Area irrigable:
Por captaciones en el río Atescatempa 800 ha.

Por nuevas instalaciones y rehabilitación de las estaciones de bombeo en el área 450 ha.

Beneficiarios: 68 familias

Autoridad responsable:
Los sistemas serán operados por DIRYA.

Período del proyecto: corto plazo

Ubicación: Jurisdicción Municipal de Comapa.

d) Tempisque

Descripción del Proyecto:
Sistema de irrigación por gravedad con una captación en el Rio Pululá construido en 1971, sin embargo, las instalaciones principales se ha deteriorado enormemente.

La captación y los canales principal y laterales tienen que ser rehabilitados y nuevamente acondicionado, ya que las áreas irrigadas son menosde la mitad que las establecidas en el diseño. Por lo que al aumentar la capacidad en la captación de agua, se intentará incrementar el área de riego.

Objetivos:
Lograr aumentar la productividad agropecuaria en el área con base en la posibilidad de irrigar en la época de estiaje obteniendo el requerimiento de riego durante la estación seca. (Rehabilitación y mejoramiento).

Area irrigable: 600 ha.

Beneficiarios: 56 familias

Autoridad responsable:
El sistema será operado por DIRYA

Período del proyecto: corto plazo

e) Montufar

Ubicación: Jurisdicción Municipal de Moyuta

Descripción del proyecto:
Irrigar 2,600 ha. aproximadamente por un sistema de captación de guas abajo del rio Paz y drenar 800 ha. Será realizado a través de un proyecto que está siendo planificado por DIRYA.

Objetivos:
Paralelamente a un sistema de riego anual tomando el requerimiento de riego durante la época de estiaje, una mejora en el drenaje se llevará a cabo en las áreas que se anegan. De manera que un incremento en la productividad agropecuaria puede intentarse. (Proyecto nuevo que está siendo planeado por DIRYA)

Area beneficiable: Areas a ser irrigadas 2,600 ha.
Areas a ser drenadas 800 ha.

Número de beneficiarios: 332 familias

Autoridad responsable:
El sistema será operado por DIRYA

f) Alto Mongoy

Ubicación:
Jurisdicción Municipal de Asunción Mita.

Descripción del Proyecto:
La ejecución está siendo planificada por DIRYA, el agua de riego será captada del río Mongoy en un caudal de 0.1 m3/sg. que irrigará 100 ha. utilizando tuberías.

Objetivos:
Para alcanzar un aumento en la productividad agropecuaria basada en la posibilidad de riego durante la estación seca (Nuevo proyecto que está siendo planificado por DIRYA).

Area irrigable: 100 ha.

Número de beneficiarios: 36 familias

Autoridad responsable:
El sistema será operado por DIRYA

Período del proyecto: corto plazo

2) Captación por almacemiento de aguas mediante presas y embalses

Está claro que los proyectos con captación de agua directamente de los ríos superficiales es lo más deseado, sin embargo, las aguas superficiales están restringidas en la época de estiaje. Se hace necesario otros métodos para compensar el deficit en los requerimientos de riego por medio de la construcción de presas y embalses siempre que haya suficiente lluvia y existan suficientes escorrentías en la época de lluvia.

a) Asunción Mita II

Ubicación: Jurisdicción de Asunción Mita

Descripción del Proyecto:
Se construirán presas sobre los ríos Tamazulapa y Tahuapa localizados al Oeste de Asunción Mita. De manera que cerca de 4,000 ha. de tierras agrícolas puedan ser irrigadas. Además de las captaciones principales, los canales principales y laterales deberán ser acondicionados.

Objetivos:
Lograr incrementar la productividad agropecuaria en el área con base en la posibilidad de irrigar en la época de estiaje. Obteniendo el requerimiento de riego durante la estación seca.

Areas irrigables: 4,000 ha.

Dimensión de la Presa	Altura de la Presa	Capacidad de Embalse
Presa Tamazulapa	40 mts.	30 millones de m^3
Presa Tahuapa	30 mts.	10 millones de m^3

Autoridad responsable:
Operación y mantenimiento DIRYA

Período del proyecto: largo plazo

b) Pasaco, Moyuta (Area de la planicie costera)

Ubicación:
Jurisdicción municipal de Pasaco y Moyuta

Descripción del proyecto:
Aproximadamente 1,000 ha, de tierra de vocación agrícola pueden ser irrigadas, por la construcción de dos presas, en ambos ríos, en el rio Pasaco y en el rio El Obraje. Adicionalmente se empredera el mejoramiento del drenaje, el cual se llevará cabo en las tierras mal drenadas que tienen una extensión aproximadamente 1,000 ha., además de la construcción de las presas y las instalaciones principales, se construirán de las presas y las instalaciones principales, se construirán los canales primarios, secundarios y sistemas de drenaje.

Objetivos:
Lograr incrementar la productividad agropecuaria en el área, con base en la posibilidad de irrigar en la época de estiaje, obteniendo el requerimiento de riego durante la estación seca.

Area: Area irrigable 1,000 ha.
Area drenable 1,000 ha.

Dimensión de la Presa	Altura de la Presa	Capacidad de Embalse
Presa de Pasaco	40 mts.	4 millones de m^3
Presa de El Obraje	30 mts.	3.5 millones de m^3

Autoridad responsable:
Operación y mantenimiento DIRYA

Período del Proyecto: largo plazo

c) Amayo Ingenio

Ubicación: Jurisdicción municipal de Jutiapa

Descripción del Proyecto:
700 ha. de tierra con vocación agrícola debrán ser irrigadas por medio de la construcción de una presa aguas arriba del Rio Amayito. Además de la construcción de la presa e instalaciones principales, los canales primarios y secundarios deberán ser construidos.

Objetivos:
Lograr incrementar la productividad agropecuaria en el área, con base en la posibilidad de irrigar en la época de estiaje, obteniendo el requerimiento de riego durante la estación seca. Adicionalmente, la disponibilidad de agua para el uso doméstico será considerada simultáneamente en este proyecto.

Area: Area irrigable 700 ha.

Dimensión de la Presa	Altura de la Presa	Capacidad de Embalse
Presa de Amayito	20 mts.	13 millones de m^3

Autoridad responsable:
Operación y Mantenimiento DIRYA

Período del proyecto: largo plazo

Por otra parte, la construcción de estanques o lagunetas para irrigar 350 ha. en Acequia y 100 ha. al norte de jutiapa serán consideradas.

3) Captación de aguas subterraneas

La potencialidad de agua subterránea existente en

Jutiapa, es de cerca de 0.3 billones de metros cúbicos de acuerdo al Plan Maestro de Riego y Drenaje de MAGA, DIGESA, DIRYA. Por otra parte, cerca de 60 millones de metros cúbicos de agua subterránea tienen posibilidad de ser utilizados conforme el reporte intermedio presentado por JICA. Lamentablemente la capacidad de agua subterránea almacenada no pudo ser conocida en su totalidad durante esta segunda fase del estudio. A pesar del éxito que hasta cierto punto ha tenido el miniriego, casi ningún ejemplo con capacidad total (de grande o mediana escala) para bombear (extraer) agua para riego puede encontrarse, conforme la condición actual del agua subterránea utilizada para riego en Jutiapa.

De tal manera que en los casos en que hay imposibilidad del aprovechamiento de agua superficial proveniente de ríos o construcción de presas y lagunetas artificiales, como sucede en Quezada (1,000 ha.), Jalpatagua (1,000 ha.), Agua Blanca (1,000 ha.), Sur Jutiapa (1,000 ha.) y Retana (1,000 ha.). Medidas en contra del miniriego tendrán que ser adoptadas, además de estudios más completos que tendrán que llevarse a cabo, ya que son necesarios para un sistema de bombeo a toda capacidad con propósito de riego.

D.3.2 Planificación de Drenaje

(1) Zona beneficiada

Las zonas que sufren los daños de la inundación debido a las precipitaciones de la época de lluvias y las zonas donde el crecimiento de los cultivos es influenciado por las aguas subsuperficiales, etc. se consideran zonas de drenaje deficiente que presenta inconvenientes para mejorar la productividad agrícola.

(2) Método de drenaje

Como método de drenaje, se divide en el drenaje superficial y drenaje subsuperficial. El drenaje superficial será desarrollado en la zona de suelos impermeables con velocidades de infiltración baja y, con pendientes topográficas suaves y se dificulte el drenaje natural.

En cuanto al drenaje subsuperficial se adoptará en las zonas donde el nivel freático sea alto y la calidad del agua cause deterio en el crecimiento de los cultivos, con el bojeto de evitar las inundaciones parciales, controlar adecuadamente el nivel freático y prevenir los daños de la salinidad.

CUADRO D.3.1 CAUDALES DE DESCARGA ESPECIFICA DE PROBABILIDAD EN LOS RIOS PRINCIPALES DEL AREA DEL ESTUDIO

CUENCA Y RIOS	NOMBRE DE RIOS	NOMBRE DE ESTACIONES	AREA DE CUENCA(km2)	CAUDALES LA DESCARGA ESPECIFICA (l/s/km2)	CAUDALE LA DESCARGRA ESPECIFICA EN ANO DEL SECA PROBABILIDAD (l/s/km2, %)				CAUDALE LA DESCARGRA ESPECIFICA EN ANO DEL HUMEDA PROBABILIDAD (l/s/km2, %)			
					1/3	1/5	/10	1/20	1/3	1/5	/10	1/20
	Ostua	Las Lechuzas	873.350	14.934	10.742 72%	8.067 54%	5.536 37%	3.677 25%	17.504 117%	21.377 143%	26.069 175%	30.424 204%
		Las Cruces	1474.375	13.590	7.500 55%	5.427 40%	3.811 28%	2.824 21%	14.587 107%	19.953 147%	27.854 205%	36.651 270%
Ostua	Tamasulapa	Los Llanitos	320.000	18.439	8.156 44%	5.516 30%	3.449 19%	2.181 12%	17.122 93%	23.872 129%	33.767 183%	44.741 243%
	Mongoy	La Montanita	55.630	12.952	10.306 80%	8.517 66%	6.778 52%	5.466 42%	14.644 113%	17.030 131%	19.844 153%	22.388 173%
		El Jicaral	99.700	18.577	14.745 79%	12.458 67%	10.392 56%	8.940 48%	20.958 113%	24.767 133%	29.604 159%	34.294 185%
Paz	Paz	El Jobo	1595.630	12.726	10.788 85%	9.380 74%	8.043 63%	7.057 55%	14.326 113%	16.341 128%	18.774 148%	21.023 165%

CUADRO D.3.2 UNA APROXIMACION DE AREAS UTILES PARA DESARROLLO

Nombre de Región	Areas de Tierras Desarollables	Areas Disponibles para desarollo					
		Rios y Captaciones	Rios y Bombeo	Presas	Lagunetas Artificiales	Agua Subterranea	Total
Tierras Aridas							
Quezada	3,850	-	-	-	-	1,000	1,000
Santa Catarina Mita	750	-	(300)	-	100	-	400
Retana	1,250	-	-	-	-	1,000	1,000
Acequia	2,050	-	-	-	350	-	350
Norte Jutiapa	450	-	-	-	100	-	100
Amayo Ingenio	750	-	-	700	-	-	700
Asunción Mita	8,050	I (1,000)	-	II 4,000	-	-	
Alto Mongoy		100					5,100
Atescatempa	1,600	(800)	-	-	-	450	1,250
Yupiltepeque	950	-	-	-	-	-	-
Tempisque	600	(600)	-	-	-	-	600
Planicie Costera	15,350	2,600 *	-	1,000	-	-	3,600
Jalpatagua	1,950	-	-	-	-	1,000	1,000
Sub-total	37,600	5,100	300	5,700	550	3,450	15,100
Tierras Humedas							
Agua Blanca	1,900	-	-	-	-	1,000	1,000
Sur Jutiapa	1,850	-	-	-	-	1,000	1,000
Planicie Costera	4,650	-	-	-	-	-	-
Sub-total	8,400	-	-	-	-	2,000	2,000
Total	46,000	5,100	300	5,700	550	5,450	17,100

NOTA: Las cifras en parentesis muestran las áreas útiles para desarollo por rehabilitación.
* : Proyecto Montúfar

CUADRO D.3.3 COEFICIENTE DE CULTIVO

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
30 0.78 Tomate	30 1.10 10 0.85				20 0.46 35 0.98	Maiz	40 1.10	20 0.83			20 0.45
0.833	1.058	0.142		0.077	0.720	1.020	1.089	0.565			0.430
20 0.46	35 0.78	40 1.10 Maiz	20 0.83		20 0.40 30 0.78	30 1.10 Frijol	10 0.7	20 0.40	40 0.78	40 1.10 Tomate	20 0.85
0.578	0.793	1.087	0.885	0.101	0.590	0.940	0.783	0.430	0.780	1.047	0.975
20 0.45	30 0.70	30 0.95 10 0.85		20 0.45	30 0.70	45 0.95	25 0.85	20 0.40	30 0.78	45 1.10	25 0.70
0.533	Cebolla 0.742	0.933	0.142	0.417	0.742	Cebolla 0.950	0.883	0.538	0.833	Leguminosa 1.100	0.833
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	Pasto 1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Promedio 0.70	0.85	0.45	0.25	0.24	0.73	0.99	0.98	0.58	0.42	0.52	0.69

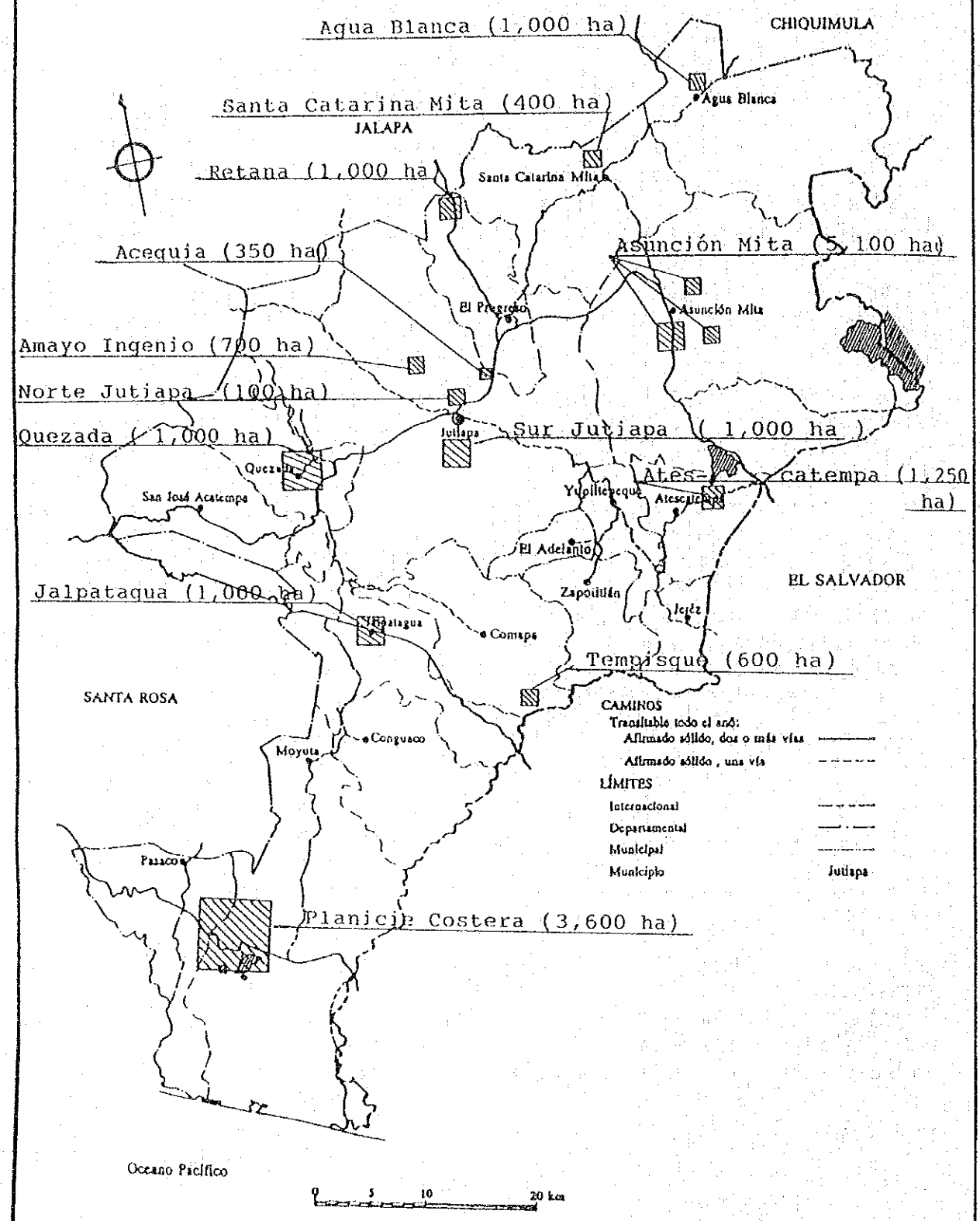
CUADRO D.3.4 CALCULO DE METODO PENMAN

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tmean °C	25.0	25.7	27.1	28.0	27.5	26.0	26.4	26.4	25.6	25.5	25.5	25.2
W	0.75	0.76	0.77	0.78	0.78	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.75
n	9.04	9.63	9.22	8.43	7.27	6.49	8.10	7.72	6.46	7.66	8.56	8.75
N	11.33	11.62	12.00	12.48	12.78	12.97	12.87	12.58	12.19	11.80	11.42	11.23
n/N	0.80	0.83	0.77	0.68	0.57	0.50	0.63	0.61	0.53	0.65	0.75	0.78
Ra	12.33	13.55	14.87	15.68	15.83	15.73	15.73	15.70	15.08	14.07	12.73	11.93
Rs=(0.25+0.5n/N)Ra	8.00	9.00	9.43	9.21	8.46	7.87	8.88	8.74	7.77	8.09	7.95	7.63
Rns=(1-α)Rs	6.00	6.75	7.07	6.91	6.35	5.90	6.66	6.55	5.83	6.06	5.97	5.72
f(T)	15.65	15.83	16.12	16.30	16.20	15.90	15.98	15.98	15.80	15.78	15.78	15.70
ea	31.7	33.0	35.9	37.8	36.8	33.6	34.4	34.4	32.8	32.7	32.7	32.1
RH	60.0	55.0	55.0	58.0	65.0	76.0	71.0	73.0	78.0	70.0	65.0	63.0
ed=eaxRHmean/100	19.0	18.2	19.8	21.9	23.9	25.5	24.5	25.1	25.6	22.9	21.2	20.2
ea-ed	12.7	14.9	16.2	15.9	12.9	8.1	10.0	9.3	7.2	9.8	11.4	11.9
f(ed)=0.34-0.044 ed	0.15	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.13	0.13	0.14
f(n/N)=0.1+0.9n/N	0.82	0.85	0.80	0.71	0.62	0.55	0.67	0.65	0.58	0.69	0.78	0.80
Rne=f(T)xf(ed)xf(n/N)	1.86	2.02	1.80	1.51	1.20	1.05	1.28	1.25	1.10	1.42	1.60	1.77
Rn=Rns-Rne	4.14	4.73	5.28	5.40	5.15	4.85	5.38	5.31	4.73	4.65	4.37	3.95
WxRn	3.11	3.60	4.06	4.21	4.02	3.69	4.09	4.03	3.59	3.53	3.32	2.97
1-W	0.25	0.24	0.23	0.22	0.22	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.25
U km/day	393.6	372.0	345.6	264.0	156.0	124.8	224.4	177.6	112.8	156.0	254.4	307.2
U2 km/day	334.6	316.2	293.8	224.4	132.6	106.1	190.7	151.0	95.9	132.6	216.2	261.1
f(u)=0.27(1+U2/100)	1.17	1.12	1.06	0.88	0.63	0.56	0.78	0.68	0.53	0.63	0.85	0.98
(1-W).f(u).(ea-ed)	3.72	4.01	3.95	3.06	1.78	1.08	1.88	1.51	0.92	1.48	2.34	2.89
WxRn+(1-W).f(u).(ea-eb)	6.83	7.60	8.01	7.27	5.79	4.76	5.97	5.55	4.51	5.01	5.66	5.86
C	0.96	0.98	0.98	1.00	1.02	1.02	1.01	1.02	0.99	1.02	0.98	1.02
ETo	6.6	7.4	7.9	7.3	5.9	4.9	6.0	5.7	4.5	5.1	5.5	6.0
Monthly ETo	203.1	208.6	243.5	218.1	183.2	145.8	186.8	175.4	133.9	158.4	166.4	185.3

CUADRO D.3.5 VALOR DE EVAPOTRANSPIRACION DEL CULTIVO (ETcrop)

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(1) ETo	203.1	208.6	243.5	218.1	183.2	145.8	186.8	175.4	133.9	158.4	166.4	185.3
(2) Kc	0.70	0.85	0.45	0.25	0.24	0.73	0.99	0.98	0.58	0.42	0.52	0.69
(3) ETcrop (1)x(2)	141.8	176.5	109.2	55.3	43.3	105.7	184.7	171.1	78.0	67.2	87.2	127.5
(4) Eff. Rainfall	0.0	0.0	0.0	8.8	69.6	169.6	101.6	104.0	139.2	40.0	0.0	0.0
(5) In (3)-(4)	141.8	176.5	109.2	46.5	-	-	83.1	67.1	-	27.2	87.2	127.5
(6) I.R. (5)/0.57	248.8	309.6	191.5	81.5	-	-	145.8	117.7	-	47.7	153.0	223.6
(7) I.W.R m3/sec	0.074	0.090	0.050	0.009	-	-	0.044	0.035	-	0.007	0.024	0.067
(8) I.W.R l/sec/ha	0.93	1.28	0.71	0.31	-	-	0.54	0.44	-	0.18	0.59	0.83

FIGURA D.3.1 MAPA QUE MUESTRA LA DISTRIBUCION DE AREAS DE DESARROLLO DISPONIBLES



ANEXO D.4

PLAN DE CONSERVACION DE LAS TIERRAS AGRICOLAS

D.4 PLAN DE CONSERVACION DE LAS TIERRAS AGRICOLAS

D.4.1 Plan de Conservacion de los Suelos

(1) Mantenimiento y Promoción del Proyecto de Conservación de Suelos

El "Proyecto de Conservación de Suelos" se ha venido realizando desde 1986 por DIGESA y está surtiendo efectos en la recuperación de la productividad en las tierras agrícolas, como sucede con la recuperación del rendimiento que es de 3 a 4 veces y en algunos casos de más de 10 veces. Todo el período desde el año de inicio hasta 1991, la superficie acumulada ya estabilizada por el proyecto es alrededor de 5,700 ha, y la superficie tratada promedia anual es de unas 960 ha. Los agricultores tienen mucho interés y participan positivamente en este proyecto. Sin embargo, en 1991 se terminó el apoyo financiero de "Pago Social", por lo tanto, la superficie tratada ha disminuido notablemente en 1992. DIGESA continúa este proyecto con un pequeño subsidio llamado "Alimentación" por fondos propios y esfuerzos propios de los agricultores.

De las áreas susceptibles a la erosión de los suelos todavía quedan más de 50 mil ha. Por eso, es extremadamente importante el promover este proyecto para mantener y mejorar la productividad agropecuaria, a través de la prevención de la disminución de productividad de la tierra agrícola y la recuperación de productividad en la tierra del área erosionada, mediante la instalación de la estructura adecuada para la conservación de los suelos. Se formulará un plan considerando los recursos y los métodos de apoyo financiero en substitución del "Pago Social".

(2) Desarrollo de los Métodos de Conservación de los Suelos

En la realización del Proyecto de Conservación de Suelos, los métodos para conservación se aplican teniendo en cuenta los resultados en otras regiones experimentadas. Para promover este proyecto más eficazmente, se planeará un estudio de desarrollo para la conservación adecuada a las condiciones naturales del Departamento, a través de los métodos agrícolas, los sistemas culturales, los cultivos y patrones de cultivos, los fertilizantes orgánicos, las infraestructuras, etc. En cuanto a los métodos agroforestales y silvopastoriles se planeará una investigación en equipo del "Proyecto Sistemas Agrosilvopastoriles Sostenibles para Pequeños Productores del Trópico Seco de Centro América" de CATIE.

Métodos agrícolas : Agroforestal, Silvopastoril, etc.
Sistemas culturales : Cultivo sin arado, Cultivo con las curvas a nivel, etc.

Cultivos y patrones de cultivos : Tipos de cobertura vegetal, etc.
Fertilizantes orgánicos : Recuperación de la productividad de la tierra agrícola, Reducción de los costos de producción, etc.
Estructuras : Barreras, Terraza, Acequia de ladera, etc.

(3) **Medidas para la Conservación de Ríos**

Debido al aumento de sedimentación en los ríos como consecuencia de la erosión de los suelos, se prevé que produzcan daños en las tierras agrícolas a causa de la modificación de su cause y las inundaciones provocadas por la sedimentación. Se planearán las estructuras que prevengan la sedimentación para la conservación de ríos donde la sedimentación fuera especialmente notable.

Finalmente, se realizará un proyecto para la conservación de los suelos de las tierras agrícolas que está contenido en las tres consideraciones mencionadas antes.

Ubicación : Todo el Departamento
Descripción General del Proyecto : Instalar la estructura adecuada para conservar los suelos y desarrollar los métodos de conservación de los suelos.
Objetivo : Mantener y mejorar la productividad agropecuaria a través de la conservación de los suelos.
Metas : 15,000 ha (1,500 ha anual)
Beneficiarios : 18,000 agricultores (1,800 agricultores anual)
Unidad Ejecutora : DIGESA y ICTA
Período de Ejecución : Corto y Largo Plazos

D.4.2 Plan de Conservación de Bosques

(1) **Proyecto de Reglamentación los Bosques Conservados**

Según el resultado del análisis de imágenes satelares por el Plan de Acción Forestal para Guatemala (PAFG), de la cobertura forestal del Departamento quedan unos 145 Km^2 correspondiendo solamente al 4.5% de la superficie total del Departamento (1991). La deforestación de estos años es demasiado grave, el Departamento de Jutiapa es uno de los departamentos que tienen menos superficie de bosques. La existencia de bosques es indispensable para la conservación de la diversidad biológica, la prevención de erosión de los suelos, la formación de fuentes de agua, etc., es necesario el conservar los bosques que existen en pequeña escala.

Especialmente, los bosques húmedos de montaña que están localizados en las tierras altas de los municipios de San José Acatempa, Quezada, Jutiapa y en los Volcanes de Suchitan y Moyuta, y los bosques de manglares que están fincados a lo largo de la costa en los municipios de Moyuta y Pasaco se deberán designar para la conservación de bosques, desde el punto de vista del ecosistema. Los bosques así conservados se mantendrán y conservarán adecuadamente evitando la deforestación por la explotación ilegal. Además, la vida silvestre que habita en los bosques y se relaciona vitalmente con el ecosistema y se protegerá.

Ubicación : Todo el Departamento
Descripción General del Proyecto : Mantener y conservar los bosques húmedos de montaña y los bosques de manglares. Proteger la vida silvestre que habita en los bosques conservados y el ecosistema.
Objetivo : Reglamentar los bosques conservados para conservar y recuperar los bosques existentes.
Metas : Bosques húmedos de montaña son de 13,200 ha y Bosques de manglares son de 1,300 ha
Beneficiarios : Habitantes del Departamento
Unidad Ejecutora : DIGEBOS y CONAP
Período de Ejecución : Corto y Largo Plazos

Proyecto tortugas:
Los huevos de tortuga marina (*Lepidochelys Olivacea*), son colectados localmente y su venta contribuye a la economía. Los precios son fijados por la disponibilidad o abundancia del recurso. Debido a la colecta excesiva que existe en el lugar, las poblaciones de estas especies se ven seriamente amenazadas, debido a que disminuye la posibilidad de reponer los adultos de la población al colectar un porcentaje muy elevado de nidos.

Una alternativa para utilización y conservación del recurso, es también la crianza en cautiverio, reduciendo la mortalidad en una etapa del ciclo vital de estas especies marinas. El manejo, consiste en el traslado de nidos hacia un tortugario, con condiciones para incubación similares a los de las playas de desove. Actualmente se mantiene un vivero dentro de la reserva.

Los colectores, colaboran con el Biotopo, donando parte de los huevos. Esto ayudará a mantener las poblaciones de tortugas marinas y a la vez asegurar recursos para la economía de las personas. En 1991, se obtuvieron y salieron a mar 1,000 tortugitas en La Barra del Limón (DIGEBOS). Con el tiempo se espera que las comunidades tomen responsabilidad total sobre este proyecto.

(2) **Proyecto de Prevención de los Incendios Forestales**

En el Departamento, los incendios forestales estallan frecuentemente durante la época seca, con mayor razón debido a la deforestación. DIGEBOS concede importancia a la prevención de los incendios forestales, sin embargo, no se toma ninguna medida. Por lo tanto, en DIGEBOS se constituirá una sección encargada de los asuntos relacionados con la prevención de los incendios forestales, y se establecerá un régimen de vigilancia permanente, a la vez que orientará la prevención de los incendios forestales al pueblo rural. Además, se colocará un cuerpo de bomberos forestales en Jutiapa, al mismo tiempo se capacitarán los miembros del cuerpo de bomberos, y combatirán los incendios forestales.

Ubicación : Todo el Departamento
Descripción General del Proyecto : Constituir la sección encargada de la prevención de los incendios forestales y la constituir el cuerpo de bomberos forestales.
Objetivo : Conservar los bosques por medio de la prevención de los incendios forestales.
Metas : 1,200 Km^2
Beneficiarios : Habitantes
Unidad Ejecutora : DIGEBOS
Período de Ejecución : Corto y Largo Plazos

(3) **Proyecto de Difusión de la Estufa Mejorada**

Las cifras del consumo de leña son 2.5 Kg/habitante-día y 0.9 t/habitante-año, en todo el Departamento son 840 t/día y 306 mil t/año (Plan Trifinio). Este consumo está ejerciendo grave influencia en la deforestación. Actualmente, DIGESA está realizando los proyectos para introducir la estufa Lorena y horno Isabel que permiten ahorrar leña. La estufa mejorada tiene alta eficiencia de combustión, en consecuencia, permite mejorar la combustión y disminuir el gasto familiar debido al ahorro de leña. Además, permite disminuir el proceso de deforestación. Para la conservación de bosques es importante el mantener y promover este proyecto y extender el aprovechamiento de la estufa mejorada.

Ubicación : Todo el Departamento
Descripción General del Proyecto : Difundir la estufa mejorada que permite mejorar la combustión y disminuir el gasto familiar debido al ahorro de leña. Evitar la contaminación del ambiente dentro de la vivienda.
Objetivo : Disminuir la deforestación con el uso de la estufa mejorada que permite ahorrar leña.
Metas : Construcción de 5,000 estufas
Beneficiarios : 5,000 agricultores

Unidad Ejecutora : DIGESA
Período de Ejecución : Corto Plazo

(4) **Proyecto de Difusión y Desarrollo de la Energía Alterna que Reemplace a la Leña**

De las fuentes de energía del Departamento, más del 90% es la leña, utilizándose en el 98.5 % de los hogares del área rural. Con la difusión de la energía alterna que reemplace a la leña tales como gas propano, querosene, electricidad, etc., que permite reducir el consumo de leña y por lo consiguiente sería disminuido el proceso de deforestación. Por lo tanto, se arreglará el canal de venta de energías alternas que reemplacen a la leña y se difundirá su aprovechamiento. Además, se realizará un estudio sobre las fuentes nuevas de energía como utilización de bio-masa de productos agrícolas y desechos agrícolas, etc.

Ubicación : Todo el Departamento
Descripción General del Proyecto : Arreglar el canal de venta de energías alternas que reemplacen a la leña y difundir sus aprovechamiento.
Objetivo : Disminuir la deforestación debido a la sustitución de la leña por otra fuente de energía.
Metas : 10,000 familias
Beneficiarios : 10,000 familias
Unidad Ejecutora : DIGESA
Período de Ejecución : Largo Plazo

(5) **Proyecto de Plantación de Bosques Energéticos para Leña**

Actualmente, el proyecto de reforestación llamado "Fuentes de Agua" está siendo ejecutado en algunas áreas. Consiste en la plantación de bosques en superficies a pequeña escala para conservar los alrededores de las fuentes de agua comunal, y las comunidades poseen los viveros forestales para su plantación. Conjuntamente con el mantenimiento y promoción de este proyecto se planeará un proyecto de plantación de "Bosque Energético" teniendo como objeto principal la producción de leña. En la realización del nuevo proyecto se generarán oportunidades de empleo rural, y permitirá cubrir en parte la reducción de ingreso por la extracción de leña que se limita debido a la designación de áreas para conservación de bosques. Además, cuando se inicie la producción de leña aumentará el ingreso debido a la venta de leña excedente del consumo doméstico.

Ubicación : Todo el Departamento
Descripción General del Proyecto : Plantar "Bosques Energéticos" destinados para la producción de leña.
- Producción de plantíos en viveros forestales
- Plantación en insitu (en el lugar)

- Operación y mantenimiento de bosques artificiales

Objetivo : Realizar plantaciones forestales con el fin de asegurar la demanda futura de leña, conservar el medio ambiente rural y aumentar la oportunidad de empleo rural.

Metas : 1,000 ha

Beneficiarios : 10,000 agricultores

Unidad Ejecutora : DIGEBOS y Comunidades

Período de Ejecución : Largo Plazo

D.4.3 Plan de Promocion de la Educacion Ambiental

En el Departamento, se detectan diversos problemas ambientales tales como la deforestación, la extinción de especies de fauna y flora, la erosión de los suelos, las contaminaciones por agroquímicos, aguas servidas y desechos, etc. La mayor parte se originan en el bajo nivel de conocimiento sobre el medio ambiente circundante que tienen los habitantes del área rural, por lo que la situación ambiental está empeorando cada vez más. Por lo tanto, deberá apoyarse la educación ambiental no sólo en el sistema escolar, sino también en el sistema extra escolar.

(1) Educación Escolar

Es muy importante que el hombre tenga interés en el medio ambiente circundante desde su infancia y se enseñe su importancia y la necesidad de su conservación. Se realizará un proceso educativo ambiental para los niveles primario y secundario, propone esta iniciativa anticipándose al nivel nacional. La primera etapa conformará un régimen de educación ambiental y se elaborará el programa y forma de educación ambiental. La segunda etapa preparará los elementos auxiliares para la educación como textos, folletos, audiovisuales, etc. y capacitará a los instructores. La tercera etapa ejecutará la educación ambiental en un porcentaje de escuelas urbanas y rurales.

(2) Transferencia de Tecnología y Extensión Agrícola

En las actividades de la transferencia tecnológica de DIGESA y DIGEBOS se ordenará el régimen y sus términos, y promoverá la orientación de los problemas ambientales.

1) Conservación de los suelos

Para obtener los rendimiento esperados de los productos agrícolas, es muy importante el prevenir la erosión de los suelos y mantener la productividad de las tierras. Se orientará la transferencia de tecnología a la necesidad de la conservación de los suelos.

2) Conservación de bosques

Al mantener y mejorar la productividad agropecuaria, es muy importante el prevenir la deforestación que es gran causa de la erosión de los suelos. Se orientará la transferencia de tecnología a la necesidad de la conservación de bosques.

3) Prevención de incendios forestales

Los incendios forestales, lo que causa la mayor parte de ellos es consecuencia de las actividades agrícolas como desyerba, quema de desechos agrícolas, expansión de las tierras agrícolas y descuido del hombre. Se orientará la transferencia de tecnología a los trabajos agrícolas seguros para la conservación de bosques.

4) Problema del uso de químicos en la agricultura

Es importante la aplicación de los agroquímicos que contaminan las tierras agrícolas y sus productos, con la posibilidad de causar efectos en el medio ambiente circundante como fauna y flora. Se orientará la transferencia de tecnología al método de uso seguro y eficaz de los agroquímicos.

Ubicación : Todo el Departamento
Descripción General del Proyecto : Promover y orientar los problemas ambientales en actividades de transferencia de tecnología.
Objetivo : Apoyar la educación ambiental en el sistema de la transferencia de tecnología y la extensión agrícola.
Metas : Pequeños y Medianos Agricultores
Beneficiarios : Agricultores
Unidad Ejecutora : DIGESA y DIGEBOS
Período de Ejecución : Corto y Largo Plazos

ANEXO D.5

PLAN DE FORTALECIMIENTO DE SERVICIOS INSTITUCIONALES Y ORGANIZACION CAMPESINA

D.5 PLAN DE FORTALECIMIENTO DE SERVICIOS INSTITUCIONALES Y ORGANIZACION CAMPESINA

D.5.1 Plan Servicios Institucionales

(i) *Estudio, investigación y extensión de tecnología agropecuaria*

Tomando en cuenta la condición actual de la agricultura, la cual en su mayoría depende de la producción de granos básicos, se hace necesaria una producción agrícola utilizando extensivamente una tecnología avanzada y generando la diversificación de cultivos para dar prosperidad y elevar el nivel de vida de los productores.

Para alcanzar estas metas es indispensable desarrollar técnicas agrícolas óptimas y apropiadas al Departamento de Jutiapa, con la debida extensión a los productores por medio del fortalecimiento y mejora de la organización institucional que es el apoyo primordial altamente requerido.

Las instituciones conexas a las que concierne el estudio, la investigación y el trabajo de extensión como ICTA, DIGESA, DIGESEPE Y DIGEBOS, tienen sus oficinas regionales en Jutiapa y han obtenido buenos resultados en sus actividades diarias.

Para el desarrollo agrícola futuro en el Departamento de Jutiapa deberá planificarse el consolidar y fortalecer las instituciones de apoyo (servicios institucionales), promoviendo el desarrollo de tecnolgía agrícola e implementando la extensión agrícola de manera que dicha tecnología sea trasladada a los productores y se constituya su aplicacón en el área de desarrollo.

Los proyectos relacionados con los servicios institucionales se detallan a continuación:

1) Fortalecimiento de la Estación de ICTA en Jutiapa

Propósito: Dentro del Departamento de Jutiapa, la condición del clima semi-árido está ampliamente generizado, lo que causa una de las mayores limitaciones y limita la producción agrícola. Dentro de estas circunstancias, es indispensable fortalecer la estación del ICTA en Jutiapa, para el estudio de sistemas de producción en terrenos semi-áridos que incluye climatología, prácticas agrácolas, ganadería, etc. ya que esto constituye un requerimento ineludible.

Comprende: Edificios e instalaciones, equipo y

materiales para el estudio y la investigación, vehículos y también establecer un campo experimental que incluya sistemas de irrigación apropiados.

INSTITUCIONES INVOLUCRADAS: **ICTA**

2) Centro de Educación Agrícola

Propósito: Se hace indispensable la educación y extensión de tecnología agrícola a los productores, para aumentar los productos del agro. Este centro promoverá el adiestramiento de los productores y la educación de las comunidades rurales a través de métodos que utilcen sistemas audi-visuales y materiales impresos.

Comprende: Edificios e instalaciones, reforzar el personal, implementar equipos de sistemas audiovisuales, de impresión y de reproducción, además de vehículos y campo con sistema de riego apropiado.

INSTITUCIONES INVOLUCRADAS: ***ICTA Y DIGESA***

3) Mejoramiento del nivel de vida

Fortalecimiento de las Actividades Clubs 4-S y Amas de Casa

Propósito: Mejorar las actividades que se desarrollan en la casa y solar, ampliamente arraigados en el área. Este proyecto persigue el investigar e introducir el uso de energía de fuentes alternas, usando otros recursos renovables que satisfagan los requerimientos de cada casa y solar, para mencionar algunos se tienen: Gas Metano y Abono proveniente de la biodigestión de desechos animales y vegetales, energía solar, energía eólica, energía hídrica en pequeña escala, etc.

Comprende: Edificio e instalaciones, reforzar el personal, implementar equipo e investigación, taller y vehículos.

(2) **Proyectos con asistencia para el incremento de la producción agrícola**

Para lograr obtener el incremento en la producción agrícola así como elevar y mejorar el nivel de vida de los productores, las Agencias Internacionales han llevado

a cabo programas de cooperación en asistencia técnica y financiera tales como PROGETTAPS, PROFRIJOL, Proyecto Agropastoril de CATIE y Proyecto para el Desarrollo y la Fruticultura de MOSCAMED.

Tomando en cuenta los proyectos en ejecución arriba mencionados a continuación se formularán los proyectos para promover el incremento en la producción agrícola (productividad) y elevar el nivel de vida de los productores.

La introducción del sistema de libre mercado ha dado apertura a dos de las más importantes tendencias económicas, que han sido impulsadas en aquellos países que anteriormente habían protegido su mercado interno; a primera es que el sector agrícola, cualquier producto del agro comercializado por productores ineficientes está destinado a desaparecer por la productores ineficientes está destinado a desaparecer por la embestida de productos importados más baratos; la segunda que parcialmente depende de la primera tendencia y del trabajo de la economía de escala, da lugar a la polarización de los productores de clase media.

La embestida es tan formidable que solamente aquellos con absoluta determinación y bien preparados pueden generar resistencia competitiva a las importaciones a través de ayuda financiera. Esta ayuda financiera no provendrá de prácticas bancarias conservadoras ya que no se arriesgarían a valorar la buena disposición de los productores.

Una característica de la agricultura es su dependencia a los cambios estacionales, la cual generalmente es cíclica, pero hay algunas zonas climáticas en las cuales no se ha logrado recientemente una situación estable últimamente. Esta incertidumbre es un atractivo para aquellos con instintos especulativos que acaparan los mercados de granos desde la antiguedad, pero incómoda a los banqueros, ya que consideran un desperdicio, esa inversión intempestiva que debe hacerse para insumos agrícolas.

La única forma de contrarestar esta clase de incertidumbres es preparando una estrategia bien planificada de largo plazo para proyectos con amplitud para ajustes tácticos dentro del proceso, a manera de responder a una nueva e inesperada evolución de la atmósfera en la comercialización agrícola. Avanzar con precaución siempre atento y previendo lo que viene delante. Es fundamental para una estrategia que asegure el flujo de información bien actualizada en todas las diferentes secciones del proyecto.

Por ejemplo, un cambio de productos agrícolas tradicionales a productos no tradicionales, ie., cambiar de productos agrícolas con mercado internacional como

granos, azúcar o café a otros perecederos como legumbres (principalmente anuales: el espárrago es una excepción) frutas (principalmente permanentes) y flores. Implica la necesidad de una información periódica y precisa sobre el mercado.

La innovación parece una mejor solución; métodos de diagnóstico que han tenido que implementarse hasta ahora con métodos de prevención omnipresentes; la superación técnica permitir descartar ideas sobre el método de mano de obra intensiva, por ejemplo.

Por consiguiente, los banqueros deberían tomar decisiones sobre cómo proceder con los proyectos o podrián dar en fideicomiso la responsabilidad a un grupo de empresarios, quienes tendrían que mantener un nivel adecuado en el flujo de información sobre la producción, mercadeo, administración del proyecto, etc., entre los diferentes integrantes involucrados en el proyecto.

Cuando se introduce el mercado libre, los primeros en tomar ventajas son las personas que comercializan los productos (después de todo ellos han venido haciendo lo mismo, más secretamente por supuesto, en períodos anteriores de economía controlada). Ellos Toman sin lugar a duda la iniciativa de suplir la demanda del mercado. Ellos toman la delantera en proveer financiamiento a los productores para que siembren determinado producto, y si triunfan, se aborazan en la repartición de la ganancia en recompensa al riesgo que corrieron, es hasta entonces que los productores conocen el potencial; y si el mercado es suficientemente grande, aún una segunda cosecha tiene buenas perspectivas.

Esquemáticamente hablando, un proyecto se inicia con el cultivo experimental de algunos productos que requerirán relativamente poca inversión para comenzar; luego, gradualmente se aumenta el nivel de producción de productos seleccionados hasta lograr el balance estable entre el gasto en los insumos y el valor de venta del producto, encontrando formas de vencer las restricciones y deficiencias institucionales. Solo después de lograr este balance con resultados favorables en la penetración del mercado, corroborado experimentalmente con embarques de la producción obtenida, al proyecto le será permisible entrar en el montaje de las instalaciones necesarias para producción post-cosecha, que requerirá decididamente una gran cantidad de inversión de capital a largo plazo. Este tipo de negocio creará con toda certeza un ambiente de mutuo entendimiento y armonía entre empresarios y banqueros.

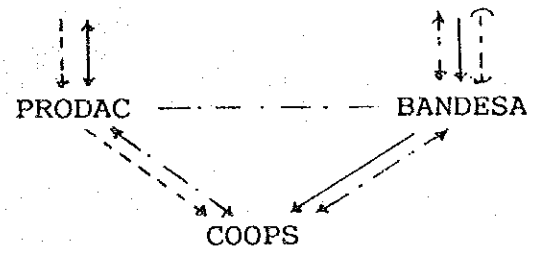
Aparte de los tristes incidentes que desquebrajan el liderazgo incipiente en tiempos de violencia, la historia más reciente de las cooperativas agrícolas en Guatemala, permite observar grandes avances en la estabilización de su situación financiera, así también en el

fortalecimiento de la solidaridad entre cada uno de los miembros individuales por medio de aportes provenientes del exterior, principalmente de USAID, a través de las instituciones gubernamentales a las que les compete como son BANDESA, DIGESA, ICTA, INDECA, PRODAC. PRODAC/MAGA, como su nombre lo indica, ha venido trabajando en el desarrollo de mecanismos para la adjudicación de créditos a las cooperativas de pequeños y medianos productores en el contexto de la diversificación de cultivos. Y los registros parecen mostrar que estas cooperativas han aprendido mucho acerca de como deben arreglárselas para coordinar entre ellas, el realizar en tiempo cada una de las obligaciones correspondientes y en algunos casos, el actuar aisladamente.

En nuestras visitas al campo de Jutiapa, no obstante la corta permanencia, pudimos observar algunas de sus actividades; vimos como el personal de PRODAC persistía en su obligación de explicar las reglas del mundo de los negocios a los miembros principales de una cooperativa, y a un joven contador ambulante de BANDESA, en un viejo Jeem modelo 70, con una calculadora en su bolsillo que hacía su trabajo. Estos ejemplos confirman que los asuntos caminan en el campo tanto como en las oficinas centrales.

También vimos a miembros de cooperativas agrícolas haciendo su trabajo. Compuestas por pequeños propietarios con áreas de producción inferiores al promedio, que estaban en la municipalidad, estos grupos han sido ayudados por las instituciones nacionales y extranjeras arriba mencionadas. Todas estas cooperativas están naturalmente escasas de capital y han estado luchando para ampliar su campo de acción en el mercado. Esta es la única área potencial con sus combinaciones, en donde podemos pensar en el presente que el financiamiento se ve factible.

El siguiente diagrama de flujo presentado por USAID, se ajusta al flujo de crédito con asistencia técnica.



———	Línea de crédito
-----	Asistencia técnica
-.-.-	Información
( )	Si fuese necesario en el presente.

D.5.2 Organización Campensina

(1) Organización de productores

La organización de agricultores es un factor vital para lograr el desarrollo de los productos no tradicionales. Los agricultores que intentan dedicarse al cultivo de productos no tradicionales no están familiarizados con su práctica de siembra, no cuentan con recursos eficientes para comprar insumos, y tienen mucho menos información en cuanto a un sistema de comercialización. En virtud de tal situación, la organización de productores será una alternativa para eliminar las condiciones citadas.

El cooperativismo está sub-desarrollado en el Departamento de Jutiapa en comparación con otros departamentos del país, y como causa de este retraso se pueden citar: 1) la actividad productiva del campo está concentrada en granos básicos y ganadería; 2) existencia de menor nùmero de pequeños y medianos productores en relación al tamaño de finca; y 3) tendencia más alta al individualismo entre las poblaciones departamentales. Además de la ausencia de los servicios institucionales para difundir entre los productores las ventajas del cooperativismo y fomentar la participación organizada que es otro aspecto que ha impedido el desarrollo del cooperativismo en Jutiapa.

El plan de desarrollo de organización campesina dentro del presente estudio del Plan Maestro se orienta a fomentar la producción de hortalizas con pequeños y medianos productores en participación organizada y tendiente a mejorar la comercialización de sus productos.

La organización de productores (cooperativas) se formará con el objetivo principal de realizar un mejor mercadeo a los productos de sus afiliados, lo que concretamente puede describirse como sigue: "construir la infraestructura de comercialización a través de cooperativas en propiedad, eliminar métodos anticuados e intermediarios innecesarios, elever los márgenes de los productos en el curso de la comercialización y facilitar el acceso a los servicios institucionales tales como financimiento, asesoría en mercadeo, etc. Esta organización al mismo tiempo, contará con la función de procurar insumos y distribuirlos a sus afiliados.

La organización de productores no tendrá éxito en el caso que los siguientes servicios no sean prestadas por parte de las entidades públicas.

ENTIDAD ENCARGADA	SERVICIOS REQUERIDOS
INACOP	Campaña educativa y asesoría en organización y administración cooperativa.
DIGESA	Transferencia y extensión de tecnologìa para la siembra de cultivos no tradicionales.
PRODAC	Asesoría en la gestión empresarial de cooperativas, en planificar la infraestructura de mercadeo y comercializar productos.
BANDESA	Financiamiento para construcción de la infraestructura y capital de trabajo.

(2) **Las Mujeres en el Desarrollo Rural**

La igualdad entre los dos sexos es indispensable. El machismo todavía se retiene y a pesar de todo prevalece en algunas regiones, de manera que debemos confiar en las leyes escritas que garantizan la igualdad. Algunas leyes específicas han sido promulgadas como para hacer recordar algunos aspectos sobre los principios que implícitamente ordenan al hombre. El punto de partida implica dos cosas, despertar la conciencia en las mismas mujeres y la creación de un tiempo propio, dentro de la división del trabajo que ha sido establecida, en la vida familiar rural dominada por el hombre. Además, el hombre sigue padeciendo y vive en la miseria juntamente con su familia, desprovistos no solo de un lugar donde producir sino escasamente de un lugar donde vivir. En el área rural las mujeres se conducen en sus vidas en una forma totalmente diferente a aquellas que viven en las áreas urbanas industrializadas. De manera que los problemas que afronta la mujer rural tambien son muy diferentes. Dirigiremos nuestras observaciones pues, a las mujeres en el desarrollo rural)

La salud está por encima de todo. Ningún plan es significativo sin una madre sana y su hijo(s) saludable(s). De manera que un centro de salud bien atendido con una enfermera por día es el inicio de una comunidad. Esto garantizará las bases técnicas de mantener un marco de salud pública.

La instrucción de la mujer en el área rural es el próximo paso. La orientación debe ser dada en forma pragmática para ampliar su alcance de acción dentro de una sociedad sin límites. En el mundo actual, donde la mayor parte de información útil puede ser transmitida, una selecció de materiales primarios de enseñanza para madres experimentadas, puede no ser prejuzgada por los seguidores de la antigua doctrina en pro de la

erradicación del analfabetismo. En cambio temas como manejo ambiental, salubridad, nutrición y cuidado de los niños, necesariamente serían más atractivos; y todo lo aprendido puede ser fácilmente aplicado a la vida real sin gastar mucho dinero en ello, ie. introducción de las nuevas variedades de hortaliza para solar (patio trasero), o un horno màs eficiente, por ejemplo. Esta educación preferiblemente impartida por instructores del mismo sexo, podrá eventualmente impulsar, aunque someramente, la eficiencia de la agricultura (educación para hombres por TV con programas de dramas familiares, pueden utilizarse para lograr que èl se involucre en el proceso).

El término "experimenada" implica una gama de conocimientos prácticos heredados de sus madres, que tienen que ser comunicados a las hijas; esto encierra la ética familiar, cocinar, oficios domésticos, así también manualidades como hacer telares, tejer, hacer canastos, bordados, alfarería y otros más. La introducción de nuevas ideas no debe ser traducido como la negación de modo de pensar tradicional, sino incorporar lo anterior a lo reciente en forma vital. Lo que debe ser erradicado es el machismo, que implica una confrontación entre unos y tros en algunas áreas de las actividades. Pero en el área rural donde ambos sexos están en una situació difícil, más escenas de cooperación que de antagonismo deben darse.

Hay algunos aspectos más complejos de la vida familiar rural en los que debemos pensar: la participación activa de la abuela paterna en la vida familiar, por ejemplo, que han hecho las relaciones más complicadas; o miembros de la familia en edad senil que quitarán más tiempo del horario diario a las amas de casa con progresión hacia el futuro por el avance de su edad.

Para el desarrollo de la mujer en las generaciones futuras, la educación primaria para los hijos sin distinción de sexo es esencial; tomando en cuenta, por supuesto, que las familias más pobres puedan prescindir de la ayuda de los miembros no adultos en las tareas diarias. Si más niñas con inteligencia normal, que provengan de familias pobres, pueden terminar su educación secundaria por cualquier medio como cursos por correspondencia impartidos por institutos públicos, aunque implique gran sacrificio y mucho estímulo por parte de sus familias, las cosas estarán cambiando rápidamente.

En términos sencillos, descartando intencionalmente la omnipresencia del subempleo, podemos visualizar que algunas muchachas tendrían educación superior, quienes poseen esos conocimientos adquiridos harían una retroalimentación en el área rurale a través de canales de educación a institucionalizarse en el futuro. Algunos se unirían a las fuerzas de trabajo industrial y

ayudarían por lo consiguiente al enriquecimiento nacional; y aquellos que permanezcan en sus hogares rurales ya con un conocimiento más útil a su disposición, serán la espina dorsal de una agricultura más eficiente.

Llegamos ahora a la parte más difícil de la planificación que es como darles oportunidad de un ingreso decente. Todo depende de como se desenvuelva la economía nacional en este país y en los países vecinos que ejercen su influencia. Fuera de, la macroeconomía, probablemente la fuente de ingreso en efectivo de la mujer, aparte del ingresos normal por dar una mano durante la cosecha, deberá buscarse dentro de los sectores de producción y mercadeo. En la primera categoría uno de los lugares ideales para que trabaje la mujer es: 1) su propio solar, si su producción es de tipo artesanal, donde puede supervisar a sus hijas y enseñarles todas las técnicas, otra es 2) una fábrica basada en agro-industria, localizadas en las proximerías del pueblo, manejada por la cooperativa de la cual la familia también es miembro, mentras ella trabaja sus hijos serán cuidados en la guardería.

En la segunda categoría, el lugar es (3) una tienda al menudeo en un puesto del mercado, donde se despierta el talento latente en las mujeres; aquí ella puede cuidar a sus hijas, enseñándoles aritmética básica. En los casos 1) y 3), las mujeres pueden organizarsu propia cooperativa, para la cual alguna institución podrá proporcionar financiamiento.

En Jutiapa hemos encontrado en cada cabecera municipal las siguientes instalaciones y servicios públicos:

i) Centro de Salud
ii) Escuela Primaria (no solo en la cabecera municipal sino tambien en aldeas y caseríos

Mientras cruzábamos valles y montañas, encontramos a niños y niñas estudiando en aulas, jugando alegremente a la hora del recreo o regresando a casa. Pero también vimos muchachos trabajando con sus padres en los campos y a las muchachas ayudando a sus madres en puestos del mercado.

iii) Servicios públicos: El tener provisión de agua potable por tubería cerca de sus casas e instalación eléctrica domiciliar, ahorra el tiempo dedicado al trabajo de acarreo de agua. (El colectar la madera permanece como una obligación de la mujer, sin embargo, la leña para sacar utilidad es producida por el hombre).

iv) Vimos mujeres trabajando fuera en los campos de cultivo (la cosecha es una de las excepciones) en muchas ocasiones; en telares, haciendo canastas, aún haciendo productos de alfarería y vendiéndolos.

(La elaboración de quesos puede realizarse por mujeres, sin embargo, no lo vimos en ningún lugar). Es un largo camino a recorrer para que una fábrica sea administrada por cooperativas, reconocemos como una condición previa el organizar el esfuerzo individual, lo cual es lento, pero si se persevera se llegará a realizar. Las iglesias, sin distinción de denominaciones, podrán dar la bendición espiritual a este movimiento. ¡Que así sea!

Nota: Después de este análisis dinámico de la vida familiar de los pequeños propietarios en áreas marginalmente productivas, algunos de los medios factibles para buscar soluciones a este respecto se plantearán en el borrador del informe final.

ANEXO D.6

PLAN DE COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRICOLAS Y DE AGROINDUSTRIA

D.6 PLAN DE COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRICOLAS Y AGROINDUSTRIA

D.6.1 Principios de planificación

El plan de comercialización de productos agrícolas y agroindustria será delineado en concordancia estrecha con el plan de producción agropecuaria; además se tendrá en cuenta la perspectiva de producción agropecuaria en el futuro cercano la cual se estimará haciendo referencia a los planes de desarrollo regional y agropecuario relacionados tales como: "el Proyecto de Miniriego", "el Plan Trifinio", "el Proyecto de Riego y Drenaje de Montufar", etc.

La formulación preliminar del plan de comercialización y agroindustria se ha hecho teniendo en consideración los ítems que se presentan a continuación:

- Diagnosis de la situación socio-económica del Departamento de Jutiapa e identificación de potencialidades y limitaciones para el desarrollo del plan.

- Establecimiento de objetivos bien definidos e identificación de y los beneficinarios del plan.

- La intervención y apoyo necesario por parte de las entidades entidades estatales.

D.6.2 Objetivos del plan

El plan de comercialización de productos agrícolas y agroindustria tiene como objetivos básicos concililar los intereses de los agricultores y consumidores, reduciendo la intermediación innecesaria y fomentando la participación de los agricultores en el mercadeo de sus productos, y promover la activación de la economía departamental e incentivar el comportamiento productivo de los agricultores con miras a incrementar la demanda de las materias primas para el suministro de la industria. Este plan también tiene como objetivos generales proporcionar mayor oportunidad de empleo, elevar el nivel de ingreso a nivel departamental, asegurar el suministro consistente de alimentos y generar divisas a nivel nacional. Adicionalmente, los siguientes objetivos serán establecido como los especificos:

- Ogranizar a los pequeños y mediamos agricultores para el mejor mercadeo de sus productos y aumentar el márgen de los mismos en el proceso de comercialización.

- Simplificar y hacer más transparente los canales de comercialización.

- Llamar la atención de los sectores públicos y privados para invertir en la agrondustria.

D.6.3 Perspective y propuesta para el mercadeo de productos agrícolas

(1) Maíz, frijol y sorgo

Estos granos básicos constituten la fuente principal para alimentación de la población guatemalteca y de ganadería, pero debido a la ausencia de una política gubernamental consolidada que anime los productores a dedicarse a su siembra, la producción de ellos se ha estancado en los útimos años sin lograr un incremento compatible con el alza demográfica del país. Por otra parte, el INDECAKA, desde el año pasado (1991), dejó de establecer el precio de garantía y de comprar los granos básicos, el negocio de compra y venta de los mismos se práctica en su mayoría entre los productores y los intermediarios con los precios que ofrecen los últimos, los los silos y otras instalaciones de la entidad se encuentran en vano sin ser utilizado adecuadamente.

Como resultado de la situación citada, el Gobierno fue bligado a autorizar la importación del maíz y el frijol en los últimos años para compensar la deficiencia del suministro nacional.

El apoyo a la seguridad alimentaria, la cual tiene como propósito incentivar la producción de alimentos básicos, es una de las políticas específicas del sector agropecuario y de alimentación del Gobierno de Guatemala, por lo tanto se recomienda reestructurar la organización de INDECA a la mayor brevedad y presentar las medidas correctivas para que cumpla con este fin.

(2) Arroz

Al igual que el maíz, el Gobierno de Guatemala autorizó la importación de una cantidad aproximada de 5.7 miles de toneladas de arroz, aparte de las 1.4 miles de toneladas de la donación prometida por E.E.U.U. e Italia para el año 1992 con el fin de satisfacer su demanda interna. El arroz es un cultivo cuya productividad se mejora notablemente con la introducci del sistema de riego.

El comercio del arroz en Jutiapa se hace con la intervención de los procesadores quienes son propietarios de 11 beneficios ubicados en el municipio de El Progroso. Estos procesadores arroceros se afilian al gremino, el cual domina la industria de arroz a nivel nacional y a sus beneficios se distribuye el arroz en cáscara producidos en las principales regiones arroceras del país, como son: El Petén, La Costa del Pacífico, Izabal, etc.

La capacidad procesadora de 11 beneficios en conjunto alcanza aproximadamente 100 toneladas del grano en cáscara por día y es notable la operación desequilibrada por temporada del mismo, la cosecha doble al año no es una práctica común en Guatamala. Desde el punto de vista de la disponibilidad de infraestructura, el aumento de la producción de arroz no enfrentará restricciones.

(3) **Café**

En la actualidad, por baja del precio tanto en el mercado externo como el interno, la caficultura no es una actividad promisoria de alta ganancia como había sido antes. Sin embargo considerando que los cafetales se encuentran en zonas montañosas con pendiente significativos y una cantidad considerable invertida en ellos, no es realista para los caficultores dejen la caficultura y busquen otra alternativa de siembra. Por ende, se propone mejor el sistema actual del mercadeo cafetalero con el cual se promete una ganancia elevada a los caficultores bajo situación desventajosa.

En Jutiapa hay un total de 1560 caficultores, pero el número de los beneficios para despulpar el fruto del café es tan reducido como de 26. Desde el punto de vista de la disponibilidad de luz, agua y recursos financieros, no es factible a corto plazo que cada caficultor construya un beneficio dentro de su finca. Por consiguiente, se recomienda que los caficultores se unan en cooperaivas con el próposito principal de poseer un beneficio (instalalación de despulpa y secamiento para vender el café pergamino directamente a los tostadores o exportadores.

(4) **Hortalizas**

La producción de hortalizas, principalmente el tomate y la cebolla se aumenta en Jutiapa, y se provee su incremento por el avance de proyectos de miniriego a cargo de DIGESA. El Departamento de Jutiapa goza de ventajas muy favorables para producción de hortalizas gracias a su ubicación geográfica; el principal país de importador de las hortalizas guatemaltecas frescas es de El Salvador (este país compra más del 80% de la exportación guatemalteca de cebolla y casi la totalidad de la exportación de tomate) y por las aduanas ubicadas en Jutiapa en la frontera con El Salvador salen las exportaciones con destino no sólo a El Salvador, sino también a otros países centroamericanos.

Pese a la ventaja arriba mencionada, el sistema de comercialización que predomina en Jutiapa no es muy favorable a los productores hortícolas debido a que: 1) la fluctuación de los precios es muy drástica, 2) no tienen infraestructura para el acopio, ni el vehículo

para el transporte de su producto, los productores no cuenta con otra alternativa para el el mejor mercadeo, sino vender el producto en su finca con el precio fijado por el compador (camionero o intermediario), y 3) La información del mercado es muy escaza y la mayor parte de de producción depende de la lluvia, se registra superávit y déficit de productos, por temporada hay una diferencia destacada de la cantidad de hortaizas que salen al mercado. Además de estos factores, merece la pena indicar que vienen los camioneros salvadoreños quienes comprando el tomate y la cebolla por plantación (traen trabajadores salvadoreños para la cosecha y clasificación de los productos en finca), por lo que el valor agregado del comercio de hortalizas es muy reducido para la economía departamental de Jutiapa.

La situación problemática arriba señalada indica que hay necesidad de mejorar el sistema de comercialización a corto plazo.

(5) **Frutas**

En la actualidad, la producción de frutas no es una actividad predominante en el Departamento, aunque se encuentras algunas productores empreariales quien realizan la exportación de mango, cítricos, etc. princialmente al mercado Europeo. Por su condición climatológica, la producción de frutas podrá ser incrementado y en concordancia con esta potencialidad, el MAGA a través del "Proyecto Fruticultura" están fomentando la siembra de frutas investigando identificando las frutas más aptas para la región.

Las frutas son un producto importante para incentivar el desarrollo de agroindustria, por lo tanto se espera la expansión de su producción, la cual contribuirá tanto al desarrollo agropecuario como el industrial.

D.6.4 Formulación preliminar del plan de comercialización

(1) Oportunidades para el desarrollo

Las actividades físicas, administrativas y organizacionales que contribuyen al mejoramiento del sistema de comercialización son como resumen a continuación.

RENGLON DE DESARROLLO	MEJORAMIENTO PROPUESTO
Infraestructura	Desarrollo de mercados rurales, acopio y alimacenamiento, industria procesadora y alimentaria, comunicación, y sistema de informacion.
Orgazación de mercadeo	Desarrollo de organizaciones para el mercadeo de productos así como cooperativas.
Información de mercadeo	Informe regular y proyección de mercadeo de productos agropecuarios, especialmente precios y cantidades.
Capacitación	Creación de instituciones y programas para capacitar personas y organismos encargados del el mercadeo.
Investigación	Analisis sobre el sistema de mercadeo. Desarrollo de las tecnologias más apropiadas. Estudio de factilibidad sobre los proyectos de desarrollo del sistema de comercialización.
Crédito	Lineas específicas de crédito destinados para el desarrollo del sistema de mercadeo por parte de pequeños agricultores y cooperativas.

(2) Plan de desarrollo propuesto

De conformidad con las oportunidades de desarrollo presentadas en el numeral anterior, se presentan las siguientes propuestas respecto al mejoramiento del sistema de comercialización.

RENGLON DE DESARROLLO	PROPUESTO DE MEJORAMIENTO
Infraestructura	1. Se recomienda promover el uso eficiente de las instalaciones existentes en INDECA para secamiento y almacenamiento de granos básicos. (Para cumplirlo, es aconsejable privalizar las instalaciones de INDECA).
	2. Construir Centros de Comercialización Agrícola de Hortalizas en El Progreso, Asunción Mita y Santa Catarina Mita; aparte de este centro, se instalarán los centros de acopio de productos en cada aldea o caseríos en donde predomina la producción horticola.
	3. Desarrollar la instalación de plantas procesadoras y de deshidratación de frutas (tomate, mango, jacote, marrañon, etc.) y de hortalizas en Jutiapa.
	4. Instalar beneficios de café en los municipios de Atescatempa, Yupiltepeque, Moyuta y San José Acatempa.
Organización de mercadeo	1. Facilitar la organización de pequeños agricultores dedicados a la producción de hortalizas y del café.
	2. Se recomienda formar la asociación de productores de frutas.
Información de mercadeo	1. Recomendar el fortalecimiento de la organización de INDECA para que la información apropiada y oportuna sea suministrada a los productores.

Capacitación e investigación	1. Este renglón de servicios es prestado principalmente por PRODAC y beneficios notables se han producido gracias a los esfuerzos de las personas encargadas. Pese al hecho, que los recursos humanos de PRODAC están limitados y no es posible que el personal actual de la entidad responda a la demanda acelerada de sus servicios, la cual se provee mayor con el avance del programa de diversificación agrícola. En tal sentido, se desea que PRODAC reclute más personas calificadas.
Crédito	1. Es recomendable crear nuevas lineas de crédito orientadas exclusivamente a actividades de mercadeo de pequños Agricultores y cooperativas; es deseable que la cobertura de este crédito comprenda un uso de capital de trabajo a largo plazo (o sea hasta que logren la estabilización empresarial).

D.6.5 Formulación preliminar del plan de desarrollo de agroindustria

(1) Oportunidad de desarrollo

La agroindustria es una actividad econónica que procesa materias primas de origen agropecuario y el grado de procesamiento podrá ser variable, desde limpieza y claificación de frutas y hortalizas hasta alteración química para producir los alimentos textuarizados de verduras.

El sector agroindustrial contribuye significativamente al comportamiento económico del país y de la región, lo cual es abributable a que la industria: 1) es el método primario en transformar las materias primas agrícolas en los productos finales para consumo, 2) constituye el sector representante de manifactura en los países en vía de desarrollo, 3) sus productos finales son la fuente principal de generación de divisas, y 4) suministra al país nutrimentos críticos al bienestar de la población expansiva.

Las materias primas agropecuarias que son producidos en el Departamento de Jutiapa ofrecen las oportunidades a

ser procesados dentro del contexto de agroindustria como se indica en el cuadro siguiente.

OPORTUNIDADES PARA PROCESAMIENTO
DE PRODUCTOS AGRICOLAS PRODUCIDOS
EN JUTIAPA.

PRODUCTOS	MATERIA PRIMA	PRODUCTOS SECUNDARIOS TRADUCIBLES CUANTITATIVAMENTE A PRODUCTOS PRIMARIOS	PRODUCTOS FINALES
Maíz →	Maíz en grano →	Almidón de maíz →	Glucosa Dextrinas
		Aceite crudo de maíz →	Aceite refinado Mat.Prima para jabón → jabones
		Afrecho de maíz Hojuelas de maíz Harina de maíz →	Concentrados
Frijol	frijol en grano		
Arroz	Arroz oro en grano		
Frutas Decíduas	Frutas frescas →	Frutas enlatadas Pulpa de frutas Decíduas →	Compotas Néctares Concentrados Jaleas
		Vinos →	Vinagres
Frutas Tropicales	Frutas frescas →	Pulpa de frutas tropicales →	Compotas Néctares Concentrados Jaleas y mermeladas
		Vinos →	Vinagres Pectinas
		Pulpas congeladas	
Hortalizas	Hortalizas frescas →	Hortalizas congeladas	
		Hortalizas enlatadas	
		Hortalizas deshidratadas →	Condimentos Sopas
		Pastas →	Salsas
Café	Fruta de café →	Café Pergamino →	Café tostado Café en grano Café instante
		Café oro	

(2) **Propuesta para el desarrollo de agroindustria**

Las oportunidades de agroindustria presentadas en el cuadro anterior fueron examinadas con la posibilidad de ponerlas en marcha en el Departamento de Jutiapa. Los criterios empleados para este propósito se señalan a continuación:

- Cantidad y estacionalidad de materias primas disponibles
- Ubicación geográfica del Departamento de Jutiapa
- Tecnologías necesarias para el desarrollo agro-industrial y calificación y disponibilidad de fuerza laboral
- Inversión requerida
- El nivel de desarrollo de la industria similar a otras regiones del país
- Destino propuesto del producto procesado
- Programas y planes de desarrollo agroindustrial a nivel nacional y regional
- Perspectiva de producción agropecuaria en el futuro cercano

Como consecuencia del esta evaluación, se propone desarrollar las siguientes instalaciones en Jutiapa.

1. La planta procesadora de tomate (El Progreso)
2. Planta de de deshidratación de hortalizas (Santa Catarina Mita)
3. Planta de tratamiento térmico de mango (Jutiapa)
4. Planta procesadora del jocote y marrañon (Moyuta)

Adicionalmente, con el fin de acelerar la participación femenina en la actividad productiva se propone poner en práctica las siguientes empresas industriales pequeñas y artesanales.

1. Establecimiento de talleres aetesanales (Cada municipio)
2. Fabricación de escoba (Atescatempa y Asunción Mita)
3. Fabricación de jarcia (Comapa)
4. Planta de congelación de pulpa de frutas (Jutiapa)

D.6.6 Selección de los proyectos prioritarios y sus perfiles

Dentro del inventario de los proyectos y programas para el desarrollo del sistema de comercialización de productos agícolas y de agroindustria, se da prioridad a los siguientes proyectos que son recomendados para su ejecución a corto plazo.

(1) Centro de Comercialización Agrícola de Hortalizas

a. Localización

Asunción Mita, El Progreso y Santa Catarina Mita

b. Justificación del proyecto

La producción de hortalizas, principalmente tomate y cebolla se ha registrado un incremento notable en los municipios de Asunción Mita, El Progreso y Santa Catarina Mita en los últimos años y una mayor porcentaje de la misma se exportan al mercado salvadoreño. Se preve una alza acelerada en el futuro con la expansión del área bajo riego (sistema de miniriego). Sin embargo, por falta del sistema consolidado de su mercadeo (no hay infraestructuras, intermediación innecesaria, deficiencia de la información adecuada para consulta, etc.) los productores no pueden disfrutarse debidamente de las ventajas que sus tierras gozan (fácil accesibilidad al mercado salvadoreño, condición climatológica, etc.).

En el marco de lo anterior se considera conveniente desarrollar un centro de comercialización agrícola de hortalizas.

c. Descripción del proyecto

c.1 Objetivos

Mejorar las condiciones socio-económicas de productores de hortalizas a través de la consolidación del sistema de mercadeo y asegurar el abastecimiento consistente de hortalizas con precios más razonables.

c.2 Metas

- Agrupar los agricultores dedicados a la producción de hortalizas.
- Instalar la infraestructura adecuada para la operación del centro.
- Generar mayor valor agregado a la economía departamental.

- Proporcionar los servicios institucionales de apoyo a los agricultores.

c.3 Componente del proyecto

- El centro pretende comprar hortalizas del productor (principalmente socios de cooperativa) para limpiar, clasificar, envasar y almacenarlas, y distribuirlas a la industria procesador (deshidratarción y al mercado tanto interno como externo (El Salvador).

- El centro contará con sección de recepción, limpieza, clasificación, envase y almacenamiento de hortalizas, así como también con oficina administrativa y técnica.

- Instalar centros de acopio en aldeas o caseríos en donde se produce una cantidad bastante de hortalizas.

d. Beneficiarios del proyecto

Se estima un número de 300 beneficiarios directos.

(2) **Proyecto de Instalación de Benefisios de Café**

a. Localización

Astecatempa, Yupiltepeque, San José Acatampa, y Moyuta

b. Justificación del proyecto

El ambiente de mercadeo de café se empeora conforme al comportamiento inactivo del mercado internacional y, a consecuencia de esta situación, los caficultores no pueden esperar tanta ganancia como la había logrado anteriormente. En Jutiapa, existen un total de 1500 caficultores, pero el número de beneficios localizados dentro del departamento es tan escaso como de 26. Para compensar la disminución en ingreso de caficultores a través de la eliminación de intermediación, se justificará facilitar agrupación de pequeños productores en forma de cooperativa e instalar beneficios de la propiedad de cooperativa.

c. Descripción del proyecto

c.1 Objetivos

Mejorar el sistema de mercadeo de café y fortalecer la capacidad de negociación de los productores

c.2 Metas

- Agrupar los pequeños caficultores en forma de cooperativas

- Instalar beneficios de café de propiedad de cooperativa

- Capacitar los productores con respecto a la administración de cooperativa y mercadeo de café pergamino

c.3 Componente del proyecto

El proyecto consiste en organizar los pequeños caficultores e instalar beneficios que son propiedad de cooperativa.

d. Beneficiarios

Pequeños caficultores en los municipios de Astecatempa, Yupiltepeque, Moyuta y San José Acatampa

ANEXO D.7

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA RURAL

D.7 DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA RURAL

D.7.1 General

Con respecto a la infraestructura rural, es importante que se realice el acondicionamiento integral y perfectamente equilibrado del sector de caminos, abastecimiento de agua, energía eléctrica, salud pública e higiene, educación, etc. Sin embargo, la inclusión de obras de otros sectores como caminos, abastecimiento de agua, energía eléctrica, salud pública e higiene, educación, etc. dentro del desarrollo integrado rural bajo la jurisdicción del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), crea diversas clases de inconvenientes. Por esta razón, el acondicionamiento de la infraestructura rural que se incorpora en el Plan Maestro que se formula en esta oportunidad, se limitará al acondicionamiento de los caminos vecinales y abastecimiento de agua rural que puede realizarse como obra del MAGA.

Además, se espera de que los organismos relacionados puedan llevar a cabo el acondicionamiento integrado del Proyecto de Acondicionamiento de Caminos Vecinales a nivel de todo el departamento, visto desde el aspecto del acondicionamiento de la infraestructura rural del Departamento de Jutiapa que se describe en el Anexo D.7.4 y el Proyecto de Acondicionamiento del Abastecimiento de Agua del Anexo D.7.5.

D.7.2 Plan de Mejoramiento de Caminos Rurales

(1) Objeto

El proyecto de acondicionamiento de caminos vecinales tiene como objeto mejorar la productividad de la agricultura, mejorar la función de distribución de productos agrícolas y mejorar el ambiente de vida rural del Departamento de Jutiapa.

(2) Descripción general del proyecto

1) Rutas a acondicionar

Como caminos objeto del acondicionamiento del proyecto de acondicionamiento de caminos vecinales, de la zona objeto de acondicionamiento de 1 Proyecto de Riego y Drenaje y el Proyecto Integrado de Acondicionamiento Rural se seleccionó un total de 145.1 km de 25 caminos que se describen en el Cuadro D.7.2.1. Dentro de estos caminos, los caminos vecinales troncales de más de 6.0 m de ancho son 59.8 km. Se aclara que en todas las rutas se realizará la reparación de caminos existentes y no se tratan de obras nuevas. En cuanto al plano de ubicación de las rutas a acondicionarse indicado en el mapa topográfico de escala 1:50,000 se describe en el Fig. D.7.2.1 - D.7.2.7.

2) Nivel de acondicionamiento

El nivel de acondicionamiento de los caminos vecinales será el siguiente.

3) Perfil normal del camino

El perfil normal del camino vecinal se regira por las normas de diseño de la Dirección General de Caminos (DGC) del Ministerio de Comunicción, Transporte y Obras Públicas (MCTOP) según se ilustra en la Fig. D.7.2.8.

(3) Organismo ejecutor de las obras

El organismo ejecutor de las obras del proyecto de acondicionamiento de caminos vecinales será la Dirección General de Servicios Agrícolas (DIGESA) del MAGA y la Dirección General de Caminos (DGC) de MCTOP. Para la ejecución de las obras, se instalará la oficina de proyecto y se seleccionará el personal entre ambos organismos.

(4) Programa de ejecución de las obras

El programa de ejecución de las obras del proyecto de acondicionamiento de caminos vecinales será como se ilustra en la Fig. D.7.2.9.

(5) **Costo estimado de las obras**

El costo estimado de las obras incluyendo las reservas por contingencias en el caso de realizarse el proyecto de acondicionamiento de caminos vecinales independientemente y como obra directa, será de aproximadamente 15,000,000 quetzales (aproximadamente 850 millones de yenes) como se estimado de las obras en el Cuadro D.7.2.1.

1)	Costo de Construcción	:	11,098,000
2)	Administración y Supervision	:	1,665,000
3)	Imprevistos Fisicos	:	1,914,000
	Costo Total	:	14,667,000

CUADRO D.7.2.1 PLAN DE MEJORAMIENTO DE CAMINOS RURALES

Proyecto Relaciones	Simbolo	Tramo para mejoramiento	Longitud (km)	Ancho (m)	Costo/km (1000Q)	Costo (1000Q)
SANTA CATARINA MITA R.	SA-1	S.CATARINA M. - EL PUENTE	2.8	6.0	100	280
	SA-2	S.CATARINA M. - RIO OSTUA	3.0	4.0	60	180
	SA-3	RIO OSTUA - RUTA D.4	1.8	4.0	60	108
	SA-4	HORCONES - EL GUEBRACHO	3.0	4.0	60	180
	SA-5	EL SILENCIO - EL LIMON	3.0	4.0	60	180
		Sub-total	13.6			928
ATESCATEMPA R.	AT-1	ATESCATEMPA - SAN CRISTOBAL	8.5	6.0	100	850
	AT-2	LAS BEGAS - EL PRETIL	2.5	4.0	60	150
		Sub-total	11.0			1,000
TEMPISQUE R.	TE-1	EL COCO - LAS IGUANAS	6.5	4.0	60	390
	TE-2	EL COCO - EL PLATANILLO	10.0	4.0	60	600
		Sub-total	16.5			990
MONTUFAR R.	MO-1	RIO PAZ - C.P.D.ALVARADO	2.5	4.0	60	150
	MO-2	C.P.D.ALVARADO - EL PARAISO	17.0	6.0	100	1,700
		Sub-total	19.5			1,850
ALTO MONGOY R.	AL-1	SAN JERONIMO - EL JICARAL	4.0	4.0	60	240
		Sub-total	4.0			240
AMAYO INGENIO R.	AM-1	JUTIAPA - AMAYO INGENIO	7.5	6.0	100	750
	AM-2	AMAYO INGENIO - AMAYO SITIO	2.0	4.0	60	120
	AM-3	AMAYO INGENIO - EL CHAPERNO	3.0	4.0	60	180
	AM-4	AMAYO SITIO - CERRO GORDO	4.5	4.0	60	270
		Sub-total	17.0			1,320
COMAPA I.R.	CO-1	COMAPA - SAN IXTAN	16.0	6.0	100	1,600
	CO-2	SANTA BARBARA - EL PINAL	3.5	4.0	60	210
	CO-3	COMAPA - SAN JOSE	2.5	4.0	60	150
	CO-4	COMAPA - EL CARRIZO	2.0	4.0	60	120
	CO-5	COMAPA - SAN MIGUEL	5.0	4.0	60	300
		Sub-total	29.0			2,380
AGUA BLANCA I.R.	AG-1	AGUA BLANCA - EL RODEO	8.0	6.0	100	800
	AG-2	EL RODEO - PINUELAS	5.5	4.0	60	330
	AG-3	EL RODEO - SANTA BARBARA	11.5	4.0	60	690
	AG-4	DORADOR - CARRIZAL	9.5	4.0	60	570
		Sub-total	34.5			2,390
TOTAL			145.1			11,098

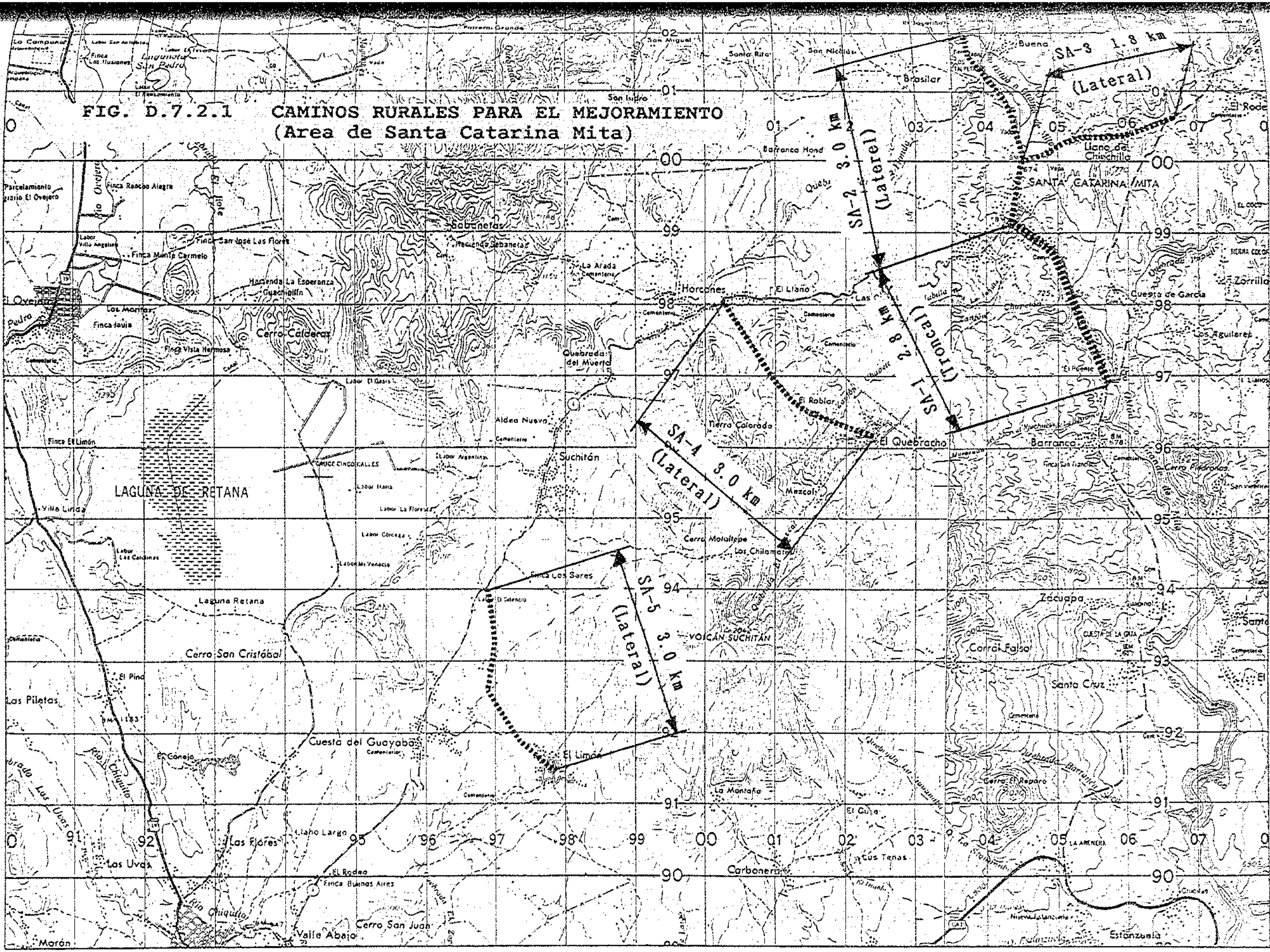



FIG. D.7.2.1 CAMINOS RURALES PARA EL MEJORAMIENTO
(Area de Santa Catarina Mita)