialmente, la identificación de la capacidad de uso con base en las características topográficas, físicas y químicas de los suelos (IICA, 1992b). Con esta base y la información obtenida del uso actual, se compatibilizó la intensidad de uso, para proponer las condiciones de manejo de cada unidad.

El desarrollo de la actividad agrícola está sustentado en el incremento de la productividad de los cultivos actuales y diversificación de la producción. Sin embargo, existen características de suelo, clima y población que deben tomarse en consideración para lograr un desarrollo armónico, sin detrimento del ambiente. Con estos criterios, la estrategia considera, en primer lugar, la recomendación del uso de la tierra de acuerdo a su capacidad productiva sostenible. Es decir, realizar un esfuerzo en la zona para compatibilizar el uso actual de la tierra con su capacidad de uso o uso potencial y de esta manera, eliminar la situación de sobreutilización de la tierra y contrarrestar el creciente deterioro ambiental.

Para compatibilizar la condición de uso, fue necesario identificar el patrón característico o los usos actuales predominantes. Estos usos, básicamente, están referidos a los cultivos anuales, como granos básicos, hortalizas y otros; pastizales, tanto de corte como de pastoreo; frutales semipermanentes y permanentes; y monte bajo o matorrales y remanentes de bosque secundario, (Ver Cuadros 2.3 y 2.4).

La clasificación de tierras, en función de su capacidad de uso, tuvo como propósito definir el uso apropiado de las mismas, de acuerdo a sus características y limitaciones biofísicas en cuanto a pendiente, estabilidad del suelo, profundidad y otras. Se conocieron las áreas de mayor potencial productivo, en relación a las diferentes posibilidades de uso. En ambos casos, lo que se hizo fue orientar, tanto en el espacio como el tiempo, el desarrollo prioritario de las áreas y las acciones del Subproyecto. En tal sentido, se confrontaron las características de uso actual de la tierra con la de capacidad de uso, para así determinar la situación actual de la problemática de uso a nivel espacial<sup>4/</sup> (Ver Cuadro 5.1).

La categoría original C4-FT, se modificó para asignarla a los cultivos permanentes y semipermanentes del sistema de Labelle<sup>5/</sup>, por considerarlo más afín al atributo señalado de un desarrollo biodiversificado para las fincas campesinas participantes. Algunas mezclas de categorías como C4-PC, FT-FP, FP-FC, entre otras identificadas en los estudios de suelos, fueron distribuidas en 60% para la primera categoría y 40% para la segunda, ante la limitación de no disponer de las áreas precisas para cada categoría.

<sup>4/</sup> Para definir la problemática de uso de la tierra a nivel espacial, se utilizó la metodología propuesta por el Proyecto Regional de Manejo de Cuencas. (CATIE, 1987).

<sup>5/</sup> Este sistema se caracteriza por especificar el tipo de cultivo a incorporar en la categoría de uso agrícola, ya sea C4 o FT.

CUADRO 5.1 - ZONA BINACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR - BORDURAS  
ANALISIS DE LA PROBLEMÁTICA DEL USO DE LA TIERRA Y SU PLANIFICACION

Nº UNIDAD	USO ACTUAL DE LA TIERRA	CLASI CAPAC DE US DE US	PROBLEMATI DE USO DE LA TIERRA	SUPERFICIE		PLANIFICACION DE USO DE TIERRA	SUPERFICIE		
				Ha	á		FORESTAL	AGRICOLA	PASTOS
1	BOSQUE RALO, PASTO CULTIVOS ANUALES	FC	SOBREUSO	397,13	4,00	B. PROTECTOR	397,13	-----	-----
2	BOSQUE RALO, PASTO CULTIVOS ANUALES	FP	SOBREUSO	628,13	6,33	B. PRODUCTOR	628,13	-----	-----
3	BOSQUE RALO, PASTO CULTIVOS ANUALES	FC	SOBREUSO	266,25	2,68	B. PROTECTOR	266,25	-----	-----
4	BOSQUE RALO, PASTO MONTE BAJO	C4-PC	SUBUSO CAPACIDAD	123,75	1,25	CULT. ANUALES PASTOS	-----	74,25	-----
5	BOSQUE RALO, PASTO	FP	SOBREUSO	172,50	1,74	B. PRODUCTOR	172,50	-----	-----
6	BOSQUE RALO, PASTO	FC	SOBREUSO	195,00	1,96	B. PROTECTOR	195,00	-----	-----
7	MONTE BAJO, CULT. ANUALES	FC	SOBREUSO	40,79	0,41	B. PROTECTOR	40,79	-----	-----
8	MONTE BAJO, BOSQUE RALO	FP	SOBREUSO	112,49	1,13	B. PRODUCTOR	112,49	-----	-----
9	BOSQUE RALO	FC-FP	SOBREUSO	71,25	0,72	B. PROTECTOR B. PRODUCTOR	42,75 28,50	-----	-----
10	BOSQUE RALO CULTIVOS ANUALES	FC	SOBREUSO	235,32	2,37	B. PROTECTOR	235,32	-----	-----
11	BOSQUE RALO PASTOS	C4-PC	SUBUSO CAPACIDAD	78,75	0,79	CULT. ANUALES PASTOS	-----	47,25	-----
12	CULTIVOS ANUALES, PASTOS, BOSQUE RAL	FC-FP	SOBREUSO	181,88	1,83	B. PROTECTOR B. PRODUCTOR	109,13 72,75	-----	-----
13	BOSQUE RALO	FC	SOBREUSO	343,12	3,46	B. PROTECTOR	343,12	-----	-----
14	BOSQUE RALO CULTIVOS ANUALES	FC-FP	SOBREUSO	281,50	2,84	B. PROTECTOR B. PRODUCTOR	168,90 112,60	-----	-----
15	BOSQUE RALO CULTIVOS ANUALES	FP	SOBREUSO	337,50	3,40	B. PRODUCTOR	337,50	-----	-----
16	BOSQUE RALO CULTIVOS ANUALES	FP	SOBREUSO	376,88	3,80	B. PRODUCTOR	376,88	-----	-----
17	BOSQUE RALO PASTOS	FP	SOBREUSO	470,54	4,74	B. PRODUCTOR	470,54	-----	-----
18	BOSQUE RALO, PASTO CULTIVOS ANUALES	FC	SOBREUSO	369,38	3,72	B. PROTECTOR	369,38	-----	-----
19	BOSQUE RALO, PASTO CULTIVOS ANUALES	FC	SOBREUSO	326,25	3,29	B. PROTECTOR	326,25	-----	-----
20	BOSQUE RALO, PASTO CULTIVOS ANUALES	FP	SOBREUSO	59,06	0,60	B. PRODUCTOR	59,06	-----	-----
21	BOSQUE RALO, PASTO CULTIVOS ANUALES	FT-FP	SOBREUSO	517,50	5,21	FRUTALES B. PRODUCTOR	----- 207,00	310,50	-----
22	BOSQUE RALO, CULT. ANUALES	FC	SOBREUSO	370,79	3,74	B. PROTECTOR	370,79	-----	-----
23	CULTIVOS ANUALES PASTOS	FC	SOBREUSO	326,25	3,29	B. PROTECTOR	326,25	-----	-----
24	CULTIVOS ANUALES PASTOS	FC	SOBREUSO	322,50	3,25	B. PROTECTOR	322,50	-----	-----
25	BOSQUE RALO, CULT. ANUALES, PASTOS	FT-FP	SOBREUSO	264,38	2,66	FRUTALES B. PRODUCTOR	----- 105,75	158,63	-----
26	BOSQUE RALO, CULT. ANUALES, PASTOS	FP	SOBREUSO	178,13	1,79	B. PRODUCTOR	178,13	-----	-----
27	PASTOS, CULTIVOS ANUALES	FP-FC	SOBREUSO	191,25	1,93	B. PRODUCTOR B. PROTECTOR	114,75 76,50	-----	-----

CUADRO 5.1 - ZONA BINACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR - HONDURAS  
ANALISIS DE LA PROBLEMÁTICA DEL USO DE LA TIERRA Y SU PLANIFICACION

Nº UNIDAD	USO ACTUAL DE LA TIERRA	CLASI CAPAC DE US	PROBLEMATI DE USO DE LA TIERRA	SUPERFICIE		PLANIFICACION DE USO DE TIERRA	SUPERFICIE		
				Ha	%		FORESTAL	CULTIVO	PASTOS
28	BOSQUE RALO, CULT. ANUALES, PASTOS	FP	SOBREUSO	84,37	0,85	B. PRODUCTOR	84,37	-----	-----
29	BOSQUE RALO, PASTO MATORRALES	FP-PC	SOBREUSO	309,38	3,12	B. PRODUCTOR B. PROTECTOR	185,63 123,75	-----	-----
30	BOSQUE RALO, PASTO CULTIVOS ANUALES	PC	SOBREUSO	161,25	1,62	B. PROTECTOR	161,25	-----	-----
31	BOSQUE RALO, PASTO CULTIVOS ANUALES	FP	SOBREUSO	393,75	3,97	B. PRODUCTOR	393,75	-----	-----
32	MATORRALES BOSQUE RALO	PC	SOBREUSO	365,63	3,68	B. PROTECTOR	365,63	-----	-----
33	BOSQUE RALO MATORRALES	PC	SOBREUSO	440,62	4,44	B. PROTECTOR	440,62	-----	-----
34	BOSQUE NUBOSO	PC	CAPACIDAD	93,75	0,94	B. PROTECTOR	93,75	-----	-----
35	BOSQUE RALO, PASTO MATORRALES	FP	SOBREUSO	61,88	0,62	B. PRODUCTOR	61,88	-----	-----
36	BOSQUE RALO, CULTIVOS ANUALES	PC	SOBREUSO	185,63	1,87	B. PROTECTOR	185,63	-----	-----
37	BOSQUE RALO, PASTO	PC	SOBREUSO	110,63	1,11	B. PROTECTOR	110,63	-----	-----
38	BOSQUE RALO, PASTO CULTIVOS ANUALES	FP	SOBREUSO	112,50	1,13	B. PRODUCTOR	112,50	-----	-----
39	BOSQUE RALO, PASTO CULTIVOS ANUALES	FP	SOBREUSO	161,25	1,62	B. PRODUCTOR	161,25	-----	-----
40	BOSQUE RALO, PASTO MATORRALES	PC-PP	SOBREUSO	206,25	2,08	B. PROTECTOR B. PRODUCTOR	123,75 82,50	-----	-----
				9.925,16	100,00		9.253,53	590,63	81,00

De las 9.925,16 Ha de superficie con que cuenta el subproyecto, más del 93% tiene capacidad de uso forestal para bosques productivos y/o bosques protectores, el 6% es apta para cultivos y el 1% para pastos. Del área total con capacidad de uso forestal el 1% se encuentra con uso a capacidad y el restante 92% son áreas sujetas a cambio de uso y de este total se planifica ejecutar el 70%. Las áreas con capacidad de uso agrícola (6%), están en su totalidad sujetas a cambio de uso, por lo cual se incorporarán a la programación de cultivos. Por otra parte, las áreas con capacidad de uso para el cultivo de pastos, se encuentran a capacidad de uso (ver Cuadro 5.2).

CUADRO 5.2. - ZONA BINACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR - HONDURAS. RESUMEN DE PLANIFICACION DEL USO DE LA TIERRA

	Ha	%
AREA TOTAL DE LA ZONA	9.925,16	100
AREA CON CAPACIDAD DE USO FORESTAL	9.253,53	93
AREA CON CAPACIDAD DE USO AGRICOLA	590,63	6
AREA CON CAPACIDAD DE USO P/PASTOS	81,00	1
AREAS FORESTALES CON UAC	93,75	1
AREAS FORESTALES SUJETAS A CDU	9.159,78	92
AREAS AGRICOLAS CON UAC	---	---
AREAS AGRICOLAS SUJETAS A CDU	590,63	6
AREAS P/PASTOS CON UAC	81,00	1
AREAS P/PASTOS SUJETAS A CDU	---	---
UAC: USO A CAPACIDAD		
CDU: CAMBIO DE USO		

## 5.2. Sistema Productivo de Finca

El enfoque productivo desarrollado mediante sistemas de finca y aplicado a las zonas de fragilidad ecológica, significa la base económica de los pobladores de la Región del Trifinio, principalmente en la actividad de producción silvoagropecuaria que se genera a nivel parcelario y que contribuyen, en

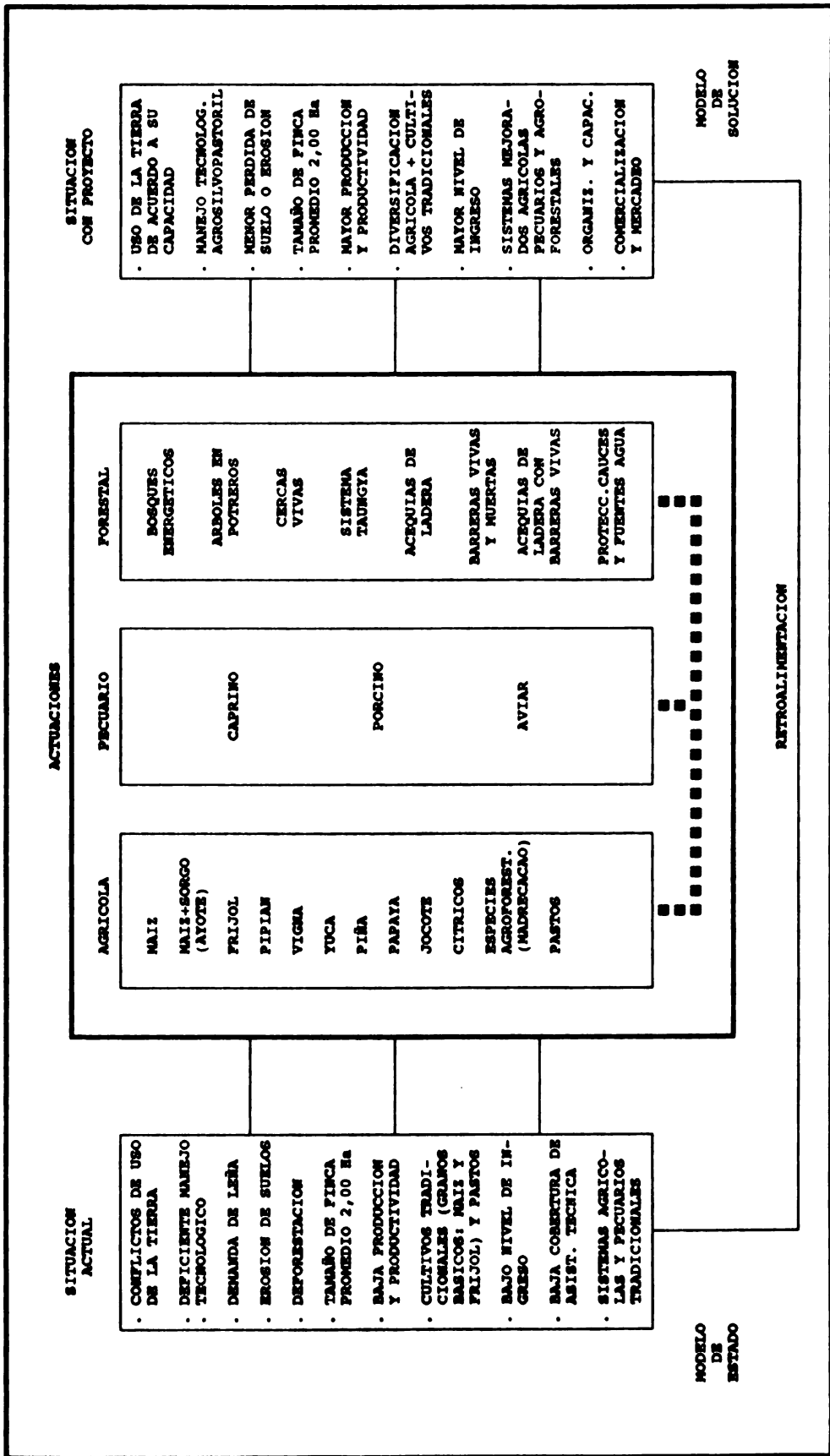


Figura 5.1. Sistema Productivo de Finca – Semicomercial – El Salvador – Honduras

un alto porcentaje, a la generación de ingresos. La base de difusión y transferencia tecnológica de este sistema productivo de finca, será la organización y la capacitación de los productores.

La participación femenina es uno de los aspectos prioritarios del Proyecto y de relevancia dentro del sistema productivo de finca, la integración de la mujer al proceso productivo implica desarrollar acciones de manejo agronómico de cultivos, de comercialización, prácticas agroforestales, abastecimiento de leña, manejo de especies menores y ganadería de doble propósito, y su participación en la organización de grupos comunitarios.

La propuesta integrada de los sistemas de finca está dirigida a los pequeños y medianos agricultores<sup>6/</sup>, fundamentado en el principio básico de la realidad productiva y agrosocioeconómica del agricultor y con la participación de la mujer dentro del proceso productivo. Esta propuesta se fundamenta en ejecutar acciones de solución a los problemas de la pobreza y al deterioro de los recursos naturales como soporte poblacional. Considerando los aspectos biofísicos, socioeconómicos y ambientales, la propuesta promueve la sostenibilidad del sistema productivo de finca, el manejo de los recursos naturales y una mejor la calidad de vida del poblador.

Los sistemas productivos de finca se desarrollaron de acuerdo a los grupos objetivo identificados en las zonas (Ver Figuras 5.1 y 5.2), y como opciones de manejo a nivel de estos sistemas, se prevén los siguientes componentes:

- a. Agricultura de secano, con énfasis en la utilización de tecnologías de alto potencial bioclimático y económico, que impliquen mejorar los subsistemas tradicionales de la zona. Como agricultura de secano se han recomendado especialmente cultivos alimenticios, considerando introducir variedades mejoradas o criollas de alto rendimiento, mejoramiento de las prácticas de manejo de cultivos (preparación de tierras, control cultural de malezas, control de la fertilidad, medidas de conservación de suelos y aguas, entre otras), incorporación de prácticas de control de plagas y enfermedades, dentro del enfoque de manejo integrado, manejo post-cosecha, introducción de nuevas especies o diversificación agrícola, y comercialización y mercadeo de productos.
- b. Producción animal, atendiendo al mejoramiento de especies menores (aves, cerdos y cabras), en apoyo a la economía del hogar, con una alta participación de la mujer y como una actividad completa de producción bovina semiestabulada. Este subsistema dará énfasis al desarrollo de métodos mejorados de alimentación en la época seca, con recursos disponibles en la zona, mediante prácticas de manejo tradicionales y de mejoramiento agrosilvopastoril. Esto implica el manejo de especies forrajeras nativas, pastos, cultivos y residuos de cosechas aprovechados para el consumo animal, disponibilidad de asistencia técnica para el control zoonosológico y mejoramiento genético de las especies a manejar.
- c. Producción y manejo forestal, como una actividad de manejo integrado de los recursos naturales y como una actividad que implique diversificar la finca y obtener ingresos adicionales a la familia (ver Numeral 5.4).

Como estrategia de transferencia tecnológica para desarrollar el sistema productivo a nivel de finca, se formuló un plan de acción con un enfoque de beneficio técnico y socioeconómico hacia el poblador y su ambiente, orientado al uso racional, aprovechamiento y conservación de los recursos,

<sup>6/</sup> Estos, por sus características agro-socio-económicas, representan el estrato poblacional más importante de la región.

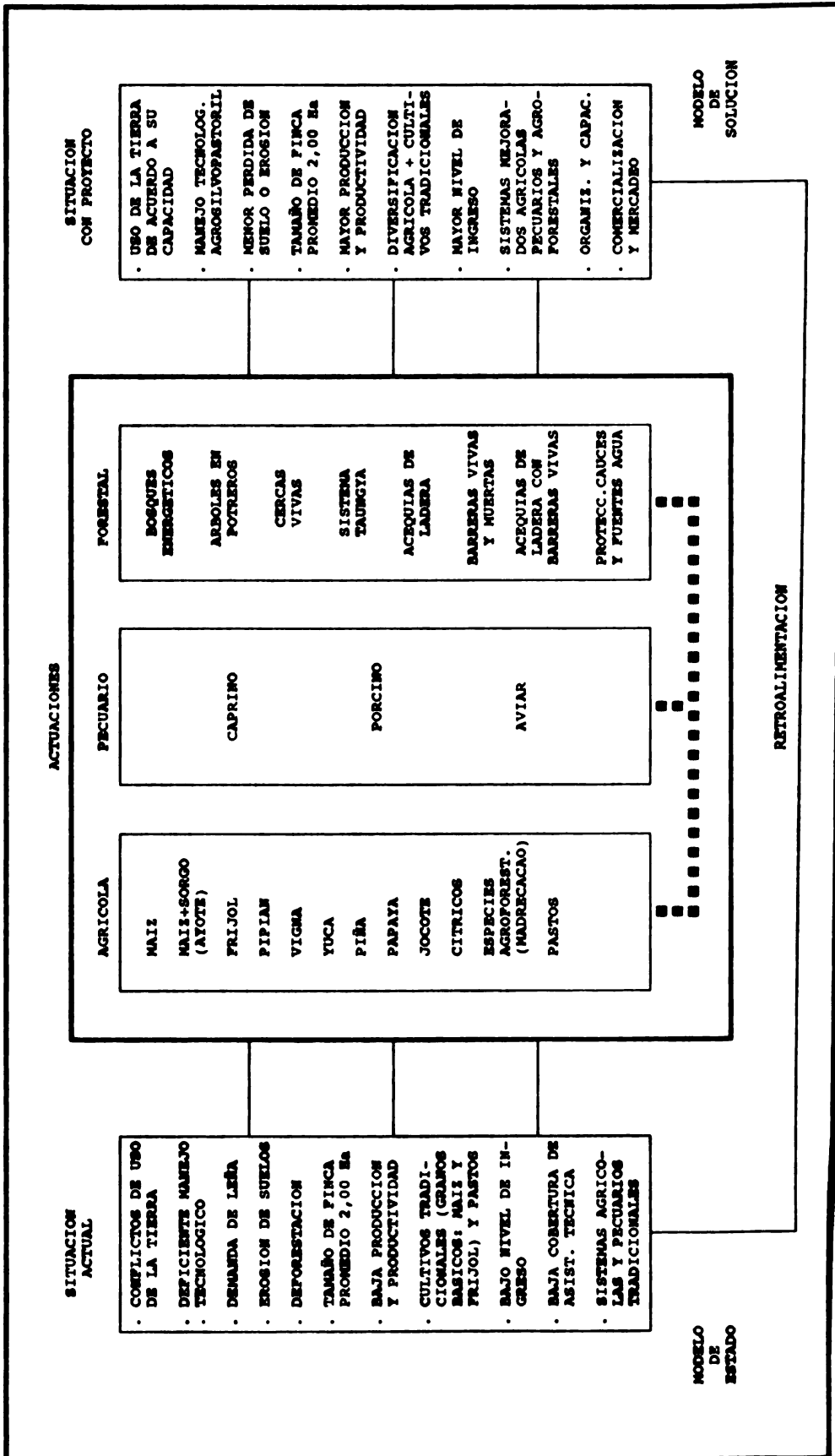


Figura 5.2. Sistema Productivo de Finca - Semicomercial - El Salvador - Honduras



naturales de la zona. Este plan considera seis fases: i) Fase de Formación de Recursos Humanos, ii) Fase de Organización, iii) Fase de Formación y Orientación Ambiental, iv) Fase de Producción, v) Fase de Administración y vi) Fase de Mercadeo.

### 5.3.1 Actividad Agrícola

Su definición partió de un diagnóstico agroecológico de la zona, de las condiciones agroclimáticas, de las características edáficas, aspectos socioeconómicos y de las condiciones de mercado existentes. Se analizó la capacidad de uso de la tierra y se confrontó con el uso actual, con el fin de determinar la problemática del uso de la tierra (índice de utilización de la tierra). De esta manera, se identificaron unidades geográficas en condiciones de subuso, uso a capacidad y sobreuso. Sobre esta base se planificó el requerimiento de cambio espacial y manejo agronómico.

Seguidamente, se seleccionaron los cultivos alternativos con base en las condiciones agroclimáticas, edáficas y de mercado. Finalmente, se estructuró la propuesta técnica, en función de las áreas a incorporar según el sistema productivo de finca. El resumen de los datos de superficie a incluir dentro de la planificación del uso de la tierra, se presenta en el Cuadro 5.3.

CUADRO 5.3 - ZONA BINACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR - HONDURAS.  
RESUMEN DEL PROCESO DE PLANIFICACION DE USO DE LA TIERRA

VARIABLE DE USO DE LA TIERRA	AREA	
	Ha	%
AREA TOTAL DE LA ZONA BINACIONAL EL PITAL	9.925,16	100,00
<b>EL SALVADOR</b>		
AREA TOTAL DE LA ZONA	6.401,00	-----
AREA TOTAL CON CAPACIDAD DE USO AGRICOLA	469,80	7,34
AREA TOTAL EN SUBUSO AGRICOLA	47,25	0,74
AREA TOTAL EN SOBRESUSO AGRICOLA	422,55	6,60
<b>HONDURAS</b>		
AREA TOTAL DE LA ZONA	3.524,16	-----
AREA TOTAL CON CAPACIDAD DE USO AGRICOLA	120,83	3,43
AREA TOTAL EN SUBUSO AGRICOLA	74,25	2,11
AREA TOTAL EN SOBRESUSO AGRICOLA	46,58	1,32

#### a. Selección de Cultivos

Para la selección de los cultivos representativos, se consideraron aspectos metodológicos que involucraron la identificación de un listado general de cultivos, requerimientos bioclimáticos óptimos y las condiciones de selección según las preferencias de mercado, (Ver Anexo 13).

##### 1. Condiciones Agroclimáticas.

Para analizar las condiciones bioclimáticas prevalentes, la estrategia es la de tomar en cuenta aquellos cultivos cuyos requerimientos de precipitación, humedad relativa, altitud, temperatura y otros, se adapten a la zona seleccionada, siempre y cuando sus exigencias de nutrición para el desarrollo vegetativo y de producción no impliquen el deterioro de las condiciones agroecológicas existentes.

La sección de los cultivos con mayores posibilidades, es resultado de un análisis de los factores agroclimáticos que inciden en el desarrollo de los mismos. En el Anexo 13, se muestra un listado de 80 cultivos, de los cuales 36 resultaron con posibilidades de introducirse en esta zona, para las áreas de secano.

Estos se han agrupado según condiciones agroclimáticas, en tres tipos de cultivos básicos, anuales, semiperennes y perennes (Ver Cuadro 5.4). Con fines de análisis agronómico, los cultivos anuales se han subdividido en cuatro grupos: granos básicos; hortalizas, que comprende aquéllas cuyo producto comercial es de superficie, y hortalizas de raíz, cuyo producto comercial se desarrolla bajo tierra. Los cultivos perennes se subdividen en frutales, y otros (diversos), y los semiperennes quedan, sin subdivisiones.

CUADRO 5.4 - ZONA BIRACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR - HONDURAS SELECCION DE CULTIVOS SEGUN CONDICIONES AGROCLIMATICAS

ANUALES		PERENNES	
HORTALIZAS (AHO)	GR. BASICOS (AGb)	FRUTALES (PFf)	DIVERSOS (PDi)
APIO	ARROZ	AGUACATE	CAFE
AYOTE	FRIJOL	ANONA	IZOTE
BROCOLI	MAIZ	GRANADILLA	JOJOBA
CHILE	HORT. RAIZ (HOR)	HIGUERA	LOROCO
GUISQUIL		JOCOTE	MACADAMIA
LECHUGA		LIMA	MAGUEY
REPOLLO		LIMON	SABILA
TOMATE	CAMOTE	MANDARINA	
	CEBOLLA	NARANJA	
SEMIPERENNE	PAPA	TORONJA	
PIÑA	REMOLACHA		
PLATANO	YUCA		
	ZANAHORIA		

El análisis ratificó la preeminencia en la producción, de los tres granos básicos principales, que son parte esencial de la cultura alimentaria de la zona, por lo que se plantea la necesidad de mejorar su productividad, mediante una tecnología apropiada que garantice los niveles de seguridad alimentaria. Estos son: maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus vulgaris*) y arroz (*Oryza sativa*).

Como hortalizas de superficie (AHO) se identificaron 8 cultivos (Ver Cuadro 5.9) y como hortalizas de raíz se tienen 6 cultivos posibles. Por lo tanto, como cultivos anuales se han seleccionado 17 cultivos. En cultivos perennes se seleccionaron 10, y 7 calificaron como diversos. Dentro de los semiperennes o semipermanentes, se tienen 2 cultivos.

Los cultivos resultantes reúnen las características básicas para su desarrollo en los diversos tipos de agricultura que se hayan en la zona del subproyecto (Ver Apéndice A). Del listado general de cultivos, se identificaron 14 que se adaptarían al tipo de agricultura de subsistencia (anuales 7, semipermanentes 2, permanentes 5); 32 cultivos a escala semicomercial (anuales 15, semipermanentes 2, permanentes 15), y 12 cultivos a escala comercial (anuales 6, semipermanentes 1, permanentes 5). Existe presencia de cultivos comunales a los tipos de agricultura, toda vez que varios de ellos presentan un mejor comportamiento para su ubicación, al responder a diferentes grados de tecnología.

En relación al destino de los productos a obtener, en el Apéndice A se indica la clasificación en cuatro grupos: i) Consumo humano (29), ii) Consumo animal (2) iii) Uso agroindustrial (14), y iv) Otros usos (7). Esta clasificación se refiere al estado primario del producto obtenido, es decir, sin transformación.

## 2. Condiciones Edáficas

Para la selección de cultivos, de acuerdo a las condiciones edáficas, se consideró el listado de posibles cultivos de acuerdo a la selección agroclimática y posteriormente se analizó cada uno de acuerdo a las exigencias de suelos. Esta selección se basó en la capacidad de uso de la tierra, como punto de partida y, posteriormente, de acuerdo a las características propias de los suelos. Se identificaron las limitaciones físicas y

químicas. Con esta base, se seleccionaron los cultivos y se plantearon los requerimientos prácticos de manejo para cada uno de ellos (Ver Cuadro 5.5).

CUADRO 5.5 - ZONA BINACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR - HONDURAS

NUMERO DE UNIDAD	CLASIFICACION TAXONOMICA (SUBGRUPO)	CLASIF. CAPAC. DE USO	SUPER-FICIE Ha	PEN-DIENTE †	LIMITACIONES		CULTIVOS	PRACTICAS DE MANEJO
					FISICAS	QUIMICAS		
11	ANDIC RAPLUSTULTS	C4-PC	78,7	34-36	RELIEVE PENDIENTES	N M.O.	PDi - Aho PFr	CONSERVACION FERTILIZACION
21	TYPIC DYSTROPEPTS USTIC DYSTROPEPTS	FT-FP	517.5	46-57	PENDIENTE EROSION	N-K-Mg M.O.	PDi - Aho PFr	CONSERVACION FERTILIZACION
4	TYPIC USTORTHEPTS USTIC DYSTROPEPTS	C4-PC	123.7	24-56	PENDIENTE EROSION	N M.O.	PDi - Aho PFr	CONSERVACION FERTILIZACION
25	TYPIC USTROPEPTS	FT-FP	264.3	27-57	RELIEVE PENDIENTE	N-Ca-Mg M.O.	PDi - Aho PFr	CONSERVACION FERTILIZACION

### 3. Condiciones de Mercado

Con base en los estudios agronómicos, los productos susceptibles de ser producidos y sus correspondientes mercados, para El Salvador y Honduras, se presentan en el Cuadro 5.11.

Estos cultivos, fueron definidos como productos susceptibles de ser colocados en mercados locales, regionales y norteamericano (Estados Unidos).

Para El Salvador no se presenta ningún cultivo agrícola que pueda producirse y comercializarse afuera de la Zona, dadas las condiciones topográficas, y bioclimáticas, y de las vías de acceso.

Las condiciones de mercado para Honduras, se incluyen en el Anexo 15. En él se detalla el análisis de los mercados potenciales, de los países productores de la Región, análisis de precios, comportamiento histórico de importaciones y exportaciones, condiciones de la comercialización y organización para la producción y manejo de cosechas.

#### b. Plan de Producción Agrícola

El Plan de Producción Agrícola, se fundamenta en la planificación de uso de la tierra, en la cual se identifican las áreas sujetas a cambio de uso y las que se encuentran a capacidad, (Ver Cuadro 5.1). En complemento a esta situación, en la zona se identificaron los sistemas típicos de producción agrícola en interacción con el tamaño de finca característico de la Región del Trifinio (Ver Cuadro 2.5).

El plan atiende también a los requerimientos progresivos del mercado, en cuanto a calidad y cantidad, a los sistemas de producción prevalecientes y a la superficie existente de acuerdo a su capacidad de uso.

CUADRO 5.6 - HONDURAS : PRODUCTOS SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR Y MERCADOS SELECCIONADOS

PRODUCTO	MERCADO
BROCOLI CONGELADO	ESTADOS UNIDOS DE N.A.
PAPA	HONDURAS Y EL SALVADOR
REPOLLO	HONDURAS Y EL SALVADOR
LECHUGA	HONDURAS Y EL SALVADOR
SANATORIA	HONDURAS Y EL SALVADOR
REMOLACHA	HONDURAS Y EL SALVADOR

FUENTE: INVESTIGACION PROPIA Y ESTUDIO AGRONOMICO.

Asimismo, la diversificación agrícola y el manejo agronómico planteado obedecen a un programa de incorporación de cultivos de acuerdo a un esquema espacial y al comportamiento que se sugiere en el sistema productivo de finca. Para dar soporte técnico a la propuesta, se especifica cada uno de los sistemas de producción, así como una guía técnica del cultivo y manejo integrado de plagas<sup>7/</sup>.

La parte fundamental del plan de producción, es el resultado del conocimiento de la realidad planteada en el diagnóstico agroecológico, la capacidad de uso de la tierra, los factores bioclimáticos, los sistemas de producción existentes que se pretende mejorar y la tenencia de la tierra. Todo esto ha sido tomado en cuenta para la planificación del uso de la tierra, que sustenta el plan de producción propuesto.

Los criterios fundamentales para el diseño de cada sistema de producción se apoyan en los aspectos siguientes:

- a. Tenencia de la tierra y tamaño promedio de las explotaciones.
- b. Capacidad de uso de la tierra.
- c. Tipos de agricultura que se practican.
- d. Principales componentes vegetales (cultivos) característicos del área y tipos de productor.
- e. Presencia de asociaciones u organizaciones de productores.

Para cada sistema de producción agrícola propuesto se ha tomado en cuenta el uso actual del suelo, de tal manera que mediante un proceso racional de incorporación de superficies, se logre ocupar en cinco años toda la superficie definida para el sistema, según la capacidad de uso del suelo.

La puesta en marcha de cada sistema, implica el acompañamiento de tecnologías apropiadas y sostenibles, para cada uno de los cultivos propuestos, a través de la asistencia técnica y la capacitación de los beneficiarios en forma continua, eficaz y oportuna, con miras a garantizar la seguridad alimentaria de la población involucrada en el proyecto; así mismo se pone interés en introducir nuevos cultivos anuales, semipermanentes, permanentes y especies agroforestales tendientes a establecer y a expandir una producción diversificada a nivel de cada unidad productiva y contribuir al restablecimiento de los recursos naturales renovables.

Tomando en consideración lo anterior, se describe a continuación cada uno de los sistemas de producción agrícola propuestos:

---

<sup>7/</sup> Anexo 14. Aspectos Técnicos del Proyecto. Capítulos 1 y 2.

## El Pital – El Salvador

### 1. Sistema de producción Agrícola I: Subsistencia de Granos Básicos

Este sistema comprende aquéllas fincas inferiores a una hectárea, con un tamaño promedio de 0,50 Ha. El objetivo primordial en este sistema de producción campesina es producir para el autoconsumo familiar.

El sistema considera que la explotación será cultivada en su extensión total. Debido a sus limitaciones de tierra no se proponen incrementos de área bajo cultivo, sino que se promoverá una mayor producción vía incrementos en la productividad, a través de una agricultura orgánica basada en los recursos propios de la finca (abonos verdes, biodiversidad, etc.) y reduciendo al mínimo posible el empleo de recursos externos.

Actualmente este sistema cubre un máximo de dos cultivos anuales sembrados en asocio o en relevo con maíz (*Zea mays*) y sorgo (*Sorghum vulgare*). De acuerdo al área disponible, los cultivos propuestos son: maíz (*Zea mays*) sembrado en asocio con otro cultivo [frijol (*Phaseolus vulgare*), sorgo (*Sorghum vulgare*) o ayote (*Cucurbita pepo*)] y un tercer cultivo de relevo. Con la tecnificación de estos cultivos se logran mayores rendimientos y se libera parte del área dedicada a la producción de subsistencia, a fin de sembrar cultivos semipermanentes, como papaya (*Carica papaya*), piña (*Annanas comosus*), y musáceas, que vengan a mejorar los ingresos familiares de los agricultores.

Las proyecciones de cultivo sin variar el uso a capacidad se ha planificado a 5 años (Ver Cuadro 5.7 y 5.8), período en el que se pretende disminuir el área de cultivo de maíz y frijol en un 8% e incrementar los cultivos que impliquen un ingreso adicional al agricultor, como papaya y especies forestales.

CUADRO 5.7. – ZONA BINACIONAL EL PITAL – EL SALVADOR. PROYECCION DE MODIFICACIONES A LA COBERTURA DE LA TIERRA CON BASE EN LA CAPACIDAD DE USO

DESCRIPCION	UNI- DAD	USO ACTUAL (%)	SITUA- CION ACTUAL	A Ñ O S					CAPAC. DE USO A LOGRAR (%)
				1	2	3	4	5	
TAMAÑO DE LA FINCA	Ha	100,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	100,00
CULTIVOS ANUALES	Ha	100,00	0,50	0,49	0,48	0,48	0,47	0,47	93,50
GRANOS BASICOS	Ha	100,00	0,50	0,49	0,48	0,48	0,47	0,47	
MAIS	Ha		0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	
FRIJOL	Ha		0,25	0,24	0,23	0,23	0,22	0,22	
SEMIPERMANENTES	Ha	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	
PAPAYA	Ha		0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	
ESPECIES AGROFORES	Ha	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
MADRECACAO	Ha		0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	

CUADRO 5.8. - ZONA EL PITAL - EL SALVADOR. PROYECCION ANUAL DE CAMBIO DE USO DE LA TIERRA POR TIPO DE CULTIVO (TIPO I)

SITUACION TECNICA PROPUESTA	AÑO					5
	1	2	3	4	5	
RITMO INCORPORACION TECNOLOGICA & G.BASICOS	10	20	25	30	15	100
RITMO INCORPORACION TECNOLOGICA & SEMIPER. + AGROF.	100					
<b>CULTIVO MAIZ</b>						
AREAS INCREMENTALES (SOBRE CAP USO AÑO 5)	0,025	0,050	0,063	0,075	0,038	0,250
AREAS INCREMENTALES ACUMULADAS	0,025	0,075	0,138	0,213	0,250	
AREAS SIN ATENCION (SIN PROYECTO)	0,225	0,175	0,113	0,037	0,000	
<b>CULTIVO MAIZ + SORGO + AYOTE</b>						
AREAS INCREMENTALES (SOBRE CAP USO AÑO 5)	0,022	0,044	0,055	0,066	0,033	0,220
AREAS INCREMENTALES ACUMULADAS	0,022	0,066	0,121	0,187	0,220	
AREAS SIN ATENCION (SIN PROYECTO)	0,218	0,164	0,109	0,033	0,000	
<b>CULTIVO PAPAYA</b>						
AREAS INCREMENTALES (NUEVO)	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,020
<b>CULTIVO MADRECACAO</b>						
AREAS INCREMENTALES (NUEVO)	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010

## 2. Sistema de Producción Agrícola II: Semicomercial campesino

Este sistema se encuentra en las fincas que tienen una fase intermedia de inserción al mercado, tal como se describe la agricultura campesina semicomercial. Representa las pequeñas fincas familiares que se ubican entre una a menos de cinco hectáreas y, para el presente caso, con tamaño promedio de 2 Ha.

El objetivo principal en este sistema de producción de finca, es fortalecer las alternativas de producción para cultivos anuales, y establecer nuevos cultivos para una producción diversificada.

El sistema no ofrece ningún cambio a los cultivos de subsistencia; sin embargo, propone una tecnología superior a ésta y puede disponer de tres cultivos que son: maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus vulgaris*) y sorgo (*Sorghum vulgare*). Con el subproyecto, los granos básicos mantienen su presencia en una escala mayor en cuanto a superficie ocupada, con la idea de mantener y superar el volumen producido a través de un incremento superficial y de productividad; además se introducen nuevos cultivos anuales como ayote (*Cucurbita pepo*), pipian, vigna (*Vigna sinensis*), yuca (*Manihot esculentum*) y jícama (*Pachirhisus angulutus*) a fin de lograr mayores ingresos monetarios y alcanzar una mayor vinculación con el mercado local y externo.

Por otra parte se introducen nuevos cultivos semipermanentes, permanentes y especies agroforestales; tales como piña (*Annanas comosus*), papaya (*Carica papaya*), plátano (*Musa paradisiaca*), jocote (*Spondias* sp), cítricos, mango (*Mangifera indica*) y madre cacao (*Gliricidia sepium*). El sistema da cabida únicamente a dos especies semipermanentes y dos permanentes durante el desarrollo del Subproyecto. Las proyecciones de cultivo sin variar el uso a capacidad se han planificado a 5 años. En este período se pretende disminuir el área dedicada a pasto y/o barbecho e incrementar la superficie con capacidad de uso de cultivos anuales, semipermanentes, permanentes y agroforestales. (Ver Cuadros 5.9 y 5.10).

CUADRO 5.9. - ZONA BINACIONAL EL PITAL - EL SALVADOR PROYECCION DE MODIFICACIONES A LA COBERTURA DE LA TIERRA CON BASE EN LA CAPACIDAD DE USO

DESCRIPCION	UNI-DAD	USO ACTUAL (%)	SITUACION ACTUAL	A Ñ O S					CAPAC. DE USO A LOGRAR (%)
				1	2	3	4	5	
TAMAÑO DE LA FINCA	Ha	100,00	1,98	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	100,00
SUPERF. CULTIVOS ANUALES		18,10	0,36	0,58	0,90	1,17	1,44	1,71	72,00
MAIZ	Ha		0,20	0,41	0,60	0,73	0,96	1,17	
MAIZ+SORGO (ayote	Ha		0,16	0,11	0,19	0,30	0,30	0,35	
PIPIAN	Ha		0,00	0,06	0,10	0,12	0,15	0,15	
JICAMA	Ha		0,00	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	
CULTIVOS SEMIPERMANENTES		0,30	0,00	0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	6,00
PIÑA	Ha		0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,03	
PLATANO	Ha		0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	
CULTIVOS PERMANENTES		0,00	0,00	0,02	0,04	0,08	0,12	0,16	19,50
CITRICOS	Ha		0,00	0,02	0,03	0,06	0,08	0,10	
MANGO	Ha		0,00	0,01	0,02	0,04	0,06		
AGROFORESTALES		0,00	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	2,50
MADRECACAO	Ha		0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	
PASTO Y/O BARBECHO	Ha	81,10	1,62	1,38	1,02	0,68	0,34	0,00	0,00

CUADRO 5.10. - ZONA EL PITAL - EL SALVADOR. PROYECCION ANUAL DE CAMBIO DE USO DE LA TIERRA POR TIPO DE CULTIVO (TIPO II)

SITUACION TECNICA PROPUESTA	A Ñ O S					TOTAL
	1	2	3	4	5	
RITMO INCORPORACION TECNOLOGICA & G.BASICOS	10	20	25	30	15	100
RITMO INCORPORACION TECNOLOGICA & HORTALIZAS	20	40	40			100
RITMO INCORPORACION TECNOLOGICA & SEMIPERM. + P.	100					100
CULTIVO MAIZ						
AREAS INCREMENTALES (SOBRE CAP USO AÑO 5)	0,117	0,234	0,293	0,351	0,176	1,170
AREAS INCREMENTALES ACUMULADAS	0,117	0,351	0,644	0,995	1,170	
AREAS SIN ATENCIÓN (SIN PROYECTO)	0,293	0,249	0,087	(0,034)	0,000	
CULTIVO MAIZ + SORGO + AYOTE						
AREAS INCREMENTALES (SOBRE CAP USO AÑO 5)	0,035	0,070	0,088	0,105	0,053	0,350
AREAS INCREMENTALES ACUMULADAS	0,035	0,105	0,193	0,298	0,350	
AREAS SIN ATENCIÓN (SIN PROYECTO)	0,075	0,085	0,107	0,003	0,000	
CULTIVO PIPIAN						
AREAS INCREMENTALES (NUEVO)	0,060	0,040	0,020	0,030	0,000	0,150
CULTIVO JICAMA						
AREAS INCREMENTALES NUEVAS	0,000	0,010	0,010	0,010	0,010	0,040
CULTIVO PIÑA						
AREAS INCREMENTALES NUEVAS	0,000	0,000	0,010	0,010	0,010	0,030
CULTIVO PLATANO						
AREAS INCREMENTALES NUEVAS	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,050
CULTIVO CITRICOS						
AREAS INCREMENTALES NUEVAS	0,020	0,010	0,030	0,020	0,020	0,100
CULTIVO MANGO						
AREAS INCREMENTALES NUEVAS	0,000	0,010	0,010	0,020	0,020	0,060
CULTIVO AGROFOREST (MADRECACAO)						
AREAS INCREMENTALES NUEVAS	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,050
PASTO Y/O BARBECHO						
AREAS DECREMENTALES	(0,240)	(0,360)	(0,340)	(0,340)	(0,340)	(1,620)

## El Pital - Honduras

### 1. Sistema Típico I. Subsistencia de Granos Básicos y Diversificación

Representa las fincas más pequeñas y pobres de las áreas, para un desarrollo agrícola en condiciones de secano. Están comprendidos todos los microfundios cuyo tamaño promedio es estimado en 0,62 Ha. El objetivo primordial de este sistema es producir para el autoconsumo familiar.

La explotación es cultivada en su área total, y debido a sus limitaciones de tierra no se proponen incrementos de área bajo cultivo, sino que se promoverá una mayor producción vía incrementos en la productividad de los cultivos propuestos, a través de una agricultura orgánica basada en los recursos propios de la finca (abonos verdes, biodiversidad, protección natural de cultivos, etc.) y reducción al mínimo posible de recursos externos.

En todo caso las metas de producción señaladas para este sistema, apuntan a garantizar el nivel mínimo de disponibilidad de alimentos y de energía para la familia campesina y eventualmente, lograr un pequeño excedente comercializable. (Ver Cuadro 5.11 y 5.12).

**Cultivos Anuales.** Los componentes vegetales propuestos son maíz (*Zea mays*) y frijol (*Phaseolus vulgaris*) asociados o rotados con especies nativas, como rescate de una práctica antigua que decayó con la promoción del monocultivo y el uso de pesticidas para el control de malezas entre surcos.

Entre las especies nativas se incluye el ayote (*Cucurbita maxima*) como representante de un grupo en el que están: Chilacayote (*Cucurbita moschata*), calabaza (*Cucurbita pepo*) y otras cucurbitáceas anuales; Cebollines (*Allium* sp), cilantro (*Adiantum* sp), loroco (*Fernaldia pandurata*) y otras plantas de alto valor alimenticio o medicinal, adaptadas a las zonas semiáridas (Ver Anexo 14). Estas conformarán el huerto familiar que permitirá una mayor y diversa provisión de alimentos para la familia campesina.

**Cultivos Semipermanentes y Permanentes.** Las especies propuestas como cultivos semipermanentes y permanentes son: güisquil o pataste (*Sechiun edule*) y jocote (*Spondias* sp), mezclados con los cultivos anuales, de acuerdo a la capacidad de uso de la tierra en la finca.

No se pretende aumentar los rendimientos de cultivos individuales, sino una producción cíclica y sostenida en el aprovechamiento de la tierra, en asociaciones de cultivo que logren una captación máxima de la radiación solar (fotosíntesis), fijación biológica de nitrógeno, utilización de la biomasa producida en la misma finca a través de abonos verdes, residuos animales, rastrojos, etc.

**Especies Agroforestales.** En cuanto al subsistema agroforestal se establece el 2% del área total de la finca, con la intención, no sólo de dar cobertura a los suelos, sino también de cubrir las necesidades domésticas de leña, con especies de rápido crecimiento y adaptadas a las áreas tales como: leucaena (*Leucaena leucocephala*) y madrecaao (*Gliricidia sepium*). Además, de cumplir esta función en el sistema de producción de la finca, se busca promover un elemento educativo en la tarea de conservación de los recursos naturales.



CUADRO 5.11 - ZONA BINACIONAL EL PITIL - HONDURAS. SISTEMA AGRICOLA I- DE SUBSISTENCIA CON GRANOS BASICOS Y DIVERSIFICACION

DESCRIPCION	UNIDAD	USO TIERRA (%)	SITUACION ACTUAL	AÑOS					CAPAC. USO (%)
				1	2	3	4	5 - 10	
TAMAÑO DE LA FINCA	Ha		0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	
RITMO DE INCORPORAC.	%			0,10	0,30	0,55	0,85	1,00	
CULTIVOS ANUALES	Ha	95	0,59	0,06	0,17	0,30	0,44	0,50	81,1
MAÍZ	Ha		0,59	0,06	0,17	0,30	0,44	0,50	
FRIJOL a/	Ha		0,19	0,02	0,07	0,13	0,20	0,25	
AYOTE b/	Ha		0,00	0,00	0,01	0,03	0,07	0,10	
CULTIVOS SEMIPERMANEN.	Ha	1	0,01	0,00	0,01	0,02	0,04	0,05	8,1
GUISQUIL (PATASTE)	Ha								
CULTIVOS PERMANENTES	Ha	4	0,02	0,00	0,01	0,02	0,04	0,05	7,4
JOCOTE	Ha								
ESPECIES AGROFOREST.	Ha	0	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	3,4

a/ cultivo en asocio.    b/ cultivo en relevo.

CUADRO 5.12 - ZONA BINACIONAL EL PITIL - HONDURAS. PROYECCION ANUAL DE CAMBIO DE USO DE LA TIERRA POR TIPO DE CULTIVO (SISTEMA TÍPICO II)

SITUACION TECNICA PROPUESTA	AÑOS				TOTAL	
	1	2	3	4		
RITMO INCORPORACION TECNOLOGICA %						
GRANOS BASICOS	10	20	25	30	100	
HORTALIZAS	20	40	40	0	100	
CULTIVOS SEMIPERMANENTES	50	50	0	0	100	
CULTIVOS PERMANENTES Y AGROFORESTALES	100	0	0	0	100	
CULTIVO MAÍZ						
AREAS INCREMENTALES (SOBRE CAP USO AÑO 5)	0,050	0,100	0,125	0,150	0,075	0,500
AREAS INCREMENTALES ACUMULADAS	0,050	0,150	0,275	0,425	0,500	
AREAS SIN ATENCIÓN (SIN PROYECTO)	0,520	0,404	0,265	0,095	0,000	
CULTIVO FRIJOL						
AREAS INCREMENTALES (SOBRE CAP USO AÑO 5)	0,025	0,050	0,063	0,075	0,038	0,250
AREAS INCREMENTALES ACUMULADAS	0,025	0,075	0,138	0,213	0,250	
AREAS SIN ATENCIÓN (SIN PROYECTO)	0,185	(0,053)	0,093	0,027	0,000	
CULTIVO AYOTE						
AREAS INCREMENTALES (NUEVO)	0,01	0,02	0,03	0,03	0,02	0,100
CULTIVO GUISQUIL						
AREAS INCREMENTALES (NUEVO)	0,02	0,00	0,01	0,01	0,01	0,050
CULTIVO JOCOTE						
AREAS INCREMENTALES (NUEVO)	0,03	0,00	0,01	0,00	0,01	0,050
AGROFORESTALES						
AREAS INCREMENTALES NUEVAS	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,020

## 2. Sistema Típico II. Semicomercial Diversificado

El área de influencia de este sistema de producción se refiere a las fincas que se encuentran en una fase intermedia de inserción al mercado, tal como se describe la agricultura campesina semicomercial. Las principales actividades productivas propuestas son:

**Cultivos Anuales:** Los granos básicos (maíz y frijol) mantienen su presencia en cuanto a superficie ocupada (Ver Cuadros 5.13 y 5.14). La intención es superar el volumen producido a través de un incremento sustancial de la productividad, dados los bajos niveles actuales. El frijol, siempre se considera asociado al maíz, y la reducción en la superficie del arroz es mayor como respuesta a la alta demanda de agua exigida por

el desarrollo fisiológico de las variedades disponibles de esta especie, haciéndola poco recomendable para áreas semiáridas.

La yuca (*Manihot esculentum*) y la sandía (*Citrullus vulgaris*) son especies alternativas que conforman la diversificación en los cultivos anuales. La yuca es un valioso cultivo, de gran rusticidad, que se adapta a suelos pobres, muy resistente al ataque de insectos, resistente a la sequía y por lo tanto es capaz de producir durante la época seca, hasta inicios de julio cuando existe mayor escasez de alimentos en la región. Por estas condiciones es excelente sustituto del maíz en los sitios y épocas más rigurosos para éste. Además, tiene una creciente demanda agroindustrial.

Entre los cultivos semipermanentes y permanentes se eligieron a la piña y el tamarindo. La primera se adapta bien a suelos pobres y cumple una excelente función en barreras antierosivas, mientras que el tamarindo es un árbol frondoso, adaptado a condiciones de suelos pobres y sequías. Sus frutas son muy apetecidas por la población, las hojas pueden servir de forraje para el ganado y las ramas se convierten en leña.

**Pastos.** Se considera que la situación actual en cuanto a superficie en pastos u ociosa, debe reducirse para dar paso a la intensificación en el uso de la tierra, mediante la diversificación arriba señalada. En este sistema, los pastos de corte tienen predominancia.

**Especies Agroforestales.** Aunque la superficie que ocupan es reducida, tendrán un importante papel en la formación de barreras rompevientos y líneas de árboles para fijar el suelo. Entre las especies que pueden cumplir esta función, está el izote (*Yuca elephantipes*), nativo de la región, que además posee la ventaja de comercializarse como ornamental para la exportación y su inflorescencia es una fuente alimenticia.

CUADRO 5.13 - ZONA BIRACIONAL EL PITAL - BONDURAS.  
SISTEMA AGRICOLA II - SEMICOMERCIAL CAMPESINO

DESCRIPCION	UNI- DAD	USO TIERRA (%)	SITUA- CION ACTUAL	A Ñ O S					CAPAC. USO (%)
				1	2	3	4	5 -10	
TAMAÑO DE LA FINCA	Ha		2,22	2,22	2,22	2,22	1,89	2,22	65,5
RITMO DE INCORPORAC.	%			0,10	0,30	0,55	0,85	1,00	
<b>CULTIVOS ANUALES</b>	Ha	36	1,10	0,12	0,37	0,72	1,18	1,45	
MAIZ	Ha		0,77	0,08	0,24	0,46	0,72	0,87	
FRIJOL a/	Ha		0,15	0,02	0,05	0,09	0,14	0,17	
ARROZ	Ha		0,33	0,03	0,09	0,17	0,25	0,29	
YUCA	Ha		0,00	0,00	0,04	0,10	0,20	0,30	
SANDIA	Ha		0,00	0,00	0,02	0,05	0,10	0,15	
<b>CULTIVOS SEMIPERMANEN.</b>	Ha	1	0,02	0,01	0,03	0,06	0,13	0,18	8,1
PIÑA	Ha								
<b>CULTIVOS PERMANENTES</b>	Ha	4	0,09	0,01	0,04	0,07	0,13	0,16	7,4
TAMARINDO	Ha								
<b>ESPECIES AGROFOREST.</b>	Ha	0	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05	0,08	3,4
<b>PASTOS Y/O BARBECHO b/</b>	Ha	59	1,01	0,09	0,22	0,34	0,41	0,35	15,6

CUADRO 5.14. - ZONA EL PITAL - HONDURAS. PROYECCION ANUAL DE CAMBIO DE USO DE LA TIERRA POR TIPO DE CULTIVO (SISTEMA TIPICO II)

SITUACION TECNICA PROPUESTA	A Ñ O S					5
	1	2	3	4	5	
<b>RITMO INCORPORACION TECNOLOGICA :</b>						
GRANOS BASICOS	10	20	25	30	15	100
BORTALIAS	20	40	40	0	0	100
CULTIVOS SEMIPERMANENTES	50	50	0	0	0	100
CULTIVOS PERMANENTES Y AGROFORESTALES	100	0	0	0	0	100
<b>CULTIVO MAÍZ</b>						
AREAS INCREMENTALES (SOBRE CAP USO AÑO 5)	0,087	0,174	0,218	0,261	0,131	0,870
AREAS INCREMENTALES ACUMULADAS	0,087	0,261	0,479	0,740	0,870	
AREAS SIN ATENCIÓN (SIN PROYECTO)	0,703	0,549	0,351	0,110	(0,000)	
<b>CULTIVO FRIJOL</b>						
AREAS INCREMENTALES (SOBRE CAP USO AÑO 5)	0,017	0,034	0,043	0,051	0,026	0,170
AREAS INCREMENTALES ACUMULADAS	0,017	0,051	0,094	0,145	0,170	
AREAS SIN ATENCIÓN (SIN PROYECTO)	0,143	0,109	0,077	0,025	0,000	
<b>CULTIVO ARROS</b>						
AREAS INCREMENTALES (SOBRE CAP USO AÑO 5)	0,03	0,06	0,07	0,09	0,04	0,290
AREAS INCREMENTALES ACUMULADAS	0,03	0,09	0,16	0,25	0,29	
AREAS SIN ATENCIÓN (SIN PROYECTO)	0,29	0,22	0,15	0,05	0,00	
<b>CULTIVO YUCA</b>						
AREAS INCREMENTALES (NUEVO)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,15
<b>CULTIVO SANDIA</b>						
AREAS INCREMENTALES (NUEVO)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,15
<b>CULTIVO PIÑA</b>						
AREAS INCREMENTALES (SOBRE CAP USO AÑO 2)	0,045	0,045	0,000	0,000	0,000	0,090
AREAS NUEVAS DESPUES DE INCREMENTALES	0,030	0,030	0,030	0,090		
AREAS INCREMENTALES TOTALES	0,045	0,045	0,030	0,030	0,030	0,180
AREAS INCREMENTALES ACUMULADAS	0,045	0,090	0,120	0,150	0,180	
AREAS SIN ATENCIÓN (SIN PROYECTO)	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000	
<b>CULTIVO TAMARINDO</b>						
AREAS INCREMENTALES (SOBRE CAP USO AÑO 1)	0,010	0,020	0,010	0,020	0,100	0,160
AREAS INCREMENTALES TOTALES	0,010	0,030	0,040	0,060	0,160	
AREAS INCREMENTALES ACUMULADAS						
AREAS SIN ATENCIÓN (SIN PROYECTO)	0,080	0,070	0,080	0,070	-0,010	
<b>AGROFORESTALES</b>						
AREAS INCREMENTALES NUEVAS	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,08
<b>PASTOS Y/O BARDECHOS</b>						
AREAS INCREMENTALES (SOBRE CAP USO AÑO 5)	0,340	0,000	0,000	0,000	0,000	0,340
AREAS INCREMENTALES ACUMULADAS	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	
AREAS SIN ATENCIÓN (SIN PROYECTO)	0,880	0,740	0,600	0,470	0,340	

### 5.2.2 Actividad Pecuaria

Una de las características propias de esta propuesta para cumplir con sus objetivos, acciones y metas de transferencia, capacitación y aplicación de crédito, es el diseño y desarrollo de modelos alternativos de producción de diferentes especies pecuarias, compatibles con las condiciones ambientales y socioeconómicas de la zona del Subproyecto, donde se desarrollan las explotaciones.

La actividad pecuaria dentro del sistema de producción de finca representa un subsistema de la actividad total, donde también y en mayor magnitud, existe el subsistema agrícola, básicamente de autoconsumo, y que en la mayoría de las fincas micro y subfamiliares, cubre el área total.

En su conceptualización, pecuaria, los modelos y la programación de desarrollo son únicamente de índole parcial y no cubren toda la unidad productiva. Por lo tanto para la formulación de los modelos alternativos de producción, se tomaron en consideración los siguientes aspectos:

- a. Factores limitantes internos, relevantes en los sistemas típicos de producción.
- b. Tecnologías apropiadas propuestas en los diferentes actividades y
- c. Proyección y nivel de rentabilidad a un plazo mínimo de diez años.

Estos se formularon para las especies comunes encontradas en la región: avícola, porcina y bovina, proponiéndose dos modelos, por la estratificación de los productores que las poseen.

Como especie de alto potencial para la zona, sólo presente actualmente en determinadas comunidades, se desarrolló un modelo alternativo de producción caprina.

Para determinar el impacto de la adopción tecnológica, cada modelo alternativo fue comparado con el modelo tradicional típico, determinándose para cada uno los valores físicos, los precios de mercado y el incremento que generará la ejecución de la actividad productiva.

Los indicadores o índices zootécnicos (número de animales, estratificación y otras características del hato, parvada, piara o rebaño, para todos los modelos, con o sin el Proyecto), que se utilizaron en el año base o año cero, para las proyecciones en el tiempo, fueron determinados en el diagnóstico de caracterización del subsistema pecuario de la Región y están referidos cualitativa y cuantitativamente en los anexos 14 y 17.

Se planteó como fundamento básico de la propuesta, la incorporación de tecnologías apropiadas, basadas en lo siguiente:

- a. Máxima utilización de recursos locales,
- b. Aprovechamiento de la mano de obra familiar y local,
- c. Adaptación de las especies a un amplio margen de condiciones,
- d. Fácil comprensión y manejo por el beneficiario,
- e. Costo accesible a las condiciones económicas del productor,
- f. Que no perturben la vida social y cultural de la comunidad, y
- g. Que no impliquen un riesgo ambiental para la zona.

El subsistema de la actividad pecuaria, como estrategia se plantea a nivel de modelos alternativos de producción, específicos para cada especie animal. Entre los modelos propuestos se encuentran: i) producción aviar, ii) producción porcina, iii) producción caprina y iv) producción bovina. El detalle técnico para cada modelo se indica en el Anexo 14.

### 5.2.3 Actividad Forestal

La mayoría de las unidades productivas (fincas) de los agricultores de la zona El Pital, El Salvador-Honduras, se caracterizan por ser terrenos de pequeñas extensiones, con topografía que va de ondulada a pendientes fuertes y cuya capacidad agrológica es forestal. Estas tierras actualmente se dedican a ganadería extensiva y rudimentaria y en algunas áreas a la agricultura de granos básicos. Los escasos bosques existentes están sometidos a una fuerte presión de uso sin considerar técnicas de manejo que aseguren la sostenibilidad del recurso.

En estas circunstancias la situación del bosque, frente a los objetivos perseguidos con la presente propuesta, sustenta el diseño de la actividad forestal del Proyecto. La duración de esta actividad será de 10 años estimándose que luego de este período, se logrará la sostenibilidad de las prácticas introducidas en las comunidades.

### a. Descripción y Características

Para enfrentar la problemática identificada en relación a "la escasez aguda de bosque y su desaparición acelerada", se ha diseñado la presente propuesta, la cual está conformada básicamente por tres actividades:

1. **Educación y Extensión Forestal.** Pretende desarrollar un plan de concientización y capacitación, tendiente a cambiar la visión que los agricultores tienen respecto a la función del árbol en sus sistemas productivos y de los ecosistemas naturales en general, por la de una visión de uso y manejo sostenido.

Se persigue motivar la organización de un comité de reforestación en cada una de las comunidades ubicadas en las áreas de reforestación propuestas para cada año. Con este comité se planifica la realización de viveros y el establecimiento de plantaciones. Asimismo, se pretende la formación de comités de manejo forestal en las comunidades ubicadas en las zonas de influencia de los bosques naturales a ser manejados.

2. **Establecimiento de Plantaciones Forestales.** Se refiere al establecimiento de plantaciones destinadas a la producción de madera para aserrío, así como productos provenientes de los raleos, principalmente trozos para palillos y leña (Ver Apéndice B). La formación de estas plantaciones será bajo la modalidad de rodales compactos y se prevé plantar 6.000 Ha en un período de 6 años. La actividad tiene una duración de 10 años (6 de plantación y 4 de mantenimiento).
3. **Manejo de bosques naturales.** Se orienta hacia la utilización de los bosques naturales bajo técnicas que garanticen la sostenibilidad del recurso.

### b. Tamaño y Ubicación

El tamaño de la actividad forestal del Proyecto es de 6.000 Ha de plantaciones del género *Pinus* (4.000 Ha en El Pital salvadoreño y 2.000 Ha en El Pital hondureño) y 440 Ha de manejo de bosque natural, ubicado en El Pital salvadoreño (240 Ha de bosque mixto y 200 Ha de bosque discetáneo de pino).

El área a plantar por año, los sitios donde se ubicarán y las especies a utilizar se describen en el Cuadro 5.15. En dicho cuadro también se presentan las áreas de bosque natural a manejar para la zona.

La localización geográfica de las plantaciones a establecer se presentan en el Mapa 2 (léase Figura 2) y los bosques a manejar se presenta en el Mapa 3 (léase Figura 3). El tamaño se determinó en función de las siguientes consideraciones:

1. Se tomó en cuenta la extensión de tierra con capacidad de uso forestal
2. Se decidió revertir la tendencia a la sobreutilización de la tierra con fines agropecuarios en detrimento de la masa boscosa.
3. Se estableció que el uso de la tierra, debe responder de acuerdo a su capacidad de uso, del tal manera que la relación uso-actual/capacidad-de- uso sea aproximadamente igual a 1, con lo cual se asegura la sostenibilidad en el uso de los recursos naturales renovables.

CUADRO 5.15 ZONA EL PITAL, EL SALVADOR - HONDURAS. LOCALIZACION AREAS DE REFORESTACION Y DE INTERVENCION SILVICULTURAL. (EL PITAL - EL SALVADOR)

AREA/AÑO	Ha	SITIOS	ESPECIES
<b>PLANTACION</b>			
Ia (PRIMER AÑO):	300	CERRO EL CERRO, LA PALMITA, EL PANAL Y LAS CUMBRES ENTRE COTAS 900-1.100 MSNM	<i>Pinus occarpa.</i>
Ib (PRIMER AÑO):	300	CERRO TRONCON PRIETO, CERRO TIERRA SUMIDA Y LOMA EL COCOTILLO ENTRE COTAS 800 -1.100 MSNM	<i>Pinus occarpa.</i>
II Y III (SEGUNDO Y TERCER AÑO)	1400	RIO CHIQUITO, EL BOTONCILLAL, LAS DUANAS Y LOMA DE LOS ENCINOS ENTRE COTAS 1.732-2.400 MSNM	<i>Pinus ayacahuite.</i>
IV (CUARTO AÑO)	700	TEOCINTE, LOS POZOS, SANTA LUCIA Y PIE DE LA CUESTA, ENTRE COTAS 1.300-1.732 MSNM	<i>Pinus pseudostrabus</i> y <i>Pinus maximoi.</i>
V (QUINTO AÑO)	700	LAS MINAS ATOL CHUCO, CABALLEROS Y SITIO EL PEÑASCO, ENTRE COTAS 1.400-2.000 MSNM	<i>Pinus pseudostrabus</i> y <i>Pinus maximoi.</i>
VIA (SEXTO AÑO)	300	LOS PLANES, QUEBRADA DE LA HONDURA O JOCOTAL, CERRO NEGRO, CERRO JOCOTAL ENTRE COTAS 1.400-1.800 MSNM	<i>Pinus pseudostrabus</i> y <i>Pinus maximoi.</i>
VIB (SEXTO AÑO)	300	EL PALMAR Y RIO GRANDE DE TI LAPA ENTRE COTAS 1.200-1.400 MSNM	<i>Pinus maximoi.</i>
<b>BOSQUE NATURAL A MANEJAR</b>			
A.	240	AL OESTE DE SAN JOSE SACARE Y LA MONTAÑA	BOSQUE MIXTO (BMx)
B.	200	AL SUROESTE DE LA ALDEA LAS CUMBRES HASTA QUEBRADA CHILE	BOSQUE DISCRETANEO DE PINO (P <sub>3</sub> )

(EL PITAL - HONDURAS)

AREA/AÑO	Ha	SITIOS	ESPECIES
<b>PLANTACION</b>			
I (PRIMER AÑO)	300	CUENCA DEL RIO MARCHALA, Y LA COMUNIDAD LA TORRERONA ENTRE COTAS 1.100-1.300 MSNM	<i>Pinus occarpa.</i>
II (SEGUNDO AÑO)	350	NORESTE DE ALDEA PIE DEL CERRO ENTRE COTAS 1162-1400	<i>Pinus occarpa</i> y <i>Pinus maximoi.</i>
III (TERCER AÑO)	350	NOROESTE DEL CERRO EL PITAL ENTRE COTAS 1.400-1.700 MSNM	<i>Pinus ayacahuite</i> y <i>Pinus pseudostrabus.</i>
IV (CUARTO AÑO)	350	NORTE DEL CERRO EL VOLCAN ENTRE COTAS 1.300-1.600 MSNM	<i>Pinus maximoi</i> y <i>Pinus pseudostrabus</i>
V Y VI (QUINTO Y SEXTO AÑO)	650	CUENCA QUEBRADA LAS MOJARRAS, SANTA ROSA, CUENCA RIO JUPULA Y PEÑA CAYAGUANCA ENTRE COTAS 1.568-1.700 MSNM	<i>Pinus ayacahuite</i> y <i>Pinus pseudostrabus.</i>

### c. Educación y Extensión Forestal

Esta actividad consiste en un plan de concientización, educación y capacitación para los agricultores, orientado a que ellos mismos identifiquen sus necesidades en materia forestal; motivarlos a suplirlas mediante su propio esfuerzo, adoptando opciones tecnológicas apropiadas para la región.

Para la adopción de estas prácticas, se desarrollará una labor de convencimiento dirigida a un cambio de actitud, respecto al hecho de introducir árboles en sus sistemas de producción (fincas), mostrándoles que esto es un elemento que, mediante un plan de manejo adecuado les significa ingresos económicos importantes al establecerlos en predios de sus áreas poco aptos para destinarlos a la producción agropecuaria.

Con este cambio de actitud se debe revertir el concepto generalizado de no considerar la plantación de árboles como un cultivo que brinda productos y servicios. De igual manera, cambiar la mentalidad de ver al bosque natural como un recurso inagotable por la de manejo racional del mismo, para que este conserve la capacidad de satisfacer de forma sostenida las demandas que se le requieran.

También se contempla la organización de los agricultores del área en Comités de Reforestación y Comités de Aprovechamiento y Manejo de Bosques Naturales, con el fin de que se conviertan en productores forestales y a los cuales se les impartirá educación forestal, enseñándoles los valores, funciones, características y necesidades del recurso bosque.

Los temas básicos contemplados para impartir a los agricultores, a través de charlas, reuniones y giras de campo serán:

- Establecimiento de viveros,
- Reforestación,
- Aprovechamiento forestal,
- Agroforestería,
- Protección forestal,
- Conservación, y
- Mejoramiento del ambiente.

Para mayor información vease anexo 14.

La estrategia general de la actividad se basa en lograr un modelo de organización de los agricultores, con amplia participación comunitaria, para lo cual se contemplan los siguientes aspectos:

- Crear, conciencia de los problemas que las actividades de establecimiento de plantaciones y manejo forestal pretenden resolver.
- Proponer, soluciones específicas basadas en la experiencia agrícola y forestal de las comunidades.
- Desarrollar y proponer planes forestales explícitos y específicos para cada comunidad.

Como producto del desarrollo de esta actividad, se espera que los agricultores adopten e introduzcan, a sus sistemas de producción tradicional, las técnicas de reforestación y manejo de bosques que se les enseñen y propongan. Además, se asegura la sostenibilidad de las actividades introducidas aún después de concluido el subproyecto, es decir, los agricultores con una asistencia externa muy limitada, podrán continuar por sí mismos aplicando las técnicas aprendidas.

#### **d. Establecimiento de Plantaciones**

Esta actividad contempla, la descripción de los criterios para seleccionar las especies a utilizar en las plantaciones, sus características, requerimientos, y rendimientos que se estima obtener de las

mismas. También se detallan las actividades necesarias para la formación de viveros, el establecimiento y mantenimiento de las plantaciones, así como las intervenciones silvoculturales a las que serán sometidas. Finalmente, se presenta el plan de producción en el que se describen las superficies a plantar y los productos y volúmenes a obtener (Ver Anexo 14).

### e. Manejo de Bosques Naturales

Se hace una breve descripción del recurso bosque remanente dentro de la zona, definiendo su estado actual, así como las intervenciones silvoculturales a las que serán sometidos. La metodología de muestreo utilizada para determinar los volúmenes de bosque existente se presenta en el Anexo 13.

Así mismo, se presenta el plan de producción en el que se describen las extensiones a reforestar, los productos y los volúmenes a obtener.

#### 1. Descripción del Recurso Bosque El Pital – El Salvador

La extensión total de esta área es de 6.401 Ha, de la cuales 1.002 Ha se encuentran cubiertas del bosque, clasificado de la siguiente manera (Ver Figura 1).

- 16 Ha de bosque primario maduro de coníferas con diámetros mayores de 40 cm ( $P_1$ ).
- 39 Ha de bosque de coníferas con diámetros de 30-40 cm ( $P_2$ ).
- 390 Ha de bosque discetáneo de coníferas con diámetros entre 12 y 30 cm ( $P_3$ ).
- 22 Ha de plantaciones y regeneración natural de coníferas con diámetros menores de 12 cm ( $P_4$ ).
- 48 Ha de bosque maduro mixto con diámetros mayores de 40 cm (bosque protector) ( $P_1Mx$ ).
- 29 Ha de bosque discetáneo mixto con diámetros entre 12 y 30 cm ( $P_3Mx$ ).
- 458 Ha de bosque discetáneo mixto ( $BMx$ ).

Las restantes 5.399 Ha (84,4%) están ocupadas por cultivos de hortalizas, frijol (*Phaseolus vulgaris*), maíz (*Zea mays*), sorgo (*Sorghum vulgare*), pastos naturales con ganadería extensiva, centros poblados y áreas de afloramientos rocosos.

#### 2. Descripción del Recurso Bosque El Pital – Honduras

La extensión total de esta área es de 3.524 Ha, de la cuales 681 Ha se encuentran cubiertas del bosque clasificado de la siguiente manera:

- 41 Ha de bosque de coníferas con diámetros de 30-40 cm ( $P_2$ ).
- 326 Ha de bosque maduro mixto con diámetros mayores de 40 cm (bosque protector) ( $P_1Mx$ ).
- 314 Ha de bosque discetáneo mixto con diámetros entre 12 y 30 cm ( $P_3Mx$ ).



Este total (681 Ha) de acuerdo a su capacidad de uso, serán destinadas como bosques protectores.

Las restantes 2.843 Ha (80,7%) están ocupadas por cultivos de hortalizas, frijol (*Phaseolus vulgaris*), maíz (*Zea mays*), sorgo (*Sorghum vulgare*), pastos naturales con ganadería extensiva, centros poblados y áreas de afloramientos rocosos con pendientes mayores del 75%.

### 3. Bosque Mixto de San José Sacare

El bosque mixto de San José Sacare – El Salvador, tiene un volumen total estimado de 7.632 m<sup>3</sup>, de los cuales 6.100 m<sup>3</sup> son de pino y 1.526 m<sup>3</sup> de latifoliadas, principalmente del género *Quercus* spp (Ver Cuadro 5.16). Se observa que el volumen existente es bajo (25 m<sup>3</sup>/Ha de pino y 6 m<sup>3</sup>/Ha de latifoliadas), debido a la presión a que ha sido sometido por la extracción de productos y subproductos forestales, tales como trozos para palillo, postes y leña. Este mal manejo ha degradado tanto el bosque, que puede predecirse que aunque los árboles existentes se continúen manejando, no incrementará su biomasa.

CUADRO 5.16 ZONA EL PITAL, EL SALVADOR. VOLUMEN DE PINO DEL BOSQUE MIXTO, SAN JOSÉ SACARE. (240 Ha)

CLASE Dap(cm)	ALTURA CLASE(m)	Nº ARB. MUESTRA	Nº ARB. (Ha)	AB/CLASE (m <sup>2</sup> )	AB/Ha (m <sup>2</sup> )	VOL/CLASE (m <sup>3</sup> )	VOL/Ha (m <sup>3</sup> )	VOLUMEN TOTAL
8	5,6	75	167	0,0050	0,8350	0,0007	0,1180	28,33
10	6,4	85	189	0,0079	1,4931	0,0086	1,6345	392,27
12	7,0	89	198	0,0113	2,2374	0,0190	3,7671	904,09
21	14,1	54	120	0,0346	4,1520	0,1660	19,9200	4.780,80
				674		8,7175	25,4396	6.105,49

FUENTE: INVENTARIO REALIZADO POR EL GRUPO CONSULTOR

Basados en el estado del bosque, el volumen existente y la Ley Forestal vigente (Decreto No. 268, 1973 la cual no presenta restricciones para el aprovechamiento y manejo racional de los bosques y tierras forestales de la nación, siempre y cuando éstas sean utilizadas de acuerdo a su capacidad de uso), se propone realizar el siguiente tratamiento silvocultural:

- Dividir el área en 6 bloques de 40 Ha cada uno, con un turno de aprovechamiento de 6 años hasta completar la superficie de 240 Ha de bosque mixto existente.
- Intervenir la masa boscosa remanente, mediante la corta a tala rasa.
- Realizar la reforestación inmediata del bloque aprovechado. De esta manera, se establecerá una nueva cobertura vegetal al área, con mayor vigor, que detendrá la degradación del suelo.
- Programa de Producción

De acuerdo a la propuesta de manejo en el rodal, se estima la extracción de 1.018 m<sup>3</sup> de pino y 254 m<sup>3</sup> de latifoliadas por bloque por año (40 Ha/año). El producto aprovechado será utilizado como trozos para palillo y leña.

– Plan de Reforestación

El plan de reforestación que se contempla deberá realizarse en forma inmediata al aprovechamiento, es decir en los bloques que se han definido anteriormente como compartimientos de los turnos de corta, de acuerdo al tratamiento silvicultural planteado.

CUADRO 5.17 - PLAN DE ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES Y PRODUCCION FORESTAL

PLANTACION			PRODUCCION (m <sup>3</sup> )					
AÑO	AREA	SUPERFICIE (Ha)	EDAD DE LA PLANTACION (AÑOS)					
			7		14		22	
			RALEO 1		RALEO 2		CORTA FINAL	
			PALILLO	LEÑA	PALILLO	TROZA	TROZA1	TROZA2
2	A1	40	840	840	2.240	4.160	12.600	4.200
3	A2	40	840	840	2.240	4.160	12.600	4.200
4	A3	40	840	840	2.240	4.160	12.600	4.200
5	A4	40	840	840	2.240	4.160	12.600	4.200
6	A5	40	840	840	2.240	4.160	12.600	4.200
7	A6	40	840	840	2.240	4.160	12.600	4.200

FUENTE: ELABORACION GRUPO CONSULTOR

La reforestación se hará con *Pinus* spp a densidades de 2.000 árboles por Ha (distanciamiento de 2,0 m x 2,5 m).

La reforestación de las primeras 40 Ha se iniciará al año siguiente del primer aprovechamiento. De esta manera se establecerá una nueva cobertura vegetal al área con mayor vigor, que detendrá la degradación del suelo. La superficie a plantar por año, la producción global esperada de cada intervención silvicultural y tipo de producto forestal, se observa en el Cuadro 5.17.

Posteriormente, se dará mantenimiento y manejo al nuevo rodal (limpias, podas y aclareos) de acuerdo a los tratamientos silviculturales presentados dentro de la actividad de establecimiento de plantaciones.

#### 4. Silvicultura del Bosque de Pino La Montañita

Utilizando la metodología de muestreo se determinó el volumen de pino existente en el bosque denominado La Montañita, cuya superficie es de 200 Ha. El volumen total del bosque se estima en 7.096 m<sup>3</sup>, con un volumen promedio de 35 m<sup>3</sup>/Ha y con una densidad promedio de 244 árboles/Ha (Ver Cuadro 5.18). Dicho volumen resulta muy bajo para un bosque en crecimiento, lo que indica que es un bosque que ha estado sometido a fuerte presión y/o es un bosque remanente de un aprovechamiento mal dirigido.

CUADRO 5.18 VOLUMEN DEL BOSQUE DE PINO. LA MONTAÑITA EL PITAL-EL SALVADOR

CLASE	ALTURA	Nº ARB.	Nº ARB.	AB/CLASE	AB/HA	VOL/CLASE	VOL/HA	VOLUMEN
Dap(cm)	CLASE(m)	MUESTRA	/Ha	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	TOTAL
21	12.22	110	244	0,0346	8,4400	0,1426	34,7872	7.096,58

FUENTE: INVENTARIO REALIZADO, GRUPO CONSULTOR

De acuerdo al estado actual del bosque, la volumetría existente y la Ley Forestal vigente, (Decreto No. 268, 1973 la cual no presenta restricciones para el aprovechamiento y manejo racional de los bosques y tierras forestales de la nación, siempre y cuando éstas sean utilizadas de acuerdo a su capacidad de uso), se propone realizar el siguiente tratamiento silvicultural:

- Dividir el área en 5 bloques de 40 Ha cada uno, con un turno de aprovechamiento de 5 años hasta completar la superficie de 200 Ha de bosque de pino existente (ver Figura 2).
- Intervenir la masa boscosa remanente mediante la corta a tala rasa.
- Realizar la reforestación inmediata del bloque aprovechado. De esta manera se establecerá una nueva cobertura vegetal al área, con mayor vigor, que estabilizará la degradación del recurso suelo.

#### - Programa de Producción

De acuerdo a la propuesta de manejo en el rodal, se estima la extracción de 1.419 m<sup>3</sup> de pino por bloque por año (40 Ha/año). El producto aprovechado será utilizado como trozos para palillo y leña.

#### - Plan de Reforestación

El plan de reforestación que se contempla, deberá realizarse en forma inmediata al aprovechamiento. Es decir, en los bloques que se han definido anteriormente como compartimientos de los turnos de corta, de acuerdo al tratamiento silvicultural planteado.

CUADRO 5.19 - PLAN DE ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES Y PRODUCCION FORESTAL

PLANTACION			PRODUCCION (m <sup>3</sup> )					
AÑO	AREA	SUPER- FICIE (Ha)	EDAD DE LA PLANTACION (AÑOS)					
			7		14		22	
			RALEO 1		RALEO 2		CORTA FINAL	
			PALILLO	LEÑA	PALILLO	TROZA	TROZA1	TROZA2
2	A1	40	840	840	2.240	4.160	12.600	4.200
3	A2	40	840	840	2.240	4.160	12.600	4.200
4	A3	40	840	840	2.240	4.160	12.600	4.200
5	A4	40	840	840	2.240	4.160	12.600	4.200
6	A5	40	840	840	2.240	4.160	12.600	4.200

FUENTE: ELABORACION GRUPO CONSULTOR

La reforestación se hará con *Pinus* spp a densidades de 2.000 árboles/Ha (distanciamiento de 2,0 m x 2,5 m).

La reforestación de las primeras 40 Ha se hará iniciando al año siguiente del primer aprovechamiento de esta manera se establecerá una nueva cobertura vegetal al área con mayor vigor que detendrá la degradación del suelo. La superficie a plantar por año, la producción global esperada de cada intervención silvicultural y a el tipo de producto forestal se presenta en el Cuadro 5.19.

Posteriormente se dará mantenimiento y manejo al nuevo rodal (limpias, podas y aclareos) de acuerdo a los tratamientos silviculturales presentados en la actividad de establecimiento de plantaciones.

### 5.3. Actividad de Pequeña Empresa y Artesanías

La disponibilidad de recursos en la zona, ofrece posibilidades de desarrollar actividades dirigidas a pequeños proyectos agroindustriales. En concordancia con los sistemas productivos propuestos, se pretende dar continuidad a los productos obtenidos y con esto darles un valor agregado. En este sentido, se proponen los siguientes proyectos: establecimiento de una panadería, fabricación de muebles de cuero y madera, elaboración de quesos y derivados, y preparación de conservas (Ver Cuadro 5.20).

El diseño de cada uno de los proyectos de pequeñas empresas y artesanías se presentan en el Anexo 14.

#### 5.4. Mejoramiento y/o Construcción de Caminos Vecinales

De acuerdo a la metodología definida (Anexo 13), se identificaron las carreteras y los caminos vecinales que dan servicio a las áreas de producción del Proyecto y que comunican a las comunidades.

Se determinó el estado actual de las carreteras principales y secundarias. Las longitudes, los anchos de rodadura, los derechos de vía, la clase (plano, ondulado o montañoso) y el estado actual de los caminos vecinales. Las carreteras y los caminos vecinales que, dan servicio a la zona, son las que se detallan en el Cuadro 2.6 y se señalan en los mapas respectivos. De estos caminos vecinales existentes se seleccionaron aquellos que por su estado actual aparecen calificados como Regulares o Malos y, por lo consiguiente, deberán ser intervenidos para su acondicionamiento.

Los caminos vecinales existentes, que se encontraban en buenas condiciones y aparecen calificados en los cuadros como BUENO, de momento, sólo necesitan mantenimiento adecuado y oportuno. Las características técnicas del diseño de caminos considerados como regulares y malos, se describen a detalle en el Anexo 14.

Los caminos vecinales existentes, que se encontraban en buenas condiciones y aparecen calificados en los cuadros como BUENO, de momento, sólo necesitan mantenimiento adecuado y oportuno. Las características técnicas del diseño de caminos considerados como regulares y malos, se describen a detalle en el Anexo 14.

#### 5.5 Actividad de Captación de Aguas

La propuesta se basa en los resultados del estudio de factibilidad para desarrollar la captación de agua para consumo humano. El detalle del diseño de los sistemas mencionados, así como para uso múltiple, se especifican en el Anexo 14.

##### 5.5.1. Proyectos de Agua para Consumo Humano

La factibilidad de los proyectos de agua para consumo humano identificados se basa en las condiciones siguientes: i) la disponibilidad de una fuente adecuada, de preferencia en una posición elevada; ii) que exista compromiso por parte del propietario de la fuente, de ceder los derechos de la misma; iii) que la comunidad esté interesada en la ejecución y en la participación en el proyecto, y iv) que sea técnicamente factible su ejecución, a un costo razonable.

Se incluye el detalle de las características técnicas de la factibilidad de cada proyecto, lo cual ha sido resumido en un formato estándar para facilitar su interpretación. El cálculo de las estructuras hidráulicas se ha hecho considerando una vida útil del proyecto de 20 años. Por lo tanto, se realizaron proyecciones poblacionales para ese período, de manera que los proyectos puedan satisfacer la demanda de la población futura. En el estudio aún falta por determinar, para definir la ejecución de los proyectos, los aforos de estiaje y la determinación de la calidad del agua.

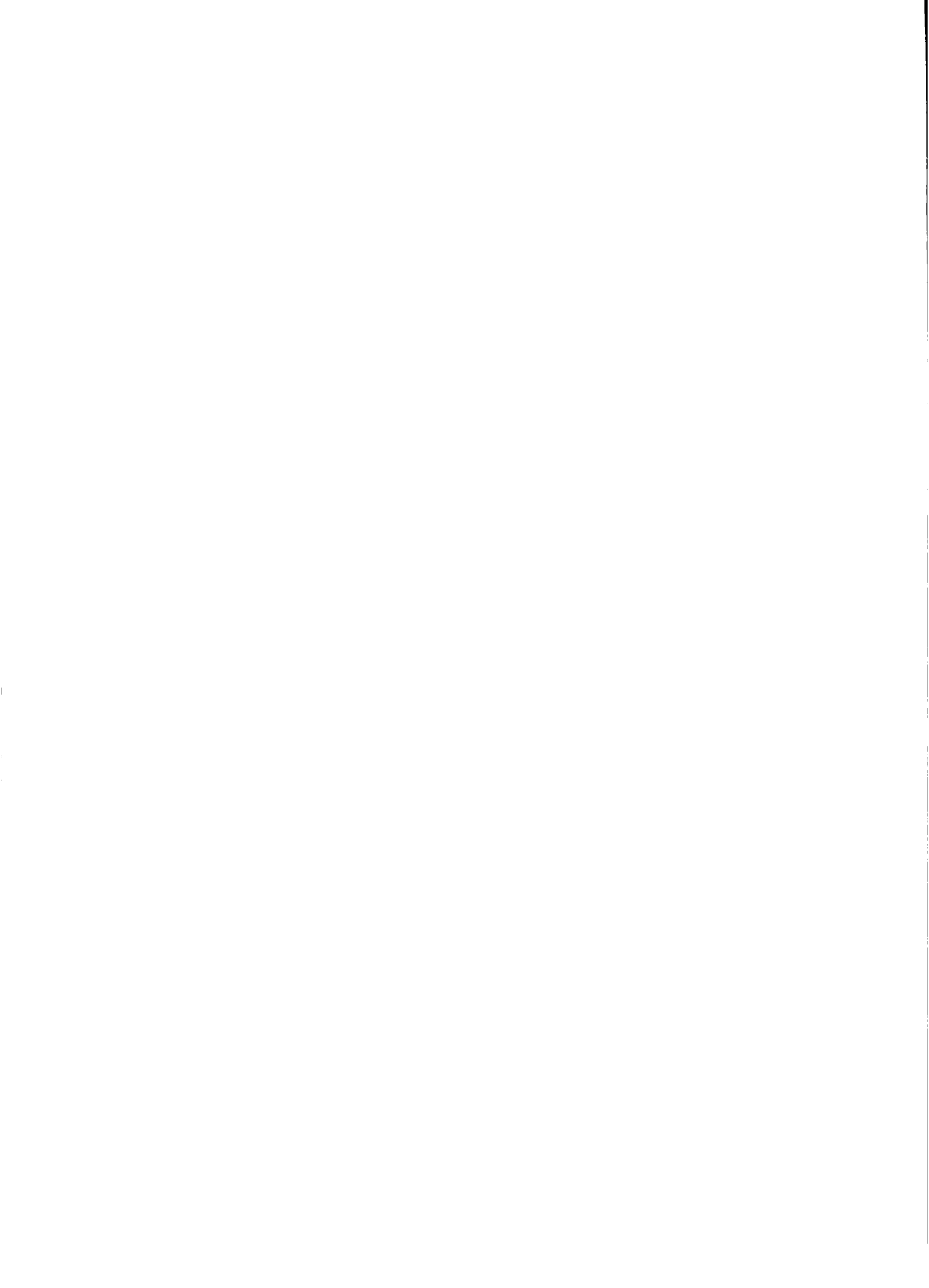
En la mayor parte de los casos se encontró que las comunidades resolvían de alguna manera, la carencia de agua potable. Muchas veces con proyectos artesanales que los habían conducido a un cierto grado de organización para el uso y protección de la fuente de agua. Sin embargo, se hizo énfasis en la necesidad de organización, particularmente porque la participación

CUADRO 5.20 - ZONA BIRACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR- BORDURAS. PROYECTOS DE PEQUEÑA EMPRESA Y ARTESANIAS

PROYECTOS PROPUESTOS	INVERSION US\$	MANO DE OBRA OCU-PADA	TIR
PANADERIA	11.469	9	27,9
HUEBLES	4.690	5	20,0
QUESOS/DERIV.	21.553	10	30,0
CONSERVAS	25.451	9	27,0

comunitaria era una condicionante inherente en el desarrollo de este tipo de proyectos. Asimismo, se enfatizó en la necesidad de protección de las fuentes de agua para la sostenibilidad misma de los proyectos, de lo cual, en general, se encontró que existía mucha conciencia ambiental al respecto.

- a. **Proyecto El Rosario:** A pesar de que El Rosario es una comunidad con una población mayor que el promedio para los casos planteados en este estudio de factibilidad, se consideró conveniente implementar mejoras en el abastecimiento de agua en todas las comunidades dentro del área delimitada, independiente del tamaño de la población. En el caso de la población de El Rosario el problema de abastecimiento de agua consiste en las excesivas fugas en la línea principal del tanque de almacenamiento de la población y dentro de la red de distribución. Se proyecta mejorar la operación del sistema mediante la sustitución de la red de tuberías existente.
- b. **Proyecto Río Chiquito:** La fuente mantiene un caudal permanente en época seca y lluviosa, capaz de abastecer la comunidad compuesta por 134 familias. Se necesita construir un tanque de almacenamiento a una cota de elevación estimada de 2.150 msnm, que se calcula podrá abastecer a la comunidad Río Chiquito y al cantón Las Cruces.
- c. **Proyecto Las Duanas:** Este proyecto beneficia a las comunidades de Las Duanas, Los Pozos y Las Tablas, se proyecta la utilización de un vertiente ubicado aproximadamente a una elevación de 1.900 msnm y con un caudal estimado de 3 lts/seg. El servicio será suministrado por cantareras convenientemente ubicadas en toda la longitud de la línea principal de 6,5 m.



## 6. EXTENSION RURAL Y ORGANIZACION DE PRODUCTORES

La propuesta técnica de las actividades de extensión rural contiene cuatro aspectos medulares, como lo son: i) marco conceptual, ii) estrategia, iii) plan de acción, y iv) infraestructura institucional necesaria (para mayor detalle ver Anexo 16).

De la misma manera, el plan de organización de productores, se basa en que para lograr el desarrollo de las comunidades, la organización de la población es básica para llevar los servicios de asesoría agrícola, pecuaria, agroforestal, pequeña empresa y artesanías, dotación de agua, mejoramiento de caminos vecinales y otros. La asistencia individual es prácticamente imposible, debido a limitantes como marginalidad, acceso, distribución de hogares en las comunidades, educación, comportamiento socio-cultural y otros. Este plan se describe en detalle en el Anexo 14, en donde se enmarca la propuesta técnica, el plan de acción y la población meta a cubrir.

### 6.1. Plan de Acción de Extensión Rural

El plan de acción se ha dividido en seis fases:

- Fase de Formación de Recursos Humanos;
- Fase de Organización;
- Fase de Orientación y Formación en Recursos Naturales y Ambientales;
- Fase de Producción;
- Fase de Administración, y
- Fase de Mercadeo.

#### 6.1.1. Fase de Formación de Recursos Humanos

Incluye la selección del personal técnico de campo, extensionistas y promotores (as). Se dará un tiempo prudencial que permita seleccionar y analizar el personal humano presente y buscar el faltante, quienes serán técnicos idóneos con capacidad técnica y administrativa, con experiencia en trabajar en equipo.

El personal seleccionado para dirigir y ejecutar el Subproyecto, se someterá a jornadas de capacitación en las diferentes técnicas de diagnóstico, que facilitará conocer la situación de las familias, en un corto plazo, en aspectos del manejo de los recursos naturales, salud, vivienda, infraestructura, etcetera. (Ver Cuadro 6.1).

CUADRO 6.1. - ZONA BINACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR - HONDURAS. FASE DE FORMACION DE RECURSOS HUMANOS.

TEMA DEL CURSO	PARTICI- PANTES*	DURACION [días]	COSTO (1000 US\$)		A Ñ O S					TOTAL
			UNITARIO	TOTAL	1	2	3	4	5	
INTRODUCCION AL PROYECTO	10	2	0.4	0.4	1	-	-	-	-	1
TECNICAS DE DIAGNOSTICO	10	4	0.8	2.4	1	1	-	1	-	3
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2.8</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>4</b>

\* SE REFIERE AL EQUIPO TECNICO DE LA OFICINA DE EXTENSION EN LA PALMA, CONSTITUIDO POR EXTENSIONISTAS, EDUCADORAS DEL HOGAR, TECNICOS EN HORTALIZAS, FORESTALES Y AGROFORESTERIA. EN CUANDO A LA PARTE DE HONDURAS, SE REFLEJARA EN LA AGENCIA DE OCOTEPEQUE

### 6.1.2. Fase de Organización

El personal de campo será capacitado en las técnicas más adecuadas de la planificación participativa, esto les facilitará conocer algunos métodos de como involucrar la familia en la identificación de los problemas que más les afectan. Al mismo tiempo conocer las causas, soluciones y las limitantes para la acción. Esto permitirá a los técnicos elaborar planes de trabajo conjunto, con base en las necesidades sentidas por la comunidad.

En cada una de las fases, los técnicos serán el motor principal del desarrollo, por lo cual serán capacitados en liderazgo y técnicas motivacionales para mantener el entusiasmo en la organización, ya que ellos tendrán que capacitar en las mismas áreas a los líderes campesinos. (Ver Cuadro 6.2).

CUADRO 6.2. - ZONA BI-DIRECCIONAL EL PITAL, EL SALVADOR - HONDURAS. FASE DE ORGANIZACION.

TEMA DEL CURSO	PARTICI- PANTES*	DURACION [días]	COSTO (1000 US\$)		AÑOS					TOTAL
			UNITARIO	TOTAL	1	2	3	4	5	
PLANIFICACION PARTICIPATIVA	10	5	1.0	2.0	1	1	-	-	-	2
ORGANIZACION COMUNITARIA	10	3	0.6	1.8	1	1	1	-	-	3
FORMACION DE LIDERES	10	3	0.6	1.8	1	1	1	-	-	3
LIDERASGO Y MOTIVACION	18	3	1.1	4.4	-	1	1	1	1	4
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10.0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>12</b>

\* SE REPIERE AL EQUIPO TECNICO DE LA AGENCIA DE LA PALMA Y 18 LIDERES DE EL SALVADOR

### 6.1.3. Fase de Educación en Recursos Naturales Renovables y Ambientales

El Subproyecto lleva en sí un alto grado ambientalista y, para crear conciencia en la población se brindará capacitación integral en esta área a todo el personal de campo. La misma será transmitida a la familia beneficiaria en temas como: manejo de agua, suelo y bosque, uso racional de agroquímicos y cómo evitar el deterioro ambiental. Los equipos técnicos incorporarán en su esquema de trabajo el dominio de los conocimientos ecológicos, así como, la preparación de los temas que transmitirán a los beneficiarios. (Ver Cuadro 6.3).

CUADRO 6.3. - ZONA BI-DIRECCIONAL EL PITAL, EL SALVADOR - HONDURAS. FASE DE EDUCACION AMBIENTAL

TEMA DEL CURSO	PARTICI- PANTES*	DURACION [días]	COSTO (1000 US\$)		AÑOS					TOTAL
			UNITARIO	TOTAL	1	2	3	4	5	
RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE	61	2	0.6	2.4	2	1	1	-	-	4
CONSERVACION Y APROVECHAMIENTO DE										
RECURSOS AGUA, SUELO Y BOSQUE	61	2	0.6	2.4	1	1	1	1	-	4
AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE	151	2	0.5	6.0	3	3	3	2	1	12
PRODUCCION PECUARIA Y RR.MN.	61	2	0.6	4.8	2	2	2	1	1	8
<b>TOTAL</b>	<b>151</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>15.6</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>28</b>

\* SE REPIERE AL EQUIPO TECNICO, LIDERES Y PRODUCTORES

### 6.1.4. Fase de Producción

En esta fase se definirá la tecnología apropiada de cada área de producción, se conocerá a profundidad las diferentes técnicas para su ejecución como, giras educativas, charlas, mensajes, finca demostrativa, lote demostrativo, día de campo y otros. (Ver Cuadro 6.4).

Esta fase será apoyada por el subproyecto mediante la capacitación, más un paquete de incentivos que estimulen al productor a iniciarse en este modo de producción y pueda convencerse que es eficiente.



CUADRO 6.4. - ZONA BINACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR - HONDURAS. FASE DE PRODUCCION.

TEMA DEL CURSO	PARTICI- PANTES*	DURACION (días)	COSTO (1000 US\$)		A Ñ O S					TOTAL
			UNITARIO	TOTAL	1	2	3	4	5	
USO APROPIADO DE LA TIERRA	86	3	1.0	5.0	1	1	1	1	1	5
REFORESTACION	180	4	2.0	14.0	2	2	1	1	1	7
MANEJO DE BOSQUES NATURALES	150	3	1.8	9.0	1	1	1	1	1	5
PRODUCCION DE PLANTAS EN VIVERO	60	4	1.0	5.0	2	1	1	1	-	5
AGROFORESTERIA	80	3	0.8	4.8	2	2	1	1	-	6
MANEJO DE PLANTACIONES EMERGETICAS	80	3	1.0	5.0	-	2	1	1	1	5
MANEJO DE MICROCUENCAS	45	5	0.9	2.7	-	1	1	1	-	3
CONSERVACION DE SUELOS	120	3	1.0	7.0	2	2	2	1	-	7
PRODU.DE BORTALIAS	80	3	1.0	5.0	-	2	1	1	1	5
CRINANZA DE AVES	45	3	0.9	2.7	1	1	1	-	-	3
PRODUC. PORCINA	45	3	1.3	2.6	-	1	1	-	-	2
VETERINARIA PREVENTIVA	45	3	1.3	2.6	-	1	1	-	-	2
PANADERIA	9	5	0.9	3.6	-	2	1	1	-	4
FABRICACION DE MUEBLES	5	5	0.5	2.0	-	2	1	1	-	4
PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS	19	5	1.9	7.6	-	2	1	1	-	4
TECNICAS SOBRE MANEJO DE AGUA	30	3	0.6	1.8	-	1	1	1	-	3
GIRAS EDUCATIVAS	60	1	0.4	2.0	1	1	1	1	1	5
<b>TOTAL</b>	<b>245</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>82.4</b>	<b>12</b>	<b>25</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>75</b>

\* SE REFIERE A EQUIPO TECNICO Y 29 LIDERES

### 6.1.5. Fase de Administración

La ejecución de esta fase permite a los extensionistas y promotores (as) formular proyectos de producción para cada grupo, lo que al final conduce a una verdadera planificación y administración de las actividades de tipo productivo que se ejecutarán en cada zona (Ver Cuadro 6.5).

CUADRO 6.5 - ZONA BINACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR - HONDURAS. FASE DE ADMINISTRACION.

TEMA DEL CURSO	PARTICI- PANTES*	DURACION (días)	COSTO (1000 US\$)		A Ñ O S					TOTAL
			UNITARIO	TOTAL	1	2	3	4	5	
FORMULACION DE PROYECTOS	61	5	3.0	6.0	1	1	-	-	-	2
REGISTROS DE PRODUCCION	40	4	1.0	3.0	-	1	1	1	-	3
ORGANIZACION PARA COMERCIALIZACION	61	4	1.6	4.8	-	-	1	1	1	3
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>13.8</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>8</b>

\* SE REFIERE A EQUIPO TECNICO, LIDERES Y PRODUCTORES

### 6.1.6. Fase de Mercadeo

En términos generales se puede decir que el problema diagnosticado no está en producir, si no en las condiciones pre establecidas sobre el destino de la producción, cuando se obtienen excedentes de granos básicos o cuando se ha decidido entrar en la diversificación de productos exclusivamente para el mercado. La idea es conocer a fondo las estructuras de mercadeo existentes para aprovechar las oportunidades que pueda brindar con el soporte institucional del Subproyecto.

Debido a lo complejo de esta fase se considera oportuna la capacitación a líderes y directivos de organizaciones de productores, en principios y estrategias de mercadeo, lo que permitirá tomar decisiones sobre líneas de producción, volúmenes y épocas para aprovechar al máximo las inversiones. El estudio de mercado realizado, presenta un conjunto de antecedentes y condiciones para una buena comercialización de los productos a obtener. (Ver Cuadro 6.6).

CUADRO 6.6 - ZONA BIRRECCIONAL EL PITAL, EL SALVADOR - HONDURAS. FASE DE MERCADERO.

TEMA DEL CURSO	PARTICIPANTES	DURACION (días)	COSTO (1000 US\$)		AÑOS					TOTAL
			UNITARIO	TOTAL	1	2	3	4	5	
PRINCIPIOS Y ESTRAT. DE MERCADEO	61	5	2.0	6.0	-	1	1	1	-	3
ORGANIZ. PARA LA COMERCIALIZACION	61	5	2.0	8.0	-	1	1	1	1	4
<b>TOTALES</b>	<b>61</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>14.0</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>7</b>

\* SE REFIERE A EQUIPOS TECNICOS Y LIDERES

## 6.2. Plan de Acción de Organización de Productores

De acuerdo a las condiciones socio-políticas y de administración regional de cada país, la propuesta de organización de productores se presenta de acuerdo a esta situación.

### Organización de Productores "Caso Honduras"

Para la consolidación de los **Comités Agrícolas** se elaborará un análisis de los grupos existentes, lo cual permitirá elaborar un plan de capacitación, de acuerdo al nivel en que se encuentren dichos grupos; muchos de los comités agrícolas pertenecen a la Asociación de Comités Agrícolas del Occidente de Honduras y se les apoyará en organización, planificación, mercado, técnicas productivas, lo que indica que el proyecto deberá hacer un trabajo de consolidación que puede requerir de un tiempo mínimo de dos años.

El programa de Capacitación a implementarse contempla las siguientes fases:

1ª Fase de Capacitación en organización, que describe:

- Tipos ó clase de organizaciones (1er. grado, 2do. grado).
- Ventajas de estar asociado y pertenecer a una organización local.
- Ventajas de estar asociado a una organización regional.
- Logros que se obtienen a través de la organización.

2ª Fase de Revisión de la tecnología que actualmente se está aplicando, como:

- Mejoramiento de suelos.
- Técnicas de cultivo.
- Manejo integrado de plagas.
- Manejo y uso racional del bosque.
- Manejo especies menores.
- Paquete tecnológico que se está usando.
- Manejo y uso del agua.

Esta revisión permite a corto plazo elaborar una estrategia para reforzar ó complementar la capacitación necesaria para lograr la consolidación de éstos comités.

3º Fase de análisis de costos de producción, controles, registros, documentación, administración, etc. y asesoría legal.

4º Fase de revisión de logros y problemas (evaluación) encontrados, tanto en la adquisición de insumos como en el mercadeo de los productos, además se conocerá las diferentes experiencias con los mercados de: San Pedro Sula y Santa Rosa de Copán y otros por conocer como Tegucigalpa, San Salvador y Guatemala.

**Comités de Desarrollo a Organizarse.** Con los nuevos grupos que se organicen se dará seguimiento al mismo proceso que se describe en el Plan de Acción (Ver Anexo 14).

**Patronatos.** La formación de patronatos es importante debido a que agrupa personas de diferentes niveles, principalmente medianos y grandes, los que indirectamente ejercen presión y control sobre los pequeños productores. Debido a esto se considera que el apoyo de parte del Subproyecto a los patronatos se dé, ya sea como asesoramiento o seguimiento a los proyectos que ellos ejecuten.

**Asentamientos Campesinos.** La mayoría de éstos grupos tienen muchos años de estar operando y han sido asesorados principalmente en organización por el Instituto Nacional Agrario y en los aspectos productivos por la Secretaría de Recursos Naturales. A pesar de que cuentan con garantía de ocupación de la tierra siempre han mostrado temor a implementar tecnología apropiada en el manejo de los recursos naturales, ya que individualmente pueden ser separados del grupo por cualquier inconveniencia personal entre los miembros del grupo. Actualmente con la nueva Ley de Modernización Agrícola muchos asentamientos campesinos pasarán a ser empresas asociativas donde cada socio será dueño legítimo de un área de tierra por asignar, la cual deberá trabajar libremente cuanto quiera y como quiera, etc.

El rol principal que jugará el Subproyecto es apoyar la consolidación de éstos grupos los cuales tienen también problemas de organización, planificación, mercadeo y de técnicas productivas. El tiempo mínimo para lograr la autogestión puede ser de 1 a 2 años.

El programa de capacitación a implementarse contempla las mismas fases en el caso de los comités agrícolas a consolidar en su plan de acción.

### **Organización de Productores "Caso El Salvador"**

#### **- Cooperativas.**

El Plan de acción estará orientado a la consolidación de las organizaciones formales, principalmente las existentes, que están ejecutando proyectos de producción agrícola, pecuaria y artesanal. El Subproyecto brindará especial atención a estas cooperativas principalmente en lo referente a organización, administración, técnico productiva y mercadeo. La capacitación permitirá un mayor aprovechamiento del recurso humano y material. Las fases que contempla el plan de asesoramiento son las mismas que se describen para el plan de acción para el área de Honduras en la consolidación de los asentamientos campesinos.

## - Patronatos

Se apoyará y asesorará pues su organización involucra personas de todos los estratos, quienes velan por un interés comunal, y esta estrategia será muy importante ya que puede influir al momento de organizar una aldea, caserío ó cantón.

La organización de productores que se propone dentro del contexto de producción agrícola es la siguiente:

### 1. Organización y Desarrollo Empresarial

Se plantea la Organización y Desarrollo Empresarial de los beneficiarios y organizaciones existentes, con el fin de que desarrollen todo su potencial humano, estimulando el cambio de actitudes y la ampliación del horizonte de aspiraciones, para solucionar sus problemas.

Se promoverá todo tipo de organización de los beneficiarios que permita la transferencia y adopción de la tecnología apropiada, hacer un uso eficiente de los servicios de apoyo a la producción, la comercialización y la transformación de la misma.

#### - Crédito

Para que la tecnología sea aceptada adecuadamente, se hará necesario que se financie las actividades productivas con sus correspondientes innovaciones tecnológicas. Deben existir líneas de crédito para la producción y para la comercialización y transformación de la misma, al igual que para inversiones en bienes de capital.

#### - Comercialización

La comercialización de la producción es un componente fundamental para promover el desarrollo agrícola. Por esta razón, el Subproyecto deberá crear una unidad especializada de comercialización en apoyo a los productores.

Se orientará a que la comercialización se realice a través de organización de productores, para acrecentar su poder de negociación, reduciendo la cadena de intermediarios, obteniendo mayores ingresos y ofreciendo mejores precios para los consumidores.

#### - Capacitación

Para que la estrategia antes descrita pueda ponerse en práctica, se hace necesario un programa agresivo de capacitación, que haga posible en el corto plazo lograr cambios significativos en la producción, contando para ello con los técnicos, los medios, los recursos y la tecnología apropiada para cada sistema.

## 7. ORGANIZACION PARA LA EJECUCION

Con base en la investigación documental, las visitas a las zonas del Subproyecto, las entrevistas con informantes clave, la interacción con los diferentes consultores que realizaron los estudios básicos para la formulación del Proyecto a nivel de factibilidad y las demás técnicas y orientaciones de la metodología utilizada para el análisis institucional; a continuación se presentan los servicios institucionales requeridos por el Proyecto y la propuesta del sistema institucional para la ejecución del mismo.

### 7.1. Servicios Institucionales Requeridos por el Subproyecto

Para definir los requerimientos de servicios institucionales del Subproyecto, en la medida de lo posible, y de acuerdo a la metodología planteada en detalle en el Anexo 16, se interactuó con los especialistas encargados de formular los diferentes subproyectos y de las actividades.

Lo anterior implicó un proceso en el cual paulatinamente se fueron agregando áreas temáticas, como la agroforestería, especies pecuarias e introducción de agua potable; las cuales, agregadas a las identificadas originalmente, fueron conformando un proyecto de características similares a la concepción de "desarrollo integral" en cada una de las áreas geográficas identificadas.

En consecuencia, los resultados obtenidos en la definición de servicios institucionales requeridos, aparecen en forma integrada para la zona total del subproyecto. Por otra parte, habiendo una estrecha relación entre componentes y áreas temáticas, se considera más conveniente presentar los requerimientos de servicios institucionales por componente, que es el plano de actividad más general, indicando cuando pertinente, su participación por área temática.

#### 7.1.1. Comercialización

Los servicios institucionales básicos requeridos por el subproyecto en el área de comercialización, son los siguientes:

- a. Fortalecimiento de las organizaciones para que puedan comercializar con éxito sus productos y adquirir los insumos necesarios a menor costo, con la intención de que puedan seguir haciéndolo cuando el Proyecto haya finalizado. Esto incluye el desarrollo y capacitación en el uso de un sistema de información de mercados, tanto de productos como de insumos, maquinaria y equipo requeridos en los procesos productivos.
- b. Realización de actividades de capacitación/formación constantes, tanto para técnicos como para beneficiarios, en aspectos de mercadeo de productos tanto para el mercado interno como para la exportación.
- c. Orientación en la formulación de proyectos productivos en función de la identificación precisa de los mercados demandantes.

#### 7.1.2. Crédito

En relación al componente de crédito, se dará el apoyo institucional financiero a los beneficiarios, para la realización de algunas actividades y componentes del proceso productivo considerado en el subproyecto. Este componente contribuirá en los siguientes aspectos:

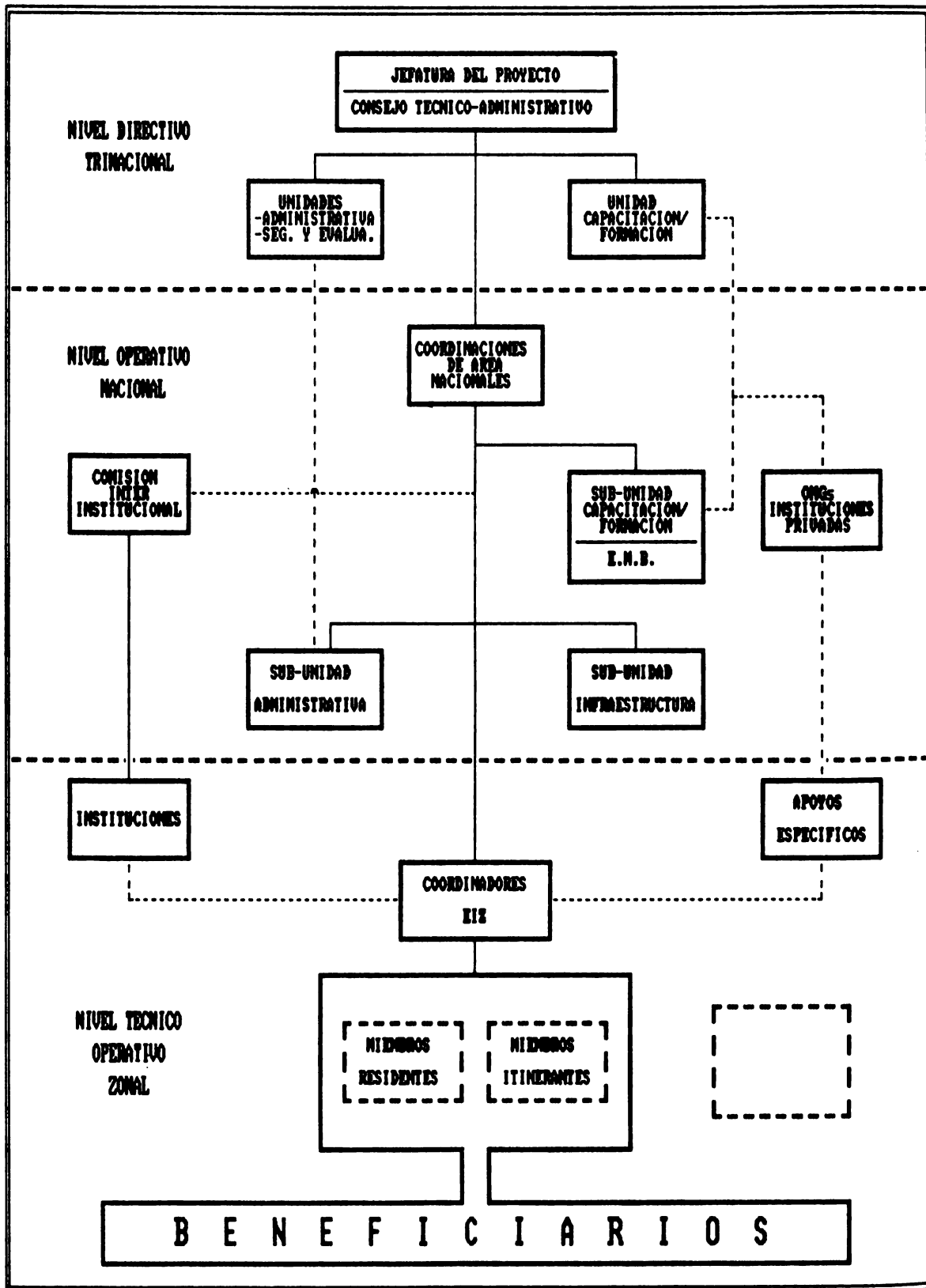


Figura 7.1. Organigrama de la Estructura Institucional del Proyecto

- a. Apoyar procesos que permitan que los proyectos productivos sean formulados conjuntamente con los beneficiarios, de manera que éstos adquieran conciencia del compromiso contraído y contribuyan a establecer la viabilidad financiera de dichos proyectos. Esto se logrará si la institución crediticia mantiene estrecha relación con la actividad de Extensión y Gestión Empresarial.
- b. Otorgar créditos para productores que no pueden ofrecer garantías hipotecarias, sustituyéndolas por garantías prendarias o a través de contratos de compra-venta, entre éstos y los destinatarios de los bienes producidos.
- c. Formular el marco teórico de un fideicomiso acorde a la situación y características socio-culturales de los potenciales beneficiarios, así como a los requerimientos de los diferentes procesos productivos y elaborar los respectivos manuales de procedimientos.
- d. Operar con eficiencia la adjudicación y desembolso de créditos, para que lleguen al productor en forma eficiente y oportuna.

### **7.1.3. Asistencia Técnica y Organización de Productores**

Se establece el apoyo institucional en este aspecto, para todas las áreas temáticas del Proyecto. Dicho apoyo consiste básicamente en lo siguiente:

- a. Fomentar la participación de los productores en acciones en las cuales las ventajas de las organizaciones sobre las actuaciones individuales sean evidentes.
- b. Realizar sesiones de análisis de la problemática y de información sobre los tipos de organizaciones existentes, de manera que sean los mismos beneficiarios quienes elijan el tipo de asociación que les proporcione perspectivas acordes a sus intereses.
- c. Inducir la formación de organizaciones que constituyan espacios que permitan acceder a recursos productivos, a la transferencia de conocimientos y a otras ventajas socioeconómicas que individualmente no se podrían lograr.
- d. Proporcionar apoyo para el desarrollo de tecnologías apropiadas para el sector de pequeños agricultores, a través de un programa de investigación orientado a la producción.
- e. Establecer un efectivo canal de comunicación para la rápida generación de respuestas dentro de los programas de investigación, a los problemas de los agricultores.
- f. Con el adecuado manejo de los elementos anteriormente descritos, se fomentará la autogestión de las diferentes empresas (colectivas o individuales), a través de capacitación en gestión empresarial.

### **7.1.4. Impacto Ambiental**

El apoyo institucional requerido par este aspecto, consiste en el seguimiento a las actividades realizadas en todas las áreas temáticas, de manera que éstas tengan un impacto ambiental favorable o, en su defecto, puedan minimizarse los efectos negativos al ambiente. Esto significa que se hará énfasis en lo siguiente:

- a. Promoción y apoyo a la realización de prácticas de conservación de suelos y agua.

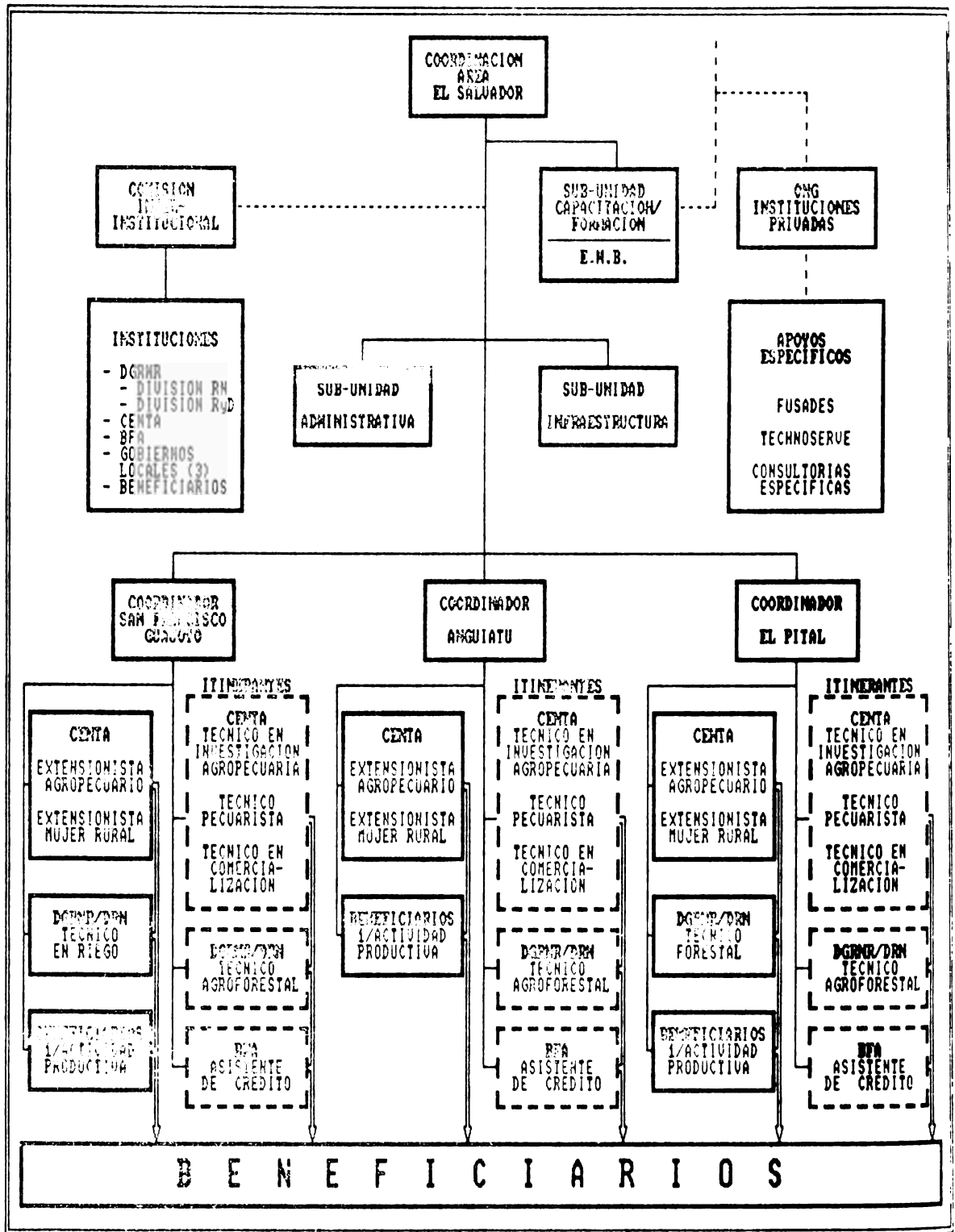


Figura 7.2. Organigrama del Sistema Institucional de la Unidad Ejecutora Nacional de El Salvador



- b. En las áreas de pastos naturales se apoyará la búsqueda del equilibrio entre la capacidad de carga de la pradera y la presión del pastoreo, introduciendo mejoras en la estructura del rebaño y su manejo, así como en sus fuentes de alimentación, especialmente en la época seca (verano).
- c. En el control de aplicación de agroquímicos para reducir al máximo sus efectos negativos.
- d. Apoyar procesos educativos a todo nivel, para que, en el mediano y largo plazo, exista real conciencia respecto a la importancia de la restauración y/o conservación de áreas protectoras, y de la utilización sostenida de las áreas productoras; así como las diferentes situaciones intermedias.
- e. Propiciar una interacción positiva y constructiva entre los usuarios de los recursos naturales renovables y las instituciones públicas y privadas encargadas de su tutela.

#### **7.1.5. Infraestructura**

En este componente, se establece el apoyo institucional para la realización de las actividades principales siguientes:

- a. Protección de suelos, para la ejecución de obras tales como muros de contención, protección de taludes y márgenes de cauces, control de cárcavas, entre otras.
- b. El fomento de la producción agropecuaria, se apoyará con el diseño y supervisión en la construcción de centros de acopio y distribución, así como de corrales, silos forrajeros, salas de ordeño, etcétera.
- c. En áreas de secano, se apoyará hacia la construcción de instalaciones de almacenamiento y/o acopio y empaque de granos básicos; para que estos productos puedan venderse con cierto valor agregado.
- d. El área de artesanías, también será apoyada a través de la construcción de las instalaciones necesarias para facilitar las acciones individuales y organizadas de producción, manejo y comercialización.
- e. Se apoyará el diseño para la construcción o mejoramiento de infraestructura dedicada a procesos agroindustriales, promoviendo el manejo higiénico de los productos destinados al consumo humano, tales como carnes y leche, así como los derivados de los mismos.
- f. Se apoyará y supervisará la construcción y mantenimiento de las vías de acceso que requieran las diferentes áreas geográficas productivas.

#### **7.2. Organización Propuesta**

El sistema institucional para la ejecución del Subproyecto se divide en cinco subcapítulos: i) el marco general que describe aspectos globales importantes que influyen algunas características básicas de la propuesta; ii) la estructura organizativa y funciones básicas del sistema institucional; iii) las instituciones propuestas para su ejecución; iv) las estrategias y consideraciones especiales para la motivación, puesta en marcha y ejecución del subproyecto, tanto a nivel global como a nivel de los componentes de apoyo y las áreas temáticas que se identificaron; y v) los costos del sistema institucional propuesto. (Para un mayor detalle de las propuestas institucionales del Proyecto, ver el Anexo 16).

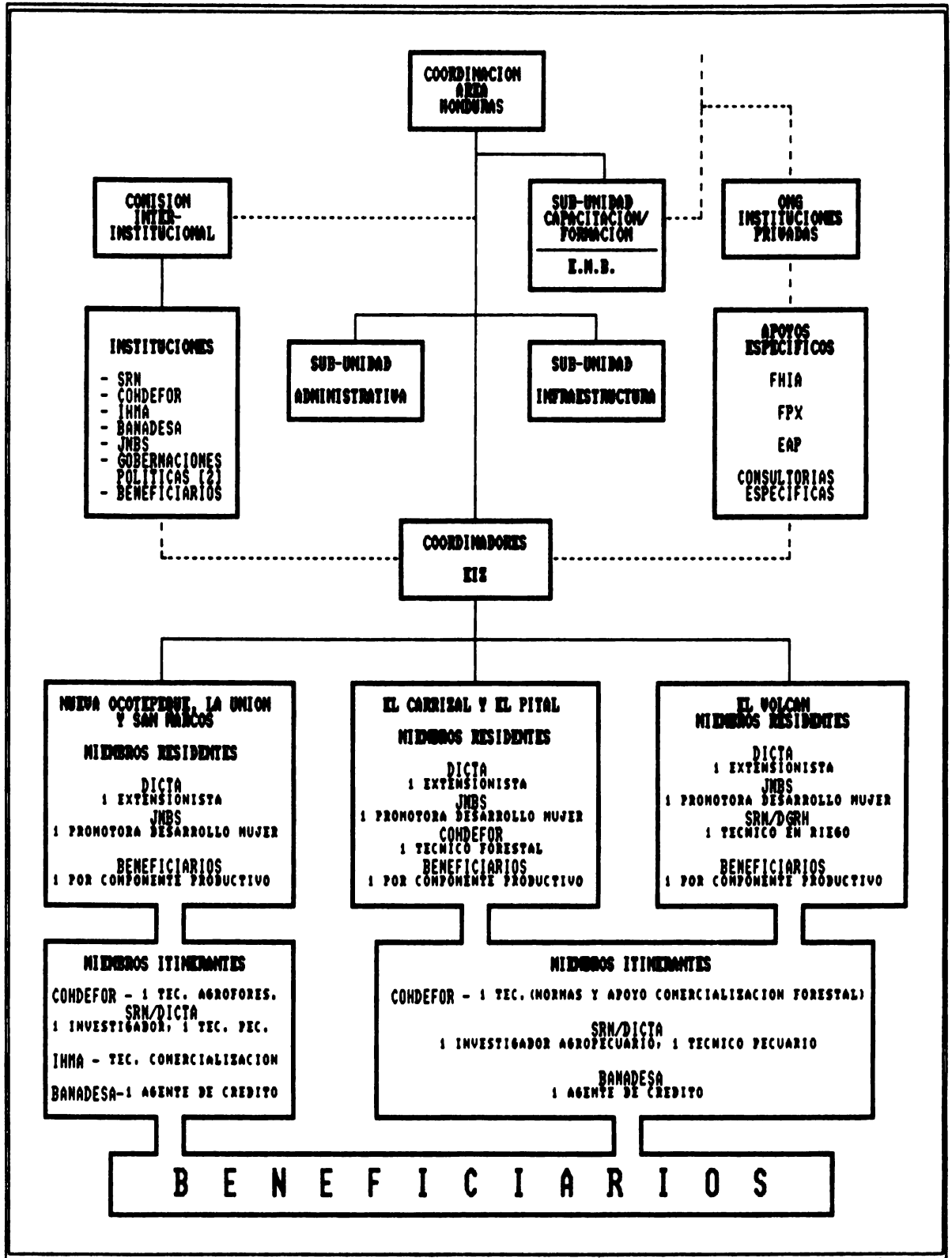


Figura 7.3. Organigrama de la Estructura Institucional de la Unidad Ejecutora Nacional de Honduras

Con base en lo anterior, se proponen tres estructuras organizativas, una sobre la cual se registrará el sistema institucional del Proyecto De Desarrollo Rural Sostenible de Zonas de Fragilidad Ecológica en la Región del Trifinio (Figura 7.1) y las otras que se refiere a las estructuras operativas zonales de El Salvador y Honduras. (Ver Figuras 7.2 y 7.3).

### 7.3. Programa de Ejecución

Dentro del marco general de ejecución del Subproyecto, se plantea en forma particular el desarrollo del mismo a nivel zonal. Esto implica, describir las etapas en que incurrirá su desenvolvimiento y el tiempo en se inicia y finaliza su ejecución (ver Figura 7.4). Asimismo, como política de ejecución, se propone la participación activa de las instituciones estatales, que, con este apoyo y el del Proyecto, en forma conjunta cubrirán las metas que se proponen. En este sentido tanto el nivel gubernamental cuenta con personal técnico, también el subproyecto a nivel zonal contratará el personal necesario e idóneo para ejecutar o poner en marcha las actividades de producción, de infraestructura y de apoyo comunitario. (Ver Cuadro 7.1).

CUADRO 7.1. PERSONAL EXISTENTE Y A CONTRATAR EN EL PITAL, EL SALVADOR - HONDURAS (EN US\$)

PERSONAL EXISTENTE			PERSONAL A CONTRATAR		
CANT.	CARGO	SUELDO ANUAL	CANT.	CARGO	SUELDO ANUAL
		7.670,00			32.800,00
2	Extensionistas	4.550,00	1	Ing. Agr. Especialista Cultivos de Secano	10.400,00
1	Educadoras del Hogar	1.950,00	1	Ing. Agr. Especial. Forestal	10.400,00
1	Analista de crédito	1.170,00	2	Extensionistas Agroforestales	12.000,00

ETAPAS DE EJECUCION	AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3				AÑO 4-12			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
CONTRATACION DE PERSONAL (TECNICO Y DE APOYO)	■															
CONCERTACION INSTITUCIONAL ONG'S Y GUBERNAMENTAL A NIVEL ZONAL	■															
MONTAJE PLAN DE EXTENSION RURAL Y ORGANIZACION DE PRODUCTORES		■														
LICIT. Y CONTRATAC. DE SERVICIOS BASICOS A NIVEL DE PREINVERSION		■														
DISPONIBIL. FINANCIERA DE APOYO (FONDO DE FOMENTO PRODUCTIVO)	■															
ESTABLECIMIENTO DEL PLAN DE ACCION AGRICOLA																
ESTABLECIMIENTO DEL PLAN DE ACCION FORESTAL																
ESTABLECIMIENTO DEL PLAN DE ACCION PECUARIO																
MEJORAMIENTO DE CAMINOS VECINALES	■									■						
ESTABLECIM. PLAN DE ACCION APOYO A PEQUEÑAS EMPRESAS Y ARTESANIAS			■									■				
CONSTRUCC. PROY. CAPTAC. DE AGUA a. DE CONSUMO HUMANO			■									■				
b. EMBALSES DE USOS MULTIPLES										■						
CONTROL DE SEGUIMIENTO			■									■				
EVALUACION DEL PROYECTO												■				

LEYENDA: ■ EJECUCION ■ SEGUIMIENTO

FIGURA 7.4. SUBPROYECTO BINACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR - HONDURAS. PROGRAMACION PARA LA EJECUCION

## 8. ANALISIS AMBIENTAL

### 8.1. Objetivo y Alcance del Análisis

El objetivo principal del análisis ambiental ha sido abordar las cuestiones ambientales en forma práctica y oportuna, a través de promover la integración de los asuntos relativos a la protección del medio ambiente y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, en las actividades del subproyecto. Para lograrlo se realizaron varias reuniones con los especialistas de cada actividad desde el inicio de la formulación y elaboración del Proyecto, de manera de asegurar que las actividades que se propusieron fuesen satisfactorias y sostenibles desde el punto de vista del medio ambiente, y que cualesquiera que fuesen las consecuencias ambientales se detectaran en una etapa temprana del ciclo del Subproyecto y se tomaran medidas apropiadas anticipadamente o se incorporaran en el diseño del mismo, y así evitar que surjan costos y demoras en la fase de ejecución a causa de problemas ambientales imprevistos.

Dadas las características del Subproyecto, el tipo de análisis ambiental puede ser considerado como un proyecto específico, regional o sectorial. El Subproyecto integrado de desarrollo de la Zona, contempla las actividades de: forestal (reforestación y aprovechamiento forestal), agricultura en condiciones de secano, desarrollo pecuario, mejoramiento y/o construcción de caminos vecinales, artesanías y pequeña empresa y estructuras de captación de aguas, por lo tanto, el tipo de evaluación ambiental utilizado fue el regional.

El alcance de la evaluación llegó hasta apoyar el diseño de las actividades del subproyecto desde el punto de vista ambiental y se limitó al examen de los problemas importantes en la esfera del medio ambiente. El grado de detalle y la complejidad del análisis, están en consonancia con las posibles repercusiones ambientales.

### 8.2. Estructura Política, Jurídica y Administrativa

#### 8.2.1 Aspectos Políticos

De acuerdo a los términos del Convenio Multilateral Plan Trifinio, celebrado por las Vicepresidencias de los Gobiernos de El Salvador, Guatemala y Honduras y la OEA, se están llevando a cabo acciones de cooperación técnica a través del Proyecto de Desarrollo Rural Sostenible de zonas de Fragilidad Ecológica en la Región del Trifinio, dentro del cual está contemplado el proyecto integrado de desarrollo de la zona semiárida El Pital, en El Salvador y Honduras.

#### 8.2.2 Aspectos Legales

En El Salvador y Honduras no existe legislación específica sobre la protección y mejoramiento del medio ambiente a diferencia de Guatemala, donde se exige que todos los proyectos, antes de su ejecución, presenten el estudio de evaluación del impacto ambiental -EIA- a la Comisión Nacional del Medio Ambiente -CONAMA-. Sin embargo, tanto en El Salvador como en Honduras, las CONAMA's recomiendan que se realicen este tipo de evaluaciones, debido en parte a que los organismos internacionales de financiamiento exigen este estudio, previo a cualquier desembolso.

### 8.2.3 Aspectos Institucionales

Debido a que la responsabilidad de las cuestiones ambientales incumbe a organismos gubernamentales de nivel nacional (CONAMA's) y regional (Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo -CCAD-), y abarca una gran variedad de aspectos, reviste importancia crucial la coordinación institucional. En los Servicios Institucionales requeridos para la ejecución del subproyecto (7.1.4), se contempló el seguimiento de todas las actividades, de manera que éstas tengan un impacto favorable o, en su defecto, puedan minimizarse los efectos negativos al ambiente.

En el análisis ambiental se tomó en cuenta los puntos de vista de los grupos afectados y de las organizaciones no gubernamentales locales en lo que respecta al diseño y ejecución de los proyectos, a través de la encuesta socioeconómica levantada, los talleres de planificación orientada a objetivos y entrevistas abiertas, a fin de poder comprender debidamente la naturaleza y alcance de cualquier repercusión social y ambiental, y el grado en que son aceptables las medidas atenuantes propuestas.

### 8.3. Categoría del Subproyecto

En la descripción biofísica y socioeconómica de la Zona (99 Km<sup>2</sup>), se indicó que el 93% del área total es apta para bosques, el 6% para la producción de cultivos y el restante 1% para pastos. En relación al uso actual, el 17% del área son bosques, el 18% se dedica a cultivos, y el restante 65% son pastos y otros usos.

A pesar de esta sobreutilización de la capacidad forestal del suelo y subutilización de la capacidad agrícola, la vegetación original ha desaparecido en un alto porcentaje, se usan grandes cantidades de herbicidas y en general agroquímicos, se practica la "roza" para actividades agrícolas y quema para regeneración de pastos naturales dedicados a la ganadería extensiva, los rendimientos del cultivo principal el maíz son bajos y la mortalidad animal es alta.

El Pital (3.545 habitantes) posee un índice de condiciones precarias de 29 y 10 para San Ignacio y Ocotepeque, respectivamente, y para otros municipios se han identificado extremos de 37.4 y 10.6 con condiciones precarias máximas y mínimas, respectivamente. Las viviendas sin acceso a agua potable es mayor del 61% y 21% para San Ignacio y Ocotepeque, respectivamente, la prevalencia de desnutrición es del 4% en Ocotepeque y de 25% para San Ignacio y más del 50% de la población de San Ignacio es analfabeta, mientras que para Ocotepeque, este índice es alrededor del 34%.

No existe organización de los agricultores para la producción y comercialización agrícola. La falta de crédito, insumos y tierras; los precios bajos de sus productos, y las plagas y enfermedades, son los problemas críticos de los agricultores pequeños y medianos de la zona, los cuales, están prácticamente desprovistos de servicios de asesoría.

La problemática arriba señalada, desde el punto socioambiental, puede resumirse en que existe una sobreutilización del área forestal, hay un deterioro de los recursos naturales renovables, lo cual ha conducido a una baja calidad de vida de la mayoría de los habitantes de la Zona, sobre todo en el sector salvadoreño (San Ignacio).

La promoción del reordenamiento del uso de la tierra de acuerdo a su capacidad, la reforestación y el manejo forestal, el manejo tecnológico de cultivos y especies animales, la diversificación agrícola a nivel de finca, el establecimiento de pequeñas empresas, el mejoramiento de caminos vecinales, construcción de proyectos para abastecimiento de agua para consumo humano, propiciarán un beneficio económico y social de los habitantes de la zona, y una mejora de las condiciones ambientales.

Las actividades del subproyecto de desarrollo de la Zona, fueron clasificadas como categoría B o II, de acuerdo a las 4 categorías recomendadas por el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo, es decir, "operaciones que pueden tener un impacto moderado sobre el medio ambiente y que cuentan con soluciones reconocidas y claramente definidas". Debido a que el mayor componente de este proyecto es la reforestación y el manejo de bosques naturales, se podría también considerar dentro de la categoría "para mejora de la calidad ambiental".

#### **8.4. Repercusiones Ambientales -R- y Medidas Atenuantes -M-**

Las principales repercusiones ambientales y en los recursos naturales renovables, de los componentes productivos y de apoyo de la Zona están íntimamente relacionadas y pueden resumirse de la manera siguiente:

- R-** Desarrollo Inducido: el crecimiento conexo de las actividades a desarrollar puede tener importantes repercusiones ambientales secundarias, y a las autoridades locales relativamente débiles puede resultarles difícil hacerle frente. Principalmente consideraron los 6 tipos de distribución de la tierra, según tamaño de finca, de la agricultura campesina predominante en la zona.
- M-** Plan de Acción de Extensión Rural, Organización de Productores y Servicios Institucionales: el Subproyecto contempla una capacitación integral a todo el personal de campo y que éste los pueda transmitir a las 450 familias beneficiarias (6.1.3), capacitación de los productores organizados; 36 líderes (6.2.1) y apoyo institucional requerido (7.1.4).
- M-** Caracterización de las Fincas Tipo: Para desarrollar las actividades agropecuarias se consideraron los pequeños agricultores (2% del área total) y para las actividades forestales se consideraron los propietarios de fincas mayores de 5 Ha.
- R-** Degradación de los recursos debido a la intensificación o proposición de cultivos inapropiados. Actualmente se observa un fuerte deterioro ambiental, ocasionado por el mal uso de los recursos, y rendimientos bajos de los cultivos.
- M-** Planificación del uso de la tierra y selección de cultivos: Se compatibilizó el uso actual de la tierra con su capacidad de uso y, de esta manera, se eliminó la subutilización y se contrarrestó el deterioro ambiental; el área total sujeta a cambio de uso forestal es del 92%, de la cual el proyecto cubrirá el 70%, y el cambio de uso agrícola será del 6% (5.1).
- R-** Aumento de la deforestación debido a la espontánea o planificada expansión de la frontera agrícola, en tierras con cobertura forestal. Actualmente, hay una demanda de alrededor de 28 mil m<sup>3</sup> de leña/año.
- M-** Actividad Forestal: La actividad de aprovechamiento de bosques persigue la utilización de los bosques bajo técnicas que garanticen la sostenibilidad del recurso. Además de la actividad de reforestación.
- R-** Impactos ecológicos y en la salud humana debidos al aumento en el uso de agroquímicos y efluentes agroindustriales. Actualmente, debido a la falta de control y asistencia fitosanitaria, la utilización de pesticidas se ha incrementado aceleradamente
- M-** El Subproyecto propone combinar fertilización con abonos orgánicos y realizar control integrado de plagas en sustitución del control químico puro.

- R- El mejoramiento y sobre todo la rehabilitación de caminos vecinales, debido al aumento de sedimentos, extracción de productos forestales sin control y avance de la frontera agrícola.
- M- El diseño de los caminos, y las actividades contempladas en la extensión rural, organización de productores y servicios institucionales.

Las actividades del sistemas de captación de agua (450 familias beneficiadas directamente y 17 familias indirectamente) y el establecimiento de 4 pequeñas empresas no tienen repercusiones ambientales importantes.

Otros aspectos que se examinan en las evaluaciones ambientales como los grupos indígenas y los bienes culturales no son relevantes en la zona del Proyecto.

La conservación de la biodiversidad biológica, bosques tropicales y las cuencas serán favorecidos con la ejecución del Proyecto debido al aumento de la cobertura boscosa.

### 8.5 Plan de Observación o de Monitoreo

Una evaluación ambiental tiene éxito si resulta en la ampliación de la capacidad de los respondientes en relación al medio ambiente y de sus conocimientos al respecto. Cuando un proyecto tiene importantes repercusiones ambientales, por lo general es necesario establecer o fortalecer una unidad ambiental que se ocupe específicamente del mismo y que esté ubicada o representada en el terreno y en el organismo de ejecución.

Dadas las repercusiones ambientales del Subproyecto El Pital, no se recomienda establecer una unidad ambiental específica aparte a lo contemplado en la organización y gestión institucional del Proyecto. Sin embargo, se recomienda que las CONAMA's e instituciones conservacionistas de El Salvador y Honduras participen en el seguimiento de las actividades de reforestación y manejo forestal de bosques naturales, por la relevancia ambiental positiva que tienen, así como por sus efectos demostrativos para otras áreas en la Región del Trifinio.



## 9. COSTOS Y FINANCIAMIENTO DEL SUBPROYECTO

Las unidades productivas harán uso de sus recursos, tierra, mano de obra y pequeños capitales, a la vez que el Subproyecto proveerá conocimientos tecnológicos, capacitación, insumos, créditos e inversiones que afectarán la estructura productiva de los beneficiarios del mismo.

### 9.1. Metodología de Cálculo

Para el cálculo de los costos totales se ha procedido a presupuestar la cantidad de recursos que demanda cada actividad productiva y cada componente técnico de la zona del Subproyecto, durante un período de cinco años, considerándolo, a su vez, como período de desembolso de los fondos. Se hace una diferenciación entre los recursos internos y externos, tomando en cuenta los criterios de los organismos financieros internacionales y/o países cooperantes para excluir del financiamiento externo los gastos de personal, gastos operativos, de ingeniería y diseños, que se constituyen en el aporte de origen interno o de contrapartida. Los costos a financiar para este Subproyecto se integró proporcionalmente con los costos que corresponden al aspecto institucional del Proyecto.

En la conformación de los costos a financiar se ha contemplado la obtención de recursos de préstamo para proyectos de desarrollo rural, con bajas tasas de interés (3%), así como los gastos relativos a inspección y vigilancia, y comisiones de compromiso. Se contempla también las asignaciones no previstas y escalamiento en los costos en un 5%, considerando el nivel de inflación existente en los EE.UU. para los materiales total o parcialmente importados. No se ha tomado escalamiento para los materiales de origen local, dado que el presupuesto se presenta en divisas.

### 9.2. Costo Total

Incluyendo los costos financieros, las provisiones imprevistas y el escalamiento de costos, el Subproyecto en su conjunto demanda un total de US\$ 5,207 miles. Este monto equivale al 20% del costo total para el área de El Salvador y Honduras y se estiman recursos provenientes de financiamiento externo en un 84%.

Las mejoras permanentes, que incluyen el establecimiento de viveros, captación de agua, mejoramiento de caminos vecinales y establecimiento de centros de monta e inseminación artificial, tienen un costo de US\$ 1,567 miles. En maquinaria y equipo se pretende invertir el equivalente a US\$ 87 miles, que comprende adquisición de vehículos, mobiliario, equipo de oficina y equipo de apoyo para las actividades de campo. (Ver Cuadro 9.1).

Como parte de los incentivos que se transferirán a los productores ubicados en los terrenos de más alta fragilidad ecológica, donde la restauración y mantenimiento de los recursos naturales renovables requieren de una mayor inversión, se proveerá de herramientas, materiales e insumos para la realización de prácticas de conservación de suelos y agua, viveros forestales y otras prácticas orientadas a la absorción de tecnologías que garanticen la sostenibilidad de tales recursos. Estos fondos, que ascienden a US\$ 599 miles, se espera obtener los de cooperantes interesados en la ecología. Adicionalmente, se contempla un esfuerzo en capacitación de los productores en los distintos aspectos relacionados con el manejo de los recursos naturales y las unidades productivas por US\$ 304 miles. Asimismo, se consideran créditos para apoyar las actividades productivas mediante préstamos supervisados, que alcanzarán a US\$ 855 miles.

Los costos operativos, la contratación de personal y servicios profesionales en general, se constituirá como aporte local de los gobiernos, los cuales suman US\$ 559 miles. Los recursos considerados para imprevistos y escalamiento de costos ascienden a US\$ 566 miles, en tanto que los que los considerados para gastos financieros alcanzan US\$ 458 miles.



## 10. ANALISIS FINANCIERO Y ECONOMICO SUBPROYECTO EL PITAL

### 10.1. Análisis Financiero de la zona de El Pital, Honduras

En esta sección se analiza el comportamiento financiero del Subproyecto considerando cada una de las actividades productivas y los componentes por separado. Posteriormente se hace una integración a nivel de zona.

#### 10.1.1. Actividad Agrícola de Secano

El análisis parte del modelo de producción de finca propuesto para cada uno de los tipos de agricultura. Se describen dos tipos, a saber: agricultura de subsistencia (sistema tipo 1) y agricultura semicomercial (sistema tipo 2). En cada modelo se hace referencia a los tres tipos de tecnología a desarrollar, siendo estas: a) cambio de uso del suelo para alcanzar su capacidad de uso en aquella superficie de la finca cuya cobertura actual no es la apropiada; b) diversificación de la finca al introducir nuevos cultivos, normalmente más rentables, y c) tecnología de manejo de cultivo. Cada modelo genera la superficie que se incrementará anualmente con el cultivo actual y/o a introducir. Con esa información y la estructura de costos e ingresos de producción por cultivo y unidad de área, se construye el modelo financiero para evaluar el comportamiento de la finca, durante los cinco años que se proponen para alcanzar los máximos niveles de absorción tecnológica.

El análisis financiero de la finca se extiende a 30 años, con el propósito de uniformar la información para las distintas zonas del Proyecto, donde también se tomarán en cuenta las inversiones en actividades forestales, cuyo rango de análisis son de largo plazo.

Los resultados que se generan por los modelos financieros muestran un comportamiento optimista, impactados por las distintas tecnologías. Los modelos de finca relacionan la situación con proyecto (las propuestas) y la situación sin proyecto (situación actual). Entre los indicadores financieros se ha considerado como más apropiado el uso del Valor Actual Neto (VAN).

TIPO DE FINCA	TAMAÑO (Ha)	VAN (¢)	VAN (US\$)
SISTEMA 1	0,62	901	158
SISTEMA 2	2,22	6.763	1.186

Los resultados para los dos modelos de finca se presentan en el Cuadro 10.1.1.

Para las pequeñas fincas, la magnitud de los beneficios incrementales con proyecto resultan significativas en cuanto a cifras relativas pero no lo son en cifras absolutas, puesto que cuando se estabiliza la situación con proyecto el beneficio incremental es reducido (ver Apéndice C).

Al aplicar el modelo a las metas por año (por el número de fincas o de agricultores), considerando únicamente los beneficios incrementales con proyecto, se totaliza la información en que participaría el componente de agricultura de secano dentro del análisis global del Subproyecto. El detalle correspondiente al desarrollo del análisis puede verse en el Apéndice C.

### 10.1.2. Actividad Pecuaria

La actividad pecuaria propone el desarrollo de modelos alternativos en tres especies animales: aves, cabras y porcinos. En total se generan tres modelos de comportamiento técnico y financiero de especies animales, los cuales se expanden a las metas propuestas anualmente para la zona.

Los potenciales beneficiarios de la actividad pecuaria ya poseen dos de las tres especies animales propuestas: aves y cerdos, no así cabras. Considerando la situación para las especies animales existentes, se parte de las cifras promedio (el modelo de producción típico) y se hace un desarrollo biométrico, sobre la base de las condiciones actuales, para considerar la situación sin proyecto. De acuerdo con la tecnología de manejo zoonosanitario propuesta, se proyecta un desarrollo biométrico, de tal forma que con los costos para cada una de las situaciones (sin proyecto y con proyecto), se obtienen los beneficios incrementales de la intervención de la actividad. En el caso de las cabras únicamente se construye el modelo sugerido, considerando que no va afectar el espacio correspondiente a la unidad productiva sino que será un complemento, dado el pequeño número de animales propuesto y que aprovechará la mano de obra de la mujer y de los niños. Los resultados que se obtienen de los modelos se presentan en el Cuadro 10.1.2.

ESPECIE/MODELO	TIR	VAN 12% US\$	B/C 12%
<b>AVES</b>			
TIPICO	N/A <sup>a/</sup>	17	1,06
ALTERNATIVO	23,4	51	1,03
INCREMENTAL	19,1	34	1,02
INCREMENTAL CON	76	25,5	8.127
<b>CERDOS</b>			
TIPICO	25,2	97	1,03
ALTERNATIVO	35,5	665	1,11
INCREMENTAL	45,7	568	-
INCREMENTAL CON	4	48,6	3.776
<b>CABRAS</b>			
ALTERNATIVO	31,5	215	-
INCREMENTAL CON	13	34,1	4.513
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>29,9</b>	<b>16.416</b>	<b>-</b>

<sup>a/</sup> N/A: NO APLICA, INDICA QUE LA TIR NO PRESENTA NINGUN VALOR, DEBIDO A QUE EL PRIMER VALOR DEL FLUJO DE INGRESOS NETO ES POSITIVO.

El modelo típico de aves se basa en información recogida directamente de los productores, tienen un ciclo de pérdidas producto de la presencia de pestes que hacen desaparecer la pequeña parvada doméstica. Por esta razón, los índices financieros son muy bajos, al grado que al evaluar el modelo típico a diez años a una tasa del 12%, el Valor Actual Neto es de tan solo US\$ 17,00. Las innovaciones técnicas son, principalmente, medidas de tipo sanitario, con lo cual se evitarán las pérdidas cíclicas y se mejorará sustancialmente la pequeña economía doméstica, dando un VAN, al 12% y 10 años, de US\$ 51,00. Al considerar la meta, asumiendo que las familias desarrollarán 76 unidades de producción se alcanza un VAN de US\$ 8.1 miles evaluados a 30 años.

En cuanto a los datos del modelo porcino se puede notar que la actividad con y sin proyecto es muy competitiva, difiere sólo en la inversión inicial. Con el modelo alternativo se alcanza un VAN incremental, al 12%, de US\$ 665, lo que significa que las 4 unidades productivas a establecer alcanzan un VAN, al 12% y a 30 años de US\$ 3.8 miles.

El modelo a introducir de cabras asume que no habrá un incremento sustantivo de costos de mantenimiento y que la unidad económica de producción se complementará con la implementación de un modelo de esta naturaleza, el cual aprovechará residuos de cosecha y áreas libres. En tal circunstancia se tiene un VAN, al 12% de US\$ 215,00 por unidad a implementar.

A nivel global, la actividad genera ingresos netos negativos durante los primeros cinco años de la implementación del proyecto, para luego reflejar valores positivos.

### 10.1.3. Actividad Forestal

Para esta actividad se contempla únicamente un proyecto de reforestación de extensas área que tiene capacidad de uso forestal pero que vienen siendo utilizadas como repasto para ganadería extensiva con las secuelas que conlleva un manejo inapropiado del recurso suelo.

La propuesta con su paquete tecnológico se ha traducido a un modelo financiero-económico a fin de establecer el comportamiento en materia financiera y económica. En tal sentido, el plan de manejo y el modelo financiero presentan una TIR de 17% y un VAN de US\$ 127.6 miles, lo cual se considera aceptable para este tipo de proyectos.

### 10.1.4. Actividad de Pequeña Empresa y Artesanías

Para esta actividad se identificó potencial de desarrollo para un proyecto individual de producción en conservas de frutas y verduras. En el desarrollo de las actividades se precisó una propuesta considerando el análisis financiero, desde el punto de vista del empresario que asumiría la inversión.

Con el propósito de homogenizar la información con los distintas actividades, el presente análisis parte de que el proyecto se ejecute y comience a operar en el año 5. Técnica-mente el proyecto requiere de poca inversión física pero demanda una mayor cantidad de capital de trabajo. Los indicadores financieros de este proyecto resultan atractivo.

En términos globales y desde el punto de vista del Proyecto, la TIR de implementar este taller de pequeña industria alcanza una cifra de 27,8% y un VAN, actualizado al 12%, de US\$ 2.7 miles. (Ver Apéndice C).

### 10.1.5 Componente de Captación de Agua

Se identificó un proyecto de introducción y/o mejoramiento de agua para las comunidades de la zona que se introducirá en el primer año de ejecución del Subproyecto. En el desarrollo del componente se estimaron los beneficios indirectos que generarán las inversiones, con lo cual se procedió al análisis económico. En la sección de análisis financiero únicamente se toma en cuenta el costo de las inversiones y de mantenimiento. Se considera que el proyecto a desarrollar muestran viabilidad económica y son financiables con los beneficios de las actividades productivas.

### 10.1.6. Mejoramiento de Caminos

Este es un componente de inversión para el reacondicionamiento de 7,0 kms de caminos vecinales entre las comunidades beneficiarias de la zona. Estos caminos son de vital importancia, aunque los costos son altos. No se han calculado los beneficios directos derivados de reducción de costos de operación vehicular y un eventual incremento del tránsito promedio diario de vehículos comerciales, sino que estos se asumen que se derivan de las actividades productivas, a las cuales se llega a debitar. Se ha asumido un 15% de los costos del tercer año como gastos de mantenimiento para los años subsiguientes del análisis financiero. Los costos se han integrado con la información referente a diseño, supervisión y ejecución, no así al funcionamiento de la unidad coordinadora, ya que estos costos se contemplan en la Unidad Ejecutora Nacional.

## Extensión Rural y Organización de Productores

Los gastos directamente involucrados en el logro de los objetivos y metas de las actividades productivas dependen de la implementación, metodología, recursos operativos, etc, que se contemplan en el desarrollo del componente de extensión y organización de productores. Todos los costos que implica el funcionamiento del componente se han sumado para debitarse de los beneficios de las actividades productivas. De los costos contemplados para Honduras (a nivel país, excepto gastos de capacitación y servicios personales) se han distribuido equitativamente en seis zonas (El Volcán, Nueva Ocotepeque, San Marcos, El Pital, La Unión y El Carrizal), estableciendo de esta forma, lo que correspondería propiamente a la zona de El Pital. Posterior al período de ejecución y desembolso de fondos se ha estimado que un 50% de los costos de este componente se seguirán manteniendo durante cinco años más para darle seguimiento a los esfuerzos de transferencia tecnológica.

### 10.1.8. Análisis Financiero Integral

La información que se consigna en esta sección se refiere al total de lo que genera cada una de las actividades productivas a nivel de beneficio neto, a las cuales se llega a debitar las inversiones correspondiente a los componentes de extensión y organización de productores, mejoramiento de caminos y captación de agua. En el cuadro 10.1.3 se presentan los costos de las inversiones y los beneficios netos incrementales de las actividades productivas. Los resultados obtenidos son: una TIR de 13,5%, un VAN actualizado al 12% de US\$ 298.9 miles y una relación beneficio/costo de 1,61.

Se observa a nivel de las actividades que los flujos netos incrementales son significativos en lo que respecta a forestal y agricultura de secano, razón por la que se hicieron dos sensibilidades. La primera considerando una reducción de 25% en los beneficios netos incrementales de la agricultura de secano, generándose los siguientes indicadores: TIR de 13,4%, VAN, al 12%, de US\$ 288.5 miles y una relación beneficio/costo de 1,59. La segunda sensibilidad se hizo reduciendo los flujos de ingresos netos de todos los proyectos productivos, obteniéndose una TIR de 12,6% y un VAN al 12% de US\$ 102.1 miles.

### 10.1.9 Análisis Económico

Según se explica en la metodología, la diferencia entre el análisis financiero y el económico estriba en la corrección de los precios de mercado a precios económicos o de cuenta.

Considerando los elementos básicos de los factores de corrección como el precio sombra de la mano de obra y el factor de conversión estándar, es fácil determinar que si las actividades productivas tienen un alto contenido de mano de obra (considerando su costo de oportunidad) en una magnitud igual al coeficiente de ajuste, se reducen los costos económicos en relación con los financieros, dando una mejor posición con los indicadores de análisis (tasa interna de retorno económica TIRE, valor actual neto VAN y la relación beneficio/costo). (Ver Cuadro 10.1.6).

De los resultados obtenidos se observa que los indicadores económicos alcanzan posiciones mejores que los financieros, los cuales justifican, las inversiones. En efecto, se obtiene una TIRE de 19,8%, el VAN al 12% alcanza US\$ 1.566 miles y la relación beneficio costo es de 4,80.

CUADRO 10.1.3. SUBPROYECTO EL PITAL - HONDURAS. ANALISIS FINANCIERO  
-Cifras en miles de dólares US\$-

AÑO	BENEFICIOS INCREMENTALES					INVERSIONES CON PROYECTO				FLUJO NETO TOTAL	
	AGRICULTURA		PROD. ANI-MAL	PROD. Y MANEJO FORESTAL		PEQUEÑA INDUSTRIA	EXT. Y ORGANIZ. PRODUCT.	MEJORA CAMINOS DE AGUA	CAPTACION DE AGUA		TOTAL
	SECAÑO	RIEGO		TOTAL	TOTAL						
1	(0,4)	0,0	(1,0)	(68,2)	0,0	(69,5)	118,7	7,0	17,1	142,7	(212,3)
2	(0,9)	0,0	(1,7)	(116,5)	0,0	(119,1)	96,7	28,5	0,2	125,4	(244,5)
3	(1,6)	0,0	(2,3)	(170,2)	0,0	(174,2)	98,6	4,3	0,2	103,1	(277,3)
4	(2,6)	0,0	(0,9)	(207,8)	0,0	(211,3)	79,2	4,3	0,2	83,7	(295,0)
5	(2,7)	0,0	(1,4)	(216,5)	(14,0)	(234,7)	70,2	4,3	0,2	74,7	(309,4)
6	(1,8)	0,0	2,0	(202,7)	5,2	(197,3)	35,1	4,3	0,2	39,6	(236,8)
7	0,3	0,0	3,0	(91,4)	5,8	(82,3)	35,1	4,3	0,2	39,6	(121,9)
8	3,6	0,0	3,8	(42,0)	6,6	(28,1)	35,1	4,3	0,2	39,6	(67,6)
9	7,8	0,0	4,8	1,1	7,9	21,5	35,1	4,3	0,2	39,6	(18,1)
10	11,2	0,0	5,0	24,2	(14,0)	26,3	35,1	4,3	0,2	39,6	(13,2)
11	14,0	0,0	5,5	26,4	5,2	51,1	0,0	4,3	0,2	4,5	46,6
12	16,2	0,0	5,6	17,9	5,8	45,6	0,0	4,3	0,2	4,5	41,1
13	16,8	0,0	5,5	(16,1)	6,6	12,8	0,0	4,3	0,2	4,5	8,3
14	17,0	0,0	5,5	429,9	7,9	460,3	0,0	4,3	0,2	4,5	455,9
15	17,1	0,0	5,5	541,4	(14,0)	550,0	0,0	4,3	0,2	4,5	545,5
16	16,9	0,0	5,5	652,9	(14,0)	663,3	0,0	4,3	0,2	4,5	656,9
17	17,1	0,0	5,5	652,9	5,2	680,8	0,0	4,3	0,2	4,5	676,3
18	17,3	0,0	5,5	541,4	5,8	570,1	0,0	4,3	0,2	4,5	565,6
19	17,0	0,0	5,5	429,9	6,6	459,0	0,0	4,3	0,2	4,5	454,5
20	16,9	0,0	5,5	(16,1)	7,9	14,2	0,0	4,3	0,2	4,5	9,7
21	17,1	0,0	5,5	(16,1)	(14,0)	(7,5)	0,0	4,3	0,2	4,5	(12,0)
22	17,1	0,0	5,5	1.881,3	5,2	1.909,1	0,0	4,3	0,2	4,5	1.904,6
23	17,1	0,0	5,5	2.357,8	5,8	2.386,2	0,0	4,3	0,2	4,5	2.381,7
24	17,2	0,0	5,5	2.834,8	6,6	2.864,1	0,0	4,3	0,2	4,5	2.859,6
25	16,9	0,0	5,5	2.838,0	7,9	2.868,3	0,0	4,3	0,2	4,5	2.863,8
26	16,9	0,0	5,5	2.366,9	(14,0)	2.375,3	0,0	4,3	0,2	4,5	2.370,8
27	17,3	0,0	5,5	1.895,2	(14,0)	1.904,0	0,0	4,3	0,2	4,5	1.899,5
28	17,1	0,0	5,5	0,0	5,2	27,9	0,0	4,3	0,2	4,5	23,4
29	17,0	0,0	5,5	0,0	5,8	28,3	0,0	4,3	0,2	4,5	23,9
30	17,1	0,0	5,5	0,0	6,6	29,2	0,0	4,3	0,2	4,5	24,7
TIR = 13,5%											
VAN (12%) = US\$ 298.900											
B/C = 1,61											

CUADRO 10.1.4. SUBPROYECTO: EL PITAL - HONDURAS  
ANALISIS FINANCIERO DEL PROYECTO - ANALISIS DE SENSIBILIDAD CONSIDERANDO 25%  
FLUJO NETO DE FONDOS FINANCIEROS - REDUCCION BENEFICIOS NETOS AGRICULTURA SECAÑO  
-Cifras en miles de dólares US\$-

AÑO	BENEFICIOS INCREMENTALES					INVERSIONES CON PROYECTO				FLUJO NETO TOTAL	
	AGRICULTURA		PROD. ANI-MAL	PROD. Y MANEJO FORESTAL		PEQUEÑA INDUSTRIA	EXT. Y ORGANIZ. PRODUCT.	MEJORA CAMINOS DE AGUA	CAPTACION DE AGUA		TOTAL
	SECAÑO	RIEGO		TOTAL	TOTAL						
1	(0,3)	0,0	(1,0)	(68,2)	0,0	(69,4)	118,7	7,0	17,1	142,7	(212,2)
2	(0,7)	0,0	(1,7)	(116,5)	0,0	(118,9)	96,7	28,5	0,2	125,4	(244,3)
3	(1,2)	0,0	(2,3)	(170,2)	0,0	(173,8)	98,6	4,3	0,2	103,1	(276,9)
4	(1,9)	0,0	(0,9)	(207,8)	0,0	(210,7)	79,2	4,3	0,2	83,7	(294,4)
5	(2,1)	0,0	(1,4)	(216,5)	(14,0)	(234,0)	70,2	4,3	0,2	74,7	(308,7)
6	(1,4)	0,0	2,0	(202,7)	5,2	(196,8)	35,1	4,3	0,2	39,6	(236,4)
7	0,2	0,0	3,0	(91,4)	5,8	(82,4)	35,1	4,3	0,2	39,6	(122,0)
8	2,7	0,0	3,8	(42,0)	6,6	(28,9)	35,1	4,3	0,2	39,6	(68,5)
9	5,8	0,0	4,8	1,1	7,9	19,6	35,1	4,3	0,2	39,6	(20,0)
10	8,4	0,0	5,0	24,2	(14,0)	23,5	35,1	4,3	0,2	39,6	(16,0)
11	10,5	0,0	5,5	26,4	5,2	47,6	0,0	4,3	0,2	4,5	43,1
12	12,2	0,0	5,6	17,9	5,8	41,5	0,0	4,3	0,2	4,5	37,0
13	12,6	0,0	5,5	(16,1)	6,6	8,6	0,0	4,3	0,2	4,5	4,1
14	12,7	0,0	5,5	429,9	7,9	459,1	0,0	4,3	0,2	4,5	451,6
15	12,8	0,0	5,5	541,4	(14,0)	545,7	0,0	4,3	0,2	4,5	541,3
16	12,7	0,0	5,5	652,9	(14,0)	657,1	0,0	4,3	0,2	4,5	652,6
17	12,8	0,0	5,5	652,9	5,2	676,5	0,0	4,3	0,2	4,5	672,1
18	13,0	0,0	5,5	541,4	5,8	565,8	0,0	4,3	0,2	4,5	561,3
19	12,7	0,0	5,5	429,9	6,6	454,8	0,0	4,3	0,2	4,5	450,3
20	12,7	0,0	5,5	(16,1)	7,9	10,0	0,0	4,3	0,2	4,5	5,5
21	12,8	0,0	5,5	(16,1)	(14,0)	(11,8)	0,0	4,3	0,2	4,5	(16,3)
22	12,8	0,0	5,5	1.881,3	5,2	1.904,8	0,0	4,3	0,2	4,5	1.900,4
23	12,8	0,0	5,5	2.357,8	5,8	2.381,9	0,0	4,3	0,2	4,5	2.377,5
24	12,9	0,0	5,5	2.834,8	6,6	2.859,8	0,0	4,3	0,2	4,5	2.855,3
25	12,7	0,0	5,5	2.838,0	7,9	2.864,1	0,0	4,3	0,2	4,5	2.859,6
26	12,7	0,0	5,5	2.366,9	(14,0)	2.371,0	0,0	4,3	0,2	4,5	2.366,6
27	13,0	0,0	5,5	1.895,2	(14,0)	1.899,7	0,0	4,3	0,2	4,5	1.895,2
28	12,8	0,0	5,5	0,0	5,2	23,6	0,0	4,3	0,2	4,5	19,1
29	12,7	0,0	5,5	0,0	5,8	24,1	0,0	4,3	0,2	4,5	19,6
30	12,8	0,0	5,5	0,0	6,6	24,9	0,0	4,3	0,2	4,5	20,4
TIR = 13,4%											
VAN (12%) = US\$ 288.500											
B/C = 1,59											

CUADRO 10.1.5. SUBPROYECTO: EL PITAL - BOMDURAS  
ANALISIS FINANCIERO DEL PROYECTO - ANALISIS DE SENSIBILIDAD CONSIDERANDO 25%  
FLUJO NETO DE FONDOS FINANCIEROS - REDUCCION BENEFICIOS NETOS PROYECTOS PRODUCTIVOS  
-Cifras en miles de dólares US\$-

AÑO	BENEFICIOS INCREMENTALES					INVERSIONES CON PROYECTO				FLUJO NETO TOTAL	
	AGRICULTURA		PROD. ANIMAL	PROD. Y MANEJO FORESTAL	PEQUEÑA INDUSTRIA	EXT. Y ORGANIZ. PRODUCT.	MEJORA CAMINOS	CAPTACION DE AGUA	TOTAL		
	SECANO	RIEGO									
1	(0,3)	0,0	(0,7)	(51,1)	0,0	(52,1)	118,7	7,0	17,1	142,7	(194,9)
2	(0,7)	0,0	(1,3)	(87,4)	0,0	(89,3)	96,7	28,5	0,2	125,4	(214,7)
3	(1,2)	0,0	(1,7)	(127,7)	0,0	(130,6)	98,6	4,3	0,2	103,1	(233,7)
4	(1,9)	0,0	(0,7)	(155,9)	0,0	(158,5)	79,2	4,3	0,2	83,7	(242,2)
5	(2,1)	0,0	(1,0)	(162,4)	(10,5)	(176,0)	70,2	4,3	0,2	74,7	(250,7)
6	(1,4)	0,0	1,5	(152,0)	3,9	(147,9)	35,1	4,3	0,2	39,6	(187,5)
7	0,2	0,0	2,2	(68,5)	4,4	(61,8)	35,1	4,3	0,2	39,6	(101,3)
8	2,7	0,0	2,8	(31,5)	4,9	(21,0)	35,1	4,3	0,2	39,6	(60,6)
9	5,8	0,0	3,6	0,8	5,9	16,1	35,1	4,3	0,2	39,6	(23,4)
10	8,4	0,0	3,8	18,1	(10,5)	19,8	35,1	4,3	0,2	39,6	(19,8)
11	10,5	0,0	4,1	19,8	3,9	38,3	0,0	4,3	0,2	4,5	33,8
12	12,2	0,0	4,2	13,4	4,4	34,2	0,0	4,3	0,2	4,5	29,7
13	12,6	0,0	4,1	(12,1)	4,9	9,6	0,0	4,3	0,2	4,5	5,1
14	12,7	0,0	4,2	322,4	5,9	345,3	0,0	4,3	0,2	4,5	340,8
15	12,8	0,0	4,2	406,1	(10,5)	412,5	0,0	4,3	0,2	4,5	408,0
16	12,7	0,0	4,2	489,7	(10,5)	496,0	0,0	4,3	0,2	4,5	491,5
17	12,8	0,0	4,2	489,7	3,9	510,6	0,0	4,3	0,2	4,5	506,1
18	13,0	0,0	4,2	406,1	4,4	427,6	0,0	4,3	0,2	4,5	423,1
19	12,7	0,0	4,2	322,4	4,9	344,3	0,0	4,3	0,2	4,5	339,8
20	12,7	0,0	4,2	(12,1)	5,9	10,7	0,0	4,3	0,2	4,5	6,2
21	12,8	0,0	4,2	(12,1)	(10,5)	(5,6)	0,0	4,3	0,2	4,5	(10,1)
22	12,8	0,0	4,2	1.410,9	3,9	1.431,8	0,0	4,3	0,2	4,5	1.427,4
23	12,8	0,0	4,2	1.768,3	4,4	1.789,7	0,0	4,3	0,2	4,5	1.785,2
24	12,9	0,0	4,2	2.126,1	4,9	2.148,0	0,0	4,3	0,2	4,5	2.143,6
25	12,7	0,0	4,2	2.128,5	5,9	2.151,2	0,0	4,3	0,2	4,5	2.146,8
26	12,7	0,0	4,2	1.775,2	(10,5)	1.781,5	0,0	4,3	0,2	4,5	1.777,0
27	13,0	0,0	4,2	1.421,4	(10,5)	1.428,0	0,0	4,3	0,2	4,5	1.423,5
28	12,8	0,0	4,2	0,0	3,9	20,9	0,0	4,3	0,2	4,5	16,4
29	12,7	0,0	4,2	0,0	4,4	21,3	0,0	4,3	0,2	4,5	16,8
30	12,8	0,0	4,2	0,0	4,9	21,9	0,0	4,3	0,2	4,5	17,4

TIR = 12,6%      VAN (12%) = US\$ 102.100      B/C = 1,21

CUADRO 10.1.6. SUBPROYECTO EL PITAL - BOMDURAS. ANALISIS ECONOMICO  
-Cifras en miles de dólares US\$-

AÑO	BENEFICIOS INCREMENTALES					INVERSIONES CON PROYECTO			FLUJO NETO TOTAL		
	AGRICULTURA		PROD. ANIMAL	PROD. Y MANEJO FORESTAL	PEQUEÑA INDUSTRIA	EXT. Y ORGANIZ. PRODUCT.	MEJORA CAMINOS	CAPTACION DE AGUA			
	SECANO	RIEGO									
1	(0,2)	0,0	(0,8)	(51,8)	0,0	(8,0)	106,8	6,3	113,1	(165,9)	
2	(0,3)	0,0	(1,7)	(88,7)	0,0	0,2	(90,7)	87,0	25,4	112,4	(203,1)
3	(0,2)	0,0	(2,2)	(129,7)	0,0	0,2	(132,2)	88,8	2,0	90,8	(223,0)
4	0,2	0,0	(0,8)	(158,9)	0,0	0,2	(159,5)	71,3	2,0	73,3	(232,9)
5	1,6	0,0	(1,1)	(166,9)	(12,6)	0,2	(179,1)	63,2	2,0	65,2	(244,3)
6	3,8	0,0	2,6	(157,9)	6,7	0,2	(144,8)	31,6	2,0	33,6	(178,4)
7	6,8	0,0	3,8	(69,8)	7,5	0,2	(51,8)	31,6	2,0	33,6	(85,4)
8	10,2	0,0	5,0	(32,3)	8,4	0,2	(8,8)	31,6	2,0	33,6	(42,4)
9	13,7	0,0	6,4	0,5	9,8	0,2	30,4	31,6	2,0	33,6	(3,2)
10	16,2	0,0	6,9	17,5	(12,6)	0,2	27,9	31,6	2,0	33,6	(5,7)
11	18,0	0,0	6,1	17,9	6,7	0,2	48,7	0,0	2,0	2,0	46,6
12	19,3	0,0	3,8	10,1	7,5	0,2	40,7	0,0	2,0	2,0	38,7
13	19,4	0,0	1,2	(20,9)	8,4	0,2	8,0	0,0	2,0	2,0	6,0
14	19,3	0,0	1,2	1.366,0	9,8	0,2	1.396,3	0,0	2,0	2,0	1.394,2
15	19,3	0,0	(1,1)	1.712,7	(12,6)	0,2	1.718,3	0,0	2,0	2,0	1.716,3
16	19,2	0,0	2,6	2.059,5	(12,6)	0,2	2.068,6	0,0	2,0	2,0	2.066,5
17	19,4	0,0	3,8	2.059,5	6,7	0,2	2.089,3	0,0	2,0	2,0	2.087,3
18	19,5	0,0	5,0	1.712,7	7,5	0,2	1.744,7	0,0	2,0	2,0	1.742,7
19	19,2	0,0	6,4	1.366,0	8,4	0,2	1.400,0	0,0	2,0	2,0	1.397,9
20	19,2	0,0	6,9	(20,9)	9,8	0,2	14,9	0,0	2,0	2,0	12,9
21	19,3	0,0	6,1	(20,9)	(12,6)	0,2	(8,1)	0,0	2,0	2,0	(10,1)
22	19,4	0,0	3,8	1.686,7	6,7	0,2	1.716,6	0,0	2,0	2,0	1.714,6
23	19,4	0,0	1,2	2.116,4	7,5	0,2	2.144,4	0,0	2,0	2,0	2.142,4
24	19,4	0,0	1,2	2.546,8	8,4	0,2	2.575,8	0,0	2,0	2,0	2.573,8
25	19,2	0,0	(1,1)	2.551,0	9,8	0,2	2.578,9	0,0	2,0	2,0	2.576,8
26	19,2	0,0	2,6	2.128,3	(12,6)	0,2	2.137,4	0,0	2,0	2,0	2.135,4
27	19,5	0,0	3,8	1.704,8	(12,6)	0,2	1.715,6	0,0	2,0	2,0	1.713,5
28	19,4	0,0	5,0	0,0	6,7	0,2	31,0	0,0	2,0	2,0	29,0
29	19,3	0,0	6,4	0,0	7,5	0,2	33,1	0,0	2,0	2,0	31,0
30	19,3	0,0	6,9	0,0	8,4	0,2	34,6	0,0	2,0	2,0	32,5

TIR = 19,8%      VAN (12%) = US\$ 1.566.400      B/C = 4,80



## 10.2. Análisis Financiero de la zona de El Pital, El Salvador

En esta sección se analiza el comportamiento financiero del Subproyecto, considerando cada una de las actividades productivas y los componentes por separado. Posteriormente se hace una integración a nivel de zona.

### 10.2.1. Actividad Agrícola de Secano

El análisis se inicia en el modelo de producción de finca propuesto para cada uno de los tipos de agricultura. Se describen dos tipos, a saber: agricultura de subsistencia (sistema tipo 1) y agricultura semicomercial (sistema tipo 2). En cada modelo se hace referencia a los tres tipos de tecnología a desarrollar, siendo estas: a) cambio de uso del suelo para alcanzar su capacidad de uso en aquella superficie de la finca cuya cobertura actual no es la apropiada; b) diversificación de la finca al introducir nuevos cultivos, normalmente más rentables, y c) tecnología de manejo de cultivo. Cada modelo expresa la superficie que se incrementará anualmente con el cultivo actual y/o a introducir. Con esa información y la estructura de costos e ingresos de producción por cultivo y unidad de área, se construye el modelo financiero para evaluar el comportamiento de la finca, durante los cinco años que se proponen para alcanzar los máximos niveles de absorción tecnológica.

El análisis financiero de la finca se extiende a 30 años con el propósito de uniformar la información para las distintas zonas del Proyecto, donde también se tomará en cuenta las inversiones en actividades forestales, cuyo rango de análisis son de largo plazo.

Los resultados que generan los modelos financieros muestran un comportamiento optimista, impactados por las distintas tecnologías. Los modelos de finca relacionan la situación con proyecto (las propuestas) y la situación sin proyecto (situación actual). A juzgar por los indicadores financieros se ha considerado como más apropiado el uso del Valor Actual Neto (VAN). Los resultados para los dos modelos de finca se presentan en el Cuadro 10.2.1.

TIPO DE FINCA	TAMAÑO (Ha)	VAN (¢)	VAN (US\$)
SISTEMA 1	0,50	6.329	728
SISTEMA 2	2,00	20.611	2.369

Para las pequeñas fincas, la magnitud de los beneficios incrementales con proyecto resultan significativas en cuanto a cifras relativas pero no lo son en cifras absolutas, puesto que cuando se estabiliza la situación con proyecto el beneficio incremental es reducido. (Ver Apéndice C).

Al aplicar el modelo a las metas a establecer por año (por el número de fincas o de agricultores), considerando únicamente los beneficios incrementales con proyecto, se totaliza la información en que participaría el componente de agricultura de secano dentro del análisis global del Subproyecto. El detalle correspondiente al desarrollo del análisis puede verse en el Apéndice C.

### 10.2.2. Actividad Pecuaria

La actividad pecuaria propone el desarrollo de modelos alternativos en tres especies animales: aves, cabras y porcinos. En total se generan tres modelos de comportamiento técnico y financiero de especies animales, los cuales se expanden a las metas propuestas anualmente para la zona.

Los potenciales beneficiarios de la actividad pecuaria ya poseen dos de las tres especies animales propuestas: aves y cerdos, no así cabras. Considerando la situación para las especies animales existentes, se parte de las cifras promedio (el modelo de producción típico) y se hace un desarrollo biométrico, sobre la base de las condiciones actuales, para considerar la situación sin proyecto. De acuerdo con la tecnología de manejo zoonosanitario propuesta, se proyecta un desarrollo biométrico, de tal forma que con los costos para cada una de las situaciones (sin proyecto y con proyecto), se obtienen los beneficios incrementales de la intervención de la actividad. En el caso de las cabras únicamente se construye el modelo sugerido, considerando que no va afectar el espacio correspondiente a la unidad productiva sino que será un complemento, dado el pequeño número de animales propuesto y que aprovechará la mano de obra de la mujer y de los niños. Los resultados que se obtienen de los modelos se presentan en el Cuadro 10.2.2.

ESPECIE/MODELO	TIR	VAN 12% US\$	B/C 12%
<b>AVES</b>			
TÍPICO	N/A <sup>a/</sup>	17	1,06
ALTERNATIVO	23,4	51	1,03
INCREMENTAL	19,1	34	1,02
INCREMENTAL CON	136	25,5	14.920
<b>CERDOS</b>			
TÍPICO	25,2	97	1,03
ALTERNATIVO	35,5	665	1,11
INCREMENTAL	45,7	568	—
INCREMENTAL CON	7	48,6	7.035
<b>CABRAS</b>			
ALTERNATIVO	31,5	215	—
INCREMENTAL CON	24	34,1	7.956
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>29,9</b>	<b>29.910</b>	<b>—</b>

<sup>a/</sup> N/A: NO APLICA, INDICA QUE LA TIR NO PRESENTA NINGUN VALOR, DEBIDO A QUE EL PRIMER VALOR DEL FLUJO DE INGRESOS NETO ES POSITIVO.

El modelo típico de aves se basa en información recogida directamente de los productores, tienen un ciclo de pérdidas producto de la presencia de pestes que hacen desaparecer la pequeña parvada doméstica. Por esta razón, los índices financieros son muy bajos, al grado que al evaluar el modelo típico a diez años a una tasa del 12%, el Valor Actual Neto es de tan solo US\$ 17,00. Las innovaciones técnicas son, principalmente, medidas de tipo sanitario, con lo cual se evitarán las pérdidas cíclicas y se mejorará sustancialmente la pequeña economía doméstica, dando un VAN, al 12% y 10 años, de US\$ 51,00. Al considerar la meta, asumiendo que las familias desarrollarán 136 unidades de producción se alcanza un VAN de US\$ 14.9 miles evaluados a 30 años.

En cuanto a los datos del modelo porcino se puede notar que la actividad con y sin proyecto es muy competitiva, difiere sólo en la inversión inicial. Con el modelo alternativo se alcanza un VAN incremental, al 12%, de US\$ 665, lo que significa que las 7 unidades productivas a establecer alcanzan un VAN, al 12% y a 30 años de US\$ 7.0 miles.

El modelo a introducir de cabras asume que no habrá un incremento sustantivo de costos de mantenimiento y que la unidad económica de producción se complementará con la implementación de un modelo de esta naturaleza, el cual aprovechará residuos de cosecha y áreas libres. En tal circunstancia se tiene un VAN, al 12% de US\$ 215,00 por unidad a implementar.

A nivel global, la actividad genera ingresos netos negativos durante los primeros cinco años de la implementación del proyecto, para luego reflejar valores positivos.

### 10.2.3. Actividad Forestal

Para la zona de El Pital esta actividad contempla el manejo de los remanentes de dos bosques naturales, pretendiendo contrarrestar la expansión de la frontera agrícola mediante la sostenibilidad del manejo del bosque como una actividad económica de la que puede

depender la población que vive en la zona. Asimismo, se plantea la reforestación de extensas áreas que tiene capacidad de uso forestal pero que vienen siendo utilizadas como de repasto para ganadería extensiva con las secuelas que conlleva un manejo inapropiado del recurso suelo.

Cada actividad desarrolla un paquete tecnológico especial que se ha traducido a un modelo financiero-económico, a fin de establecer el comportamiento en materia financiera y económica. En todos los casos las propuestas del plan de manejo generan datos positivos, con valores atractivos aceptados para desarrollar inversiones en condiciones normales en economías totalmente abiertas. Es de suponer que al cargar las externalidades, estos proyectos generan ventajas para la economía, principalmente en lo que se refiere a los beneficios ambientales.

CUADRO 10.2.3 - ZONA EL PITAL, EL SALVADOR. PARAMETROS FINANCIEROS (VAN, TIR, B/C) POR ACTIVIDAD FORESTAL			
ACTIVIDAD FORESTAL	VAN 12% (US\$)	TIR %	B/C
<b>BOSQUES:</b>			
NOFTALITA	132.205	19	1,42
SACARE	84.874	16	1,24
REFORESTACION	3 178.111	18	1,68
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>3 395.191</b>	<b>18</b>	<b>B/C</b>
<b>B/C: NO CONTEMPLADO</b>			

En todos los bosques propuestos se obtienen valores actuales netos significativos al grado que el menor se ubica en US\$ 84,8 miles. A nivel global el manejo de los bosques y la reforestación generan una TIR de 18% y un VAN valorado al 12% de US\$ 3,4 millones, considerándose como tasas atractivas para implementar actividades de esta naturaleza.

#### 10.2.4. Actividad de Pequeña Empresa y Artesanías

Para esta actividad se identificó el potencial de desarrollo para tres proyectos individuales de producción: panadería, muebles de madera y piel y curtiduría. En el desarrollo de las actividades se precisó una propuesta, considerando el análisis financiero, desde el punto de vista del empresario que asumiría la inversión.

Con el propósito de homogenizar la información con las distintas actividades, el presente análisis parte de que los proyectos se ejecutan y comienzan a operar en el año 2. Técnica-mente los proyectos requieren de poca inversión física pero demanda una mayor cantidad de capital de trabajo. Los indicadores financieros de este proyecto resultan atractivos.

En términos globales y desde el punto de vista del Proyecto, la TIR de implementar este taller de pequeña industria alcanza una cifra de 23,5% y un VAN, actualizado al 12%, de US\$ 7.2 miles. (Ver Apéndice C).

#### 10.2.5 Componente de Captación de Agua

Se identificaron dos proyectos de introducción y/o mejoramiento de agua para las comunidades de la zona que se introducirán en el primer año de ejecución del Proyecto. En el desarrollo del componente se estimaron los beneficios indirectos que generarán las inversiones, con lo cual se procedió al análisis económico. En la sección de análisis financiero únicamente se toma en cuenta el costo de las inversiones y de mantenimiento. Se considera que los proyectos a desarrollarse muestran viabilidad económica y son financiables con los beneficios de las actividades productivas.

### **10.2.6. Mejoramiento de Caminos**

Este es un componente de inversión para el reacondicionamiento de 36,7 kms de caminos vecinales entre las comunidades beneficiarias de la zona. Estos caminos son de vital importancia, aunque los costos son altos. No se han calculado los beneficios directos derivados de reducción de costos de operación vehicular y un eventual incremento del tránsito promedio diario de vehículos comerciales, sino que estos se asumen que se derivan de las actividades productivas, a las cuales se llega a debitar. Se ha asumido un 15% de los costos del tercer año como gastos de mantenimiento para los años subsiguientes del análisis financiero. Los costos se han integrado con la información referente a diseño, supervisión y ejecución, no así el funcionamiento de la unidad coordinadora, ya que estos costos se contemplan en la Unidad Ejecutora Nacional.

### **10.2.7. Extensión Rural y Organización de Productores**

Los gastos directamente involucrados en el logro de los objetivos y metas de las actividades productivas dependen de la implementación, metodología, recursos operativos, etc, que se contempla en el desarrollo del componente de extensión y organización de productores. Todos los costos que implica el funcionamiento del componente se han sumado para debitarse de los beneficios de las actividades productivas. De los costos contemplados para El Salvador (a nivel país, excepto gastos de capacitación y servicios personales) se han distribuido equitativamente en tres zonas (Anguiatú, San Francisco Guajoyo y El Pital), estableciendo, de esta forma, lo que correspondería propiamente a la zona de El Pital. Posterior al período de ejecución y desembolso de fondos se ha estimado que un 50% de los costos de este componente se seguirán manteniendo durante cinco años más para darle seguimiento a los esfuerzos de transferencia tecnológica.

### **10.2.8. Análisis Financiero Integral**

La información que se consigna en esta sección es el total de lo que genera cada una de las actividades productivas a nivel de beneficio neto, a las cuales se llega a debitar las inversiones correspondiente a los componentes de extensión y organización de productores, mejoramiento de caminos y captación de agua. En el cuadro 10.2.4 se presentan los costos de las inversiones y los beneficios netos incrementales de las actividades productivas. Los resultados obtenidos son: una TIR de 12,9%, un VAN actualizado al 12% de US\$ 736.2 miles y una relación beneficio/costo de 1,25.

Se observa a nivel de las actividades, que los flujos netos incrementales son significativos en lo que respecta a forestal y agricultura de secano, razón por la que se hicieron dos sensibilidades. La primera considerando una reducción de 25% en los beneficios netos incrementales de la agricultura de secano, generándose los siguientes indicadores: TIR de 12,8%, VAN, al 12%, de US\$ 683.4 miles y una relación beneficio/costo de 1,24. La segunda sensibilidad se hizo reduciendo los flujos de ingresos netos de todos los proyectos productivos, obteniéndose una TIR de 10.7% y un VAN al 12% de US\$ (171.6) miles.

### **10.2.9 Análisis Económico**

Según se explica en la metodología, la diferencia entre el análisis financiero y el económico estriba en la corrección de los precios de mercado a precios económicos o de cuenta.

Considerando los elementos básicos de los factores de corrección como el precio sombra de la mano de obra y el factor de conversión estandar, es fácil determinar que si las

actividades productivas tienen un alto contenido de mano de obra (considerando su costo de oportunidad) en una magnitud igual al coeficiente de ajuste, se reducen los costos económicos en relación con los financieros, dando una mejor posición con los indicadores de análisis (tasa interna de retorno económica TIRE, valor actual neto VAN y la relación beneficio/costo) (ver Cuadro 10.2.7).

De los resultados obtenidos se observa que los indicadores económicos alcanzan posiciones mejores que los financieros, los cuales justifican las inversiones. En efecto, se obtiene una TIRE de 13,5%, el VAN al 12% alcanza US\$ 1.053 miles y la relación beneficio costo es de 1,42

CUADRO 10.2.4. SUBPROYECTO EL PITAL, EL SALVADOR. ANALISIS FINANCIERO.  
-Cifras en miles de dólares US\$-

AÑO	BENEFICIOS INCREMENTALES					INVERSIONES CON PROYECTO				FLUJO NETO TOTAL	
	AGRICULTURA		PROD. ANI-MAL	PROD. Y MANEJO FORESTAL	PEQUEÑA INDUS-TRIA	EXT. Y ORGANIZ. PRODUCT.	MEJORA CAMINOS	CAPTACION DE AGUA	TOTAL		
	SECAÑO	RIEGO									
1	0,0	0,0	(1,1)	(249,3)	0,0	(250,3)	192,8	36,8	26,8	256,4	(506,7)
2	0,1	0,0	(2,1)	(446,4)	(11,1)	(459,4)	171,9	1.204,0	5,3	1.381,3	(1.840,7)
3	2,2	0,0	(3,3)	(587,9)	2,9	(586,1)	164,7	180,6	0,3	345,6	(931,7)
4	6,4	0,0	(1,6)	(701,3)	2,1	(694,4)	144,8	180,6	0,3	325,6	(1.020,0)
5	13,3	0,0	(0,5)	(767,3)	(3,1)	(757,6)	128,5	180,6	0,3	309,4	(1.067,0)
6	22,0	0,0	2,3	(732,2)	13,9	(694,1)	64,3	180,6	0,3	245,1	(939,2)
7	30,9	0,0	3,9	(342,6)	(5,3)	(313,1)	64,3	180,6	0,3	245,1	(558,3)
8	36,8	0,0	4,6	(170,3)	9,1	(119,8)	64,3	180,6	0,3	245,1	(364,9)
9	43,8	0,0	5,7	(24,5)	5,3	30,3	64,3	180,6	0,3	245,1	(214,9)
10	47,0	0,0	6,1	71,0	(3,1)	121,0	64,3	180,6	0,3	245,1	(124,1)
11	50,4	0,0	6,5	116,1	13,9	186,8	0,0	180,6	0,3	180,9	5,9
12	52,0	0,0	6,6	98,3	(5,3)	151,6	0,0	180,6	0,3	180,9	(29,3)
13	54,0	0,0	6,4	(21,0)	(4,9)	34,6	0,0	180,6	0,3	180,9	(146,3)
14	52,4	0,0	6,5	2.043,1	2,9	2.104,9	0,0	180,6	0,3	180,9	1.924,0
15	54,2	0,0	6,5	2.374,5	(3,1)	2.432,1	0,0	180,6	0,3	180,9	2.251,2
16	53,1	0,0	6,5	2.650,7	(3,0)	2.707,3	0,0	180,6	0,3	180,9	2.526,4
17	53,4	0,0	6,5	2.650,4	13,9	2.724,2	0,0	180,6	0,3	180,9	2.543,3
18	53,2	0,0	6,5	2.650,2	(5,3)	2.704,6	0,0	180,6	0,3	180,9	2.523,7
19	54,2	0,0	6,5	2.305,8	4,3	2.370,8	0,0	180,6	0,3	180,9	2.189,9
20	52,3	0,0	6,5	240,9	10,0	309,7	0,0	180,6	0,3	180,9	128,9
21	54,1	0,0	6,5	313,2	(3,0)	370,8	0,0	180,6	0,3	180,9	189,9
22	53,1	0,0	6,5	7.749,6	13,9	7.823,1	0,0	180,6	0,3	180,9	7.642,2
23	53,3	0,0	6,5	9.050,4	(5,3)	9.104,9	0,0	180,6	0,3	180,9	8.924,1
24	53,0	0,0	6,5	9.609,6	(9,7)	9.659,4	0,0	180,6	0,3	180,9	9.478,5
25	54,0	0,0	6,5	9.613,6	7,7	9.681,7	0,0	180,6	0,3	180,9	9.500,9
26	52,2	0,0	6,5	9.617,6	(3,0)	9.673,3	0,0	180,6	0,3	180,9	9.492,4
27	54,0	0,0	6,5	8.324,1	(3,0)	8.381,7	0,0	180,6	0,3	180,9	8.200,8
28	53,0	0,0	6,5	543,0	13,9	616,4	0,0	180,6	0,3	180,9	435,5
29	53,2	0,0	6,5	1.025,6	(10,1)	1.075,2	0,0	180,6	0,3	180,9	894,3
30	53,0	0,0	6,5	0,0	9,1	68,6	0,0	180,6	0,3	180,9	(112,3)
TIR = 12,9%		VAN (12%) = US\$ 736.200					B/C = 1,25				

CUADRO 10.2.5. SUBPROYECTO EL PITAL, EL SALVADOR.  
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON EL 75% DE LOS BENEFICIOS NETOS DE AGRICULTURA SECAHO  
-Cifras en miles de dólares US\$-

AÑO	BENEFICIOS AGRICULTURA		INCREMENTALES			INVERSIONES CON PROYECTO				FLUJO NETO TOTAL	
	SECAHO	RIEGO	PROD. ANI-MAL	PROD. Y MANEJO FORESTAL	PEQUEÑA INDUSTRIA	TOTAL	EXT. Y ORGANIZ. PRODUCT.	MEJORA CAMINOS	CAPTACION DE AGUA		TOTAL
1	0,0	0,0	(1,1)	(249,3)	0,0	(250,3)	192,8	36,8	26,8	256,4	(506,7)
2	0,1	0,0	(2,1)	(446,4)	(11,1)	(459,5)	171,9	1.204,0	5,3	1.381,3	(1.840,7)
3	1,6	0,0	(3,3)	(587,9)	2,9	(586,7)	164,7	180,6	0,3	345,6	(932,2)
4	4,8	0,0	(1,6)	(701,3)	2,1	(696,0)	144,8	180,6	0,3	325,6	(1.021,6)
5	10,0	0,0	(0,5)	(767,3)	(3,1)	(760,9)	128,5	180,6	0,3	309,4	(1.070,3)
6	16,5	0,0	2,3	(732,2)	13,9	(699,6)	64,3	180,6	0,3	245,1	(944,7)
7	23,1	0,0	3,9	(342,6)	(5,3)	(320,9)	64,3	180,6	0,3	245,1	(566,0)
8	27,6	0,0	4,6	(170,3)	9,1	(129,0)	64,3	180,6	0,3	245,1	(374,1)
9	32,8	0,0	5,7	(24,5)	5,3	19,3	64,3	180,6	0,3	245,1	(225,8)
10	35,2	0,0	6,1	71,0	(3,1)	109,3	64,3	180,6	0,3	245,1	(135,9)
11	37,8	0,0	6,5	116,1	13,9	174,2	0,0	180,6	0,3	180,9	(6,6)
12	39,0	0,0	6,6	98,3	(5,3)	138,6	0,0	180,6	0,3	180,9	(42,3)
13	40,5	0,0	6,4	(21,0)	(4,9)	21,0	0,0	180,6	0,3	180,9	(159,8)
14	39,3	0,0	6,5	2.043,1	2,9	2.091,8	0,0	180,6	0,3	180,9	1.910,9
15	40,6	0,0	6,5	2.374,5	(3,1)	2.418,5	0,0	180,6	0,3	180,9	2.237,7
16	39,8	0,0	6,5	2.650,7	(3,0)	2.694,0	0,0	180,6	0,3	180,9	2.513,1
17	40,0	0,0	6,5	2.650,4	13,9	2.710,8	0,0	180,6	0,3	180,9	2.530,0
18	39,9	0,0	6,5	2.650,2	(5,3)	2.691,3	0,0	180,6	0,3	180,9	2.510,4
19	40,6	0,0	6,5	2.305,8	4,3	2.357,3	0,0	180,6	0,3	180,9	2.176,4
20	39,2	0,0	6,5	240,9	10,0	296,7	0,0	180,6	0,3	180,9	115,8
21	40,6	0,0	6,5	313,2	(3,0)	357,3	0,0	180,6	0,3	180,9	176,4
22	39,8	0,0	6,5	7.749,6	13,9	7.809,8	0,0	180,6	0,3	180,9	7.628,9
23	40,0	0,0	6,5	9.050,4	(5,3)	9.091,6	0,0	180,6	0,3	180,9	8.910,7
24	39,7	0,0	6,5	9.609,6	(9,7)	9.646,1	0,0	180,6	0,3	180,9	9.465,2
25	40,5	0,0	6,5	9.613,6	7,7	9.668,2	0,0	180,6	0,3	180,9	9.487,4
26	39,2	0,0	6,5	9.617,6	(3,0)	9.660,2	0,0	180,6	0,3	180,9	9.479,4
27	40,5	0,0	6,5	8.324,1	(3,0)	8.368,2	0,0	180,6	0,3	180,9	8.187,3
28	39,7	0,0	6,5	543,0	13,9	603,2	0,0	180,6	0,3	180,9	422,3
29	39,9	0,0	6,5	1.025,6	(10,1)	1.061,9	0,0	180,6	0,3	180,9	881,0
30	39,8	0,0	6,5	0,0	9,1	55,3	0,0	180,6	0,3	180,9	(125,5)

TIR = 12,8%

VAN (12%) = US\$ 683.400

B/C = 1,24

CUADRO 10.2.6. SUBPROYECTO EL PITAL, EL SALVADOR.  
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON EL 75% DE LOS BENEFICIOS NETOS DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS  
-Cifras en miles de dólares US\$-

AÑO	BENEFICIOS AGRICULTURA		INCREMENTALES			INVERSIONES CON PROYECTO				FLUJO NETO TOTAL	
	SECAHO	RIEGO	PROD. ANI-MAL	PROD. Y MANEJO FORESTAL	PEQUEÑA INDUSTRIA	TOTAL	EXT. Y ORGANIZ. PRODUCT.	MEJORA CAMINOS	CAPTACION DE AGUA		TOTAL
1	0,0	0,0	(0,8)	(186,9)	0,0	(187,7)	192,8	36,8	26,8	256,4	(444,1)
2	0,1	0,0	(1,6)	(334,8)	(8,3)	(344,6)	171,9	1.204,0	5,3	1.381,3	(1.725,9)
3	1,6	0,0	(2,5)	(441,0)	2,2	(439,6)	164,7	180,6	0,3	345,6	(785,1)
4	4,8	0,0	(1,2)	(526,0)	1,6	(520,8)	144,8	180,6	0,3	325,6	(846,4)
5	10,0	0,0	(0,4)	(575,4)	(2,3)	(568,2)	128,5	180,6	0,3	309,4	(877,6)
6	16,5	0,0	1,7	(549,2)	10,4	(520,5)	64,3	180,6	0,3	245,1	(765,7)
7	23,1	0,0	2,9	(257,0)	(4,0)	(234,9)	64,3	180,6	0,3	245,1	(480,0)
8	27,6	0,0	3,5	(127,7)	6,8	(89,8)	64,3	180,6	0,3	245,1	(335,0)
9	32,8	0,0	4,3	(18,3)	3,9	22,7	64,3	180,6	0,3	245,1	(222,4)
10	35,2	0,0	4,6	53,3	(2,3)	90,8	64,3	180,6	0,3	245,1	(154,4)
11	37,8	0,0	4,9	87,1	10,4	140,1	0,0	180,6	0,3	180,9	(40,8)
12	39,0	0,0	4,9	73,7	(4,0)	113,7	0,0	180,6	0,3	180,9	(67,2)
13	40,5	0,0	4,8	(15,8)	(3,7)	25,9	0,0	180,6	0,3	180,9	(155,0)
14	39,3	0,0	4,9	1.532,3	2,2	1.578,7	0,0	180,6	0,3	180,9	1.397,8
15	40,6	0,0	4,9	1.780,9	(2,3)	1.824,1	0,0	180,6	0,3	180,9	1.643,2
16	39,8	0,0	4,9	1.988,0	(2,3)	2.030,4	0,0	180,6	0,3	180,9	1.849,6
17	40,0	0,0	4,9	1.987,8	10,4	2.043,1	0,0	180,6	0,3	180,9	1.862,3
18	39,9	0,0	4,9	1.987,7	(4,0)	2.028,4	0,0	180,6	0,3	180,9	1.847,6
19	40,6	0,0	4,9	1.729,4	3,2	1.778,1	0,0	180,6	0,3	180,9	1.597,2
20	39,2	0,0	4,9	180,7	7,5	232,3	0,0	180,6	0,3	180,9	51,4
21	40,6	0,0	4,9	234,9	(2,3)	278,1	0,0	180,6	0,3	180,9	97,2
22	39,8	0,0	4,9	5.812,2	10,4	5.867,3	0,0	180,6	0,3	180,9	5.686,4
23	40,0	0,0	4,9	6.787,8	(4,0)	6.828,7	0,0	180,6	0,3	180,9	6.647,8
24	39,7	0,0	4,9	7.207,2	(7,3)	7.244,5	0,0	180,6	0,3	180,9	7.063,6
25	40,5	0,0	4,9	7.210,2	5,7	7.261,3	0,0	180,6	0,3	180,9	7.080,4
26	39,2	0,0	4,9	7.213,2	(2,3)	7.255,0	0,0	180,6	0,3	180,9	7.074,1
27	40,5	0,0	4,9	6.243,1	(2,3)	6.286,2	0,0	180,6	0,3	180,9	6.105,4
28	39,7	0,0	4,9	407,3	10,4	462,3	0,0	180,6	0,3	180,9	281,4
29	39,9	0,0	4,9	769,2	(7,6)	806,4	0,0	180,6	0,3	180,9	625,5
30	39,8	0,0	4,9	0,0	6,8	51,4	0,0	180,6	0,3	180,9	(129,4)

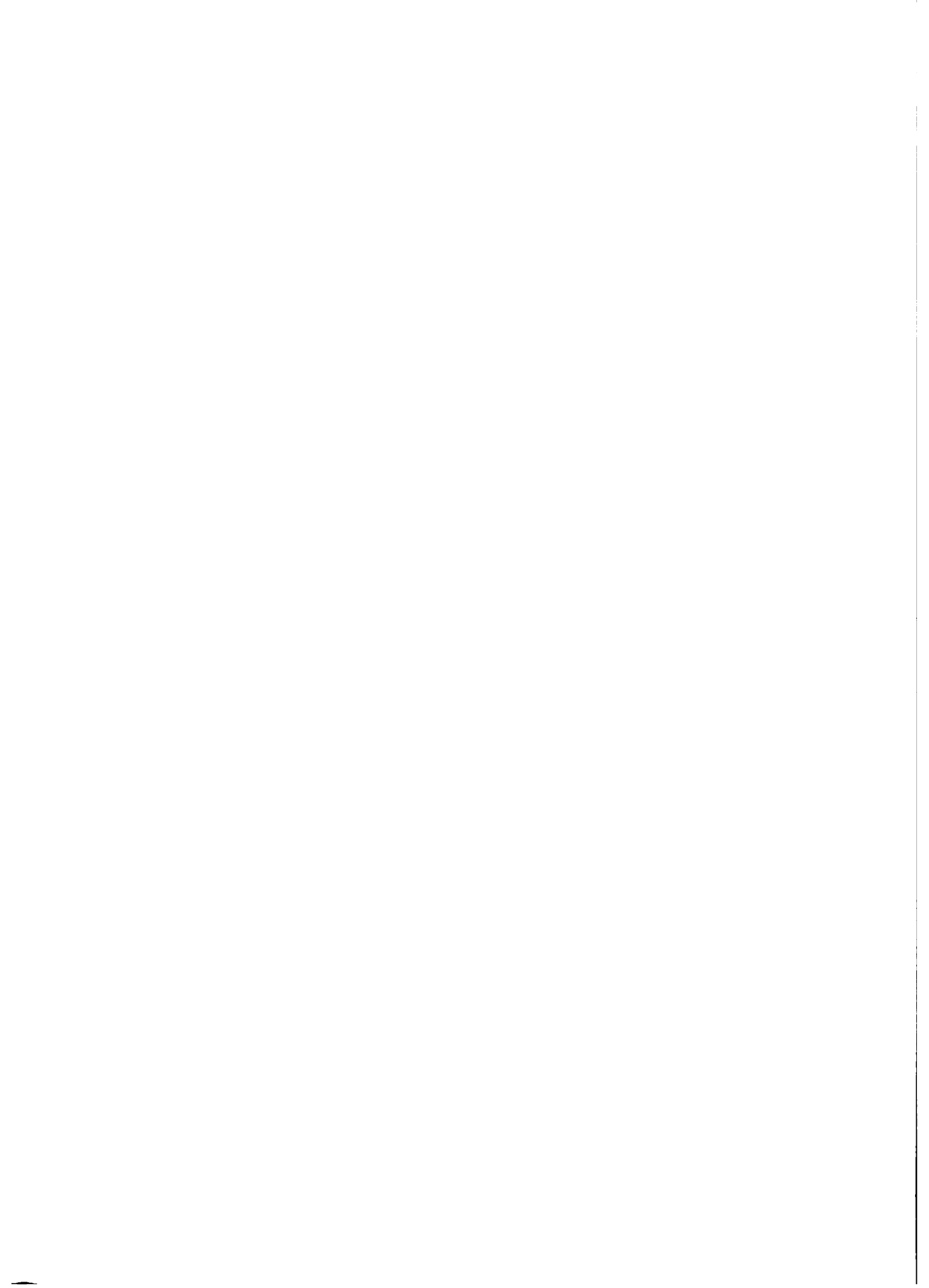
TIR = 11,7%

VAN (12%) = US\$ -171.600

B/C = 0,94

CUADRO 10.2.7. SUBPROYECTO EL PITAL, EL SALVADOR. ANALISIS ECONOMICO.  
-Cifras en miles de dólares US\$-

AÑO	BENEFICIOS INCREMENTALES						INVERSIONES CON PROYECTO			FLUJO NETO TOTAL	
	AGRICULTURA		PROD. ANI-MAL	PROD. Y MANEJO FORESTAL	PEQUEÑA INDUSTRIA		EXT. Y ORGANIZ. PRODUCT.	MEJORA CAMINOS	TOTAL		
	SECAÑO	RIBGO			CAPTACION DE AGUA	TOTAL					
1	0,2	0,0	(1,0)	(185,8)	0,0	(12,9)	(186,6)	186,2	36,8	223,0	(409,5)
2	0,8	0,0	(2,0)	(337,8)	(10,7)	1,7	(349,8)	166,1	1.006,4	1.172,5	(1.522,3)
3	3,6	0,0	(3,1)	(445,7)	2,8	0,2	(442,3)	159,1	151,0	310,0	(752,4)
4	9,1	0,0	(1,5)	(533,8)	2,0	0,2	(524,2)	139,8	151,0	290,8	(815,0)
5	17,2	0,0	0,2	(589,1)	(3,0)	0,2	(574,7)	124,1	151,0	275,1	(849,8)
6	27,1	0,0	3,0	(569,8)	13,4	0,2	(526,3)	62,1	151,0	213,0	(739,4)
7	36,8	0,0	5,4	(256,3)	(5,1)	0,2	(219,2)	62,1	151,0	213,0	(432,2)
8	43,2	0,0	6,3	(126,2)	8,8	0,2	(67,9)	62,1	151,0	213,0	(280,9)
9	50,2	0,0	7,6	(17,8)	5,1	0,2	45,1	62,1	151,0	213,0	(167,9)
10	53,5	0,0	7,7	51,0	(3,0)	0,2	109,3	62,1	151,0	213,0	(103,7)
11	56,9	0,0	8,2	84,6	13,4	0,2	163,1	0,0	151,0	151,0	12,1
12	58,6	0,0	7,8	66,5	(5,1)	0,2	127,7	0,0	151,0	151,0	(23,2)
13	60,5	0,0	7,8	(51,2)	(4,7)	0,2	12,4	0,0	151,0	151,0	(138,6)
14	58,8	0,0	7,8	1.552,9	2,8	0,2	1.622,3	0,0	151,0	151,0	1.471,4
15	60,6	0,0	7,8	1.807,7	(3,0)	0,2	1.873,2	0,0	151,0	151,0	1.722,2
16	59,6	0,0	7,8	2.023,0	(2,9)	0,2	2.087,5	0,0	151,0	151,0	1.936,5
17	59,8	0,0	7,8	2.022,8	13,4	0,2	2.103,8	0,0	151,0	151,0	1.952,8
18	59,7	0,0	7,8	2.022,6	(5,1)	0,2	2.084,9	0,0	151,0	151,0	1.934,0
19	60,6	0,0	7,8	1.754,9	4,2	0,2	1.827,5	0,0	151,0	151,0	1.676,5
20	58,7	0,0	7,8	150,1	9,7	0,2	226,3	0,0	151,0	151,0	75,3
21	60,6	0,0	7,8	219,3	(2,9)	0,2	284,7	0,0	151,0	151,0	133,8
22	59,6	0,0	7,8	7.454,7	13,4	0,2	7.535,4	0,0	151,0	151,0	7.384,4
23	59,7	0,0	7,8	8.715,9	(5,1)	0,2	8.778,3	0,0	151,0	151,0	8.627,3
24	59,5	0,0	7,8	9.261,5	(9,4)	0,2	9.319,4	0,0	151,0	151,0	9.168,4
25	60,5	0,0	7,8	9.270,8	7,4	0,2	9.346,5	0,0	151,0	151,0	9.195,5
26	58,7	0,0	7,8	9.280,1	(2,9)	0,2	9.343,7	0,0	151,0	151,0	9.192,7
27	60,5	0,0	7,8	8.036,1	(2,9)	0,2	8.101,5	0,0	151,0	151,0	7.950,5
28	59,5	0,0	7,8	524,3	13,4	0,2	604,9	0,0	151,0	151,0	454,0
29	59,7	0,0	7,8	990,4	(9,8)	0,2	1.048,0	0,0	151,0	151,0	897,1
30	59,5	0,0	7,8	0,0	8,7	0,2	76,1	0,0	151,0	151,0	(74,9)
TIR = 13,58		VAN (12%) = US\$ 1.053.200					B/C = 1,42				





**BIBLIOGRAFIA.**

- CATIE. 1984.** Caracterización ambiental y de los principales sistemas de cultivo en fincas pequeña. Chimaltenango, Guatemala y La Esperanza, Honduras. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba, Costa Rica. (Proyecto SIPRO-CATIE-ROCAP). Serie Técnica. Informe técnico No. 37 y 41.
- CATIE. 1985.** Planificación de uso de la tierra. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba, Costa Rica. 12 p.
- CONAPLAMED. 1990.** Plantas Medicinales. V Seminario Nacional de Plantas Medicinales. Cobán, Guatemala. 1 p.
- CONTRERAS, M. 1990.** Situación, perspectiva y estrategias para el uso de los plaguicidas en América Central. Oficina Regional para Programas de Centro América, ROCAP. Guatemala. 51 p.
- DEL VALLE, J. M. 1988.** El cultivo de crucíferas. MAGA/AID 520-T-034. Quezaltenango, Guatemala. 77 p.
- GALLEGOS JAUREGUL, B. 1987.** Consideraciones sobre la zona del proyecto de El Salvador y modelos de finca sugeridos para producción agrícola en ladera seca. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San Salvador, El Salvador. 53 p.
- GAMBIA, M. 1992.** Artículo de prensa. Hoy es Día del Hábitat, La agricultura del equilibrio. Especial para El Espectador, Santa Fe de Bogotá. 5 de octubre de 1992.
- GOES-USAID. 1988.** Curso sobre fundamentos del manejo integrado de problemas fitosanitarios en cultivos hortícolas bajo riego, con calidad de exportación. Proyecto 519-0303-3-503471/60224. San Salvador. 28 p.
- HECKADON, M., S. 1990.** Madera y leña de las milpas. El Salvador. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. CATIE. Proyecto Cultivo de Arboles de Uso Múltiples (MADELEÑA). Turrialba, Costa Rica. 80 p.
- HOLDRIDGE, L.R. 1982.** Ecología basada en zonas de vida. Instituto Interamericano de Cooperación para la agricultura, San José, Costa Rica. 216 p.
- IICA. 1992a.** Mapa de localización de las áreas seleccionadas. Proyecto de Desarrollo e Integración Regional-Plan Trifinio (Desarrollo de Zonas Semiáridas de la Región del Trifinio PNUD/OSP-IICA y BCIE-IICA-Comisión Trinacional Plan Trifinio).
- IICA. 1992b.** Estudio semidetallado de suelos de la Zona Binacional de El Pital, El Salvador – Honduras. Proyecto Desarrollo e Integración Regional -Plan Trifinio- (Desarrollo de zonas semiáridas de la región del Trifinio). Convenio: BCIE-IICA-Comisión Trinacional.
- IICA-CATIE. 1991.** Análisis de Impacto ambiental y formulación del planes de manejo ambiental. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura; Centro Agronomico Tropical de Investigación y Enseñanza. Convenio 92-90 IICA/MAGA/ Estudio Ambiental del Programa de Riego II. 200 p.

- LOZANO, J.; MARTINEZ, J. 1991.** Atlas para el desarrollo del proyecto T-6; Riego para la Región del Trifinio. Agencia Española de Cooperación Internacional, Guatemala. 46 p.
- MICHAELSEN, T. 1977.** Un sistema de clasificación por capacidad de uso para tierras marginales. PNUD-FAO-CODHEFOR, Tegucigalpa, HONDURAS. 10 p.
- MONTALDO, A. 1983.** Cultivo de raíces y tubérculos tropicales. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, San José, Costa Rica. 284 p.
- MORALES ESCALANTE, S. 1982.** Guía técnico-agrícola. Dirección General de Servicios Agrícolas, Región IV. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. 162 p.
- OEA-IICA. 1990.** Diagnóstico preliminar de la zona fronteriza Atlántica Guatemala-Honduras. Unidad de Desarrollo Fronterizo. Guatemala. 73 p.
- PARLACEN/UNICEF. 1992.** Análisis de situación - Territorio del Trifinio. El Salvador- Guatemala- Honduras. Naciones Unidas, UNICEF, Guatemala. 46 p.
- PARSONS, D. B. et al 1982.** Cucurbitáceas. Manuales para educación agropecuaria. Editorial Trillas, S.A. México, D.F. 55 p.
- PNUD-BANCO MUNDIAL-IICA-FIDA. 1981.** Curso sobre proyectos agrícolas y desarrollo rural. Informe de proyecto: Caso simplificado desarrollo hortofrutícola de la Región de Paquera. San José, Costa Rica. 17 p.
- SHENG, T.C. 1971.** Sistema de clasificación de la tierra por capacidad de uso. Jamaica. s.p.
- SIADES. 1992.** Comité de protección vegetal de SIADES. Sociedad de Ingenieros Agrónomos de El Salvador. San Salvador. 7 p.
- STOLL, G. 1989.** Protección natural de cultivos basada en recursos locales en el trópico y subtrópico. Editorial Científica Josef Margraf. Wickersheim, Alemania Federal. 180 p.

## **APENDICE**

**Apéndice A: Identificación de Cultivos de acuerdo a su Uso.**

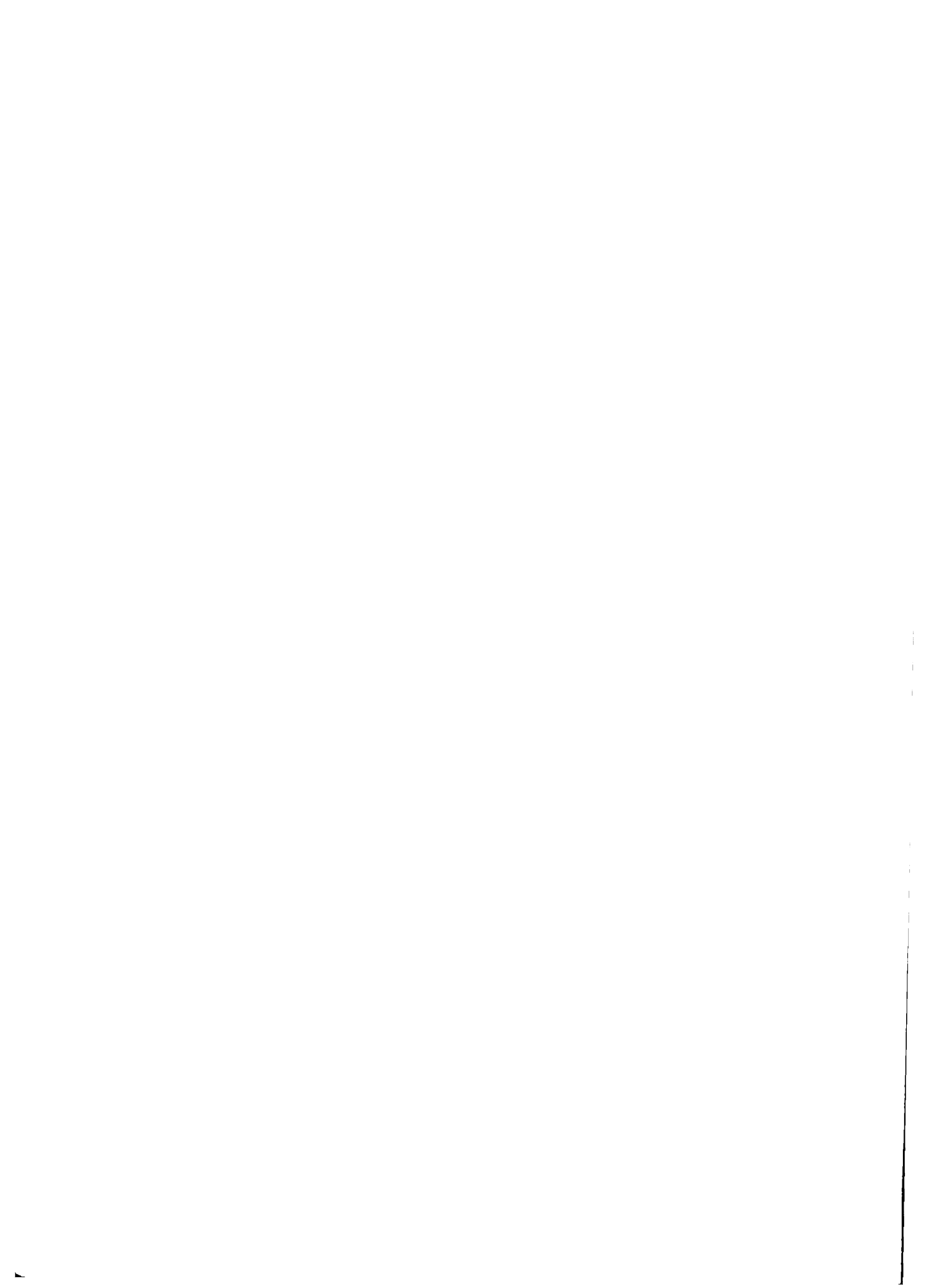
**Apéndice B: Aspectos Técnicos Forestales**

**Apéndice C: Información Económica y Financiera del Subproyecto**



**APENDICE A - IDENTIFICACION DE CULTIVOS DE ACUERDO A SU USO.  
ZONA BINACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR - HONDURAS**

CULTIVOS	A G R I C U L T U R A			C O N S U M O			
	SUBSIS- TENCIA	SEMICO- MERCIAL	COMER- CIAL	HUMANO	ANIMAL	AGROIN- DUSTRIAL	OTROS
<b>ANUALES</b>							
APIO		SI		SI			
ARROZ		SI	SI				SI
AYOTE	SI	SI		SI			
BROCOLI		SI		SI			
CANOTE	SI			SI	SI		
CEBOLLA		SI	SI	SI			SI
CHILE	SI	SI	SI	SI		SI	SI
FRIJOL	SI	SI		SI			
MAIS	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
LECHUGA				SI			
PAPA		SI	SI	SI		SI	
REMOLACHA		SI		SI		SI	
REPOLLO		SI		SI			
TOMATE		SI	SI	SI		SI	
YUCA	SI	SI		SI			
YUCA	SI	SI		SI			
ZANAHORIA		SI		SI			
<b>SEMI PERMANENTES</b>							
GUISQUIL	SI	SI		SI			
LOROZO	SI			SI			
PAPAYA		SI	SI	SI			
<b>PERMANENTES</b>							
AGUACATE		SI	SI	SI			
ANONA		SI		SI		SI	
CAFE		SI		SI		SI	
HIGUERA		SI		SI			
ISOTE	SI	SI		SI			SI
GRANADILLA		SI		SI			
JOCOTE	SI	SI		SI			
JOJOBA		SI				SI	
LIMA		SI		SI			
LIMON	SI	SI	SI	SI		SI	SI
MACADAMIA			SI			SI	
MANDARINA		SI	SI	SI			
MAGÜEY		SI		SI			SI
NARANJA	SI	SI	SI	SI		SI	
SABILA		SI				SI	SI
TORONJA	SI	SI		SI			



## APENDICE B ASPECTOS TECNICOS FORESTALES DEL PROYECTO

### 1. Criterios para la Selección de Especies

La selección de las especies a utilizar en la reforestación se realizó considerando las necesidades ambientales de las mismas (características de las zonas de vida, la altura sobre el nivel del mar y las condiciones climáticas imperantes en la zona del proyecto), las características agrológicas requeridas así como la demanda, uso y aceptación que tales especies han tenido en la región, por parte de los agricultores.

#### 1.1 Características de las especies seleccionadas

Pino colorado (*Pinus oocarpa*) Schiede, Linnaea, subespecie *oocarpa*

- **Altura:** es un árbol que alcanza hasta 45 m de alto.
- **Copa:** es cónica, irregular en árboles viejos con ramas péndulas.
- **Corteza:** áspera café oscura profundamente fisurada.
- **Follaje:** es verde oscuro, erecto o esparcido, tosco y grueso.
- **Ascúfulas:** se presentan en grupo de 5 por fascículo (rara vez 4 ó 6), 12-28 cm de largo.
- **Vainas:** son persistentes, amplias, café oscuras, escamosas; de 10-30 mm de largo.
- **Canales resiníferos:** posee de 3 a 8 con la mayoría septales (que tocan ambos, epidermo y endodermo).
- **Conos:** ampliamente ovoides abriéndose como una roseta que varía en tamaño entre 2,5 y 10,0 cm de largo por 4,0 y 7,5 cm de ancho, de color café mate y nacen en péndulos rígidos de, aproximadamente 3 cm de largo; son persistentes, con escamas gruesas, planas o ligeramente convexas. La maduración de los conos se presenta en los meses de enero a marzo (Styles. B.T. & Hughes C.E., 1988).

Es la especie de *Pinus* más común y uno de los recursos madereros más importante para Centroamérica (Styles. B.T. & Hughes C.E., 1988). Generalmente crece entre los 800 a 1.600 msnm. Su distribución es amplia en la región hasta los 12°40' N en el Sur de Nicaragua.

Pino blanco (*Pinus ayacahuite*) Ehrenberg; Linnaea

- **Altura:** es un árbol que alcanza hasta 50 m de altura.
- **Copa:** densa con muchas ramas horizontales, regularmente verticiladas.
- **Corteza:** lisa, gris pálida.
- **Follaje:** verde claro, péndulo.
- **Ascúfulas:** se presentan en grupos de 5 por fascícula, blancas, glaucas, de 10-20 cm de largo; las vainas son caedizas.
- **Canales resiníferos:** son de 2 - 6, externos.
- **Conos:** llegan a tener 20 cm de largo por 8 a 10 cm de diámetro, con pedúnculos hasta 2 cm de largo. Los péndulos son muy resinosos; tempranamente caedizos; presenta escamas delgadas, planas. La maduración de los conos se tiene entre los meses de octubre y diciembre.

Se encuentra en rodales puros en altitudes entre los 1.800 y 2.750 msnm distribuido desde el Sur de México, abundante en Guatemala, en los bosques nublados arriba de 2.800 m, se

tiene en las cimas más altas de El Salvador y en el Cerro Pacayas en Honduras. Además recientemente se encontró en La Sierra de Las Minas arriba de San Lorenzo, en el departamento de Zacapa, Guatemala (Styles. B.T. & Hughes C.E., 1988).

**Pino candelillo (*Pinus maximinoi*) H.E. Moore**

- **Altura:** generalmente alcanza 35 m de alto y ocasionalmente hasta 60 m.
- **Copa:** muy densa en forma de basol, consistente en ramas derechas y más o menos horizontales verticiladas.
- **Corteza:** joven es delgada y lisa, cuando adulto se quiebra en plaquetas elongadas con fisuras color café rojizas.
- **Follaje:** denso, verde azulado mate o verde grisáceo, notoriamente colgante.
- **Ascúculas:** generalmente se presentan en 5 por fascícula, delgadas, entre 20 y 28 cm de largo.
- **Vainas:** persistentes, de 12 a 28 mm de largo.
- **Canales resiníferos:** medios, usualmente 2.
- **Cono:** algunas veces es caedizo tempranamente, de forma ovoide, angular, de 5 a 10 cm de largo por 4 a 7 cm de ancho con un péndulo oblicuo que se mantiene unido al cono cuando éste cae. Posee escamas suaves y delicadas. Los conos maduran en marzo y abril.

Después del *P. oocarpa*, éste es probablemente el más común y ampliamente distribuido de los pinos. Se encuentra en los departamentos de Comayagua, Copán, Cortés, El Paraíso, Francisco Morazán, Intibuca, Lempira, Ocotepeque, Olancho y Santa Bárbara en Honduras. Es el pino más dominante en las montañas más altas de Guatemala, Norte de Nicaragua y El Salvador, particularmente en los suelos más ricos de las áreas más húmedas. Crece entre los 1.100 y 1.800 msnm (Styles. B.T. & Hughes C.E., 1988).

**Pino triste (*Pinus pseudostrobus*) Lindl. Bot.**

- **Altura:** es un árbol que alcanza alturas desde los 20 a 25 m.
- **Copa:** a menudo es espesa, constituido por varias ramas verticales grandes.
- **Corteza:** es áspera grisácea, rojiza en las fisuras.
- **Follaje:** es verde oscuro, péndulo, pero esparcido.
- **Ascúculas:** generalmente de 5 por fascícula; robustas de 20 -28 cm de largo.
- **Vainas:** son persistentes de 18 a 22 mm.
- **Canales resiníferos:** 2-4, usualmente medios, algunas veces externos e internos.
- **Cono:** es de color café, de forma ovoide a cilíndrica, de 8 a 12 cm de largo por 20 cm de ancho, generalmente es sécil y persistente pero deja unas pocas escamas basales en las ramitas cuando cae, las escamas son robustas y apósis es 12 a 16 mm de ancho, planos, el ápice algunas veces se presenta desarrollado para formar un umbón elongado hasta 14 mm de largo. Los conos tienen su maduración en los meses de noviembre y diciembre.

Se encuentra frecuentemente entre los 2.000 y 2.500 msnm, algunas veces se exhiben hasta los 2.900 m, en Guatemala se ha encontrado a los 3.200 m. La variedad *P. pseudostrobus* var. *oaxacana* de umbones muy pronunciados, en los extremos de las escamas del cono se distribuye al Sur de México (particularmente Oaxaca), Guatemala y también en El Salvador (Esesmiles, Chalatenango) (Styles. B.T. & Hughes C.E., 1988).



### 1.3. Rendimientos Esperados

Los rendimientos promedios para las plantaciones a establecer, se estimaron usando como referencia los trabajos de Venegas (1987), Pérez *et.al.* (1990), Combe y Gewald (1979) e INAFOR (1977) en combinación con las experiencias obtenidas por los consultores respecto al comportamiento e incrementos mostrados en plantaciones establecidas en la región. Basados en lo anterior, el Cuadro B.1, muestra la altura, el diámetro (Dap) y volumen comercial (m<sup>3</sup>/Ha) esperado para dichas plantaciones, según la edad.

EDAD (AÑOS)	ALTURA (m)	DAP (cm)	VOL-COM (m <sup>3</sup> /Ha)
7	9,6	13,5	42,0
14	19,2	27,0	160,0
22	25,0	36,0	420,0

FUENTE: ELABORADO GRUPO CONSULTOR

### 2. Producción de Plantas. Formación de Viveros

La producción de plantas será en viveros temporales, dentro de las áreas propuestas a reforestar en cada año. Estos viveros deberán tener una capacidad mínima de producción de 50.000 plántulas.

La selección de su ubicación exacta estará a cargo del promotor de reforestación del Proyecto, en coordinación con el comité de reforestación de la comunidad respectiva.

Los factores esenciales a considerar para seleccionar el sitio son:

- a. Debe ubicarse aproximadamente hacia el centro de la zona de distribución (superficie a plantar).
- b. El terreno debe tener buen drenaje para lo cual es necesario que la pendiente sea del 2 a 3% y, preferiblemente, sean suelos profundos y livianos.
- c. Debe haber una fuente de agua permanente, suficiente para la capacidad del vivero,

Una vez seleccionado el sitio, debe eliminarse toda la vegetación presente en el suelo para evitar malezas y sombra. Posteriormente se procede a la delimitación y cercado del mismo y a la construcción de una pequeña bodega rústica (2m x 2m) con materiales del lugar.

Para la producción de pino, es necesario hacer tablones o camas de germinación de 0,2 m de altura, 1 m de ancho y el largo variable de acuerdo a la cantidad de plantas a producir. En un metro cuadrado de cama de germinación se producen 2.500 plántulas. La mezcla de la cama de germinación debe ser un suelo suelto, preferiblemente arena o suelo franco-arenoso. Esta mezcla se desinfecta con fungicidas específicos para el control de hongos del suelo, especialmente de los causantes del "damping off".

Sobre estos tablones de germinación se esparcen las semillas, cubriéndolas con una capa fina de la mezcla (2 a 3 veces el diámetro de la semilla) de la mezcla, la cual debe regarse a diario y mantenerse húmeda, evitando los excesos que pueden ocasionar pudrición de la semilla por hongos. Además, las semillas deben protegerse contra el ataque de aves y de la acción directa de la lluvia, cubriéndolas con paja u otro material. Al iniciarse la germinación, se irá retirando la cubierta para permitir el crecimiento de las plántulas.

Cuando las plántulas tengan ocho días de haber germinado deberá repicarse (transplantar) a las bolsas preparadas para el efecto.

Las bolsas para el trasplante deberán llenarse con una mezcla de arena y tierra con una proporción de 3:1 la cual se mezclará bien y se tamizará en un cedazo de 1/4". Las bolsas son de polietileno negro de 4" x 8", agujereadas para permitir el drenaje, las que se colocarán en tablonces de 1 m de ancho por el largo que el terreno del vivero permita. En un metro cuadrado de terreno caben 225 bolsas. La alineación de los tablonces se hará en dirección Este – Oeste.

En el momento del trasplante se debe tener el cuidado que la raíz de la plántula quede enterrada correctamente. Es decir, se debe procurar que el suelo quede al nivel del cuello de la raíz y que ésta no se doble y permanezca perpendicular al suelo de la bolsa. La plántula debe asirse por las hojas en el momento del repique, evitando tocar el tallo.

El trasplante debe realizarse en las primeras horas de la mañana o las últimas de la tarde, o durante días nublados. Se regará antes y después del trasplante y se suministrará riego por lo menos una vez diaria durante los dos primeros meses. Posteriormente, se puede espaciar y faltando un mes para la plantación, se suspenderá para provocar el endurecimiento (lignificación) de la plántula.

Durante el período de crecimiento se deberá realizar un plan fitosanitario con insecticidas, fungicidas y fertilizantes, para lo cual el promotor de reforestación del proyecto dará las directrices necesarias y correspondientes. Además, se hará una clasificación de las plantas por vigor, para obtener plantaciones uniformes. La clasificación se hará removiendo las plantas y clasificándolas por tamaño y estado sanitario.

Cuando las plántulas alcancen el tamaño adecuado de plantación, es decir, cuando estos presenten un tallo fuerte y lignificado, situación que se presenta al inicio de la época de lluvias (en los meses de mayo-junio), se enviarán a los sitios de plantación, evitando el exceso de exposición a los rayos solares.

La instalación del vivero y producción de plántulas debe iniciarse a más tardar a principios de enero.

### 3. Establecimiento y Mantenimiento de la Plantación

El establecimiento de la plantación contempla las actividades siguientes:

- a. **Preparación del terreno:** Se eliminará el material vegetal presente (herbáceo) en el área a plantar, además de troncos y algunos restos del desmonte. Esta actividad debe hacerse durante el mes de abril.
- b. **Plantación:** Se establecerán plantaciones puras de pino, a una distancia de 2,5 m x 2 m, lo que significa una densidad inicial de 2.000 plantas/Ha y se estima que la sobrevivencia será del 80%. La plantación debe hacerse en el período comprendido entre los meses de junio y agosto.

Para llevar a cabo dicha plantación, es necesario realizar una serie de actividades que son, básicamente, las siguientes:

1. **Trazo de surcos:** Se refiere al trazo de los surcos que seguirá la plantación. Dichos surcos se trazarán perpendiculares a la pendiente del terreno, o sea, siguiendo las curvas a nivel. Esta actividad se llevará a cabo durante el mes de mayo.
2. **Ahoyado:** Consiste en la apertura de los agujeros donde se colocarán las plántulas, los que serán de 20 a 25 cm de profundidad y de 10 a 15 cm de diámetro. Los agujeros se

irán haciendo a una distancia de 2,5 m entre surcos y 2 m entre plantas. Esta actividad se efectuará de junio a agosto.

3. **Acarreo a campo definitivo:** consiste en llevar las plantas del vivero a los sitios donde serán plantados. Esta actividad se realizará de junio-agosto.
4. **Replantación:** Consiste en plantar nuevamente en los sitios en los que no hubo prendimiento el año de plantación. Esta actividad comprende, simultáneamente la limpieza del plato, la reapertura del agujero y la plantación propiamente. Esta actividad debe hacerse de junio a julio.

El mantenimiento se refiere a la realización de las distintas labores necesarias para asegurar el desarrollo de las plantas en el campo definitivo. Al área reforestada se le dará mantenimiento durante los 4 años posteriores a la plantación; dichas labores son las siguientes:

- a. **Limpia y plateo:** Consiste en eliminar la vegetación que entre en competencia con las plántulas plantados. El plateo se hará en el mes de septiembre y la limpia en noviembre. Los años siguientes, el plateo se hará en mayo y la limpia en septiembre. Estas fechas podrían variar de acuerdo al nivel de competencia que se observe en la plantación.
- b. **Vigilancia:** Se refiere a la supervisión frecuente que deberá realizarse en la plantación para detectar cualquier plaga o enfermedad que pudiera aparecer; una vez detectado el problema, se seguirán las recomendaciones pertinentes para su control. Al mismo tiempo debe vigilarse el grado de desarrollo de las malezas, es decir, establecer el nivel de competencia de éstas con la plantación, con el fin de poder realizar oportunamente las actividades de limpia y plateo.
- c. **Fajas cortafuegos:** Un aspecto importante en el mantenimiento de la plantación es la prevención, protección y control de incendios forestales. Para el efecto se hará una faja de 5 m mínima, alrededor de toda el área reforestada. Esta actividad debe hacerse en marzo.
- d. **Podas:** Consiste en eliminar las ramas a diferentes alturas del fuste y se realizan con el fin de obtener madera limpia y de mejor calidad. La primera poda se realiza al 5º año de plantación hasta 2m de altura (0-2m), la segunda al 7º año de 2 a 4 m de altura, y la tercera al 14º año de 4 a 6 m de altura. Las podas deben hacerse en los meses de febrero y marzo.

#### 4. Aprovechamiento de la Plantación. Intervenciones Silviculturales

La plantación se manejará persiguiendo, como objetivo final de la misma, la producción de madera para aserrío. Es decir, el objetivo de manejo aquí propuesto, buscará mantener la densidad del rodal, dentro de los límites de densidad recomendados, para obtener este tipo de producto.

Partiendo de estas consideraciones la plantación se someterá a un programa de aprovechamiento que contempla dos raleos y una corta final. En el Cuadro B.2 se presenta un resumen de las proyecciones de la producción a obtener con base en los rendimientos esperados y el programa de aprovechamiento propuesto, observándose el volumen, tipos de producto y porcentaje de estos a obtener en cada intervención silvicultural.

Se estima que la densidad inicial de siembra es de 2.000 árboles/Ha y que un 80% (1.600 árboles/Ha) sobrevive.

El primer raleo se llevará a cabo a los 7 años de edad de la plantación y se dejarán 800 árboles/Ha. De acuerdo a los rendimientos proyectados, se estima que de este aclareo se obtendrá un volumen de 42 m<sup>3</sup>/Ha, que se utilizará el 50% para producción de trozos para palillos y el 50% para leña. Esta intervención será bajo el método de Raleo Selectivo por lo bajo, en la cual se removerán principalmente, los árboles que ocupan el dosel inferior que, generalmente, serán los más pequeños, enfermos, defectuosos y suprimidos. Después de efectuado el raleo con el fin de producir madera limpia se realiza la 2ª poda (2-4 m).

El segundo raleo se realizará a los 14 años de edad de la plantación y se dejarán 400 árboles/Ha. Como producto de este aclareo se estima que se obtendrá, de acuerdo a los rendimientos esperados, 160 m<sup>3</sup>/Ha de los cuales el 65% será usado como madera para aserrío y el 35% restante de dicho volumen se destinará a la obtención de trozos para palillos. Luego de efectuado el raleo, con el fin de obtener madera limpia, se procede a realizar la 3ª poda (4-6 m).

La corta final se hará a los 22 años de edad de la plantación, debiendo dejar en pie 20 árboles/Ha, seleccionándolos con base en sus características de buen estado sanitario, no bifurcados, fuste recto y copa bien conformada para ser destinados como árboles semilleros o portagranos. Estos estarán distribuidos en toda el área, con el fin de iniciar un nuevo ciclo de producción a través de la regeneración natural.

En el Cuadro B.3 se presenta el cronograma de actividades, el cual contempla desde la producción de planta y establecimiento de la plantación en el año 1, con mantenimiento de la plantación durante los años 2 al 6, realizando la primera ronda en el quinto año; las intervenciones silviculturales a realizarse: el primer raleo (año 7), segundo raleo (año 14) y la corta final para el año 22.

EDAD (AÑOS)	ACTIVIDAD SILVICULTURAL	PRODUCTO	t (m <sup>3</sup> /Ha)	
7	PRIMER RALEO (DEJAR 800 ARB/HA)	TROZO/PALILLO	100	42
		LEÑA	50	21
14	SEGUNDO RALEO (DEJAR 400 ARB/HA)	MADERA ASER.	100	160
		TROZO/PALILLO	65	104
22	CORTA FINAL	MADERA 1a.	100	420
		MADERA 2A.	75	315
			25	105

FUENTE: ELABORADO POR GRUPO CONSULTOR.

CUADRO B.3 CROMOGRAMA DE ACTIVIDADES DURANTE LA VIDA UTIL DEL PROYECTO

ACTIVIDAD	AÑO 1	AÑO 2 - 6	AÑOS 7 - 22
	E P M A M J J A S O N D E F M A M J J A S O N D E F M A M J J A S O N D		
I. PRODUCCION DE PLANTA	.....	.....	
II. ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTACION			
Delimitación del area a reforestar	.....		
Obtención de postes	.....		
Ahoyado y posteado	.....		
Alambrado	.....		
Rep. de caminos internos	.....		
Limpia inicial	.....		
Trazo de surcos	.....		
Ahoyado	.....		
Transporte al campo definitivo	.....		
Plantación	.....		
Ronda corta-fuegos	.....		
III. MANT. DE LA PLANTACION			
Poda	.....		
Plateos	.....		
Limpias	.....		
Replantación	.....		
Mant. de rondas corta-fuegos	.....		
Control de incendios	.....		
Vigilancia	.....		
IV. APROVECHAMIENTO DE LA PLANTACION			
Primer raleo			.....
Segundo raleo			.....
Corta final			.....

**5. El Plan de Producción**

El establecimiento de las plantaciones se dividirá como ya se describió, en bloques anuales durante 6 años consecutivos hasta completar una superficie de 4.000 Ha de reforestación para la zona El Pital - El Salvador y 2.000 Ha para la zona El Pital - Honduras (Ver subcapítulo 5.2).

El turno de corta de cada bloque está de acuerdo al programa de aprovechamiento, será de 22 años con dos raleos intermedios a los 7 y 14 años de edad.

El Cuadro B.4 muestra la superficie a plantar por año del Proyecto, así como la producción global que se espera obtener de la misma en cada intervención silvicultural, detallándose por tipo y cantidad de producto forestal.

CUADRO B.4 - PLAN DE ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES Y PRODUCCION FORESTAL										
PLANTACION			PRODUCCION							
AÑO	AREA	SUPERFICIE (Ha)	EDAD DE LA PLANTACION (AÑOS)						CORTA FINAL	
			7	14	22	TROSA1	TROSA2			
EL SALVADOR			RALEO 1	RALEO 2						
			PALILLO LEÑA	PALILLO TROSA						
1	Ia	300	6.300	6.300	16.800	31.200	94.500	31.500		
1	Ib	300	6.300	6.300	16.800	31.200	94.500	31.500		
2	II	700	14.700	14.700	39.200	72.800	220.500	73.500		
3	III	700	14.700	14.700	39.200	72.800	220.500	73.500		
4	IV	700	14.700	14.700	39.200	72.800	220.500	73.500		
5	V	700	14.700	14.700	39.200	72.800	220.500	73.500		
6	VIa	300	6.300	6.300	16.800	31.200	94.500	31.500		
6	VIb	300	6.300	6.300	16.800	31.200	94.500	31.500		
HONDURAS			RALEO 1	RALEO 2	CORTA FINAL					
			PALILLO LEÑA	PALILLO TROSA	POSTRES	TROSA1	TROSA2			
1	I	300	6.300	6.300	9.600	31.200	7.200	94.500	31.500	
2	II	350	7.350	7.350	11.200	36.400	8.400	110.250	36.750	
3	III	350	7.350	7.350	11.200	36.400	8.400	110.250	36.750	
4	IV	350	7.350	7.350	11.200	36.400	8.400	110.250	36.750	
5	V	350	7.350	7.350	11.200	36.400	8.400	110.250	36.750	
6	VI	300	6.300	6.300	9.600	31.200	7.200	94.500	31.500	

FUENTE: ELABORACION GRUPO CONSULTOR



**APENDICE C**

**ANALISIS FINANCIERO Y ECONOMICO**





APENDICE C  
 INFORMACION FINANCIERA Y ECONOMICA  
 CUANDO C.1. SUBPROYECTO DE EL PITAL, HONDURAS  
 FLUJO NETO DE FONDOS FINANCIADOS  
 CIFRAS EN DOLARES US\$

BENEFICIOS INCREMENTALES

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AGRICULTURA DE SECANO	(357)	(885)	(1.622)	(2.557)	(2.737)	(1.828)	255	3.566	7.773	11.187
AGRICULTURA BAJO RIEGO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRODUCCION ANIMAL	(980)	(1.735)	(2.320)	(913)	(1.392)	2.032	2.955	3.764	4.797	5.015
PROD. Y MANEJO FORESTAL	(68.171)	(116.483)	(170.228)	(207.835)	(216.539)	(202.690)	(91.386)	(41.974)	1.053	24.158
PEQUEÑA EMP. Y ARTESANIAS	0	0	0	0	(14.026)	5.223	5.832	6.589	7.901	(14.026)
BENEFICIOS TOTALES	(69.508)	(119.103)	(174.170)	(211.305)	(234.694)	(197.263)	(82.344)	(28.055)	21.524	26.334
EXTENSION Y ORGANIZACION	118.659	96.660	98.640	79.208	70.195	35.098	35.098	35.098	35.098	35.098
CANINOS	7.023	28.538	4.281	4.281	4.281	4.281	4.281	4.281	4.281	4.281
CAPTACION DE AGUA	17.063	201	201	201	201	201	201	201	201	201
INVERSION TOTAL	142.745	125.399	103.122	83.689	74.677	39.579	39.579	39.579	39.579	39.579
FLUJO NETO	(212.253)	(244.501)	(277.292)	(294.994)	(309.371)	(236.842)	(121.924)	(67.635)	(18.055)	(13.245)
	TIR =	13,49%	VAM 12%	=	298,903	B/C =	1,61			

CUADRO C.2. SUBPROYECTO DE EL FITAL, BOMDURAS  
COMPORTAMIENTO FINANCIERO FINCAS AGRICULTURA SECA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>1. SITUACIÓN FINCAS TIPO 1</b>										
<b>BENEFICIO INCREMENTAL</b>	(186)	(178)	(194)	(211)	26	105	252	330	355	453
<b>INCORPORACION METAS/AÑO</b>	3	6	16	19	13	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 1	(557)	(534)	(583)	(632)	78	314	757	989	1.066	1.160
FINCAS AÑO 2	0	(1.113)	(1.087)	(1.166)	(1.264)	156	629	1.514	1.978	2.133
FINCAS AÑO 3	0	0	(2.969)	(2.846)	(3.110)	(3.371)	415	1.676	4.038	5.275
FINCAS AÑO 4	0	0	0	(3.526)	(3.380)	(3.693)	(4.003)	493	1.991	4.795
FINCAS AÑO 5	0	0	0	0	(2.413)	(2.313)	(2.527)	(2.739)	337	1.362
<b>TOTAL BENEFICIO INCREMENTAL</b>	(557)	(1.647)	(4.620)	(8.171)	(10.089)	(8.906)	(4.729)	1.934	9.410	14.924
<b>2. SITUACIÓN FINCAS TIPO 2</b>										
<b>BENEFICIO INCREMENTAL</b>	(247)	(155)	(102)	(229)	(110)	481	793	1.125	1.819	1.913
<b>INCORPORACION METAS/AÑO</b>	6	10	10	10	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 1	(1.480)	(930)	(610)	(1.373)	(657)	2.885	4.757	6.748	10.914	11.477
FINCAS AÑO 2	0	(2.466)	(1.549)	(1.016)	(2.289)	(1.095)	4.808	7.929	11.247	18.190
FINCAS AÑO 3	0	0	(2.466)	(1.549)	(1.016)	(2.289)	(1.095)	4.808	7.929	11.247
FINCAS AÑO 4	0	0	0	(2.466)	(1.549)	(1.016)	(2.289)	(1.095)	4.808	7.929
FINCAS AÑO 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL BENEFICIO INCREMENTAL</b>	(1.480)	(3.396)	(4.625)	(6.405)	(5.511)	(1.515)	6.182	18.390	34.899	48.843
<b>3. SITUACIÓN FINCAS TIPO 3</b>										
<b>BENEFICIO INCREMENTAL</b>	(1.192)	401	2.013	5.762	(6.348)	8.494	16.247	24.738	29.743	34.788
<b>INCORPORACION METAS/AÑO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL BENEFICIO INCREMENTAL</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>4. SITUACIÓN FINCAS TIPO 4</b>										
<b>BENEFICIO INCREMENTAL</b>	(6.340)	7.756	22.310	41.601	93.136	106.734	115.628	110.442	112.493	117.333
<b>INCORPORACION METAS/AÑO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL BENEFICIO INCREMENTAL</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL BENEFICIO INCREMENTAL CUADRO TIPOS FINCA (1)</b>	(2.037)	(5.043)	(9.245)	(14.575)	(15.600)	(10.421)	1.453	20.324	44.309	63.767
<b>EQUIVALENTE EN US\$ 5,70</b>	(357)	(885)	(1.622)	(2.557)	(2.737)	(1.828)	255	3.566	7.773	11.187

CUADRO C.3. SUBPROYECTO DE EL PITAL, HONDURAS  
BENEFICIOS INCREMENTALES FINANCIEROS CORRESPONDIENTES A LOS MODELOS PECUARIOS

MODELO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	
AVES	(3.585)	(6.316)	(9.118)	(4.130)	(7.696)	6.144	8.116	10.557	13.751	15.275	
PORCINOS	0	(557)	(939)	(1.028)	(1.785)	887	2.813	4.446	6.748	6.175	
CAPRINOS	(2.002)	(3.014)	(3.169)	0	(45)	1.549	4.552	5.912	6.846	7.137	
BOVINOS EN 4 HAS.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
BOVINOS EN 20 HAS.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TOTAL BENEF. INCR.	(5.587)	(9.887)	(13.226)	(5.203)	(7.933)	11.583	16.841	21.453	27.345	28.587	
INDICADORES FINANCIEROS	TIR =	29,858	VAN 128 =		87,005						
EQUIVALENTE US\$	5,70	(980)	(1.735)	(2.320)	(913)	(1.392)	2.032	2.955	3.764	4.797	5.015

CUADRO C.4 SUBPROYECTO DE EL PITAL, HONDURAS  
COMPORTAMIENTO FINANCIERO DE LA INTRODUCCION DE METAS EN AVES

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INTROD. METAS POR AÑO	7	13	20	13	23					
BENEF. INCR. AÑO 1	(3.585)	341	491	642	854	691	1.587	1.938	1.527	1.682
BENEF. INCR. AÑO 2	0	(6.657)	633	911	1.193	1.587	1.284	2.946	3.600	2.837
BENEF. INCR. AÑO 3	0	0	(10.242)	973	1.402	1.835	2.441	1.975	4.533	5.538
BENEF. INCR. AÑO 4	0	0	0	(6.657)	633	911	1.193	1.587	1.284	2.946
BENEF. INCR. AÑO 5	0	0	0	0	(11.778)	1.119	1.612	2.110	2.807	2.271
TOTAL BENEF. INCREM.	(3.585)	(6.316)	(9.118)	(4.130)	(7.696)	6.144	8.116	10.557	13.751	15.275
INDICADORES FINANCIEROS	TIR =	25,488	VAN 128		43,073					

CUADRO C.5 SUBPROYECTO DE EL PITAL, HONDURAS  
COMPORTAMIENTO FINANCIERO DE LA INTRODUCCION DE METAS EN CABRAS

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INTROD. METAS POR AÑO	2	3	4	2	2					
BENEF. INCR. AÑO 1	(2.002)	(11)	852	702	807	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098
BENEF. INCR. AÑO 2	0	(3.003)	(16)	1.277	1.052	1.210	1.647	1.647	1.647	1.647
BENEF. INCR. AÑO 3	0	0	(4.005)	(21)	1.703	1.403	1.614	2.196	2.196	2.196
BENEF. INCR. AÑO 4	0	0	0	(2.002)	(11)	852	702	807	1.098	1.098
BENEF. INCR. AÑO 5	0	0	0	0	(2.002)	(11)	852	702	807	1.098
TOTAL BENEF. INCREM.	(2.002)	(3.014)	(3.169)	(45)	1.549	4.552	5.912	6.449	6.846	7.137
INDICADORES FINANCIEROS	TIR =	34,088	VAN 128		23,921					

CUADRO C.6. SUBPROYECTO DE EL PITAL, BONDURAS  
COMPORTAMIENTO FINANCIERO DE LA INTRODUCCION DE METAS EN PORCINOS

INTROD. METAS POR AÑO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
BENEF. INCR. AÑO 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BENEF. INCR. AÑO 2	0	(557)	(382)	(90)	(757)	2.116	1.544	1.544	1.544	1.544
BENEF. INCR. AÑO 3	0	0	(557)	(382)	(90)	(757)	2.116	1.544	1.544	1.544
BENEF. INCR. AÑO 4	0	0	0	(557)	(382)	(90)	(757)	2.116	1.544	1.544
BENEF. INCR. AÑO 5	0	0	0	0	(557)	(382)	(90)	(757)	2.116	1.544
TOTAL BENEF. INCREM.	0	(557)	(939)	(1.028)	(1.785)	887	2.813	4.466	6.748	6.175
INDICADORES FINANCIEROS	TIR = 48,61%		VAN 12%		20.012					

CUADRO C.7. SUBPROYECTO DE EL PITAL, BONDURAS  
ANALISIS FINANCIERO DE LOS COMPONENTES ARTESANALES

TIPO ART.ING/COSTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CONSERVAS FRUTAS Y BORO.										
INGRESOS TOTALES					78.214	86.036	94.639	104.103	114.512	78.214
COSTOS TOTALES					92.240	80.813	88.907	97.514	106.611	92.240
TOTALES					78.214	86.036	94.639	104.103	114.512	78.214
INGRESOS TOTALES	0	0	0	0	78.214	86.036	94.639	104.103	114.512	78.214
COSTOS TOTALES	0	0	0	0	92.240	80.813	88.907	97.514	106.611	92.240
INGRESO NETO	0	0	0	0	(14.026)	5.223	5.832	6.589	7.901	(14.026)
INDICADORES FINANCIEROS	TIR = 21,75%		VAN 12%		2.713		B/C = 1,01			

CUADRO C.8. SUBPROYECTO DE EL PITAL, BONDURAS  
FLUJO NETO DE FONDOS ECONOMICO  
CIFRAS EN MILES DE DOLARES US\$  
B E N E F I C I O S I N C R E M E N T A L E S

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AGRICULTURA DE SECAHO	(200)	(295)	(208)	192	1.555	3.847	6.790	10.189	13.745	16.214
AGRICULTURA BAJO RIEGO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRODUCCION ANIMAL	(841)	(1.716)	(2.239)	(784)	(1.091)	2.570	3.797	4.965	6.362	6.864
PROD. Y MANEJO FORESTAL	(51.774)	(88.696)	(129.724)	(158.942)	(166.917)	(157.934)	(69.838)	(32.334)	501	17.461
PEQUEÑA EMP. Y ARTESANIAS	0	0	0	0	(12.623)	6.710	7.459	8.362	9.786	(12.623)
CAPTACION DE AGUA	(8.027)	162	162	162	162	162	162	162	162	162
BENEFICIOS TOTALES	(60.841)	(90.546)	(132.010)	(159.372)	(178.914)	(144.645)	(51.630)	(8.657)	30.556	28.077
EXTENSION Y ORGANIZACION	106.793	86.994	88.776	71.287	63.176	31.588	31.588	31.588	31.588	31.588
CAMINOS	6.263	25.393	2.031	2.031	2.031	2.031	2.031	2.031	2.031	2.031
INVERSION TOTAL	113.055	112.387	90.808	73.318	65.207	33.619	33.619	33.619	33.619	33.619
FLUJO NETO	(173.896)	(202.933)	(222.817)	(232.690)	(244.122)	(178.264)	(85.250)	(42.276)	(3.063)	(5.542)
TIR = 19,78%	VAN 12% = 1.560.365		B/C = 4,78							

CUADRO C.9. SUBPROYECTO DE EL PITAL, HONDURAS  
COMPORTAMIENTO ECONOMICO FINCAS AGRICULTURA SECANO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>1. SITUACIÓN FINCAS TIPO 1</b>										
<b>BENEFICIO INCREMENTAL</b>	(149)	(111)	(89)	(59)	195	290	441	522	549	637
INCORPORACION NETAS/AÑO	3	6	16	19	13	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 1	(448)	(333)	(267)	(177)	584	871	1.324	1.567	1.648	1.912
FINCAS AÑO 2	0	(896)	(666)	(534)	(354)	1.167	1.742	2.648	3.134	3.297
FINCAS AÑO 3	0	0	(2.388)	(1.775)	(1.425)	(944)	3.113	4.645	7.060	8.356
FINCAS AÑO 4	0	0	0	(2.836)	(2.108)	(1.892)	(1.121)	3.697	5.516	8.384
FINCAS AÑO 5	0	0	0	0	(1.940)	(1.462)	(1.158)	(767)	2.529	3.774
<b>TOTAL BENEFICIO INCREMENTAL</b>	(448)	(1.228)	(3.321)	(5.322)	(5.243)	(2.040)	3.900	11.790	19.889	29.726
<b>2. SITUACIÓN FINCAS TIPO 2</b>										
<b>BENEFICIO INCREMENTAL</b>	(115)	116	354	477	772	1.323	1.514	1.700	2.182	2.123
INCORPORACION NETAS/AÑO	6	10	10	10	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 1	(692)	698	2.125	2.864	4.630	7.935	9.087	10.200	13.089	12.737
FINCAS AÑO 2	0	(1.153)	1.166	3.582	4.774	7.716	13.225	15.144	16.999	21.815
FINCAS AÑO 3	0	0	(1.153)	1.166	3.542	4.774	7.716	13.225	15.144	16.999
FINCAS AÑO 4	0	0	0	(1.153)	1.164	3.542	4.774	7.716	13.225	15.144
FINCAS AÑO 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL BENEFICIO INCREMENTAL</b>	(692)	(455)	2.136	6.417	14.110	23.968	34.802	46.285	58.458	66.696
<b>3. SITUACIÓN FINCAS TIPO 3</b>										
<b>BENEFICIO INCREMENTAL</b>	(681)	959	2.729	6.378	(4.286)	8.466	15.771	23.492	28.059	32.540
INCORPORACION NETAS/AÑO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL BENEFICIO INCREMENTAL</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>4. SITUACIÓN FINCAS TIPO 4</b>										
<b>BENEFICIO INCREMENTAL</b>	(6.317)	4.669	19.821	39.477	87.782	99.878	107.806	103.826	105.416	109.616
INCORPORACION NETAS/AÑO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL BENEFICIO INCREMENTAL</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL BENEFICIO INCREMENTAL CUATRO TIPOS FINCA (t)</b>	(1.140)	(1.683)	(1.185)	1.095	8.866	21.928	38.702	58.075	78.347	92.422
EQUIVALENTE EN US\$ 5,70	(200)	(295)	(208)	192	1.555	3.847	6.790	10.189	13.745	16.214

CUADRO C.10. SUBPROYECTO DE EL PITAL, HONDURAS  
BENEFICIOS INCREMENTALES ECONOMICOS CORRESPONDIENTES A LOS MODELOS PECUARIOS

MODELO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
AVES	(3.172)	(5.498)	(7.704)	(2.710)	(4.920)	8.852	12.783	17.402	22.896	25.994
PORCINOS	0	(1.819)	(2.498)	(1.762)	(2.686)	1.963	3.864	5.476	7.623	7.141
CAPRINOS	(1.621)	(2.467)	(2.562)	6	1.386	3.833	4.992	5.423	5.746	5.989
BOVINOS EN 4 HAS.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BOVINOS EN 20 HAS.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL BENEF. INCR.	(4.792)	(9.783)	(12.764)	(4.467)	(6.221)	14.648	21.640	28.302	36.266	39.123
INDICADORES FINANCIEROS	TIR =	32,32%	VAN 12%		72,83%					
EQUIVALENTE US\$	5,70	(841)	(1.716)	(2.239)	(784)	(1.091)	2.570	3.797	4.965	6.362

CUADRO C.11. SUBPROYECTO DE EL PITAL, HONDURAS  
COMPORTAMIENTO ECONOMICO DE LA INTRODUCCION DE METAS EN AVES

INTROD. METAS POR AÑO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INTROD. METAS POR AÑO	7	13	20	13	23					
BENEF. INCR. AÑO 1	(3.172)	392	629	891	1.320	1.398	2.692	3.029	2.644	2.836
BENEF. INCR. AÑO 2	0	(5.890)	728	1.169	1.654	2.452	2.597	5.000	5.625	4.911
BENEF. INCR. AÑO 3	0	0	(9.062)	1.120	1.798	2.545	3.772	3.995	7.692	8.654
BENEF. INCR. AÑO 4	0	0	0	(5.890)	728	1.169	1.654	2.452	2.597	5.000
BENEF. INCR. AÑO 5	0	0	0	0	(10.421)	1.288	2.068	2.927	4.338	4.594
TOTAL BENEF. INCREM.	(3.172)	(5.498)	(7.704)	(2.710)	(4.920)	8.852	12.783	17.402	22.896	25.994
INDICADORES FINANCIEROS	TIR =	33,00%	VAN 12%		48,73%					

CUADRO C.12. SUBPROYECTO DE EL PITAL, HONDURAS  
COMPORTAMIENTO ECONOMICO DE LA INTRODUCCION DE METAS EN CABRAS

INTROD. METAS POR AÑO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INTROD. METAS POR AÑO	2	3	4	2	2					
BENEF. INCR. AÑO 1	(1.621)	(35)	733	598	679	921	921	921	921	921
BENEF. INCR. AÑO 2	0	(2.431)	(53)	1.099	897	1.018	1.382	1.382	1.382	1.382
BENEF. INCR. AÑO 3	0	0	(3.242)	(71)	1.466	1.196	1.358	1.843	1.843	1.843
BENEF. INCR. AÑO 4	0	0	0	(1.621)	(35)	733	598	679	921	921
BENEF. INCR. AÑO 5	0	0	0	0	(1.621)	(35)	733	598	679	921
TOTAL BENEF. INCREM.	(1.621)	(2.467)	(2.562)	6	1.386	3.833	4.992	5.423	5.746	5.989
INDICADORES FINANCIEROS	TIR =	31,41%	VAN 12%		12,45%					

CUADRO C.13. SUBPROYECTO DE EL PITAL, HONDURAS  
COMPORTAMIENTO ECONOMICO DE LA INTRODUCCION DE METAS EN PORCINOS

INTROD. METAS POR AÑO	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		AÑO 6		AÑO 7		AÑO 8		AÑO 9		AÑO 10	
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
BENEF. INCR. AÑO 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BENEF. INCR. AÑO 2	0	(919)	(679)	(679)	(919)	(919)	(919)	(919)	(919)	(919)	(919)	(919)	(919)	(919)	(919)	(919)	(919)	(919)	(919)	(919)
BENEF. INCR. AÑO 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BENEF. INCR. AÑO 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BENEF. INCR. AÑO 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL BENEF. INCREM.	0	(919)	(1.598)	(862)	(1.786)	(862)	(1.786)	(862)	(1.786)	(862)	(1.786)	(862)	(1.786)	(862)	(1.786)	(862)	(1.786)	(862)	(1.786)	(862)
INDICADORES FINANCIEROS	TIR = 44,93%		VAN 12%		VAN 12%		VAN 12%		VAN 12%		VAN 12%		VAN 12%		VAN 12%		VAN 12%		VAN 12%	

CUADRO C.14. SUBPROYECTO DE EL PITAL, HONDURAS  
ANALISIS ECONOMICO DE LOS COMPONENTES ARTESANALES

TIPO ART:ING/COSTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10												
CONSERVAS FRUTAS Y HORT.																						
INGRESOS TOTALES					70.393	77.432	85.175	93.693	103.061	70.393												
COSTOS TOTALES					83.016	70.722	77.716	85.331	93.275	83.016												
TOTALES																						
INGRESOS TOTALES	0	0	0	0	70.393	77.432	85.175	93.693	103.061	70.393												
COSTOS TOTALES	0	0	0	0	83.016	70.722	77.716	85.331	93.275	83.016												
INGRESO NETO	0	0	0	0	(12.623)	6.710	7.459	8.362	9.786	(12.623)												
INDICADORES FINANCIEROS	TIR = 46,36%		VAN 12%		VAN 12%		VAN 12%		VAN 12%		VAN 12%		VAN 12%		VAN 12%		VAN 12%		VAN 12%		VAN 12%	

**ANEXICO C**  
**INFORMACIONES FINANCIERA Y ECONOMICA**  
**CUADRO C.1. SUBPROYECTO DE EL FITAL, EL SALVADOR**  
**FLUJO NETO DE FONDOS FINANCIEROS**  
**CIFRAS EN DOLARES US\$**

**BENEFICIOS INCREMENTALES**

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AGRICULTURA DE SECANO	20	80	2.179	6.417	13.288	21.971	30.866	36.783	43.751	46.969
AGRICULTURA BAJO RIEGO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRODUCCION ANIMAL	(1.059)	(2.086)	(3.288)	(1.596)	(548)	2.319	3.920	4.618	5.704	6.140
PROD. Y MANEJO FORESTAL	(249.251)	(446.358)	(587.937)	(701.305)	(767.259)	(732.227)	(342.636)	(170.304)	(24.450)	71.003
PEQUENA EMP. Y ARTESANIAS	0	(11.078)	2.936	2.102	(3.095)	13.874	(5.293)	9.126	5.261	(3.095)
<b>BENEFICIOS TOTALES</b>	<b>(250.290)</b>	<b>(459.442)</b>	<b>(586.110)</b>	<b>(694.382)</b>	<b>(757.615)</b>	<b>(694.063)</b>	<b>(313.143)</b>	<b>(119.777)</b>	<b>30.265</b>	<b>121.017</b>
EXTENSION Y ORGANIZACION	192.776	171.950	164.679	144.755	128.508	64.254	64.254	64.254	64.254	64.254
CAMINOS	36.820	1.204.032	180.605	180.605	180.605	180.605	180.605	180.605	180.605	180.605
CAPTACION DE AGUA	26.782	5.305	269	269	269	269	269	269	269	269
<b>INVERSION TOTAL</b>	<b>256.378</b>	<b>1.381.286</b>	<b>345.552</b>	<b>325.629</b>	<b>309.382</b>	<b>245.128</b>	<b>245.128</b>	<b>245.128</b>	<b>245.128</b>	<b>245.128</b>
<b>FLUJO NETO</b>	<b>(506.668)</b>	<b>(1.840.728)</b>	<b>(931.662)</b>	<b>(1.020.011)</b>	<b>(1.066.996)</b>	<b>(939.191)</b>	<b>(558.271)</b>	<b>(364.905)</b>	<b>(214.863)</b>	<b>(124.111)</b>
	TIR =	12,916	VAN 126 =	736.197	B/C = 1,25					



CUADRO C.2. SUBPROYECTO DE EL PITAL, EL SALVADOR  
COMPORTAMIENTO FINANCIERO FINCAS AGRICULTURA SECAHO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>1. SITUACIÓN FINCAS TIPO 1</b>										
<b>BENEFICIO INCREMENTAL</b>	72	143	767	512	1.427	617	1.444	633	1.427	617
<b>INCORPORACION METAS/AÑO</b>	6	12	29	35	23	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 1	434	857	4.602	3.069	8.563	3.700	8.665	3.800	8.563	3.700
FINCAS AÑO 2	0	869	1.715	9.204	6.139	17.125	7.400	17.330	7.599	17.125
FINCAS AÑO 3	0	0	2.100	4.143	22.244	14.835	41.386	17.883	41.880	18.365
FINCAS AÑO 4	0	0	0	2.534	5.001	26.846	17.905	49.948	21.583	50.545
FINCAS AÑO 5	0	0	0	0	1.666	3.286	17.642	11.766	32.823	14.183
<b>TOTAL BENEFICIO INCREMENTAL</b>	434	1.726	8.417	18.952	43.611	65.792	92.997	100.726	112.448	103.918
<b>2. SITUACIÓN FINCAS TIPO 2</b>										
<b>BENEFICIO INCREMENTAL</b>	(24)	(55)	1.086	1.703	2.070	3.444	4.148	4.124	5.208	5.643
<b>INCORPORACION METAS/AÑO</b>	11	18	18	18	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 1	(261)	(601)	11.951	18.733	22.767	37.888	45.629	45.366	57.286	62.070
FINCAS AÑO 2	0	(427)	(984)	19.556	30.654	37.255	61.998	74.665	74.235	93.740
FINCAS AÑO 3	0	0	(427)	(984)	19.556	30.654	37.255	61.998	74.665	74.235
FINCAS AÑO 4	0	0	0	(427)	(984)	19.556	30.654	37.255	61.998	74.665
FINCAS AÑO 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL BENEFICIO INCREMENTAL</b>	(261)	(1.028)	10.540	36.878	71.993	125.353	175.536	219.284	268.184	304.710
<b>3. SITUACIÓN FINCAS TIPO 3</b>										
<b>BENEFICIO INCREMENTAL</b>	(447)	1.707	2.727	5.432	8.692	12.189	10.236	10.811	19.545	18.189
<b>INCORPORACION METAS/AÑO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL BENEFICIO INCREMENTAL</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>4. SITUACIÓN FINCAS TIPO 4</b>										
<b>BENEFICIO INCREMENTAL</b>	(1.286)	6.540	13.503	14.971	18.755	37.215	30.277	41.128	50.721	49.293
<b>INCORPORACION METAS/AÑO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL BENEFICIO INCREMENTAL</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL BENEFICIO INCREMENTAL CUATRO TIPOS FINCA (¢)</b>	174	698	18.957	55.830	115.604	191.145	268.533	320.010	380.632	408.628
<b>EQUIVALENTE EN US\$ 8,70</b>	20	80	2.179	6.417	13.288	21.971	30.866	36.783	43.751	46.969

CUADRO C.3. SUBPROYECTO DE EL PITAL, EL SALVADOR  
BENEFICIOS INCREMENTALES FINANCIEROS CORRESPONDIENTES A LOS MODELOS PECUARIOS

MODELO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
AVES	(6.657)	(13.193)	(19.282)	(8.697)	(5.505)	11.639	15.109	19.640	25.795	29.432
PORCINOS	(557)	(939)	(2.142)	(2.549)	151	917	8.589	9.078	11.379	10.807
CAPRINOS	(2.002)	(4.015)	(7.179)	(2.644)	584	7.620	10.404	11.437	12.448	13.176
BOVINOS EN 4 HAS.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BOVINOS EN 20 HAS.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL BENEF. INCR.	(9.216)	(18.147)	(28.603)	(13.889)	(4.770)	20.176	34.102	40.175	49.622	53.415
INDICADORES FINANCIEROS	TIR =	29,87%	VAN 12% = 158.525							
EQUIVALENTE US\$	8,70	(1.059)	(2.086)	(3.288)	(1.596)	(548)	2.319	3.920	4.618	5.704

CUADRO C.4. SUBPROYECTO DE EL PITAL, EL SALVADOR  
COMPORTAMIENTO FINANCIERO DE LA INTRODUCCION DE METAS EN AVES

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INTROD. METAS POR AÑO	13	27	42	27	27					
BENEF. INCR. AÑO 1	(6.657)	633	911	1.193	1.587	1.284	2.946	3.600	2.837	3.124
BENEF. INCR. AÑO 2	0	(13.826)	1.314	1.892	2.477	3.295	2.666	6.119	7.477	5.892
BENEF. INCR. AÑO 3	0	0	(21.507)	2.044	2.943	3.854	5.126	4.148	9.519	11.631
BENEF. INCR. AÑO 4	0	0	0	(13.826)	1.314	1.892	2.477	3.295	2.666	6.119
BENEF. INCR. AÑO 5	0	0	0	0	(13.826)	1.314	1.892	2.477	3.295	2.666
TOTAL BENEF. INCREM.	(6.657)	(13.193)	(19.282)	(8.697)	(5.505)	11.639	15.109	19.640	25.795	29.432
INDICADORES FINANCIEROS	TIR =	25,48%	VAN 12% 79.075							

CUADRO C.5. SUBPROYECTO DE EL PITAL, EL SALVADOR  
COMPORTAMIENTO FINANCIERO DE LA INTRODUCCION DE METAS EN CABRAS

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INTROD. METAS POR AÑO	2	4	8	5	5					
BENEF. INCR. AÑO 1	(2.002)	(11)	852	702	807	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098
BENEF. INCR. AÑO 2	0	(4.005)	(21)	1.703	1.403	1.614	2.196	2.196	2.196	2.196
BENEF. INCR. AÑO 3	0	0	(8.009)	(42)	3.406	2.806	3.228	4.392	4.392	4.392
BENEF. INCR. AÑO 4	0	0	0	(5.006)	(26)	2.129	1.754	2.017	2.745	2.745
BENEF. INCR. AÑO 5	0	0	0	0	(5.006)	(26)	2.129	1.754	2.017	2.745
TOTAL BENEF. INCREM.	(2.002)	(4.015)	(7.179)	(2.644)	584	7.620	10.404	11.457	12.448	13.176
INDICADORES FINANCIEROS	TIR =	34,08%	VAN 12% 42.166							

CUADRO C.6. SUBPROYECTO DE EL PITAL, EL SALVADOR  
COMPORTAMIENTO FINANCIERO DE LA INTRODUCCION DE METAS EN PORCINOS

INTROD. METAS POR AÑO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
BENEF. IMCR. AÑO 1	(557)	(382)	(90)	(757)	2.116	1.544	1.544	1.544	1.544	1.544
BENEF. IMCR. AÑO 2	0	(557)	(382)	(90)	(757)	2.116	1.544	1.544	1.544	1.544
BENEF. IMCR. AÑO 3	0	0	(1.671)	(1.345)	(269)	(2.272)	6.348	4.631	4.631	4.631
BENEF. IMCR. AÑO 4	0	0	0	(557)	(382)	(90)	(757)	2.116	1.544	1.544
BENEF. IMCR. AÑO 5	0	0	0	0	(557)	(382)	(90)	(757)	2.116	1.544
TOTAL BENEF. INCR.	(557)	(939)	(2.142)	(2.549)	151	917	8.589	9.078	11.379	10.807
INDICADORES FINANCIEROS	TIR = 48,61%									
	VAN 12% 37.285									

CUADRO C.7. SUBPROYECTO DE EL PITAL, EL SALVADOR  
ANALISIS FINANCIERO DE LOS COMPONENTES ARTESANALES

TIPO ART./ING./COSTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MUEBLES MADERA Y PIEL										
INGRESOS TOTALES				24.750	25.245	25.740	25.740	25.740	24.750	25.245
COSTOS TOTALES				27.945	23.681	24.106	24.107	24.107	27.945	23.681
PANADERIA										
INGRESOS TOTALES	46.082	50.650	56.977	56.977	56.977	46.082	50.650	56.977	56.977	56.977
COSTOS TOTALES	57.160	47.714	51.679	51.679	50.540	57.160	47.714	51.679	51.679	51.679
QUESOS Y DERIV.										
INGRESOS TOTALES					62.896	69.186	69.186	75.475	75.475	62.896
COSTOS TOTALES					72.852	63.383	65.034	70.918	72.316	72.852
TOTALES										
INGRESOS TOTALES	0	46.082	50.650	81.727	145.118	151.903	141.008	151.865	157.202	145.118
COSTOS TOTALES	0	57.160	47.714	79.624	148.213	138.029	146.301	142.739	151.940	148.213
INGRESO NETO	0	(11.078)	2.936	2.102	(3.095)	13.874	(5.293)	9.126	5.261	(3.095)
INDICADORES FINANCIEROS	TIR = 23,50%									
	VAN 12% 7.240									
	B/C = 1,01									

CUADRO C.8. SUBPROYECTO DE EL PITAL, EL SALVADOR  
FLUJO NETO DE FONDOS ECONOMICOS  
BENEFICIOS INCREMENTALES

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AGRICULTURA DE SECAÑO	211	751	3.631	9.065	17.185	27.069	36.825	43.194	50.248	53.536
AGRICULTURA BAJO RIEGO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRODUCCION ANIMAL	(973)	(1.992)	(3.102)	(1.522)	226	2.969	5.433	6.255	7.615	7.741
PROD. Y MANEJO FORESTAL	(185.792)	(337.832)	(445.685)	(533.797)	(589.100)	(589.775)	(256.336)	(126.173)	(17.820)	50.995
PROTECTORIA EMP. Y ARTESANIAS	0	(10.702)	2.836	2.031	(2.990)	13.402	(5.113)	8.816	5.082	(2.990)
CAPTACION DE AGUA	(12.932)	1.665	238	238	238	238	238	238	238	238
BENEFICIOS TOTALES	(199.486)	(348.109)	(442.082)	(523.985)	(574.441)	(526.097)	(218.953)	(67.670)	45.363	109.520
EXTENSION Y ORGANIZACION	186.222	166.103	159.080	139.833	124.139	62.069	62.069	62.069	62.069	62.069
CAMINOS	36.756	1.006.392	150.959	150.959	150.959	150.959	150.959	150.959	150.959	150.959
INVERSION TOTAL	222.978	1.172.496	310.038	290.792	275.098	213.028	213.028	213.028	213.028	213.028
FLUJO NETO	(422.464)	(1.520.605)	(752.120)	(814.777)	(849.539)	(739.125)	(431.981)	(280.698)	(167.665)	(103.508)
	TIR = 13,49%									
	VAN 12% = 1.044.543									
	B/C = 1,42									

CUADRO C.9. SUBPROYECTO DE EL FITAL, EL SALVADOR  
COMPORTAMIENTO ECONOMICO FINCAS AGRICULTURA SECANO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>1. SITUACIÓN FINCAS TIPO 1</b>										
<b>BENEFICIO INCREMENTAL</b>	68	150	770	540	1.436	649	1.454	666	1.436	649
<b>INCORPORACION METAS/AÑO</b>	6	12	29	35	23	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 1	406	902	4.618	3.241	8.618	3.894	8.721	3.995	8.618	3.894
FINCAS AÑO 2	0	812	1.804	9.236	6.482	17.236	7.788	17.443	7.991	17.236
FINCAS AÑO 3	0	0	1.962	4.361	22.321	15.664	41.655	18.821	42.154	19.311
FINCAS AÑO 4	0	0	0	2.368	5.263	26.939	18.905	50.273	22.714	50.875
FINCAS AÑO 5	0	0	0	0	1.556	3.458	17.703	12.423	33.036	14.927
<b>TOTAL BENEFICIO INCREMENTAL</b>	406	1.714	8.385	19.206	44.240	67.192	94.772	102.955	114.513	106.243
<b>2. SITUACIÓN FINCAS TIPO 2</b>										
<b>BENEFICIO INCREMENTAL</b>	130	226	1.528	2.342	2.868	4.275	4.989	4.951	6.070	6.486
<b>INCORPORACION METAS/AÑO</b>	11	18	18	18	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 1	1.428	2.483	16.807	25.761	31.545	47.027	54.879	54.459	66.773	71.341
FINCAS AÑO 2	0	2.337	4.063	27.503	42.155	51.619	76.954	89.802	89.115	109.265
FINCAS AÑO 3	0	0	2.337	4.063	27.503	42.155	51.619	76.954	89.802	89.115
FINCAS AÑO 4	0	0	0	2.337	4.063	27.503	42.155	51.619	76.954	89.802
FINCAS AÑO 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL BENEFICIO INCREMENTAL</b>	1.428	4.819	23.207	59.664	105.266	168.304	225.606	272.834	322.644	359.523
<b>3. SITUACIÓN FINCAS TIPO 3</b>										
<b>BENEFICIO INCREMENTAL</b>	(147)	2.498	4.257	7.735	11.308	14.740	12.742	13.376	21.995	20.619
<b>INCORPORACION METAS/AÑO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL BENEFICIO INCREMENTAL</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>4. SITUACIÓN FINCAS TIPO 4</b>										
<b>BENEFICIO INCREMENTAL</b>	641	10.005	18.623	22.183	28.123	46.153	39.723	50.549	60.036	58.481
<b>INCORPORACION METAS/AÑO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINCAS AÑO 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL BENEFICIO INCREMENTAL</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL BENEFICIO INCREMENTAL CUATRO TIPOS FINCA (¢)</b>	1.834	6.534	31.591	78.870	149.505	235.496	320.378	375.789	437.157	465.765
<b>EQUIVALENTE EN US\$ 8,70</b>	211	751	3.631	9.065	17.185	27.069	36.825	43.194	50.248	53.536

CUADRO C.10. SUBPROYECTO DE EL PITAL, EL SALVADOR  
BENEFICIOS INCREMENTALES ECONOMICOS CORRESPONDIENTES A LOS MODELOS PECUARIOS

MODELO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
AVES	(5.788)	(12.245)	(18.187)	(8.067)	(2.124)	16.720	24.103	33.108	38.040	42.562
PORCINOS	(985)	(1.691)	(2.840)	(3.227)	2.922	1.757	13.133	10.259	16.206	12.074
CAPRINOS	(1.691)	(3.390)	(5.595)	(1.943)	1.169	7.353	10.034	11.050	12.005	12.709
BOVINOS EN 4 HAS.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BOVINOS EN 20 HAS.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL BENEF. INCR.	(8.463)	(17.327)	(26.986)	(13.237)	1.967	25.830	47.269	54.416	66.251	67.345
INDICADORES FINANCIEROS	TIR =	36,348	VAN 128 =		218.152					
EQUIVALENTE US\$	8,70	(973)	(1.992)	(3.102)	(1.522)	226	2.969	5.433	6.255	7.615

CUADRO C.11. SUBPROYECTO DE EL PITAL, EL SALVADOR  
COMPORTAMIENTO ECONOMICO DE LA INTRODUCCION DE METAS EN AVES

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INTROD. METAS POR AÑO	13	27	42	27	27	27				
BENEF. INCR. AÑO 1	(5.788)	(224)	979	2.643	1.707	3.061	4.703	4.410	3.782	4.332
BENEF. INCR. AÑO 2	0	(12.021)	(465)	2.033	5.494	3.545	6.358	9.768	9.160	7.856
BENEF. INCR. AÑO 3	0	0	(18.700)	(724)	3.162	8.546	5.515	9.890	15.195	14.248
BENEF. INCR. AÑO 4	0	0	0	(12.021)	(465)	2.033	5.494	3.545	6.358	9.768
BENEF. INCR. AÑO 5	0	0	0	0	(12.021)	(465)	2.033	5.494	3.545	6.358
TOTAL BENEF. INCR.	(5.788)	(12.245)	(18.187)	(8.067)	(2.124)	16.720	24.103	33.108	38.040	42.562
INDICADORES FINANCIEROS	TIR =	33,618	VAN 128		134.196					

CUADRO C.12. SUBPROYECTO DE EL PITAL, EL SALVADOR  
COMPORTAMIENTO ECONOMICO DE LA INTRODUCCION DE METAS EN CABRAS

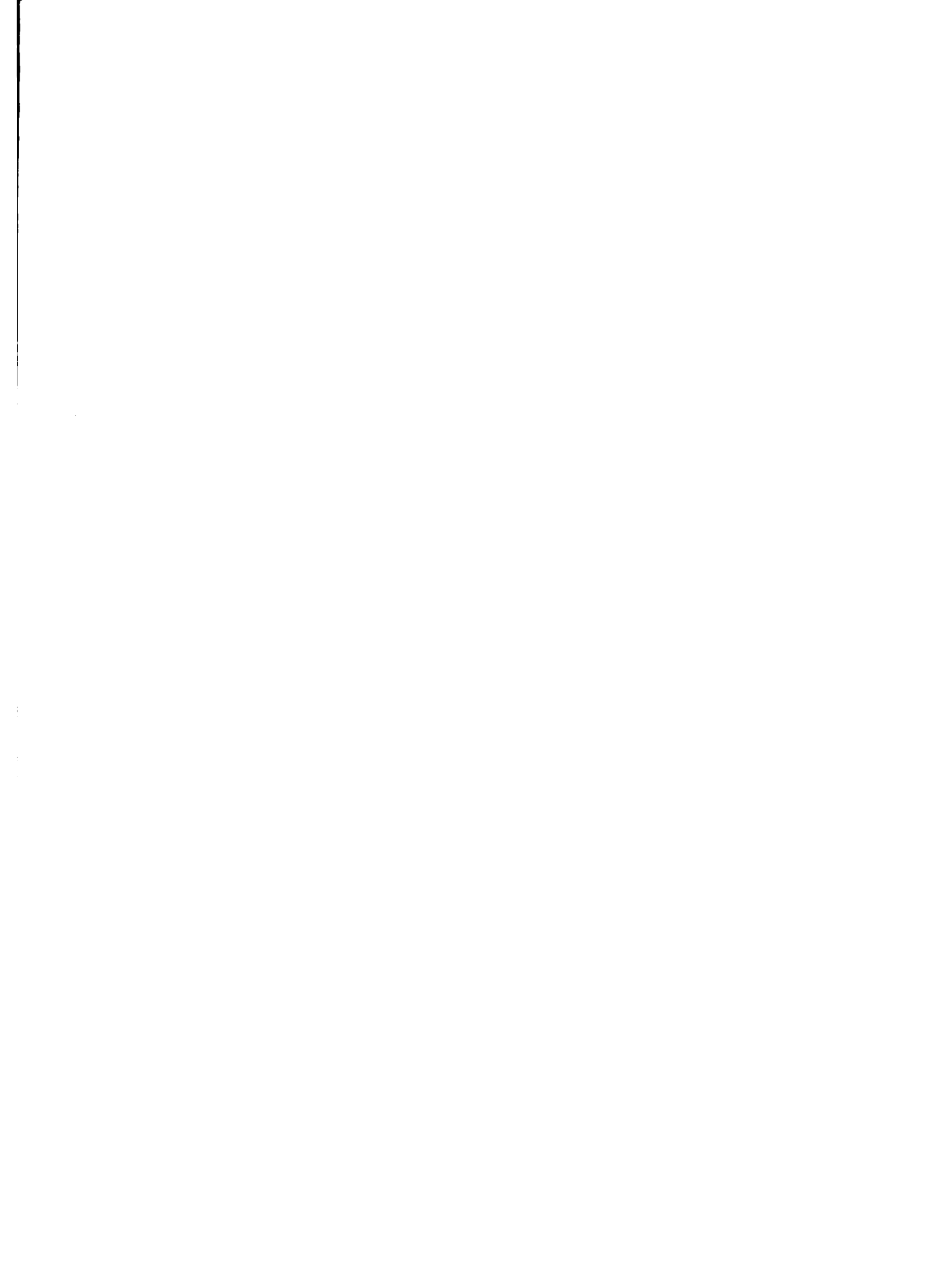
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INTROD. METAS POR AÑO	2	4	6	5	5					
BENEF. INCR. AÑO 1	(1.691)	(9)	822	677	778	1.059	1.059	1.059	1.059	1.059
BENEF. INCR. AÑO 2	0	(3.381)	(18)	1.644	1.354	1.555	2.118	2.118	2.118	2.118
BENEF. INCR. AÑO 3	0	0	(6.763)	(37)	3.287	2.707	3.110	4.236	4.236	4.236
BENEF. INCR. AÑO 4	0	0	0	(4.227)	(23)	2.054	1.692	1.944	2.648	2.648
BENEF. INCR. AÑO 5	0	0	0	0	(4.227)	(23)	2.054	1.692	1.944	2.648
TOTAL BENEF. INCR.	(1.691)	(3.390)	(5.959)	(1.943)	1.169	7.353	10.034	11.050	12.005	12.709
INDICADORES FINANCIEROS	TIR =	37,588	VAN 128		42.688					

CUADRO C.13. SUBPROYECTO DE EL PITAL, EL SALVADOR  
COMPORTAMIENTO ECONOMICO DE LA INTRODUCCION DE METAS EN PORCINOS

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INTROD. METAS POR AÑO	1	1	3	1	1					
BENEF. INCR. AÑO 1	(985)	(706)	820	(945)	3.097	1.380	2.587	1.380	2.587	1.380
BENEF. INCR. AÑO 2	0	(985)	(706)	820	(945)	3.097	1.380	2.587	1.380	2.587
BENEF. INCR. AÑO 3	0	0	(2.954)	(2.118)	2.460	(2.034)	9.290	4.139	7.762	4.139
BENEF. INCR. AÑO 4	0	0	0	(985)	(706)	820	(945)	3.097	1.380	2.587
BENEF. INCR. AÑO 5	0	0	0	0	(985)	(706)	820	(945)	3.097	1.380
TOTAL BENEF. INCREM.	(985)	(1.691)	(2.840)	(3.227)	2.922	1.757	13.133	10.259	16.206	12.074
INDICADORES FINANCIEROS	TIR =	48,688		VAM 128	41.267					

CUADRO C.14. SUBPROYECTO DE EL PITAL, EL SALVADOR  
ANALISIS ECONOMICO DE LOS COMPONENTES ARTESANALES

TIPO ART:ING/COSTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MUEBLES MADERA Y PIEL										
INGRESOS TOTALES		23.909	24.387	24.865	24.865	24.865	24.865	24.865	23.909	24.387
COSTOS TOTALES		26.995	22.876	23.286	23.287	23.287	23.287	23.287	26.995	22.876
PANADERIA										
INGRESOS TOTALES	44.515	48.928	55.039	55.039	55.039	44.515	48.928	55.039	55.039	55.039
COSTOS TOTALES	55.217	46.092	49.922	49.922	48.821	55.217	46.092	49.922	49.922	49.922
QUESOS Y DERV.										
INGRESOS TOTALES				60.758	66.834	66.834	72.909	72.909	69.857	60.758
COSTOS TOTALES				70.375	61.228	62.823	68.507	68.507	69.857	70.375
TOTALES										
INGRESOS TOTALES	0	44.515	48.928	78.948	140.184	146.738	136.214	146.702	151.857	140.184
COSTOS TOTALES	0	55.217	46.092	76.917	143.173	133.336	141.327	137.886	146.774	143.173
INGRESO NETO	0	(10.702)	2.836	2.031	(2.990)	13.402	(5.113)	8.816	5.082	(2.990)
INDICADORES FINANCIEROS	TIR =	23,508		VAM 128	6.994					
									B/C =	1,01



FECHA DE DEVOLUCION

30/4/04

30/4/04			





~



# FECHA DE DEVOLUCION

30/4/04			



~

