

Centro Interamericano de  
Documentación e  
Información Agrícola

13 JUL 1994

IICA — CIBIA

# DESARROLLO DE ZONAS DE FRAGILIDAD ECOLOGICA EN EL TRIFINIO

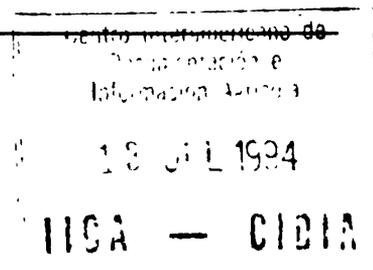




**COMISION TRINACIONAL DEL PLAN TRIFINIO**

**OFICINA DE SERVICIOS PARA PROYECTOS DEL  
PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO - OSP / PNUD**

**INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA - IICA**



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

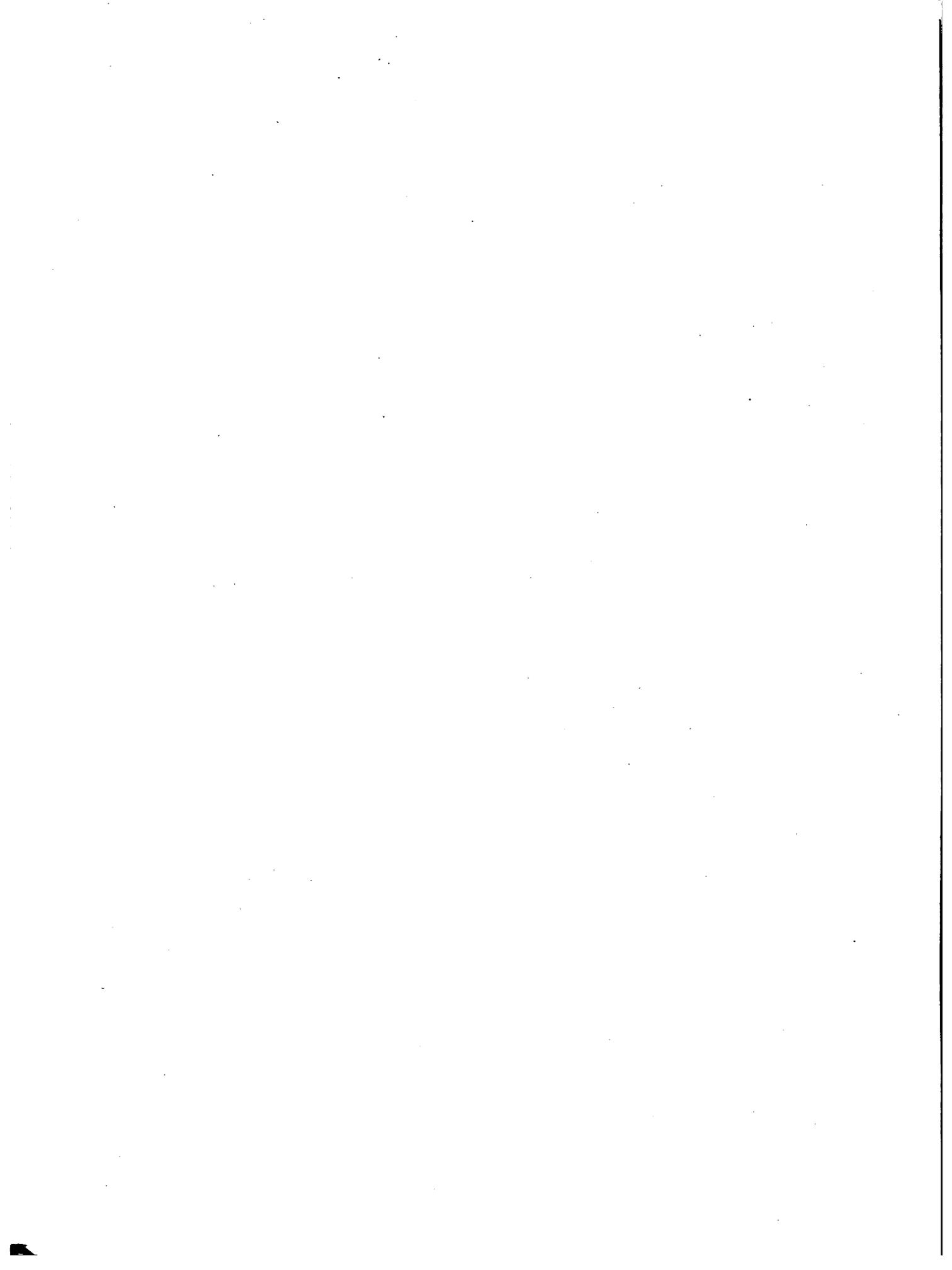


11CA  
E50 I59 8

00005545

**El presente Proyecto se enmarca dentro del Plan de Desarrollo Integral del Trifinio, que es un compromiso de los gobiernos de El Salvador, Guatemala y Honduras por la conservación forestal y defensa del bosque nuboso que corona el Macizo de Montecristo, ubicado en la confluencia de las fronteras de los tres países.**

**Este compromiso significa, a la vez, propiciar alternativas para que la población asentada en las áreas circundantes al Trifinio pueda hallar su desarrollo económico, sin incidir, como hasta ahora, en el deterioro acelerado de los recursos naturales renovables de la Región.**



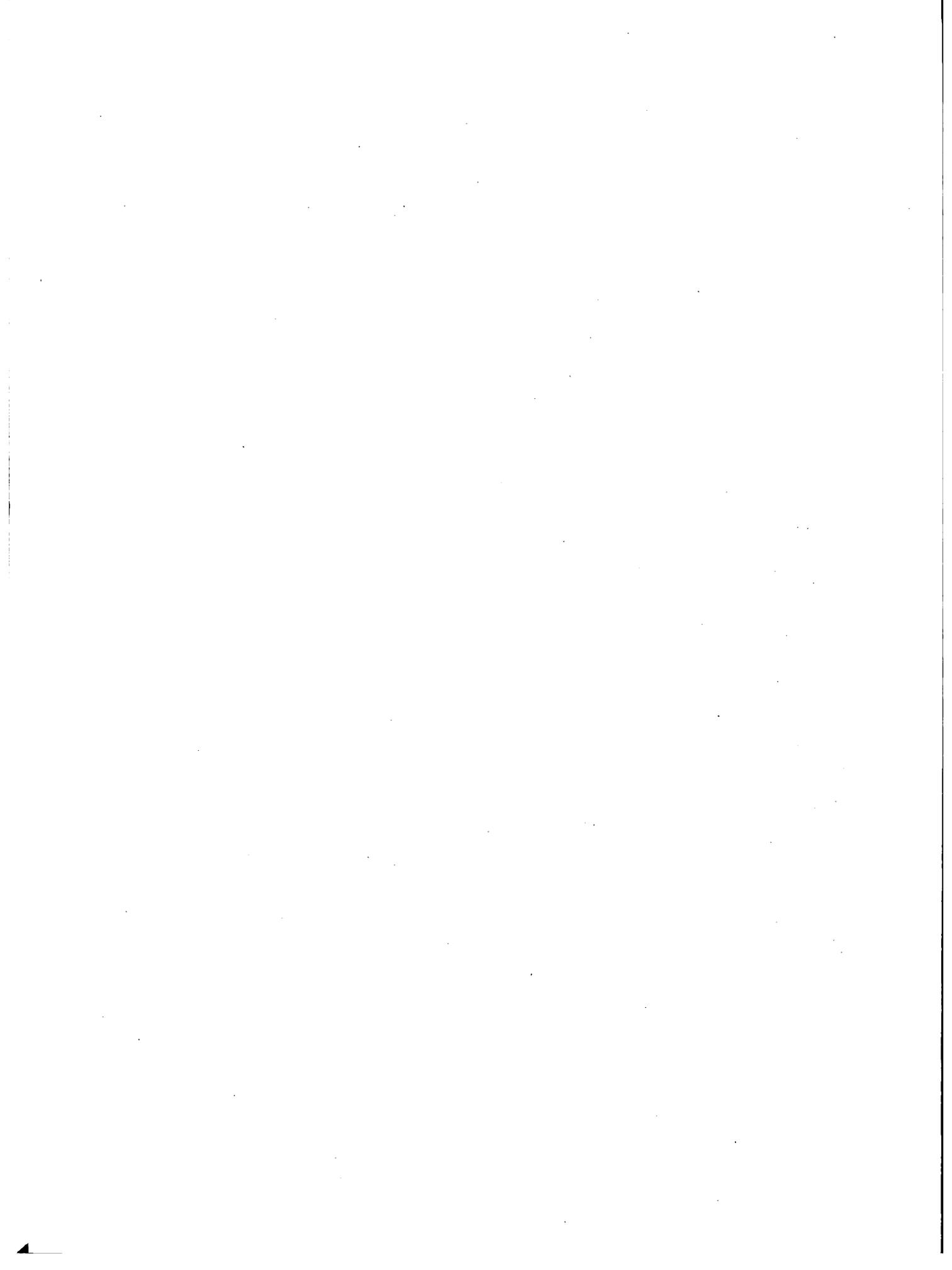
**Esta publicación contiene una síntesis de la propuesta técnica y económica para la ejecución del Proyecto de Desarrollo Rural Sostenible de Zonas de Fragilidad Ecológica en la Región del Trifinio. Dicha propuesta ha sido elaborada conforme a un acuerdo entre la Oficina de Servicios para Proyectos del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -OSP/PNUD- y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura -IICA-, coordinando propósitos y responsabilidades con las instituciones de cooperación financiera y técnica.**

**A este esfuerzo contribuyó el interés y el apoyo de los Gobiernos de El Salvador, Guatemala y Honduras, a través de la Comisión Trinacional del Plan Trifinio y su Secretaría Técnica Ejecutiva, quienes facilitaron las tareas de la investigación y asumieron el compromiso de hacer realidad, en sus respectivos países, las soluciones propuestas en el Proyecto.**

**El Banco Centroamericano de Integración Económica -BCIE-, mediante un aporte no reembolsable, facilitó la realización de los estudios de suelos, que hicieron posible identificar y seleccionar áreas semiáridas con fines de riego, cultivos de secano y desarrollo forestal, en una superficie de 50.000 Ha.**

**La OSP/PNUD y el IICA asignaron los recursos y el apoyo logístico para la preparación del programa de inversiones, incluyendo el análisis de factibilidad técnico-económica para el desarrollo de dichas áreas.**

**El Proyecto se concreta en un programa de inversiones que ofrece alternativas viables para alcanzar, en el menor plazo posible, el mejoramiento de la calidad de vida para las poblaciones de la Región.**



## Introducción

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 semiáridas de fragilidad ecológica que conforman los 7,367 Km<sup>2</sup> de la región del Trifinio. Este proceso de degradación tiene consecuencias más graves, debido a las condiciones de marginalidad en que vive la mayor parte de la población de dichas áreas, lo que incide en la infructuosidad de los procesos productivos y lleva a los agricultores y demás 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 la propuesta de inversión del Proyecto de Desarrollo Rural Sostenible de Zonas de Fragilidad Ecológica en la Región del Trifinio. El objetivo central es ofrecer al trabajador rural de dichas zonas semiáridas, oportunidades y alternativas para incrementar su producción de alimentos, mediante una agricultura altamente productiva, ejerciendo al mismo tiempo el manejo racional y la conservación de los recursos naturales renovables y el ambiente. El Proyecto tiende asimismo a facilitar la incorporación de la población a otras actividades económicas, en los sectores de la pequeña manufacturas y los servicios, como medio de incrementar la ocupación y el ingreso familiar.

En la primera fase de los estudios de preinversión del Proyecto, y con base en la organización y sistematización de la información básica de las zonas semiáridas de la región, se buscaron las áreas potencialmente elegibles para ser incorporadas al desarrollo silvoagropecuario. Así, se identificaron 50.000 Ha, de las cuales 1.000 están destinadas a cultivos bajo riego, 29.000 propias para cultivos agrícolas de secano y 20.000 para forestación y otras actividades silvícolas. Sobre estas superficies se efectuaron estudios de suelos, a nivel de detalle para los proyectos de riego y de semidetalle para las otras actividades agroforestales.

Las áreas seleccionadas se ubican en 12 zonas, de las cuales, 3 son binacionales (El Salvador-Honduras, El Salvador-Guatemala y Honduras-Guatemala), 1 está en El Salvador, 4 en territorio de Guatemala y 4 en Honduras (véase mapa). Para complementar la información básica, se realizó en estas zonas una Encuesta Socioeconómica.

Cada Zona dio lugar a la formulación de un Subproyecto que se orienta a combatir la pobreza rural y a fomentar el aprovechamiento sostenido y sustentable de los recursos renovables. Cada Subproyecto incluye actividades agrosilvopastoriles compatibles con las condiciones ecológicas de la respectiva zona. Comprende también el mejoramiento de las infraestructuras de riego, caminos y captación de agua para consumo humano, todo ello en función del desarrollo integral de la Región.

La presentación completa del Proyecto se halla en un Documento Principal que recoge la propuesta de inversión y de factibilidad. El documento a su vez está respaldado por 12 Anexos que corresponden uno a cada Subproyecto, y 5 Anexos que se refieren a Metodologías utilizadas, Aspectos técnicos del proyecto, Mercado e infraestructura de comercialización, Análisis institucional y costos de producción, y Modelos y resultados económico-financieros.

# La Región del Trifinio

## Superficie

La delimitación oficial de la Región del Trifinio abarca 7.367 Km<sup>2</sup>, área de la cual corresponde el 45% a Guatemala, el 38% a Honduras y el 17% a El Salvador. En total, la Región representa el 3% de la superficie total de los tres países.

## Fisiografía

La Región se ubica en la zona intramontana, a ambos lados de la división continental. Su topografía es accidentada y en más de tres cuartas partes de la superficie presenta pendientes superiores al 25%. Los suelos son ecológicamente frágiles, poco profundos, con limitadas condiciones para el cultivo y, en un 80% su vocación es forestal. Sin embargo, el área cubierta de bosque es sólo el 18,4% de la superficie total. La fuerte demanda sobre el bosque y los escasos esfuerzos de reforestación, significan que, de no tomarse medidas adecuadas, los bosques de la Región se extinguirán en menos de 20 años.

## Hidrografía

Aunque la Región del Trifinio es básicamente semiárida, posee recursos hídricos de importancia. Las cuencas abarcan un poco más de 7.000 Km<sup>2</sup>, la calidad de las aguas es buena para consumo humano y para usos agrícolas. Sin embargo, los datos disponibles indican que su aprovechamiento es limitado, especialmente en cuanto a riego.

## Población y calidad de vida

La población de la Región se calculó, para 1992, en 608.764 habitantes, de los cuales el 58% corresponde a Guatemala, el 25% a Honduras y el 17% a El Salvador. En su conjunto, el Trifinio tiene un 3% de la población total de los tres países. Cerca del 80% habitan en comunidades rurales, con la dispersión que les es característica. Los indicadores socioeconómicos exhiben una situación precaria, estimándose que más del 60% de la población vive en pobreza o en pobreza extrema. El desempleo, las altas tasas de analfabetismo congruentes con la baja cobertura de la educación formal, la corta esperanza de vida al nacer en correspondencia con los bajos niveles de saneamiento y servicios de salud, el déficit de vivienda y servicios habitacionales, son todos valores que están por debajo de las medias para las áreas rurales en los tres países. Otro aspecto importante es la poca o nula tradición asociativa en la región, donde el individualismo constituye una marcada barrera a los procesos sociales de movilización y cooperación.

## **Productividad y trabajo**

En el aspecto productivo, cabe mencionar como uno de los factores limitantes la concentración de tenencia de la tierra. El nivel de tecnología en general, es bajo y la productividad menor que el promedio de cada país. Esto es válido no sólo para la producción agrícola, la cual se concentra en los granos básicos, sino también para el resto del esquema productivo, que incluye la producción animal, la explotación forestal y la pequeña industria o artesanía. La Región no tiene participación significativa en la agroexportación, y sólo cuenta con tres plantas industriales de alguna importancia, dos de ellas en el área salvadoreña (Cementeras) y una en la guatemalteca (Productos lácteos). Otra fuente de ingreso para la familia rural en la Región es el trabajo migratorio estacional en las explotaciones agrocomerciales de cada país, lo cual significa para la mujer un rol aún más importante en las tareas domésticas, ya que a la vez de participar en la actividad productiva de la familia debe asumir con frecuente eventualidad el papel de jefe del hogar.

## **Infraestructura**

La Región está servida por una red vial que puede considerarse en buen estado y con perspectivas de mejorar en el cercano futuro. Comprende dos importantes tramos de carreteras internacionales (CA10 y CA12), así como caminos vecinales transitables todo el año aun cuando sus condiciones no sean las mejores.

## **Recursos institucionales**

Como sucede, por lo general, en las zonas de difícil acceso y alejadas de los centros de interés económico, la presencia del sector público es deficitaria por parte de los tres países. Aun así, los objetivos integracionistas del Plan Trifinio encuentran apoyo en el grado de cooperación espontánea que se manifiesta entre la población de la Región, especialmente en el comercio, el uso de servicios educativos y de salud, y el tráfico intrafronterizo de personas de las tres nacionalidades.

## En Qué Consiste el Proyecto

### Bases de su elaboración

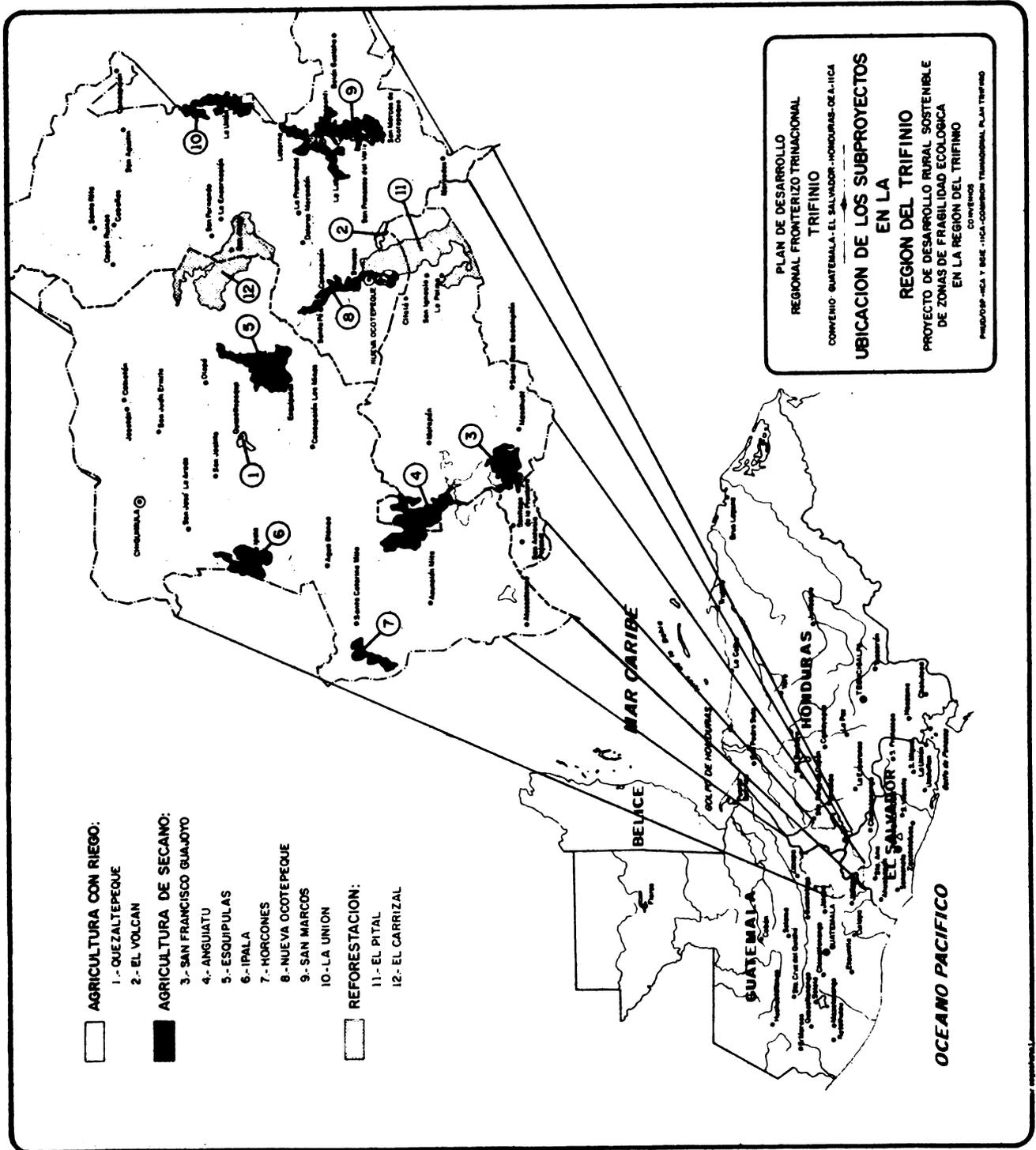
El Proyecto se orienta por las prioridades y estrategias del Plan Trifinio, especialmente las relativas al combate a la pobreza y el aprovechamiento sostenido y sustentable de los recursos naturales renovables. Ambos elementos del desarrollo están íntimamente ligados, particularmente cuando se trata de atender zonas semiáridas en proceso de grave deterioro inducido por el hombre en las condiciones biofísicas.

La estrategia medular del combate a la pobreza no es sólo establecer servicios o compensadores que disminuyan los déficit sociales, sino influenciar además el comportamiento de los sectores productivos, para lograr una mayor generación de empleo y elevar el nivel de remuneración, como formas de aumentar la participación del factor trabajo en la distribución del ingreso.

El Proyecto se sustenta en el desarrollo tecnológico y productivo de actividades agrícolas, pecuarias y de agroforestería. Sin embargo, el aprovechamiento racional de los recursos naturales en estas actividades no es suficiente para lograr un incremento satisfactorio del nivel de ingresos y la disponibilidad de alimentos para la totalidad de la población objetivo, por lo cual se hace necesario incluir otras actividades económicas, como la pequeña empresa y la artesanía, en las cuales se pretende además fortalecer el papel productivo de la mujer.

Junto a estos ejes productivos, el Proyecto prevé la dotación o mejoramiento de infraestructura vial que agilice el acceso de y hacia los mercados. Proveerá también facilidades de captación de agua, tanto para riego como para uso pecuario y para consumo humano.

La identificación de áreas semiáridas en la Región del Trifinio se hizo durante la fase de estudios de preinversión, mediante imágenes satelares y con la aplicación de indicadores sobre zonas de vida, fisiografía, capacidad de uso de la tierra, tenencia y uso actual de la tierra, disponibilidad de agua, disponibilidad de mano de obra, infraestructura aprovechable, y presencia institucional. Inicialmente fueron seleccionadas 13 zonas para la ejecución del Proyecto, 3 de ellas para fines de agricultura bajo riego, 8 con fines de agricultura de secano, y 2 con fines forestales (véase cuadro 1). Debido a que 2 de estas zonas corresponden a una misma jurisdicción municipal en El Salvador (Guajoyo y San Francisco Guajoyo), ambas agrícolas, pero una bajo riego y otra de secano, pasaron a formar un solo subproyecto, por lo que en total son 12 los Subproyectos que integran la propuesta.



## Area del Proyecto

La extensión seleccionada es de poco más de 53.610 Ha, cuya capacidad de uso es forestal en un 48%, agrícola en un 38%, para pastos en un 11%, y el restante 3% ocupado por asentamientos urbanos.

La superficie total, que equivale aproximadamente al 7% de la Región del Trifinio, se distribuye entre los subproyectos en un rango que va de 320 a 11.855 Ha. La estimación de la población para el área de los 12 subproyectos es de 48,345 habitantes, lo que equivale a cerca del 8% de la población de la Región.

La distribución de los Subproyectos por país, muestra 3 binacionales (El Salvador-Honduras, El Salvador-Guatemala y Guatemala-Honduras); 1 que corresponde solamente a El Salvador y es el único en el cual fue posible integrar las cuatro actividades contempladas en el Proyecto, que son agricultura de riego, agricultura de secano, producción animal y explotación forestal. En el área de Guatemala hay 4 Subproyectos y 4 en Honduras. (Véase cuadro 1)

Las condiciones biofísicas y socioeconómicas de estas áreas son reflejo de las ya expuestas para la Región en su conjunto.

## Grupo-objetivo

El grupo-objetivo se define de la manera siguiente:

- i. Para la actividad agrícola, se consideran en el grupo-objetivo todos los operadores, en propiedad o posesión, de fincas individuales consideradas por su extensión como familiares, o menores;
- ii. Para la actividad pecuaria o forestal, todos los propietarios de fincas en las áreas cubiertas por el Proyecto;

CUADRO 1

### AREAS SELECCIONADAS EN LAS ZONAS DE FRAGILIDAD ECOLÓGICA

ZONA	PAIS	AREA (Ha)
QUEZALTEPEQUE	GUATEMALA	420,15
GUAJOYO	EL SALVADOR	267,95
EL VOLCAN	HONDURAS	489,60
IPALA	GUATEMALA	3.463,96
ESQUIPULAS	GUATEMALA	5.115,90
BORCONES	GUATEMALA	1.530,00
ANGIATU	EL SALV/GUATE	5.180,00
SAN FRANCISCO GUAJOYO	EL SALVADOR	3.003,73
NUEVA OCOTEPEQUE	HONDURAS	2.672,59
SAN MARCOS DE OCOTEPEQUE	HONDURAS	7.250,81
LA UNION	HONDURAS	2.433,25
EL PITAL	HONDURAS/EL SALV	9.925,16
EL CARRIZAL	HONDURAS/GUATE	11.857,50
<b>TOTAL</b>		<b>53.610,60</b>

- iii. Para las actividades artesanales y de pequeña industria, todos aquellos que procesan productos silvoagropecuarios, y
- iv. Para el componente de captación de agua para consumo humano, las comunidades con más de ocho viviendas.

De tal forma, el grupo-objetivo se cuantifica en 8,058 familias (véase cuadro 2).

CUADRO 2

**ESTIMACION DEL GRUPO-OBJETIVO DEL PROYECTO**

SUBPROYECTO	POBLACION (HAB.)	FAMILIAS ESTIMADAS		ACTIVIDADES		CAPTACION DE AGUA	GRUPO OBJETIVO		
		TOTAL	URBANA	RURAL	AGRO-PECUARIA		ARTE-SANIAS	TOTAL	%
QUESALTEPEQUE	1.025	171		171	63	54	117	68,5	
EL VOLCAN	800	133		133	96	22	118	88,5	
SAN PCO. GUAJOYO	1.855	309		309	220	75	295	95,4	
ANGUIATU	3.750	625		625	239	43	432	69,1	
ESQUIPULAS	8.750	1.458	729	729	634	82	124	716	49,1
IPALA	3.155	526		526	437	39	288	476	90,5
HORCONES	3.200	533		533	172	58	230	43,1	
NUEVA OCOTEPEQUE	7.425	1.238	619	619	321	69	390	31,5	
SAN MARCOS	7.640	1.273		1.273	573	40	1.225	1.225	96,2
LA UNION	2.950	492		492	125	5	130	26,4	
EL PITAL	3.545	591		591	450	43	467	493	83,4
EL CARRISAL	4.250	708		708	600		595	600	84,7
<b>TOTAL</b>	<b>48.345</b>	<b>8.058</b>	<b>1.348</b>	<b>6.710</b>	<b>3.930</b>	<b>530</b>	<b>3.131</b>	<b>5.222</b>	<b>64,8</b>

NOTA: PARA LA ESTIMACION DEL GRUPO-OBJETIVO SE CONSIDERO LA SUMA DE LOS PRODUCTORES AGROPECUARIOS Y DE ARTESANIA. EN LOS CASOS EN QUE LOS BENEFICIARIOS DE CAPTACION DE AGUA SON MAYORES QUE LOS PRIMEROS, SE CONSIDERO LOS BENEFICIARIOS DE CAPTACION, PUES ESTOS CUBREN A LOS PRODUCTORES AGROPECUARIOS Y A ARTESANIA.

## Objetivos del Proyecto

### Objetivo General

El objetivo principal del Proyecto es contribuir a generar un proceso dinámico de desarrollo autosostenido, en 12 zonas semiáridas de la Región del Trifinio, propiciando el mejoramiento de la calidad de vida de sus pobladores, a través, no sólo del uso sostenido y sustentable de los recursos naturales renovables, sino de otras actividades generadoras de ingreso e infraestructura de apoyo.

## Objetivos Específicos

Considerando la alta fragilidad ecológica de tales zonas, los niveles de pobreza en que vive la mayoría de la población y las condiciones sociopolíticas propias de un área donde confluyen los tres países, el Proyecto plantea los siguientes objetivos específicos:

- Contribuir al desarrollo de conocimientos y adopción de actitudes deseables entre los pobladores, con relación al uso, conservación y restauración de los recursos naturales renovables. Esto, básicamente, a través de un proceso participativo, en el que se aproveche el sinergismo entre el conocimiento local y el conocimiento técnico que aportan los agentes de cambio, promoviendo la organización social y el desarrollo autogestionado.
- Mejorar el acceso a los recursos físicos y tecnológicos de la producción, a fin de incrementar la eficiencia y rentabilidad de los procesos productivos.
- Incrementar la productividad y producción de alimentos básicos, tanto de origen vegetal como animal, propiciando el mejoramiento cualitativo y cuantitativo del autoconsumo, y la disponibilidad de excedentes para la población no productora.
- Desarrollar procesos productivos comerciales, agrícolas, pecuarios o forestales, y combinaciones de éstos en sistemas integrados.
- Generar empleo e ingreso, no sólo dentro de las actividades primarias ya enumeradas, sino a través de la diversificación de las actividades económicas, familiares o asociativas, tales como la comercialización de los productos y el impulso de procesos artesanales y agroindustriales.
- Promocionar, diversificar y racionalizar la participación económica y social de la mujer.
- Expeditar el acceso vial a las áreas de desarrollo, para el movimiento de personas, insumos y productos.
- Facilitar el abastecimiento de agua para consumo humano, contribuyendo así a mejorar las condiciones de saneamiento ambiental.
- Propiciar la dotación de infraestructura de riego en tres de las zonas del Proyecto, a fin de intensificar la producción agrícola con cultivos de alta rentabilidad en cualquier época del año.

## **Estrategias de Desarrollo**

### **Participación y sostenibilidad**

La estrategia de ejecución del Proyecto, tiene como base la **participación consciente y activa** de los beneficiarios, desde la detección de sus necesidades prioritarias, hasta la planificación, ejecución y evaluación de proyectos productivos para la satisfacción de dichas necesidades. Es principio rector de las estrategias del Proyecto, que sólo con ese compromiso de la población meta en la selección de las soluciones a sus problemas, es posible llegar al **manejo sostenido y sustentable de los recursos naturales renovables** de la Región. En apoyo a estas estrategias, el Proyecto propiciará la entrega organizada y eficiente de los servicios de instituciones que operan en las Zonas, de forma que sus técnicos integren equipos multidisciplinarios con capacidad de respuesta a las demandas de los procesos productivos.

### **Producción**

La estrategia de producción, privilegia la utilización del más abundante recurso de los pobres: su trabajo. Al efecto, el crecimiento económico se apoya en la utilización óptima de la mano de obra disponible, aun cuando sea poco o nada calificada, tanto en la agricultura como en las actividades artesanales. Se reconocen otros aspectos fundamentales en el aprovechamiento del factor trabajo, como son la educación y la salud, de los cuales el segundo se atiende modestamente en la estrategia, con el impulso a la introducción de agua para consumo humano.

### **El rol de la mujer**

La estrategia de participación de la mujer, abarca a la vez los campos productivo y social. Consiste en proporcionar oportunidades para que la mujer se incorpore, a distintos niveles, en todos los tipos de actividades de desarrollo que se realicen como parte del Proyecto. En un enfoque estrictamente de género, se toma en cuenta a la mujer desde las actividades de diagnóstico, y se le abre la oportunidad de plantear su propia problemática y discutirla con la comunidad.

## **Componentes del Proyecto**

Los componentes que se sintetizan a continuación, expresan los ámbitos y modalidades en que el Proyecto promueve el desarrollo autosostenido y sustentable de la población meta.

## 1. Desarrollo de Actividades Productivas

La planificación silvoagropecuaria integrada, se apoya en la capacidad de uso de la tierra y en la identificación de unidades de finca tipo, tanto aquellas en las que se promoverá el cambio de uso, así las que actualmente se encontrarían a capacidad. Esto determina la propuesta de acciones de desarrollo sostenible, a nivel de sistema productivo de finca, que integran las actividades agrícola, pecuaria y forestal, y las complementan con la pequeña empresa y la artesanía.

### Actividades agrícolas

#### i. Agricultura bajo riego

El déficit hídrico en el área del Proyecto obedece a un largo período seco, de 6 a 9 meses en el año, y a la mala distribución de la precipitación durante la época lluviosa. Esto limita la agricultura en las zonas seleccionadas, a un solo ciclo productivo y a un manejo menos intensivo en las pocas tierras con capacidad de uso agrícola.

En tres de los doce subproyectos, se propone desarrollar la infraestructura y orientar el manejo tecnológico de sistemas de riego, para intensificar el uso de la tierra. Lo cual se hará bajo los principios de funcionamiento sostenible, manejo racional de los recursos, y organización de los usuarios regantes. Los sistemas consisten en la aplicación de agua mediante métodos superficiales y por aspersión, aprovechando la carga hidráulica para eliminar el gasto en energía.

#### ii. Agricultura de secano

En la agricultura de secano se han propuesto, dentro del sistema productivo de finca, modelos para cuatro estratos de productores:

- Agricultura de subsistencia: que mantiene las estructuras tradicionales de producción, y que incorpora nuevos cultivos y prácticas de manejo tecnológico sostenido, sin considerar cambios espaciales a nivel predial. El grupo-objetivo es el de la finca subfamiliar.
- Agricultura semicomercial: que introduce la diversificación agrícola, el manejo tecnológico y el reordenamiento del uso de la tierra según capacidad. El grupo objetivo está en la finca familiar pequeña, cuya producción es de autoconsumo pero con remanentes para la comercialización.
- Agricultura comercial: que junto a la diversificación y el manejo tecnológico, incorpora la ampliación del cultivo agrícola a expensas de la superficie bajo pastos, hasta donde lo permita la capacidad de uso. La producción está destinada al mercado, tanto local como externo. El grupo objetivo es el de la finca familiar grande (de 7 a 45 Ha).

- **Empresa campesina:** que se orienta a la consolidación del proceso productivo en el sector reformado, en El Salvador y Honduras. La producción se destina al autoconsumo y a la comercialización, buscando generar ingresos individuales y colectivos. En lo técnico mantiene los tres elementos de: diversificación, manejo tecnológico y readecuación de uso de la tierra según capacidad.

### **iii. Actividades Pecuarias**

El Proyecto concentra un esfuerzo especial en incorporar al sistema productivo de finca la actividad pecuaria, tanto en bovinos como en especies menores (aves, cerdos y cabras), con el fin de contribuir a llenar necesidades básicas nutricionales y generar ingresos adicionales para la familia campesina.

De la interacción con las otras actividades productivas (agrícola y forestal) y con base en las características agroecológicas de las fincas y socioeconómicas de los productores, surge el modelo alternativo o mejorado de tipo pecuario, sea este bovino, caprino, porcino o aviar. Las especificaciones básicas de estos modelos, consideran distintos aspectos genéticos del hato animal, condiciones de manejo nutricional en época seca y lluviosa, manejo y reproducción, zoonosidad, e infraestructura pecuaria básica.

Dentro del mejoramiento de la producción pecuaria, en cada uno de los Subproyectos se busca introducir tecnología y mejorar los sistemas tradicionales. Disminución del sobrepastoreo en los pastizales, mediante la introducción de pastos mejorados y el control de la carga animal por unidad de superficie. Utilización de árboles, arbustos y cultivos forrajeros. Uso de subproductos de cosechas y residuos agroindustriales. Suplementación proteico-energética y producción y conservación de forrajes en época seca.

### **iv. Actividades Forestales**

La mayoría de las fincas o unidades productivas de la zona, son terrenos de pequeña o moderada extensión (45 Ha ó menos), de fuerte pendiente, con una topografía que va de ondulada hasta muy escarpada, y con capacidad de uso predominantemente forestal. Estas tierras actualmente se utilizan para la agricultura tradicional y la ganadería extensiva. Por otra parte, los escasos bosques están sometidos a alta presión de uso y depredación, lejos de toda técnica de manejo que tienda a la sostenibilidad del recurso.

Tal situación del recurso forestal de la zona determina el enfoque de rendimiento sostenido, en las actividades silvícolas del Proyecto. Dicho enfoque significa que las actividades forestales garanticen, por manejo de la regeneración natural o por plantaciones, el sostenimiento de la vegetación en las áreas con

esa vocación. El Proyecto toma en consideración la multifuncionalidad en los beneficios de la actividad forestal, que incluyen: i) producción de madera industrial, ii) protección de cuencas hidrográficas o áreas agropecuarias, iii) producción particular o comunal de leña, iv) producción de árboles de usos múltiples agroforestales, y v) protección de la vida silvestre y la diversidad genética.

En los Subproyectos binacionales de El Pital y El Carrizal, el elemento principal del desarrollo rural es la fuente esencial de ingreso y se orientan al establecimiento de plantaciones forestales, al aprovechamiento y resinación forestal, y a la organización y capacitación de productores forestales. En los otros Subproyectos, la actividad forestal se sustenta como complemento del sistema productivo de finca, y está dirigida a enfrentar la demanda de leña y madera, al mejoramiento de los sistemas agroforestales y a contrarrestar el deterioro de los recursos suelo y agua, mediante prácticas conservacionistas. Las prácticas recomendadas específicamente en cada Subproyecto, son compatibles con el medio y factibles para los productores. Entre estas figuran las siguientes:

- **Establecimiento de Bosques Energéticos**
- **Agroforestería Productiva**
  - Incorporación de árboles en potreros
  - Establecimiento de cercas vivas
  - Manejo y mejoramiento de cafetales
  - Establecimiento y manejo de frutales
  - Manejo del uso de la tierra mediante el sistema Taungya, el cual consiste en la combinación de cultivos alimentarios durante la fase de establecimiento de una plantación forestal.
- **Prácticas de Conservación de Suelos y Aguas**
  - Construcción de acequias de ladera
  - Construcción de barreras vivas
  - Construcción de barreras muertas
  - Protección de cauces y fuentes de agua
  - Establecimiento de acequias de ladera con barreras vivas.

### **Pequeña Empresa y Artesanías**

Dentro de estas actividades productivas se persigue elevar el nivel de empleo en la zona del Proyecto en general y de los Subproyectos en particular, incrementar la productividad y el valor agregado de la producción, mejorar la capacidad técnica, lograr una negociación eficiente en los mercados de productos e insumos, generar y utilizar materias primas locales, e introducir alternativas tecnológicas que alivien la demanda dendroenergética (p.ej. estableciendo panaderías con hornos a base de gas comprimido).

El impulso a las actividades industriales y artesanales se orienta al nivel de microempresa. El Proyecto creará condiciones para la ampliación de pequeñas industrias rurales y empresas artesanales, mediante el acceso al crédito, a la tecnología apropiada y a la asistencia técnicoadministrativa.

En estas actividades el Proyecto se ajusta a los siguientes principios y recomendaciones básicas:

- Los artículos que se produzcan deben seguir un diseño original o tradicional que incentive la demanda local, regional e internacional.
- La comercialización se apoya en una oferta asociativa que garantice la producción óptima y continua, de acuerdo a las condiciones de la demanda y la expectativa de nuevos mercados. Como apoyo a esta acción, deberá ejercerse un control de calidad de la materia prima, del proceso de producción y del acabado del producto.
- El precio de venta por pieza producida debe garantizar la retribución del tiempo de trabajo invertido, los materiales utilizados y demás factores socioeconómicos que inciden en el costo de producción.
- Se considera indispensable, en el caso de la artesanía, que el producto preserve su contenido o expresión cultural.
- Se dará apoyo financiero para la creación de pequeñas empresas y para promover la comercialización de los productos en ferias nacionales e internacionales, y en ventas locales destinadas al turismo.

Con estas bases, se han preparado a nivel de factibilidad, los siguientes proyectos productivos:

- Beneficiado de arroz
- Curtiembre de Piel
- Empacado de Arroz
- Empacado de Frijol
- Panificadora con Horno de Gas Comprimido (Panadería)
- Zapatería
- Preparación de Piensos
- Conservación y Envasado de Frutas y Hortalizas
- Elaboración de Quesos y sus Derivados
- Elaboración de Embutidos
- Deshidratación y Manufactura de Plantas Medicinales
- Fabricación de Muebles de Madera y Piel Curtida

## 2. Capacitación y organización

### Capacitación

Debido, en primer lugar, al grado de participación que se desea obtener de los beneficiarios en las actividades productivas antes descritas, la capacitación de la población meta se concibe como un componente indispensable desde el inicio hasta el final del proceso.

Esta acción vincula tanto a técnicos como a beneficiarios, y debe iniciarse con la introducción de cambios de actitud desde el momento en que se decide trabajar en forma integrada. Continúa la capacitación en la fase de diagnóstico, en la confrontación de los resultados preliminares del mismo con la situación de los beneficiarios, y en la elaboración de planes individuales o colectivos de trabajo.

Las necesidades atinentes a las distintas instancias y modalidades del trabajo integrado, van a determinar el plan de acción en capacitación para técnicos y productores. Los contenidos, métodos y medios para este plan deberán ser acordados con los usuarios, para asegurar su afinidad y su aceptación.

### Organización

El objetivo de organizar a los beneficiarios es constituir espacios para la realización de acciones mancomunadas que permitan el acceso a recursos productivos, a la transferencia de conocimientos y a otras ventajas socioeconómicas, que difícilmente se lograrían en forma individual.

La promoción de la organización será de tipo práctico, mediante la participación de los productores en acciones que hagan evidentes las ventajas de la acción asociativa sobre la individual. Se inducirá entre los beneficiarios el análisis de la problemática y de la información sobre diferentes tipos de organización campesina, de manera que ellos mismos elijan el que les proporcione las mejores perspectivas, de acuerdo a sus intereses. Sin embargo, no se trata de reducir el espacio a la acción individual, en la cual incide el beneficio de la acción conjunta.

La organización de la población meta se dará mejor alrededor de situaciones o acciones de interés colectivo:

#### ■ Sistemas de riego

Los usuarios del riego en una misma zona, conformarán grupos de responsabilidad colectiva, desde la gestión de recursos y la construcción y equipamiento, hasta la operación y mantenimiento del sistema.

#### ■ Dotación de infraestructura vial

La organización se incentivará a partir de una toma de conciencia de la necesidad y utilidad de vías nuevas, o para gestionar el mantenimiento de las existentes. Aunque será necesario contar con incentivos como jornales o alimentos, para quienes trabajen en la construcción y reparación de los caminos.

### ■ Servicios pecuarios

La organización facilitará el aprovechamiento de servicios elementales de sanidad animal, abastecidos con un fondo rotativo para el manejo de medicina preventiva y curativa en aves, cerdos y bovinos. La economía de escala en las compras por mayor, y las facilidades de distribución, son dos de los beneficios que obtienen los productores pecuarios asociados.

Otros campos en que la organización es de evidente beneficio son: la obtención de créditos colectivos o fondos autogestionados para impulsar pequeñas empresas individuales, el aprovechamiento de los procesos de extensión y validación de tecnologías, y las numerosas formas asociativas de comercialización y abastecimiento.

## 3. Infraestructura para la Producción

El Proyecto proveerá a los usuarios el apoyo necesario en cuanto a infraestructura, para el logro de los objetivos propuestos. Cuando se trate de trabajos de cierta magnitud, como son los sistemas de riego y el mejoramiento o apertura de caminos, se buscará que los beneficiarios, debidamente organizados, acompañen el proceso desde el diseño de las obras, para que internalicen los beneficios y las responsabilidades que para ellos significa su construcción.

### i. Infraestructura social

Se pretende que al concluir el Proyecto, los beneficiarios cuenten con algún tipo de instalaciones que puedan albergarles como sedes propias para la autogestión de su desarrollo. Con esa mira, se ha previsto la asignación de recursos financieros para construir edificios que, durante la vida del Proyecto, se utilizarán para una oficina trinacional, tres oficinas nacionales y 15 oficinas locales.

Gobiernos y comunidades proporcionarán los sitios para tales construcciones, así como recursos locales (mano de obra no calificada, arena, piedra, etc.), de tal manera que los beneficiarios las entiendan como resultado de su propio esfuerzo.

Además, el Proyecto apoyará la captación y conducción de agua para el consumo humano. Con ello se pretende contribuir a mejorar las condiciones de saneamiento ambiental de las comunidades, junto a otras medidas colaterales, como la letrización.

### ii. Infraestructura vial

Las obras de construcción y mejoramiento de caminos se han seleccionado con base en necesidades prioritarias de la comercialización de los productos y la adquisición de insumos, según las

distintas condiciones geográficas de las zonas del Proyecto. Este financiará los estudios finales y la licitación de las obras, para los caminos vecinales a mejorar o construir. Luego contribuirá a coordinar y supervisar la ejecución de las mismas.

### **iii. Infraestructura productiva**

Además del financiamiento, el Proyecto proporcionará apoyo de diseño y supervisión de las siguientes obras:

- En áreas de agricultura bajo riego: presas de derivación, canales y demás obra física para los sistemas.
- En las áreas de secano: instalaciones de almacenamiento, tratamiento y empaque de granos básicos, incluyendo beneficiado de arroz.
- En la producción animal: centros de acopio y distribución de insumos y productos pecuarios, corrales, centros de monta, silos forrajeros, salas de ordeño.
- En la pequeña industria y la artesanía: instalaciones para la producción, preservación y comercialización de los productos.

## **4. Servicios de Apoyo a la Producción**

Entre las inversiones se incluye el fortalecimiento de los siguientes servicios básicos:

### **i. Comercialización**

Este rubro abarca: orientar a los productores en la identificación precisa de la demanda y el mercado, al momento de formular los proyectos productivos; inducción de los conocimientos y habilidades de mercadeo necesarios para ampliar los márgenes de ganancia, y asesoría en los aspectos empresariales, especialmente en la gestión colectiva, para incrementar el poder de negociación en la venta de sus productos y en la adquisición de sus insumos.

### **ii. Crédito**

El Proyecto incluye recursos para financiar las actividades productivas que lo requieran. Este financiamiento se dará en forma de créditos fáciles de gestionar y de reembolsar, y apoyando la organización de los usuarios en la formulación de planes que demuestren su viabilidad financiera. La eficiencia en la concesión y los desembolsos asegurará que la asistencia crediticia sea oportuna. El fortalecimiento de la gestión empresarial garantizará una adecuada selección de los usuarios.

### **iii. Validación y transferencia de tecnología**

Este componente requiere también la participación consciente y activa de los productores, desde el diagnóstico de requerimientos hasta la formulación y adopción de tecnología apropiada para el pequeño productor. De este modo se espera un ritmo de adopción acorde a las realidades socioeconómicas de los beneficiarios y se canalizará eficientemente la respuesta a los programas de las instituciones especializadas en investigación, de los tres países.

### **iv. Extensión y Asistencia Técnica**

Los servicios de extensión y asistencia técnica, se apoyan mutuamente con el componente de capacitación y organización. El Proyecto centrará parte importante de su esfuerzo en que estos servicios se sistematicen, y que complementen y desarrollen la autogestión de los beneficiarios a través de la transferencia de destrezas, habilidades y conocimientos.

En consecuencia, los servicios de extensión, además de fortalecer las estrategias de capacitación y organización, deberán seguir sus propios cometidos, entre los cuales están: establecer y mantener nexos permanentes entre las instituciones y los productores; dar prioridad a los aspectos técnicos y de formación relacionados con la conservación y manejo de agua, suelos y bosques; promover las pequeñas empresas familiares, con apoyo en la actividad productiva de la mujer, y promover la transferencia horizontal de tecnología, a través de la comunicación y el intercambio entre productores de la misma región.

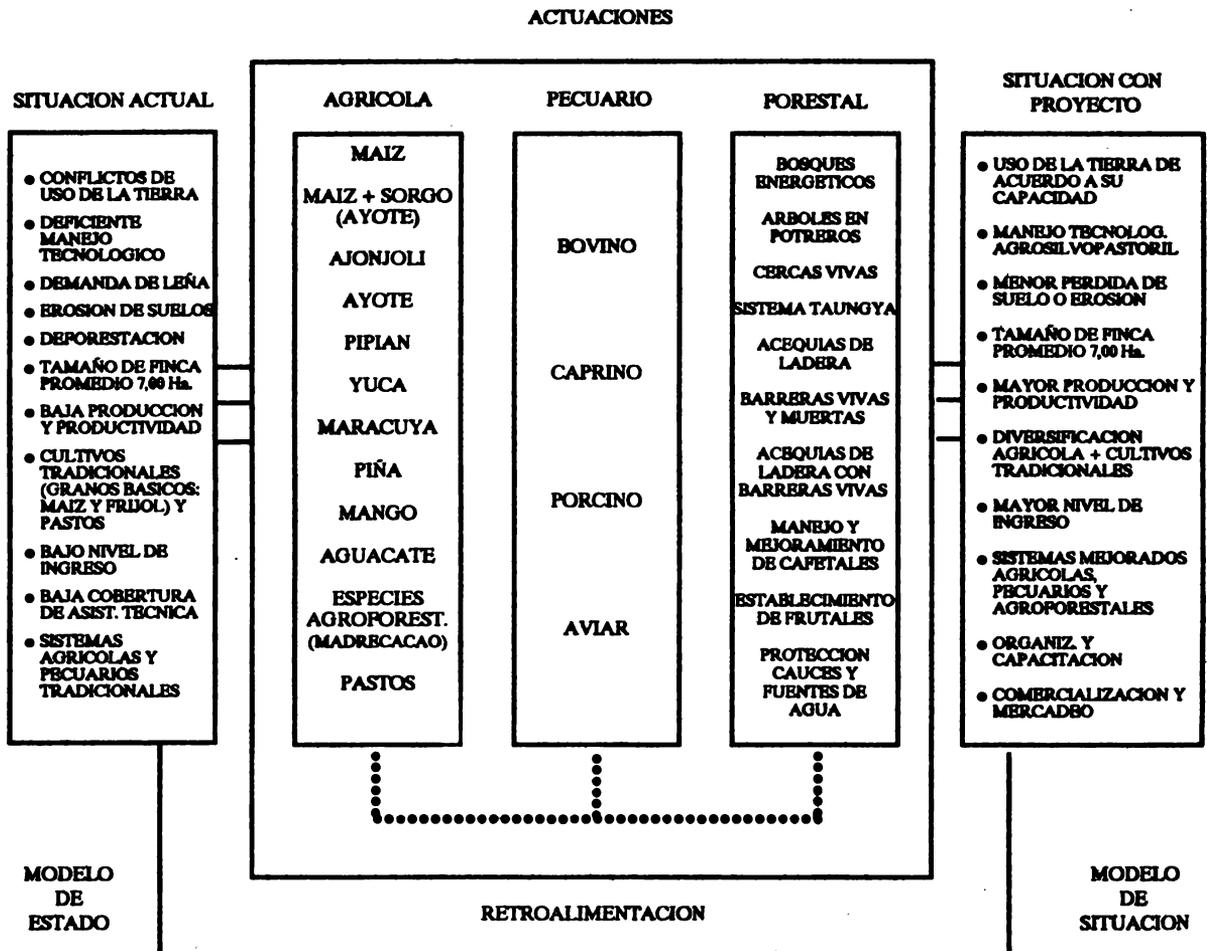
## **El Sistema Productivo de Finca**

El enfoque productivo, desarrollado mediante sistemas de finca y aplicado a las zonas de fragilidad ecológica, combina la estrategia de combate a la pobreza con la reversión del deterioro de los recursos naturales renovables. Se pretende fortalecer la base económica de la población objetivo, principalmente en la integración silvoagropecuaria de la producción, a nivel parcelario, contribuyendo a incrementar la generación de ingresos.

La integración del Proyecto, a nivel de sistemas productivos de finca, descansa en la organización y la capacitación de los pequeños y medianos agricultores, con fundamento en la realidad productiva y socioeconómica de éstos y con la participación activa de la mujer dentro del proceso productivo.

FIGURA 1

## SISTEMA PRODUCTIVO DE FINCA



Los sistemas productivos de finca (ver figura 1) se plantean en el Proyecto de acuerdo a los grupos-objetivo identificados en las diferentes zonas del Proyecto. Las opciones de manejo que se prevén a nivel de estos sistemas, son las siguientes:

**I. En la agricultura de secano**

El énfasis recae en la transferencia y aplicación de tecnologías de alto potencial biológico, edafoclimático y socioeconómico, que vengán a mejorar los subsistemas tradicionales. Como agricultura

de secano se fomentarán especialmente los cultivos alimentarios, mediante la introducción de variedades mejoradas o criollas de alto rendimiento, tecnificación del manejo de cultivos, incorporación del manejo integrado de plagas y enfermedades, manejo postcosecha, introducción de nuevas especies, y mejor comercialización y mercadeo de productos.

## ii. En la producción animal

Por una parte, el sistema se orienta al mejoramiento de especies menores, en función de apoyo a la economía del hogar y a la participación de la mujer, y, por otra, promueve una actividad completa de producción bovina semiestabulada. Este subsistema pone énfasis en la introducción de métodos mejorados de alimentación en la época seca, con recursos disponibles en la zona, dentro de prácticas de manejo tradicionales, y de mejoramiento agrosilvopastoril.

## iii. En la producción forestal

El sistema integrado de finca persigue el manejo integrado de los recursos naturales, promoviendo la diversificación del uso de la tierra para asegurar el ingreso familiar.

# Los Modelos de Producción

Para cada una de los 12 Subproyectos se han desarrollado modelos de producción adecuados a las características biofísicas y socioeconómicas de la correspondiente Zona. Estos modelos obedecen, en general, a los siguientes lineamientos:

## Producción agrícola

Partiendo de un listado general de cultivos, potencialmente aptos para ser incorporados a la agricultura de la Región, se seleccionaron aquellos que mejor se adaptan a las características de clima y suelo de cada Zona, y entre éstos se escogieron los que ofrecen mejores perspectivas en el mercado.

El modelo para cada tipo de finca considera como variables técnicas la capacidad de uso y de cambio de uso de la tierra, las alternativas de diversificación, y el manejo agrotecnológico. En estos modelos se considera la distribución espacial y temporal de los cultivos a incorporar. Sin embargo, no se propone llevar la totalidad de las tierras a su capacidad de uso, toda vez que hay tierras subutilizadas, como es el caso en fincas comerciales, lo cual no significa deterioro ambiental, en tanto hay otras sobreutilizadas con cultivos anuales, que pertenecen a pequeños agricultores cuya presión social no permitiría llevarlas a su capacidad.

Esta última situación evidentemente significa deterioro del ambiente, por lo cual se propone la diversificación, incorporando cultivos semipermanentes y permanentes que disminuyan la exigencia sobre el suelo y atenúen su deterioro. Aquí juega papel primordial el manejo tecnológico, ya que mucho de ese deterioro obedece a prácticas inadecuadas en el empleo de agroquímicos.

Con estas bases se formularon los modelos de producción agrícola, que comprenden el manejo tecnológico, propiamente dicho, y los mitigantes del deterioro ambiental, como son manejo integrado de plagas, agricultura orgánica, manejo de fertilidad, y conservación de suelos y aguas, entre otros.

### **Producción animal**

Los modelos alternativos de producción se refieren a las especies que tradicionalmente se crían en el área del Proyecto (bovino de doble propósito, porcino, caprino y aviar), con énfasis en la integración de esta actividad con la agricultura y la silvicultura.

Un criterio importante lo constituye la participación en la actividad pecuaria, de la mujer y los niños.

### **Producción forestal**

En las tierras que se cultivan en seco, pero que son de vocación forestal, se persigue a un tiempo, reducir la presión de la población sobre el bosque, abastecer la demanda de productos forestales y llevar las tierras a su capacidad de uso.

Las actividades consideradas en el modelo productivo comprenden reforestación mediante el establecimiento de bosques energéticos, agroforestería, y conservación de suelos y aguas, como actividades que se coordinan, en lo que es conveniente, con la actividad agrícola y la pecuaria.

En las dos zonas binacionales donde las actividades tienen preeminencia forestal, se propende al aprovechamiento sostenible del bosque natural remanente, y a la obtención de subproductos, el manejo de áreas de protección y la reforestación con fines industriales.

### **Las Metas por Subproyecto**

La actividad agrícola contemplada para cada uno de los doce Subproyectos, se ha planificado partiendo de la capacidad de uso de la tierra, y de la caracterización de las unidades productivas de la Zona (véase cuadro 3).

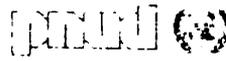
Las metas por actividad productiva y por tipo de actividad, según subproyecto aparecen detalladas en el cuadro 4 y las metas de los componentes de desarrollo social del Proyecto por tipo, según subproyecto se presentan en el cuadro 5.

CUADRO 3

PLANIFICACION DEL USO DE LA TIERRA DE ACUERDO A SU CAPACIDAD DE USO  
SEGUN ACTIVIDAD AGROSILVOPASTORIL Y POR SUBPROYECTO

SUBPROYECTO	CAPACIDAD DE USO AGRICOLA USO A SUVEJA TOTAL		CAPACIDAD DE USO PASTORIL USO A SUVEJA TOTAL		CAPACIDAD DE USO FORESTAL USO A SUVEJA TOTAL		AREA TOTAL DE LOS SUBPROYECTOS USO A SUVEJA TOTAL						
	CAPACIDAD A CAMBIO	USO A SUVEJA TOTAL	CAPACIDAD A CAMBIO	USO A SUVEJA TOTAL	CAPACIDAD A CAMBIO	USO A SUVEJA TOTAL	CAPACIDAD A CAMBIO	USO A SUVEJA TOTAL					
SAN PCO. GUAJOTO	260,63	729,41	990,04	232,78	420,25	654,03	31,30	1.098,66	1.129,96	525,71	2.248,32	229,70	3.003,73
AMIGUATU	471,25	1.339,50	1.810,75	1.374,50	381,25	1.755,75	—	1.491,00	1.491,00	1.845,75	3.211,75	122,50	5.186,00
IPALJA	1.640,17	1.172,09	2.812,22	56,00	300,34	386,34	—	39,16	39,16	1.694,17	1.511,55	256,24	3.463,96
ESQUIPOLAS	1.569,09	2.488,95	4.059,04	206,95	61,25	268,20	295,76	216,20	511,96	2.071,80	2.766,40	277,70	5.115,90
BONCOMES	822,00	295,25	1.117,25	—	179,50	173,50	—	59,00	59,00	822,00	521,75	186,25	1.530,00
NUVA OCOTEPEQUE	272,65	1.238,48	1.511,13	164,34	214,79	379,13	25,00	549,83	574,83	481,99	2.003,10	207,50	2.672,59
SAN MARCOS	1.472,24	3.937,24	4.409,48	134,01	787,59	921,60	543,00	1.134,15	1.678,15	2.147,25	4.058,98	244,58	7.290,81
LA UNTON	987,61	127,50	1.115,11	107,67	12,33	120,00	321,75	762,64	1.084,39	1.417,03	902,47	113,75	2.433,25
EL PITAL	449,13	121,50	590,63	81,00	—	81,00	—	93,75	9.159,78	9.253,53	643,88	9.281,28	9.925,16
EL CARRIZAL	513,03	958,48	1.471,51	715,30	214,32	929,82	5.866,34	3.589,88	9.454,22	4.974,79	6.882,76	—	11.857,55
TOTAL	8.477,80	11.408,36	19.886,16	3.073,75	2.545,62	5.639,37	8.054,82	20.214,38	25.269,20	16.606,37	34.188,36	1.638,22	52.432,95

NOTA: NO SE INCLUIEN LAS AREAS BAJO RIEGO DE GUAJOTO (267,95 Ha), QUEREZULTEPEQUE (420,15 Ha) Y EL VOLCAN (489,40 Ha), QUE EN TOTAL SON 1.177,70 Ha.



CUADRO 4

METAS POR ACTIVIDAD PRODUCTIVA Y POR TIPO DE ACTIVIDAD, SEGUN SUBPROYECTO

ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	QUERÉT.- EL TIERRER	EL H.P.C.O. VOLCAN GUAJATO	S.V.P.R.O. PELAS	YERVA CORES	BOCA COCTED.	LA UNION	SAN MARCOS	LA UNION	EL PITAL	EL CAJAL	TOTAL
<b>A. AGRICULTURA BAJO RIEGO</b>												
BENEFICIARIOS	CAJAL.	45	92	165	—	—	—	—	—	—	—	357
SUPERFICIES	Ha	166	182	240	—	—	—	—	—	—	—	590
<b>B. AGRICULTURA DE SECAÑO</b>												
FINCAS TIPO 1	CAJAL.	—	—	198	202	555	383	153	113	263	353	2,700
FINCAS TIPO 2	CAJAL.	—	—	60	69	242	168	67	41	134	216	1,177
FINCAS TIPO 3	CAJAL.	—	—	50	57	241	166	65	62	170	57	1,105
FINCAS TIPO 4	CAJAL.	—	—	48	50	72	49	20	20	53	16	331
<b>C. PECUARIA</b>												
MODELOS ALTERNATIVOS	CAJAL.	60	71	284	388	555	383	153	212	563	113	3,558
AVES	CAJAL.	25	7	51	21	53	25	25	53	53	11	353
PORCINOS	CAJAL.	50	58	120	174	328	124	60	160	162	37	1,212
CABRINOS	CAJAL.	—	—	50	60	30	40	—	50	50	16	386
BOVINOS EN 4 Ha	CAJAL.	—	—	—	40	25	30	—	28	36	—	159
BOVINOS EN 20 Ha	CAJAL.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CENTROS DE MONTA	CAJAL.	1	2	2	1	2	1	1	2	4	1	17
PONCINO	CAJAL.	2	2	6	6	6	6	3	6	6	3	61
CAPRINO	CAJAL.	—	—	2	3	1	1	—	1	1	1	13
BOVINO	CAJAL.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CENTRO INSERMINACION ANTIFERTIL	CAJAL.	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	5
TIENDA DE INSUMOS PECUARIOS	CAJAL.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>D. FORESTAL</b>												
MADERO FORESTAL	Ha	24	488	783	—	—	—	—	—	—	—	2,500
BOSQUE ESPECIFICO	Ha	6	492	1,337	—	—	—	—	—	—	—	2,480
AGUAS POTABLES	Ha	6	13	241	—	—	—	—	—	—	—	3,512
AGUAS VIVAS	Ha	92	113	191	—	—	—	—	—	—	—	1,488
SISTEMA ENERGIA	CAJAL.	36	326	355	48	—	—	—	26	420	248	1,488
CAJAL	CAJAL.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	231
MADERA	Ha	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80
PROTECCION DE CAUCES	Ha	53	116	80	69	56	28	12	92	105	35	647
BARRERAS VIVAS	Ha	35	24	498	763	114	—	—	36	386	—	2,660
BARRERAS MUERTAS	Ha	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>E. PECUARIA SEVERA</b>												
BENEFICIO DE ARROS	CAJAL.	6	3	13	—	13	4	5	12	8	1	69
CURTIDORES	CAJAL.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ESMUTIDOS	CAJAL.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
EMPACADORA DE ARROS	CAJAL.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PLANTAS MEDICINALES	CAJAL.	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	3
EMPACADORA DE FRIJOL	CAJAL.	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	3
MUELES MADERA Y CUERO	CAJAL.	1	1	4	—	4	1	1	1	1	1	15
PANADERIA	CAJAL.	1	1	1	—	1	1	1	2	2	1	10
SABONERIA	CAJAL.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TIEMPOS	CAJAL.	1	1	1	—	1	1	1	1	1	1	3
COSE. FRUTAS Y BORTALLIAS	CAJAL.	1	1	1	—	1	1	1	1	1	1	3
GOBOS Y DELIVADOS	CAJAL.	1	1	2	—	1	1	1	1	1	1	7

CUADRO 5

METAS DE LOS COMPONENTES DE DESARROLLO SOCIAL DEL PROYECTO POR TIPO, SEGUN SUBPROYECTO

COMPONENTE DE DESARROLLO SOCIAL	UNIDAD DE MEDIDA	SISTEMA DE CAPTACION										TOTAL	
		GENERAL- SERVICIOS	EL VOLCAN VOLCANES	EL SERVICIO VOLCANES									
<b>A. CERRIROS</b>	Ha	3,1	0,0	22,1	40,1	32,2	21,5	0,0	14,0	17,5	10,6	43,7	300,0
MEJORAMIENTO PLANTO	Ha	3,1	—	2,2	11,1	9,5	10,5	—	—	—	—	—	32,6
REGULAR MALO	Ha	—	—	2,5	—	2,5	—	—	—	—	—	—	5,0
ORGANIZADO MALO	Ha	—	—	11,0	15,7	26,7	—	—	7,0	2,5	10,6	—	75,1
ORGANIZADO MALO	Ha	—	—	0,6	13,5	—	0,5	—	7,0	10,6	—	—	46,0
REGULAR MALO	Ha	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
REGULAR MALO	Ha	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CONSTRUCCION MONTAÑOSA	Ha	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17,0
<b>B. SISTEMAS CAPTACIONES AGUA</b>													
TIPO CAPTACION													
EMBALSE USO MULTIPLE	CAPT.	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	2
ESTANQUE MAMANTAL	CAPT.	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	3
CAPTACION LADEDA	CAPT.	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	2
ALTIPE COMUNAL	CAPT.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
POSO	CAPT.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
BOMBA	CAPT.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
DERIVACION DE RIO	CAPT.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
REPRESA	CAPT.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
REHABILITACION	CAPT.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
BENEFICIARIOS	FAMILIAS	—	—	—	332	124	100	—	205	1.225	—	467	640
<b>C. CURSOS CAPTACIONES</b>													
FORMACION RR.HH.	CAPT.	123	113	139	85	106	166	136	103	170	80	11	1.513
ORGANIZACIONAL	CAPT.	4	—	4	4	4	4	4	4	4	4	—	36
EDUCACION AMBIENTAL	CAPT.	12	20	23	12	16	12	12	15	14	12	1	118
PRODUCCION	CAPT.	80	68	86	43	122	108	68	119	100	41	2	267
ADMINISTRACION	CAPT.	7	9	7	7	7	7	7	7	7	7	1	76
MERCADERO	CAPT.	7	8	7	7	8	7	7	8	7	7	1	84

## Organización para la Ejecución

El marco de organización del Proyecto se orienta a la descentralización de funciones y a la coordinación interinstitucional de las actividades, comprendiendo en ésta a organismos oficiales y no gubernamentales en los tres países.

Para efectos del financiamiento externo, el beneficiario lo constituyen mancomunadamente las tres Repúblicas coparticipantes, representadas en la Comisión Trinacional del Plan Trifinio por los Vicepresidentes de Guatemala y El Salvador, y el Primer Designado a la Presidencia de Honduras.

La Comisión Trinacional participa de la ejecución del Proyecto a través de su Secretaría Técnica, la cual se integra por el Secretario Ejecutivo Trinacional y los tres Secretarios Ejecutivos Nacionales, y con el apoyo de la Unidad Técnica OEA-IIICA.

La Unidad Ejecutora del Proyecto, a la cual corresponde la conducción del mismo, se conforma en tres instancias jerárquicas:

**En el nivel directivo** habrá una Jefatura Trinacional, la cual facilita y controla la ejecución del Proyecto, apoyada por un Consejo Técnico-administrativo integrado por los tres Coordinadores de Área Nacional y los Jefes de las Unidades de Seguimiento/Evaluación, Administración y Capacitación/Formación.

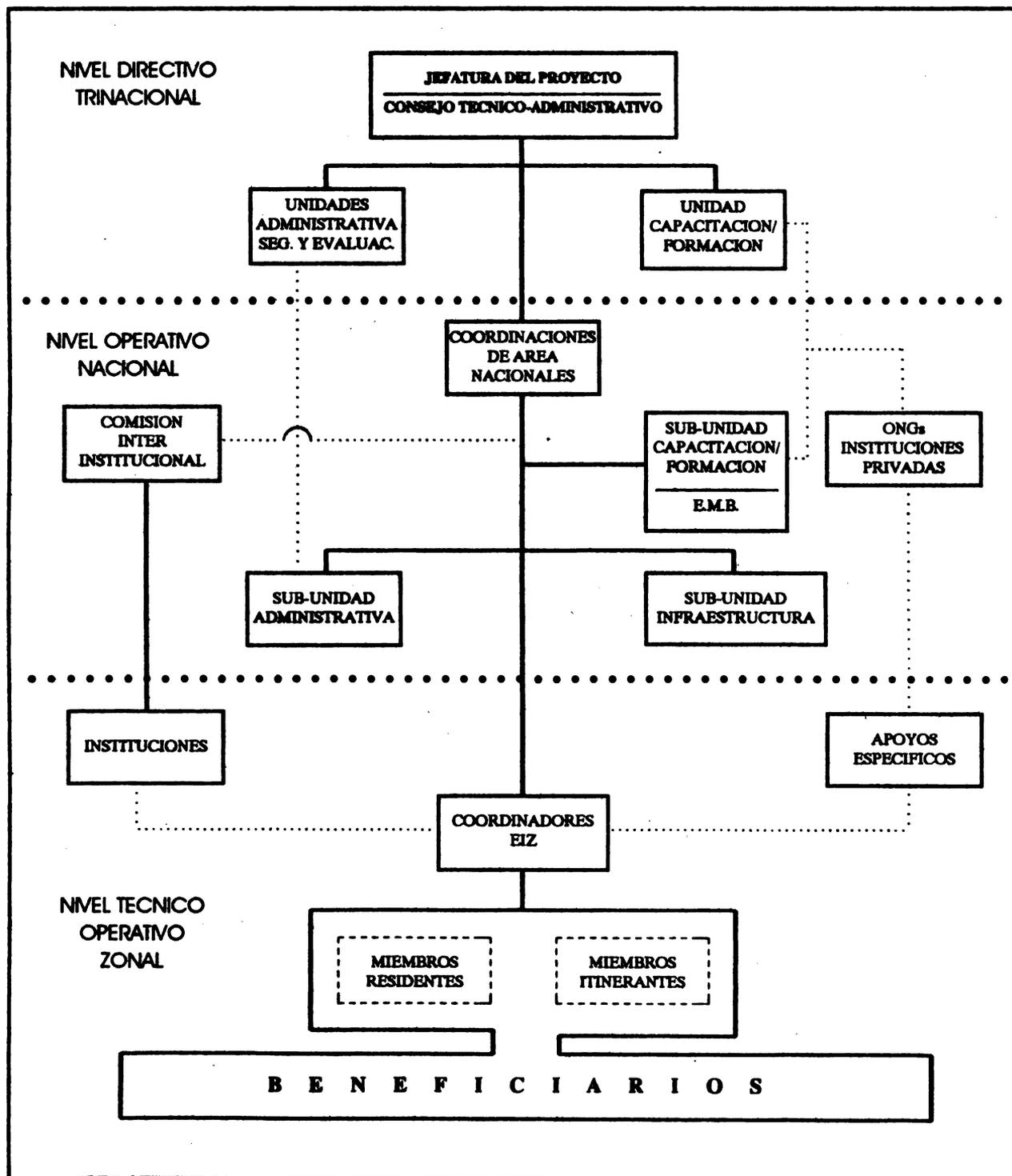
**En el nivel operativo nacional**, habrá una Coordinación de Área cuya principal misión es promover, armonizar y encauzar la participación de las instituciones nacionales, involucradas en el Proyecto, las cuales forman una Comisión Interinstitucional de apoyo a la Coordinación. Este nivel cuenta con Subunidades de Seguimiento/Evaluación, Administración y Capacitación/Formación, y un Equipo Multidisciplinario Básico, conformado en cada país por cuatro expertos, uno por cada disciplina, en Agronomía, Forestería, Zootecnia y Economía Agrícola.

**En el nivel técnico operativo zonal**, la acción del Proyecto está a cargo del Equipo Interinstitucional Zonal, cuyo Coordinador es el responsable directo ante la Coordinación de Área, por la ejecución del Proyecto a nivel de su Zona. El Equipo se integra por representantes de las instituciones involucradas en el Proyecto, en la respectiva Zona, incluyendo, lo cual es muy importante, representantes de los propios beneficiarios.

Como puede apreciarse, se trata de una estructura altamente participativa, en la que las responsabilidades ejecutivas se desplazan a través de un eje de jerarquías, en cada una de las cuales está presente, o trasciende, la responsabilidad interinstitucional (ver figura 2).

FIGURA 2

**ORGANIGRAMA DE LA ESTRUCTURA INSTITUCIONAL DEL PROYECTO**



PROYECTO DE DESARROLLO DE ZONAS DE FRAGILIDAD ECOLÓGICA

## Beneficiarios y Beneficios

### Quiénes son los beneficiarios

Los beneficiarios del Proyecto son prácticamente toda la población del área que abarca, y que se estima en 48,345 habitantes, o alrededor de 8.000 familias. Los principales beneficios que esta población ha de recibir están en la reversión del deterioro ecológico de la Región, el crecimiento económico que se deriva tanto de las actividades productivas como de los componentes de apoyo a la producción y la comercialización, el mejoramiento de la salud pública por la provisión de agua para consumo humano, las facilidades de transporte a través de la ampliación y mejoramiento de la red vial, las oportunidades de incorporación de la mujer y los niños en los procesos productivos, y la presencia fortalecida del sector público agropecuario, entre otros.

En forma directa, el Proyecto beneficiará a 5.222 familias, de las cuales 4.460 serán atendidas por el componente de crédito para el desarrollo de las actividades productivas consideradas y 762 por el componente de captación de agua para uso agrícola. Entre las primeras, hay 3.930 familias de productores que participarán directamente de los programas de desarrollo agrícola y pecuario. Las familias que recibirán directamente el fomento y apoyo a la microempresa y la artesanía son 530. Estas 4.460 familias se beneficiarán en forma directa del apoyo a la comercialización y a la información de mercados, y del fomento a la organización para que tengan un mayor poder de negociación. La población que recibirá directamente el beneficio de las obras de captación de agua para consumo humano, es de 3.131 familias.

En general, el esfuerzo de organización de los productores se orienta a la entrega programada y sistemática de los beneficios del Proyecto. De esa manera, aquéllos recibirán financiamiento para ampliar su base productiva (ganado, corrales, abrevaderos y demás infraestructura), para introducir cambios tecnológicos (semillas, vacunas, fertilizantes, equipo menor, correctivos para el manejo del suelo, insumos para el manejo integrado de plagas y enfermedades), y para mano de obra en la agricultura. Esto incluye un aporte que equivale al 65% del costo de mano de obra en reforestación, para aquellas áreas donde la inversión no genera ingresos durante los primeros cinco años.

### Un Concepto de Desarrollo

Los beneficios del Proyecto se traducen en la adopción e institucionalización de un concepto de desarrollo, que hace énfasis en:

- La conservación y el manejo adecuado de los recursos naturales renovables, en condiciones que favorezcan una actividad agrosilvopastoril rentable, y sostenible a largo plazo;

- El mejoramiento de la calidad de vida de la población de la Región del Trifinio;
- El proceso de integración sociocultural y económica de una población trinacional.

El Proyecto mantiene el fin de que los beneficiarios mejoren significativamente sus ingresos monetarios y reales, a través del incremento de la producción. Complementariamente, generará ahorros en costos de transporte, mediante la mejora de caminos vecinales para la movilización de productos, insumos y personas. La calidad de vida, a nivel hogar, será mejorada con innovaciones que incluyen la promoción de la mujer.

Mediante la implementación de actividades de capacitación técnica y la apertura de nuevos empleos en agroindustria rural, construcciones, obras de riego, forestación, y otros, se ampliarán las oportunidades de trabajo para un elevado número de mujeres y jóvenes del área del Proyecto.

El Proyecto generará también impactos positivos sobre agregados macroeconómicos regionales y nacionales, tales como el producto geográfico bruto y el empleo, según se detalla más adelante.

La cuantificación de los beneficios económico-financieros incrementales, derivados del Proyecto, se realizó considerando solamente a 4.460 familias directamente atendidas por el componente de crédito para el desarrollo de las actividades productivas. Adicionalmente, existen 762 familias que se beneficiarán del componente de captación de agua. No se cuantifican los beneficios (directos o indirectos), que se derivan de las otras actividades económicas que se incrementarán en la Región, tales como transporte, comercio, finanzas, etcétera.

### **Valor bruto de la producción**

Para el 10 año a contar del despegue del Proyecto, se estima que los incrementos en el valor bruto de la producción anual alcanzarán los US\$ 45,4 millones en el conjunto de las 12 zonas de trabajo. El área nacional más favorecida, en incrementos absolutos, será la de Honduras, con US\$ 26,9 millones; siguiéndole Guatemala, con US\$ 9,5 millones, y El Salvador, con US\$ 9,1 millones. En términos relativos, el mayor incremento se dará en el área guatemalteca, que ascenderá al 411%; siguiendo El Salvador, con el 387%, y Honduras, con el 256%.

### **Generación de empleo**

Otro beneficio cuantificable es el empleo que proporcionan, tanto en el espacio como en el tiempo, las actividades productivas de cada Subproyecto. Después de cinco años de estar en marcha el Proyecto, éste habrá realizado en el área de Guatemala, un total acumulado de 1.385 miles de jornales (39% del total de jornales provistos por el Proyecto); en el área de El Salvador, 734 miles de jornales (21% del total), y en el área de Honduras, 1.395 miles de jornales (40% del total).

## **Elevación del Ingreso**

El incremento del ingreso familiar es un indicador muy importante para la evaluación de un proyecto. El ingreso actual de los productores de la Región del Trifinio derivado del manejo y producción animal, agricultura de secano y bajo riego, utilizando tecnologías ancestrales, con sobreuso del recurso suelo, y acceso al capital que requieren los procesos productivos, puede compararse con la situación estimada en el análisis financiero 10 años después. Se observa que el incremento va de un mínimo del 48% en las fincas de subsistencia y agricultura de secano, a un máximo del 93-94% en las fincas familiares con actividad pecuaria. Este contraste con el décimo año del Proyecto obedece a que a partir de ese año se llega a la estabilización en el rendimiento de las distintas actividades productivas.

## **Otros beneficios**

Otros beneficios del Proyecto, si bien son de difícil cuantificación, tienen gran importancia cualitativa. Entre ellos se pueden señalar:

- Desarrollo y consolidación de las organizaciones de pequeños productores y de mujeres, especialmente para su capacitación en administración y gerencia de empresas rurales;
- Mejoras en el campo de la salud, al proveer de agua apta para consumo humano a 3.131 familias de la Región;
- Disminución de la migración estacional o permanente, al emplear volúmenes significativos de mano de obra;
- Beneficios directos e indirectos de una mayor eficiencia en el transporte, por la construcción o mejoramiento de caminos vecinales;
- Fortalecimiento en la capacidad de negociación de los productores, en los mercados locales y regionales;
- Mejoramiento de la condición de la mujer y los jóvenes, por su inserción en el mercado laboral y por los ingresos incrementales provenientes de su capacitación, y
- Fortalecimiento institucional del sector agropecuario en la Región.

## Costos y Aportes

El costo total del Proyecto en su conjunto, asciende a US\$ 47,7 millones, para un período de desembolsos de 5 años (véase cuadro 6).

De dicho total, US\$ 1,4 millones corresponden al funcionamiento de la unidad ejecutora, y US\$ 46,3 millones a las operaciones de campo. Esta última cifra se distribuye por países, en 23% en el área de El Salvador, 43% en Guatemala y 34% en Honduras.

Entre la distribución de costos a nivel del Proyecto en su conjunto, se asigna:

- US\$ 12,0 millones para préstamos supervisados
- US\$ 11,5 millones para mejoras permanentes en la infraestructura agrícola, pecuaria, hídrica, vial e institucional
- US\$ 3,0 millones para actividades de capacitación/organización
- US\$ 3,7 millones para los costos de insumos y materiales destinados a restauración y mantenimiento de los recursos naturales renovables
- US\$ 696,0 miles para la adquisición de bienes muebles en apoyo a las actividades de campo

El presupuesto del Proyecto incluye también:

- US\$ 3,8 millones que corresponden a escalamiento de costo de bienes importados, y
- US\$ 5,2 millones en costos no previstos.

En cuanto a las fuentes de financiamiento del Proyecto, US\$ 9,9 millones corresponden a aporte de los tres países, y US\$ 37,8 millones a recursos externos.



## Evaluación del Proyecto

En cuanto a la evaluación financiera se han tomado en cuenta los beneficios incrementales resultantes de la ejecución del Proyecto, de acuerdo a los siguientes criterios:

- Los beneficios en la agricultura y en la actividad pecuaria, corresponden a incrementos de la producción, como función principalmente del mejoramiento tecnológico.
- Los ingresos generados por la actividad forestal, se estimaron con base en los rendimientos de cada uno de sus componentes.
- No se estimaron valores residuales, los cuales se acercan a cero, por haberse considerado una tasa de actualización del 12% y un horizonte de 30 años utilizado para la evaluación.

Los análisis de rentabilidad y sensibilidad demuestran la viabilidad del Proyecto (véase cuadro 7), y el análisis económico indica que es beneficioso para la economía de los tres países (véase cuadro 8).

CUADRO 7

### INDICADORES DE RENTABILIDAD POR PAIS Y SUBPROYECTO

PAIS SUBPROYECTO	TIR (%)	VAN (12%) (US\$ 1000)	B/C (12%)
<b>EL SALVADOR</b>	<b>15.6</b>	<b>4,466</b>	<b>1.72</b>
SAN FRANCISCO	21.8	2,761	2.57
ANGUIATU	21.3	1,476	2.43
EL PITAL	12.9	736	1.25
<b>GUATEMALA</b>	<b>14.6</b>	<b>2,899</b>	<b>1.35</b>
QUEZALTEPEQUE	19.0	1,052	2.47
ANGUIATU	9.7	(219)	0.78
ESQUIPULAS	20.2	1,680	1.95
IPALA	17.0	787	1.54
HORCONES	16.7	321	1.53
EL CARRIZAL	11.4	(248)	0.88
<b>HONDURAS</b>	<b>16.6</b>	<b>6,328</b>	<b>1.74</b>
EL VOLCAN	32.7	3,193	7.72
NVA. OCOTEPEQUE	18.3	1,259	1.86
SAN MARCOS	20.5	2,825	2.40
LA UNION	16.5	662	1.65
EL PITAL	16.5	1,604	2.03
EL CARRIZAL	8.1	(1,403)	0.45
<b>EL PROYECTO</b>	<b>15.4</b>	<b>12,851</b>	<b>1.54</b>

CUADRO 8

### INDICADORES DE RENTABILIDAD ECONOMICA POR PROYECTO

PAIS SUBPROYECTO	TIR (%)	VAN (12%) (\$ 1000)	B/C (12%)
<b>EL SALVADOR</b>	<b>19.9</b>	<b>10,227</b>	<b>2.45</b>
SAN FRANCISCO	25.5	3,424	3.25
ANGUIATU	13.5	1,053	1.42
EL PITAL	13.5	1,053	1.43
<b>GUATEMALA</b>	<b>20.3</b>	<b>8,396</b>	<b>2.19</b>
QUEZALTEPEQUE	21.8	1,372	3.94
ANGUIATU	11.7	(32)	0.96
ESQUIPULAS	27.7	2,907	2.85
IPALA	24.3	1,770	2.41
HORCONES	21.6	642	2.08
EL CARRIZAL	19.7	2,420	2.31
<b>HONDURAS</b>	<b>15.6</b>	<b>4,466</b>	<b>1.72</b>
EL VOLCAN	35.5	3,121	8.30
NVA. OCOTEPEQUE	21.3	1,557	2.49
SAN MARCOS	24.8	3,478	3.35
LA UNION	18.0	789	1.97
EL PITAL	19.8	1,566	4.80
EL CARRIZAL	12.9	320	1.13
<b>EL PROYECTO</b>	<b>18.9</b>	<b>23,589</b>	<b>2.16</b>

Algunos riesgos que se consideró necesario analizar, comunes a todos los proyectos de desarrollo, son perfectamente soportables por el Proyecto, incluyendo los riesgos tecnológico-productivos, económicos, mercantiles, institucionales y ambientales.

Finalmente, en cuanto al impacto ambiental, las inversiones y acciones del Proyecto, implican prevenciones y controles que impiden o mitigan las repercusiones adversas. Sus acciones se orientan al mejoramiento de la calidad de vida, como producto de un crecimiento económico sostenido, a base de componentes de actividades productivas sostenibles y de apoyo a la producción, que van a frenar considerablemente la alteración ambiental en las zonas de fragilidad ecológica.

## **Análisis de Impacto Ambiental**

### **Categoría del Proyecto**

Los componentes del Proyecto fueron clasificados de acuerdo a las cuatro categorías recomendadas por el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo. El Proyecto se clasifica en la categoría B o III y se define como "operaciones que pueden tener un impacto moderado sobre el medio ambiente y que cuentan con soluciones reconocidas y claramente definidas".

### **Características y Repercusiones de los Impactos en el Proyecto**

El diagnóstico ambiental previo al Proyecto indicó claramente la falta de manejo de los recursos naturales renovables, en términos de conflictos de uso de la tierra (sobreutilización), erosión acelerada, deforestación, sobredemanda de dendroenergéticos, bajo nivel de tecnología agrosilvopastoril, ganadería extensiva y mal uso de los recursos hídricos.

Con base en esta problemática, se propusieron para el Proyecto componentes de actividades productivas y de apoyo, que, de acuerdo al balance ambiental, serán más beneficiosos que negativos, tanto a nivel biofísico como socioeconómico.

En el cuadro 9 se indican las posibles repercusiones ambientales en que incurriría el Proyecto y las medidas atenuantes previstas.

### **Control o "Monitoreo" Ambiental**

Los diferentes componentes del Proyecto tendrán repercusiones ambientales, inmediatas y paulatinas, que merecen un seguimiento en su desarrollo y en sus implicaciones ambientales. Esta acción de evaluación será

ejecutada por el equipo técnico del Proyecto y, en algunos casos, por consultores individuales o firmas consultoras.

Con tal fin, se identificaron algunas acciones de control o "monitoreo" ambiental a considerar durante la ejecución del Proyecto:

■ **Control de calidad y caudales en los proyectos de riego:**

Este se llevará a cabo en la época de riego (época seca) y en temporadas de riego suplementario, y consistirá en análisis físico, químico y bacteriológico del agua. Asimismo, durante la época de estiaje, se realizarán aforos continuos y se llevará un control de la demanda de agua o derivaciones, en toda la cuenca abastecedora de los proyectos.

■ **Control de la pérdida de suelo y condiciones de fertilidad:**

Se pondrá énfasis en las áreas cultivadas, bajo riego o de secano, y consistirá en evaluar la pérdida de suelo en diversas condiciones de manejo o cobertura. Asimismo, se hará control periódico de la fertilidad, al inicio del ciclo de cultivo, referido al análisis de niveles de materia orgánica y elementos asimilables (mayores, secundarios y microelementos).

■ **Adopción tecnológica silvoagropecuaria:**

El grado de adopción tecnológica será evaluado durante la etapa intermedia, con el fin de identificar su cobertura y sus limitantes y, reorientar las transferencia tecnológica.

■ **Control ambiental de la dinámica de plagas y enfermedades:**

Dentro de las recomendaciones tecnológicas de cultivo en condiciones de riego o secano, se incluye el manejo integrado de plagas y enfermedades. La aceptación y aplicación del mismo dará como resultado un menor riesgo ambiental o disminución de plagas y enfermedades. El Proyecto deberá seguir un control de la dinámica poblacional de plagas y enfermedades, con un buen manejo y aceptación del MIP.

■ **Dinámica poblacional por el mejoramiento y/o construcción de caminos:**

Generalmente, al mejorar la accesibilidad de una zona, se incrementan las demandas de la población en términos de colonización, o de extracción de madera, fauna y otros recursos. La acción de control informará sobre la dinámica poblacional de la zona, el crecimiento o instalación de poblaciones, frente el aprovechamiento de los recursos naturales.

■ **Control ambiental de la demanda y oferta productos de madera:**

El Proyecto incrementará los requerimientos, la dinámica de intercambio y los aprovechamientos de productos forestales, referidos principalmente a aserrío, leña, carbón, construcciones rurales, tutores y tendales. La acción de control ambiental mantendrá información sobre la demanda de productos forestales por parte de los productores o la población en general, y la disponibilidad de esos productos en cada uno de los Subproyectos.

CUADRO 9

### REPERCUSIONES AMBIENTALES Y MEDIDAS DE MITIGACION DEL PROYECTO

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y COMPONENTES DEL PROYECTO	REPERCUSIONES AMBIENTALES	MEDIDAS DE MITIGACION O ATENUANTES
AGRICULTURA BAJO RIEGO	DESARROLLO INDUCIDO - MAYORES INGRESOS - SUSTENTABILIDAD DEL SISTEMA INTENSIFICACION DEL USO DE LA TIERRA - MAYOR DEMANDA DE AGUA - MAYOR USO DE AGROQUIMICOS - MAYOR PERDIDA DE SUELO Y AGUA - MAYOR POSIBILIDAD DE ACCIDENTES	. ASISTENCIA TECNICA Y COMPROMISOS . CAPACITACION Y ORGANIZACION . MANEJO DE LA FERTILIDAD . MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENF. . CONSERVACION DE SUELOS Y AGUAS . SISTEMAS AGROFORESTALES . MANEJO TECNOLOGICO DE CULTIVOS . CONTROL DE CALIDAD/CANT. DE AGUA . COMERCIALIZACION
AGRICULTURA DE SECANO	. DESARROLLO INDUCIDO - MAYORES INGRESOS - SUSTENTABILIDAD DE LA ACTIVIDAD . CAMBIO DE USO DE LA TIERRA - MAYOR DEMANDA DE AGROQUIMICOS - MAYOR DEMANDA DE PROD. FORESTALES - MAYOR POSIBILIDAD DE ACCIDENTES	. ASISTENCIA TECNICA Y CREDITICIA . CAPACITACION Y ORGANIZACION . MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENF. . SISTEMAS AGROFORESTALES . CONSERVACION DE SUELOS Y AGUAS . MANEJO TECNOLOGICO DE CULTIVOS . VALIDACION TECNOLOGICA . COMERCIALIZACION
PRODUCCION ANIMAL	. DESARROLLO INDUCIDO - MAYORES INGRESOS - SUSTENTABILIDAD DEL MODELO . CAMBIO DE USO DE LA TIERRA	. MODELOS MEJORADOS . CONTROL DE LA CARGA ANIMAL . CAPACITACION Y ORGANIZACION . SISTEMAS AGROSILVOPASTORILES . COMERCIALIZACION
PRODUCCION Y MANEJO FORESTAL	. MAYORES INGRESOS ECONOMICOS . REPERCUSIONES AMBIENTALES POSITIVAS . PROTECCION DE FUENTES DE AGUA . CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD	. CAPACITACION Y ORGANIZACION . MANEJO DE PLANTACIONES FORESTALES . REFORESTACION . APROVECHAMIENTO FORESTAL RACIONAL . COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS
PEQUEÑA EMPRESA Y ARTESANIA	. MAYORES INGRESOS . GENERACION DE EMPLEO . USO DE MATERIA PRIMA	. CAPACITACION Y ORGANIZACION . COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS . SISTEMAS PRODUCTIVOS DE FINCA . ASISTENCIA TECNICA Y CREDITICIA
CAPACITACION Y ORGANI- ZACION	. MAYORES POSIBILIDADES DE EXITO . MAYORES INGRESOS	. PLAN DE ACCION DE CAPACIT. Y ORGAN. . IDENTIFICACION DE MERCADOS . MEJORES CANALES DE COMERCIALIZACION
CREDITO	. MAYOR DEPENDENCIA FINANCIERA . MAYORES RIESGOS DE PAGO . ACCESIBILIDAD AL CREDITO	. ORGANIZACION DE PRODUCTORES . CAPACITACION Y ASISTENCIA CREDITICIA . INCENTIVOS CREDITICIOS DIGNOS



