

#### 4.3.4 Desarrollo de Infraestructura Hidroagrícola y Rural

##### (1) Mejoramiento del sistema de irrigación

###### 1) Objetivos

El área de estudio tiene abundante precipitación anual pero se encuentra concentrada en la época de lluvia y sufre de escasez durante la época de estiaje, por lo que el riego es necesario para que haya un incremento de la producción agrícola durante la época seca. Existen alrededor de 10,000 ha de tierra irrigable que no son aprovechadas en las unidades de riego de pequeña escala debido al mal mantenimiento o deterioro de las instalaciones de riego. Por lo tanto se planea mejorar o construir las instalaciones de riego para un uso agrícola eficiente incrementando el área de riego actual de las unidades de riego de pequeña escala. Se desarrollará por norias para un uso efectivo de tierra en el área de la costa y se construirán pequeños embalses en el área apropiado para la construcción de pequeños depósitos.

###### 2) Contenidos

###### a. Proyecto para el mejoramiento de unidades de riego de pequeña escala

Las instalaciones objetivo para el proyecto son en una de las 49 unidades de riego con parcelas no siendo utilizadas completamente en las existentes 139 unidades de riego. Se ha planeado el mejoramiento o construcción de vertederos de desviación para el riego, estaciones de bombeo y pozos profundos. El área proyectada de acuerdo a los tipos de riego se muestran en el cuadro a continuación y la ubicación del área de proyecto se muestra en la Fig. 4.3.3.

Tipo de Riego	Número de Unidades de Riego	Área con Riego (ha)	
		Proyectada	Actual
Vertedero de Desviación	20	10,181	6,101
Estaciones de Bombeo	6	957	586
Pozos profundos	23	6,926	2,023
Total	49	18,064	8,710

Fuente: Encuesta realizado por el Equipo del Estudio de JICA

###### i. Mejoramiento de los sistemas de riego con vertederos de desviación

Los sistemas de riego con vertederos de desviación existen en 20 unidades de riego, sin embargo no son utilizados en su totalidad, debido al uso ineficaz del agua por ser obsoletos los canales, muchos de ellos con instalaciones proyectadas que nunca fueron terminadas y por los daños debido a la inundación en 1998. El objetivo es mejorar las instalaciones de riego en estas áreas para que haya una utilización total. Los vertederos serán instalados en puntos en donde puedan tomar agua directamente de las compuertas y la estructura pueda ser construida sencillamente con piedras del lecho de los ríos. Los canales existentes están construidos principalmente de tierra, con bastante pérdida por infiltración y varios canales han sufrido de daños por abrasión y colapso, por lo que requerirán que obras de revestimiento se lleven a cabo. El riego por surco será seleccionado debido a que es adecuado económicamente. Se han seleccionado 20 áreas con un área total proyectada de 10,181 ha (actualmente 6,101 ha) en donde se llevará a cabo un mejoramiento de construcción/rehabilitación en los vertederos de desviación en 87.7km y revestimiento en 110.9km en canales ramales.

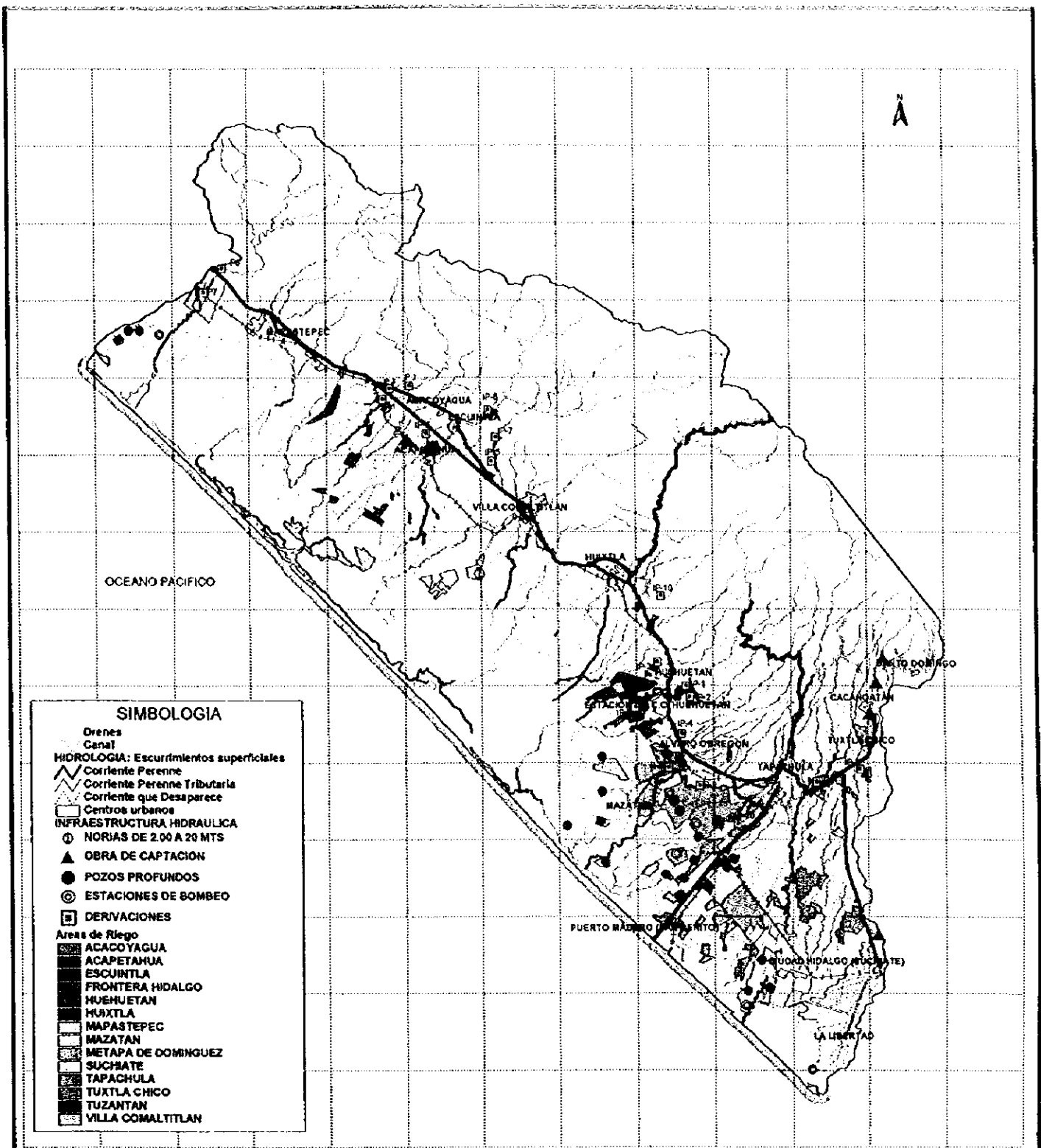


Fig. 4.3.3 Proyecto de Mejoramiento Propuesto para la Instalación de Riego Agricultores de Pequeña Escala

## ii. Mejoramiento del Sistema de Riego con Estaciones de Bombeo

La eficiencia del riego está en decadencia debido a los daños en las bombas/maquinaria de las estaciones de bombeo, instaladas en ríos y canales así como por la falta de mejoramiento de los canales. Existen 6 unidades de riego en donde el área irrigada es muy reducida al compararla con la proyectada. Con el desarrollo de las estaciones de bombeo, será posible tomar el agua necesaria, al proporcionar el total de la utilización del área proyecta irrigable. El mejoramiento principal será la renovación de 8 bombas, construcción en 2.2km y revestimiento en 4.5 km de canales de irrigación para un área de 957 ha(actualmente 586 ha).

## iii Mejoramiento del sistema de riego con pozos profundos

El proyecto consistirá en la renovación y rehabilitación de pozos profundos/bombas/equipo de riego en 23 unidades de riego que no están siendo utilizadas en su totalidad debido al estado obsoleto e incompleto del equipo de bombeo además de la baja capacidad de descarga de las bombas y pozos. Los pozos profundos existentes sin la posibilidad de ser utilizados serán remplazados por otros. La profundidad de los pozos varían mucho de acuerdo a la ubicación, sin embargo la profundidad promedio será de 60m. Se instalarán bombas de barreno en los pozos profundos con sistemas de riego por aspersión movibles hechos con pipas de aluminio. El mejoramiento cubrirá 23 unidades en total en 6,926 ha (actualmente 2,023ha) con 132 pozos proyectados (construcción en 63 nuevos pozos) y 96 bombas (nuevas/rehabilitadas).

### b. Proyecto de riego de pequeña escala en el área de la costa

En el área de la costa existe una gran planicie, pero la potencialidad agrícola no se ha explotado totalmente debido a la falta de instalaciones de riego. La instalación de norias para parcelas pequeñas desarrollará y utilizará más eficientemente el área de riego limitada en esta zona. Se ha seleccionado el Distrito Emiliano Zapata-Barra de San José (800ha) para el proyecto debido a la concentración de tierras agrícolas y el deseo de los agricultores de producir. Se instalarán 160 norias de 15m de profundidad, con bombas de barreno de 125 mm de diámetro para regar sandía y melón por microriego. Cada noria regará 5 ha y la operación/mantenimiento será la responsabilidad de los agricultores beneficiados.

### c. Proyecto de riego con embalse pequeño

Para complementar la falta de agua durante la estación de estiaje, los pequeños embalses se podrán usar para el almacenamiento del exceso de agua durante la estación de lluvias a ser utilizadas durante la época de estiaje. Los pequeños embalses se podrán construir en la sección superior del río. La selección de las áreas de riego alrededor de los puntos posibles para la construcción de los pequeños embalses fue en los ríos Cosalapa, Huehuecho y Cacao.

Las medidas de los embalses se planificó de la siguiente manera:

Item	Unidad	Río Cosalapa	Río Huehuecho	Río Cacao
Tipo Embalse		Tipo Presa Homogénea		
Area de Embalse	ha	33	35	41
Altura del Vertedero	m	4	4	7
Ancho del Vertedero	m	180	120	90
Profundidad del Vertedero	m	3	3	6
Volumen de Almacenamiento	m3	420,000	550,000	1,200,000
Area de Riego	ha	60	15	10

El riego por aspersión se utilizará para el plátano y palma africana. La operación y mantenimiento se llevará a cabo por los beneficiarios con el establecimiento de cooperativas de usuarios de agua.

### **3) Método de implementación**

Para la planificación e implementación del proyecto, las asociaciones de usuarios de agua o los agricultores individuales serán los responsables de la implementación bajo el apoyo e inspección del gobierno estatal y el uso de consultores locales y contratistas del estado. El período de implementación será determinado por la escala e ítem del proyecto debido a que es necesario obtener el manejo y tecnología de cada asociación o agricultor para cultivar los cultivos redituables que correspondan con la inversión. El período depende del contenido y tamaño de cada unidad, pero básicamente cada unidad será completada en un año, requiriendo 20 años para que el proyecto sea completado.

Para el proyecto del área de la costa y el proyecto de embalses pequeños, la SAG será la agencia ejecutora y proporcionará el programa de diseño y ejecución. Sin embargo, debido a que no existe mucha experiencia en proyectos de riego, recibirá colaboración para la planificación e implementación del Departamento de Desarrollo Agrícola No.8 Tapachula de SAGAR.

### **(2) Mejoramiento de drenaje**

#### **1) Objetivos**

El mejoramiento del drenaje del área actual tiene taludes construidos en los ríos principales y mejoramiento en los drenes principales llevados a cabo por las Obras de Manejo de Agua del Área de la Costa de Chiapas. Esto dio como resultado la disminución de inundaciones y daños por crecida, haciendo posible 2 cultivos anuales en algunas áreas, aumentando la producción agrícola. Los drenes secundarios y más pequeños que no fueron mejorados hacen difícil el drenaje de aguas internas, resultando en daños por inundación durante la época de lluvia ocasionando daños a la producción agrícola. Por consiguiente, el mejoramiento de drenaje eliminará los daños por inundación y la pudrición de raíz incrementando la capacidad de germinación y renovación de hortalizas para el desarrollo del sector agrícola.

#### **2) Contenidos**

El área actual tiene deficiencia de drenaje en la parte occidental del Río Cahoacán con altitud de menos de 20m. La construcción de drenes secundarios y más pequeños se llevará a cabo en esta parte en un área de 1,051 km<sup>2</sup> excluyendo el área de protección ambiental. Los drenes planificados estarán conectados al dren principal existentes sin ocasionar cambios en la cuenca. La densidad de drenaje se basará en el Área de Riego No 46 Suchiate. Estará compuesto de drenajes secundarios y cuaternarios. La longitud será de 597 para los drenes existentes y la construcción de otros 987 km de secundarios, 2,103km de terciarios y 4,319km de drenes cuaternarios, con un total de 8,006 km.

El proyecto actual ha sido implementado por las Obras de Manejo de Agua en el Área de la Costa de Chiapas, pero sería deseable que lo continuase la CNA. Las obras esencialmente serán responsabilidad de la CNA y serán ejecutadas por consultores y contratistas locales. El costo de construcción se cobrará a los beneficiarios, quienes serán responsables de los costos de mano de obra y la CNA será responsable de los costos de material y equipo.

### **(3) Mejoramiento de caminos**

#### **1) Objetivos**

Los caminos principales tienen un buen mantenimiento, pero la mayoría de los caminos rurales son de grava y tierra y su mantenimiento es ineficiente. Debido a esto, la superficie de los caminos está en muy malas condiciones, afectando la transportación de productos agropecuarios e insumos agrícolas. El mejoramiento de los caminos rurales y el reforzamiento de la maquinaria para el mantenimiento de camino contribuirá para incrementar la producción agrícola y mejorar las condiciones de vida de los habitantes.

#### **2) Contenidos**

##### **a. Mejoramiento de caminos rurales**

El proyecto tiene como objetivo el mejoramiento superficial de caminos con pavimentación de asfalto o grava para los caminos rurales existentes. También la red de caminos rurales será mejorada con la construcción de caminos nuevos. Los caminos a ser pavimentados con asfalto son los caminos principales que corren paralelamente o perpendicularmente a la Ruta 200 con una longitud de 271 km. El pavimento de grava se llevará a cabo en los ramales que se originan del camino principal antes mencionado, con una longitud total de 417 km. La ejecución se dividirá en 3 fases: 1ª fase por la pavimentación de asfalto, 2ª y 3ª fase para la pavimentación de grava. Los caminos a ser mejorados por el proyecto se muestran en la Fig. 4.3.2

##### **b. Reforzamiento de la maquinaria para el mantenimiento de caminos**

Las obras de mejoramiento toman bastante tiempo para ser completadas por lo que la maquinaria para el mantenimiento de caminos deberá ser reforzada periódicamente para incrementar su capacidad hasta que las obras de mejoramiento sean terminadas. Especialmente durante la época lluviosa, cuando muchos de los caminos dañados se cierran, se requerirá de un servicio de reparación urgente para que la maquinaria esté siempre en perfectas condiciones. Juzgando por la densidad de caminos en el área y la experiencia para la reparación y mantenimiento de los caminos rurales, se reforzarán dos grupos de maquinaria de mantenimiento. Cada uno será equipado con maquinaria pesada como bulldózer, rodillo vibrador, rodillo macadam, nivelador motorizado, camión para basura, etc. y el manejo de vehículos y equipo necesario.

#### **3) Método de implementación**

El mejoramiento de caminos se llevará a cabo por medio de la organización actual responsable sin cambios substanciales, más que el aumento de la eficiencia en sus actividades. Los caminos serán mejorados independientemente y en caso de que se involucren diferentes organizaciones, se puede crear un trabajo combinado sin que ocasione ningún problema con los trabajos. Es razonable pensar que CEC se responsabilizará por el mejoramiento de los caminos asfaltados y la SCF y CNA por el restante.

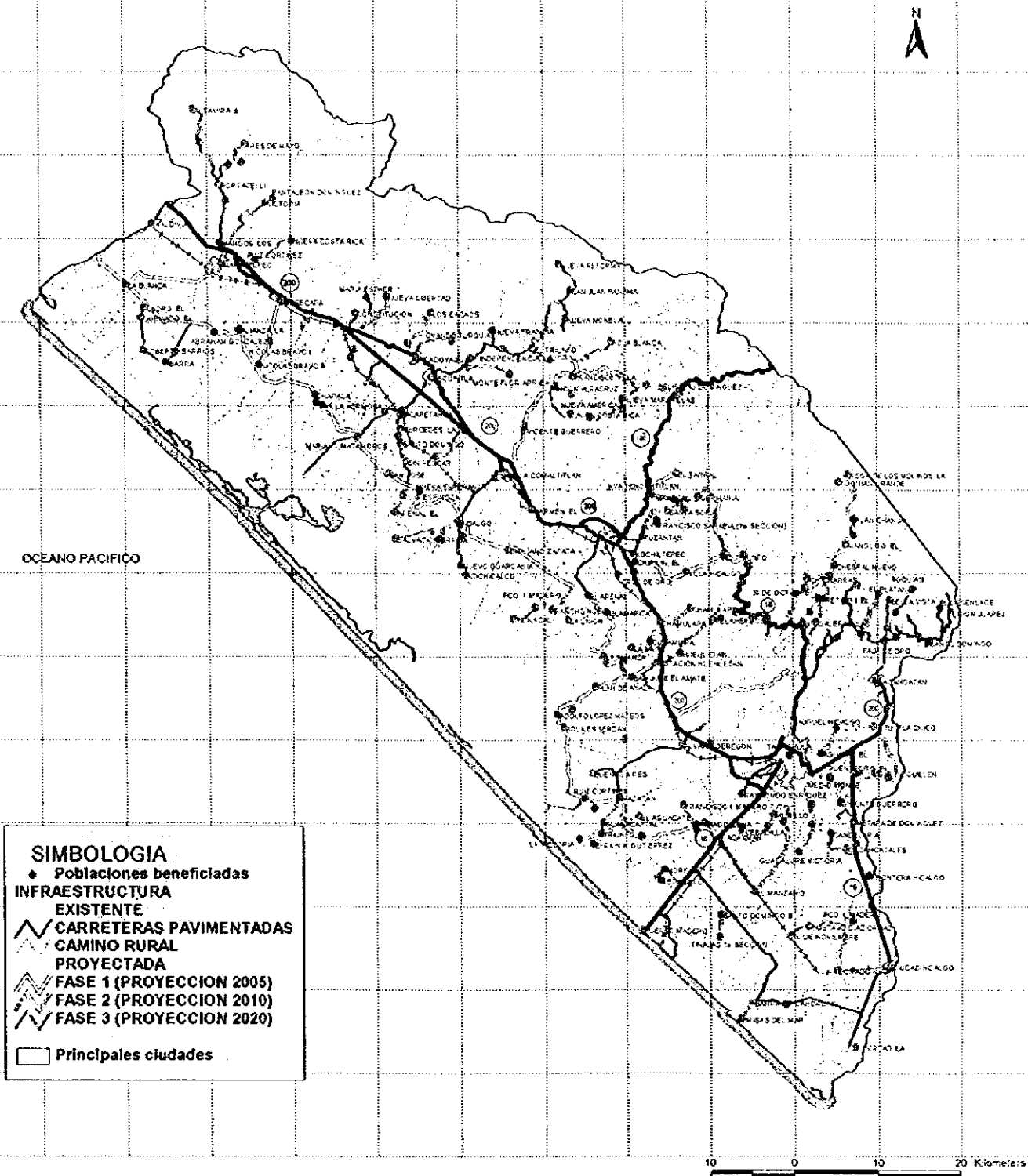


Fig. 4.3.4 Ruta Propuesta para el Proyecto de Mejoramiento de Caminos

#### **(4) Mejoramiento del abastecimiento de agua potable en el sector rural**

##### **1) Objetivos**

Las instalaciones para el abastecimiento de agua cubren 53% de la población y 10% de las comunidades, una condición muy baja en el abastecimiento de agua en las áreas rurales. Debido a esto, los habitantes ingieren agua contaminada de los ríos y pozos, pues no existe una instalación para el abastecimiento de agua y por lo tanto requiere un mejoramiento para incrementar las condiciones de vida en las áreas rurales.

##### **2) Contenidos**

Las comunidades objetivo para este proyecto serán las que no tienen abastecimiento de agua y más de 100 habitantes. Entre las 2,600 comunidades en el área, el proyecto seleccionará 370 de ellas. En este sistema, el agua del subsuelo se bombea por medio de pozos profundos con bombas sumergibles, posteriormente almacenando el agua en tanques elevados y distribuido por medio de ductos a las viviendas individuales. Los habitantes de las 379 comunidades objetivo difieren unos de otros. Considerando una estandarización de diseño, instalación y mantenimiento, el sistema de abastecimiento de agua se clasificó en 4 clases: la primera de 100 a 300 habitantes, la segunda de 300 a 500 habitantes, la tercera de 500 a 1,000 habitantes y por último la de más de 1,000 habitantes. Cada clase con 237, 79, 54 y 9 comunidades, respectivamente.

El sistema de abastecimiento de agua es independiente para ser operado y mantenido por cada una de las comunidades. Se establecerán organizaciones para la operación y mantenimiento para cada sistema. Estas nuevas organizaciones estarán bajo la responsabilidad de cada Municipio.

##### **3) Método de implementación**

El abastecimiento de agua en las áreas rurales está estrechamente relacionada con el abastecimiento de agua potable siendo una de las Necesidades Básicas Humanas (BHN, por sus siglas en Inglés, Basic Human Needs) y es un sector muy importante en el desarrollo rural que requiere que haya suficiente apoyo de las organizaciones gubernamentales hasta que las condiciones técnicas y financieras de los habitantes se estabilicen. Para la planificación e implementación, los municipios respectivos trabajarán como una organización ejecutora bajo el apoyo e inspección del gobierno estatal y utilizarán consultores y contratistas locales del Estado.

#### **4.3.5 Mejoramiento del Sistema de Comercialización**

##### **(1) Objetivos**

El presente programa tiene como objetivo principal contribuir a la activación de la economía regional e incrementar el nivel de ingresos entre los poblados de la región por medio de la puesta en marcha de varios proyectos contemplados en sí.

## **(2) Contenido**

### **1) Mejoramiento del canal de comercialización**

#### **a. Perfil general del subprograma**

En la actualidad la región del Soconusco no cuenta con una central de abastos de productos de origen agrícola y pecuario y los productores de la región, especialmente los de nivel subsistencia, confrontan dificultad en mercadear sus cosechas con precios razonables. La ausencia de información confiable y oportuna de mercado, por otra parte, también constituye un factor desventajoso para los productores en su negocio de compra-venta de sus cosechas con los intermediarios. Con la ejecución del plan de desarrollo contemplado en el Plan Maestro, se prevé una expansión de productos agropecuarios atribuibles a la diversificación de cultivos y a la mejora de productividad y para atender esta situación se propone establecer un centro regional de abasto de productos agropecuarios, con miras a facilitar a los productores su acceso a los mercados. Por otra parte, los productores son ajenos a la información de mercado, lo cual les impide tomar medidas adecuadas para comercializar sus cosechas y emprender la siembra de cultivos no tradicionales. Es por ello que se propone al mismo tiempo crear un centro de información de mercados.

#### **b. Componentes**

##### **Establecimiento de la Central de Abastos de productos agropecuarios**

Se espera que el aumento en la producción agrícola sea el resultado del fortalecimiento de servicios institucionales para apoyar a los productores. Para hacer posible que la producción llegue al mercado, será necesario introducir una central regional de abastos de productos agropecuarios, junto con acciones hacia la integración directa de la población y los productores dentro del mercado en una manera efectiva. Debido a que este centro jugaría el papel de un mercado de venta al por mayor, sería mejor si se estableciera en el municipio de Tapachula, la cabecera de la región del Soconusco.

##### **Creación de un centro de información de mercados**

Se establecerá un centro de información de mercados que permita que los productores conozcan con mayor precisión los mercados para concurrir a los mismos con oportunidad y calidad adecuada, para lograr los mejores precios para sus productos. Las misiones principales del centro serán:

- Informar sobre la situación de los mercados locales, nacionales y de los principales países que comercian en el Soconusco (Estados Unidos, Canadá) así como de los que ofrecen mayores posibilidades para el futuro (Países Europeos y Japón).
- Investigar y apoyar las exportaciones del Soconusco, atraer inversión extranjera productiva y complementaria, así como apoyar y promocionar iniciativas de alianzas con productores de fuera de la región.
- Ofrecer el soporte de capacitación, análisis económico, asesoría jurídica y promoción, necesario para impulsar las exportaciones regionales.
- Determinar antes de cada inicio de siembras del maíz precios de compra mínimos a pagar por la industria de la masa y la tortilla a los productores regionales, mismos que deberán



formar parte de los contratos de compra-venta que se celebren entre ellos a fin de apoyar a las asociaciones de productores en la comercialización del maíz.

**e. Método de implementación**

El Central de Abastos será puesta en marcha por el ayuntamiento de Tapachula, que se encargará de su planificación, financiamiento, ejecución, administración y operación. El financiamiento dependerá de los bancos de desarrollo. Los recursos financieros del proyecto se recuperarán con la venta de lotes del centro a los mayoristas, minoristas, etc.

El centro de información de mercados, por otra parte, se implementará con la participación de SAGAR, SAG y la Secretaría de Desarrollo Económico del Gobierno Estatal de Chiapas.

**2) Fomento para participación de productores de bajo ingreso en agroindustria**

**a. Perfil general del subprograma**

Los productores de bajo ingreso se dedican en su mayor parte al monocultivo y padecen baja producción y dificultad en buscar el destino adecuado para mercadear sus cosechas. En tal circunstancia, ellos no tienen otra alternativa sino vender sus cultivos a intermediarios; esto conduce a un bajo nivel de ingresos que se traduce en pobres condiciones de vida. Como una manera de superar esta situación, es necesario fortalecer la tecnología de las prácticas agrícolas de los productores y al mismo tiempo de diversificar los cultivos, se requerirá incentivar la actividad mixta de agricultura y ganadería. Por otro lado, la organización de los productores de nivel subsistencia será promovida para la comercialización conjunta de sus productos, al igual que se buscará aumentar el valor agregado de la producción a través del procesamiento de la producción y en consecuencia, los agricultores obtendrán mejores precios para sus productos; incrementando así su nivel de ingreso. Para lograr las metas mencionadas, será necesario que los agricultores no realicen solo una agricultura centrada en el cultivo de productos agrícolas sino que también críen ganado de especies menores como una forma de complementar sus ingresos; en lo que se refiere a los productores de café, se propone apoyar el procesamiento de sus cosechas por iniciativa propia. Con esto se facilitará el acceso al mercado logrando la organización de productores y agregando valor a las cosechas.

**b. Componentes**

**Plantas de beneficio húmedo de café**

La mayoría de los productores de bajo ingreso dedicados a cafecultura del Soconusco no disponen de plantas de beneficio húmedo que les permita elevar la calidad del grano y aumentar el precio de venta. Por otra parte, algunos productores que cuentan con estas instalaciones necesitan rehabilitarlas para que funcionen adecuadamente, ya sea cambiando despulpadoras obsoletas, comprando motores, agregando cribadoras para seleccionar mejor el grano; y rehabilitando y ampliando los patios de secado. El proyecto pretende:

- Establecer pequeñas plantas de beneficio húmedo de café en apoyo de los pequeños productores de bajos ingresos del Soconusco.
- Rehabilitar pequeñas plantas existentes de beneficio húmedo renovando equipos obsoletos.
- Instalar y rehabilitar patios de secado de café.

### **c. Método de implementación**

En principio, la instalación de estas plantas se llevarán a cabo con recursos propios de los beneficiarios. Sin embargo se anticipa el apoyo económico de las dependencias públicas bajo el programa de Alianza para el Campo. Además, se requiere el otorgamiento de los créditos a los beneficiarios por parte de FIRA.

### **3) Establecimiento de normas higiénicas en rastros/mataderos**

#### **a. Perfil general del subprograma**

La carne es el artículo más perecedero de todas los alimentos importantes. Si la carne fresca no se preserva o procesa, se estropea en poco tiempo. Por lo tanto para poder suministrar carne con calidad más mejorada e higiénica, se facilita el establecimiento de rastros modernos en donde el ganado se maneje y se sacrifique científicamente y en donde los derivados se recolecten higiénicamente y se procesen adecuadamente. Los rastros/mataderos existentes deben ser remodelados y el equipo necesario para la esterilización y desinfección debe proveerse. Estos nuevos rastros/mataderos contemplan sacrificio de cerdo y ovino además de bovinos. Con esto se proporcionarían empleos en zonas rurales y serían un incentivo para que los ganaderos produzcan mayor cantidad y mejor calidad de carne.

#### **b. Componentes**

1. Renovar los rastros/mataderos existentes y sus instalaciones de apoyo de acuerdo con las normas y requisitos nacionales de diseño e higiene.
2. Suministrar los equipos, implementos y materiales para la renovación de rastros/mataderos tales como: Depilador de cerdo para sacrificio, medidas para tratamiento de sangre, subproductos y deshechos, quemador de basuras, mediadores, caldera, equipo simple para diagnosticar enfermedades, etc.
3. Mejorar el manejo y funcionamiento de los rastros/mataderos para proporcionar un mejor servicio público y para la producción de una carne de mejor calidad y más saludable, así como también para el tratamiento de deshechos derivados del proceso de sacrificio de animales.

La renovación de rastros/mataderos que comprende una instalación para sacrificio exclusivo de cerdo llevará a cabo en diez municipios del Soconusco en que se excluyen los municipios de Acacoyagua, Frontera Hidalgo, Mazatán, Tuzantán y Unión Juárez; en el municipio de Frontera Hidalgo, el municipio objeto del estudio de prefactibilidad, se instalará un matadero para uso exclusivo de sacrificio de cerdo.

### **c. Método de implementación**

Los ayuntamientos, propietarios de respectivo rastro/matadero existente, serán responsables de la implementación de este proyecto. Las instalaciones para el sacrificio de cerdo serán equipadas gradualmente conjuntamente con el establecimiento del sistema de inspección higiénica de carne. Para el sacrificio de ovino no se requiere instalaciones independientes, pero se revisará el costo de sacrificio en par a la renovación de rastros/mataderos.

#### **4) Promoción de agroindustria regional**

##### **a. Perfil general del subprograma**

Para hacer un uso eficiente de materias primas de los derivados de la producción agrícola y los subproductos agroindustriales en la región, se recomienda establecer una planta para producción de alimentos para ganado, entre otras industrias viables. Ahora bien, con el aumento de la producción de granos básicos tales como maíz, soya, sorgo, etc., la disponibilidad de estos granos como insumos para la producción de alimentos para animales también ha aumentado; es por eso que se promueve la construcción de instalaciones para el procesamiento de granos, lo que permitirá que la ganadería sea beneficiada. Dentro de la región existe una producción adecuada de plátano, mango, marañón, que pueden ser utilizados para la producción de jaleas, mermeladas, jugos, etc., como una actividad agroindustrial muy importante. De hecho algunos empresarios han iniciado su industrialización orientada básicamente al mercado exterior, pero las posibilidades son muy amplias y debe de explorarse la factibilidad de construir otras instalaciones de este tipo.

También se detectaron posibilidades para en el futuro instalar plantas pasteurizadoras de leche y derivados; elaborar cajas de cartón para numerosas empresas comercializadoras de productos agropecuarios; fabricación de instrumentos y herramientas agrícolas sencillas como hoces japonesas de menor peso, más pequeñas, fáciles de manejar y con más filo, además de picadores de pasto portátiles, molinos, etc., que pueden ayudar a la agricultura regional e inclusive exportarse a Centroamérica.

##### **b. Componentes**

###### **Fondo estatal de fomento agroindustrial**

La misión del Fondo consistirá en:

- Promover el establecimiento de empresas agroindustriales en la región, participando temporalmente con capital de riesgo en forma de accionista.
- Apoyar a la pequeña y mediana industria agropecuaria mediante financiamientos a bajas tasas de interés para la compra de maquinaria, equipo y capital de trabajo.
- Apoyar con financiamientos a empresas agropecuarias existentes que pretendan incrementar su productividad y la calidad en los procesos productivos, a través del mejoramiento tecnológico y la capacitación de los recursos humanos.

###### **Fondo estatal de estudios de preinversión**

Este fondo tendrá los siguientes objetivos:

- Promover el desarrollo de estudios de preinversión en la región para identificar proyectos agroindustriales viables desde el punto de vista técnico económico y financiero, que aprovechen integralmente los recursos naturales de la región y contribuyan a consolidar su progreso.
- Financiar estudios de factibilidad técnica, económica y financiera a solicitud de asociaciones de productores de la región del Soconusco o a solicitud de algún organismo del Gobierno Estatal.

### **c. Método de implementación**

La Secretaría de Desarrollo Económico del Gobierno Estatal de Chiapas, con la colaboración de SAGAR, SAG, FIRA y otras entidades públicas, será responsable de promover estos fondos.

#### **4.3.6 Combate a la Degradación del Ecosistema**

Los siguientes programas serán implementados con el fin de conservar los recursos naturales existentes en el área del Estudio, a través de la introducción de medidas tendientes a la reforestación, mejoramiento de la calidad de agua, y participación de los pobladores.

1. Medidas contra la deforestación
2. Medidas contra la contaminación del agua
3. Administración adecuada de las áreas naturales protegidas
4. Fortalecimiento institucional de las agencias a cargo de la conservación ambiental

En cuanto a las medidas para la preservación de los recursos forestales, además de proteger los recursos existentes a través de incentivos para aumentar los recursos naturales, se aumentarán los recursos forestales en términos de áreas y diversidades. Para la conservación de recursos naturales forestales existentes se promoverá, la introducción de medidas contra incendios y la introducción de sistemas de producción de café amigable, así como la protección de la flora existente. Sin embargo, la preservación ambiental se realizará a través de acciones a ser implementadas por el programa de medidas sobre Preservación Ambiental, conservando las áreas forestales y diversidades. Para aumentar las áreas forestales, se promoverá el incentivo de introducir sistemas agroforestales y recursos forestales, en donde se están realizando sistemas agrícolas que no son adecuados en términos de calidad de suelo y de climas.

En lo relacionado a los recursos hídricos, será mejorada la calidad del agua, promoviendo la introducción de medidas para el mejoramiento de aguas contaminadas por agroindustrias, desechos a los ríos y aguas negras de aldeas. También será fortalecido el sector de monitoreo para determinar las causas de la contaminación. Considerando la magnitud del problema, las obras se implementarán, dando prioridad a donde existe un problema de contaminantes para obtener agua potable.

Conjuntamente con las medidas para preservar las áreas ecológicas existentes en el área del Estudio, El Triunfo y La Encrucijada, se fortalecerán las acciones de monitoreo necesarias.

Para apoyar a las instituciones relacionadas al área ambiental, se fortalecerán las casetas de supervisión ambiental y se implementarán los estudios necesarios para preservar los recursos naturales.

Las acciones que serán realizadas dentro del sector de preservación ambiental, serán implementadas para crear una región de armonía entre las actividades humanas, introduciendo la agricultura sostenible que previene los daños naturales y posibilita la preservación ambiental a largo plazo.

#### **(I) Medidas contra deforestación**

##### **1) Objetivos**

El área del Estudio, siendo una región promisoría en recursos de agua y de tierra, las superficies forestales han disminuido y se han convertido en áreas de cultivo, como resultado del desarrollo

de la cafecultura y la ganadería. Como consecuencia de ello las tierras no adecuadas para estos cultivos originan bajos rendimientos. A pesar de que las áreas forestales nativas sean reducidas son ricas las diversidades forestales. Las acciones de preservación forestal son sumamente importantes por lo que es inevitable la conservación de áreas de reserva forestal, a través de la introducción de acciones contra incendios y otras convenientes a preservar recursos forestales, así como incentivos agroforestales y forestales.

En este programa se implementarán las siguientes acciones:

1. Conservación de reservas forestales
2. Aumento de las áreas forestales
3. Conservación de la flora existente y diversidades
4. Producción de maderas nobles a través de forestación

Como subproductos de la ejecución del Programa se esperan los siguientes impactos indirectos:

1. Combate a la erosión por las acciones forestales
2. Conservación de recursos naturales
3. Aumento en la fertilidad de los suelos
4. Dar una nueva actividad lucrativa a los productores ubicados en tierras no adecuadas para la producción agrícola
5. Aumento de la economía regional con la producción de productos forestales

## **2) Contenido**

Los detalles de cada proyecto se indican a continuación;

### **a. Incentivos para la forestación en pequeña escala**

En este proyecto se realizan las siguientes acciones con el fin de incentivar la forestación en pequeña escala:

1. Distribución y producción de mudas forestales
2. Forestación en pequeña escala

Este proyecto se realiza como una acción pública, estableciéndose un centro de producción y de distribución de especies forestales en cada municipio, para distribuir a los interesados en plantaciones de este tipo. El establecimiento será administrado por las Municipalidades y tendrá las siguientes instalaciones:

1. Viveros equipados con irrigación
2. Medios para transporte
3. Centro administrativo

### **b. Medidas contra incendios**

Considerando que las causas principales de incendios son la quema de pastos y las prácticas tradicionales de roza y quema, se implementarán líneas de crédito para realizar acciones contra incendios, con elegibilidad de las siguientes actividades:

1. Establecimiento de espacios libres entre parcelas
2. Compra de equipamiento y maquinaria agrícola para establecer estos espacios libres

### **c. Agroforestería y silvicultura**

Se financiarán a los productores interesados en la implantación de sistemas agroforestales y forestales, con elegibilidad de las siguientes actividades:

1. Preparación del plan de acciones
2. Compra de plantas y costo de plantación
3. Compra de equipamiento y maquinaria agrícola
4. Costo de plantación y de mantenimiento hasta estabilizar las actividades agroforestales y silvícolas.

### **d. Incentivos para la introducción de cafecultura inocua al medio ambiente (Incentivos para la utilización de árboles nativos para las sombras)**

La cafecultura que es la principal actividad económica de la región y que ocupa la mayor parte de las laderas del Soconusco, es una actividad considerada como base de preservación ambiental en términos de áreas y de diversidad forestal utilizada para la sombra del café. Sin embargo, el empleo de prácticas modernas de cultivo está disminuyendo la diversidad forestal, debido a la introducción de árboles que facilitan alta productividad del café, lo que origina una flora uniforme. Por otro lado, los productores en pequeña escala, están abandonando sus actividades por la baja productividad. Dentro de este programa se promoverán las siguientes medidas con el fin de recuperar los recursos forestales y de cafetales a través de la introducción de cafecultura amigable al medio ambiente.

1. Incentivos para la recuperación forestal de árboles y sombras de café mediante árboles nativos.
2. Coordinación con las agencias autorizadas de promoción de café amigable al medio ambiente.
3. Implementación de estudios necesarios para la aprobación de los productores de café amigable.
4. Establecimiento de canales comercialización.

### **3) Método de implementación**

El presente subprograma consta del proyecto de reforestación en que se anticipa una rentabilidad tangible y los demás proyectos con característica de interés público; el primero se llevará a cabo por productores con crédito agrícola y el segundo con finanzas públicas.

### **(2) Medidas contra contaminación del agua**

#### **1) Objetivos**

La calidad de agua en las zonas bajas se está deteriorando cada vez mas por el uso de agrotóxicos, desechos industriales y urbanos y de aguas negras provenientes de las localidades situadas en la parte alta de las cuencas. En las partes medias del Area del Estudio, existen áreas urbanas que dependen de fuentes de aguas provenientes de corrientes superficiales, cuya calidad no es adecuada. Esta situación es causa de problemas de salud a los pobladores, por lo que es necesario implementar medidas para mejorar su calidad.

A través de este Programa se obtendrán los siguientes resultados:

1. Mejoramiento de la calidad de agua que se entrega a las poblaciones
2. Mejoramiento de la calidad de agua en la parte baja de las cuencas de los ríos

## **2) Contenido**

### **a. Mejoramiento de aguas negras en las zonas rurales**

Este Proyecto tiene el objetivo de mejorar la calidad de agua que se entrega a las poblaciones provenientes de fuentes de agua ubicadas en zonas rurales, donde los recursos hídricos se han contaminado por virtud de la descarga de las aguas negras de las localidades. El proyecto será implementado gradualmente bajo el concepto de obra pública.

Para implementar el proyecto se realizarán las siguientes acciones:

1. Estudios necesarios para la ejecución de las obras
2. Instalación de fosas sépticas (52,014 familias)
3. Obras colectivas en las zonas rurales para el tratamiento de aguas negras

### **b. Medidas contra la contaminación de aguas residuales industriales**

A través de las líneas de crédito que permitan dar incentivos a la implantación de sistemas de control de la contaminación, se mejorará la calidad de agua de desechos industriales. Serán canalizadas las siguientes inversiones:

1. Preparación de plan de acción
2. Modernización de instalaciones
3. Instalación de sistemas de tratamiento de agua

### **c. Monitoreo de las fuentes de contaminación de aguas de actividades agrícolas**

Para fines de monitoreo de la calidad de agua de la región, se examinarán los principales ríos en las siguientes acciones:

1. Preparación de plan de acción de monitoreo (Metodología y uso de recursos humanos, etc.)
2. Establecimiento de casetas de control
3. Habilidad de laboratorios de análisis de agua
4. Provisiones de equipamiento de monitoreo
5. Implementación de monitoreo

### **d. Monitoreo de las fuentes de contaminación de actividades agroindustriales**

A través de este Proyecto, se establecerán sistemas de monitoreo de calidad de agua, realizándose acciones de este tipo en las industrias abajo mencionadas. Serán establecidos los sistemas para monitorear los siguientes lugares:

1. Plantas de beneficio húmedo de café
2. Ingenio azucarero
3. Rastros
4. Puntos de descarga de aguas negras urbanas

### **e. Incentivos para el uso mínimo de insumos agrícolas**

Serán financiadas las siguientes actividades a fin de dar incentivos a prácticas agrícolas de uso mínimo de fertilizantes y agroquímicos:

1. Prácticas de uso de materiales orgánicos
2. Prácticas de control de malezas
3. Prácticas de control de plagas
4. Prácticas de rotación de cultivos con uso de plantas leguminosas

### 3) Método de implementación

Considerando su característica de interés público, este subprograma se pondrá en ejecución dentro del marco del gasto público.

### (3) Administración adecuada de las áreas naturales protegidas

#### 1) Objetivos

Dentro del área del Estudio, se tienen 2 áreas naturales protegidas. Sin embargo, no existen suficientes medidas para proteger sus recursos. En este subprograma serán implantadas las siguientes medidas:

1. Ampliación del área natural protegida
2. Delimitación definitiva del área natural protegida
3. Promoción de forestales para conservación ambiental
4. Fortalecimiento del sistema de monitoreo

Con la implementación del presente subprograma se pretenden alcanzar las siguientes metas.

Proyectos	Metas
Ampliación del área natural protegida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliación del área natural protegida</li> <li>• Mejoramiento de interrelaciones entre las Reservas</li> <li>• Conservaciones de Recursos Naturales</li> </ul>
Delimitación definitiva del área natural protegida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición a los poblados locales con la delimitación del área natural protegida</li> </ul>
Incentivo para preservación de áreas ambientales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educación Ambiental a través de las Señalizaciones Ambientales</li> <li>• Indicaciones a los Pobladores sobre Recursos Naturales</li> </ul>
Fortalecimiento del sistema de monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección y Conservación de Medio Ambiente</li> </ul>

#### 2) Contenido

##### a. Ampliación del área natural protegida

En este Proyecto, las zonas que no se encuentran asignadas como áreas de reserva ecológica se consideran valiosos recursos ecológicos, por lo tanto se implementarán estudios con fines de ampliar las áreas de preservación ambiental en los siguientes lugares:

1. Cordón Paxtal
2. Pico de Loro

##### b. Delimitación definitiva del área natural protegida

Serán implementadas divisorias para aclarar los límites entre las reservas ecológicas y propiedades. Los lugares para la colocación de divisorias serán la Biosfera El Triunfo, y La



Encrucijada. Para instalar las divisorias, se realizarán estudios topográficos que permitan demarcar con precisión los linderos. También se instalarán señales para acceder a las áreas de reserva.

**c. Incentivo para la preservación de áreas ambientales**

Considerando que los principales problemas de las áreas ambientales son los incendios, se formarán brigadas para combatirlos, con el fin de disminuir sus impactos ambientales.

**d. Fortalecimiento del sistema de monitoreo**

Se implementarán los siguientes monitoreos para evaluar y mejorar las condiciones de conservación del medio ambiente.

1. Monitoreo en las áreas de reserva ecológica
2. Monitoreo de control de quemas
3. Monitoreos de uso de tierras y de aguas
4. Establecimiento de un sistema de control integral de las áreas de reserva
5. Estudios de sedimentación en los lagunares litorales
6. Monitoreo de las obras

Cada caseta de control de monitoreo, será equipada con vehículo, equipo y recursos humanos necesarios. Los sitios donde se proponen instalaciones se indican en otra parte de este documento.

**3) Método de implementación**

Se implementará este subprograma con gastos públicos

**(4) Fortalecimiento institucional de los organismos a cargo de la conservación ambiental**

**1) Objetivos**

Este programa esta compuesto por las siguientes actividades para promover las acciones de preservación ambiental:

1. Habilitación de oficinas y puestos de vigilancia de las HIN y la INE
2. Estudios ambientales y ordenamiento de datos
3. Establecimiento de un fideicomiso

Serán instalados puestos de vigilancia ambiental para información a turistas. Los Estudios serán realizados con fines de obtener datos necesarios para la preservación ambiental. El fideicomiso tiene como propósito ofrecer los recursos necesarios para ejecutar las acciones de preservación ambiental.

Las metas específicas de cada proyecto son los siguientes:

Proyectos	Metas
Habilitación de oficinas y puestos de vigilancia de las HIN y la INE	• Fortalecimiento de las actividades de vigilancias
Estudios ambientales y ordenamiento de datos	• Identificación de Recursos Ambientales
Establecimiento de un fideicomiso	• Obtención de Recursos de Capital

## **2) Contenido**

### **a. Habilitación de las oficinas y puestos de vigilancia de las HIN y la INE**

Serán rehabilitadas las siguientes instalaciones:

1. Oficinas regionales: Acacoyagua y Mapastepec.
2. El Triunfo
3. Estación biológica El Triunfo
4. Estación integral ambiental Paval
5. Campamento de vigilancia El Ovando
6. Campamento laguna de Londres
7. Campamento Integral La Concepción
8. Campamento Las Garzas
9. Campamento Tortuguero Barra Zacapulco

Los servicios a realizar son los siguientes:

1. Informe diario de actividades
2. Transferencia tecnológica de agricultura ecológica
3. Vigilancia de incendios
4. Apoyo a las actividades de estudios ambientales
5. Apoyo al ecoturismo
6. Educación ambiental

### **b. Estudios ambientales y ordenamiento de datos**

Los estudios a realizar dentro de este programa son los siguientes:

1. Colección y estudios ambientales
2. Estudios de fauna y flora en las diferentes regiones
3. Recursos forestales de zonas altas
4. Recursos forestales de zonas bajas
5. Fauna en las zonas lagunares
6. Flora en las regiones costeras

### **c. Establecimiento de fideicomiso**

El Fideicomiso será constituido con el fin de garantizar las actividades de preservación ambiental sin depender de las decisiones de las políticas estatales y federales.

## **(5) Fortalecimiento del sistema de prevención de siniestros**

### **1) Monitores contra siniestros**

#### **a. Objetivo**

El Plan Maestro para la planificación fluvial sabo es urgente debido a que frecuentemente ha presentado daños por derrumbes de tierra/arena y por las crecidas en el área de estudio. Sin embargo, existe un rezago en el sistema de monitoreo debido a la falta de datos básicos de precipitación, nivel de aguas, volumen de sedimentación, etc. El plan actual tiene como objetivo el fortalecimiento del sistema de monitoreo para la prevención de desastres en la región

del Soconusco y el recopilar información básica para comenzar a tomar medidas contra la erosión de los cauces.

**b. Contenido**

El siguiente sistema de monitoreo para la prevención de desastres deberá establecerse en el área de Estudio. Además, será construido un centro para la prevención de siniestros el cual se encargará del resguardo, operación, recopilación de datos y mediciones periódicas, para crear la base de datos.

Sistema de Monitoreo	Resumen	Ubicación (Río)
Observación de Precipitación	Pluviómetro automático capaz de medir precipitaciones de corto plazo en las partes altas de los principales ríos.	Novillero, San Nicolás, Cacaluta, Cintalapa, Vado Ancho, Comaltitlán, Huixtla, Huehuetán, Coatán, Cahoacán, Suchiate
Descarga fluvial	Hidrómetro automático capaz de medir inundaciones de corto plazo en los principales ríos.	Novillero, San Nicolás, Cacaluta, Cintalapa, Vado Ancho, Comaltitlán, Huixtla, Huehuetán, Coatán, Cahoacán, Suchiate
Nivel de Marea y en zonas pantanosas	Hidrómetro automático para medir el nivel del agua en los pantanos de La Encrucijada y el nivel de la marea	El Manguito, Juan Escutia, Las Garzas, La Palma, Embarcadero, San José
Volumen de Sedimentación Arena/Tierra	Regla para medir la cantidad de sedimentación en los principales ríos.	Novillero (3), Cacaluta (2), Cintalapa (2), Vado Ancho (2), Huixtla (3)
Centro para la Prevención de Desastres	Computadora para la base de datos, vehículo para transporte y manejo de las mediciones de los equipos.	Oficina de CNA en Tapachula.

**c. Método de Ejecución**

El plan actual es para el fortalecimiento de la estructura de mediciones hidrológicas de CNA, por lo que el organismo responsable deberá ser CNA y el centro de prevención de desastres de CNA deberá establecerse en la sede de CNA en Tapachula. El director de dicho será el director de CNA-Tapachula y el resto del personal cubrirá otras asignaciones laborales para dicho centro. La instalación y manejo de los pluviómetros e hidrómetros automáticos se llevará a cabo por medio del centro de prevención de siniestros. Los hidrómetros para la zona pantanosa de La Encrucijada y el mar serán manejados por SEMARNAP/INE, pero los datos serán manejados por el centro de prevención de desastres después de haber sido recopilados. La ejecución será de la siguiente manera:

- a) Elaboración del Manual para el Sistema de Monitoreo contra Siniestros (ubicación para su establecimiento, personal, costos, etc.)
- b) Establecimiento de las estaciones de medición y adquisición de equipo
- c) Monitoreo

**2) Estudio sobre el alivio de siniestros y conservación ambiental en la cuenca del Río Novillero**

**a. Objetivo**

La inundación del mes de septiembre de 1998 resultó en varios colapsos en las pendientes y flujo detrítico en el río Novillero, enterrando la Ciudad de Valdivia causando severos daños. La rehabilitación de las viviendas, el puente del camino federal, etc. se están llevando a cabo, pero

sin embargo, una medida fluvial sabo efectiva no se ha ejecutado, permaneciendo una gran cantidad de sedimentación en los sectores medio y aguas abajo del río, creando una condición muy débil en caso de otras inundaciones. El presente proyecto elaborará el estudio de factibilidad para medidas contra inundaciones y sabo en la cuenca del Novillero, para preparar unas medidas fluviales sabo eficaces y urgentes.

#### **b. Contenido**

El presente proyecto puede dividirse en dos, el reconocimiento de desastres por arena/tierra en el sector aguas arriba y en el reconocimiento para el control de crecidas aguas abajo. El área de estudio es de 409 km<sup>2</sup> en la cuenca del río Novillero. El contenido del estudio es el siguiente:

- a) Recopilación del Plan de Desarrollo Federal, Plan de Desarrollo Regional, Plan Relacionado del CNA
- b) Recopilación y análisis de información meteorológicos e hidrológicos
- c) Levantamiento topográfico (secciones transversales y longitudinales) del Río Novillero y el relieve del camino federal río abajo.
- d) Estudio geológico y reconocimiento del flujo detrítico y socavaciones
- e) Estudio de la desembocadura del río, estudio social del área de conservación ambiental, estudios ecológicos ambientales.
- f) Análisis de crecidas, análisis y cuantificación del arrastre y producción de arena y tierra, estudio de la capacidad de flujo en los cauces existentes, análisis de los daños por inundación.
- g) Estudio para la planificación de presas sabo, estudio de obras de encausamiento, estudio para el control de crecidas
- h) Mapa de riesgos, elaboración del mapa de riesgo por flujo detrítico/colapsos
- i) Medidas de crecidas para mediano y largo plazo, plan alternativo para medidas sabo
- j) Acciones de emergencia para inundaciones, a corto plazo y plan sabo
- k) Evaluación de impacto ambiental para las obras de emergencia
- l) Plan de ejecución y proyecto de evaluación para las obras de emergencia
- m) Propuesta de un sistema de alerta y evacuación de inundaciones y derrumbes.
- n) Recomendaciones acerca de la conservación de cuencas y conservación de cauces para la prevención de desastres naturales.

#### **c. Método de Ejecución**

El estudio deberá de llevarse a cabo por un organismo internacional u otro país desarrollado, en conjunto con la contraparte mexicana de dependencias relacionadas. Los miembros del equipo de estudio deberán ser: (1) jefe de equipo, (2) mejoramiento del río, (3) planeación de ingeniería sabo, (4) hidrología, (5) geología, (6) análisis de inundación y sedimentos, (7) estructuras de cauces y ríos, (8) estructuras de sabo, (9) plan de construcción y estimación de costos (10) topografía, (11) medio ambiente (12) organizaciones y legislación, (13) socioeconomía y evaluación de proyecto. El período de estudio será de 24 meses.

***CAPITULO 5***

***COSTO DE INVERSION Y PROGRAMA  
DE EJECUCION DEL PLAN MAESTRO***

## CAPITULO 5 COSTO DE INVERSION Y PROGRAMA DE EJECUCION DEL PLAN MAESTRO

### 5.1 COSTO GLOBAL DE INVERSION

Para poner en marcha los programas contemplados en el Plan Maestro se requiere la inversión en el orden de 42,590 millones de pesos que se desglosa por programa y subprograma/proyecto en el siguiente cuadro.

Programas	Subprogramas	Inversión Requerida (miles de pesos)			
		Corto P.	Mediano P.	Largo P.	Total
Vigorización de la Sociedad Rural	Activación de la organización rural	145	145	290	580
	Activación de organizaciones productoras	120	120	230	470
	Incentivación de formar asociaciones de productores	300	300	600	1,200
	Promoción de la organización de mujeres rurales	340	0	0	340
	Fortalecimiento de la educación vocacional agrícola y ganadera	11,560	150	300	12,010
	Subtotal	12,365	715	1,120	14,600
Fortalecimiento del Sector Agropecuario	Investigación y desarrollo de tecnología para diversificación	76,276	0	0	76,276
	Diversificación agrícola y actividad mixta agri-ganadería	0	0	24,335,768	24,335,768
	Promoción de agricultura sustentable	544,440	533,352	1,066,704	2,144,496
	Fomento para utilización de recursos naturales	124,533	47,471	94,941	266,945
	Fortalecimiento de servicios de extensión agrícola	12,091	0	0	12,091
	Apoyo tecnológico al sector ganadero	14,276	0	0	14,276
	Mejoramiento de acceso al sistema de financiamiento rural	433,000	518,000	1,073,000	2,024,000
	Ordenamiento del sistema de información geográfica (SIG)	4,006	0	0	4,006
	Subtotal	1,208,622	1,098,823	26,570,413	28,877,858
Desarrollo de Infraestructura Hidroagrícola y Rural	Mejoramiento del sistema de irrigación	25,188	0	430,640	455,828
	Mejoramiento del sistema de drenaje	1,065,540	1,405,310	5,034,490	7,505,370
	Mejoramiento del sistema vial	571,628	407,843	525,122	1,504,593
	Mejoramiento del sistema de suministro de agua potable	4,092	15,414	37,099	56,635
	Subtotal	1,666,447	1,828,628	6,025,351	9,520,426

Programas	Subprogramas	Inversión Requerida (miles de pesos)			
		Corto P.	Mediano P.	Largo P.	Total
Mejoramiento del Sistema de Comercialización	Mejoramiento del canal de comercialización	14,986	0	0	14,986
	Fomento para participación en agroindustria	306,488	0	0	306,488
	Renovación de rastros/mataderos	249,145	0	0	249,145
	Promoción de agroindustria regional	1,352	0	0	1,352
	Subtotal	571,971	0	0	571,971
Combate a la Degradación del Ecosistema	Medidas contra la deforestación	529,185	440,711	881,421	1,851,317
	Medidas contra la contaminación de agua	539,484	1,631,791	919,851	3,091,126
	Administración de las áreas naturales protegidas	169,327	103,950	207,900	481,177
	Fortalecimiento institucional	43,659	11,088	22,176	76,923
	Medidas contra siniestralidad	3,700,000	0	0	3,700,000
	Subtotal	4,981,655	2,187,540	2,031,348	9,200,543
	Total	8,441,156	5,115,701	34,628,535	48,185,395

La estimación del costo de inversión se hizo en congruencia con las siguientes condiciones:

Renglones	Condiciones
Obras de ingeniería	Los precios unitarios usados para estimación del costo son basados en los precios referencia para obras públicas en México, cotizaciones preparadas por contratistas y la investigación en el mercado local y se complementan con inventarios de estimación del costo para otros proyectos similares.
Maquinaria, equipos y materiales	Este renglón corresponde a los vehículos, equipos de análisis a ser suministrados para los proyectos, así como también a las maquinarias pesadas para trabajos de mantenimiento de los proyectos terminados. El precio unitario comprende todos los gastos para entrega en las áreas del proyecto. El costo de maquinarias pesadas para obras de ingeniería se cotiza por renta de contratistas locales y no se incluye el costo de depreciación.
Imprevistos físicos	Son equivalentes al 10% de la suma de los dos renglones antes mencionados.
Servicios de consultoría	Se estima en el 20% de la suma de los tres renglones antes mencionados
Gasto administrativo al financiamiento	Se estima en el 5% del costo global del proyecto
Adquisición del terreno	Los terrenos para obras de ingeniería serán por expropiación y para el sistema de irrigación dentro de parcela serán entregados por beneficiarios.
Misceláneos	El tipo de cambio usado para la presente estimación del costo es de US\$ 1 = \$ 9.4

## 5.2 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PLAN MAESTRO

### 5.2.1 Lineamientos Básicos

Cualquier programa/proyecto contemplado en el Plan Maestro es vital para el desarrollo de la región del Soconusco, pero la ejecución de todos estos programas/proyectos en paralelo, no es posible bajo los limitados recursos financieros existentes que se les tiene asignados, así como la falta de recursos humanos de las agencias a cargo de la ejecución del Plan Maestro. Se propone entonces que el período de ejecución del Plan Maestro sea dividido en tres etapas, a ver: a corto plazo, mediano plazo y largo plazo y así lograr un desarrollo equilibrado de la región. Los siguientes factores han sido considerados dentro de la categorización de programas/proyectos en la fase de desarrollo de Plan Maestro.

Los Programas/Proyectos elegibles a ser implementados a corto plazo son aquellos que:

- Necesiten ser implementados inmediatamente para solventar las restricciones prevalecientes sobre agricultura, ganadería y sectores rurales.
- Estén mutuamente relacionados con otros proyectos y la postergación de su ejecución tenga impacto negativo en ellos.
- Sean implementados fácilmente sin requerir habilidades complicadas de la agencia de ejecución.
- Sean compatibles con la capacidad financiera y de inversión de la agencia de ejecución.
- Produzcan beneficios directos en un periodo menor.
- Sean repetibles y de fácil aplicación a regiones con condiciones similares.
- Sean viables para su ejecución con menor inversión.
- Produzcan beneficios sustanciales en caso de ser implementados individualmente.
- Sean sustentables de acuerdo con la conservación ambiental.
- Contribuyan a la formación de capital de los productores.

Los Proyectos/Programas elegibles a ser implementados a mediano plazo son aquellos que:

- Tengan como objetivo principal la expansión de la producción agrícola y ganadera, reforzando los servicios institucionales para apoyo a los productores y la promoción de la reserva ambiental haciendo mejor uso de las tecnologías básicas y organizaciones.
- Beneficien a una variedad de estratos sociales produciendo altos beneficios sociales y económicos.
- Produzcan mayor efecto sinérgico en combinación con otros proyectos.
- Alienten la participación del sector privado en la inversión.
- Contribuyan al desarrollo social tal como la rectificación de las disparidades entre las subregiones.

Los Proyectos/Programas elegibles a ser implementados a largo plazo son aquellos que:

- Contribuyan a hacer la producción agrícola y ganadera más sólidamente sustentable.
- Sean indispensables para el desarrollo equilibrado de la región aunque su prioridad de ejecución sea baja.
- Demanden un periodo mayor en preparación antes de la puesta en marcha.

En acuerdo con las fases metodológicas arriba mencionadas, los principales objetivos a ser preparados para el término respectivo se muestran en la siguiente tabla.

Plazo Meta Año	Corto Plazo 2000~2005	Mediano Plazo 2005~2010	Largo Plazo 2010~2020
Meta General	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de programas/proyectos inmediatos</li> <li>• Arreglo para financiamiento a los programas y proyectos a ser implementados</li> <li>• Inicio de los proyectos encaminados hacia conservación del medio ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de la infraestructura hidroagrícola para intensificar el uso del suelo</li> <li>• Fortalecimiento de la investigación agrícola y extensión de servicios</li> <li>• Ejecución de proyectos relativos al combate a la degradación del ecosistema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensidad mayor del uso de la tierra</li> <li>• Mejoramiento de la productividad de la tierra</li> <li>• Realización de la práctica de la agricultura sustentable</li> <li>• Mitigación del desastre natural</li> <li>• Siembra de cultivo de acuerdo a la capacidad y vocación de suelo</li> </ul>
Vigorización de la Sociedad Rural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilitar y capacitar las asociaciones rurales y de productores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alentar las actividades de producción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transferir los efectos del proyecto a otras asociaciones</li> </ul>



Plazo Meta Año	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
	2000~2005	2005~2010	2010~2020
Fortalecimiento del Sistema de Producción Agropecuaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeación y diseño</li> <li>• Habilitar el personal encargado y adquirir el equipo e instalaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución del proyecto</li> <li>• Fortalecimiento de los servicios de extensión</li> <li>• Repetición de tecnologías recientemente desarrolladas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento de la productividad de la tierra gracias a tecnologías recientemente desarrolladas</li> </ul>
Desarrollo de Infraestructura Hidroagrícola y Rural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeación, diseño y financiamiento del proyecto (áreas de alta prioridad)</li> <li>• Ejecución de proyectos que requieran ejecución inmediata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de proyectos de área prioritaria</li> <li>• Planeación y diseño de proyectos así como adquisición de fondos necesarios para los proyectos que contribuyan a la intensificación del uso de la tierra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de proyectos encaminados hacia la intensificación del uso de la tierra</li> </ul>
Mejoramiento del Sistema de Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de proyectos que habiliten al agricultor de nivel subsistencia</li> <li>• Planeación, diseño y financiamiento del proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoción de uso efectivo de los proyectos terminados</li> <li>• Ejecución de otros proyectos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de ingresos del agricultor de nivel subsistencia con el mejoramiento a través del desarrollo de negocios de nicho</li> </ul>
Combate a la Degradación del Ecosistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de proyectos modelo</li> <li>• Medida contra área de peligro</li> <li>• Arreglo básico para la conservación ambiental</li> <li>• Acuerdo básico de educación ambiental</li> <li>• Participación de la población local en la conservación ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de la ejecución de proyecto siguiendo los proyectos modelo</li> <li>• Medida contra área menos peligrosa</li> <li>• Ejecución de actividades de conservación ambiental</li> <li>• Expansión de la educación ambiental</li> <li>• Vitalizaron de las actividades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de agricultura sustentable</li> <li>• Medidas contra áreas de menor peligro</li> <li>• Ejecución de sistema de monitoreo ambiental</li> <li>• Mejora de la educación ambiental</li> <li>• Alentar una participación más agresiva de la población local</li> </ul>

### 5.2.2 Calendario de la Ejecución

El calendario de ejecución del Plan Maestro se ha elaborado de tal manera que los programas/proyectos en un sector, trabajen más eficientemente sobre la ejecución de otros sectores. El calendario de ejecución así elaborado, se muestra en la siguiente página.

Fig 5.2.1 Cronograma de Ejecución del Plan Maestro

Programa/Proyecto	Corto Periodo				Medio Periodo					Longo Periodo										After		
	2000	2001	2002	203	2004	2006	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		2019	2020
Proyecto General																						
<b>1 Vigoración de la Sociedad Rural</b>																						
Estimulo de la Organización Rural																						
Estimulo de las Organizaciones de Productores																						
Fomento de las Asociaciones de Productores																						
Desarrollo de Recursos Humanos Femeninos Rurales																						
Mejora de Educación Vocacional																						
<b>2 Fortalecimiento del Sistema de Producción Agropecuaria</b>																						
Fortalecimiento de la Diversificación Agrícola y Actividad Mista																						
Diversificación Agrícola																						
Promoción de la Agricultura Sustentable																						
Fomento a la Utilización de Recursos Naturales																						
Fortalecimiento de los Servicios de Extensión																						
Apoyo Tecnológico al Sector de Ganadería																						
Mejoramiento de Acceso al Sistema de Financiamiento Rural																						
GIS																						
<b>3 Desarrollo del Infraestructura Agrícola y Rural</b>																						
Mejoramiento del Sistema de Riego																						
Mejoramiento del Sistema de Drenaje																						
Mejoramiento de los Caminos																						
Suministro de Agua Potable																						
<b>4 Mejoramiento del Sistema de Comercialización</b>																						
Mejoramiento del Canal de Comercialización																						
Introducción de Pequeños Productores en la Agroindustria																						
Mejoramiento del Matadores																						
Promoción de la Agroindustria																						
<b>5 Conservación Ambiental</b>																						
Medidas Contra Deforestación																						
Medida contra Contaminación de Agua																						
Áreas de Protección Ambiental																						
Fortalecimiento de las Instituciones Ambientales																						
Fortalecimiento del Monitoreo de Desastres																						
Estudio para Protección Ambiental en lo Río Novillero																						

Leyenda

■ Proyecto

▨ Preparación

■ Ejecución

□ Operación

Los contenidos y parámetros de ejecución de cada programa y proyecto son como siguen:

(Corto Plazo)

Sector	Programa	Contenido de la Ejecución
Vigorización la Sociedad Rural	Estímulo de la organización rural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de sociedades de agricultores</li> <li>• Entrenamiento y habilitación de líderes de asociación e impulso del ánimo entre la población rural</li> <li>• Desarrollo de sistemas apropiados para solventar las restricciones.</li> </ul>
	Estímulo y habilitación de las organizaciones de agricultores existentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación y ejecución de programas involucrados</li> <li>• Fortalecimiento del sector de comercialización</li> </ul>
	Fomento a la organización de los productores agropecuarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoción de organizaciones en áreas de prioridad</li> </ul>
	Promoción de las organizaciones rurales femeninas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrenamiento y habilitación para las asociaciones femeninas.</li> <li>• Preparación y ejecución de programas para organizar las asociaciones femeninas</li> <li>• Desarrollo de sistemas apropiados para solventar las restricciones</li> </ul>
	Fortalecimiento de la educación vocacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento de las instalaciones de las escuelas vocacionales de agricultura</li> </ul>
Fortalecimiento del Sistema de Producción Agropecuaria	Investigación sobre diversificación agrícola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación y desarrollo de tecnologías para la introducción de frutas de zona templada</li> </ul>
	Diversificación agrícola y actividad mixta agricultura-ganadería	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renovación parcial de los cacaotales envejecidos a través de la introducción del sistema de intercalado con árboles comercializables y flores</li> <li>• Renovación parcial de los cafetales envejecidos a través de la introducción del sistema de intercalado con árboles comercializables</li> <li>• Introducción de sistemas mezclados de agricultura con la cría de ganado de especies menores</li> </ul>
	Promoción de la agricultura sustentable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución del programa en las áreas más vulnerables a la erosión y a la pérdida de fertilidad</li> <li>• Ejecución de proyecto modelo</li> </ul>
	Fomento a la utilización de recursos naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivos a la utilización del recurso en la zona estuárica</li> <li>• Incentivos para la introducción de cultivos alternativos a los tradicionales</li> <li>• Incentivo a la cría de animales escasos</li> <li>• Promoción de educación sobre agricultura ecológicamente armonizada</li> <li>• Creación del centro educativo de agricultura ecológica</li> </ul>
	Fortalecimiento de los servicios de extensión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento del número de extensionistas</li> <li>• Construcción de una oficina para servicios de extensión</li> <li>• Adquisición de instalaciones y equipo</li> </ul>
	Apoyo tecnológico al sector de ganadería	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de instalaciones y equipo para centro de salud animal</li> </ul>
	Mejoramiento de acceso al sistema de financiamiento rural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento del acceso al crédito del FIRA</li> </ul>
	Ordenamiento del SIG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento en el sistema de recolección y procesamiento de datos e información</li> </ul>
Desarrollo de la Infraestructura Hidroagrícola y Rural	Mejora de las unidades pequeñas de irrigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución en etapa</li> </ul>
	Mejoramiento del Sistema de Drenaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etapa de preparación</li> </ul>
	Mejoramiento del sistema vial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución en etapa</li> </ul>
	Suministro de aguas potables en el sector rural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución en etapa</li> </ul>

Sector	Programa	Contenido de la Ejecución
Mejoramiento del Sistema de Comercialización	Mejoramiento del canal de comercialización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etapa de preparación</li> </ul>
	Fomento para participación de pequeños productores en agroindustria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de plantas de procesamiento de agroproductos bajo la administración de las asociaciones</li> </ul>
	Modernización del Sistema de distribución de Cárnicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etapa de preparación</li> </ul>
Combate a la Degradación del Ecosistema	Fomento al desarrollo de agroindustria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etapa de preparación</li> </ul>
	Medidas contra la Deforestación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforestación en pequeña escala en áreas deforestadas</li> <li>• Medidas contra los incendios forestales</li> <li>• Promoción y agroforestería en áreas prioritarias</li> <li>• Promoción de cafecultura inocua para el medio ambiente</li> </ul>
	Medidas contra contaminación de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento del sistema de alcantarillado en el sector rural</li> <li>• Medidas contra aguas residuales provenientes del beneficio del café</li> <li>• Monitoreo sobre calidad de agua</li> </ul>
	Administración adecuada de las áreas naturales protegidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento del área de reserva ecológica</li> <li>• Delimitación del área natural protegida</li> <li>• Promoción del bosque reservado</li> <li>• Fortalecimiento de sistemas de monitoreo ambiental</li> </ul>
	Fortalecimiento institucional de las agencias a cargo de la conservación ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de instalaciones y equipo para el centro de observación</li> <li>• Estudios relacionados al ambiente y recopilación de información</li> <li>• Establecer un fondo especial para promover la conservación ambiental</li> </ul>
Medidas contra siniestralidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento del sistema de monitoreo sobre siniestros</li> <li>• Estudio sobre alivio de siniestro y conservación ambiental en la cuenca del río Novillero</li> </ul>	

(Mediano Plazo)

Sector	Programa	Contenido de la Ejecución
VigORIZACIÓN la Sociedad Rural	Estímulo de la organización rural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operación y desarrollo posterior del proyecto</li> </ul>
	Estímulo y habilitación de las organizaciones de agricultores existentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operación y desarrollo posterior del proyecto</li> </ul>
	Fomento a la organización de los productores agropecuarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operación y desarrollo posterior del proyecto</li> </ul>
	Promoción de las organizaciones rurales femeninas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operación y desarrollo posterior del proyecto</li> </ul>
	Fortalecimiento de la educación vocacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operación y desarrollo posterior del proyecto</li> </ul>

Fortalecimiento del Sistema de Producción Agropecuaria	<p>Investigación sobre diversificación agrícola</p> <p>Diversificación agrícola y actividad mixta agricultura-ganadería</p> <p>Promoción de la agricultura sustentable</p> <p>Fomento a la utilización de recursos naturales</p> <p>Fortalecimiento de los servicios de extensión</p> <p>Apoyo tecnológico al sector de ganadería</p> <p>Mejoramiento de acceso al sistema de financiamiento rural</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción de tecnología de cultivo de arroz</li> <li>• Intercalado con marañón</li> <li>• Intercalado con flores tropicales</li> <li>• Intercalado frutas tropicales</li> <li>• Intercalado con piña</li> <li>• Continuación del proyecto</li> <li>• Continuación del proyecto</li> <li>• Operación y desarrollo posterior del proyecto</li> <li>• Mejora de las instalaciones y equipo del campo experimental de la UNACH en Huehuetán</li> <li>• Establecimiento de un sistema de microcrédito</li> <li>• Creación de un fondo especial para la promoción de la conservación ambiental</li> </ul>
Desarrollo de la Infraestructura Hidroagrícola y Rural	<p>Mejora de las unidades pequeñas de irrigación</p> <p>Mejoramiento del sistema de drenaje</p> <p>Mejoramiento del sistema vial</p> <p>Suministro de aguas potables en el sector rural</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución en etapa</li> <li>• Ejecución en etapa</li> <li>• Ejecución en etapa</li> <li>• Ejecución en etapa</li> </ul>
Mejoramiento de Sistema de Comercialización	<p>Mejoramiento del canal de comercialización</p> <p>Fomento para participación de pequeños productores en agroindustria</p> <p>Modernización del Sistema de Distribución de Cárnicos</p> <p>Fomento al desarrollo de agroindustria</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución en etapa</li> <li>• Operación y desarrollo posterior del proyecto</li> <li>• Ejecución en etapa</li> <li>• Ejecución en etapa</li> </ul>
Combate a la Degradación del Ecosistema	<p>Medidas contra la Deforestación</p> <p>Medidas contra contaminación de agua</p> <p>Administración adecuada de las áreas naturales protegidas</p> <p>Fortalecimiento institucional de las agencias a cargo de la conservación ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuación del proyecto</li> <li>• Continuación del proyecto</li> <li>• Operación y desarrollo posterior al proyecto</li> <li>• Operación y desarrollo posterior al proyecto</li> </ul>

(Largo Plazo)

Sector	Programa	Contenido de la Ejecución
Vigorización la Sociedad Rural	Estímulo de la organización rural	• Operación y desarrollo posterior al proyecto
	Estímulo y habilitación de las organizaciones de agricultores existentes	• Operación y desarrollo posterior al proyecto
	Fomento a la organización de los productores agropecuarios	• Operación y desarrollo posterior al proyecto
	Promoción de las organizaciones rurales femeninas	• Operación y desarrollo posterior al proyecto
	Fortalecimiento de la educación vocacional	• Operación y desarrollo posterior al proyecto
Fortalecimiento del Sistema de Producción Agropecuaria	Investigación sobre diversificación agrícola	• Introducción de tecnología de cultivo de arroz
	Diversificación agrícola y actividad mixta agricultura-ganadería	• Continuación del proyecto
	Promoción de la agricultura sustentable	• Continuación del proyecto
	Fomento a la utilización de recursos naturales	• Continuación del proyecto
	Fortalecimiento de los servicios de extensión	• Operación y desarrollo posterior al proyecto
	Apoyo tecnológico al sector de ganadería	• Operación y desarrollo posterior al proyecto
	Mejoramiento de acceso al sistema de financiamiento rural	• Continuación del proyecto
Desarrollo de la Infraestructura Hidroagrícola y Rural	Mejora de las unidades pequeñas de irrigación	• Ejecución en etapa
	Mejoramiento del Sistema de Drenaje	• Ejecución en etapa
	Mejoramiento del sistema vial	• Ejecución en etapa
	Suministro de aguas potables en el sector rural	• Ejecución en etapa
Mejoramiento de Sistema de Comercialización	Mejoramiento del canal de comercialización	• Ejecución en etapa
	Fomento para participación de pequeños productores en agroindustria	• Operación y desarrollo posterior al proyecto
	Modernización del Sistema de Distribución de Cárnicos	• Ejecución en etapa
	Fomento al desarrollo de agroindustria	• Ejecución en etapa
Combate a la Degradación del Ecosistema	Medidas contra la Deforestación	• Continuación del proyecto
	Medidas contra contaminación de agua	• Continuación del proyecto
	Administración adecuada de las áreas naturales protegidas	• Operación y desarrollo posterior al proyecto
	Fortalecimiento institucional de las agencias a cargo de la conservación ambiental	• Operación y desarrollo posterior al proyecto

## 5.3 MEDIO DE EJECUCION DEL PLAN MAESTRO

### 5.3.1 Propuesta de Ejecución

Los programas/proyectos están clasificados como los del sector de la iniciativa pública y los del sector de iniciativa privada juzgando por sus componentes. Los programas/proyectos del segundo en turno, serán más adelante divididos en dos categorías de acuerdo a su fuente financiera: aquellos implementados con una inversión directa de los beneficiarios y aquellos implementados con préstamo del sector público. Mientras tanto, en lo que se refiere a los programas/proyectos del sector de iniciativa pública comprende dos categorías: aquellos implementados con financiamiento público pero que su operación y mantenimiento son transferidos a los beneficiarios y aquellos que tienen una naturaleza de genuinos trabajos públicos.

Sector	Medio de Ejecución
Proyecto del Sector de Iniciativa Privada	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ejecución y operación con financiamiento directo de los beneficiarios (Agricultores y empresarios agrícolas)</li><li>• Ejecución y operación con un préstamo del sector público o privado</li><li>• Ejecución mediante un sistema de dos pasos en el cual el gobierno de México adquirirá el préstamo de gobiernos extranjeros y/o bancos internacionales y así financiará a los agricultores y los empresarios agrícolas</li></ul>
Proyecto de la Iniciativa del Cuasi Sector Público	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ejecución mediante responsabilidad del sector público incluyendo financiamiento del proyecto, pero la operación y el mantenimiento es responsabilidad de los beneficiarios</li></ul>
Proyecto de la Iniciativa del Sector Público	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ejecución y operación con presupuesto del estado y los gobiernos municipales</li><li>• Ejecución y operación mediante presupuesto del gobierno federal</li><li>• Ejecución y operación mediante un préstamo de gobiernos extranjeros y/o banca institucional.</li></ul>

Debido a la disponibilidad limitada de recursos financieros por parte de los gobiernos federal y estatal para ser designados a la ejecución de programas/proyectos contemplados en el Plan Maestro, se propone en principio poner a estos programas/proyectos en ejecución bajo la iniciativa del sector privado, mediante un acuerdo para adquirir los fondos necesarios. En contraste, los programas/proyectos del sector de iniciativa pública, deberán ser aquellos que se consideren difíciles para atraer la participación de beneficiarios en la inversión de capital.

### 5.3.2 Ejecución de Programas/Proyectos del Sector de Iniciativa Privada

Como se citó anteriormente, los programas/proyectos del sector de iniciativa privada son considerados para ser implementados con los propios fondos de los beneficiarios propuestos o mediante asistencia financiera proporcionada por las instituciones bancarias.

Tomando en cuenta la situación actual de los agricultores de la región, especialmente los productores de nivel subsistencia, la asistencia financiera juega un papel indispensable para facilitar la ejecución de programas/proyectos del Plan Maestro. La siguiente propuesta para reforzar las finanzas rurales se presenta a continuación:

1. Mejoramiento del acceso al crédito del FIRA
2. Establecimiento del sistema de microcrédito
3. Creación de un nuevo crédito orientado al Ambiente

La asistencia financiera (financiamiento rural) tiene como objetivo principal la adquisición de

bienes del capital y debe contener, entre otros, costos de mano de obra y construcción que se hará con maquinaria propia de los agricultores como parte de los componentes del costo total del proyecto.

El papel de los gobiernos federal y estatal es sostener los acuerdos y coordinación necesaria para hacer la producción agrícola y ganadera en la región más sustentable; específicamente otorgar el crédito agrícola bajo condición preferencial, apoyar a los agricultores en la adquisición de crédito, promover la organización rural, fortalecer los servicios de extensión, realizar el monitoreo de actividades de conservación ambiental, etc.

Como cada programa/proyecto está íntimamente relacionado con el manejo y conservación adecuado del ecosistema de la región y cubre una variedad de componentes, es aconsejable que un plan de acción sea elaborado antes de la ejecución de programas/proyectos. Los pasos siguientes deben ser tomados:

1. Arreglo de adquisición de recursos financieros para los proyectos
2. Planeación detallada (flujo de desembolso del préstamo requerido, método de ejecución, demarcación de la responsabilidad del Gobierno del Estado de Chiapas)
3. Ejecución de proyectos (Crédito agrícola e inversión pública).

### **5.3.3 Ejecución de Programas/Proyectos del Sector de Iniciativa Cuasi Publica**

Los programas/proyectos dentro de esta esfera no prevén la construcción de obras públicas pero han de ser ejecutadas en respuesta a las necesidades sociales. Dado que los propuestos beneficiarios directos de estos programas/proyectos están limitados a un pequeño número de productores, un acuerdo excepcional se requiere en la etapa de planeación. La ejecución de programas/proyectos cubre los siguientes pasos.

1. Planeación de las instalaciones
2. Arreglo y coordinación relevante a la adquisición de recursos financieros
3. Planeación detallada y diseño final de las obras de construcción
4. Construcción de obras civiles y adquisición de materiales y equipo
5. Ejecución de programas/proyectos
6. Transferencia de las obras terminadas a los beneficiarios

### **5.3.4 Ejecución de Programas/Proyectos del Sector de Iniciativa Pública**

Esta categoría de programas/proyectos debe ser puesta en ejecución a través de un acuerdo presupuestal del gobierno para inversión pública tomando los siguientes pasos:

1. Arreglo y coordinación relevante a la adquisición de recursos financieros
2. Planeación detallada y diseño final de las obras de construcción
3. Construcción de obras civiles y adquisición de materiales y equipo
4. Ejecución de programas/proyectos

Antes del inicio de los programas /proyectos, se propone adquirir los recursos necesarios de los gobiernos federal y estatal dentro de sus programas de inversión pública así como un préstamo de el/los gobierno(s) extranjero(s) o de las instituciones bancarias internacionales.



### 5.3.5 Clasificación de los Programas/Proyectos por Medio de Ejecución

Los programas/proyectos se clasifican por medio de ejecución en la manera siguiente:

Plan de Desarrollo Sectorial	Sector Privado	Sector Cuasi Público	Sector Público
VigORIZACIÓN DE LA SOCIEDAD RURAL		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimulo de la organización rural</li> <li>• Revitalización de las sociedades existentes de productores</li> <li>• Estimulo y habilitación de las Asociaciones de agricultores existentes</li> <li>• Promoción de las organizaciones rurales femeninas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento de la educación vocacional</li> </ul>
Fortalecimiento del Sistema de Producción Agropecuaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversificación agrícola y actividad mixta agricultura-ganadería</li> <li>• Fomento de obras contra erosión</li> <li>• Fomento de medidas agronómicas contra erosión</li> <li>• Fomento de prácticas de siembra más sustentables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción de cultivos alternativos de los cultivos tradicionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción de frutas templadas</li> <li>• Introducción del cultivo del arroz</li> <li>• Fortalecimiento de educación agropecuaria ecológicamente armonizada</li> <li>• Incentivo de cría de animales escasos</li> <li>• Creación del centro educativo de agricultura ecológica</li> <li>• Fortalecimiento de los servicios de extensión agrícola</li> <li>• Fortalecimiento del laboratorio federal para la investigación de enfermedades ganaderas</li> <li>• Mejora de las instalaciones de la granja experimental de la UNACH en Huehuetán</li> <li>• Mejoramiento del acceso al sistema de financiamiento rural</li> <li>• Ordenamiento del sistema de información geográfica (SIG)</li> </ul>
Desarrollo de Infraestructura Hidroagrícola y Rural		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoras de unidades pequeñas de irrigación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento del sistema de drenaje</li> <li>• Mejoramiento del sistema vial</li> <li>• Suministro de maquinaria y equipos</li> <li>• Suministro de aguas potables al sector rural</li> </ul>
Mejoramiento del Sistema de Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de una planta del beneficio húmedo del café</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renovación de rastros/mataderos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de una central de abastos</li> <li>• Establecimiento del fondo estatal de estudios de preinversión</li> <li>• Creación del fondo estatal de fomento agroindustrial</li> </ul>

Plan de Desarrollo Sectorial	Sector Privado	Sector Cuasi Público	Sector Público
Combate a la Degradación del Ecosistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas contra incendios forestales</li> <li>• Introducción a la agro-silvicultura</li> <li>• Promoción para el ahorro en el uso de agroquímicos y fertilizante</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforestación en pequeña escala de las zonas dañadas</li> <li>• Cultivo del café no agresivo al ambiente</li> <li>• Sistema de drenaje rural</li> <li>• Monitoreo de la descarga de agua residual agro industrial</li> <li>• Monitoreo de contaminación de agua</li> <li>• Monitoreo de aguas residuales industriales</li> <li>• Promoción de la reserva forestal</li> <li>• Delimitación del área de Reserva Ambiental</li> <li>• Aumento de la zona de reserva ecológica</li> <li>• Fortalecimiento del Sistema de Monitoreo</li> <li>• Fortalecimiento del IIN y el INE</li> <li>• Estudios relacionados con el ambiente y recopilación de información</li> <li>• Fortalecimiento del sistema de monitoreo sobre siniestros</li> <li>• Estudio sobre alivio de siniestros y conservación ambiental en la cuenca del río Novillero</li> </ul>

### 5.3.6 Entidad Ejecutora

Se visualizan varias esferas como componentes de los programas/proyectos y estas pueden ser integradas en tres categorías principales: desarrollo de infraestructura, estímulo y promoción de la participación y consolidación de los beneficiarios para reforzar la extensión de servicios técnicos de extensión. Por otro lado, de acuerdo con la escala y sofisticación técnica del proyecto, pueden ser catalogados en dos grupos: aquellos que deban ser implementados bajo el patrocinio de los gobiernos federal y estatal, y aquellos que deban ser implementados bajo la iniciativa de beneficiarios con apoyo del gobierno municipal; para lo anterior, SAGAR, SAG, INIFAP, CNA o DIF podrán ser propuestos como entidad ejecutora de proyectos, aunque esto está sujeto a modificaciones sustanciales dentro del proceso de transición de responsabilidades y misiones del gobierno federal al gobierno estatal (Referir al Capítulo 6 sobre entidad ejecutora para el respectivo programa y proyecto). En cualquier caso, se recomienda a la nueva organización que tome a cargo de la coordinación de la ejecución total del Plan Maestro el anexarse como una organización afiliada a la SAG

## 5.4 EVALUACION DEL PROYECTO

Aunque se disfruta de circunstancias externas favorables tales como diversos y abundantes recursos naturales, instalación de instituciones públicas involucradas en la investigación y el desarrollo de tecnologías apropiadas y el desarrollo de infraestructura básica de tráfico, el desempeño del sector agrícola se ha estancado derivándose de una combinación de varios factores contenidos en la sociedad rural sin haber implementado las medidas adecuadas para eliminar esta situación y en consecuencia, las actividades económicas muestran una reciente tendencia a la baja. Bajo estas circunstancias, el Plan Maestro de Desarrollo Integrado de la Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural en la Región del Soconusco ha propuesto un número

de programas y proyectos los cuales tienden a contribuir a estimular la recuperación y revitalizaron de la producción agrícola y ganadera así como también hacer el desarrollo de este sector agrícola sostenible para las futuras generaciones.

El presente Plan maestro consiste de cinco partes: 1) Mejoramiento de la sociedad rural, 2) Fortalecimiento de los servicios de apoyo institucional, 3) Desarrollo de la infraestructura agrícola y rural, 4) Mejoramiento del sistema de comercialización y 5) Frenado de la degradación ambiental.

Cada programa, en su momento, contiene subprogramas y/o proyectos, los cuales se espera produzcan los siguientes beneficios económicos y sociales así como efectos secundarios de sinergia.

Planes Sectoriales	Beneficios Directos		Efectos Secundarios de Sinergia
	Económicos	Sociales	
VigORIZACIÓN DE LA SOCIEDAD RURAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento del ingreso agrícola atribuible a la cría de especies pequeñas y medianas de animales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor participación de la población local en actividades de desarrollo</li> <li>• Vitalización de la organización rural</li> <li>• Mejoramiento de las condiciones de nutrición entre la población rural</li> <li>• Adquisición de tecnologías agrícolas</li> <li>• Mejora en el índice de alfabetización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expansión de la producción agrícola</li> <li>• Mejora de la comercialización agrícola</li> <li>• Fortalecimiento de los servicios de asistencia técnica</li> <li>• Vitalización de la sociedad rural</li> <li>• Mejora y extensión de tecnologías agrícolas</li> </ul>
FORTALECIMIENTO DE LOS SERVICIOS DE APOYO INSTITUCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de ingreso agrícola debido a la operación agrícola mezclada</li> <li>• Eliminación de la baja en la producción debida al mantenimiento de la fertilidad del suelo</li> <li>• Aumento en el ingreso agrícola con la participación en negocios de postcosecha</li> <li>• Reducción de costos mediante la adquisición conjunta de insumos agrícolas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Progreso en la investigación y desarrollo de tecnologías agrícolas</li> <li>• Hacer florecer las organizaciones rurales</li> <li>• Mejora en los servicios de extensión</li> <li>• Disminución en la mortandad animal</li> <li>• Mejora en las tecnologías ganaderas</li> <li>• Facilitar el acceso al financiamiento rural</li> <li>• Expedición inmediata de títulos de propiedad</li> <li>• Mejoramiento del ambiente regional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El aumento y diversificación de la producción agrícola contribuye al desarrollo de mercado y agro-industria relacionada</li> <li>• Reducción de importaciones</li> <li>• Realización de agricultura sostenible debido al mantenimiento de la fertilidad de la tierra</li> <li>• Elevar la productividad de la tierra</li> <li>• Mejora en la calidad de la carne debido a la mejora en los servicios de salud animal</li> <li>• Extensión de crianza animal propicia a las condiciones locales</li> <li>• Desarrollo de agricultura sostenible orientada hacia el ambiente</li> <li>• Generación de oportunidades de trabajo</li> </ul>
DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA AGRÍCOLA Y RURAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de la producción agrícola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la comercialización de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disfrutar de una vida rural más amena</li> </ul>

Planes Sectoriales	Beneficios Directos		Efectos Secundarios de Sinergia
	Económicos	Sociales	
rural	<p>debido a la expansión de tierra arable así como elevar la productividad de la misma</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción del costo relativo al transporte de productos agrícolas y aminorar el daño a estos productos como consecuencia del mejoramiento de la red carretera</li> </ul>	<p>productos agrícolas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de epidemias entre la población rural</li> </ul>	
Mejoramiento del sistema de comercialización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevar el ingreso agrícola derivado de negocios de postcosecha</li> <li>• Disminución en la pérdida postcosecha</li> <li>• Beneficiarse en la operación de agroindustria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar nuevas oportunidades de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vitalizar las actividades económicas regionales</li> <li>• Expandir la exportación de agro productos</li> </ul>
Frenado de la degradación ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar la baja de producción implementando medidas de conservación del suelo</li> <li>• Aumento del ingreso agrícola con la introducción de la agroforestación</li> <li>• Mitigar los daños relacionados a recursos naturales</li> <li>• Aumento en los ingresos agrícolas con la introducción de la producción orgánica de café.</li> <li>• Mitigar la reducción de productos agrícolas debido a la mejora de la calidad del agua</li> <li>• Reducción de costos ahorrando insumos de químicos y fertilizantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mitigación de la degradación ambiental debido a la reducción en el uso de agroquímicos</li> <li>• Mitigar la contaminación del aire previniendo incendios forestales.</li> <li>• Disfrutar un escenario natural más favorable aumentando la cobertura de vegetación</li> <li>• Amenidad ambiental y suministro de agua más pura debido al mejoramiento de la calidad de la misma</li> <li>• Crear una conciencia ecológica en la población local encaminada a la conservación</li> <li>• Proteger la biodiversidad</li> <li>• Promover el ecoturismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difusión de la práctica agrícola que lleve a la conservación y sostenimiento de los recursos naturales</li> <li>• Mejora ambiental de la región como un todo y mejora en las condiciones de vida de la población local</li> <li>• Crear un escenario natural que coordine con las condiciones regionales</li> </ul>

Los beneficios económicos y sociales así como los efectos secundarios de sinergia del Plan Maestro se resumen de la siguiente manera.

#### Beneficios Económicos

- ◆ Aumentar el ingreso agrícola por medio de la diversificación e intensificación de actividades de cultivo
- ◆ Ganancias de operación y actividades de agroindustria y comercialización

- ◆ Eliminar la baja en la producción gracias a la conservación del suelo y cultivos sostenibles.
- ◆ Reducción de costos a realizarse en relación con el sistema de cultivo de conservación ambiental
- ◆ Reducción de la pérdida de postcosecha gracias a la mejora en el sistema de comercialización .
- ◆ Ahorro de costos y reducción del daño a los productos en el proceso de transporte como consecuencia del desarrollo de la red carretera.

#### Beneficios sociales

- ◆ Generación de oportunidades de trabajo resultantes de la expansión de actividades agrícolas y del desarrollo de actividades de comercialización y agroindustria.
- ◆ Mejora de las actividades de la sociedad rural con la promoción de las organizaciones rurales.
- ◆ Mejoramiento de los servicios de apoyo institucional (servicios de extensión, financiamiento rural, etc.) a los agricultores.
- ◆ Disminución de epidemias gracias al mejoramiento de la calidad del agua
- ◆ Frenado de la degradación ambiental
- ◆ Protección de la biodiversidad
- ◆ Aumento de la conciencia de la población regional en términos de conservación ambiental

#### Efectos secundarios de sinergia

- ◆ Aumento en la producción agrícola y ganadera así como el aumento de la calidad de estos productos derivada del fortalecimiento de los servicios de apoyo institucional
- ◆ Vitalización de las actividades económicas regionales
- ◆ Expansión de las importaciones agrícolas y disminución de la importación de granos
- ◆ Mejora de las circunstancias ambientales de la región

Dados los beneficios y efectos arriba mencionados, la implementación del desarrollo de agricultura, de ganadería y rural, se anticipa como vía de expansión de los productos agrícolas y la mejora de dichos productos, los cuales en su momento, contribuyen a la expansión de los servicios de comercialización de agro productos y la agroindustria. En suma, el proyecto deberá dar ímpetu a la economía regional para deshacerse del bloqueo imperante. En particular, el impacto social del proyecto deberá ser significativo debido a que los beneficiarios meta del plan de desarrollo, son agricultores en pequeña escala y marginales, representados por ejidatarios quienes están actualmente limitados socioeconómicamente. Además, un número de medidas relevantes a la conservación ambiental basal deberán servir como bases establecidas para promover el mejoramiento ambiental de la región, y el dedicarse a la fuerza de los cultivos orientados hacia el ambiente así como orgánicos, deberán servir como catalizador para hacer los recursos naturales de la región sostenibles para que las generaciones futuras puedan también hacer uso de ellos. Como consecuencia, la región del Soconusco se convertirá en el estandarte de la región en el estado de Chiapas en el campo de la diversificación de la producción agrícola así como en la conservación ambiental, jugando un papel central en la elevación del estatus social y económico y así convirtiendo a Chiapas de uno de los menos desarrollados del país, a un estado de desarrollo medio.

## **5.5 EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL INICIAL (EIAI)**

El Plan Maestro se ha preparado para mejorar la vida y conseguir la estabilidad económica de los productores de pequeñas escalas, a través de la vitalización de economías regionales, utilizándose las potencialidades existentes en la Región del Soconusco. En este Plan fueron incluidos los 5 sectores, con el fin de explotar las potencialidades y está compuesto por el Mejoramiento de las sociedades rurales, Fortalecimiento de las actividades de apoyos a la agricultura y ganadería, Mejoramiento de las infraestructuras de producción agrícola y de sociedad rural, Mejoramiento de los sistemas de comercialización, y de conservación del Medio Ambiente.

La Evaluación del Impacto Ambiental Inicial (EIAI) se ha realizado con el fin de examinar las posibilidades de impactos negativos a ser causadas por la implementación del proyecto. A pesar de que existe una regla para realizar la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), en México no existe una regla de EIAI. Para examinar la EIAI, se ha utilizado la pauta establecida por JICA para las consideraciones ambientales vinculadas a los proyectos de desarrollo agrícola.

Según éstas, la evaluación ambiental se ejecutará y se valorará, dividiéndose en las siguientes 2 fases: la primera fase es la ejecución del examen inicial sobre medio ambiente y en la segunda, la de EIA. El examen se realizará en la etapa inicial de la planificación de los proyectos para juzgar si es necesario ejecutarse o no la EIA por medio de la comprensión de los impactos en la naturaleza y en el ambiente social que se puedan ocasionar con la realización de los proyectos. Y en la EIA se investigarán minuciosamente los impactos ambientales, y elaborarán sus medidas preventivas y programas de monitoreo.

### **5.5.1 Evaluación del Impacto Ambiental Inicial (EIAI)**

Los siguientes 58 ítems de la evaluación fueron utilizados para la ejecución de la EIAI, los cuales se clasificarán y darán la categorización en base a las 4 calificaciones siguientes de evaluación: A: afectará fuertemente, B: afectará, C: no afectará y D: se desconoce en el momento actual.

	Sociedad Rural	Diversificación	Fora. de Extensión	poayo a Investigación Ganadera	Crédito Rural	Infra. Agrícola	Infra. Rural	Sistema de Comercialización	Participación de Pequeños Productores	Rastro	Agroindustria	Contra Deterioración de Suelo	Contra Deterioración de Floresta	Contra Contaminación de Agua	Participación de Comunidad	Reservas Ecológicas	Instituciones de Medio Ambiente
<b>Vida Social</b>																	
1 a. Reubicación premeditada de los habitantes	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1 b. Reubicación no voluntaria de los habitantes	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1 c. Cambio del estilo de vida	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1 d. Discordia entre habitantes	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1 e. Indígenas y Raza Minoritarias	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
2 a. Crecimiento Demográfico	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
2 b. Indígenas y Raza Minoritarias	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
3 a. Transferencia de la infraestructura económica	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
3 b. Agrandamiento de la brecha de ingresos	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
3 c. Agrandamiento de la brecha de ingresos	C	C	C	C	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
4 a. Reajuste del derecho de utiliza. de agua y de pesca	C	C	C	C	C	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
4 b. Modif. de la estruc. social como sistematización	C	C	C	C	C	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
4 c. Reforma del sistema y las costumbres existentes	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
<b>Sanidad Pública</b>																	
a. Aumento de la cantidad de pesticidas usados	C	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
b. Brote endémicos	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
c. Contagio epidémicos	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
d. Acumulación de sustancias tóxicas residuales	C	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
e. Incremento de residuos y excrementos	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	B	C	C	C	C	C	C
<b>Daños y Destrucción de Ruinas y Patrimonios Culturales</b>																	
3. Daños y destrucción de ruinas y patrimonio cultural																	
a. Daños y destrucción de ruinas y patrimonio cultural	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
b. Pérdida de paisajes	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
<b>Seres Vivos Importantes y Ecosistemas</b>																	
a. Cambio del hábitat	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	B	C	C	C	C
b. Influencia sobre fauna y flora importante	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
c. Biodiversidad	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
d. Introducción y propagación de plagas	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
e. Extinción de pantanos y manglares	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
f. Extinción de bosques tropicales y tierras agrestes	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
g. Destrucción de manglares	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
h. Destrucción de barreras corallinas	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
<b>Tierras y Suelos</b>																	
1 a. Erosión de suelos	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1 b. Salinización de suelos	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1 c. Reducción de fertilidad de suelos	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1 d. Contaminación de suelos	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
2 a. Devastación de tierras	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
2 b. Desolación de regiones interiores	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
2 c. Hundimiento de suelos	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
<b>Hidrología y Calidad Hidráulica</b>																	
1 a. Corriente de aguas sup. y cambio del nivel de agua	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1 b. Corriente de aguas subt. y cambio del nivel de agua	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1 c. Aparición de inundaciones y estancam. de aguas	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1 d. Sedimentación de arenas y lodos	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1 e. Bajada de lecho acuifero	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1 f. Influencia sobre transporte marítimo	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
2 a. Contam. y empocramiento de la calidad de agua	C	C	C	C	C	C	C	C	C	B	B	C	C	C	C	C	C
2 b. Hipernutrición	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
2 c. Afluencia de aguas saladas	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
2 d. Cambio de la temperatura de aguas	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
3 a. Contaminación atmosférica	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
3 b. Otros	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

## 5.5.2 Resultado de la Evaluación de Impactos Ambientales Inicial de cada Sector

Dentro del Alcance del Plan Maestro, los sectores posibles a tener los impactos ambientales negativos son los proyectos relacionadas al mejoramiento de infraestructuras de producción agrícola y los proyectos rurales, teniendo las posibilidades de provocar los problemas ambientales. Para la formación de planes en este sector, existe necesidad de dar atención a los aspectos ambientales.

	Vida Social	Salud Pública	Daños y Destrucción de Ruinas y Patrimonios Culturales	Seres Vivos Importantes y Ecosistemas	Tierras y Suelos	Hidrología y Calidad Hidráulica
Vigorización de Sociedad Rural	Positivo	-	-	-	-	-
Fortalecimiento del Sistema de Producción Agropecuario	Positivo	-	-	-	Positivo	-
Desarrollo de Infraestructuras Hidroagrícola Rural	Existe Impacto	Existe Impacto	Existe Impacto	Existe Impacto	Positivo	Existe Impacto
Mejoramiento de Sistema de Comercialización	Existe Impacto	-	-	-	Positivo	-
Combate a la Degradación del Ecosistema	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo

Los detalles de impactos de cada sector son los siguientes;

### (1) Mejoramiento de Sociedad Rural

El contenido del sector de Mejoramiento de Sociedad Rural es la vitalización de organizaciones rurales e incentivo de la participación de mujeres en actividades económicas. Con la implantación de los programas, se juzga que existen posibilidades de mejoramiento en los aspectos de vida rural, demográficos, actividades productivas, hábito y costumbres. En la formulación de programas, existe necesidad de dar atención para que la implementación de programas no provoquen problemas.

### (2) Fortalecimiento del Sistema de Producción Agropecuaria

Los programas de Apoyo a las Instituciones de Extensión y de Investigación Agropecuaria tienen el objetivo de elevar la productividad de tierras, introduciendo las prácticas agrícolas diversificadas y prácticas mixtas agrícolas y ganaderas, a través de los apoyos institucionales en el áreas de investigación y de extensión agrícola.

A pesar de que este programa no tiene impactos directos, debido a que no son programas destinados al fortalecimiento institucional, los impactos indirectos son significativos acompañándose los impactos positivos de traer estabilidad económica a los productores rurales. En la formulación de planes, es importante formular los proyectos para que obtengan las introducciones de agricultura sustentable.



### (3) Desarrollo de las infraestructuras hidroagrícola y rural

El sector de mejoramiento de la infraestructura de producción agrícola y rural es un sector que debe ser cuidado para que no causen impactos negativos debido a que este sector lo acompañan desarrollos especiales. Especialmente, al poner atención en las zonas costeras y lagunares, pues podrá causar cambios bruscos, dependiendo de la formulación de los proyectos. Considerando las tendencias de aumento de consumos alimenticios y los movimientos de exportación e importación acompañadas del desarrollo económico y de crecimiento demográfico en la región de Soconusco, el incremento de productividades de tierras a través del mejoramiento de infraestructuras de producción y de expansión de las tierras cultivables es un factor requisito para satisfacer el crecimiento de la demanda. Es necesario estar preparado para que se pueda conseguir un desarrollo equilibrado con el ambiente desde el punto de vista del largo plazo. Los puntos que deben de ser considerados son los siguientes:

Proyectos	Puntos deben de ser considerados
Habilitación del Sistema de Riego en pequeñas escalas	Dar atención a los vecinos en caso de que exploten las aguas subterráneas Considera los efectos aguas abajo, en caso de rehabilitar las obras de tomas
Mejoramiento del Sistema de Drenaje	Cambio de calidad y volumen de agua en la reserva ecológica Efectos a ser causados por el cambio en la desembocadura en el área pantanal Efectos sobre animales silvestres
Habilitación de Caminos	Erosión de suelo provocada por obras y cambios en las condiciones de cauces
Habilitación de Aguas Potables	Aumento de desechos domiciliarios

### (4) Mejoramiento del Sistema de Comercialización

Dentro del sector de mejoramiento de sistemas de comercialización, existe la posibilidad de que cause problemas ambientales, pues este sector acompaña la construcción de nuevas instalaciones. Para formular los planos se debe prestar atención a los aspectos ambientales en los siguientes puntos:

Proyecto	Puntos a ser considerados
Mejoramiento del Sistema de Comercialización	Problemas ambientales a ser provocados por las construcciones
Incentivo a la Participación de los Pequeños Productores	Medidas para fuentes contaminantes de agua por la introducción de crianza de animales Medidas para fuentes contaminantes de agua por las instalaciones de plantas procesadores
Renovación de Rastros/Mataderos	Medidas para fuentes contaminantes de agua

### (5) Combate a la Degradación del Ecosistema

Se juzga que la implementación de este sector trae buen resultado en los aspectos ambientales, pues propone mejorar la calidad del medio ambiente. Los aspectos que deben de ser atendidos son los siguientes:

Proyecto	Puntos a ser considerados
Medidas contra Deterioración de Recursos Forestales	No provocar cambios bruscos en la biodiversidad existente
Medidas contra contaminación de Agua	No provocar la discriminación regional para su implantación
Conservación de Áreas de Reservas	Provocar menos efectos negativos a los residentes de las áreas de reservas
Fortalecimiento de las Instituciones pertinentes al Medio Ambiente	No específico
Medidas contra siniestralidad	No específico

***CAPITULO 6***

***SELECCIÓN DE LOS PLANES PRIORITARIOS***



## CAPITULO 6 SELECCIÓN DE PLANES PRIORITARIOS

### 6.1 ELEGIBILIDAD DE LOS PLANES PRIORITARIOS

La región del Soconusco, el área objeto del presente Estudio, es una de las nueve regiones económicas del Estado de Chiapas. Pese a que el estado en general se caracteriza por el alto grado de marginación dentro de los Estados Unidos de México, la región del Soconusco ha logrado un desarrollo relativamente avanzado gracias al florecimiento de la producción de frutas tropicales (plátano, papaya, mango, etc.) y cultivos oleaginosos (soya, palma de aceite, ajonjolí, etc.) con el aprovechamiento de las ventajas comparativas de la región en el aspecto de la condición climática y topográfica. Sin embargo, el área productiva de los productos mencionados anteriormente se concentra en la zona que se extiende desde la llanura al pie de la sierra hasta la planicie costera, mientras que la zona en ladera es cubierta por cultivos tradicionales (café, cacao, maíz, etc.) y el sistema de siembra de estos cultivos es de tipo subsistencia en las tierras con tamaño muy limitado; los productores que se dedican al sistema de siembra del segundo tipo están rezagados en la formación de capital sin poder liberarse del estado de pobreza. En tal circunstancia, destaca en el sector rural de la región la disparidad socioeconómica entre los productores de cultivos comercializables y los de nivel subsistencia y se teme que esta disparidad empeore con la transformación de la circunstancia externa así como el cambio de las políticas gubernamentales para el sector agropecuario (deregulación, fomento de privatización y economía orientada hacia el mercado abierto, eliminación de subsidios, etc.) y la puesta en vigor del TLC. Resulta obvio por lo tanto que la sociedad rural del Soconusco, la cual se forma en su mayoría por los productores de nivel subsistencia, no se escapará de su situación estancada contando con catálisis que orienta hacia activación de la economía regional, si no se ponen en práctica medidas correctivas inmediatas a favorecer e incentivar para el mejoramiento del sistema de producción de los productores de nivel subsistencia.

En cambio, prevalece la degradación de los recursos del suelo tales como la disminución de su fertilidad ocasionada por la siembra continua de monocultivo y el avance de erosión en las tierras en ladera y la contaminación ecológica como consecuencia del uso excesivo de fertilizantes y agroquímicos. En lo que respecta a la práctica de siembra, los recursos del suelo padecen de deterioro físico y químico y el sector agropecuario no tendrá otra alternativa sino irse hacia la recesión en su actividad productiva perjudicando la sustentabilidad de la misma. Además, por el progreso de la deforestación, contaminación de agua, incendio forestal provocado por quema, etc., la población del sector rural no puede disfrutar de la calidad elevada de vida y la región es vulnerable al daño de desastres naturales.

Teniendo en cuenta lo expuesto arriba, se seleccionarán los planes prioritarios para el estudio de pre-factibilidad, con la aplicación de los criterios de la congruencia con los objetivos del presente estudio del Plan Maestro, conveniencia en implementación y su aspecto de financiamiento, contribución al mejoramiento del ecosistema. Los criterios más específicos se dan a conocer en la siguiente manera.

#### **A. Expectativa de la sociedad local**

- A.1 Expectativa de la sociedad local expuesta en la investigación sociológica rural (Fortalecimiento de los servicios de extensión, mejoramiento del acceso al sistema de financiamiento rural, construcción del sistema de irrigación, mejoramiento del sistema de comercialización, etc.)

#### **B. Congruencia con el objetivo del Estudio**

- B.1 Aumentar la productividad y mejoramiento de la calidad de vida entre los productores de nivel subsistencia
- B.2 Fomentar una agricultura sustentable
- B.3 Contribuir al uso racional de los recursos naturales tales como agua, tierra, etc.
- B.4 Combatir a la degradación del ecosistema

#### **C. Implementación del plan de desarrollo**

- C.1 Conveniencia en operación y mantenimiento por parte de los beneficiarios
- C.2 Viabilidad en puesta en marcha incluyendo el financiamiento
- C.3 Efecto demostrativo para diseminar los frutos a otras zonas de condición similar
- C.4 Eliminar impactos negativos sobre el medio ambiente
- C.5 Promover la participación de los beneficiarios en el planeamiento de los proyectos y favorecer la auto-gestión de ellos en operación y mantenimiento de proyectos terminados

### **6.2 IDENTIFICACION DE LOS PLANES ELEGIBLES**

La ponderación de los programas/proyectos contemplados en el listado a corto plazo del Plan Maestro se hizo con respecto a cada componente del criterio de elegibilidad (hasta el décimo puesto de cada componente) y la puntuación de los programas/proyectos categorizados se llevó a cabo con el peso distinto de cada categoría (2 veces más para la categoría A, 1.5 veces más para la categoría B y sin peso adicional para el grupo C). El resultado de esta ponderación se muestra en el siguiente cuadro.

**Ponderación y puntuación de programas/proyectos a corto plazo**

Proyectos/Programas	Ponderación de cada componente (Primeros décimos puestos)										Puntuación Global	Ponderación
	A-1	B-1	B-2	B-3	B-4	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5		
Estímulo de la organización rural						3			10	3	16	15
Estímulo y habilitación de las organizaciones de productores existentes	10	8				5			9	2	23.5	12
Fomento a la organización de los productores agropecuarios	9	5				4	3	8	7	1	45	7
Promoción de las organizaciones rurales femeninas						6				4	12	16
Fortalecimiento de la educación vocacional						7					1	18
Investigación sobre diversificación y mezcla de actividades agrícolas	8	7	7	8	10		9	7			30	11
Introducción de cultivos diversificados y la actividad agricultura-ganadería	5	1	2	2	7			2			66	4
Promoción de agricultura sustentable	7	10	1	5	2	9	2	3	3	7	78	2
Uso racional de recursos naturales	3	9	3	1	6	10	1	4	6	6	94	1
Fortalecimiento de servicios de extensión	1	2	5	4	8	2	7	5			66.5	3
Apoyo tecnológico al sector de ganadería	6	6	6	7		8		9			36	10
Mejoramiento de acceso al sistema de financiamiento rural	2	3	8		9	1		6		9	45.5	6
Establecimiento de un sistema GIS				10					8		4.5	17
Fomento de la participación de pequeños agricultores en la agroindustria	4	4		9			10	1		5	44.5	8
Medidas contra la contaminación de agua			4	3	3		4		2	8	53.5	5
Medidas contra la deforestación			9	6	1		8	10	1		39.5	9
Administración adecuada de las áreas naturales protegidas					5		5		4	10	21.5	14
Refuerzo institucional de las agencias a cargo de la conservación ambiental			10		4		6		5		23	13

Observación: el método de puntuación se lleva a cabo primero en tal manera que el programa/proyecto que ocupa el primer puesto gana 10 puntos y el punto decrece cada uno en concordancia con la inferioridad de puestos; después se da distinto peso para cada componente de distinta categoría (2 veces más para la categoría A, 1.5 veces más para la categoría B y sin peso adicional para la categoría C.

Pese a que los programas/proyectos contemplados a corto plazo del Plan Maestro son indispensables para la región del Soconusco en el logro de un desarrollo saneable del sector agropecuario y rural en armonía con la conservación del medio ambiente, se han identificado los siguientes 9 programas/proyectos de los primeros 9 puestos como programas/proyectos elegibles teniendo en consideración la experiencia y habilidad en ejecución de proyectos de desarrollo del sector público, disponibilidad presupuestal para financiamiento de la inversión pública, etc.

- Uso racional de recursos naturales
- Promoción de la agricultura sustentable
- Fortalecimiento de los servicios de extensión
- Diversificación de cultivos y actividad mixta agricultura-ganadería
- Medidas contra deforestación
- Mejoramiento del acceso al sistema de financiamiento rural
- Fomento de la participación de pequeños productores en agroindustria
- Fomento a la organización de productores agropecuarios

### 6.3 COMPONENTES DE LOS PLANES PARA EL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD

El estudio de pre-factibilidad se realizará con respecto a los siguientes 8 programas/proyectos.

Programas/Proyectos	Perfil
Uso racional de los recursos naturales	Promover el uso racional de los recursos naturales de la región a través de la introducción de cultivos alternativos a los existentes tradicionales, uso intensivo de los recursos hídricos, etc.
Promoción de la agricultura sustentable	Combatir la degradación de los recursos del suelo y, como consecuencia, lograr la práctica de siembra más sustentable, atribuible a la introducción del método agronómico y de ingeniería contra erosión, incentivación al uso mayor de fertilizantes y materiales orgánicos.
Fortalecimiento de los servicios de extensión	Fortalecer el sistema de asistencia técnica y extensión de tecnología agrícola, el cual está en proceso de federalización de la SAGAR a la SAG, con el propósito de aumentar la productividad agropecuaria de los productores de nivel subsistencia y marginal.
Diversificación agrícola y promoción de la actividad mixta agricultura-ganadería	Con miras a elevar el nivel de ingreso agropecuario, introducir la siembra intercalada en los cafetales, cacaoñales y las tierras de maíz con cultivos tales como árboles comercializables, flores, marañón, así como también la actividad mixta agricultura-ganadería
Medidas contra deforestación	Promover la reforestación en pequeña escala, prevención de incendio forestal, agroforestería, cafecultura inocua al medio ambiente a fin de recuperar la cobertura vegetal en zonas montañosas.
Fortalecimiento del sistema de financiamiento rural	Aliviar el cuello de botella en el acceso al sistema de financiamiento rural para favorecer a los productores en emprender el mejoramiento en su sistema de siembra.
Fomento a la participación de los pequeños productores en procesamiento de sus productos	Abrir el camino para los pequeños productores organizados de café y cacao en instalar por su iniciativa propia la planta para procesamiento de sus productos.
Promoción a la organización de productores agropecuarios	Promover la organización de los productores de café y cacao de nivel subsistencia poniendo énfasis a la capacitación de los líderes.

Verificando el contenido de los programas/proyectos, se concluye que estos programas/proyectos se pueden categorizar en dos renglones, uno relacionado con el aumento de la productividad agropecuaria y mejoramiento de la calidad de vida de los productores de nivel subsistencia y el otro con manejo adecuado y conservación del medio ambiente. En tal sentido el estudio de pre-factibilidad se llevará a cabo con respecto a los siguientes dos proyectos (planes) que comprenden los programas/proyectos de objetivos y contenidos similares:

- A. **Proyecto Integrado para el Mejoramiento de la Productividad Agropecuaria de Productores de Bajo Ingreso** (Programas/proyectos contemplados: Fortalecimiento de servicios de extensión, Diversificación agrícola y promoción de actividad mixta agricultura-ganadería, Mejoramiento del acceso al sistema de financiamiento rural y Fomento a la participación de pequeños productores en la agroindustria)
  
- B. **Plan para la Promoción de la Agricultura Ecológica** (Programas/proyectos contemplados: Promoción de la agricultura sustentable, Medidas contra deforestación, Uso racional de recursos naturales, Medidas contra contaminación de agua)



## PARTE C: ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD

***CAPITULO 7***

***PROYECTO PARA EL MEJORAMIENTO  
DE LA PRODUCTIVIDAD AGROPECUARIA  
ENTRE PRODUCTORES DE BAJO INGRESO***



## **CAPITULO 7 PROYECTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD AGROPECUARIA ENTRE PRODUCTORES DE BAJO INGRESO**

### **7.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO**

El proyecto tiene como finalidad elevar la productividad agropecuaria y lograr por consiguiente la mejora en el nivel del bienestar de los agricultores de bajo ingreso sin que se requiera una inversión considerable. Para cumplir con esta finalidad, se formulan diversas propuestas para la diversificación agrícola y la realización de una agricultura combinada con ganadería, para que estos agricultores superen su situación actual. En este sentido, se dará mayor énfasis a la formulación de un esquema modelo de manejo de parcela que sea viable y práctico en su ejecución sin confrontar obstáculos de fondo. Consecuentemente se dará atención especial para que los agricultores de bajo ingreso puedan iniciar los planes propuestos de manera inmediata.

El objetivo principal del proyecto será elevar la productividad de los cultivos a que se dedican los agricultores de bajo ingreso en las áreas de subproyecto y en forma complementaria se propondrá diversificar la actividad de siembra e introducir una agricultura combinada con la crianza de ganado de traspatio, que sirva como esquema de modelo. Puesto que el desarrollo de un área no puede alcanzarse con solo un componente agronómico, el proyecto llevará a cabo aparte del plan de desarrollo agropecuario, los siguientes planes: desarrollo hidroagrícola para mejorar rendimientos agrícolas; mejoramiento del sistema de comercialización para facilitar el movimiento de productos agropecuarios y el desarrollo agroindustrial; fortalecimiento de servicios de extensión como un lazo efectivo entre las dependencias públicas y productores; mejoramiento del sistema de financiamiento rural para propiciar un mejor acceso de los productores al crédito bancario; y fortalecimiento de la organización rural para disfrutar beneficios comunes entre los afiliados.

Merece mencionar que las organizaciones tendían a formarse con el propósito único de tener acceso al crédito agrícola, sin miras a mejorar el sistema de mercadeo de las cosechas de sus miembros. A raíz de ello, la comercialización de las cosechas constituye un escollo para los productores que impide la mejora de su nivel de bienestar. El presente proyecto, por medio del fortalecimiento de la organización rural, pretende superar esta situación crítica en que se ubican los productores del área en cuestión. Esto implica fortalecer la organización de los productores no sólo de la siembra, sino en particular los aspectos de comercialización que les permita a los productores llevar ventajas ante los compradores.

### **7.2 SELECCIÓN DE LAS ÁREAS OBJETIVO DE PREFACTIBILIDAD**

#### **7.2.1 Selección de los Cultivos Objetivo**

La zona productiva de los cultivos en la región del Soconusco está bien definida en congruencia con la condición tanto climatológica como topográfica. Por lo tanto, al seleccionar las áreas objetivo de prefactibilidad, es condición identificar los cultivos a los cuales se les dará mayor atención.

La cafecultura es uno de los pilares de la economía regional del Soconusco, pero su producción sufrió pérdida substancial en el año 1998 debido la sequía extraordinaria ocurrida en los meses de abril y mayo. Adicionalmente, uno de los factores por lo que el café dejaba buenas utilidades era la mano de obra barata de los guatemaltecos, la cual es cada vez más difícil de obtener, ya que

estos tienden a irse hacia Honduras y Nicaragua por jornales más altos. Las más afectadas son las zonas de cafecultura ubicadas por debajo de los 800msnm, las cuales no cuentan con condición óptima para producir buena calidad de café. En tal circunstancia, se espera mejorar la productividad de cafecultura de manera que contribuya al incremento de ingresos rurales en estas zonas.

Por otro lado, en la zona productora de granos, existe la problemática de la comercialización relacionada con la CONASUPO, que ha dejado de funcionar a partir de abril de 1999 como organismo para la compra directa de productos. Se ha dicho que las actividades que realizaba la CONASUPO serán delegadas al gobierno del estado, sin embargo las políticas sobre esta materia por parte del gobierno del estado no son claras hasta el momento. La CONASUPO llevaba a cabo desde la compra a precios garantizados, hasta el almacenaje, pero al desaparecer este organismo, se corre el peligro de provocar una inestabilidad de los productores de maíz, por lo que en la región del estudio ya se han podido observar protestas de los productores que inclusive han llegado a tomar algunas de las instalaciones de la CONASUPO. Los precios de garantía que manejaba la CONASUPO eran casi 50% más altos que el precio del mercado de los Estados Unidos de América y al desaparecer esta modalidad, es inevitable un deterioro en el nivel de la utilidad de los maiceros, por lo que urge una reconversión a través de la diversificación y combinación de productos agrícolas para poder fortalecer las bases agrícolas.

A partir de lo expuesto anteriormente, se sugiere llevar el estudio de prefactibilidad en las zonas en que predominan el café y el maíz debido a que éstos constituyen los cultivos representativos de la región con mayor concentración de productores de bajo ingreso y, al mismo tiempo, que requieren medidas urgentes para que eviten el atraso en adaptarse al cambio de la condición del mercado.

### **7.2.2 Selección del Area de Desarrollo**

#### **(1) Criterios de Elegibilidad**

Para llevar a cabo el estudio de prefactibilidad, se seleccionarán las áreas que tengan las mayores posibilidades de establecer diversificación y combinación de los cultivos con crianza de ganado, por lo que deben reunir las siguientes condiciones:

- a) Que exista un grupo de productores de bajo ingreso que comprendan y que estén de acuerdo con los objetivos del proyecto y que tengan un gran interés en el mejoramiento de la explotación agropecuaria,
- b) Que exista una concentración mayoritaria de ejidatarios y productores de bajo ingreso,
- c) Que exista la posibilidad de recibir la asistencia técnica por parte de SAG, SAGAR e INIFAP
- d) Que pueda ser reproducida en otras regiones con condiciones similares y
- e) Que sea un lugar de fácil acceso desde otras regiones.

#### **(2) Areas Elegibles**

Las siguientes áreas fueron seleccionadas ya que son representativas de los cultivos objeto del estudio. El peso de calificación fue tomado de la siguiente forma, en orden de importancia: deseos de los productores 2, concentración de productores de bajo ingreso 1.5 y otros 1.0 con una calificación máxima de 10.

1) **Area de cafeticultura**

Municipios	Interés de los productores	Concentración de productores de bajo ingreso	Asistencia Técnica	Efectos de duplicidad	Resultados de la evaluación	Posición
Unión Juárez	9	10	9	7	49.0	2
Cacahoatán	10	10	10	10	55.0	1
Tapachula	7	7	10	9	43.5	3
Huixtla	5	10	7	4	36.0	5
Escuintla	8	7	7	5	38.5	4
Tuzantán	3	8	6	5	29.0	9
Huehuetán	4	8	6	4	30.0	8
Villa Comaltitlán	6	8	6	3	33.0	7
Acacoyagua	6	8	6	4	34.0	6
Mapastepec	3	8	5	3	26.0	10

2) **Area productora de maíz**

Municipios	Interés de los productores	Concentración de productores de bajo ingreso	Asistencia Técnica	Efectos demostrativos	Resultados de la evaluación	Posición
Frontera Hidalgo	10	10	10	10	55.0	1
Metapa	9	10	8	8	49.0	2
Tuxtla Chico	9	10	7	8	48.0	3
Tapachula	6	7	10	10	42.5	4
Huehuetán	5	6	7	6	32.0	8
Huixtla	3	7	10	8	34.5	7
Mazatán	6	6	8	6	35.0	6
Escuintla	5	8	7	7	36.0	5
Acapetahua	5	5	8	5	30.5	9
Mapastepec	3	4	6	3	21.0	10

De acuerdo con esta ordenación, las siguientes dos áreas fueron seleccionadas como las más elegibles.

♦ **Area de cafeticultura**

El Ejido Mixcum, en el municipio de Cacahoatán, se encuentra ubicado hacia al norte de Tapachula; zona ubicada entre los 550 y 700 msnm comprendiendo una superficie aproximada de 400 ha. Los productores en su mayoría son ejidatarios y pertenecen a alguna asociación de productores.

♦ **Area productora de maíz**

El Cantón de Santa Cruz, en el municipio de Frontera Hidalgo, se encuentra ubicado al oriente de Tapachula hacia la frontera con Guatemala, cerca del río Suchiate, con una superficie aproximada de 500 has. Está formado por pequeños productores de bajo ingreso, afiliados a la sociedad de productores rurales.