

**FUNDACION PARA EL DESARROLLO NACIONAL**

**PLAN DE EJECUCION  
DEL PROYECTO DE DESARROLLO RURAL  
INTEGRAL DEL ALTO HUALLAGA**

**Convenio AID Nº 527 -0166-C -00-1018**

**VOLUMEN II**

**LIMA , PERU**

**Junio, 1981**

2018

I N D I C E

VOLUMEN II

Página

2.5	<u>Servicios de apoyo a la Producción.</u>	274
2.5.1	Evaluación de la capacidad institucional del Ministerio de Agricultura en el Area del Proyecto.	
2.5.1.1	Sector Agricultura.	
2.5.1.2	Sector Transportes y Comunicaciones.	
2.5.1.3	Banco Agrario del Perú.	
2.5.2	Evaluación de la capacidad institucional de las Instituciones de Crédito.	275
2.5.2.1	Banco Agrario del Perú.	
2.5.2.2	Cooperativa Banco Nacional de las Cooperativas del Perú Ltda. No. 1. (BANCOOP).	
2.5.2.3	Líneas de crédito disponibles.	
2.5.2.4	Evaluación de la utilización de las entidades financieras. Potencialidad.	
2.5.3	Evaluación de la comercialización y de sus instituciones.	285
2.5.3.1	I Zona Prioritaria: Aucayacu	
2.5.3.2	Zona 2 : Tingo María.	
2.5.3.3	Zona 3: Uchiza.	
2.5.3.4	Zona 4: La Morada.	
2.5.3.5	Zona 5: Tocache.	
2.5.4	Evaluación de la capacidad de las Instituciones Públicas y Privadas para transferir Tecnología. Evaluación de la Organización Actual. Calificación de Extensionistas y de los Métodos. Facilidades de movilidad, equipo y locales.	309
2.5.4.1	Consideraciones generales. a. Aspectos sociales. b. Recursos naturales. c. Producción actual. d. Caminos.	
2.5.4.2	Personal y estructura del Ministerio de Agricultura en Tingo María.	
2.5.4.3	Capacidad de las instituciones para ofrecer servicios de Extensión Agrícola.	
2.5.4.4	Evaluación de la organización actual.	
2.5.4.5	Evaluación de los elementos de trabajo.	
2.5.4.6	Evaluación de los medios de transporte.	
2.5.4.7	Evaluación de los métodos de extensión.	

2.5.4.8	Evaluación de la capacitación.	
2.5.4.9	Evaluación de la infraestructura física para vivienda y oficinas.	
2.5.5	Evaluación de las Instituciones que - realizan Investigación.	320
3.	<u>PLANTEAMIENTO DE LA PRODUCCION.</u>	324
3.1	<u>Plan de Cultivos.</u>	
3.1.1	Objetivos y metas.	
3.1.2	<u>Aspectos técnicos.</u>	329
3.1.2.1	Tecnología en uso actual y tecnología propuesta.	
3.1.2.2	Especies más adecuadas.	
3.1.2.3	Distribución de las áreas de siembra.	
3.1.2.4	Tasa de incorporación de áreas al proyecto.	
3.1.2.5	Estrategia de incorporación de las zonas y subzonas.	
3.1.3	<u>Aspectos físicos.</u>	352
3.1.3.1	Infraestructura.	
3.1.3.2	Maquinaria y equipo.	
3.1.3.3	Mano de obra.	
3.1.3.4	Insumos.	
3.1.4	Número, características y distribución de los agricultores que se incorporarán anualmente al Programa.	360
3.1.5	Hectáreas que se incorporarán anualmente al cultivo en las diversas zonas.	366
3.1.6	Volúmenes anuales de producción.	375
3.1.7	<u>Costos e Ingresos.</u>	392
3.1.7.1	Costos de producción.	
3.1.7.2	Valor Bruto de la Producción.	
3.1.7.3	Algunos modelos integrados de producción.	
3.2	<u>Plan de Crianzas.</u>	450
3.2.1	<u>Planteamiento general.</u>	
3.2.1.1	Vacunos de Doble Propósito.	
3.2.1.2	Vacunos de Carne.	
3.2.1.3	Porcinos.	
3.2.2	Objetivos y metas.	455
3.2.3	<u>Aspectos técnicos.</u>	459
3.2.3.1	Vacunos de Doble Propósito.	
	a) Manejo ganadero.	
	b) Implantación de pastizales en áreas nuevas y empurmadas.	

	c) Suplementos alimenticios.	
	d) Mejoramiento genético.	
	e) Sanidad.	
	f) Capacidad de producción.	
3.2.3.2	Vacunos de Carne.	
3.2.3.3	Porcinos.	
3.2.4	Aspectos físicos. Necesidades de <u>infra</u> estructura.	489
3.2.4.1	Subprograma: Vacunos de Doble <u>Propósito</u> .	
3.2.4.2	Subprograma: Vacunos de Carne.	
3.2.4.3	Subprograma: Porcinos.	
3.2.5	Número, características y distribución de los ganaderos que se incorporarán - al Programa.	491
3.2.5.1	Subprograma: Vacunos de Doble <u>Propósito</u> .	
3.2.5.2	Subprograma: Vacunos de Carne.	
3.2.5.3	Subprograma: Porcinos.	
3.2.6	Hectáreas que se incorporarán anualmente al Programa Ganadero en las diversas zo- nas y el desplazamiento de las áreas de bosque y coca.	496
3.2.7	Volúmenes anuales de producción.	497
3.2.8	Costos e Ingresos.	499
<u>Anexo</u>	<u>Módulo Ganadero: Requerimientos de In -</u> <u>fraestructura, Costos de Inversión y O -</u> <u>peración.</u>	523
3.3	<u>Plan Forestal.</u>	533
3.3.1	Objetivos, metas y estrategia.	
3.3.2	Número y características de los agricul- tores y extractores beneficiados por - plantaciones forestales.	543
3.3.3	Hectáreas que se incorporarán anualmen- te a plantaciones forestales y extrac - ción forestal.	544
3.3.4	Volúmenes anuales de producción fores- tal.	546
3.3.5	Costos e ingresos anuales de producción forestal.	
3.3.6	<u>Producción forestal.</u>	548
3.3.6.1	Plan de corta y extracción.	
3.3.6.1.1	Especies, volúmenes y siste- ma de extracción.	
3.3.6.1.2	Caminos forestales, equipos y personal.	
3.3.6.1.3	Requerimientos.	
3.3.6.2	Plantaciones forestales.	560
3.3.6.2.1	Viveros forestales.	

- 3.3.5.2.2 Características y necesidades de las plantaciones forestales.
- 3.3 6.2.3 Egresos e Ingresos.
- 3.3.6.3 Costos e Ingresos de la Actividad Forestal.

## EQUIVALENCIAS MONETARIAS

Enero 1981

US\$ 1 = S/. 353 <sup>1</sup>/<sub>2</sub>  
S/. 1,000 = US\$ 2.83

A lo largo del Estudio se muestran soles constantes de Enero de 1981.

---

1, Fuente: Ministerio de Economía, Finanzas y Comercio. (BOAEP)

## 2.5 Servicios de apoyo a la Producción.

### 2.5.1 Evaluación de la capacidad institucional del Ministerio de Agricultura en el Area del Proyecto.

Con el objeto de determinar el desarrollo institucional que se deberá implementar para la buena ejecución del Proyecto Alto Huallaga, se ha realizado un análisis - de la situación actual del Sector Público en dicha región.

El análisis se ha realizado principalmente en los Sectores Agricultura, Transportes y Comunicaciones y Banco Agrario del Perú.

#### 2.5.1.1 Sector Agricultura.

El Ministerio de Agricultura mantiene actualmente una Oficina Agraria en Tingo María y Agencias Agrarias en Aucayacu, Uchiza y Tocache. Las Agencias Agrarias de Uchiza y Tocache dependen formalmente de la Dirección Regional XI de Moyobamba; las otras agencias y oficinas dependen de la Dirección Regional de Huánuco. Sin embargo, toda el área del Proyecto está bajo la dirección efectiva de Tingo María, con el fin de mantener la unidad de criterio en el manejo.

La Organización Administrativa del Sector Agricultura adolece de deficiencias en lo referente a personal técnico para Investigación y Extensión Agrícola, asimismo requiere de vehículos, maquinaria y equipo adicional para cumplir eficientemente sus labores referentes a Asentamiento Rural, Producción Agrícola, Explotación Forestal y Agroindustria.

Es preciso indicar que la actual organización del Ministerio de Agricultura ha variado de acuerdo a lo estipulado en la nueva Ley Orgánica del Sector Agricultura que crea el INIPA, INFOR, INAF, e INDA, los cuales tendrán sus órganos de líneas desconcentradas que preferentemente debe

rán localizarse en las ciudades de Tingo María y Aucayacu. Sin embargo esta nueva organización aún no se ha implementado en la región del Proyecto.

La ciudad de Tingo María es la sede principal de la subzona del Ministerio de Agricultura a la que pertenece el Proyecto, que bajo la jefatura de un Coordinador comprende tres distritos: Agropecuario, Forestal y de Riego.

#### 2.5.1.2 Sector Transportes y Comunicaciones.

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones posee una Oficina Regional en Tingo María en donde igualmente se encuentran ubicadas las oficinas del Servicio de Equipo Mecánico - SEM.

La organización actual del Sector Transportes y Comunicaciones adolece de la falta de personal técnico capacitado y de maquinaria y equipo necesario para mantener en óptimas condiciones las carreteras a su cargo.

Es necesario recalcar la deficiencia encontrada en el Servicio de Equipo Mecánico - SEM, para operar, mantener y reparar la maquinaria pesada que se le ha asignado para la conservación de las carreteras.

#### 2.5.1.3 Banco Agrario del Perú.

El Banco Agrario del Perú posee en la región una Sucursal en la ciudad de Tingo María y Agencias en Aucayacu y Tocache.

El personal asignado por el Banco a estas oficinas resultan insuficientes para poder desarrollar un agresivo programa de créditos agropecuarios para lograr la incorporación de nuevas áreas agrícolas y la rehabilitación de las tierras empurmadadas.

Teniendo en cuenta lo expuesto sucintamente en los numerales anteriores que reflejan la dramática situación del Sector Público para lograr con la organización actual el desarrollo propuesto en la Región del Alto Huallaga, se ha definido el desarrollo institucional para la ejecución del Proyecto Especial.

El desarrollo institucional propuesto deberá resolver los problemas mencionados, para lo cual será necesario crear un Proyecto Especial que mediante convenios con los diversos Sectores Públicos involucrados, aporte los recursos humanos y económicos necesarios para reforzar el Sector Agricultura en los aspectos de Asentamiento Rural, Investigación y Extensión Agrícola, Explotación Forestal Comercialización y Agroindustria. De igual forma deberá suscribir un convenio con el Ministerio de Transportes y Comunicaciones para aportar maquinaria pesada e implementar adecuadamente el Servicio de Equipo Mecánico - SEM.

En cuanto al Banco Agrario del Perú, mediante Convenio a suscribirse se deberá exigir que el Banco a cuenta de las comisiones que cobre por la Administración del Fondo, implemente adecuadamente su Sucursal y Agencias.

Resulta pues evidente que en la ejecución del Proyecto, - que se estima en 5 años, la Dirección Ejecutiva del Proyecto Especial coordinará e implementará adecuadamente los sectores que participarán en el Desarrollo Integral de esta región, a fin de dotarlos de la capacidad administrativa necesaria para que una vez realizadas las inversiones programadas prosigan los sectores cumpliendo eficientemente sus propias funciones, con el objeto de asegurar un desarrollo integrado y sostenido.

En general se puede concluir del diagnóstico, que será necesario crear un Proyecto Especial Multisectorial, dependiente de la Presidencia del Consejo de Ministros, que será el Organismo Público encargado de implementar el Proyecto y asegurar en el futuro que los sectores se encuen

tren debidamente implementados para proseguir las acciones de desarrollo tendientes a incrementar la producción y productividad rural y generación de empleo con ingresos adecuados.

Los detalles sobre la estructura del Ministerio de Agricultura, así como la evaluación de la capacidad institucional del mismo y de las otras agencias del Gobierno aparecen en forma detallada en los siguientes puntos de este acápite.

## 2.5.2 Evaluación de la Capacidad Institucional de las Instituciones de Crédito.

### 2.5.2.1 Banco Agrario del Perú.

Basándose en el diagnóstico efectuado en el Estudio Preliminar, esta vez, tan sólo se ha tomado información del monto de las colocaciones efectuadas en el último ejercicio (año 1980), a fin de conocer el volumen de sus operaciones, lo que se muestra en el Cuadro 2.5.2.-1. Es necesario precisar que la Oficina de Tingo María es la sede Central, que tiene categoría de Sucursal y centraliza la información estadística, contable y técnica de las dos Agencias con que cuenta. Sin embargo, la Agencia de Aucayacu (categoría "A") lleva su propia contabilidad y la consolida con la de la Agencia de Tocache, (categoría-"B") que aunque lleva las cuentas corrientes de sus préstamos está obligada a reportar su movimiento a Aucayacu, de la cual depende jerárquicamente. En forma global, para todo el territorio del Proyecto el Banco en 1980, ha otorgado 1,280 préstamos con S/. 1,382'967,980 con 6,653 ha. atendidas; cifras superiores a las registradas en el ejercicio de 1979 (Estudio Preliminar).

#### - Sucursal de Tingo María.

Atiende el territorio que corresponde a la 2da. zona. Si bien tiene cuatro (4) Ingenieros Agrónomos (Cuadro

## CUADRO 2.5.2.-1

BANCO AGRARIO DEL PERU.  
PRESTAMOS OTORGADOS EN 1980 EN TODO EL AREA DEL PROYECTO.

Oficina	Nº Ptm.	Monto	Ha.	Tipo
Tingo Marfa	559	466'274,000	2,649	Sostenimiento (Agrícola + Pecuario).
			620	Sosten. Forestal.
	46	194'153,000	88	Capitalización (Agríc.)
			360(pastos)	Capitalización (Pecuar.)
	1	512'804,480	-	Comercialización (café)
<hr/>				
SUB-TOTAL:	606	1,173'231,480	3,717	
<hr/>				
Aucayacu	226	86'532,500	1,252	Sostenimiento (Agrícola + Pecuario).
	12	31'650,000	350(pastos)	Capitalización (Pecuar.)
<hr/>				
SUB-TOTAL:	238	118'182,500	1,602	
<hr/>				
Tocache	433	86'194,000	1,334	Sostenimiento (Agrícola + Pecuario).
	3	5'360,000	-	Capitalización (Pecuar.)
<hr/>				
SUB-TOTAL:	436	91'554,000	1,334	
<hr/>				
TOTALES:	1,280	1,382'967,980	6,653	
<hr/>				

FUENTE: Banco Agrario del Perú - Sucursal Tingo Marfa.

2.5.2.-2), uno de ellos (el Administrador) por su función toma la mayor parte de su tiempo en oficina, con labores administrativas, aunque tiene obligación de recorrer y conocer los problemas de todo el territorio, supervisando los trabajos, finalmente, asume responsabilidades al "aprobar" los préstamos que informan los otros ingenieros. Para estos últimos sus labores son prioritariamente de campo, (Sub-Administrador, Jefe de Técnica y Perito Auxiliar) a quienes corresponde en forma continua visitar y evaluar las tierras en producción informando sobre las solicitudes y además controlando el decurso de los préstamos vigentes. Es preciso aclarar que la Sucursal resuelve solicitudes (aprueba o deniega) que por su monto sobrepasan la autonomía de las Agencias (las autonomías fueron dadas a conocer en el Estudio Preliminar); además, los préstamos de comercialización son tramitados en la Sucursal.

El movimiento, en la última campaña (1980) representó: Aprobación de 606 préstamos en el año (Cuadro 2.5.2.-1) por un monto total de S/. 1,173'231,480, alcanzando un área de 3,717 ha. aviadas.

- Agencia de Aucayacu.

Atiende el territorio comprendido desde Pueblo Nuevo, hasta Río Uchiza y Río Chontayacu, abarcando tanto la margen derecha como la izquierda del Huallaga. En esta forma quedan involucradas las zonas 1ra., 4ta. y 3ra., esta última en la mitad más o menos. Cuenta con cuatro (4) profesionales de campo (2 Agrónomos y 2 Zootecnistas), según se muestra en el Cuadro 2.5.2.-2; habiendo aprobado en 1980 un total de 238 préstamos por S/. 118'182,500 con 1,602 ha. aviadas.

- Agencia de Tocache.

Su territorio va desde Río Uchiza hasta Campanilla, abarcando parte de la 3ra. zona y la 5ta. hasta el te

## CUADRO 2.5.2.-2

CAPACIDAD INSTITUCIONAL DEL BANCO AGRARIO  
EN TODO EL TERRITORIO DEL PROYECTO.

OFICINA	Categoría	No.	Profesionales	Empleados	Obreros	Total	Vehículos
TINGO MARIA	Sucursal	4	Agrónomos	37	4	49	4
		2	Contadores				
		1	Abogado				
		1	Profesor				
		8					
AUCAYACU	Agencia "A"	2	Agrónomos	16	4	24	2
		2	Zootecnistas				
		4					
TOCACHE	Agencia "B"	2	Agrónomos	5	2	9	1
TOTAL:		14	Profesionales	58	10	82	7

FUENTE: Banco Agrario del Perú.  
Sucursal Tingo María.

territorio que pasa de Puerto Pizana. Cuenta con dos (2) Ingenieros Agrónomos y en el año 1980 ha aprobado 436 préstamos con un total de S/. 91'544,000, cubriendo 1,334 ha. aviaadas (Cuadro 2.5.2.-1).

Los datos expuestos permiten encontrar una relación entre el número de técnicos de campo y el número de los préstamos estudiados, pudiendo advertirse que la mejor relación la tiene Tocache, donde por cada "Perito" (el Banco denomina así a los Ingenieros Agrónomos que estudian las solitudes y que sus labores están en el campo) corresponden 218 préstamos. Como explicación podría decirse que cuanto más simple es la oficina más tiempo pueden destinarlos Ingenieros a la labor de campo, reduciendo al mínimo sus preocupaciones administrativas. Esto obliga a considerar en este Programa de Créditos que el personal técnico esté constituido por "Peritos Residentes" que, como su nombre lo indica, radicarán fuera de los actuales locales del Banco, ubicándolos en varias de las Unidades Básicas ya existentes, según se establecerá en otro ítem.

Es evidente que la parte administrativa (tramitación y control) de las actuales oficinas del Banco tendrá que reforzarse con personal aunque por la mecánica simple del sistema operativo que se expone en este programa, el personal administrativo a requerirse será mínimo. Al igual, el Asesor Legal existente en la Sucursal será suficiente.

#### 2.5.2.2 Cooperativa Banco Nacional de las Cooperativas del Perú Ltda. N° 1 (BANCOOP).

En marzo de 1981, BANCOOP ha ampliado sus oficinas, trasladándose a dos locales nuevos, uno en Tingo María para la Sucursal y otro en Aucayacu para la Agencia. Sus operaciones registran un aumento en el ejercicio anual de 1980, con respecto a 1979 (estas cifras se dieron en el Estudio Preliminar).

En cuanto al "Fondo de Producción Rural" (Proyecto 527-174) proveniente de la donación de AID, puede apreciarse en el Cuadro 2.5.2.-3 que BANCOOP ha otorgado préstamos dentro de todo el área del Proyecto, hasta por la cantidad de S/. 192'282,152. Tan sólo, con fines de ilustración sobre la confianza que el público está depositando en BANCOOP, se da el Cuadro 2.5.2.-4 que muestra la captación de recursos hasta por S/. 276'573,104, durante 1980. El personal administrativo y técnico de BANCOOP en sus dos oficinas se muestra en el Cuadro 2.5.2.-5.

### 2.5.2.3 Líneas de Crédito disponibles.

De las diversas fuentes financieras existen fondos especiales que podrían solventar algunas inversiones; sin embargo, las tasas de intereses con que operan no hacen rentables muchas operaciones.

En cuanto a las líneas existentes, se tiene:

#### 1. Por intermedio Banco Agrario del Perú.

- a. "Promoción del Cultivo de Plantas Oleaginosas", constituido según D.L. 21406 y D.L. 21950 por un monto de S/. 236'000,000 y opera según convenio entre el Banco Agrario del Perú y el Ministerio de Agricultura. La tasa de intereses ha sido reajustada al 30.5% más 2% de Comisión.
- b. "Fondo Especial para nuevos conductores de Predios confiscados por explotación ilícita de Coca", constituido según D.L. 22927 por un monto de S/. 500'000,000. Debe operar, según relación de nuevos poseedores que hará conocer el Ministerio de Agricultura. La tasa de interés está fijada en 14%; pero aún no ha podido ser aplicado este dispositivo.
- c. "Fondos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID 355-OC/PE, BID-589 SF/PE)", que se constituyeron por un monto de US \$ 21'000,000, están totalmente agotados. La tasa ha sido reajustada al 30.5% más

CUADRO 2.5.2.-3

COLOCACIONES DE BANCOOP EN TODO EL AREA DEL PROYECTO.

1 9 8 0	CREDITOS - FONDOS PROPIOS				CREDITOS - PROYECTO 527 - 174			
	No.	PERSONAS NATURALES	PERSONAS JURIDICAS	SUBTOTAL	PERSONAS NATURALES	PERSONAS JURIDICAS	SUBTOTAL	TOTAL
Enero	(21)	5'992,500	(2) 400,000	6'392,500	1'150,000	12'600,000	13'750,000	20'142,500
Febrero	(28)	9'970,980	(1) 180,800	10'151,780	2'356,800		2'356,800	12'508,580
Marzo	(35)	8'726,200	(7) 9'887,260	18'613,460	450,000		450,000	19'063,460
Abril	(38)	15'285,500	(6) 1'752,660	17'038,160				17'038,160
Mayo	(18)	4'469,000	(3) 752,552	5'221,552	1'500,000	10'000,000	11'500,000	16'721,552
Junio	(27)	8'783,000	(3) 10'277,140	19'060,140	800,000	25'963,202	26'763,202	45'823,342
Julio	(21)	7'203,280	(5) 2'281,798	9'485,078		10'000,000	10'000,000	19'485,078
Agosto	(23)	10'047,843	(2) 202,214	10'250,057	3'370,000	10'000,000	13'370,000	23'620,057
Setiembre	(32)	18'583,600	(17) 3'415,900	21'999,500	1'300,000		1'300,000	23'299,500
Octubre	(20)	17'590,000	(9) 3'181,125	20'771,125	900,000		900,000	21'671,125
Noviembre	(29)	14'470,000	(2) 1'300,000	15'770,000	3'350,000		3'350,000	19'120,000
Diciembre	(39)	36'366,800	(4) 1'162,000	37'528,800	700,000	5'000,000	5'700,000	43'228,800
<b>TOTALES</b>	<b>(331)</b>	<b>157'488,703</b>	<b>(61) 34'793,449</b>	<b>192'282,152</b>	<b>15'876,800</b>	<b>73'563,202</b>	<b>89'440,002</b>	<b>281'722,154</b>

FUENTE: Suc. BANCOOP

## CUADRO 2.5.2.-4

BANCOOP:MONTO DE CAPTACIONES DEL PUBLICO (en Soles Oro)

<u>Año 1980</u>	<u>Ahorros</u>	<u>Plazo Fijo</u>	<u>Total</u>
Enero	8'514,162	1'280,000	9'794,162
Febrero	8'974,616	2'776,000	11'750,616
Marzo	9'369,996	2'027,000	11'396,996
Abril	13'421,207	575,000	13'996,207
Mayo	9'913,665	4'641,000	14'554,665
Junio	16'793,346	1'436,000	18'229,346
Julio	18'477,774	3'967,000	22'444,774
Agosto	33'566,444	6'225,000	39'791,444
Setiembre	24'092,235	1'975,000	26'067,235
Octubre	32'528,089	9'300,000	41'828,089
Noviembre	17'695,448	2'649,000	20'344,448
Diciembre	<u>39'895,122</u>	<u>6'480,000</u>	<u>46'375,122</u>
<b>TOTALES:</b>	<b><u>233'242,104</u></b>	<b><u>43'331,000</u></b>	<b><u>276'573,104</u></b>

## CUADRO 2.5.2.-5

CAPACIDAD INSTITUCIONAL DE BANCOOP  
EN TODO EL TERRITORIO DEL PROYECTO

OFICINA	CATEGORIA	Profesionales	Empleados de Escritorio.	Empleados Manuales	Choferes	Vehículos
T. MARIA	Sucursal	1 Administrador Empresas 1 Contador 1 Abogado (t <sub>p</sub> ) 1 Abogado (c) 4	13	1	1	1
AUCAYACU	Agencia	1 Economista 1 Contador 2	2	1	-	-
TOTAL		6 (°)	15 (°)	2 (°)	1	1

Fuente: BANCOOP - Oficina Principal (Lima).

(t<sub>p</sub>) = Tiempo parcial

(c) = Pago por consulta

(°) = Ninguno pertenece a la Federación de Empleados Bancarios y laboran con horario de atención al Público de mañana y tarde.

el 2% de Comisión.

2. Por intermedio de todos los Bancos (incluidos el Agrario y BANCOOP) y las firmas financieras:

a) FIRE. Por un monto de S/. 5,000'000,000 (a nivel nacional). Tasa 56.5% (exige un mínimo del 20% de aporte del usuario) más 3% de comisión y otros conceptos.

b) FRAI. Por un monto de US \$ 19'600,000 (a nivel nacional). Tasa 46.5%, más 1.5% de comisión.

#### 2.5.2.4 Evaluación de la utilización de las Entidades Financieras. Potencialidad.

Haciendo un análisis muy meditado de la actuación del Banco Agrario del Perú y de BANCOOP, considerando el capital total de operación, a nivel nacional la existencia de la ley orgánica del Banco Agrario que le permite varias actuaciones privativas, como: tomar prenda agrícola sin intervención de los Registros Públicos, dar fé de actos y contratos, etc., y los años de atención a la actividad agropecuaria, se concluye que la gran experiencia del personal y funcionarios del Banco Agrario lo colocan como la institución más calificada para atender el financiamiento de:

- a. Créditos para la Agricultura de Corto (Sostenimiento) y Largo Plazo (Capitalización).
- b. Créditos para la Ganadería de Corto (Sostenimiento) y Largo Plazo (Capitalización).
- c. Créditos para la Explotación Forestal Extractiva (Sostenimiento) y de Instalación (Capitalización).
- d. Créditos para la Comercialización (sean productos agrícolas o pecuarios, y también, el Abastecimiento de Insumos).

En cambio, podrá operar BANCOOP atendiendo los requer

mientos de la Agro-Industria, que es donde puede actuar mejor su personal especializado en "evaluación económica-financiera" y donde los Activos Fijos permiten una seguridad en la recuperación, con más efectividad que el control del proceso de la producción agropecuaria. En esta forma BANCOOP, puede atender el financiamiento de:

- e. Créditos para la instalación de plantas Agroindustriales y sus gastos operativos.

Es indudable que los capitales con que operarán, tanto el Banco Agrario como BANCOOP, lo recibirán como "Fondos en Fideicomiso" suministrados por un Convenio Internacional que debe suscribir el Estado; pues, es necesario precisar que desde hace varios años al Banco Agrario del Perú sólo le alcanza su capital disponible para atender los préstamos a Corto Plazo (Sostenimiento); teniendo que atender los de Largo Plazo (Capitalización) a través de los préstamos Especiales, que los otorga con dinero proveniente de Convenios con organismos internacionales y Gobiernos Extranjeros (BID, BIRF, AID, Banco Mundial, etc.) de modo que los requerimientos de crédito que se establezcan para las cinco zonas del Proyecto tienen, forzosamente, que provenir de fuente extranjera.

### 2.5.3 Evaluación de la Comercialización y de sus Instituciones.

En el presente diagnóstico se analizan para cada una de las cinco zonas y para su conjunto los aspectos de comercialización, es decir, la capacidad del Estado para brindar servicios, los canales de comercialización actuales, por productos, los aspectos de organización, acopio, y distribución, así como la evaluación de la organización de los agricultores y la infraestructura existente, para posteriormente pasar a describir el programa de comercialización para cada zona en estudio.

Se estudiará la problemática de los principales productos agrícolas (plátano, maíz, arroz, cacao, café, té, soya, pecuarios (ganadería de leche y carne) y de insumos.

### 2.5.3.1 I Zona Prioritaria: Aucayacu.

#### 2.5.3.1.1 Capacidad del Estado para brindar servicios.

Dentro de la organización actual del Ministerio de Agricultura y Alimentación existe el Departamento de Comercialización, que se encarga de supervisar y controlar el mercado de los principales productos y de realizar las investigaciones relativas al mercadeo de la producción local y una labor preliminar de información sobre los precios de los productos en los diferentes mercados de las zonas en estudio.

En la actualidad ENCI se encarga de comercializar maíz y soya, habiéndose observado que por falta de liquidez de ambas entidades se ocasionan una serie de dificultades con los productores, llegándose en algunos casos a retrasarse los pagos, hasta en 2 meses.

Se ha observado también que por excesivos castigos que por el concepto de humedad y/o impurezas impone tanto ECA SA como ENCI, hay un gran malestar dentro de los agricultores.

Como corolario de todo esto, es menester que el Gobierno regularice y establezca los precios, de modo que el agricultor no se perjudique económicamente. Estas acciones deben ser apoyadas en la medida de lo posible por centros de acopio, por la agroindustria y por la instalación de plantas de beneficio, dando a la comercialización la agilidad y el dinamismo necesario.

### 2.5.3.1.2 Canales de Comercialización actuales por productos.

#### A. Productos Agrícolas.

##### a) Arroz.

La Empresa Comercializadora de Arroz S.A. (ECASA) es la encargada de la comercialización del arroz, siendo el precio de compra fijado por el Estado, - el que en la actualidad es de S/. 114.00 por kg. de arroz cáscara. Ver Gráfico 2.5.3.-1.

##### b) Maíz y Soya.

La comercialización se realiza a través de ENCI, fijando los siguientes precios de compra de estos productos (precios al productor):

. Para Maíz: S/. 79.00/kg.

. Para soya: S/. 120.00/kg.

Para el caso de maíz, en razón a que ENCI no tiene una política de comercialización definida a su falta de liquidez y a que el precio pagado al productor es menor al costo de producción, existen una serie de intermediarios que intervienen en la comercialización. Ver Gráfico 2.5.3.-2 y 2.5.3.-3.

##### c) Café y Cacao.

La Cooperativa Agraria de Servicios Naranjillo que se encuentra localizada en Tingo María (Sector 2) es el principal agente de comercialización de estos productos, existiendo, sin embargo, otros comerciantes, que intervienen en la misma pero en menor escala. Ver Gráfico 2.5.3.-4 y 2.5.3.-5.

##### d) Otros Productos (Plátano, cítricos y yuca).

Estos productos son comercializados a través de intermediarios, los que en algunos casos habilitan al agricultor con la finalidad de asegurar la

GRAFICO 2.5.3.-1

FLUJO DE COMERCIALIZACION DE ARROZ (%)

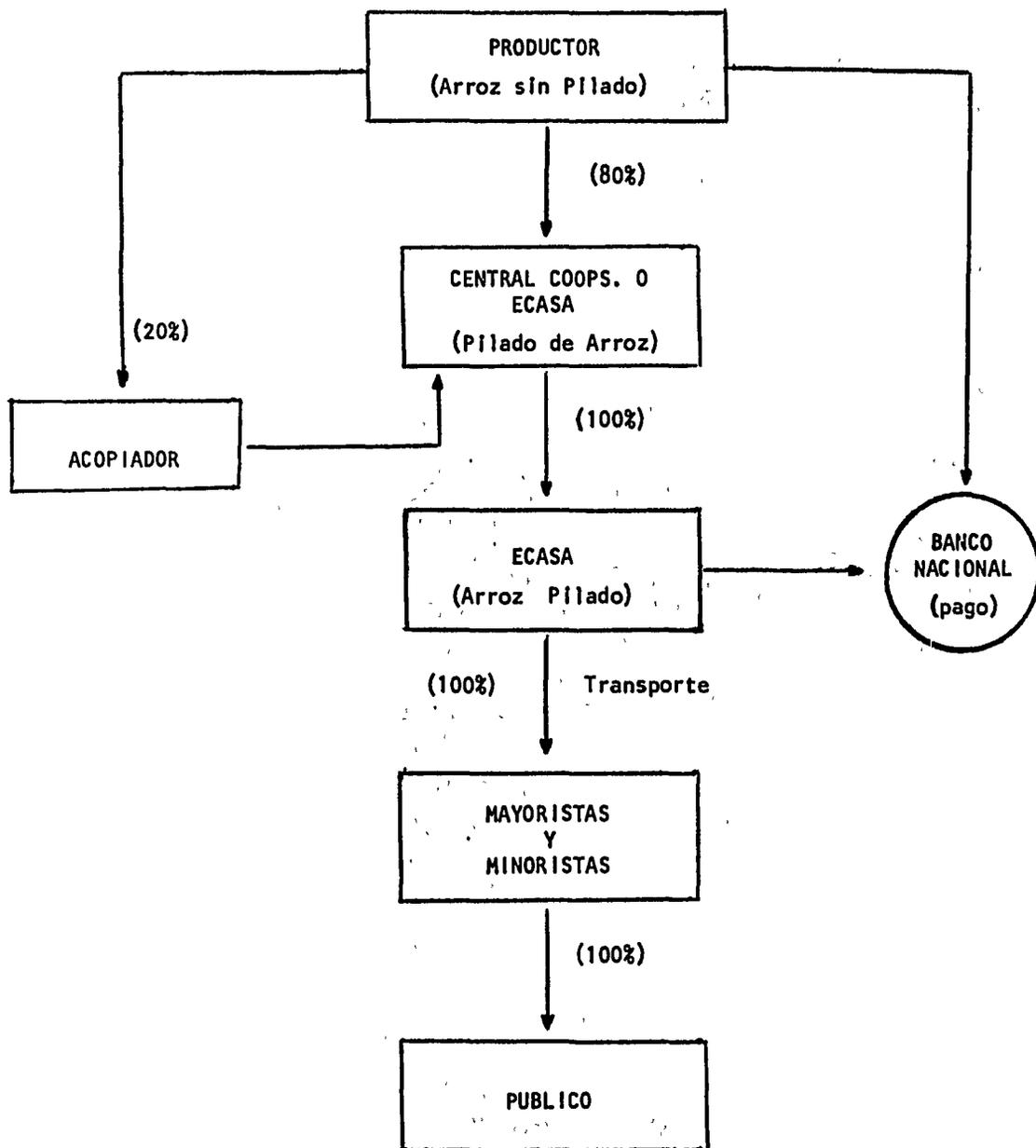


GRAFICO 2.5.3.-2

FLUJO DE COMERCIALIZACION DE MAIZ (%)

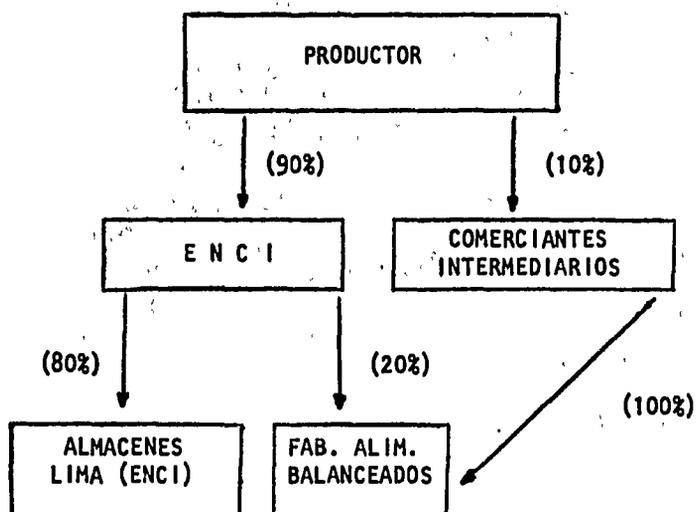


GRAFICO 2.5.3.-3

FLUJO DE COMERCIALIZACION DE SOYA (%)

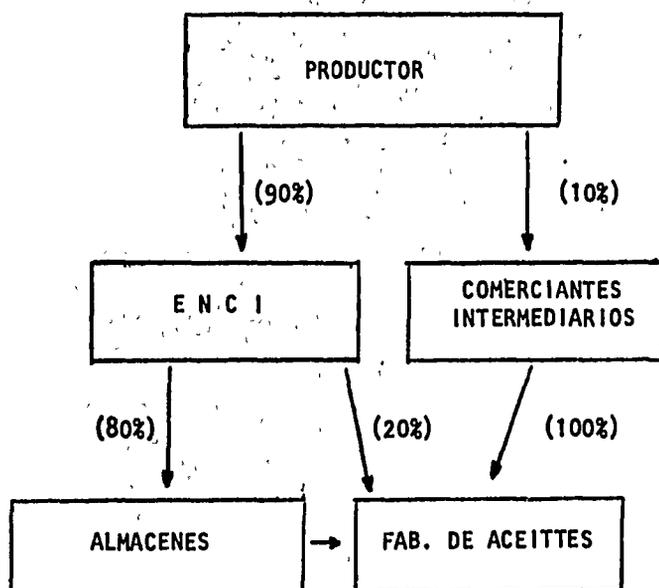


GRAFICO 2.5.3.-4

FLUJO DE COMERCIALIZACION DE CAFE (%)

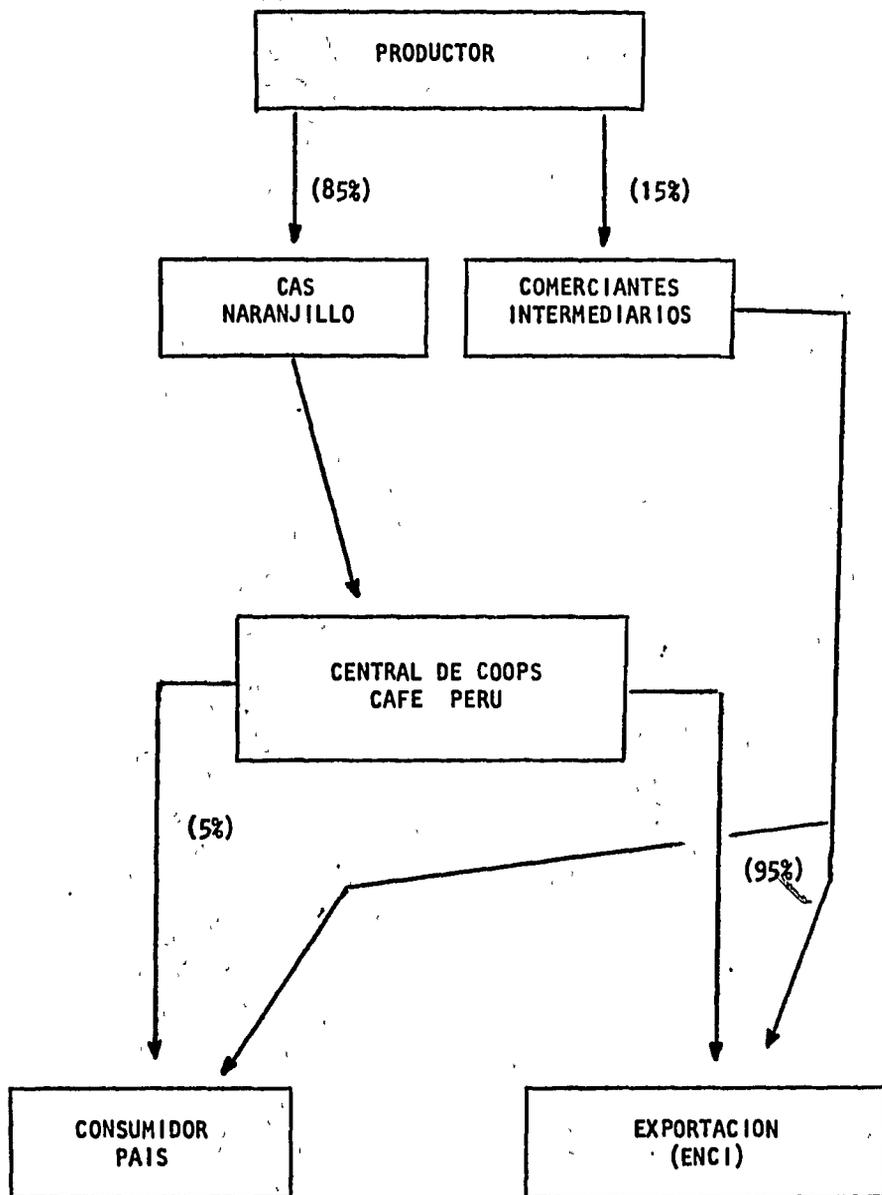
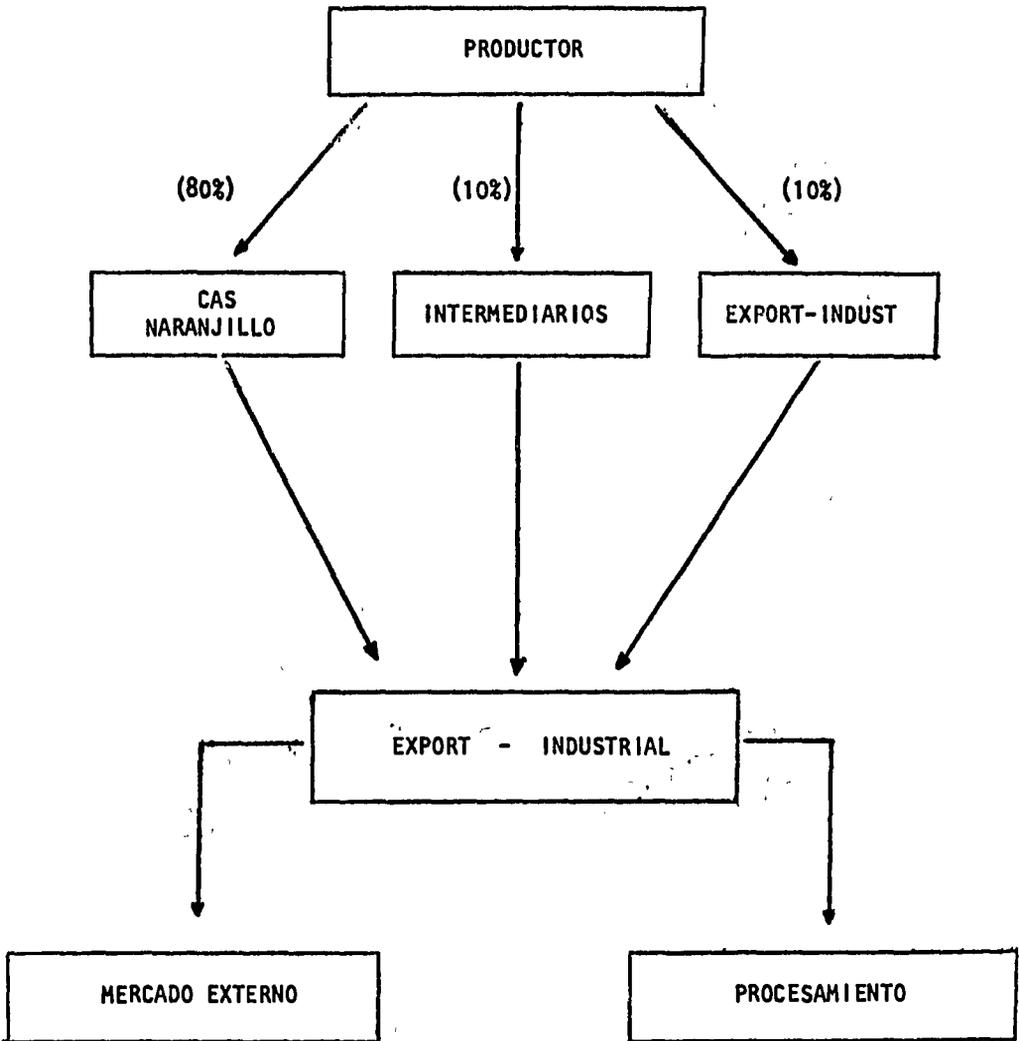


GRAFICO 2.5.3.5

FLUJO DE COMERCIALIZACION DE CACAO (%)



compra del producto. Generalmente la comercialización se realiza a través de los "rescatistas" - que son agentes de comercio que van recorriendo la zona, recopilando la producción hasta tener un volumen que les permita su traslado a los centros - de consumo.

Los agricultores ubicados en la margen izquierda, aguas abajo del río Huallaga tienen como problema principal el transporte de los productos, debiendo para ello utilizar botes o balsas cautivas, lo que dificulta e incrementa los costos de comercialización. Igual situación se presenta para los agricultores situados a orillas de los ríos que cruzan esta zona de Aucayacu. Ver Gráficos 2.5.3-6 y 2.5.3.-7.

e) Té

Esta problemática será tratada, cuando se describa el Sector N° 2 (Tingo María) por concentrarse en dicho sector el íntegro de su producción.

B. Productos Pecuarios.

a) Leche.

La comercialización de este producto es realizada directamente por los ganaderos a los centros de consumo, variando su precio de acuerdo a la región. Se observa que la pequeña producción existente no cubre la demanda real.

b) Carne.

En la comercialización del ganado, se observa que no existe un control real en el peso del mismo - (ganado en pie), ya que es estimativo, lo que ocasiona un perjuicio a los ganaderos y un beneficio excesivo a los intermediarios.

Los precios son contratados y se rigen por las dis

GRAFICO 2.5.3.-6

FLUJO DE COMERCIALIZACION DE FRUTAS (%)

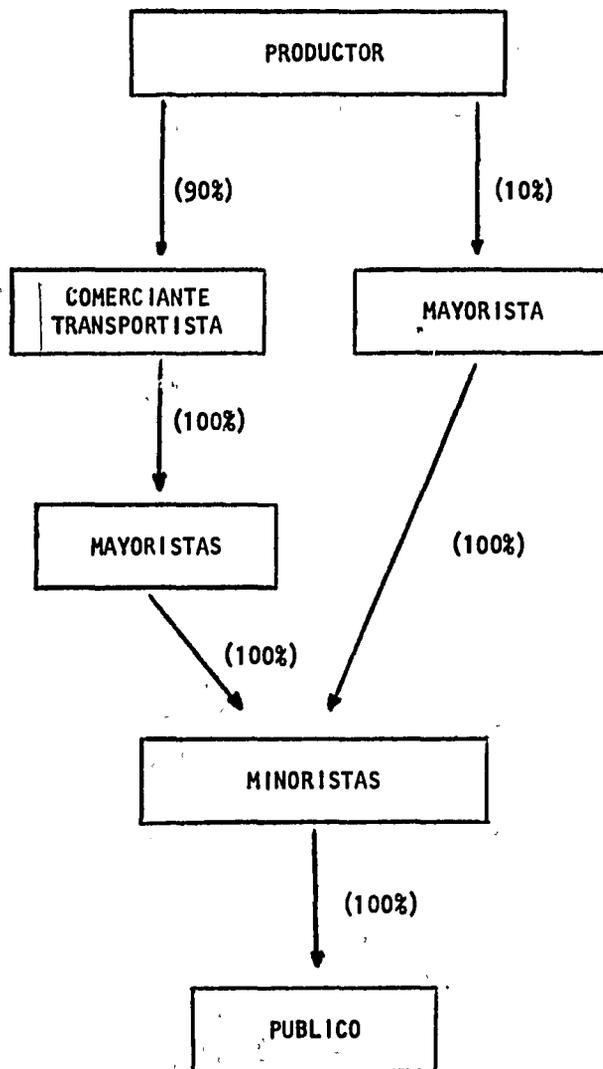
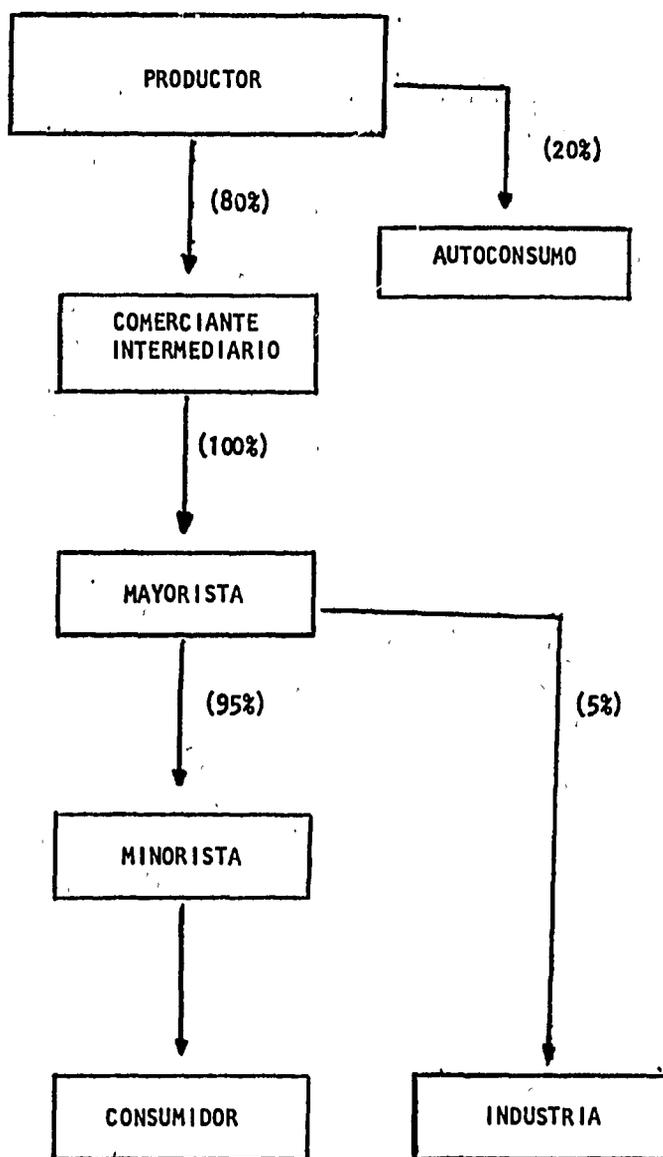


GRAFICO 2.5.3.-7

## FLUJO DE COMERCIALIZACION DE YUCA (%)



posiciones legales vigentes y efectuándose el beneficio en camales de propiedad municipal, que se encuentran en muy malas condiciones.

c) Insumos

- . Semillas. - No existen problemas de abastecimiento para ningún cultivo de la zona, con excepción de la destinada al cultivo de la soya.
- . Fertilizantes. - El único distribuidor autorizado por ENCI, para la venta de fertilizantes, es la Cooperativa Naranjillo. Los precios son fijados por ENCI.
- . Pesticidas, Insecticidas y Fungicidas. - La Cooperativa Naranjillo con un precio de 20% menos que en las casas comerciales vende estos insumos, los mismos que son de uso restringido para maíz, plátano, soya y arroz.

2.5.3.1.3 Organización, personal, acopio y distribución.

Dado que estos productos son diferenciales para cada producto, se describirá para cada uno de ellos de manera independiente.

a) Arroz.

La Empresa Comercializadora del Arroz S.A. (ECASA) cuenta con el personal técnico-administrativo necesario para la recepción y el control de calidad de este cereal. Esta empresa a través de sus oficinas y en conexión con la Central de Cooperativas compra el arroz en cáscara al productor, que luego es procesado (pilado) y posteriormente lo distribuye.

La producción actual de arroz es obtenida en pequeñas parcelas y a lo largo de casi toda el área del Proyecto, lo cual crea problemas de transporte del producto hacia los centros de acopio que están representados por los molinos. Los numerosos y pequeños lotes de

arroz en cáscara son depositados inicialmente en condiciones precarias en las viviendas de los mismos agricultores para luego ser despachados hacia los molinos. ECASA cubre el 50% del valor del flete y efectúa el pago del arroz de acuerdo al porcentaje de eficiencia del pilado. El precio pagado por el arroz sin pilado (en chala) es de S/. 114.00 el kilo.

ECASA firmó este año un contrato con la Central de Cooperativas de Aucayacu por 3,000 toneladas, la cual ha tenido que hacer un depósito bancario como garantía - por una cantidad equivalente al 10% de su valor y cada 15 días los técnicos especialistas de ECASA realizan el control de calidad del pilado, estableciéndose para tal efecto los siguientes precios por calidades:

- Con 66% de pilado: S/. 6.70 el kilo.
- Con 68% de pilado: 8.73 el kilo.
- Con 69% de pilado: 8.80 el kilo.
- Con 70% de pilado: 9.00 el kilo.

La distribución se hace luego de cubrir el auto-consumo de la zona, enviándose los excedentes a la ciudad de Tingo María. Ver Gráfico 2.5.3.-1.

#### b) Maíz y Soya.

La comercialización de estos productos está a cargo - de ENCI, sin embargo, la reglamentación en cuanto al precio de compra y a los grados de calidad son dados por el Ministerio de Agricultura y Alimentación. La organización de la comercialización y el acopio es deficiente al no contarse con la suficiente liquidez, toda vez que no cuentan con la autonomía necesaria, dependiendo de la Gerencia de Lima que muchas veces no envía el dinero en la oportunidad deseada. El maíz y la soya son productos que se adquieren en el depósito de ENCI (situado en el sector de Naranjillo) para su posterior remisión a Lima. Ver Gráfico 2.5.3.-2 y 2.5.3.-3.

c) Café y Cacao.

La organización de la comercialización de estos productos los realiza la Cooperativa de Naranjillo, contando para ello con un personal compuesto por 26 empleados y obreros, 5 obreros eventuales, 1 contador, personal administrativo y 2 técnicos agropecuarios. El acopio y la distribución es realizada por esta Cooperativa principalmente, existiendo sin embargo, otros comerciantes que intervienen en este proceso. Ver Gráficos 2.5.3.-4 y 2.5.3.-5.

d) Otros Productos. (Plátano, cítricos, yucas)

La organización, el acopio y distribución de estos productos de libre comercialización es completamente desordenado ya que no existe ningún planteamiento racional. La operatividad de su comercialización, es como sigue, los "rescatistas" van acopiando de los agricultores sus producciones y posteriormente la trasladan a los mercados de consumo. Ver Gráficos 2.5.3.-6 y 2.5.3.-7.

e) Productos Pecuarios.

La leche y la carne que son los productos pecuarios de la región son comercializados directamente por los ganaderos existiendo para el caso del ganado de carne - acopiadores de ganado en pie que compran las reses estimando el peso 'al ojo' previo al beneficio en los mataderos, para su posterior venta a los mercados o comerciantes minoristas.

2.5.3.1.4 Evaluación de las organizaciones de los agricultores.

En la localidad de Aucayacu se encuentra operando la Central de Cooperativas Huallaga Central Ltda.251, la misma que después de pasar por una serie de dificultades de orden económico, está resurgiendo bajo una nueva

directiva que está empeñada en lograr un desarrollo cada vez mayor.

Es importante indicar que los productores de plátano formaron una organización con la finalidad de comercializar directamente este producto a Lima, pero desgraciadamente fracasaron debido a la falta de capacidad empresarial y de control de los mismos asociados.

#### 2.5.3.1.5 Infraestructura existente.

En esta zona, ECASA tiene un almacén (de la Central de Cooperativas del Huallaga) con una capacidad de recepción de productos de 1,216 toneladas. Ver Cuadro - 2.5.3.-1.

En esta misma zona existe un molino de arroz con una capacidad de una tonelada por hora. Se aprecia además en Aucayacu un almacén de 360 metros cúbicos (8 m. x 15 m. x 2 1/2 m.) con una capacidad de 500 toneladas con piso de cemento.

En la U.B. Pueblo Nuevo existe un almacén de granos de tipo antiguo con una capacidad de 300 a 400 TM, que se utiliza solo parcialmente.

En general, se puede concluir que existe un déficit en la capacidad de almacenamiento, especialmente en lo referente a granos y oleaginosas.

#### 2.5.3.2 Zona N<sup>o</sup> 2: Tingo María.

##### 2.5.3.2.1 Capacidad del Estado para brindar servicios.

En este aspecto se puede indicar que existe una similitud con lo expresado al tratar este punto en la zona prioritaria de Aucayacu. Se puede pues afirmar también que existen vicios en la comercialización que es ne

## CUADRO 2.5.3.-1

CAPACIDAD INSTALADA DE ALMACENAMIENTO DE GRANOS EN LA ZONA DEL  
PROYECTO  
(En TM)

EMPRESA	1 Auca- yacu	2 Tingo María	3 Uchi- za	4 La Morada	5 Toca- che	TOTAL
<b>I. ENCI</b>						
a) Almacén de granos (maíz, soya, otros)	-	2,000	1,500	-	1,500	5,000
Sub-Total ENCI	-	2,000	1,500	-	1,500	5,000
<b>II. ECASA</b>						
a) Arroz	-	2,000	-	-	-	2,000
Sub-Total ECASA	-	2,000	-	-	-	2,000
<b>III. MINISTERIO DE AGRICULTURA (Colonización Tingo María- Campanilla)</b>						
a) Almacén de granos (maíz, soya, otros)	900	-	1,600	400	300	3,200
Sub-Total M.deA.	900	-	1,600	400	300	3,200
<b>IV. PARTICULARES</b>						
a) Ricardo Rosenberg y Cía	-	60	-	-	-	60
b) Teodolinda Tenazca	-	192	-	-	-	192
Sub-Total Particulares	-	252	-	-	-	252
<b>V. CENTRAL DE COOPERATIVAS AGRARIAS HUALLAGA CENTRAL</b>						
	1,216	-	-	-	150	1,366
Sub-Total C. de Coop.	1,216	-	-	-	150	1,366
<b>T O T A L:</b>	<b>2,116</b>	<b>4,252</b>	<b>3,100</b>	<b>400</b>	<b>1,950</b>	<b>11,818</b>

cesario que sean solucionados de inmediato, sobre todo por la necesidad de regularizar y estabilizar los precios a fin de que los agricultores no se vean perjudicados económicamente.

#### 2.5.3.2.2 Canales de Comercialización actuales por productos.

Este punto ha sido ampliamente desarrollado en la Zona Prioritaria-Aucayacu, por lo que únicamente será tratado para el caso del cultivo del té, por ser esta zona donde está concentrada su total producción.

La comercialización del té se realiza a través de las Cooperativas de Producción: Jardines de Té y Té-Café del Perú, que operan con intermediarios que acopian la producción y luego la entregan a estas Cooperativas.

#### 2.5.3.2.3 Organización, personal, acopio y distribución.

Por ser similar la problemática ya explicitada anteriormente para cada uno de los productos principales para la zona prioritaria, no se abunda en mayores detalles y sólo se indica que dichos aspectos tienen un comportamiento igual al de la zona de Aucayacu.

#### 2.5.3.2.4 Evaluación de las organizaciones de los agricultores.

Tal como se indicara en esta zona tampoco existe una organización funcional que les permita comercializar racionalmente sus productos, sino por el contrario se observa un completo desorden, en los productos de libre comercialización y una no muy buena en aquellos productos que se comercializan por intermedio de ENCI, ECASA, Cooperativa Naranjillo y las Cooperativas de Producción: Jardines de Té y Té-Café del Perú.

### 2.5.3.2.5 Infraestructura existente.

En esta zona existen 2 almacenes particula  
res:

1. Un almacén perteneciente a Ricardo Rosemberg y Cía S.A. ubicado en Av. Raymondi 105, Tingo María, con una área total de 225 m<sup>2</sup> y una capacidad de 60 TM. Comer  
cializa productos balanceados.
2. Almacén perteneciente a Teodolinda Tenazca, ubicado - en el Jirón Callao N<sup>o</sup> 243-Tingo María. Tiene una ex  
tensión de 64 m<sup>2</sup> y una capacidad de 192 TM. El tipo de construcción es de material noble y se encuentra en buen estado. Almacena maíz.

Existen además un centro de acopio (ENCI) en el sector Na  
ranjillo, con 4 silos de 500 TM c/u (modulares), que per  
mite el almacenamiento de maíz y soya; por último, ECASA cuenta con un almacén ubicado en el Pueblo Joven Túpac A  
maru, con una extensión de 1,152 m<sup>2</sup> y con una capacidad - de 150 TM. La capacidad de pilado para el arroz en cásca  
ra es de 2.5 toneladas por hora. Ver Cuadro 2.5.3.-1.

### 2.5.3.3 Zona N<sup>o</sup> 3: Uchiza.

#### 2.5.3.3.1 Capacidad del Estado para brindar servicios.

Tal como se manifestara al tratar esta proble  
mática en las dos zonas anteriores, tanto ECASA, que co  
mercializa el arroz, como ENCI, que comercializa maíz y soya, tienen problemas de liquidez, lo que repercute en los productores al ocasionarles un retraso en sus pagos.

De igual forma, ambas entidades imponen castigos excesi  
vos por humedad e impurezas, produciéndose por consiguien  
te un gran malestar en los agricultores.

#### 2.5.3.3.2 Canales de Comercialización actuales por productores.

Este aspecto ha sido desarrollado en la zona prioritaria, que por su similitud no se repite nuevamente. Es de indicar que en esta zona no se produce ni té, ni café.

#### 2.5.3.3.3 Organización, personal, acopio y distribución.

La descripción de cada uno de estos puntos y para cada producto, ha sido desarrollado al abordar este ítem tanto en la Zona Prioritaria, como en la de Tingo María.

#### 2.5.3.3.4 Evaluación de las organizaciones de los agricultores.

Existe en esta zona 4 Comités de Productores uno para cada uno de los siguientes productos: plátano, maíz, arroz y soya; la denominación de los mismos es:

- Comité Alto Pacole con 112 asociados.
- Comité Alto Manteca con 30 asociados.
- Comité Río Blanco con 24 asociados.
- Comité Sachacuy con 26 asociados.

La cédula común de cultivos para unidades agrícolas de 15 a 20 hectáreas es:

- 1 ha. de plátano.
- 1 ha. de yuca.
- 1 ha. de arroz y
- 1 ha. de soya.

#### 2.5.3.3.5 Infraestructura existente.

En esta zona ENCI cuenta con 3 silos de maíz y soya, de 500 TM de capacidad cada uno, de las siguientes

dimensiones: 10 m x 20 m x 4 m y ubicados en Nuevo Progreso.

El Ministerio de Agricultura y Alimentación cuenta con 5 almacenes ubicados en:

1. Río Uchiza: 300 TM de capacidad.
2. Yanajanca: 300 TM de capacidad.
3. Megote o Paraíso: 300 TM de capacidad
4. Santa Lucía o Chontayacu: 300 TM de capacidad.
5. Uchiza: 400 TM de capacidad.

#### 2.5.3.4 Zona Nº 4. La Morada.

##### 2.5.3.4.1 Capacidad del Estado para brindar servicios.

La capacidad del Estado para brindar los servicios de comercialización se ve limitada en razón a que tanto ECASA como ENCI, que intervienen en la comercialización de arroz y maíz, no cuentan con la liquidez necesaria para cumplir con su cometido, este problema es similar al observado en las otras zonas.

##### 2.5.3.4.2 Canales de Comercialización actuales por productos.

A lo manifestado para las otras zonas, se puede agregar que el cultivo del maíz lo consideran actualmente rentable y su producción la están destinando básicamente para el autoconsumo. Dada la necesidad de utilizar balsas para transportar este producto, el costo se eleva en S/. 5.00 por kilo.

Se ha podido apreciar en la visita a la zona, el interés de mantener los cultivos de soya y maní.

Esta zona es básicamente ganadera, siendo su principal problema el de comercialización. Los acopiadores compran

el ganado en pie, estimando el peso para luego ser beneficiado para su venta. Esta situación es perjudicial para el productor ya que no es posible realizar ningún control en el peso y valor de venta.

#### 2.5.3.4.3 Organización, personal, acopio y distribución.

Como se ha indicado para las otras zonas, la comercialización está diferenciada por productos. Los aspectos de organización de personal de acopio y distribución son similares, habría sí que agregar que los productores de la zona de maíz, cacao y plátano han propuesto instalar un centro de acopio, para su almacenamiento y posterior distribución que estaría localizado en Madre Mía.

#### 2.5.3.4.4 Evaluación de las organizaciones de los agricultores.

Como sucede en las otras zonas, para determinadas líneas de productos de libre comercialización, existe una total desorganización y una total carencia de servicios funcionales de mercadeo y de normas para la comercialización, mientras que para otras líneas se observa un mejor servicio de comercialización, como es el caso del arroz y maíz, por ejemplo.

#### 2.5.3.4.5 Infraestructura existente.

En la zona de La Morada hay una piladora de arroz, que tiene una capacidad de pilado de 0.5 TM por hora y funciona con la autorización respectiva del Ministerio de Agricultura y Alimentación, la producción es autoconsumida en esta zona.

Además se cuenta con un almacén de 100 TM para granos de propiedad de la Cooperativa, pero casi sin uso, por encontrarse ésta en proceso de liquidación. Igualmente, la Unidad Básica de La Morada cuenta con un almacén de 300 TM

de capacidad, cuya utilización es parcial. Ver Cuadro 2.5.3.-1.

#### 2.5.3.5 Zona Nº 5 - Tocache.

##### 2.5.3.5.1 Capacidad del Estado para brindar servicios.

En esta zona funciona la Agencia Agraria de To cache, la misma que abarca desde Cachiyacu de Santa Ana - hasta Punta Arenas, y que a través de su área de comercia lización controlan el movimiento de los siguientes produc tos : arroz, maíz y soya; constituyendo la yuca, plátano, cacao, café, piña, cítricos y tabaco los que no están su jetos a control.

Como se manifestara para las otras 4 regiones o zonas, tan to ECASA como ENCI intervienen en la comercialización de los productos sujetos a control.

##### 2.5.3.5.2 Canales de Comercialización actuales por pro ductos.

#### Productos Agrícolas:

##### a) Arroz.

Esta zona es la de mayor producción la misma que es enviada a los centros de pilado existentes, tanto a Tingo María como a Aucayacu el 70% de la producción, quedando en Tocache el 30% restante para abastecimiento del pueblo. El arroz en cáscara se vende a S/. 114.00 el kg, el mismo que está sujeto a descuentos por impurezas y/o humedad has ta de un 4% (2% por impurezas y 2% por humedad). El pre cio de venta del arroz pilado es de S/. 125.00 kg. Ver Gráfico 2.5.3.-1.

##### b) Maíz y Soya.

La comercialización de estos dos productos, los reali

za ENCI. Este agente comercializador determina el porcentaje de humedad e impurezas del arroz recepcionado, siendo los límites máximos de tolerancia 18% y 4%; si se sobrepasan, ENCI no lo recepciona. El descuento por estos límites máximos es de 8%. Ver Gráficos 2.5.3.-2 y 2.5.3.-3.

Las zonas productoras de este cereal son: Cafuto, margen del río Bambamarca, Cedro y Espino. Se siembra en las campañas, la primera entre los meses de abril y julio y se cosecha entre octubre y diciembre; y la segunda en setiembre y octubre para cosecharlo entre marzo y abril; el precio de venta es de S/. 79.50 el kilo.

La soya se siembra entre abril y junio y se cosecha entre agosto y octubre, siendo los sectores de producción Bambamarca y Huayranga. El precio de compra de ENCI es de S/. 120.00 el kilo, este precio de refugio se considera muy bajo.

c) Otros cultivos (piña, cítricos, plátano).

La comercialización de estos frutales es libre.

Los precios de chacra y en pueblo de los cítricos es el siguiente:

	<u>Precio en Chacra.</u>	<u>Precio en Pueblo.</u>
Naranja Valencia	S/. 20 - 22 kg.	28 - 30 kg
Mandarina	S/. 25 - 30 kg	50 - 60 kg
Limón	S/. 40 kg	80 kg

El agricultor vende el producto en chacra a los camioneros o "rescatistas" los cuales lo conducen a los centros de consumo en cajones. Ver Gráfico 2.5.3.-5.

Para el caso de la piña el precio en chacra es de S/. 50. a 150 la unidad, el mismo que sufre un recargo de S/. 20.

a 30 para la venta en pueblo, y como en el caso anterior el transporte se realiza en cajones.

d) Café y Cacao.

Como se manifestara anteriormente ambos productos son adquiridos por comerciantes, los mismos que son transportados a la Cooperativa de Naranjillo. Ver Gráficos 2.5.3-4 y 2.5.3.-5.

El cacao es adquirido por los comerciantes de S/. 500 a 600 el kilo y vendido a S/. 600 kilo, recibiendo un reintegro al final de la campaña.

Para el caso del café el precio de compra es de S/. 700. el kilo, y el de venta a la Cooperativa de Naranjillo de S/. 1,000 el kilo más un reintegro.

e) Yuca y frijol.

Se estima en unas 300 hectáreas la superficie sembrada de este cultivo y una producción de 5,400 toneladas, - siendo el precio de venta en esta zona de S/. 20 el kilo. La comercialización de este producto es libre, siendo los agentes de comercialización los camioneros o "rescatistas", los mismos que lo transportan a granel a los centros consumidores. Ver Gráfico 2.5.3.-7.

En relación al segundo producto las 400 toneladas estimadas de producción se venden a un precio de S/. 150 el kilo, siendo su comercialización libre como en el caso anterior. El destino de esta producción es principalmente las ciudades de Tarapoto y Juanjuí y en menor cantidad a Tingo María.

2.5.3.5.3 Organización, personal, acopio y distribución.

Estos aspectos han sido tratados ampliamente -

en cada una de las 4 zonas precedentes, por lo que dada su similitud no se explicita en esta zona. Vale sí la pena recalcar que el principal "cuello de botella" es el transporte, observándose pérdidas totales durante los meses de enero, febrero y marzo por falta de compradores.

La cédula de cultivos tradicionales para una extensión promedio de unidad agropecuaria de 30 hectáreas es de 4 ha. de arroz, 2 ha. de maíz, 1 ha. de yuca y 1 ha. de plátano.

#### 2.5.3.5.4 Evaluación de las organizaciones de los agricultores.

Como se manifestara anteriormente no existe una organización racional y coherente de los agricultores; así, se observa para determinadas líneas de productos una total desorganización, mientras que para otras líneas se aprecian servicios parcialmente prestados en forma eficaz, como es el caso del maíz y arroz, café y cacao.

En tabaco, la Empresa de Tabacos del Perú S.A. ofrece todo un paquete tecnológico a los agricultores que se interesan en el cultivo, el sistema organizativo es muy eficiente.

#### 2.5.3.5.5 Infraestructura existente.

En Tocache existe un molino de arroz perteneciente a la Central de Cooperativas del Alto Huallaga N° 251, el mismo que funciona con un rendimiento de 4 TM/día que es mínimo.

La Municipalidad cuenta con un molino, pero que no reúne los requisitos que exige ECASA, por lo que funciona muy limitadamente.

Para maíz se tiene la siguiente infraestructura de almacenamiento: (Ver Cuadro 2.5.3.-1).

- 3 almacenes con una capacidad de 500 TM cada uno, para almacenar maíz, arroz y fertilizantes de propiedad de ENCI.
- Un almacén de 300 TM en el Centro de Servicios de Tocache.
- Un almacén de 150 TM en la sub-sede de Tocache de la Central de Cooperativas Agrarias Huallaga Central.

2.5.4 Evaluación de la Capacidad de las Instituciones Públicas y Privadas para transferir Tecnología. Evaluación de la Organización actual. Calificación de Extensionistas y de los métodos. Facilidades de movilidad, equipo y locales.

En 1968 antes de la supresión del Servicio de Extensión Agrícola del SIPA, funcionaban las oficinas de Tingo María, Aucayacu, Tocache y Cachicoto (Monzón).

Posteriormente, al desarrollarse el Proyecto de Colonización Tingo María-Tocache-Campanilla funcionaban oficinas de Extensión en:

Tingo María	Pucayacu	Río Uchiza	Tananta
Pueblo Nuevo	La Morada	Megote	
Aucayacu	Yanajanca	Tocache, y	

A la fecha (marzo 1981) sólo operan las oficinas de Tingo María, Aucayacu, río Uchiza y Tocache, atendidas por Ings. Agrónomos que ofrecen Asistencia Técnica en forma muy limitada, pero propiamente no existe un servicio de Extensión Agrícola donde el agricultor encuentre la fuente de tecnología para producir con eficiencia, y donde la familia rural encuentre ayuda educativa para mejorar las condiciones de vida del campesino.

#### 2.5.4.1 Consideraciones generales.

##### a) Aspectos Sociales

Los datos consignados en el Estudio Preliminar de la zona del Proyecto revelan un alto porcentaje de morbilidad debido a afecciones del aparato respiratorio, TBC, A vitaminosis y helmintiasis. Igualmente las causas de la mortalidad son las enfermedades respiratorias, TBC, gastro enteritis y Avitaminosis. Estos indicadores nos inducen a pensar que la desnutrición, la contaminación de aguas y de alimentos y la falta de higiene son las probables causas de la mala salud de la población. De un agricultor - que no goza de salud plena, sólo puede esperarse una producción disminuida, y un ingreso insuficiente para sostener el bienestar de la familia.

En cuanto a la juventud rural, los estudios demográficos en el área del Huallaga, demuestran en forma evidente la tendencia de incremento de la población joven, que merece una preparación adecuada para formarlos y hacer de ellos ciudadanos útiles y responsables, con arraigo en su predio y capaces de afrontar la dura tarea de la conquista - de la selva.

##### b) Recursos naturales.

La tecnología empleada en las explotaciones agropecuarias es deficiente. Debido a un uso irracional y manejo inadecuado de los bosques y los suelos, se ha llegado a degradar estos recursos, sin que se hayan tomado medidas efectivas para detener este proceso de deterioro de los recursos naturales.

Especial consideración merece el recurso suelo, por cuanto hemos podido constatar que es frecuente el sembrío del maíz, principalmente, en laderas con cerca de 30° de pendiente, lo cual determina una degradación acelerada del suelo. Por otro lado, a falta de una asistencia técnica

especializada en suelos no se da el uso que le corresponde en función de su fertilidad, la topografía, la pluviosidad, etc.

c) Producción actual.

Desde el punto de vista de Extensión, la producción, en cuanto a su volumen, está íntimamente relacionada con los índices de productividad que en términos generales en el territorio del Proyecto, son bajos, tanto en cultivos como en ganadería y en la explotación forestal.

La tecnología es deficiente o en el mejor de los casos alcanza niveles muy discretos de adelanto. Son elocuentes los casos del arroz, que sólo rinde algo más de 1,500 kg. por ha., y el café, 8-10 qq por ha. Tales rendimientos están muy próximos al costo, y no significan una utilidad económica razonable para el agricultor.

d) Camino.

El desarrollo agrícola, principalmente en la Selva está muy estrechamente ligado al desarrollo vial. El río ayuda en gran medida, pero no es suficiente, por lo cual en el área del Proyecto precisa cumplir un programa vigoroso de desarrollo vial principalmente para refaccionar - las vías actuales, tanto la Troncal (Marginal) como las secundarias que carecen de obras de arte y en general de un mantenimiento que permita el transporte de los productos, el desplazamiento de los agricultores y el fácil acceso de los técnicos con el fin de ofrecer ayuda a los productores.

El agricultor asentado en el territorio del Proyecto del Alto Huallaga recibe de parte de las entidades del Sector Público y del Privado ayuda diversa.

En el caso de Extensión Agrícola, que tiene la responsabilidad de la Transferencia de Tecnología, el Ministerio de

Agricultura, opera a través de las Agencias Agrarias de Tingo María, Aucayacu, Río Uchiza y Tocache. La Universidad Nacional Agraria de la Selva con sede en Tingo María, participa en algunas actividades, principalmente en eventos de capacitación de personal. En cuanto al Sector Privado, los productores reciben alguna orientación de parte de comerciantes que distribuyen productos de uso agrícola y ganadero.

El Programa de Soya también facilita Asistencia Técnica. Sin embargo, hay que admitir que son acciones dispersas - que carecen de la consistencia de un auténtico servicio de extensión.

Mencionando algunas de las limitaciones que impiden desarrollar una labor eficaz tenemos:

- 1º No se cuenta con personal idóneo que conozca la filosofía y la metodología de Extensión.
- 2º No se dispone de movilidad para visitar al agricultor en su chacra.
- 3º No se cuenta con equipo de trabajo para demostraciones de campo.
- 4º No se ha diseñado un Plan de Trabajo racional, con objetivos, metas y un cronograma definido.

De todos estos factores el más importante es el 1º, referente a personal, por cuya razón la puesta en marcha del Proyecto debe empezar con una capacitación intensa durante todo el primer año a fin de contar con elemento humano debidamente preparado. Precisa comprender que no se puede improvisar extensionistas y si no se dispone de este elemento, poco o nada se conseguirá en los intentos de beneficiar al agricultor para elevar los índices de productividad.

#### 2.5.4.2 Personal y estructura del Ministerio de Agricultura en Tingo María:

La ciudad de Tingo María es la sede principal de las dependencias del Ministerio de Agricultura, que bajo la jefatura de un Coordinador, comprende 3 unidades (Cuadro 2.5.4.-1):

1. El Distrito Agropecuario: Jefe, Dr. Américo Díaz.
2. El Distrito Forestal: Jefe, Ing. Werner Bartra.
3. El Distrito de Riego: Jefe, Ing. Walter Gómez.

La labor de Extensión depende de la Dirección General de Agricultura y Crianzas, cuya dependencia en Tingo María está constituida por el personal que se anota en el Cuadro 2.5.4.-2.

Es oportuno señalar que a la fecha, de acuerdo con la Nueva Ley del Sector Agrario, Extensión es parte integrante del Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agraria (INIPA), actualmente en plena estructuración.

El funcionario de más jerarquía en Tingo María, representante del Director de la Región Agraria de Huánuco, es el Coordinador. La estructura y unidades que dependen de la Coordinación se consigna en el Cuadro 2.5.4.-1.

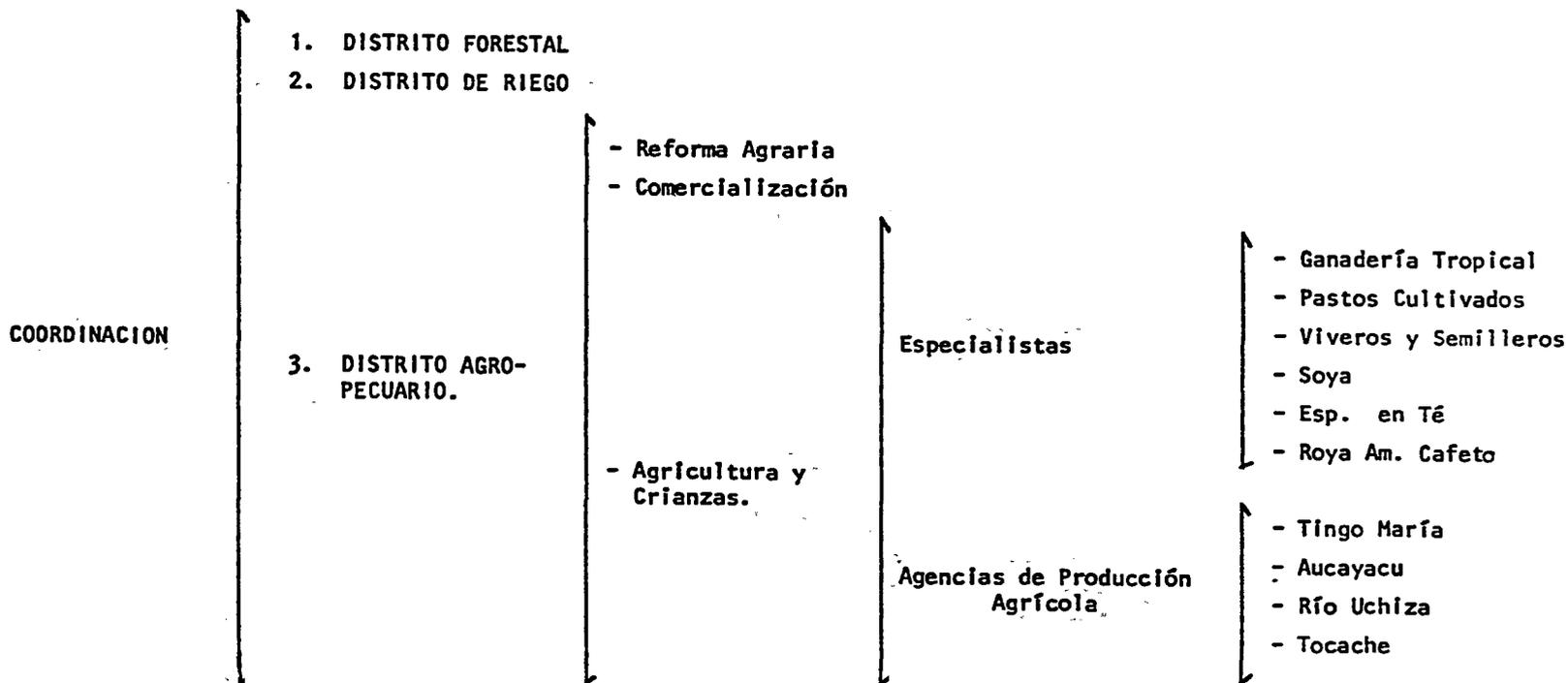
#### 2.5.4.3 Capacidad de las Instituciones para ofrecer servicios de Extensión Agrícola.

En términos generales dos son los objetivos de la Extensión Agrícola:

1. Promover la producción agrícola mediante el uso racional de los recursos naturales; estimular el incremento de los índices de productividad a través de la transferencia de tecnología. En esta forma se busca elevar el nivel de ingresos del productor.
2. Mejorar las condiciones de la vida de la familia rural

CUADRO 2.5.4.-1

MINISTERIO DE AGRICULTURA - TINGO MARIA



314

## CUADRO 2.5.4.-2

CUADRO DEL PERSONAL  
(AGRICULTURA Y CRIANZAS)

JEFATURA Y ESPECIALISTAS	PROFESION	TIEMPO DE SERVICIO	CARGO
Américo Días García	Médico Veterinario	23	Jefe Distrito Agrop. T.M.-T. Canadería Tropical.
Raúl Laos Paquero	Ingeniero Agrónomo	9	Especialista en Soya.
Gustavo López Rafael	Ingeniero Agrónomo	7	Esp. Viveros y Semilleros.
Jorge Sihuy Lindo	Ingeniero Zootecnista	7	Especialista en Pastos.
Teodoro Chuman Silva	Ingeniero Agrónomo	4	Especialista en Té.
<b>AGENCIA TINGO MARIA</b>			
- Hernán Tío Echegaray	Ingeniero Agrónomo	5	Agente de Prod. (Roya Anari llo de Cafeto).
- César Tío Echegaray	Ingeniero Agrónomo	4	Agente Produc. Agrícola
- Nelson Sánchez Mendoza	Técnico Agropecuario	22	Sectorista Agrícola
- Pedro Ríos Cárdenas	Técnico Agropecuario	22	Sectorista Agrícola
- Glicerio Piñan Vargas	Técnico Agropecuario		Sectorista Agr. (Café-Té).
- Gunter Mori Sifuentes	Técnico Agropecuario		Sectorista Agrícola
- Noé Zevallos Paucar	Técnico Agropecuario		Sectorista Agrícola
- Mariano Alcarraz Guizado	Técnico Agropecuario	16	Sectorista Pecuario.
- Francisco Gómez Oroche		20	Sectorista Pecuario.
<b>AGENCIA AUCAYACU</b>			
- Roberto Reyes Rosales	Ingeniero Agrónomo	7	Agente Produc. Agrícola
- Santos R. Meza Gonzáles	Ingeniero Zootecnista	6	Agente Produc. Pecuaria
- Fortunato Sánchez Castro	Médico Veterinario	5	Producción Pecuaria
- Alejandro Pimentel Córdova	Técnico Agropecuario		Sectorista Agrícola
- Edwin Bartra Bartra	Técnico Agropecuario		Sectorista Agrícola
- Julio Hermosa Chávez	Técnico Agropecuario		Sectorista Agrícola
- Valdomar Luna Fasanando	Técnico Agropecuario		Sectorista Agrícola
- José Dávila Delgado	Técnico Agropecuario		Sectorista Pecuario
- Job Dávila Delgado	Técnico Agropecuario		Sectorista Pecuario
- Carlos Pisco Rojas	Técnico Agropecuario		Sectorista Pecuario.
<b>AGENCIA RIO UCHIZA</b>			
- Victorico Soto Chávez	Ingeniero Agrónomo	5	Agente Produc. Agrícola
- Dalmacio Sánchez Cajo	Médico Veterinario	5	Agente Produc. Pecuario.
- Cornelio Quispilaya	Técnico Agropecuario	10	Sectorista Agrícola
- Alfonso Ramírez Navarro	Técnico Agropecuario	8	Sectorista Agrícola
- Eljer Arévilo Oxolon	Técnico Agropecuario	6	Sectorista Agrícola
- Jorge Echevarría Alegre	Técnico Agropecuario	5	Sectorista Pecuario
- Teobaldo Mendoza Nahui	Técnico Agropecuario	5	Sectorista Agrícola
- Lislo Panzuro Díaz	Técnico Agropecuario	4	Sectorista Pecuario
- Wilson Arévalo Calvo	Técnico Agropecuario	10	Sectorista Pecuario
<b>AGENCIA TOCACHE</b>			
- Hermes Velásquez A.	Ingeniero Agrónomo	5	Agente Produc. Agrícola.
- Gunter Pizarro T.	Ingeniero Agrónomo	4	Agente Produc. Agrícola
- Aurelio Mreyra	Médico Veterinario	4	Agente Produc. Pecuaria
- Josue Ronglfo	Técnico Agropecuario	12	Sect. Produc. Agr. y Pec.
- Tito Cahuaranga	Técnico Agropecuario	15	Sect. Produc. Agr. y Pec.
- Iván Córdova	Técnico Agropecuario	8	Sect. Produc. Agr. y Pec.

para hacerla más digna y decorosa educándola en los aspectos de nutrición, salud, vivienda, cultura, recreaciones y artesanía.

Planteado el problema en esta forma, las instituciones que actualmente ofrecen ayuda al productor, no están en condiciones de brindar la ayuda integral de Extensión. Escasamente tratan de hacer algo de Transferencia de Tecnología y con limitaciones, dejando ausente en forma total el aspecto social antes mencionado, referido al trabajo con el ama de casa y la juventud rural.

#### 2.5.4.4 Evaluación de la organización actual.

La estructura organizativa actual, con líneas confusas de autoridad que provocan fricciones entre los funcionarios, no es la más recomendable para ejecutar un Proyecto de Desarrollo Integral, como el que nos ocupa. Se espera que al ponerse en vigencia la estructura que corresponde a la nueva Ley Orgánica del Sector, se resuelvan los inconvenientes anotados y el Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agraria (INIPA) cumpla sus fines en forma satisfactoria.

#### 2.5.4.5 Evaluación de los elementos de trabajo.

Para cumplir a calidad su misión, esencialmente educativa, el extensionista necesita contar con equipo para ofrecer demostraciones objetivas en el campo, referentes a agricultura, ganadería y economía doméstica, por cuanto los consejos y recomendaciones del Extensionista no son muy convincentes a menos que vayan acompañados de pruebas inobjtables.

En la actualidad las dependencias del Ministerio de Agricultura carecen de tales elementos, por cuya razón su labor es deficiente.

No cuenta con equipo para control fitosanitario: para podas, para injertaciones, para prácticas ganaderas. Tampoco disponen de material de enseñanza, franelógrafo, rotafolio gráfico, proyector, etc.

#### 2.5.4.6 Evaluación de los medios de transporte.

El extensionista es un técnico que trabaja en el campo. Más del 50% del tiempo útil debe emplearlo en cumplir actividades con los productores en sus mismos predios rurales. Por tal razón, precisa se le facilite el medio de transporte adecuado para su desplazamiento. Actualmente las oficinas del Ministerio de Agricultura en el área del Proyecto, sufren muchas limitaciones en cuanto a transporte, lo que se refleja en un deficiente servicio al productor. Muchas unidades deben ser dadas de baja, otras requieren reparaciones y sólo quedan unas pocas en condiciones de operatividad.

Es importante establecer la calificación de los medios de transporte en función principalmente de la viabilidad disponible en una zona donde las abundantes lluvias impiden un mantenimiento adecuado de los caminos.

En el caso particular del área del Proyecto, es uno de los aspectos críticos que reclama solución perentoria. En Tingo María, las pocas camionetas en operación, del Ministerio de Agricultura, son insuficientes para atender la demanda de trabajo. Además el presupuesto es tan reducido que sólo permite unos pocos días de uso por mes.

Las demás unidades con desperfectos diversos requieren reparaciones costosas que no se pueden atender por falta de recursos económicos.

#### 2.5.4.7 Evaluación de los métodos de extensión.

· Los profesionales jóvenes que no han estudiado -

Extensión desconocen la metodología y éste es el caso del personal de Tingo María, salvo contadas excepciones.

Por la información recogida, sabemos que utilizan en forma limitada el contacto individual, debido a la falta de transporte. Los campos demostrativos son ignorados. Los métodos de contacto con grupos son también poco usuales. Se reducen a Días de Campo. Los métodos de Comunicación con Masas, no son muy efectivos en el caso que nos ocupa, por el bajo nivel cultural de los agricultores, por la ausencia de programas de radio y por los medios de comunicación difíciles. No se da importancia a la organización de los agricultores. Desde la supresión del Servicio de Extensión en 1969, no se opera con amas de casa, ni con la juventud rural. Carecen de unidad móvil para ofrecer la proyección de películas ilustrativas en lugares alejados donde no se cuenta con servicio eléctrico.

#### 2.5.4.8 Evaluación de la capacidad.

En realidad no existe un sistema de capacitación periódica, en tecnología, en extensión o en aspectos administrativos para mantener en nivel adecuado la preparación del personal del Ministerio. En forma esporádica se ofrecen cursillos muy cortos que sólo alcanza a un número reducido de servidores. Muchas becas de perfeccionamiento en el extranjero no son utilizadas debido a los largos trámites burocráticos.

Los técnicos agropecuarios que requieren capacitación con cursos periódicos en materias técnicas específicas, o en métodos de extensión, no participan en evento alguno y se mantienen dentro de un marco de trabajo rutinario.

Se ignora la capacitación pre-servicio del personal nuevo que exige una preparación completa antes de asumir las responsabilidades de su cargo.

#### 2.5.4.9 Evaluación de la infraestructura física para vivienda y oficinas.

Con motivo de la puesta en marcha de la Colonización de Tingo María-Tocache-Campanilla, en la década del 70, se procedió a ejecutar edificaciones diversas en las denominadas Unidades Básicas y Centros de Servicios. Para el caso que nos ocupa, es interesante anotar que en Aucayacu y Tocache se instaló el Centro de Servicios que consta de:

- Locales para oficinas.
- Vivienda para personal permanente.
- Taller de maquinaria.
- Fuesto policial.
- Posta médica.
- Almacenes.
- Escuela con vivienda.
- Redes de agua, desague y fluido eléctrico.

Las Unidades Básicas, instaladas en Pueblo Nuevo, Pucayacu, La Morada, Yanajanca, Megote, Río Uchiza, Huicte, son más simples y constan de:

- Local para oficinas.
- Vivienda para personal.
- Posta sanitaria.
- Almacenes.
- Pozos.
- Instalación de agua y desague.

En la actualidad se cuenta con algunas edificaciones aparentes para oficinas y vivienda del personal. Sin embargo se constata 2 factores negativos que deben ser superados; Primero: debido a la falta de mantenimiento, las construcciones acusan deterioro y deben ser refaccionadas. Segundo: por reducción del personal de la Colonización - en años pasados, las oficinas y viviendas del sector agrario, han sido cedidas en uso a empleados de los Ministe

rios del Interior, Salud y Educación, y hay que rescatar los.

La disponibilidad de viviendas para el personal es factor importante para evitar desplazamientos innecesarios.

Se ha podido observar en ocasión de nuestro recorrido por el Campo que los Técnicos Agropecuarios que operan como Sectoristas de Extensión, están concentrados en la oficina principal en lugar de vivir en su territorio de trabajo.

Se supone que cuentan con movilidad para desplazarse todos los días a su respectiva jurisdicción. Pero estamos informados que en la práctica no disponen de vehículos, ni de presupuesto de operación. En tales circunstancias los agricultores no reciben ayuda técnica alguna.

#### 2.5.5 Evaluación de las instituciones que realizan investigación.

Las instituciones que realizan investigación en la zona de influencia del Proyecto son dos: la Estación Experimental Agrícola de Tulumayo (E.E.A. Tulumayo) y la Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS). La primera se encuentra ubicada en el área de Tulumayo dentro de la zona prioritaria y es dependiente del Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria (INIPA), a través del Centro de Investigación y Promoción Agropecuaria (CIPA), con sede en Tarapoto. La UNAS se encuentra ubicada en la ciudad de Tingo María, dentro de la segunda zona.

La E.E.A. Tulumayo tiene 494 ha. de suelos aluviales recientes de buena fertilidad y una sub-estación con 6" ha. en La Divisoria (Segunda Zona del Proyecto). La evaluación realizada en marzo de 1981 indica que las condiciones de investigación y la investigación misma no han mejo

rado en Tulumayo y en todo caso se puede decir que la capacidad investigadora ha disminuido por pérdida de personal técnico y deterioro de las instalaciones. El personal que existe en la EEA Tulumayo es escaso (cinco ingenieros, incluido el Director) y no cuenta con el personal de apoyo necesario. Por ejemplo, se indicó que sólo tienen 11 obreros permanentes para realizar todas las labores de campo.

La deficiencia de equipos y maquinarias también es patente en la Estación, existiendo una sola camioneta pick-up para movilidad y un tractor antiguo para las operaciones de campo. El tractor no es usado por falta de llantas o por falta de presupuesto para combustible. Los locales para oficinas son antiguos y aparentemente los que están en uso tienen un adecuado estado de conservación. Sin embargo, debido al poco desarrollo que tiene la Estación, los locales existentes son suficientes para el personal existente, pero no lo serán en caso de implementarse el Programa de Investigación. No se visitaron las viviendas de los técnicos, pero se asume que se debe presentar una situación similar a la de las oficinas.

Los escasos recursos de investigación asignados a la EEA Tulumayo se han dirigido a la investigación en fitomejora miento, protección vegetal y prácticas culturales en los cultivos de arroz, soya, cacao y pastos, además de investigaciones sobre ganado vacuno. Los alcances logrados están en función a la disponibilidad de recursos, de personal, infraestructura y capacidad instalada. Sin embargo, debe resaltarse que, pese a todo, se tienen resultados loables en la obtención o adaptación de variedades mejoradas de arroz y soya y en la recuperación de los clones de cacaco sembrados anteriormente en la Estación. También se tienen buenos resultados en la adaptación de variedades de maíz, los que son producidos por la Universidad Nacional Agraria de La Molina.

En la UNAS, la investigación que se realiza tiene una co

bertura más amplia de temas o líneas de investigación, ya que incluye los aspectos agrícola, pecuario y algo de agroindustrial. Puesto que la UNAS no tiene área física de irvestigación dentro del campus, la misma se realiza en otros sitios de la Colonización, lo cual tiene la ventaja de que abarca a diferentes clases de suelos y medios ecológicos.

La capacidad instalada de la UNAS es mucho mejor que la de la EEA Tulumayo. Cuenta con mayor número de profesionales, teniendo éstos grados académicos avanzados (obtenidos en el país y en el extranjero) y tiene mejores y mayores facilidades de equipos, maquinarias, instalaciones y personal auxiliar. La UNAS tiene laboratorios relacionados a los diferentes campos de la actividad agropecuaria, aunque muchos de ellos no funcionan adecuadamente por limitaciones presupuestales o falta de algunos equipos e insumos. La Universidad también tiene relativamente mejores viviendas para su personal, aunque éstas son deficientes en número.

La investigación en la UNAS está asociada a la Proyección Social o Extensión ya que se realiza en los campos de los agricultores. Las principales líneas de investigación se realizan con los cultivos de café, té, maíz, soya y pastos, en los aspectos de mejoramiento, protección y fertilización. También se dirigen los esfuerzos hacia la ganadería, piscicultura, agroindustrias y actividades silvo agro-pecuarias.

Los alcances de la investigación efectuada por la UNAS están sujetas a las mismas limitaciones económicas que se -mencionaron para la EEA Tulumayo.

Las demás zonas de influencia del Proyecto (Uchiza, La Morada y Tocache) no cuentan con un servicio de investigación que apoye la producción, a excepción de alguna investigación aislada que sea realizada por alguna de las dos instituciones mencionadas anteriormente.

Es oportuno indicar que ninguna de las instituciones existentes en la Colonización realiza investigación o da servicio en lo referente al análisis de suelos. Es opinión de los consultores que el desarrollo de un programa agropecuario no será completo si no está acompañado de un servicio de análisis y de investigación de suelos. En este sentido, la UNAS es la institución que tiene la mayor capacidad física y de personal, así como de localización, - para efectuar este tipo de investigación y extensión. Al presente la UNAS tiene un laboratorio de análisis de suelos al cual le faltan sólo algunos equipos, material de vidrio y reactivos para brindar el servicio en mención.

### 3. PLANTEAMIENTO DE LA PRODUCCION

### 3. PLANTEAMIENTO DE LA PRODUCCION.

#### 3.1 Plan de Cultivos.

##### 3.1.1 Objetivos y metas.

La estrategia anual de incorporación de los agri cultores a los Programas del Proyecto tiene los siguien tes objetivos:

- Promover la utilización más adecuada de los suelos de la Colonización, a través del incremento en el área de siembra y en los rendimientos económicos por unidad de área.
- Aumentar el nivel de ingresos del agricultor buscando a la vez un uso más eficiente de la mano de obra.

Las metas que se proponen para cumplir con los objetivos-trazados tienen en cuenta los siguientes factores:

- La superficie de cada zona y sub-zona en que se dividió el Proyecto. En el Cuadro 3.1 1.-1 se presenta el esti mado de la superficie parcelada en cada zona y además en cada sub-zona. Se observa, por ejemplo, que el área total parcelada es de 210,720 ha. de las cuales 16,000 ha. fueron adjudicadas a EMDEPALMA y a Palmas del Espi no, dejando una superficie de 194,720 ha. con agriculto res pequeños y cooperativas. Debe resaltarse que estas son áreas aproximadas de la extensión parcelada y que, por lo tanto no incluyen las zonas fuera de la par celación señalada en los mapas adjuntos.
- Clima, que se caracteriza por presentar una temperatura promedio de 24.1°C entre Tingo María y La Morada, y de 25.0°C en Tocache, y con una precipitación mensual pro medio de 3,200 mm en Tingo María, Tulumayo y La Morada y de 2,013 y 2,408 mm en Aucayacu y Tocache, respectiva mente.

**CUADRO 3.1.1.-1**

**ESTIMADO DE LA SUPERFICIE PARCELADA CON POTENCIAL DE UTILIZACION  
AGRO-SILVO-PECUARIO  
(Ha)**

Z O N A	S U B - Z O N A S					T O T A L	
	1	2	3	4	5	Ha	%
1. Aucayacu	17,950	6,910	7,290	6,660	14,110	54,920	26.1
2. Tingo Marfa	11,620	7,100	5,750	13,260	-	37,730	17.9
3. Uchiza	24,650	14,770	12,070	7,620	-	59,110	28.1
4. La Morada	7,920	7,250	-	-	-	15,170	7.2
5. Tocache	4,620	8,490	11,630	3,050	-	27,790	13.2
EMDEPALMA	-	-	-	-	-	6,000	2.8
Palma Espino	-	-	-	-	-	10,000	4.7
<b>T O T A L:</b>						<b>210,720</b>	<b>100.0</b>

356

- Suelos, que tienen una gran diversidad en la Coloniza  
ción, pero que de acuerdo con la capacidad de uso pre  
sentan 25,747 ha. de clase II y III en la zona entre el  
río Pendencia y Verdum (sobre un total de 67,954 ha. es  
tudiadas) y 9,707 ha. de las mismas clases en la zona  
de Verdum - Challhuayacu (total estudiadas 48,872 ha.).
- Densidad de población y de parcelas, para darle mayor  
prioridad a las zonas que presenten mayor concentraci  
ón de ambas.
- Características propias de los cultivos que se siembran  
en la región y en otras regiones similares.
- Rentabilidad de los cultivos y facilidades existentes -  
para su comercializaci  
ón e industrializaci  
ón.
- Intensidad de uso de mano de obra por cultivo.
- Existencia de medios de acceso a los centros de consumo  
o de acopio de los productos cosechados y de distribu  
ción de los insumos.
- Infraestructura existente para realizar la siembra con  
la ayuda del extensionista y para la supervisi  
ón del crédito.
- Estimados cualitativos del ingreso actual de los agri  
cultores.
- Tiempo necesario para implementar las vías de acceso y  
las obras de infraestructura en las zonas que no las -  
tengan en la actualidad o que sean deficientes.
- Disponibilidad de tecnología y experiencia con siembras  
en escala comercial para los cultivos nuevos o para a  
quellos menos difundidos. En este caso también se con  
sideró la limitación impuesta por la falta o la poca  
existencia de semillas mejoradas.

- La experiencia personal de los técnicos del Ministerio de Agricultura, de los agricultores de la zona y del consultor también fueron factores altamente considerados.

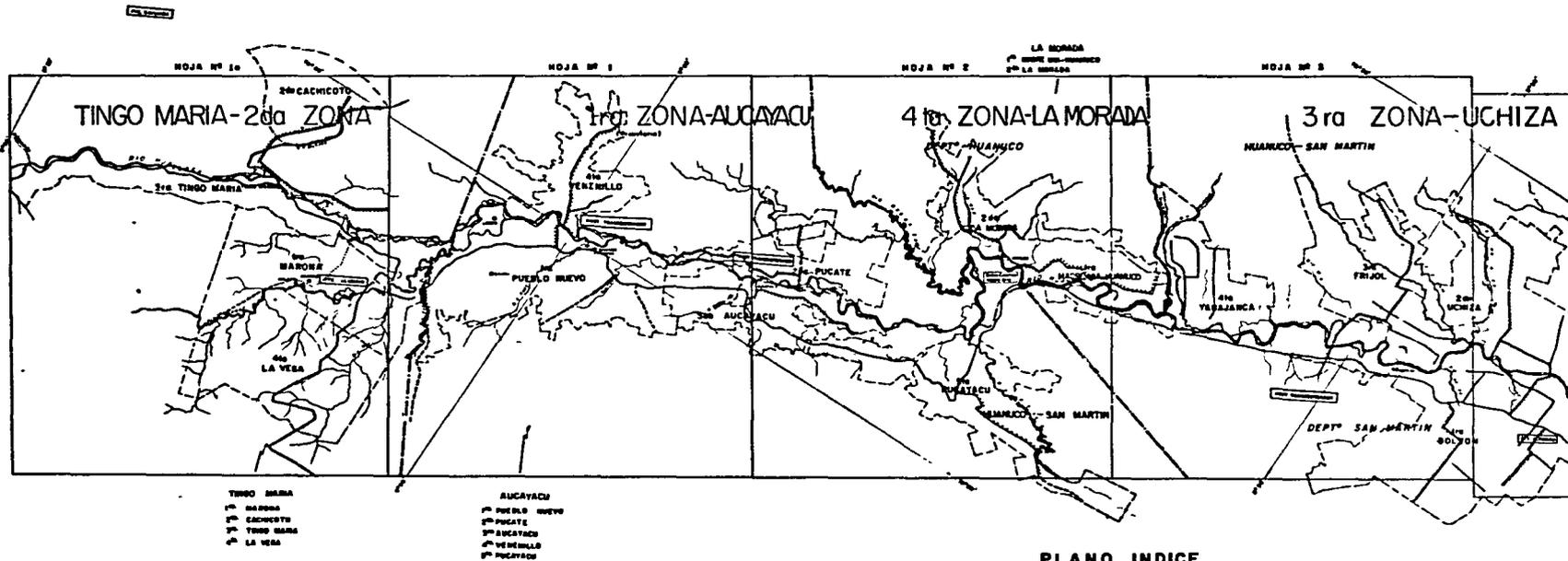
El análisis de los factores enunciados anteriormente, condujo a formular las siguientes metas del Plan de Producción:

- Desarrollar agrícolamente 30,000 ha. en toda la Colonización. Esta superficie representa el 15.4% del área total susceptible de ser incorporado a la actividad agro-silvo-pecuario, excluyendo las áreas asignadas a EM DEPALMA y Palma del Espino (194,720 ha. - Cuadro 3.1.1.-1). El estudio de la clasificación de suelos de acuerdo con su capacidad de uso (Sección 2.2.1) indica que por lo menos 50% del área estudiada y parcelada tiene capacidad de uso II, III y V. Luego, las 30,000 ha. representan aproximadamente 30.0% del área con suelos de clase II, III y V.
- Para las zonas en que se ha dividido el Proyecto se propone que se desarrollen las siguientes áreas: 10,000; 7,000; 7,000; 2,000 y 4,000 ha. para la primera, segunda, tercera, cuarta y quinta zona, respectivamente. Se considera que estas áreas pueden ser desarrolladas adecuadamente durante los cinco primeros años del Proyecto.
- Las metas específicas en cuanto a áreas de siembras por cultivo son variables de acuerdo con el cultivo y con la zona y se presentan posteriormente en el Cuadro N<sup>o</sup> 3.1.2.-1.
- Las metas de trabajo implican que cada zona se ha sub-dividido en sub-zonas, las cuales también fueron priorizadas (Ver mapa adjunto al final del estudio). A su vez, el cronograma de trabajo que se propone establece que se debe trabajar en todas las zonas y en la mitad de la sub-zonas de cada zona en el primer año, para entrar a trabajar en todas las sub-zonas el segundo año, cumplir las metas al quinto año, con sólo unas pocas

# PROYECTO ALTO HUALLAGA

TINGO MARIA - TOCACHE - CAMPANILLA

ESCALA 1/200,000

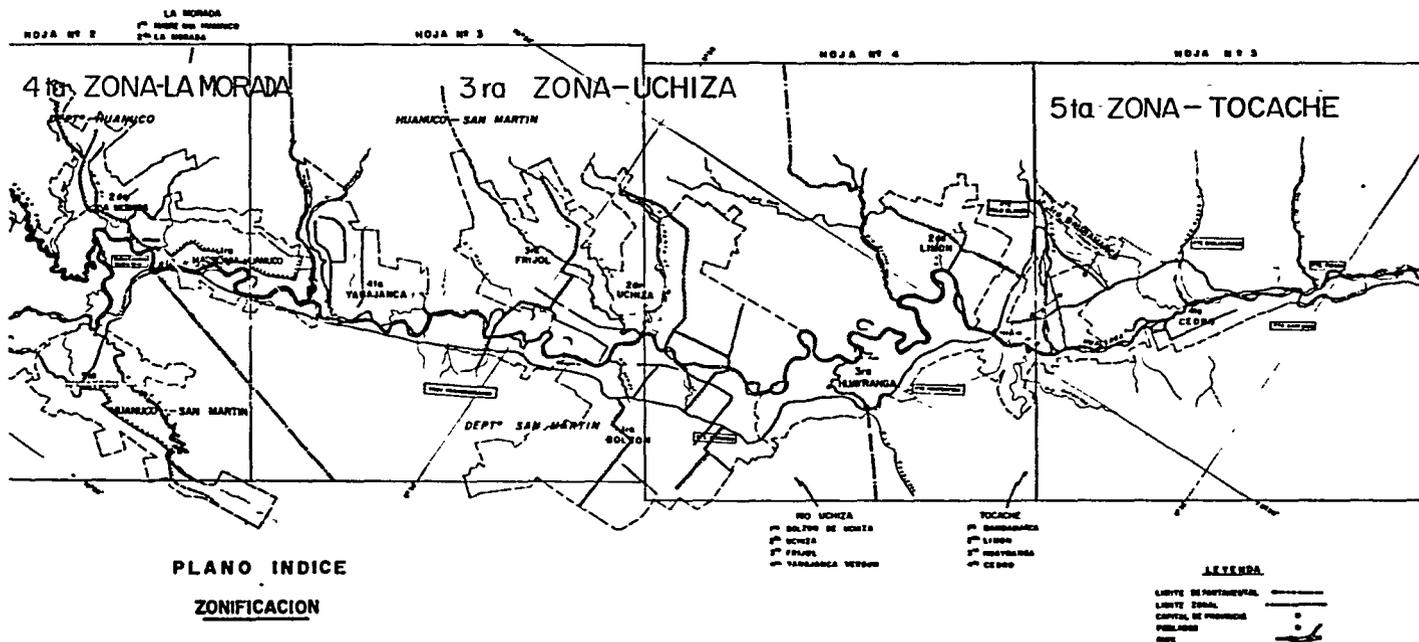


341

# PROYECTO ALTO HUALLAGA

## TINGO MARIA - TOCACHE - CAMPANILLA

ESCALA 1/200,000



342

excepciones donde se requerirá programar siembras también al sexto año.

### 3.1.2 Aspectos técnicos.

#### 3.1.2.1 Tecnología en uso actual y tecnología propuesta.

Las zonas de influencia del Proyecto presentan dos tipos de agricultura bien marcadas: de subsistencia, y de cultivos industriales. La primera se encuentra distribuida en toda la región y es la agricultura tradicional donde el colono roza, tumba y quema el bosque para luego cultivar especies anuales para autoconsumo y en cierta cantidad para venta al mercado local. El período de cultivo normalmente es de 12 a 18 meses al cabo de los cuales se tumba y quema un bosque nuevo para empezar el ciclo nuevamente. Los rendimientos con este sistema son inicialmente buenos, pero disminuyen cuando se cultiva el suelo por más del período indicado o cuando los bosques secundarios que se tumban y queman no están lo suficientemente formados como para haber acumulado cantidades adecuadas de nutrientes, ejemplo bosques secundarios con menos de cinco años de desarrollo.

El segundo tipo de agricultura que se encuentra actualmente en la Colonización se encuentra en los alrededores de las localidades de Tingo María, Aucayacu, Pueblo Nuevo, Uchiza, Tocache. Los cultivos predominantes en las cuatro primeras localidades son el cacao, café, coca y tabaco, - mientras que en la zona de Tocache está concentrada la palma aceitera sembrada por EMDEPALMA. En la zona entre Tingo María y Aucayacu existe además una concentración de áreas dedicadas al cultivo de los frutales. La tecnificación de estos cultivos es mayor que la que se tiene con la agricultura de subsistencia aunque también presenta variaciones. Así, los cultivos de tabaco y palma aceitera son conducidos en forma altamente tecnificada y bajo la supervisión de Tabacos del Perú y de EMDEPALMA, respectivamente. El café, cacao y los frutales tienen un menor grado

de tecnificación, excepto cuando son conducidos en predios grandes. Las técnicas que se usan conllevan un porcentaje bajo de uso de semillas mejoradas, fertilizantes, fungicidas e insecticidas. El uso de herbicidas es muy escaso. Las operaciones culturales son efectuadas normalmente en forma manual, aunque muchas veces no son efectuadas con la debida oportunidad.

Los rendimientos de los cultivos tanto anuales como permanentes son bajos a moderados (excepto el tabaco y la palma aceitera) y fueron discutidos en el Acápite 2.3. Sin embargo, debe indicarse nuevamente que los rendimientos estimados en el Cuadro 2.3.1.-1 son muy altos para la realidad de la zona y que lo probable sea que los rendimientos sólo estén en 60 a 70% de lo indicado en el cuadro en mención. El Cuadro 3.1.1.-2 nos ofrece una comparación importante de los rendimientos actuales y los propuestos.

La tecnología propuesta para el Proyecto se basa en el uso de semillas de variedades mejoradas, fertilizantes y enmiendas (ambas en función del análisis de suelos), control de plagas, enfermedades y malezas, programación adecuada de las épocas de siembra, labores culturales y cosecha, supervisión técnica, crédito oportuno, comercialización asegurada y facilidades de maquinarias y equipos agrícolas a través de los centros de servicios respectivos. La técnica específica para cada cultivo y el rendimiento proyectado se presenta en las cédulas de cultivos respectivas (Cuadro 3.1.7.-1 al 3.1.7.-16) los que no indican que se esté recomendando el monocultivo de las especies anuales. Las cédulas de cultivo se presentan en esa forma por facilidad de tabulación y para una mejor comprensión de los gastos.

Los rendimientos estimados para la situación con Proyecto son rendimientos medios y están programados de acuerdo con la experiencia del grupo consultor, de lo observado en los rendimientos obtenidos por agricultores progresistas en la Colonización, de acuerdo a los resultados de

CUADRO 3.1.1.-2.

RENDIMIENTOS ESTIMADOS PARA LA COLONIZACION Y  
RENDIMIENTOS PROPUESTOS CON EL PROYECTO

CULTIVO	UNIDAD	ESTIMADO 1980		PROPUESTA CON PROYECTO								
		Metas del Ministerio de Agricultura 1/	Según Encuesta	AÑOS								
				1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°
Arroz	Ton./Ha.	2.0	1.5	2.0	2.5	2.7	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Maíz	Ton./Ha.	2.0	1.4	2.5	2.7	3.0	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
Soya	Ton./Ha.	1.6	-	1.6	1.8	2.0	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
Plátano	Ton./Ha.	11.0	5.9	4.0	8.0	12.0	12.0	4.0	8.0	12.0	12.0	4.0
Café	Kg./Ha.	650.0	447.0	0.0	0.0	0.0	990.0	1,210.0	1,375.0	1,375.0	1,375.0	1,375.0
Cacao	Kg./Ha.	507.0	237.0	0.0	60.0	120.0	300.0	600.0	800.0	800.0	800.0	800.0
Cítricos	Ton./Ha.	7.5	-	0.0	0.0	0.0	6.0	10.0	15.0	21.0	25.0	25.0
Yuca	Ton./Ha.	-	8.4	14.0	16.0	18.0	18.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Maní	Ton./Ha.	-	-	2.2	2.5	2.8	3.1	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Achote	Ton./Ha.	-	-	0.0	0.6	1.0	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Yute	Ton./Ha.	-	-	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Piña	Ton./Ha.	-	-	0	20.0	16.0	13.0	0	20.0	16.0	13.0	0
Papaya	Ton./Ha.	-	-	5.0	55.0	20.0	5.0	55.0	20.0	5.0	55.0	20.0

1/ Para toda la colonización se estima que el rendimiento real es del 70% del rendimiento obtenido bajo supervisión.

las investigaciones del Ministerio de Agricultura en las Estaciones Experimentales de Tingo María, Tarapoto y Yurimaguas, a las investigaciones efectuadas por la UNAS en Tingo María, a las efectuadas por la UNA-La Molina en Chanchamayo y Satipo y a las investigaciones del Programa Internacional de Suelos Tropicales con sede en Yurimaguas. Se considera que el rendimiento de los cultivos será bajo a medio al empezar las siembras porque se empezará sobre bosques secundarios de cinco años o menos, con muchos tocones que disminuirán el área útil, con un desconocimiento de las técnicas por parte del agricultor y en menor grado por parte del extensionista, por el desconocimiento de los suelos, la ecología y la idiosincracia del agricultor (lo que dificultará la labor del extensionista) y por las fallas de programación y ejecución que existen en todo Proyecto en implementación. Se asume que estos inconvenientes serán solucionados gradualmente en los primeros cuatro a cinco años para alcanzar la meta propuesta en cuatro a cinco años. Las metas propuestas de rendimientos por ha. no son tan altas como para estar al nivel de los resultados obtenidos en condiciones experimentales, pero si están en un nivel que significan un reto con respecto a la situación real actual de la región.

### 3.1.2.2 Especies más adecuadas.

La selección de las especies más adecuadas para cada una de las zonas de influencia del Proyecto se efectuó considerando las características de cada especie, del clima, los suelos, la rentabilidad de los cultivos y sus perspectivas futuras de mercado, la existencia de tecnología para el manejo adecuado y la experiencia y posible aceptación de los agricultores hacia las especies escogidas.

La rentabilidad fue calculada utilizando los precios que existían en la zona en enero de 1981. En el caso de existir precios diferentes para los insumos, se consideraron los de menor valor.

Las especies seleccionadas bajo estos criterios fueron:

- Anuales: arroz, maíz, soya, maní, yuca, yute, (Tabaco) (frijol).
- Frutales: plátano, cítricos, papaya, piña, (maracuya).
- Industriales: cacao, café, achiote, (té), (palma).
- Otras no incluidas: jebe, especies, nueces tropicales, nuez de marañón.

El arroz y el maíz son cultivos ampliamente difundidos en las zonas de influencia del Proyecto. Ambos se siembran como los primeros cultivos después de tumar y quemar la purma o el bosque. Se recomienda que estos cultivos sean sembrados en octubre-noviembre, para ser cosechados en marzo. La soya y el maní se recomiendan como cultivos de rotación con el arroz y el maíz. Existe bastante experiencia para siembras comerciales de soya en la zona, no sucediendo lo mismo con el maní, el cual se siembra sólo en áreas pequeñas. Estos cultivos tendrían que sembrarse en marzo y abril después de la cosecha del arroz o el maíz, dependiendo de su posición en la rotación de cultivos para ser cosechados en junio y julio. En caso se desee sembrar frijol, éste tendría costos de producción similares a la soya.

El yute es otro cultivo anual que puede entrar en la rotación mencionada previamente. La época de siembra en este caso también podrá ser regulada de acuerdo a la posición de este cultivo en la rotación. Debe recordarse que para procesar la fibra en el campo se requiere tener agua para el remojo y lavado.

La yuca se siembra tradicionalmente intercalada con otro cultivo anual, usualmente maíz, con lo que el agricultor obtiene una cosecha en los primeros seis meses. Si bien al elaborar la cédula de cultivo se consideró sólo al maíz como el cultivo intercalado, en la práctica se sugiere - considerar también otros cultivos, como por ejemplo maní, frijol o soya. La yuca podría ser sembrada cualquier mes

del año, aunque se prefiere los meses de octubre a diciembre. La cosecha se efectúa después de 11 a 14 meses.

Es oportuno aclarar que las cédulas de cultivo que se presentarán posteriormente en los Cuadros 3.1.7.-1 al 3.1.7.-16, no indican que se efectuará el monocultivo. Al contrario, la recomendación es que se practique rotación de cultivos, de acuerdo con la tecnología existente. En este sentido, la presencia de los seis cultivos anteriores, además del tabaco, dan a los agricultores opciones bien amplias sobre los cultivos a escoger para programar sus siembras.

El plátano es el frutal más difundido en la zona de influencia del Proyecto. Los agricultores de la región conocen muy bien las normas básicas para cultivar esta especie. Su rentabilidad es adecuada y normalmente tiene buen mercado para la venta. La naranja presenta una situación similar, aunque en mucho menor escala por el escaso número de agricultores que cultivan esta especie. La papaya, la piña y el maracuya se cultivan sólo en pequeña escala y normalmente para autoconsumo o para abastecer el mercado local. Las áreas que se proponen de estos tres frutales y de cítricos, son con fines de agroindustria, pero se recomienda que estas siembras sean concentradas en las zonas 1, 2 y 4, de donde tienen un acceso más fácil a la costa, en caso de que la planta de procesamiento de frutales tropicales demore en implementarse. Si los estudios que se realicen durante los primeros años de implementación del Proyecto demuestran que el maracuya tiene una rentabilidad adecuada en la zona, este cultivo también puede ser incluido dentro de los frutales a sembrarse. La siembra y cosecha de plátano puede ser todo el año. En el caso de los demás frutales el trasplante se efectúa entre noviembre y febrero para tener el máximo de cosecha entre diciembre y abril.

En la Colonización el café se sembró tradicionalmente en las partes de laderas, especialmente en las zonas de Tin

go María y Aucayacu. En los últimos años las áreas sembradas con este cultivo se abandonaron o dedicaron a la siembra de otras especies. Entre las razones de la declinación en el área cafetera están las plagas y enfermedades que surgieron, la escasez y el aumento en el costo de la mano de obra, el bajo precio del grano en el mercado mundial y la mayor rentabilidad de otros cultivos. Sin embargo, se considera que estas condiciones desfavorables - pueden ser o ya fueron compensados por el desarrollo de técnicas apropiadas, aumento en la disponibilidad de mano de obra y mejor rentabilidad como consecuencia de la tecnificación. La experiencia que se tiene en las otras zonas cafetaleras de la selva peruana indica que el cultivo de esta especie es rentable solamente si se tecnifica. En este sentido, la existencia de nuevas variedades de mayor resistencia a plagas y enfermedades y de mayor rendimiento unitario, es un factor que se tomó muy en consideración para recomendar la siembra de esta especie. La época de cosecha es entre abril y junio, con trasplantes en los meses de octubre a marzo.

El cacao es una especie que se está sembrando en la proporción de 300 a 500 ha./año en el área de influencia del Proyecto, con tendencia a aumentar. El mercado actual para el grano de cacao es aparentemente adecuado, sin embargo, se prevé que a corto plazo se saturará el mercado nacional y tendrá que pensarse definitivamente en la exportación. Las prácticas de cultivo de esta especie son bastante bien conocidas en la zona, aunque debido a la falta de un adecuado programa de extensión esto no llega a todos los agricultores y los rendimientos promedio son bajos. La cosecha de las mazorcas se realiza todo el año, aunque existe mayor producción en los meses de verano.

El achiote siempre estuvo presente en la Selva Central, aunque su explotación comercial no fue ni es todavía muy intensa. Sólo en los últimos años se ha incrementado la demanda de achiote para uso en farmacología y otros. La especie desarrolla bien tanto en condiciones de temperatu

ras medias anuales de 20°C como de 25°C, por lo que no se espera que su adaptación a la zona sea problemática. El principal problema con este cultivo estará dado por la falta de variedades mejoradas y por la falta de un canal adecuado de comercialización. Los rendimientos que se obtienen con las especies nativas (2,000 kg/ha.) sugieren - que existe un buen material genético, base para realizar el fitomejoramiento. Esta podría ser una de las actividades primarias del Programa de Investigación. Su cosecha en la zona podría ser efectuada todo el año.

El yute y otras fibras tropicales (ejemplo kenaf, ramio y abaca) podrían tener muy buenos resultados en la región. La recomendación de sembrar yute es en forma experimental y tomando como base las experiencias que se tienen en la zona del Alto Ucayali, donde el cultivo tiene un buen desarrollo y rentabilidad. El área a sembrar debe ser relativamente pequeña en tanto no se hayan comprobado las posibilidades reales de este cultivo.

La palma aceitera y el té son dos especies que se siembran en extensiones grandes, pero en zonas bien identificadas y con características propias. Estos cultivos no se incluyen dentro del Proyecto. El tabaco es otro cultivo que, pese a sembrarse con muy buenos resultados, no se incluye en el Proyecto por estar bajo la supervisión de Tabacos del Perú.

Entre otras especies que se pueden sembrar en el área de influencia del Proyecto tenemos al jebe, nuez de marañón, macadamia, canela, vainilla y pimienta. Si bien es cierto que existen resultados bastante satisfactorios con la siembra de áreas pequeñas de estas especies en la región, se recomienda que se experimenten siembras comerciales antes de promover su cultivo en gran escala. En el caso del jebe se recomienda promover su cultivo, pero en base a las plantaciones existentes y a la experiencia previa que se tiene en la zona.

### 3.1.2.3 Distribución de las áreas de siembra.

La distribución de las áreas de siembra por cultivo y por zona se programó en función a las condiciones y extensión de los suelos, a las características climáticas, fisiográficas y de población existentes en cada zona. También se consideró la rentabilidad y facilidad de comercialización de cada cultivo y su perspectiva de mercado local, nacional e internacional. Debido al corto tiempo en el que se preparó el presente informe (30 días) no se pudo efectuar simulaciones econométricas para definir el área óptima de cada uno de los 16 cultivos propuestos para cada una de las cinco zonas. Sin embargo, se tuvo muy en cuenta la opinión de los técnicos del Ministerio de Agricultura que laboran en la Colonización a fin de priorizar las áreas de ciertos cultivos en cada zona. En este sentido es de resaltar que las opiniones de los técnicos fueron consultadas en las diferentes oficinas y agencias del Ministerio y que mostraron mucha concordancia en forma individual y en grupo sobre las priorizaciones a establecerse en las áreas de siembra y zonas de acción. Las metas que se proponen a continuación no son pues el resultado de simulaciones matemáticas, sino que al contrario son el resultado de las experiencias que se tienen en la región, pero ajustadas a las metas globales propuestas para el presente Proyecto.

La distribución de las áreas de siembra por cultivos en cada zona se resume en el Cuadro 3.1.2.-1. En este cuadro se aprecia que 6,250 ha. serán sembradas con arroz y 4,750 ha. con maíz. Se espera que el 50% del área sea sembrada luego con soya y maní en cantidades equivalentes, lo cual está indicado con paréntesis en el mismo cuadro. Las mayores superficies de arroz y maíz serán sembradas en las zonas 1 y 3.

La yuca será sembrada proporcionalmente al área de cada zona y en un total de 1,550 ha. En cambio, el plátano estará más concentrado en la primera zona y en menor grado

## CUADRO 3.1.2.-1

RESUMEN DE LAS METAS DE LAS AREAS DE SIEMBRA POR  
CULTIVOS EN CADA ZONA  
(Ha)

CULTIVO	Z O N A					TOTAL	
	1a.	2a.	3a.	4a.	5a.	Ha.	%
Arroz	2,000	850	1,900	500	1,000	6,250	20.8
Mafz	1,400	600	1,600	400	750	4,750	15.8
Soya <u>1/</u>	( 950)	(400)	( 900)	(250)	(520)	(3,020)	(10.1)
Mant	( 950)	(400)	( 900)	(250)	(520)	(3,020)	(10.1)
Yuca	400	350	400	150	250	1,550	5.2
Tabaco <u>2/</u>	( 100)	-	( 100)	-	(100)	(300)	( 1.0)
Plátano	2,100	750	1,200	300	650	5,000	16.7
Cacao	2,200	1,150	1,400	400	800	5,950	19.8
Café	650	2,400	-	-	200	3,250	10.8
Piña	350	300	-	50	-	700	2.4
Cítricos	200	250	-	50	-	500	1.7
Papaya	200	150	-	50	-	400	1.3
Achiote	350	150	250	100	200	1,050	3.5
Yute	150	50	250	-	150	600	2.0
Té	-	(660)	-	-	-	-	-
TOTAL (Ha.)	10,000	7,000	7,000	2,000	4,000	30,000	-
TOTAL (%)	33.4	23.3	23.3	6.7	13.3	-	100.0

1/ En rotación con arroz, mafz y yute.

2/ Supervisado por Tabacos del Perú y las Cooperativas sealeras.

en la segunda zona, ya que se propone que dos tercios del total sea sembrado entre ambas zonas, de acuerdo con los resultados favorables que se tienen de las siembras en estas zonas.

El cacao ocupará alrededor del 20% del área total del Plan de Desarrollo y será sembrado siguiendo la tendencia actual de mayores áreas en las Zonas 1, 2 y 3, y en menor escala en las Zonas 4 y 5. El café, a su vez, estará concentrado en la segunda zona, de acuerdo con la situación actual y pasada. No se programa la siembra de café en las zonas 3 y 4, aunque esto no descarta su siembra en áreas seleccionadas.

La piña, papaya y los cítricos se programan en áreas suficientes como para justificar una planta procesadora, y ocuparán el 6.4% del área total, localizándose en las Zonas 1, 2 y 4 por las razones mencionadas anteriormente de una eventual comercialización hacia la costa. Se sugiere que el achiote y el yute se siembren en todas las zonas - en áreas relativamente pequeñas a fin de poder evaluar - bien estos cultivos antes de entrar a una promoción más intensa.

La distribución tentativa de las áreas de siembra por cultivos en cada zona y sub-zona se presenta en los Cuadros 3.1.2.-2 al 3.1.2.-6. Estos cuadros fueron elaborados en base a las características de cada sub-zona y de acuerdo con las opiniones descritas previamente. Se ha programado que en la Zona 1, el arroz, maíz, soya y maní se siembren en mayor cantidad en las sub-zonas de Pueblo Nuevo y Pucate (3.1.2.-2). El plátano, está distribuido casi equitativamente, a excepción de la sub-zona de Aucayacu, - donde se sembrará un área menor. En cambio, el cacao se concentra en las sub-zonas de Pueblo Nuevo y Pucayacu. En esta última sub-zona también se encontrará la mayor superficie con café. Los otros frutales (piña, cítricos y papaya) deben sembrarse preferentemente en la margen derecha del río Huallaga.

CUADRO 3.1.2.-2

## DISTRIBUCION DE LAS AREAS DE SIEMBRA POR CULTIVOS

EN LA PRIMERA ZONA PRIORITARIA: AUCAYACU

(Ha)

CULTIVO	S U B - Z O N A					T O T A L	
	1 °	2 °	3 °	4 °	5 °	Ha.	%
	P.Nuevo	Pucate	Auca- yacu	Vene- nillo	Pucayacu		
Arroz	600.	400.	300.	300.	400.	2,000.	20.0
Maíz	400.	300.	200.	200.	300.	1,400.	14.0
Soya <sup>1/</sup>	(250).	(200)	(150)	(150).	(200).	(950).	(9.5)
Maní. <sup>1/</sup>	(250).	(200)	(150).	(150).	(200)	(950).	(9.5)
Yuca	100.	50.	100.	50.	100.	400.	4.0
Tabaco <sup>2/</sup>	-	-	-	-	-	(100).	1.0
Plátano	600.	400.	200.	400.	500.	2,100.	21.0
Cacao <sup>3/</sup>	700.	200.	400.	400.	500.	2,200.	22.0
Café <sup>3/</sup>	100.	-	100.	50.	400.	650.	6.5
Piña	100.	50.	50.	50.	100.	350.	3.5
Cítricos	100.	-	50.	-	50.	200.	2.0
Papaya	100.	-	50.	-	50.	200.	2.0
Achiote	100.	50.	50.	50.	100.	350.	3.5
Yute	100.	50.	-	-	-	150.	1.5
<b>TOTAL :</b>	<b>3,000</b>	<b>1,500</b>	<b>1,500</b>	<b>1,500</b>	<b>2,500</b>	<b>10,000</b>	<b>100.0</b>

<sup>1/</sup> En rotación con el arroz, maíz y yute.<sup>2/</sup> Supervisado por Tabacos del Perú.<sup>3/</sup> 50% en mantenimiento

## CUADRO 3.1.2.-3

DISTRIBUCION DE LAS AREAS DE SIEMBRA POR CULTIVOS  
EN LA SEGUNDA ZONA PRIORITARIA: TINGO MARIA  
(Ha)

CULTIVO	S U B - Z O N A S				TOTAL	
	1a. MARONA	2a. CACHICOTO	3a. T.MARIA	4a. LA VEGA	Ha.	%
Arroz	200	500	50	100	850	12.2
Maíz	200	200	100	100	600	8.6
Soya <sup>1/</sup>	(100)	(200)	(50)	(50)	(400)	(5.7)
Maíz <sup>1/</sup>	(100)	(200)	(50)	(50)	(400)	(5.7)
Yuca	100	100	100	50	350	5.0
Plátano	300	100	50	300	750	10.7
Cacao	600	100	100	350	1,150	16.4
Café	800	500	600	500	2,400	34.3
Piña	100	-	100	100	300	4.3
Cítricos	100	-	100	50	250	3.6
Papaya	50	-	50	50	150	2.1
Achiote	50	50	-	50	150	2.1
Yute	-	-	-	50	50	0.7
Té <sup>2/</sup>	(660)	-	-	-	(660)	-
<b>TOTAL:</b>	<b>2,500</b>	<b>1,550</b>	<b>1,250</b>	<b>1,700</b>	<b>7,000</b>	<b>100.0</b>

<sup>1/</sup> Rotación de cultivos con arroz, maíz y yute.

<sup>2/</sup> Supervisado por las Cooperativas de Té.

## CUADRO 3.1.2.-4

DISTRIBUCION DE LAS AREAS DE SIEMBRA POR CULTIVOS  
EN LA TERCERA ZONA PRIORITARIA: UCHIZA  
(Ha)

CULTIVO	S U B - Z O N A				TOTAL	
	1a. BOLZON	2a. UCHIZA	3a. R. FRIJOL	4a. YANAJANCA	Ha.	%
Arroz	1,000	400	300	200	1,900	27.1
Mafz	900	200	300	200	1,600	22.9
Soya <sup>1/</sup>	(500)	(150)	(150)	(100)	(900)	(12.9)
Maní <sup>1/</sup>	(500)	(150)	(150)	(100)	(900)	(12.9)
Yuca	100	100	100	100	400	5.7
Tabaco <sup>2/</sup>	-	-	-	-	(100)	(14.3)
Plátano	400	300	300	200	1,200	17.1
Cacao	400	400	400	200	1,400	20.0
Café	-	-	-	-	-	-
Achiote	100	50	50	50	250	3.6
Yute	100	50	50	50	250	3.6
<b>TOTAL:</b>	<b>3,000</b>	<b>1,500</b>	<b>1,500</b>	<b>1,000</b>	<b>7,000</b>	<b>100.0</b>

<sup>1/</sup> En rotación de cultivos con arroz, mafz y yute.

<sup>2/</sup> Tabacos del Perú.

CUADRO 3.1.2.-5

DISTRIBUCION DE LAS AREAS DE SIEMBRA POR CULTIVOS.

EN LA CUARTA ZONA PRIORITARIA: LA MORADA

(Ha)

CULTIVO	S U B - Z O N A		TOTAL	
	1a. LA MORADA	2a. R. MARTHA	Ha.	%
Airroz	300	200	500	25.0
Mafz	200	200	400	20.0
Soya <sup>1/</sup>	(150)	(100)	(250)	(12.5)
Maní <sup>1/</sup>	(150)	(100)	(250)	12.5)
Yuca	50	100	150	7.5
Tabaco <sup>2/</sup>	-	-	-	-
Plátano	200	100	300	15.0
Cacao	250	150	400	20.0
Piña	50	-	50	2.5
Cítricos	50	-	50	2.5
Papaya	50	-	50	2.5
Achote	50	50	100	5.0
<b>T O T A L:</b>	<b>1,200</b>	<b>800</b>	<b>2,000</b>	<b>100.0</b>

<sup>1/</sup> En rotación de cultivos con arroz y mafz.<sup>2/</sup> Tabacos del Perú.

## CUADRO 3.1.2.-6

DISTRIBUCION DE LAS AREAS DE SIEMBRA DE LOS CULTIVOS  
EN LA QUINTA ZONA PRIORITARIA: TOCACHE  
(Ha)

CULTIVO	S U B Z O N A				T O T A L	
	1 ° Bambamarca	2 ° Límón	3 ° Huayranga	4 ° Cedro	Ha.	%
Arroz	500.	250 .	200 .	50 .	1,000	25,0
Maíz	400 .	150	100	100	750	18.8
Soya <sup>1/</sup>	(250)	(120)	(100)	(50)	(520)	(13,0)
Maní <sup>1/</sup>	(250)	(120)	(100)	(50)	(520)	(13,0)
Yuca	100	50	50	50	250	6,3
Tabaco <sup>2/</sup>	-	-	-	-	(100)	( 2,5)
Plátano	300 .	100	200	50	650	16.2
Cacao	300	200	200	100	800	20,0
Café	-	50	50	100	200	5,0
Achíote	50 .	50	50 .	50	200 .	5,0
Yute	50 .	50	50 .	-	150 .	3,7
<b>TOTAL :</b>	<b>1,700</b>	<b>900</b>	<b>900</b>	<b>500</b>	<b>4,000</b>	<b>100,0</b>

1/ En rotación de cultivos con arroz, maíz y yute,

2/ Tabacos del Perú

En la segunda zona prioritaria (Tingo María) se fomentará la siembra de arroz en mayor intensidad en la sub-zona de Cachicoto, mientras que el plátano y el cacao serán predominantes en las sub-zonas de Marona y La Vega (Cuadro 3.1.2.-3). La piña, los cítricos y la papaya serán sembrados en las sub-zonas de Marona, Tingo María y La Vega. El yute será probado en la sub-zona de La Vega y el achiote en todas las sub-zonas, excepto Tingo María. Todos los demás cultivos se sembrarán en cantidades similares entre las cuatro sub-zonas.

En la tercera zona prioritaria (Uchiza) la actividad agrícola se desarrollará principalmente en la sub-zona del Bolzón de Uchiza, donde estará el 43% del total por sembrarse (Cuadro 3.1.2.-4). La predominancia del arroz, maíz, soya, maní, achiote y yute en esta sub-zona será clara. En cambio la yuca será sembrada por igual en todas las sub-zonas y el plátano y cacao se sembrarán en áreas proporcionales a la superficie total de cada sub-zona.

Las áreas de siembra para la cuarta zona prioritaria (La Morada) son aproximadamente iguales entre ambas sub-zonas (Cuadro 3.1.2.-5), aunque en el caso de los frutales, éstos serán sembrados en la sub-zona 1, más cercana al río Huallaga. En la quinta zona (Tocache) las siembras serán mayores en la zona de Bambamarca y menores en la zona de Cedro-Puerto Pizana (Cuadro 3.1.2.-6). Los cultivos predominantes en la zona 5 serán el arroz, maíz, soya, maní, plátano y cacao. El café será sembrado especialmente en la margen derecha del río Huallaga.

#### 3.1.2.4 Tasa de incorporación de áreas al Proyecto.

La tasa promedio de incorporación de áreas para todo el Proyecto a nivel global será de:

- Año 1: 16%
- Año 2: 30%

- Año 3: 53%
- Año 4: 77%
- Año 5: 99%
- Año 6: 100%

O sea que en el año 5 se debe sembrar el 99% de toda el área propuesta, estando dada la excepción por los cultivos de maní y piña.

Los datos presentados en el párrafo anterior son, sin embargo, estimados globales siendo más conveniente utilizar la tasa de incorporación sugerida para cada zona, por cultivo, y presentada en los Cuadros 3.1.2.-7 al 3.1.2.-11.

La tasa de incorporación de cada cultivo y en cada zona está calculada en base a las facilidades de infraestructura existentes y su probable fecha de mejoramiento o implementación, en función de las características de los suelos, agricultura y agricultores existentes en cada zona, de la facilidad que exista para implementar los Programas de Extensión, Comercialización, Agroindustria, Crédito, el Pool de Maquinaria Agrícola, la existencia de semillas de variedades mejoradas y otros. Es por eso que se puede afirmar que las tasas sugeridas en los Cuadros 3.1.2.-7 al 3.1.2.-11 son el resultado del análisis de la situación actual y futura en cada zona y en todo el Proyecto. Los factores más determinantes fueron: el tiempo indicado para completar las siembras (5 años) catastro inadecuado, la falta total de un servicio de extensión, falta de maquinaria y equipos, falta de estudios de suelos en algunas áreas y falta de tecnología y semillas en algunos cultivos ejemplo el maní y la piña.

#### 3.1.2.5 Estrategia de incorporación de las zonas y sub-zonas.

Las zonas serán incorporadas al Proyecto todas en el primer año. Con esto se disminuirán las desventaja

## CUADRO 3.1.2.-7

TASA PROBABLE DE INCORPORACION DE AREAS AL PROYECTO EN  
LA PRIMERA ZONA PRIORITARIA: AUCAYACU  
(% Acumulado)

CULTIVO	A Ñ O				
	1	2	3	4	5
Arroz	10	30	50	80	100
Maíz	20	40	60	80	100
Soya	10	25	45	75	100
Maní	5	20	40	70	100
Yuca	20	40	60	80	100
Plátano	20	40	60	80	100
Cacao. Mantením.	40	60	80	100	100
Cacao. Siembra	10	20	30	70	100
Café. Mantením.	50	80	100	100	100
Café. Siembra	10	30	50	80	100
Piña	0	5	20	40	75
Cítricos. Mantením.	60	100	100	100	100
Cítricos. Siembra	0	25	50	75	100
Papaya	20	40	60	80	100
Achote	5	15	45	75	100
Yute	5	15	45	75	100
Promedio	16	35	54	84	98

## CUADRO 3.1.2.-8

TASA DE INCORPORACION DE AREAS AL PROYECTO EN LA  
SEGUNDA ZONA PRIORITARIA: TINGO MARIA  
(% Acumulado)

CULTIVO	AÑO				
	1	2	3	4	5
Arroz	20	40	60	80	100
Mafz	30	50	70	90	100
Soya	10	20	40	60	90
Manf	5	15	30	50	80
Yuca	20	40	60	80	100
Plátano	30	50	70	90	100
Cacao. Manten.	25	50	75	100	100
Cacao. Siembra	15	30	45	75	100
Café. Manten.	40	70	100	100	100
Café. Siembra	10	30	50	80	100
Piña	0	5	20	40	75
Cítricos. Manten.	50	70	90	100	100
Cítricos. Siembra	0	20	40	70	100
Papaya	10	20	50	75	100
Achiote	5	15	45	75	100
Yute	5	15	45	75	100
PROMEDIO:	17	33	54	77	97

## CUADRO 3.1.2.-9

TASA DE INCORPORACION DE AREAS AL PROYECTO EN LA  
 TERCERA ZONA PRIORITARIA: UCHIZA  
 (% Acumulado)

CULTIVO	A N O				
	1	2	3	4	5
Arroz	10	20	40	70	100
Maíz	15	30	50	75	100
Soya	10	20	40	60	100
Manf	5	15	30	60	100
Yuca	10	20	40	70	100
Plátano	20	40	60	80	100
Cacao. Mantenimiento	50	75	100	100	100
Cacao. Siembra	10	30	50	80	100
Achiote	5	15	45	75	100
Yute	5	15	45	75	100
PROMEDIO:	14	28	50	75	100

## CUADRO 3.1.2.-10

TASA PROBABLE DE INCORPORACION DE AREAS AL PROYECTO EN  
LA CUARTA ZONA PRIORITARIA: LA MORADA  
(% Acumulado)

CULTIVO	A		N		O	
	1	2	3	4	5	
Arroz	20	40	60	80	100	
Mafz	30	50	70	90	100	
Soya	20	40	60	80	100	
Manf	5	15	40	70	100	
Yuca	10	30	50	70	100	
Plátano	25	50	70	90	100	
Cacao. Mantenimiento	40	60	80	100	100	
Cacao. Siembra	15	30	45	75	100	
Piña	0	5	20	40	75	
Cítricos. Siembra	0	10	30	60	100	
Papaya	10	20	50	70	100	
Achiote	5	15	45	75	100	
Promedio	14	29	51	75	98	

## CUADRO 3.1.2.-11

TASA PROBABLE DE INCORPORACION DE AREAS AL PROYECTO EN LA  
 QUINTA ZONA PRIORITARIA: TOCACHE  
 (% Acumulado)

CULTIVO	AÑO				
	1	2	3	4	5
Arroz	30	50	70	80	100
Mafz	30	60	80	90	100
Soya	20	40	60	80	100
Manf	5	15	30	50	100
Yuca	20	40	60	80	100
Plátano	10	20	40	70	100
Cacao. Manten.	50	80	100	100	100
Cacao. Siembra	15	30	45	70	100
Café	20	40	60	80	100
Achote	5	15	45	75	100
Yute	5	15	45	75	100
Promedio	18	24	55	75	100

jas de empezar a trabajar una zona por año, especialmente el descontento en los agricultores de las zonas en las que no se trabaje el primer año. Además, tendrá la ventaja de aprovechar al máximo la infraestructura existente, pudiéndose trabajar en forma simultánea a la implementación de nuevas obras de infraestructura. Asimismo, la cobertura del Proyecto, y el efecto multiplicador que se busca (esencial para el desarrollo del Proyecto) serán mayores.

Las limitaciones existentes y que requieren de uno a tres años para corregirse (ejemplo, falta de carreteras) condicionan que no todas las sub-zonas sean trabajadas en el primer año. Existe, además, la necesidad de esperar un tiempo adicional para empezar el plan de desarrollo en algunas sub-zonas, a fin de permitir que las siembras de los cultivos nuevos sugeridos sean comprobados experimentalmente, pero en escala comercial. Por estos motivos, - la idea primaria es que alrededor del 50% de las sub-zonas sean incorporadas al Proyecto el primer año y el 50% restante en el segundo año, tal como se indica en el Cuadro 3.1.2.-12.

### 3.1.3 Aspectos físicos.

Cuatro factores se deben contemplar dentro de los aspectos físicos a fin de ejecutar el Plan de Desarrollo. Estos son: Infraestructura, equipos, mano de obra e insumos.

#### 3.1.3.1 Infraestructura.

La infraestructura agrícola necesaria para ejecutar el Plan existe en su mayor parte en todas las zonas de influencia del Proyecto. La principal limitación estará dada por las vías de acceso, que se solucionará a través del Programa de Caminos, y por la falta de almacenes, lo que será contemplado en el Plan de Comercialización.

## CUADRO 3.1.2.-12

ESTRATEGIA DE INCORPORACION DE LAS SUB-ZONAS  
AL PROYECTO

ZONA	AÑO				
	1	2	3	4	5
	----- Sub-Zona -----				
1. Aucayacu	1, 2, 3	1, 2, 3, 4, 5	1 al 5	1 al 5	1 al 5
2. Tingo Marfa	1, 2	1, 2, 3, 4	1 al 4	1 al 4	1 al 4
3. Uchiza	1, 2	1, 2, 3, 4	1 al 4	1 al 4	1 al 4
4. La Morada	1	1, 2	1 al 2	1 al 2	1 al 2
5. Tocache	1, 2	1, 2, 3, 4	1 al 4	1 al 4	1 al 4

Es probable que muchos agricultores tengan necesidad de una hera o tendal para secar sus granos, especialmente, en el caso de los que cultivan arroz, maíz, soya, maní, café y achiote. En este caso se sugiere se dé crédito para la construcción de una hera de  $36 \text{ m}^2$  (6 m x 6 m). Se estima que el número de agricultores que requerirán este crédito será:

- Zona 1:	500
- Zona 2:	450
- Zona 3:	350
- Zona 4:	100
- Zona 5:	200
TOTAL:	<u>1,600</u>

### 3.1.3.2 Maquinaria y equipos.

El principal componente en maquinarias y equipos estará dado por los tractores y equipos de labranza y cosecha. El estimado del número de tractores necesarios para implementar el Proyecto arroja totales variables, de acuerdo con el criterio que se use para efectuar el cálculo. Por ejemplo si se estima las necesidades de tractores en base al número de horas-tractor que requiere cada cultivo y se asume un índice de uso de 1,500 horas/tractor/año, entonces el resultado son 57 tractores. Pero si se calcula el número de hectáreas susceptibles de ser mecanizadas en cada sub-zona y se usa el índice de 0.5 HP/ha. y tractores de 75 HP entonces se necesitan 73 tractores. Los resultados que se recomiendan en este caso serán de 73 tractores, indicándose las necesidades por sub-zonas en el Cuadro 3.1.3.-1. No se programan maquinaria de desmonte por cuanto la mayor proporción del área de influencia ha sido rozada, quemada y cultivada por lo menos una vez, no existiendo más de 10% de bosques nativos y purmas antiguas.

Las necesidades de desgranadoras de maíz a motor, después

CUADRO 3.1.3.-1

REQUERIMIENTOS DE TRACTORES PARA CADA ZONA Y SUB-ZONAS  
CALCULADOS EN BASE AL ESTIMADO DEL AREA MECANIZABLE<sup>1/</sup>

SUB-ZONA	Z O N A					TOTAL
	1	2	3	4	5	
	----- TRACTORES DE 75 HP -----					
1	7	1	12	3	8	31
2	5	4	4	2	3	17
3	3	1	4	3	2	11
4	3	2	3	2	1	9
5	5	-	-	-	-	5
TOTAL	23	8	23	5	14	73

<sup>1/</sup> Se necesitan además 73 arados, 49 gradas, 49 rastras, 36 cultivadoras, 12 rufas, 36 sembradoras y 20 trilladoras estacionarias.

padoras manuales de café y de motopulverizadoras se presentan en el Cuadro 3.1.3.-2. En el caso del café, se asume que una despulpadora servirá para 20 ha. y que las plantaciones en mantenimiento ya tienen una propia. Las motopulverizadoras son consideradas para la mitad del área con plátanos y toda el área con cacao, café, cítricos y papaya. Se considera que una motopulverizadora (equipada totalmente) puede atender 50 ha.

### 3.1.3.3 Mano de obra.

Se considera que la mano de obra no es un factor limitante en la zona siempre y cuando se eliminen los factores de competencia que existen actualmente (Ver Sección Sociales) y porque gran parte de la labor requerida será efectuada con mano de obra familiar. Sin embargo, existen períodos críticos donde se necesitará contratar mano de obra adicional, como por ejemplo en la cosecha. La contratación de mano de obra adicional también estará en función del tamaño de la parcela. En el punto 3.2 se discute lo referente a las características de los agricultores que se encuentran en la zona.

### 3.1.3.4 Insumos.

El cálculo de las necesidades de biocidas o inoculantes necesarios para un año típico del Proyecto se -presentan en el Cuadro 3.1.3.-3, mientras que el cálculo de las cantidades de fertilizantes a usarse se da en el Cuadro 3.1.3.-4. Estos datos se usarán en el Programa de Comercialización a fin de solucionar el problema físico -de almacenes que ello involucra.

## CUADRO 3.1.3.-2

REQUERIMIENTO DE MAQUINAS Y EQUIPOS DE CAMPO.  
DISTRIBUIDOS POR ZONAS

EQUIPO O MAQUINARIA	Z O N A					TOTAL
	1	2	3	4	5	
Desgranadora de maíz (motor)	3	2	3	1	2	11
Despulpadora de café (manual)	10	55	-	-	10	75
Motopulverizadores	83	80	40	13	27	243

CUADRO 3.1.3.-3

REQUERIMIENTOS TOTALES DE BIOCIDAS POR ZONAS Y POR CULTIVOS EN UN AÑO TÍPICO

CULTIVO	PRODUCTOS	UNID.	AUCAYACU		TINGO MARIA		UCHIZA		LA MORADA		TOCACHE		TOTAL
			SUB-ZONAS		SUB-ZONAS		SUB-ZONAS		SUB-ZONAS		SUB-ZONAS		
			1,2,3	4,5	1,2	3,4	1,2	3,4	1,2	3,4	1,2	3,4	
Arroz	Medonol	lt	2,600	1,400	1,400	300	2,800	1,000	600	400	1,500	500	12,500
	Gramoxone	lt	1,300	700	700	150	1,400	500	300	200	750	250	6,250
	Mifosol	lt	1,300	700	700	150	1,400	500	300	200	750	250	6,250
	Sevín	Kg	1,300	700	700	150	1,400	500	300	200	750	250	6,250
Maíz	Casaprin	Kg	3,600	2,000	1,600	800	4,400	2,000	800	800	2,200	800	19,000
	Gramoxone	lt	900	500	400	200	1,100	500	200	200	550	200	4,750
	Sevín	Kg	900	500	400	200	1,100	500	200	200	550	200	4,750
	Dipterax	Kg	900	500	400	200	1,100	500	200	200	550	200	4,750
Soya	Nitragin	Kg	600	300	300	100	650	250	150	100	370	150	2,970
	Bencor	Kg	300	150	150	50	325	125	75	50	185	75	1,485
	Round-up	lt	600	300	300	100	650	250	150	100	370	150	2,970
	Sevín	Kg	600	300	300	100	650	250	150	100	370	150	2,970
Maní	Aldrin	Kg	7,200	3,600	3,600	1,200	7,800	3,000	1,800	1,200	4,440	1,600	35,640
	Nitragin	Kg	300	175	150	40	325	125	75	50	185	75	1,500
	Aldrin	Kg	12,000	7,000	6,000	1,620	13,000	5,000	3,000	2,000	7,400	3,000	60,000
	Sevín	Kg	800	350	300	80	650	250	150	100	370	150	3,000
Yuca	Cuprevit	Kg	1,800	1,050	900	240	1,950	750	450	300	1,110	450	9,000
	Dipterax	Kg	250	150	200	150	200	200	50	100	150	100	1,550
	Nitragin	Kg	500	300	400	300	400	400	100	200	300	200	3,100
	Sevín	Kg	250	150	200	150	200	200	50	100	150	100	1,550
Plátano	Furadan	Kg	24,000	18,000	8,000	7,000	14,000	10,000	4,000	2,000	8,000	5,000	100,000
	Aldrin	Kg	12,000	9,000	4,000	3,500	7,000	5,000	2,000	1,000	4,000	2,500	50,000
	Dalicloruro de Cu	Kg	3,600	2,700	1,200	1,050	2,100	1,500	600	300	1,200	750	15,000
	Dithane	Kg	1,800	1,350	600	525	1,050	750	300	150	600	375	7,500
Cacao (Renov.)	Sevín	Kg	1,350	1,350	1,050	675	1,200	900	375	225	750	450	8,925
	Aldrin	Kg	16,250	11,250	8,750	5,625	10,000	7,500	3,125	1,875	6,250	3,750	74,375
	Nitragin	Kg	650	450	350	225	400	300	125	75	250	150	5,950
	Cuprevit	Kg	3,250	2,250	1,750	1,125	2,000	1,500	625	375	1,250	750	14,875
Cacao (Siembra)	Sevín	Kg	1,350	1,350	1,050	675	1,200	900	375	225	750	450	8,925
	Aldrin	Kg	16,250	11,250	8,750	5,625	10,000	7,500	3,175	1,875	6,250	3,750	74,375
	Nitragin	Kg	1,300	900	700	450	800	600	250	150	500	300	5,950
	Cuprevit	Kg	6,500	4,500	0	2,250	4,000	3,000	1,250	750	2,500	1,500	14,875
Café (Renov.)	BHC	Kg	6,000	13,500	39,000	33,000	-	-	-	-	-	-	91,500
	Bayletón	Kg	300	675	1,950	1,650	-	-	-	-	-	-	4,575
	Thiodan	lt	200	450	1,300	1,100	-	-	-	-	-	-	3,050
Café (Siembra)	BHC	Kg	6,000	13,500	39,000	33,000	-	-	-	-	3,000	9,000	103,500
	Bayletón	Kg	300	675	1,950	1,650	-	-	-	-	150	450	5,175
	Thiodan	lt	200	450	1,300	1,100	-	-	-	-	100	300	3,450
Piña	Dipterax	Kg	400	300	200	400	-	-	100	-	-	-	1,400
	Piraclozida	lt	400	300	200	400	-	-	100	-	-	-	1,400
	Furadan	Kg	2,000	1,500	1,000	2,000	-	-	500	-	-	-	7,000
Cítrico - Mont.	Aldrin	Kg	300	100	200	300	-	-	-	-	-	-	900
	Nitragin	Kg	150	50	100	150	-	-	-	-	-	-	450
	Cuprevit	Kg	375	125	250	375	-	-	-	-	-	-	1,125
Cítrico - Siembra	Aldrin	Kg	300	100	200	300	-	-	200	-	-	-	900
	Nitragin	Kg	150	50	100	150	-	-	100	-	-	-	450
	Cuprevit	Kg	375	125	250	375	-	-	250	-	-	-	1,125
Papaya	Aldrin	Kg	600	200	200	400	-	-	200	-	-	-	1,600
	Nitragin	Kg	300	100	100	200	-	-	100	-	-	-	800
	Tamaron	lt	300	100	100	200	-	-	100	-	-	-	800
	Dithane	Kg	900	300	300	600	-	-	300	-	-	-	2,400
	Alicon	Kg	300	300	300	600	-	-	300	-	-	-	2,400
Achiote	Aldrin	Kg	1,600	1,200	800	400	1,200	800	400	400	800	800	8,400
	Nitragin	Kg	200	150	100	50	150	100	50	50	100	100	1,050

CUADRO 3.1.3.-4

NECESIDADES TOTALES DE FERTILIZANTES POR ZONAS Y POR CULTIVOS EN UN AÑO TÍPICO (T.M.)

CULTIVO	FERTILIZANTES	AUCAYACU		TINGO MARIA		UCHIZA		LA MORADA		TOCACHE		TOTAL
		SUB-ZONA		SUB-ZONA		SUB-ZONA		SUB-ZONA		SUB-ZONA		
		1,2,3	4,5	1,2	3,4	1,2	3,4	1,2	3,4	1,2	3,4	
Arroz	Urea	234	126	126	27	252	90	54	36	135	45	1,125
	Superfosfato Triple	234	126	126	27	252	90	54	36	135	45	1,125
	Cloruro de potasio	260	140	140	30	280	100	60	40	150	50	1,250
Maíz	Urea	162	90	72	36	198	90	36	36	99	36	855
	Superfosfato Triple	162	90	72	36	198	90	36	36	99	36	855
	Cloruro de potasio	180	100	80	40	220	100	40	40	110	40	950
Soya	Urea	24	14	12	4	26	10	6	4	15	6	121
	Superfosfato Triple	108	63	54	18	117	45	27	18	67	27	544
	Cloruro de potasio	120	70	60	20	130	50	30	20	74	30	604
Maíz	Urea	24	14	12	3	26	10	6	4	15	6	120
	Superfosfato Triple	108	63	54	14	117	45	27	18	67	27	540
	Cloruro de potasio	120	70	60	16	130	50	30	20	74	30	600
Yuca	Urea	68	41	54	41	54	54	14	27	41	27	421
	Superfosfato Triple	45	27	36	27	36	36	9	48	27	18	279
	Cloruro de potasio	50	30	40	30	40	40	10	20	30	20	310
Plátano	Urea	480	360	160	140	280	200	80	40	160	100	2,000
	Superfosfato Triple	156	117	52	46	91	65	26	13	52	33	651
	Cloruro de potasio	240	180	80	70	140	100	40	20	80	50	1,000
Cacao-Manten.	Urea	234	162	126	81	144	108	45	27	90	54	1,071
	Superfosfato Triple	169	117	91	59	104	78	33	20	65	39	775
	Cloruro de potasio	163	113	88	56	100	75	31	19	63	38	746
Cacao-Siembra	Urea	234	162	126	81	144	108	45	27	90	54	1,071
	Superfosfato Triple	169	117	91	59	104	78	33	20	65	39	775
	Cloruro de potasio	163	113	88	56	100	75	31	19	63	38	746
Café-Manten.	Urea	40	90	260	220	-	-	-	-	-	-	610
	Superfosfato Triple	26	59	169	143	-	-	-	-	-	-	397
	Cloruro de potasio	25	56	163	138	-	-	-	-	-	-	382
Café-Siembra	Urea	40	90	260	220	-	-	-	-	20	60	690
	Superfosfato Triple	26	59	169	143	-	-	-	-	13	39	449
	Cloruro de potasio	25	56	163	138	-	-	-	-	13	38	433
Piña	Urea	80	60	40	80	-	-	20	-	-	-	280
	Superfosfato Triple	26	20	13	26	-	-	7	-	-	-	92
	Cloruro de potasio	40	30	20	40	-	-	10	-	-	-	140
Cítricos-Mant.	Urea	27	9	18	27	-	-	-	-	-	-	81
	Superfosfato Triple	20	7	13	20	-	-	-	-	-	-	60
	Cloruro de potasio	19	6	13	19	-	-	-	-	-	-	57
Cítricos-Siembra	Urea	27	9	18	27	-	-	18	-	-	-	99
	Superfosfato Triple	20	7	13	20	-	-	13	-	-	-	73
	Cloruro de potasio	19	6	13	19	-	-	13	-	-	-	70
Papaya	Urea	60	20	20	40	-	-	20	-	-	-	160
	Superfosfato Triple	39	13	13	26	-	-	13	-	-	-	104
	Cloruro de potasio	38	13	13	25	-	-	13	-	-	-	102
Achiote	Urea	54	41	27	14	41	27	14	14	27	27	286
	Superfosfato Triple	26	20	13	7	20	13	7	7	13	13	139
	Cloruro de potasio	30	23	15	8	23	15	8	8	15	15	160
Yute	Urea	30	-	-	10	30	20	-	-	20	10	120
	Superfosfato Triple	17	-	-	6	17	11	-	-	11	6	68
	Cloruro de potasio	23	-	-	8	23	15	-	-	15	8	92
											23,678	

3.1.4 Número, características y distribución de los agricultores que se incorporarán anualmente al Programa.

Si se asume un promedio de 5 ha. supervisadas por cada agricultor que entre al programa, entonces se tiene que se incorporarán un total de 6,000 agricultores, los cuales estarán distribuidos con 2,000 en la primera zona, 1,400 en la segunda y tercera zona, y 400 y 800 agricultores en la cuarta y quinta zona, respectivamente. A nivel de toda la Colonización, el porcentaje de incorporación - de los agricultores será de 12.6; 33.3; 53.3; 73.3; 92.9 y 100.0% para los años 1, 2, 3, 4, 5 y 6, respectivamente, de acuerdo con el promedio asumido de 5 ha. por agricultor.

A nivel de zonas, la tercera parte de los agricultores estarán localizados en la primera zona prioritaria, 23% en cada una, la segunda zona y la tercera zona; 6.7% en la cuarta zona y, 13.3% en la quinta zona. El programa anual de incorporación de los agricultores al Proyecto por cada zona y por sub-zonas se expone en el Cuadro 3.1.4.-1. Este programa ha sido elaborado en función de la estrategia definida previamente y considerando que cada agricultor tendrá un mínimo de 5 ha. al final del quinto año, dedicadas a la actividad agrícola, con áreas adicionales que se dedicarán a ganadería y forestales.

En lo referente a las características de los agricultores, éstas tienen variaciones de naturaleza propia y también - de acuerdo a la forma cómo se realice la evaluación. Por ejemplo, en el Cuadro 3.1.4.-2 se presentan los resultados de encuestas orales efectuadas en 1978 por el Ministerio de Agricultura, auscultando la opinión de las autoridades o personas representativas de cada distrito, caso o sector. Los resultados de este cuadro indican que los 6,438 productores estimados tendrían un total de 118,020 ha. (aproximadamente el 60% del área de influencia del Proyecto), de las cuales 50,892 ha. tendrían potencial

CUADRO 3.1.4.-1

## PROGRAMA DE INCORPORACION DE AGRICULTORES AL PROYECTO

Z O N A	Sub-Zona	A Ñ O S					
		1	2	3	4	5	6 +
AUCAYACU		Número de Agricultores (acumulativo)					
	1, 2, 3	216	448	772	973	1,190	1,200
	4, 5	34	180	334	485	665	800
	Total:	250	628	1,106	1,458	1,855	2,000
TINGO MARIA	1, 2	185	439	538	692	800	870
	3, 4	0	134	249	390	512	570
	Total:	185	573	787	1,082	1,312	1,400
UCHIZA	1, 2	144	279	469	690	900	900
	3, 4	0	87	167	274	391	500
	Total:	144	366	636	964	1,291	1,400
LA MORADA	1,	50	99	143	196	237	240
	2,	0	32	67	99	134	160
	Total:	50	131	210	295	371	400
TOCACHE	1, 2	129	240	342	422	520	520
	3, 4	0	57	117	177	226	280
	Total:	129	297	459	599	746	800
TOTAL		758	1,995	3,198	4,398	5,575	6,000

CUADRO 3.1.4.-2

CARACTERISTICAS ESTIMADAS DE LAS PARCELAS EN LAS ZONAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. 1978.

Z O N A	Nº de Productores	Area Total Encuestada Ha.	Area Agrícola Estimada Ha.	Area Total/ Productor	Area Agrícola/ Productor
Tingo Marfa	4,158	57,456	22,946	13.8	5.5
Aucayacu	689	15,133	10,309	21.9	14.9
Uchiza	378	14,938	10,648	39.5	28.1
Tocache	1,213	30,492	6,989	25.1	5.7
TOTAL/PROMEDIO	6,438	118,020	50,892	18.3	7.9

FUENTE: Encuesta oral realizada por el Minist. Agricultura. 1978.

agrícola (43% del área estimada). El número de hectáreas agrícolas por productor está en 7.9 ha. para toda la zona encuestada y con un mínimo de 5.5 a 5.7 ha. en Tingo María y Tocache, áreas medias de 14.9 ha. en Aucayacu y máximas de 28.1 ha. por agricultor en Uchiza.

Indudablemente que los resultados presentados en el Cuadro 3.1.4.-2 no cubren todo el universo de agricultores - existentes y en todo caso reflejan una situación tres años antigua. Es difícil precisar el número de agricultores existentes en la Colonización, lo cual será dado en todo caso en el diagnóstico social. A continuación se podrán notar algunas de las razones por la que una precisión de este tipo no puede ser lograda.

La encuesta realizada por el Ministerio de Agricultura entre Octubre y Diciembre de 1980, en la margen izquierda - del río Huallaga y comprendiendo las zonas 3 y 5 del Proyecto indican que sólo en la zona de Uchiza (margen izquierda) existen 467 agricultores, es decir 89 agricultores más que los calculados en la encuesta de 1978 para toda el área. En cambio, esta encuesta da 633 agricultores para la zona de Tocache (margen izquierda) lo que representa 52% de lo calculado en 1978.

Los resultados de las encuestas efectuadas en 1980 indican que en la zona de Uchiza, el 80% de los ingresos totales, del área total y del área cultivada, está en poder - del 42, 59 y 48% de los agricultores, respectivamente. El 99% de los agricultores que cultivan arroz, maíz, yuca, - plátano, cacao, frutales y coca tienen parcelas menores - de 5 ha. A su vez, el 90 al 100% del área cultivada en la zona de Uchiza está dada por parcelas de 5 ha. o menos con un promedio de 1.0 a 1.2 ha. por cada cultivo y un promedio de 2.8 ha. cultivadas por agricultor (incluyendo áreas con pastos). El promedio de área cultivada para toda la zona encuestada, incluyendo áreas mayores de 5 ha. y pastizales, fue de 5.85 ha. por agricultor.

En la zona de Tocache, los resultados de la misma encuesta de 1980, indican que el 35% de los agricultores reciben el 80% de los ingresos totales, mientras que el 58 y 44% de los agricultores tienen el 80% del área total y del área cultivada, respectivamente. Del 95 a 99% de los agricultores que cultivan arroz, maíz, yuca, plátano, cacao, frutales y coca, lo hacen en parcelas de menos de 5 ha. Esto representa el 76% del área cultivada con arroz, de 88% a 90% del área cultivada con cacao y yuca. El 100% de los agricultores que cultivan frijol, lo hacen en parcelas de menos de 5 ha. en contraposición a la zona de Uchiza, donde sólo el 92% lo hacen en el mismo tamaño de parcela y cubriendo sólo el 62% del área con frijol. El área promedio cultivada por especie en las parcelas de menos de 5 ha. es de: 0.6 ha. de coca, frijol y frutales; 1.0 ha. de cacao, yuca y plátano; 1.5 y 1.6 ha. de maíz y arroz, respectivamente, y 2.4 ha. de pastos. El área total promedio cultivada en las parcelas menores de 5 ha. es de 2.7 ha. por agricultor. En cambio, el promedio cultivado para todos los agricultores y en toda la sub-zona encuestada es de 6.9 ha. por agricultor, incluyendo pastos.

Los resultados preliminares de la encuesta efectuada para el Plan de Ejecución de este Proyecto indican que el tamaño de familia en la zona de Aucayacu es de 4.4 personas, siendo la categoría modal la que tiene 6 y 7 miembros por familia (33.6% del total de familias). El 88% de las familias están dedicadas a la agricultura. El tamaño promedio de la parcela es de 26 ha. con 28% de ellas en el rango de 15 a 20 ha. El 86% de las parcelas tienen cultivos anuales (maíz, arroz, yuca, soya, maní, frijol, tabaco) - con un promedio de 2.9 ha. por parcela, mientras que el 96% tienen cultivos permanentes (té, plátano, cacao, cítricos, café, coca, achiote, jebe, piña) con un promedio de 3.4 ha. por parcela. La extensión bajo uso agropecuario (10.5 ha.) alcanza al 40.3% de la parcela en promedio.

En la segunda zona prioritaria (Tingo María) los resultados preliminares de la encuesta aplicada para el Programa

de Ejecución indican que el tamaño promedio de la familia es de 6.9 miembros con 39.4% de las familias con 8 a 9 miembros. El 94% de los jefes de familia se dedican a la agricultura en la segunda zona prioritaria, estando el resto dedicados a la ganadería. El tamaño promedio de la parcela familiar es 17.7 ha. encontrándose el 31% de los colonos encuestados en parcelas con 5 a 10 ha. Sólo 6% tienen parcelas mayores que 50 ha. La extensión promedio con cultivos anuales es de 1.5 ha. con 78% de los agricultores teniendo cultivos anuales. En el caso de los cultivos permanentes, estos son conducidos por 98.5% de los agricultores encuestados con un promedio de 4.4 ha. La extensión con uso agropecuario representa el 54% de la superficie total de predio, con 13% de los colonos utilizando toda o casi toda la parcela.

En la tercera zona el promedio de los predios es 28.0 ha con 10.5 ha. dedicadas a la actividad agropecuaria. Los cultivos anuales representan 3.0 ha., mientras que los permanentes cubren 3.2 ha. El tamaño promedio de los predios en la cuarta zona es de 39.6 ha. con 7.8 ha. dedicadas a agricultura y 10.9 ha. dedicadas a ganadería. El área agrícola promedio de la cuarta zona se descompone en 5.0 ha. con cultivos anuales y 2.8 ha. con cultivos permanentes. En cambio en la quinta zona el tamaño promedio de parcela es 30.9 ha. con 5.0 ha. dedicadas a cultivos anuales, 2.4 ha. a cultivos perennes y 4.1 ha. a pastos. Para facilidad de lectura, estos datos se resumen a continuación:

Z O N A	AREA POR PREDIO (Ha.)			
	Total	Cultivos		Pastos
		Anuales	Permanentes	
1	26.0	2.9	3.4	4.2
2	17.7	1.5	4.4	3.7
3	28.0	3.0	3.2	4.3
4	39.6	5.0	2.8	11.9
5	30.9	5.0	2.4	4.1
Promedio:	28.4	3.5	3.2	5.6

Los resultados de la encuesta también indican que existen 5,088 agricultores individuales registrados como parcelados, a los que se les debe añadir 25% por cobertura de la encuesta, lo que da 6,360 agricultores individuales registrados. De éstos, el 72.2% aproximadamente son sujetos de crédito, es decir 4,600 agricultores individuales. Si se desease trabajar las 30,000 ha. del Proyecto con estos 4,600 agricultores se tendría que estimar un promedio de 6.5 ha. por agricultor, mayor en 1.5 ha. a las 5 ha. calculadas inicialmente. Sin embargo, debe indicarse que los resultados de la encuesta probablemente sean menores que lo real, debido a que no se incluyeron a las Cooperativas, así como tampoco a las zonas no parceladas o parceladas recientemente, pero no incluidas en el mapa de trabajo. Tampoco se tiene certeza del grado de subdivisión de los predios. Por estos motivos se considera que, si bien los resultados de la encuesta son bastante aproximados a lo real, en la actualidad existen más agricultores que los estimados.

La diversidad de datos existentes y el carácter exploratorio de cada encuesta, refuerza el convencimiento que existe de que una de las primeras acciones que se deben efectuar en el Plan de Ejecución es realizar el catastro de toda la zona de influencia del Proyecto, y de ser posible de las zonas fuera del Proyecto.

### 3.1.5 Hectáreas que se incorporarán anualmente al cultivo en las diversas zonas.

En el Cuadro 3.1.5.-1 se presenta el Programa Global de incorporación de áreas al Proyecto, en función de las metas programadas y de las tasas estimadas, observándose que en el primer año se incorporarán 4,151 ha. para aumentar a 11,043; 17,623 y 25,469 ha. en los años 2, 3 y 4, respectivamente. En el año 5 el área llegará a 33,169 ha. para estabilizarse a partir del año 6 con 36,040 ha.

## CUADRO 3.1.5.-1

## PROGRAMA GLOBAL DE INCORPORACION DE AREAS

## AL PROYECTO

(Ha acumuladas)

CULTIVO	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6 +
Arroz	695	1,710	2,910	4,368	5,840	6,250
Maíz	690	1,715	2,420	3,470	4,465	4,750
Soya	259	668	1,220	1,944	2,713	3,020
Maní	105	391	827	1,535	2,555	3,020
Yuca	135	405	695	1,025	1,380	1,550
Plátano	600	1,575	2,555	3,595	4,600	5,000
Cacao. Manten.	723	1,631	2,306	2,814	2,975	2,975
Cacao. Siembra.	215	676	1,169	1,862	2,668	2,975
Café. Manten.	423	935	1,360	1,525	1,525	1,525
Piña	0	28	118	250	473	600
Cítricos. Manten.	85	173	198	218	225	225
Cítricos. Siembra	0	40	101	169	251	275
Papaya	50	110	190	283	375	400
Achfote	41	129	379	673	938	1,000
Yute	27	87	257	375	851	700
<b>TOTAL <sup>1/</sup></b>	<b>4,151</b>	<b>11,043</b>	<b>17,623</b>	<b>25,469</b>	<b>33,169</b>	<b>36,040</b>

<sup>1/</sup> Incluye las áreas en rotación con soya y maní.

Esto es, 6,040 ha. más que las 30,000 ha. de superficie propuestas anteriormente, debido al incremento por las áreas de soya y maní cultivadas en rotación con el arroz y maíz y en el mismo terreno. Por otro lado, las plantaciones de cultivos perennes y de yuca serán intercaladas en su primer año con cultivos anuales y las de cacao serán intercaladas con plátano.

En el caso de los cultivos de cacao, café y cítricos, se asume que el 50% de las metas del Proyecto con estos cultivos serán dirigidas al restablecimiento de las plantaciones ya existentes. Para el plátano no se considera el restablecimiento de plantaciones por ser éstas actualmente de vida útil muy corta.

El programa de incorporación de áreas a cada zona del Proyecto fue elaborado en base a las características propias de cada zona y se presenta en los Cuadros 3.1.5.-2 a 3.1.5.-6. Se considera que en la Zona Prioritaria (Aucayacu) se incluirán 1,337 ha. en el año 1 para después de 6 años cubrir el 100% de la meta propuesta, 11,900 ha. tal como se aprecia en el Cuadro 3.1.5.-2. En la segunda Zona Prioritaria se empezará con 969 ha. para alcanzar el máximo desarrollo (7,780 ha.) en el año 6 (Cuadro 3.1.5.-3) mientras que en la tercera zona las áreas a incorporarse serán de 819 en el primer año y se estabilizarán en 8,800 ha. en el sexto año (Cuadro 3.1.5.-4).

El programa de incorporación de áreas en la zona de La Morada irá de 290 ha. en el año 1 a 2,500 ha. en el año 6, en tanto que en Tocache se trabajará en un poco más del doble del área ya que se irá de 736 ha. en el año 1 a 5,040 en el año 6 (Cuadros 3.1.5.-5 y 3.1.5.-6).

En lo referente al desplazamiento de las áreas con bosques en la zona del Proyecto se considera que ésta no será significativa por cuanto la mayor parte del área está desboscada y ya fue cultivada en alguna oportunidad. En la actualidad se estima que sólo el 10% del área de influenci

CUADRO 3.1.5.-2

PROGRAMA DE INCORPORACION DE AREAS AL PROYECTO EN LA  
PRIMERA ZONA PRIORITARIA: AUCAYACU  
(Ha acumuladas)

CULTIVO	SUB- ZONA	AÑOS					
		1	2	3	4	5	6
Arroz	1,2,3	130	390	650	1,040	1,300	1,300
	4,5	0	70	210	350	560	700
Maíz	1,2,3	180	360	540	720	900	900
	4,5	0	100	200	300	400	500
Soya	1,2,3	60	150	270	450	600	600
	4,5	0	35	88	158	263	350
Maní	1,2,3	30	120	240	420	600	600
	4,5	0	18	70	140	245	350
Yuca	1,2,3	50	100	150	200	250	250
	4,5	0	30	60	90	120	150
Plátano	1,2,3	240	480	720	960	1,200	1,200
	4,5	0	180	360	540	720	900
Cacao. Mantenim,	1,2,3	260	390	520	650	650	650
	4,5	0	180	270	360	450	450
Cacao. Siembra	1,2,3	65	195	325	520	650	650
	4,5	0	45	90	135	315	450
Café. Mantenim,	1,2,3	50	80	100	100	100	100
	4,5	113	180	225	225	225	225
Café. Siembra	1,2,3	10	30	50	80	100	100
	4,5	23	45	113	200	225	225
Piña	1,2,3	0	10	40	80	150	200
	4,5	0	0	8	30	60	150
Cítricos. Mantenim,	1,2,3	45	75	75	75	75	75
	4,5	15	25	25	25	25	25
Cítricos. Siembra	1,2,3	0	19	38	56	75	75
	4,5	0	6	13	18	25	25
Papaya	1,2,3	30	60	90	120	150	150
	4,5	10	20	30	40	50	50
Achiote	1,2,3	10	30	90	150	200	200
	4,5	8	23	68	113	150	150
Yute	1,2,3	8	23	68	113	150	150
	4,5	0	0	0	0	0	0
TOTAL <sup>1/</sup> :		1,337	3,469	5,796	8,458	10,983	11,900

1/ Incluye las áreas en rotación con soya y maní.

103

## CUADRO 3.1.5.-3

PROGRAMA DE INCORPORACION DE AREAS AL PROYECTO EN LA  
SEGUNDA ZONA PRIORITARIA: TINGO MARIA  
(Ha acumuladas)

CULTIVO	SUB- ZONA	A Ñ O S					
		1	2	3	4	5	6
Arroz	1,2	140	280	420	560	700	700
	3,4	0	30	60	90	120	150
Maíz	1,2	120	240	280	360	400	400
	3,4	0	60	100	140	180	200
Soya	1,2	30	60	120	240	270	300
	3,4	0	10	20	40	60	100
Maní	1,2	15	45	90	150	240	300
	3,4	0	5	15	30	50	80
Yuca	1,2	40	80	120	160	200	200
	3,4	0	30	60	90	120	150
Plátano	1,2	120	200	280	360	400	400
	3,4	0	105	175	245	315	350
Cacao. Mantenim.	1,2	88	175	263	350	350	350
	3,4	0	56	113	169	225	225
Cacao. Siembra	1,2	53	105	159	265	350	350
	3,4	0	34	68	101	169	225
Café. Mantenim.	1,2	260	455	650	650	650	650
	3,4	0	220	385	550	550	550
Café. Siembra	1,2	65	195	325	520	650	650
	3,4	0	55	165	275	440	550
Piña	1,2	0	5	20	40	75	100
	3,4	0	10	40	80	150	200
Cítricos. Mantenim.	1,2	25	35	45	50	50	50
	3,4	0	38	53	68	75	75
Cítricos. Siembra	1,2	0	10	20	35	50	50
	3,4	0	0	15	30	51	75
Papaya	1,2	5	10	25	38	50	50
	3,4	0	10	20	50	75	100
Achiote	1,2	5	15	45	75	100	100
	3,4	0	3	8	22	38	50
Yute	1,2	0	0	0	0	0	0
	3,4	3	7	22	38	50	50
TOTAL:	1/	969	2,983	4,181	5,871	7,203	7,780

1/ Incluye las áreas en rotación con soya y maní.

404

## CUADRO 3.1.5.-4

PROGRAMA DE INCORPORACION DE AREAS AL PROYECTO EN LA  
 TERCERA ZONA PRIORITARIA: UCHIZA  
 (Ha acumuladas)

CULTIVO	SUB- ZONA	A N O					
		1	2	3	4	5	6
Arroz	1,2	140	280	560	980	1,400	1,400
	3,4	0	50	100	200	350	500
Maíz	1,2	165	330	550	825	1,100	1,100
	3,4	0	75	150	250	375	500
Soya	1,2	65	130	260	390	650	650
	3,4	0	25	50	100	150	250
Maní	1,2	33	98	195	390	650	650
	3,4	0	13	38	75	150	250
Yuca	1,2	20	40	80	140	200	200
	3,4	0	20	0	80	140	200
Plátano	1,2	140	280	420	560	700	700
	3,4	0	100	200	300	400	500
Cacao. Mantenim,	1,2	200	300	400	400	400	400
	3,4	0	150	225	300	300	300
Cacao. Siembra	1,2	40	120	200	320	400	400
	3,4	0	30	90	150	240	300
Achiote	1,2	8	23	68	113	150	150
	3,4	0	5	15	45	75	100
Yute	1,2	8	23	68	113	150	150
	3,4	0	5	15	45	75	100
TOTAL: <u>1/</u>		819	2,097	3,724	5,776	8,055	8,800

1/ Incluye las áreas en rotación con soya y maní.

1405

## CUADRO 3.1.5.-5

PROGRAMA DE INCORPORACION DE AREAS AL PROYECTO EN LA  
CUARTA ZONA PRIORITARIA: LA MORADA  
(Ha acumuladas)

CULTIVO	SUB- ZONA	A N O					
		1	2	3	4	5	6
Arroz	1	60	120	180	240	300	300
	2	0	40	80	120	160	200
Maíz	1	60	100	140	180	200	200
	2	0	60	100	140	180	200
Soya	1	30	60	90	120	150	150
	2	0	20	40	60	80	100
Maní	1	8	23	30	60	105	150
	2	0	5	15	40	70	100
Yuca	1	5	15	25	35	50	50
	2	0	10	30	50	70	100
Plátano	1	50	100	140	180	200	200
	2	0	25	50	70	90	100
Cacao. Manten	1	50	75	100	125	125	125
	2	0	30	45	60	75	75
Cacao. Siembra	1	19	38	56	94	125	125
	2	0	11	23	34	56	75
Piña	1	0	3	10	20	38	50
	2	0	0	0	0	0	0
Cítricos. Siembra	1	0	5	15	30	50	50
	2	0	0	0	0	0	0
Papaya	1	5	10	25	35	50	50
	2	0	0	0	0	0	0
Achiote	1	3	8	23	38	50	50
	2	0	3	8	23	38	50
TOTAL: <sup>1/</sup>		290	766	1,225	1,754	2,262	2,500

<sup>1/</sup> Incluye las áreas en rotación con Soya y Maní.

## CUADRO 3.1.5.-6

PROGRAMA DE INCORPORACION DE AREAS AL PROYECTO EN LA  
QUINTA ZONA PRIORITARIA: TOCACHE  
(Ha acumuladas)

CULTIVO	SUB- ZONA	A N O					
		1	2	3	4	5	6
Arroz	1,2	225	375	525	600	750	750
	3,4	0	75	125	188	200	250
Maíz	1,2	165	330	440	495	550	550
	3,4	0	60	120	160	180	200
Soya	1,2	74	148	222	296	370	370
	3,4	0	30	60	90	120	150
Maní	1,2	19	56	111	185	370	370
	3,4	0	8	23	45	75	150
Yuca	1,2	30	60	90	120	150	150
	3,4	0	20	40	60	80	100
Plátano	1,2	40	80	160	280	400	400
	3,4	0	25	50	100	175	250
Cacao. Manten.	1,2	125	200	250	250	250	250
	3,4	0	75	120	150	150	150
Cacao.Siembra	1,2	38	75	113	175	250	250
	3,4	0	23	45	68	113	150
Café Siembra	1,2	10	20	30	40	50	50
	3,4	0	30	60	90	120	150
Achiote	1,2	5	15	45	75	100	100
	3,4	0	5	15	45	75	100
Yute	1,2	5	15	45	75	100	100
	3,4	0	3	8	23	38	50
TOTAL <sup>1/</sup> :		736	1,728	2,697	3,610	4,666	5,040

<sup>1/</sup> Incluye las áreas de rotación con soya y maní.

1107

cia directa del Proyecto (área parcelada por la Colonización) está cubierta con bosques. El 90% restante estará con cultivos, pastos o purmas de 2 a 3 años.

Un informe reciente (febrero, 1981) del Distrito Agropecu  
uario Tingo María, indica que en la Colonización existen  
30,000 ha. de coca, de las cuales 10% están en terrenos  
planos mecanizables, 30% en terrenos planos a ligeramente  
inclinados (buenos para cacao, piña, cítricos y café, en  
tre otros), 45% en terrenos de aptitud forestal o de pro  
tección y 15% en terrenos planos a ligeramente incli  
dos y buenos para explotación pecuaria. De acuerdo con  
este cálculo, se puede indicar que la ejecución de la fa  
se agrícola del Proyecto probablemente desplazará a la ma  
yoría de las 3,000 ha. de coca que se encuentran en las  
partes planas y mecanizables y unas 3,000 ha. de las que  
se encuentran en los terrenos planos a ligeramente incli  
nados. Es decir podría sustituir con cultivos agrícolas  
alrededor del 20% del área con coca, no siendo convenien  
te su extrapolación a las áreas de aptitud forestal o de  
protección.

La incorporación de áreas al Proyecto se hará en las zo  
nas que en estos momentos están con cultivos diversos y  
en áreas con purmas. Actualmente es difícil precisar que  
porcentaje se incorporará de cada una, por cuanto no exis  
te el catastro actualizado y la información estadística  
pertinente. Sin embargo, en los cultivos de cacao, café  
y cítricos, se indica que de toda el área a ser incorpora  
da al Proyecto, la mitad se efectuará con plantaciones ya  
establecidas. El problema se presenta al tratar de calcu  
lar el porcentaje del área actual cultivada que será in  
corporada al Proyecto y aquella que no entrará en el Pro  
yecto. Una aproximación del área actual cultivada se ob  
tiene al aceptar que las metas del Distrito Agropecuario-  
de Tingo María para la Campaña 1980-1981 son cumplidas en  
100% y que corresponden al total del área sembrada en la  
Colonización. Estas metas reflejan las opiniones de los  
técnicos del Ministerio de Agricultura sobre el área cul

108

tivada en la Colonización. A estos datos se le añade un 10% anual de incremento en área cultivada (aunque en algunos casos se ha visto que el área cultivada está disminuyendo con el tiempo) y se le resta el 50% del incremento anual de área por cultivo en todo el proyecto. En el caso del café, cacao y los cítricos, se resta, además, el área anual en mantenimiento bajo el proyecto. Los resultados de estos cálculos se presentan en el Cuadro 3.1.5.-7.

Estimados recientes obtenidos en la encuesta socio-económica sugieren que el área total cultivada en la zona de influencia del proyecto es de 33,000 ha. De tomarse este dato como punto de partida para los cálculos del Cuadro 3.1.5.-7, entonces los resultados serán alrededor de 70% mayores.

### 3.1.6 Volúmenes anuales de producción.

Los volúmenes anuales de producción para cada cultivo se estimaron tomando las áreas de siembras programadas previamente y los rendimientos unitarios que se presentan en los Cuadros 3.1.7.-1 al 3.1.7.-26, discutidos posteriormente.

En el Cuadro 3.1.6.-1 se presentan los volúmenes anuales de producción estimados para los primeros 10 años y en toda la zona de influencia del proyecto. En este cuadro no se incluye la producción de los cultivos intercalados, los cuales se presentan en el Cuadro 3.1.6.-2, también para toda la zona de influencia del Proyecto.

En el primer año, las áreas incorporadas al proyecto producirán un total de 9,998 TM (sin considerar a los cultivos intercalados), y esta producción se triplicará al segundo año (Cuadro 3.1.6.-1). La producción del tercer año será casi el doble de la del segundo año, pero luego los incrementos en producción, disminuirán gradualmente hasta alcanzar el máximo al noveno año. El 82% de la pro

CUADRO 3.1.5.-7

ESTIMADO DE LA VARIACION EN EL AREA CULTIVADA  
PERO NO INCORPORADA AL PROYECTO (ha.)

CULTIVO	A N O										
	1980 <u>1/</u>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 <u>4/</u>
Arroz	2,850	2,785	2,556	2,112	1,594	1,017	914	1,005	1,106	1,217	1,338
Maíz	5,550	5,760	5,823	6,052	6,132	6,247	6,729	7,401	8,141	8,956	9,851
Soya	250	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plátano	4,000	4,100	4,022	3,934	3,807	3,685	3,853	4,283	4,662	5,128	5,641
Café <u>2/</u>	3,000	2,823	2,460	2,097	1,911	1,912	2,033	2,236	2,460	2,706	2,977
Cacao <u>2/</u>	3,500	3,019	2,182	1,261	533	0	0	0	0	0	0
Cítricos	400	355	283	246	156	44	12	0	0	0	0
Yuca	Sin datos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	19,550	18,858	17,326	15,702	14,133	12,905	13,541	14,925	16,369	18,007	19,807

1/ Meta del D.A. Tingo María para la Campaña 1980-1981. Los resultados de la encuesta socio-económica indican que el área puede ser 70% mayor.

2/ Estimados de la Cooperativa Naranjillo.

3/ No se consideraron en el Proyecto los cultivos de té, tabaco y palma aceitera.

4/ 10% anual de incremento en años sucesivos.

110

CUADRO 3.1.6.-1

ESTIMADO DE LOS VOLUMENES ANUALES DE PRODUCCION EN EL AREA TOTAL INCORPORADA AL PROYECTO, SIN CONSIDERAR LOS CULTIVOS ASOCIADOS (T.M.)

CULTIVO	AÑO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arroz	1,390	3,768	6,814	10,739	12,400	14,339	15,177	15,642	18,750	18,750
Maíz	1,726	4,425	7,099	10,097	11,279	14,362	14,878	15,144	15,200	15,200
Soya	414	1,121	2,138	3,541	5,382	6,028	6,367	6,583	6,614	6,614
Maní	232	893	1,968	3,773	6,488	8,231	9,057	9,779	10,332	10,500
Yuca	2,036	5,960	10,830	16,550	23,020	27,320	28,950	29,950	30,660	31,000
Cacao	289	736	1,210	1,804	2,396	2,915	3,415	3,911	4,046	4,534
Café (qq)	4,230	10,196	16,316	22,630	47,822	43,342	57,072	68,634	74,555	76,255
Cítricos	1,020	2,246	2,892	3,528	4,458	5,440	6,666	7,849	9,215	10,373
Achicoria	0	29	94	301	657	1,123	1,562	1,890	2,064	1,900
Yute	48	152	452	814	1,126	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Plátano	2,360	8,660	18,880	31,400	43,000	48,060	48,160	48,160	48,160	48,160
Piña	0	0	560	2,248	4,444	7,742	10,385	8,879	7,395	7,742
Papaya	250	3,050	4,700	6,315	10,225	11,745	9,530	10,725	11,745	9,530
<b>TOTAL (T.M.)<sup>1/</sup></b>	<b>9,998</b>	<b>31,597</b>	<b>58,535</b>	<b>91,963</b>	<b>130,641</b>	<b>153,656</b>	<b>161,193</b>	<b>166,483</b>	<b>169,360</b>	<b>169,426</b>

<sup>1/</sup> Considerando 55 Kg café/qq.

CUADRO 3.1.6.-2

ESTIMADO DE LOS VOLUMENES ANUALES DE PRODUCCION DE LOS CULTIVOS INTERCALADOS EN EL AREA TOTAL  
INCORPORADA AL PROYECTO GLOBAL (T.M.)

CULTIVO	A N O									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arroz	696	1,108	1,312	1,439	1,375	1,108	996	1,002	1,080	1,062
Mafz	381	1,127	1,956	2,796	3,529	3,461	2,983	3,093	3,223	3,254
Soya	0	130	320	442	554	456	168	0	0	0
Maní	51	176	474	591	566	228	21	0	0	0
Plátano	860	3,564	7,209	11,068	14,287	14,572	11,288	5,957	1,474	0
<b>TOTAL</b>	<b>1,988</b>	<b>6,105</b>	<b>11,271</b>	<b>16,336</b>	<b>20,311</b>	<b>19,825</b>	<b>15,456</b>	<b>10,052</b>	<b>5,777</b>	<b>4,316</b>

212

ducción total del primer año estará dada por los cultivos anuales y el plátano, mientras que al noveno año estos cultivos representan sólo 77% de la misma.

Los cultivos individuales que tienen mayor volumen de producción son el plátano y la yuca y en menor cantidad el arroz y el maíz.

Los resultados del Cuadro 3.1.6.-2 indican que la producción de los cultivos intercalados es relativamente pequeña en comparación a la producción individual de los mismos cultivos sembrados sin intercalar (Cuadro 3.1.6.-1). La excepción está dada por el arroz intercalado, el cual, en el primer año del Proyecto producirá el 50% de lo que produce el cultivo puro de arroz, para disminuir a 29, 19 y 13% al segundo, tercer y cuarto año, respectivamente.

En promedio, existirá un aumento del volumen total de producción por las especies intercaladas del orden del 20% - al primer año, 15% al quinto año y 3% al décimo año, con respecto a la producción total de las mismas especies sembradas como cultivos principales, ambos dentro del Proyecto.

Los estimados de las toneladas de producción anual en el área no incorporada al Proyecto se indican en el Cuadro 3.1.6.-3, donde al mismo tiempo se presenta la producción total estimada para 1980.

Se calcula que la producción sin Proyecto disminuirá significativamente en los primeros cinco a seis años debido a la incorporación de una parte de las áreas al Proyecto. Sin embargo, en vista de que las siembras en el Proyecto fueron programadas sólo hasta el año seis (de acuerdo con los términos de referencia), a partir de este año toda el área nueva que sea incorporada a la agricultura (al ritmo asumido de 10% anual) estará fuera de la influencia del Proyecto y, por lo tanto, la producción sin Proyecto aumentará a partir de este año. En el Cuadro 3.1.6.-3 se

CUADRO 3.1.6.-3

ESTIMADO DE LOS VOLUMENES ANUALES DE PRODUCCION EN EL AREA NO INCORPORADA AL PROYECTO (T.M.)

CULTIVO	A N O										
	1980	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arroz	4,560	4,456	4,090	3,379	2,550	1,627	1,462	1,608	1,769	1,947	2,141
Mafz	8,325	8,640	8,735	9,078	9,198	9,371	10,094	11,102	12,212	13,434	14,777
Soya	300	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plátano	24,000	24,600	24,132	23,604	22,842	22,110	23,118	25,698	27,972	30,768	33,846
Café (qq) <sup>1/</sup>	30,000	28,230	24,600	20,970	19,110	19,120	20,330	22,360	24,600	27,060	29,770
Cacao	1,400	1,207	872	504	213	0	0	0	0	0	0
Cítricos	4,000	3,550	2,830	2,460	1,560	440	120	0	0	0	0
Yuca	(Sin datos)										
TOTAL	44,235	44,024	42,012	40,178	37,414	34,600	35,912	39,638	43,306	47,637	52,401

<sup>1/</sup> Considerando 55 Kg café/qq.

observa que este comportamiento será más notorio en el caso del plátano, café y maíz. En el caso del maíz el área incorporada al Proyecto significará sólo un pequeño porcentaje del área total sembrada, por lo que los volúmenes de producción estimados sin Proyecto no disminuirán al implementarse éste último. Sin embargo, la producción de soya, cacao y cítricos se originará 100% en el Proyecto a partir del año 2, 5 y 7, respectivamente. Por último, debe indicarse que si bien la producción sin Proyectos será significativa, ésta representará sólo el 28% del total producido en el Proyecto en el año 9, sin considerar los cultivos intercalados (Cuadro 3.1.6.-1) y 27% considerando la participación de estos últimos en el Proyecto (Cuadro 3.1.6.-2).

En los Cuadros 3.1.6.-4 al 3.1.6.-8 se presentan las proyecciones de producción estimados por cultivos (sin incluir los cultivos intercalados) y por sub-zonas en cada zona del Proyecto. Las proyecciones de producción estimadas para los cultivos intercalados dentro del Proyecto se presentan en los Cuadros 3.1.6.-9 al 3.1.6.-13.

Las proyecciones presentadas en los Cuadros 3.1.6.-4 a 3.1.6.-8 indican que la producción máxima se alcanzará al octavo año en la zona de Tocache, al noveno año en Uchiza, y al décimo (o undécimo) año en las demás zonas. Esta variación en el tiempo requerido para alcanzar la producción máxima estará en función principalmente de los cultivos que se siembren. Los cultivos anuales y aquellos cultivos permanentes que entren en un programa de renovación y mantenimiento requerirán un menor número de años.

Los frutales como el plátano, piña y papaya presentarán cierta periodicidad con alzas y bajas en la producción debido a la disminución en el rendimiento de las plantaciones nuevas. Los cultivos permanentes como café, cacao y cítricos alcanzarán máxima producción recién en el año 6, 7 y 8 después del trasplante, respectivamente.

115

CUADRO 3.1.6.-4

PROYECCIONES DE PRODUCCION ESTIMADAS POR CULTIVOS Y POR SUB-ZONAS EN LA  
PRIMERA ZONA: AUCAYACU  
NO INCLUYE A LOS CULTIVOS INTERCALADOS (TN)

CULTIVO	SUB-ZONAS	A B O S									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arroz	1, 2, 3	260	845	1 521	2 522	3 367	3 653	3 822	3 900	3 900	3 900
	4, 5	0	140	455	819	1 358	1 813	1 967	2 058	2 100	2 100
	TOTAL	260	985	1 976	3 341	4 725	5 466	5 789	5 958	6 000	6 000
Maíz	1, 2, 3	450	936	1 476	2 052	2 628	2 754	2 844	2 880	2 880	2 880
	4, 5	0	250	570	820	1 140	1 460	1 530	1 580	1 600	1 600
	TOTAL	450	1 186	1 996	2 872	3 768	4 214	4 374	4 460	4 480	4 480
Soya	1, 2, 3	96	252	474	816	1 134	1 224	1 290	1 320	1 320	1 320
	4, 5	0	56	148	277	477	662	714	753	770	770
	TOTAL	96	308	622	1 093	1 611	1 886	2 004	2 073	2 090	2 090
Maní	1, 2, 3	66	273	573	1 041	1 566	1 746	1 902	2 028	2 100	2 100
	4, 5	0	40	159	334	607	914	1 018	1 109	1 183	1 225
	TOTAL	66	313	732	1 375	2 173	2 660	2 920	3 137	3 283	3 325
Yuca	1, 2, 3	700	1 500	2 400	3 300	4 300	4 400	4 800	4 900	5 000	5 000
	4, 5	0	420	900	1 440	1 980	2 580	2 760	2 880	2 940	3 000
	TOTAL	700	1 920	3 300	4 740	6 280	7 180	7 560	7 780	7 940	8 000
Cacao Mant.	1, 2, 3	104	182	273	403	455	494	520	520	520	520
	4, 5	0	72	126	189	279	315	342	360	360	360
	TOTAL	104	254	399	592	734	809	862	880	880	880
Cacao Siam.	1, 2, 3	0	4	16	43	105	187	282	390	455	494
	4, 5	0	0	3	8	22	57	97	160	247	297
	TOTAL	0	4	19	51	127	244	379	550	702	791
Café Mant. (qq)	1, 2, 3	500	900	1 260	1 460	1 710	1 990	2 140	2 200	2 200	2 200
	4, 5	1 130	2 026	2 836	3 286	3 849	4 479	4 815	4 950	4 950	4 950
	TOTAL	1 630	2 926	4 096	4 746	5 559	6 469	6 955	7 150	7 150	7 150
Café Siam (qq)	1, 2, 3	0	0	0	180	580	1 050	1 710	2 270	2 440	2 500
	4, 5	0	0	0	414	902	2 283	4 187	5 184	5 550	5 625
	TOTAL	0	0	0	594	1 482	3 333	5 917	7 459	7 990	8 125
Cítricos Mant.	1, 2, 3	540	990	1 140	1 290	1 530	1 650	1 650	1 650	1 650	1 650
	4, 5	180	330	380	430	510	550	550	550	550	550
	TOTAL	720	1 320	1 520	1 720	2 040	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200
Cítricos Siam.	1, 2, 3	0	0	0	0	114	304	583	978	1 334	1 613
	4, 5	0	0	0	0	36	102	190	323	442	535
	TOTAL	0	0	0	0	150	406	773	1 301	1 776	2 148
Achote	1, 2, 3	0	6	22	71	146	240	320	375	400	400
	4, 5	0	5	17	54	110	181	241	282	300	300
	TOTAL	0	11	39	125	256	421	561	657	700	700
Yute	1, 2, 3	16	46	136	226	300	300	300	300	300	300
	4, 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	16	46	136	226	300	300	300	300	300	300
Plátano	1, 2, 3	960	2 880	5 760	8 640	11 520	11 520	11 520	11 520	11 520	11 520
	4, 5	0	720	2 160	4 320	8 480	8 640	8 640	8 640	8 640	8 640
	TOTAL	960	3 600	7 920	12 960	18 000	20 160	20 160	20 160	20 160	20 160
Piña	1, 2, 3	0	0	200	760	1 410	2 430	2 840	2 470	2 060	2 430
	4, 5	0	0	0	160	568	1 056	2 566	1 990	1 738	1 056
	TOTAL	0	0	200	920	1 978	3 486	5 406	4 460	3 798	3 486
Papa	1, 2, 3	150	1 800	2 400	2 550	4 200	4 650	3 150	4 200	4 650	3 150
	4, 5	50	600	800	850	1 400	1 550	1 050	1 400	1 550	1 050
	TOTAL	200	2 400	3 200	3 400	5 600	6 200	4 200	5 600	6 200	4 200
T O T A L		3,642	12,509	22,283	33,710	48,130	56,130	58,196	60,319	61,341	59,646

1/ Considerando 55 Kg/qq café.

H116

CUADRO 3.1.6.-5

PROYECCIONES DE PRODUCCION ESTIMADAS POR CULTIVOS Y POR SUB-ZONAS EN LA  
SEGUNDA ZONA: TINGO MARIA  
NO INCLUYE A LOS CULTIVOS INTERCALADOS (TH)

CULTIVO	SUB-ZONAS	A R O S									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arroz	1, 2	280	630	1,008	1,428	1,848	1,988	2,058	2,100	2,100	2,100
	3, 4	0	60	135	216	306	396	426	441	450	450
	TOTAL	280	690	1,143	1,644	2,154	2,384	2,484	2,541	2,550	2,550
Maíz	1, 2	300	624	784	1,052	1,204	1,244	1,272	1,280	1,280	1,280
	3, 4	0	150	262	388	520	598	622	636	640	640
	TOTAL	300	774	1,046	1,440	1,724	1,842	1,894	1,916	1,920	1,920
Soya	1, 2	48	102	210	426	516	606	642	654	660	660
	3, 4	0	18	34	70	110	184	200	212	220	220
	TOTAL	48	118	244	496	626	790	842	866	880	880
Maní	1, 2	33	103	216	375	619	822	903	972	1,026	1,050
	3, 4	0	11	34	72	125	206	230	251	268	280
	TOTAL	33	114	250	447	744	1,028	1,133	1,223	1,294	1,330
Yuca	1, 2	560	1,200	1,920	2,640	3,440	3,680	3,840	3,920	4,000	4,000
	3, 4	0	420	900	1,440	1,980	2,580	2,760	2,880	2,940	3,000
	TOTAL	560	1,620	2,820	4,080	5,420	6,260	6,600	6,800	6,940	7,000
Cacao Mant.	1, 2	35	79	131	201	236	263	280	280	280	280
	3, 4	0	22	51	84	129	152	169	180	180	180
	TOTAL	35	101	182	286	365	415	449	460	460	460
Cacao Slem.	1, 2	0	3	9	25	60	97	148	205	242	263
	3, 4	0	0	2	6	16	39	62	95	132	155
	TOTAL	0	3	12	31	76	136	210	300	374	418
Café Mant. (qq)	1, 2	2,600	5,070	7,930	9,230	10,790	12,545	13,715	14,300	14,300	14,300
	3, 4	0	2,200	4,290	6,710	7,810	9,130	10,615	11,605	12,100	12,100
	TOTAL	2,600	7,270	12,220	15,940	18,600	21,675	24,330	25,905	26,400	26,400
Café Slem. (qq)	1, 2	0	0	0	1,170	3,770	6,825	11,245	14,755	15,860	16,250
	3, 4	0	0	0	0	990	3,190	5,775	9,515	12,485	13,420
	TOTAL	0	0	0	1,170	4,760	10,015	17,020	24,270	28,345	29,670
Cítricos Mant.	1, 2	300	470	660	810	960	1,030	1,080	1,100	1,110	1,100
	3, 4	0	456	712	998	1,218	1,444	1,548	1,622	1,650	1,650
	TOTAL	300	926	1,372	1,808	2,178	2,474	2,628	2,722	2,750	2,750
Cítricos Slem.	1, 2	0	0	0	0	60	160	340	600	835	1,040
	3, 4	0	0	0	0	0	90	240	501	894	1,245
	TOTAL	0	0	0	0	60	250	580	1,101	1,729	2,285
Achote	1, 2	0	3	11	35	73	120	160	188	200	200
	3, 4	0	0	2	6	18	37	60	80	94	100
	TOTAL	0	3	13	41	91	157	220	268	294	300
Yute	1, 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3, 4	6	14	44	76	100	100	100	100	100	100
	TOTAL	6	14	44	76	100	100	100	100	100	100
Plátano	1, 2	480	1,280	2,400	3,360	4,160	3,680	3,680	3,840	3,840	4,160
	3, 4	0	420	1,120	2,100	2,940	3,640	3,220	3,220	3,360	3,360
	TOTAL	480	1,700	3,520	5,460	7,100	7,320	6,900	7,060	7,200	7,520
Piña	1, 2	0	0	100	380	705	1,215	1,420	1,235	1,030	1,215
	3, 4	0	0	200	760	1,410	2,430	2,840	2,470	2,060	2,430
	TOTAL	0	0	300	1,140	2,115	3,645	4,260	3,705	3,090	3,645
Papaya	1, 2	25	300	450	1,015	1,375	1,370	1,255	1,375	1,370	1,255
	3, 4	0	50	600	900	2,025	2,700	2,775	2,525	2,700	2,775
	TOTAL	25	350	1,050	1,915	3,400	4,070	4,030	3,900	4,070	4,030
<b>T O T A L</b>		<b>2,210</b>	<b>6,814</b>	<b>12,668</b>	<b>19,806</b>	<b>27,439</b>	<b>32,613</b>	<b>34,604</b>	<b>35,722</b>	<b>36,662</b>	<b>38,271</b>

1/ Considerando 55 Kg/qq café.

CUADRO 3.1.5.-6

PROYECCIONES DE PRODUCCION ESTIMADAS POR CULTIVOS Y POR SUB-ZONAS EN LA

TERCERA ZONA: UCHIZA

NO INCLUYE A LOS CULTIVOS INTERCALADOS (TH)

CULTIVO	SUB-ZONA	A R O S									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arroz	1, 2	280	630	1,288	2,338	3,486	3,864	4,074	4,200	4,200	4,200
	3, 4	0	100	225	460	835	1,245	1,380	1,455	1,500	1,500
	TOTAL	280	730	1,513	2,798	4,321	5,109	5,454	5,655	5,700	5,700
Maíz	1, 2	413	858	1,490	2,304	3,146	3,327	3,465	3,520	3,520	3,500
	3, 4	0	188	390	677	1,047	1,430	1,512	1,575	1,600	1,600
	TOTAL	413	1,045	1,880	2,982	4,193	4,757	4,977	5,095	5,120	5,120
Soya	1, 2	104	221	455	715	1,196	1,300	1,378	1,430	1,430	1,430
	3, 4	0	40	85	175	275	460	500	530	550	550
	TOTAL	104	261	540	890	1,471	1,760	1,878	1,960	1,980	1,980
Maní	1, 2	73	225	468	956	1,648	1,840	2,015	2,171	2,275	2,275
	3, 4	0	29	87	180	368	634	708	775	835	875
	TOTAL	73	254	556	1,136	2,016	2,474	2,723	2,946	3,110	3,150
Yuca	1, 2	280	600	1,240	2,200	3,280	3,560	3,760	3,880	4,000	4,000
	3, 4	0	280	600	1,240	2,200	3,280	3,560	3,760	3,880	4,000
	TOTAL	280	880	1,840	3,440	5,480	6,840	7,320	7,640	7,880	8,000
Cacao Mant.	1, 2	80	140	210	270	300	320	320	320	320	320
	3, 4	0	60	105	157	202	225	240	240	240	240
	TOTAL	80	200	315	427	502	545	560	560	560	560
Cacao Slem.	1, 2	0	2	10	26	65	115	174	240	280	304
	3, 4	0	0	2	7	20	49	86	130	180	210
	TOTAL	0	2	12	33	85	164	260	370	460	514
Achiote	1, 2	0	5	17	54	110	181	241	282	300	300
	3, 4	0	0	3	11	35	73	120	160	188	200
	TOTAL	0	5	20	65	146	254	360	442	488	500
Yute	1, 2	16	46	136	226	300	300	300	300	300	300
	3, 4	0	10	30	90	150	200	200	200	200	200
	TOTAL	16	56	166	316	450	500	500	500	500	500
Plátano	1, 2	560	1,680	3,360	5,040	6,720	6,720	6,720	6,720	6,720	6,720
	3, 4	0	400	1,200	2,400	3,600	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
	TOTAL	560	2,080	4,560	7,440	10,320	11,520	11,520	11,520	11,520	11,520
<b>T O T A L :</b>		<b>1,805</b>	<b>5,514</b>	<b>11,402</b>	<b>19,528</b>	<b>28,984</b>	<b>33,923</b>	<b>35,553</b>	<b>36,688</b>	<b>37,317</b>	<b>37,554</b>

118

CUADRO 3.1.6.-7

PROYECCIONES DE PRODUCCION ESTIMADAS POR CULTIVOS Y POR SUB-ZONAS EN LA

CUARTA ZONA. LA MORADA

NO INCLUYE A LOS CULTIVOS INTERCALADOS (TM)

CULTIVO	SUB-ZONAS	A R O S									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arroz	1, 2	120	270	432	612	792	852	882	900	900	900
	3, 4	0	80	180	288	408	528	568	588	600	600
	TOTAL	120	350	612	900	1,200	1,380	1,450	1,488	1,500	1,500
Maíz	1, 2	150	262	388	520	598	622	636	640	640	640
	3, 4	0	150	262	388	520	598	622	636	640	640
	TOTAL	150	412	650	908	1,118	1,220	1,258	1,276	1,280	1,280
Soya	1, 2	48	102	162	228	294	312	324	330	330	330
	3, 4	0	32	68	108	152	196	208	216	220	220
	TOTAL	48	134	230	336	446	508	532	546	550	550
Maní	1, 2	18	53	75	150	268	398	436	475	507	525
	3, 4	0	11	34	94	172	259	289	317	338	350
	TOTAL	18	64	110	244	440	657	725	792	845	875
Yuca	1, 2	70	220	390	570	830	900	950	970	1,000	1,000
	3, 4	0	140	440	780	1,140	1,600	1,800	1,900	1,940	2,000
	TOTAL	70	360	830	1,350	1,970	2,560	2,750	2,870	2,940	3,000
Cacao Mant.	1, 2	20	35	52	77	87	95	100	100	100	100
	3, 4	0	12	21	31	46	52	57	60	60	60
	TOTAL	20	47	73	109	134	147	157	160	160	160
Cacao Siem.	1, 2	0	1	3	9	22	35	53	73	86	94
	3, 4	0	0	1	2	5	13	21	31	44	52
	TOTAL	0	1	4	11	27	47	73	105	130	146
Cítricos Siem.	1, 2	0	0	0	0	30	110	265	525	760	990
	3, 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	0	0	0	0	30	110	265	525	760	990
Achilote	1, 2	0	2	6	18	37	61	81	94	100	100
	3, 4	0	0	2	6	18	37	61	81	94	100
	TOTAL	0	2	8	24	56	98	141	175	194	200
Yute	1, 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3, 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plátano	1, 2	200	600	1,160	1,680	2,080	1,920	1,800	1,880	1,920	2,080
	3, 4	0	100	300	580	840	1,040	960	900	940	960
	TOTAL	200	700	1,460	2,260	2,920	2,960	2,760	2,780	2,860	3,040
Piña	1, 2	0	0	60	188	351	611	718	614	507	611
	3, 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	0	0	60	188	351	611	718	614	507	611
Papaya	1, 2	25	300	450	1,000	1,225	1,475	1,300	1,225	1,475	1,300
	3, 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	25	300	450	1,000	1,225	1,475	1,300	1,225	1,475	1,300
T O T A L :		651	2,370	4,487	7,331	9,917	11,774	12,130	12,556	13,201	13,652

PROYECCIONES DE PRODUCCION ESTIMADOS POR CULTIVOS Y POR SUB-ZONAS EN LA

QUINTA ZONA: TOCACHE

NO INCLUYE A LOS CULTIVOS INTERCALADOS (TM)

CULTIVO	SUB-ZONAS	A R O S									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arroz	1, 2	450	863	1,282	1,605	2,017	2,152	2,205	2,250	2,250	2,250
	3, 4	0	150	288	453	541	675	721	735	756	750
	TOTAL	450	1,013	1,570	2,058	2,559	2,828	2,926	2,985	3,000	3,000
Maíz	1, 2	413	858	1,215	1,457	1,672	1,721	1,749	1,760	1,760	1,760
	3, 4	0	150	312	442	530	608	626	636	640	640
	TOTAL	413	1,008	1,527	1,899	2,202	2,329	2,375	2,396	2,400	2,400
Soya	1, 2	118	252	400	562	725	770	799	814	814	814
	3, 4	0	48	102	162	228	294	312	324	330	330
	TOTAL	118	300	502	724	953	1,064	1,111	1,138	1,144	1,144
Maní	1, 2	42	129	267	463	927	1,036	1,136	1,221	1,295	1,295
	3, 4	0	18	53	108	188	376	420	460	495	525
	TOTAL	42	146	320	571	1,115	1,412	1,556	1,681	1,790	1,820
Yuca	1, 2	420	900	1,440	1,980	2,580	2,760	2,880	2,940	3,000	3,000
	3, 4	0	280	600	960	1,320	1,720	1,840	1,920	1,960	2,000
	TOTAL	420	1,180	2,040	2,940	3,900	4,480	4,720	4,860	4,960	5,000
Cacao Ment.	1, 2	50	92	132	170	190	200	200	200	200	200
	3, 4	0	30	55	79	102	114	120	120	120	120
	TOTAL	50	122	188	249	292	314	320	320	320	320
Cacao Slem.	1, 2	0	2	7	18	42	68	103	142	173	185
	3, 4	0	0	1	4	11	26	42	63	88	104
	TOTAL	0	2	8	22	53	94	145	206	260	289
Café Slem. (qq)	1, 2	0	0	0	180	400	650	900	1,150	1,220	1,250
	3, 4	0	0	0	0	540	1,200	1,950	2,700	3,450	3,660
	TOTAL	0	0	0	180	940	1,850	2,850	3,850	4,670	4,910
Achiote	1, 2	0	3	11	35	73	120	160	188	200	200
	3, 4	0	0	3	11	35	73	120	160	188	200
	TOTAL	0	3	14	46	108	193	280	348	388	400
Yute	1, 2	10	30	90	150	200	200	200	200	200	200
	3, 4	0	6	16	46	76	100	100	100	100	100
	TOTAL	10	36	106	196	276	300	300	300	300	300
Plátano	1, 2	160	480	1,120	2,080	3,360	4,000	4,320	4,000	3,520	3,360
	3, 4	0	100	300	700	1,300	2,100	2,500	2,700	2,500	2,200
	TOTAL	160	580	1,420	2,780	4,660	6,100	6,820	6,700	6,020	5,560
<b>T O T A L<sup>1/</sup></b>		<b>1,663</b>	<b>4,390</b>	<b>7,695</b>	<b>11,558</b>	<b>16,171</b>	<b>19,216</b>	<b>20,710</b>	<b>21,146</b>	<b>20,839</b>	<b>20,503</b>

<sup>1/</sup> Considerando 55 Kg/qq café.

MD

PROYECCIONES DE PRODUCCION ESTIMADAS PARA LOS CULTIVOS INTERCALADOS  
PRIMERA ZONA, AUCAYACU (T.M.)

CULTIVO		SUB- ZONA	AÑO									
Intercalado	Principal <sup>1/</sup>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Maíz	Yuca	1,2,3 4,5	75 0	155 45	245 93	340 147	435 204	455 261	470 273	475 282	475 285	475 285
Arroz	Plátano	1,2,3 4,5	288 0	288 216	288 216	288 216	288 216	288 216	288 216	288 216	288 216	288 216
Plátano	Cacao	1,2,3 4,5	260 0	1,040 180	2,028 540	3,068 864	3,640 1,620	3,068 2,520	1,872 2,592	624 1,836	0 648	0 0
Maíz	Café	1,2,3 4,5	15 35	30 33	30 102	45 131	30 38	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Soya	Café	1,2,3 4,5	0 0	12 28	24 26	24 82	36 104	24 30	0 0	0 0	0 0	0 0
Maíz	Piña	1,2,3 4,5	0 0	15 0	45 12	60 33	105 45	75 135	15 0	45 12	60 33	105 45
Maíz	Cítricos	1,2,3 4,5	0 0	29 9	59 20	57 19	57 19	30 11	0 0	0 0	0 0	0 0
Maní	Cítricos	1,2,3 4,5	0 0	25 8	53 18	52 17	52 17	29 11	0 0	0 0	0 0	0 0
Arroz	Achiote	1,2,3 4,5	12 10	24 20	72 54	72 54	60 44	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Maní	Achiote	1,2,3 4,5	13 10	26 22	78 59	78 59	65 48	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0

<sup>1/</sup> La producción del cultivo principal fue estimada en el Cuadro 3.1.6-4.

PROYECCIONES DE PRODUCCION ESTIMADAS PARA LOS CULTIVOS INTERCALADOS  
SEGUNDA ZONA, TINGO MARIA (T.M.)

CULTIVO		SLB-	A N O									
Intercalado	Principal <sup>1/</sup>	ZONA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Maíz	Yuca	1,2	60	124	196	272	348	364	376	380	380	380
		3,4	0	45	93	147	204	261	273	282	285	285
Arroz	Plátano	1,2	144	96	96	96	48	144	96	96	96	48
		3,4	0	126	84	84	84	42	126	84	84	84
Plátano	Cacao	1,2	212	632	1,014	1,485	1,826	1,702	1,121	408	0	0
		3,4	0	136	408	649	781	1,169	942	729	269	0
Maíz	Café	1,2	98	195	195	293	195	0	0	0	0	0
		3,4	0	83	165	165	248	165	0	0	0	0
Soya	Café	1,2	0	78	156	156	234	156	0	0	0	0
		3,4	0	0	66	132	132	198	132	0	0	0
Maíz	Piña	1,2	0	8	23	30	53	46	23	30	53	46
		3,4	0	15	45	60	105	90	45	60	105	90
Maíz	Cítricos	1,2	0	15	31	39	93	24	0	0	0	0
		3,4	0	0	23	47	48	47	22	0	0	0
Maní	Cítricos	1,2	0	13	28	35	42	23	0	0	0	0
		3,4	0	0	20	42	43	42	21	0	0	0
Arroz	Achiote	1,2	6	12	36	36	30	0	0	0	0	0
		3,4	0	4	10	17	19	14	0	0	0	0
Maní	Achiote	1,2	7	13	39	39	33	0	0	0	0	0
		3,4	0	4	7	18	21	17	0	0	0	0

<sup>1/</sup> La producción del cultivo principal fue estimado en el Cuadro 3.1.6.-5

CUADRO 3.1.6.-11

PROYECCIONES DE PRODUCCION ESTIMADAS PARA LOS CULTIVOS INTERCALADOS  
TERCERA ZONA-UCHIZA (T.M.)

CULTIVO		SUB- ZONA	A Ñ O									
Intercalado	Principal <sup>1/</sup>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Maíz	Yuca	1,2	30	62	128	228	334	356	374	380	380	380
		3,4	0	30	62	128	228	334	356	374	380	380
Arroz	Plátano	1,2	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168
		3,4	0	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Plátano	Cacao	1,2	160	640	1,248	1,888	2,160	1,728	1,008	288	0	0
		3,4	0	120	480	936	1,416	1,680	1,416	864	288	0
Arroz	Achiote	1,2	10	18	54	54	44	0	0	0	0	0
		3,4	0	6	12	18	18	30	0	0	0	0
Maní	Achiote	1,2	10	20	59	59	48	0	0	0	0	0
		3,4	0	7	13	39	39	33	0	0	0	0

<sup>1/</sup>La producción del cultivo principal fue estimada en el Cuadro 3.1.6.-6

1993

CUADRO 3.1.6.-12

PROYECCIONES DE PRODUCCION ESTIMADAS PARA LOS CULTIVOS INTERCALADOS  
CUARTA ZONA - LA MORADA (T.M.)

CULTIVO		SUB- ZONA	A N O									
Intercalado	Principal <sup>1/</sup>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Maíz	Yuca	1	8	23	40	59	85	90	94	95	95	95
		2	0	15	46	80	117	170	187	190	190	190
Plátano	Cacao	1	76	228	361	524	649	608	406	124	0	0
		2	0	44	136	219	315	389	363	242	91	0
Maíz	Piña	1	0	5	11	15	27	23	11	15	27	23
		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maíz	Cítricos	1	0	8	23	39	54	32	0	0	0	0
Maní	Cítricos	1	0	7	21	35	49	23	0	0	0	0
Arroz	Achiote	1	4	6	18	18	14	0	0	0	0	0
		2	0	4	6	18	18	14	0	0	0	0
Maní	Achiote	1	4	7	20	20	17	0	0	0	0	0
		2	0	4	7	20	20	17	0	0	0	0

<sup>1/</sup> La producción del cultivo principal fue estimada en el Cuadro 3.1.6.-7

CUADRO 3.1.6.-13

PROYECCIONES DE PRODUCCION ESTIMADAS PARA LOS CULTIVOS INTERCALADOS  
QUINTA ZONA - TOCACHE (T.M.)

CULTIVO		SUB- ZONA	AÑO									
Intercalado	Principal <sup>1/</sup>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mafz	Yuca	1,2 3,4	45 0	93 30	147 62	204 98	261 136	273 174	282 182	285 188	285 190	285 190
Arroz	Plátano	1,2 3,4	48 0	48 30	96 30	144 60	144 90	48 90	48 30	96 30	144 60	144 90
Plátano	Cacao	1,2 3,4	152 0	452 92	722 272	1,001 434	1,247 633	929 779	838 730	360 482	0 178	0 0
Mafz	Café	1,2 3,4	15 0	15 45	15 45	15 45	15 45	0 45	0 0	0 0	0 0	0 0
Soya	Café	1,2 3,4	0 0	12 0	12 36	12 36	12 36	12 36	0 36	0 0	0 0	0 0
Arroz	Achioté	1,2 3,4	6 0	12 6	36 12	36 36	30 36	0 30	0 0	0 0	0 0	0 0
Maní	Achioté	1,2 3,4	7 0	13 7	39 13	39 39	33 39	0 33	0 0	0 0	0 0	0 0

<sup>1/</sup>La producción del cultivo principal fue estimada en el Cuadro 3.1.6.-8

El mayor volumen de producción en el año 10 en la zona de Aucayacu estará dado por el plátano; en Tingo María, Uchiza y La Morada por el plátano y la yuca, mientras que en Tocache serán estos dos cultivos y el arroz. En general, el plátano, la yuca y el arroz son los cultivos que tienen mayor volumen de producción en cada una de las zonas (Cuadros 3.1.6.-4 al 3.1.6.-8).

Las proyecciones de producción estimadas para los cultivos intercalados fueron calculadas por cada especie intercalada y en función de cada cultivo principal. Los resultados se expresan individualmente, por sub-zonas y para 10 años y no fueron adicionados a los de las zonas respectivas. La producción estimada es relativamente pequeña y se vuelve cero en el año seis o siete en aquellos cultivos anuales intercalados con especies perennes, debido a que el año cinco o seis ya no se siembran las especies perennes (el cultivo anual se siembra sólo durante el primer año de instalación de la especie perenne). Los resultados de los cálculos respectivos a las zonas 1, 2, 3, 4 y 5 se presentan en los Cuadros 3.1.6.-9 al 3.1.6.-13 y fueron resumidos en el Cuadro 3.1.6.-2.

### 3.1.7 Costos e ingresos.

#### 3.1.7.1 Costos de producción.

En los Cuadros 3.1.7.-1 al 3.1.7.-16 se presentan los costos de producción y la rentabilidad por hectárea estimados para los diferentes cultivos propuestos en el Proyecto. Estos costos consideran la aplicación de una tecnología media, basada en el uso de semillas de variedades mejoradas, uso de fertilizantes y adecuado control tanto de plagas, enfermedades como de malezas. No se consideró la aplicación de cal, por cuanto ésta es una práctica específica que debe realizarse de acuerdo con el contenido de aluminio cambiante de cada suelo. Sin embargo, se sugiere que, si se desea tener un estimado del costo, en promedio puede considerarse una dosis de 2 TM

COSTOS DE PRODUCCION ESTIMADOS Y RENTABILIDAD DE CULTIVOS DE ARROZ POR HECTAREA  
SITUACION CON EL PROYECTO  
(Soles/Ha)

GASTO	MES	UNIDAD	ARO 1°		ARO 2°		ARO 3°		ARO 4°		ARO 5° y +	
			Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo
Desmote y quema	Jun-Set.	Días-hombre	25	25,000	-	-	-	-	-	-	-	-
Arado y rastra <sup>1/</sup>	Oct.	h/tractor	6	18,000	7	21,000	7	21,000	8	24,000	8	24,000
Siembrado <sup>1/</sup>	Oct.	h/tractor	1	3,000	1	3,000	1.5	4,500	1.5	4,500	1.5	4,500
<u>Insumos</u>												
Semilla		Kg	50	10,000	55	11,000	65	13,000	75	15,000	75	15,000
Desinfección semilla		Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cal <sup>2/</sup>		Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Fertilizantes<sup>2/</sup></u>												
Urea		Kg	110	10,252	180	16,776	180	16,776	180	16,776	180	16,776
Superfosfato triple		Kg	110	11,180	180	18,295	180	18,295	180	18,295	180	18,295
Cloruro de Potasio		Kg	100	8,900	150	13,350	150	13,350	150	13,350	200	17,800
<u>Herbicidas:</u>												
Hedonal		lt	2	4,280	2	4,280	2	4,280	2	4,280	2	4,280
Gramoxone		lt	1	3,200	1	3,200	1	3,200	1	3,200	1	3,200
<u>Control Sanitario</u>												
Hinosan		lt	1	3,750	1	3,750	1	3,750	1	3,750	1	3,750
Sevin		Kg	1	4,500	1	4,500	1	4,500	1	4,500	1	4,500
<u>Mano de Obra</u>												
Preparación de terreno		Días-hombre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aplic. de Fert.	Oct-Dic.	Días-hombre	5	5,000	5	5,000	6	6,000	6	6,000	6	6,000
Deshierbos	Dic.	Días-hombre	6	6,000	6	6,000	6	6,000	6	6,000	6	6,000
Aplic. de herbicidas	Oct.	Días-hombre	2	2,000	2	2,000	2	2,000	2	2,000	2	2,000
y pesticidas	Dic.	Días-hombre	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000
<u>Cosecha</u> Feb-Mar.												
Siega		Días-hombre	8	8,000	9	9,000	10	10,000	10	10,000	10	10,000
Recojo		Días-hombre	3	3,000	3	3,000	4	4,000	4	4,000	4	4,000
Trilla mecánica		S/.	3	6,000	3	7,500	3	8,100	3	9,000	3	9,000
Secado y envasado		Días-hombre	3	3,000	3	3,000	4	4,000	4	4,000	4	4,000
<u>Transporte</u>												
Transp. Insumos		Kg-S/.	375	1,125	570	1,710	580	1,740	590	1,770	640	1,920
Transp. Cosecha		Kg-S/.	2,000	6,000	2,500	7,500	2,700	8,100	3,000	9,000	3,000	9,000
<u>Sub-Total</u>												
		S/.	-	136,062	-	144,861	-	153,591	-	160,421	-	165,021
<u>Imprevistos (10%)</u>												
		S/.	-	13,606	-	14,486	-	15,359	-	16,042	-	16,502
<u>Costo Total</u>												
		Días-hombre-S/.	53	149,668	29	159,347	33	168,950	33	176,463	33	181,523
Rdto. y V.B.P.		Kg-S/.	2,000	228,000	2,500	285,000	2,700	307,800	3,000	342,000	3,000	342,000
Renta Neta Aparente		S/.	-	78,332	-	125,653	-	130,850	-	165,537	-	160,477

<sup>1/</sup> Equivalente a 20 y 12 Días-hombre/Ha para preparar el terreno y sembrar, respectivamente.

<sup>2/</sup> De acuerdo con los resultados del análisis de suelos.

Fuente: Banco Agrario y D.A. de Tingo María.

CUADRO 3.1.7.-2

COSTOS DE PRODUCCION ESTIMADOS Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE MAIZ POR HECTAREA

SITUACION CON EL PROYECTO

(Soles/Ha)

GASTO	MES	UNIDAD	ARO 1°		ARO 2°		ARO 3°		ARO 4°		ARO 5°	
			Cant.	Costo								
Desmote y quemado	Jun-Set.	Días-hombre	25	25,000	-	-	-	-	-	-	-	-
Arado y rastra <sup>1/</sup>	Set.	h/tractor	6	18,000	7	21,000	7	21,000	7	21,000	8	24,000
<u>Insumos</u>												
Semilla		Kg	20	6,000	20	6,000	22	6,600	25	7,500	25	7,500
Desinfección de Sem.		Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cal <sup>2/</sup>		Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Fertilizantes<sup>2/</sup></u>												
Urea		Kg	110	10,252	180	16,776	180	16,776	180	16,776	180	16,776
Superfosfato triple		Kg	110	11,180	180	18,295	180	18,295	180	18,295	180	18,295
Cloruro de Potasio		Kg	100	8,900	150	13,350	150	13,350	150	13,350	200	17,800
<u>Herbicidas</u>												
Gesaprim		Kg	4	10,200	4	10,200	4	10,200	4	10,200	4	10,200
Gramoxone		lt	1	3,200	1	3,200	1	3,200	1	3,200	1	3,200
<u>Control Sanitario</u>												
Sevin 80 PH		Kg	1	4,500	1	4,500	1	4,500	1	4,500	1	4,500
Dipterex PH 85		Kg	1	3,450	1	3,450	1	3,450	1	3,450	1	3,450
<u>Mano de Obra</u>												
Preparación del terreno		Días-hombre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Siembra	Set	Días-hombre	5	5,000	5	5,000	6	6,000	6	6,000	6	6,000
Aplic. de Fert.	Oct-Dic.	Días-hombre	4	4,000	4	4,000	5	5,000	6	6,000	6	6,000
Deshierbos	Dic-En	Días-hombre	10	10,000	10	10,000	10	10,000	10	10,000	10	10,000
Aplic. de herbicidas	Set.	Días-hombre	3	3,000	3	3,000	3	3,000	3	3,000	3	3,000
Aplic. de pesticidas	Oct-Nov.	Días-hombre	2	2,000	2	2,000	2	2,000	2	2,000	2	2,000
Cosecha	Ene.	Días-hombre	8	8,000	8	8,000	9	9,000	9	9,000	9	9,000
Desgrane	Ene.	S/-Kg	2	5,000	2	5,000	2	6,000	2	6,400	2	6,400
<u>Transporte</u>												
Transp. Insumos		Kg-S/.	347	1,041	537	1,611	539	1,617	542	1,626	592	1,776
Transp. Cosecha		Kg-S/.	2,500	7,500	2,700	8,100	3,000	9,000	3,200	9,600	3,200	9,600
<u>Sub-Total</u>												
		S/.	-	146,223	-	143,882	-	148,988	-	151,897	-	159,497
<u>Imprevistos (10%)</u>												
		S/.	-	14,622	-	14,388	-	14,898	-	15,189	-	15,949
<u>Costo Total</u>												
		Días-hombre-S/.	57	160,845	32	158,270	35	163,886	36	167,086	36	175,446
Rdto. y V.B.P.		Kg-S/.	2,500	198,750	2,700	214,650	3,000	238,500	3,200	254,400	3,200	254,400
Renta Neta Aparente/Ha		S/.	-	37,905	-	56,380	-	76,614	-	87,314	-	78,954

<sup>1/</sup> Equivalente a 22 días-hombre/ha, para preparar el terreno.

<sup>2/</sup> De acuerdo con los resultados del análisis de suelos.

Fuente: Banco Agrario y D.A. de Tingo María.

**COSTOS DE PRODUCCION ESTIMADOS Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE SOYA POR HECTAREA**  
**SITUACION CON EL PROYECTO**  
 (Soles/Ha)

GASTO	MES	UNIDAD	ARO 1°		ARO 2°		ARO 3°		ARO 4°		ARO 5° y +	
			Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo
Desmote y quera		Días-hombre	25	25,000	-	-	-	-	-	-	-	-
Arado y pastrado <sup>1/</sup>	Marzo	h/tractor	6	18,000	7	21,000	7	21,000	8	24,000	8	24,000
Siembra <sup>1/</sup>	Marzo	h/tractor	1.0	3,000	1.0	3,000	1.0	3,000	1.5	4,500	1.5	4,500
<b>Insumos</b>												
Semillas		Kg	40	5,200	45	5,850	50	6,500	60	7,800	60	7,800
Trazo, semilla inoculo		Kg	1	2,680	1	2,680	1	2,680	1	2,680	1	2,680
Cal <sup>2/</sup>			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Fertilizantes<sup>2/</sup></b>												
Urea		Kg	-	-	20	1,864	40	3,728	40	3,728	40	3,728
Superfosfato triple		Kg	110	11,180	180	18,295	180	18,295	180	18,295	180	18,295
Cloruro de potasio		Kg	100	8,900	150	13,350	150	13,350	150	13,350	200	17,800
<b>Herbicidas</b>												
Sencor		Kg	0.5	6,150	0.5	6,150	0.5	6,150	0.5	6,150	0.5	6,150
Pound-up		lt	1	9,500	1	9,500	1	9,500	1	9,500	1	9,500
<b>Control Sanitario</b>												
Sevin 85		Kg	1	4,500	1	4,500	1	4,500	1	4,500	1	4,500
Aldrin		Kg	12	2,400	12	2,400	12	2,400	12	2,400	12	2,400
<b>Mano de Obra</b>												
Preparación de terreno		Días-hombre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Siembra <sup>1/</sup>	Marzo	Días-hombre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aplic. de Fert.	Mar-Abr	Días-hombre	4	4,000	5	5,000	6	6,000	6	6,000	6	6,000
Deshierbos	Abr.	Días-hombre	6	6,000	6	6,000	6	6,000	6	6,000	6	6,000
Aplic. de herbicidas	Marzo	Días-hombre	2	2,000	2	2,000	2	2,000	2	2,000	2	2,000
Aplic. de pesticidas	Marzo	Días-hombre	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000
<b>Cosecha</b>												
Siega-recojo-embalado	Jun.	Días-hombre-S/.	16	16,000	16	16,000	18	18,000	18	18,000	18	18,000
Trilla mecaniz.		S/.-Kg	3	4,800	3	5,400	3	6,000	3	6,600	3	6,600
<b>Transporte</b>												
Transp. Insumos		Kg-S/.	266	798	411	1,233	436	1,308	446	1,448	496	1,488
Transp. cosecha		Kg-S/.	1,600	4,800	1,800	5,400	2,000	6,000	2,200	6,600	2,200	6,600
<b>Sub-Total</b>												
		S/.	-	135,908	-	130,622	-	137,411	-	144,511	-	149,041
Imprevistos (10%)		S/.	-	13,590	-	13,062	-	13,741	-	14,451	-	14,904
<b>Costo Total</b>												
		Días-hombre-S/.	54	149,498	30	143,684	33	151,152	33	158,962	33	163,945
Rdto. y V.B.P		Kg-S/.	1,600	192,000	1,800	216,000	2,000	240,000	2,200	264,000	2,200	264,000
Renta Neta Aparente		S/.	-	42,502	-	72,316	-	88,848	-	105,038	-	100,055

<sup>1/</sup> Equivalente a 25 y 10 días hombre/Ha para preparar el terreno y sembrar, respectivamente.

<sup>2/</sup> De acuerdo con los resultados del análisis de suelos.

Fuente: Banco Agrario y D.A. de Tingo María.

CUADRO 3.1.7.-4

COSTOS DE PRODUCCION ESTIMADOS Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE MANI POR HECTAREA  
SITUACION CON EL PROYECTO  
(Soles/Ha)

GASTO	MES	UNIDAD	ARO 1°		ARO 2°		ARO 3°		ARO 4°		ARO 5° y +	
			Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo
Desmote y quema		Días-hombre	25	25,000	-	-	-	-	-	-	-	-
Arado y pastrado <sup>1/</sup>	Marzo	horas-tractor	6	18,000	7	21,000	8	24,000	8	24,000	8	24,000
Siembrado <sup>1/</sup>	Marzo	horas-tractor	1	3,000	1	3,000	1	3,000	1	3,000	1.5	4,500
<u>Insumos</u>												
Semilla		Kg	40	12,000	45	13,500	50	15,000	50	15,000	60	18,000
Tras. semilla e inoc.		Kg	0.5	2,350	0.5	2,350	0.5	2,350	0.5	2,350	0.5	2,350
Cal <sup>2/</sup>		Kg	1,000	10,050	1,000	10,000	1,000	10,000	1,000	10,000	1,000	10,000
Fertilizantes <sup>2/</sup>		Kg	210	20,080	350	33,509	370	35,373	373	35,373	420	39,828
Herbicidas		Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Control Sanitario		Kg	24	7,760	24	7,760	24	7,760	24	7,760	24	7,760
<u>Mano de Obra</u>												
Preparación de terreno <sup>1/</sup>		Días-hombre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Siembrado (Prep. de sem.)	Marzo	Días-hombre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aplic. de fertiliz.	Mar-May.	Días-hombre	5	5,000	5	5,000	6	6,000	6	6,000	6	6,000
Deshierbos	Abr-May.	Días-hombre	20	20,000	20	20,000	20	20,000	20	20,000	20	20,000
Aplic. herb. y pestic.	Mar-May.	Días-hombre	6	6,000	6	6,000	6	6,000	6	6,000	6	6,000
Cosecha	Jun.	Días-hombre	10	10,000	10	10,000	11	11,000	11	11,000	12	12,000
Trilla		Días-hombre	12	12,000	12	12,000	13	13,000	13	13,000	14	14,000
<u>Transporte</u>												
Transp. Insumos		Kg-S/.	1,250	3,750	1,390	4,170	1,415	4,245	1,415	4,245	1,470	4,410
Transp. cosecha		Kg-S/.	2,200	6,600	2,500	7,500	2,800	7,400	3,100	9,300	3,500	10,500
<u>Sub-Total</u>		S/.	-	161,540	-	165,789	-	165,028	-	167,028	-	179,348
Imprevistos (10%)		S/.	-	16,154	-	16,578	-	16,502	-	16,502	-	17,934
<u>Costo Total</u>		Días-hombre-S/.	78	177,694	53	182,367	56	181,530	56	181,530	58	197,282
Rdto. y V.B.P. <sup>3/</sup>		Kg-S/.	2,200	363,000	2,500	412,500	2,800	462,000	3,100	511,500	3,500	577,500
Renta Neto Aparente/Ha		S/.	-	185,306	-	230,133	-	280,470	-	327,770	-	380,218

<sup>1/</sup> Equivalente a 15 y 12 días-hombre/Ha para preparar el terreno y sembrar, respectivamente.

<sup>2/</sup> De acuerdo con los resultados del análisis de suelos. Se consideran las mismas cantidades que en la soya.

<sup>3/</sup> Mani en cáscara con 60% de acude.

Fuente: Banco Agrario y O.A. de Tingo María.

CUADRO 3.1.7.-5

COSTOS DE PRODUCCION ESTIMADOS Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE YUCA Y MAIZ POR HECTAREA  
SITUACION CON EL PROYECTO  
(Soles/Ha)

GASTO	MES	UNIDAD	AÑO 1°		AÑO 2°		AÑO 3°		AÑO 4°		AÑO 5° y +	
			Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo
<b>CULTIVO DE YUCA</b>												
Desmonte y quera	Jun-Set.	Días-hombre	25	25,000	-	-	-	-	-	-	-	-
Arado y rastreo <sup>1/</sup>	Set.	tractor	6	18,000	6	18,000	7	21,000	7	21,000	8	24,000
<b>Insumos</b>												
Semilla		Saco	14	14,000	14	14,000	15	15,000	15	15,000	15	15,000
Tratam. semilla		Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cal <sup>2/</sup>		Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Fertilizantes<sup>2/</sup></b>												
Urea		Kg	200	18,640	200	18,640	270	25,164	270	25,164	270	25,164
Super fosfato triple		Kg	110	11,180	110	11,180	180	18,235	180	18,235	180	18,235
Cloruro de potasio		Kg	150	13,350	150	13,350	200	17,800	200	17,800	200	17,800
<b>Insecticidas</b>												
Dipterax		Kg	1	3,450	1	3,450	1	3,450	1	3,450	1	3,450
Mirex		Kg	2	1,400	2	1,400	2	1,400	2	1,400	2	1,400
<b>Mano de Obra</b>												
Prop. de terreno	Set.	Días-hombre	10	10,000	4	4,000	4	4,000	-	-	-	-
Poco y almbra	Set.	Días-hombre	10	10,000	10	10,000	10	10,000	10	10,000	10	10,000
Aplic. de fert.	Set-Dic-Abr.	Días-hombre	8	8,000	9	9,000	10	10,000	10	10,000	10	10,000
Destharbos	Dic-Abr-Jul.	Días-hombre	30	30,000	30	30,000	30	30,000	30	30,000	30	30,000
Aplic. de Insec.	Abr-Jul.	Días-hombre	4	4,000	4	4,000	4	4,000	4	4,000	4	4,000
Cosecha	Jul-Ago.	Días-hombre	30	30,000	30	30,000	30	30,000	40	40,000	40	40,000
<b>Transporte</b>												
Transp. Insumos		Kg-S/.	1,163	3,489	1,163	3,489	1,403	4,209	1,403	4,209	1,403	4,209
Transp. cosecha		Kg-S/.	14,000	42,000	16,000	48,000	18,000	54,000	18,000	54,000	20,000	60,000
<b>Sub-Total</b>		S/.	-	242,500	-	198,509	-	248,318	-	254,318	-	281,318
Imprevistos (10%)		S/.	-	24,250	-	19,850	-	24,831	-	25,431	-	28,131
<b>Costo Total<sup>3/</sup></b>		Días-hombre-S/.	117	266,750	67	238,359	88	273,149	94	279,749	94	309,449
Rdto. y V.R.P.		Kg-S/.	14,000	350,000	16,000	400,000	18,000	450,000	18,000	450,000	20,000	500,000
Renta Meta Aparente		S/.	-	83,241	-	161,641	-	176,851	-	170,251	-	190,551
<b>CULTIVO DE MAIZ INTERCALADO<sup>4/</sup></b>												
Semilla		Kg	14	4,200	14	4,200	15.4	4,620	17.5	5,250	17.5	5,250
Fertilizantes		Kg	224	21,232	357	33,895	357	33,895	357	33,895	352	37,009
Insecticidas		Kg	1.4	5,565	1.4	5,565	1.4	5,565	1.4	5,565	1.4	5,565
Mano de obra		Días-hombre	15	-	15	-	16	-	17	-	17	-
Transporte Insumos		Kg-S/.	239.4	718	372.4	1,117.2	373.8	1,121	375.9	1,128	410.9	1,233
Transporte cosecha		Kg-S/.	1,500	4,500	1,620	4,860	1,800	5,400	1,920	5,760	1,920	5,760
<b>Sub-Total</b>		S/.	-	51,215	-	64,637	-	66,601	-	68,598	-	71,817
Imprevistos (10%)		S/.	-	5,121	-	6,463	-	6,660	-	6,859	-	7,181
<b>Costo Total</b>		Días-hombre-S/.	15	56,336	15	71,100	16	73,261	17	75,457	17	78,998
Rdto. y V.R.P.		Kg-S/.	1,500	119,250	1,620	128,790	1,800	143,100	1,920	152,640	1,920	152,640
Renta Meta Aparente/Ha		S/.	-	62,314	-	57,690	-	69,839	-	77,183	-	73,642
<b>AMBOS CULTIVOS</b>												
<b>Costo Total</b>		Días-hombre-S/.	132	323,085	102	309,459	104	346,410	111	355,206	111	388,447
V.R.P.		S/.	-	469,250	-	528,790	-	593,100	-	602,640	-	652,640
Renta Meta Aparente/Ha		S/.	-	146,155	-	219,331	-	246,690	-	247,434	-	284,193

<sup>1/</sup> Equivalente a 22 días-hombre/Ha para preparar el terreno.

<sup>2/</sup> De acuerdo con los resultados del análisis de suelos.

<sup>3/</sup> El número de jornales al segundo año es 87 y no 67.

<sup>4/</sup> Asumiendo 70% de los gastos de semillas, Urea, superfosfato, KCL, del total de mano de obra y el 60% del rendimiento, del Cuadro 3.1.7.-2.

Fuente: Banco Agrario y D.A. de Tingo María.

CUADRO 3.1.7.-6

COSTOS DE PRODUCCION ESTIMADOS Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE PLATANO POR HECTAREA (ASOCIADO CON ARROZ)

SITUACION CON EL PROYECTO

(Soles/Ha)

GASTO	MES	UNIDAD	ARO 1°		ARO 2°		ARO 3°		ARO 4° - 5° y +	
			Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo
Desmonte y quema Prado y rastrado <sup>1/</sup>	Jun-Sep. Oct.	Días-hombre horas-tractor	25 6	25,000 18,000	-	-	-	-	-	-
<u>Insumos</u>										
Semilla y transp. Tray. de semilla Café <sup>2/</sup>		Hijuelos Kg Kg	835 2	24,750 5,000	-	-	-	-	-	-
<u>Fertilizantes<sup>2/</sup></u>										
Urea		Kg	270	25,164	400	37,280	400	37,280	400	37,280
Superfosfato triple		Kg	130	13,213	130	13,213	130	13,213	130	13,213
Cloruro de potasio		Kg	150	13,350	200	17,000	200	17,000	200	17,000
<u>Insecticidas</u>										
Furadan G		Kg	20	12,200	20	12,200	20	12,200	20	12,200
Alórin 5E		Kg	10	2,000	10	2,000	10	2,000	10	2,000
<u>Fungicidas</u>										
Oxcloruro de Cu		Kg	3	2,700	3	2,700	3	2,700	3	2,700
Dithane		Kg	1.5	15,000	1.5	15,000	1.5	15,000	1.5	15,000
<u>Mano de Obra</u>										
Prep. de tierras		Días-hombre	-	-	-	-	-	-	-	-
Poco y alineamiento	Oct.	Días-hombre	10	10,000	-	-	-	-	-	-
Siembrá	Oct.	Días-hombre	10	10,000	-	-	-	-	-	-
Aplic. de fertiliz. fósforo y raleo	Oct-Ene-May. Anual	Días-hombre	6 2	6,000 2,000	6 6	6,000 6,000	6 6	6,000 6,000	6 6	6,000 6,000
Deshierbos	Ene-May-Ago-Oct. Anual	Días-hombre	40 8	40,000 8,000	45 8	45,000 8,000	45 8	45,000 8,000	30 8	30,000 8,000
Aplic. de insectic. cosecha	Anual	Días-hombre	10	10,000	20	20,000	30	30,000	30	30,000
<u>Transporte</u>										
Transporte insumos		Kg-S/.	587	1,760	764	2,294	764	2,294	764	2,294
Transporte cosecha		Kg-S/.	-	-	6,857	20,571	11,428	34,286	11,428	34,286
<u>Sub-Total</u>		S/.	-	244,137	-	208,058	-	231,773	-	216,773
Imprevistos (10%)		S/.	-	24,413	-	20,805	-	23,177	-	21,677
<u>Costo Total</u>		Días-hombre-S/.	111	268,551	85	228,864	95	254,950	80	238,450
Rdo. y V. B. P. <sup>3/</sup>		Kg-S/.	4,000	224,000	8,000	448,000	12,000	672,000	12,000	672,000
Renta Neto Aparente/Ha			-	-44,550	-	-219,136	-	-417,050	-	-433,550
<u>CULTIVO DE ARROZ ASOCIADO<sup>4/</sup></u>										
Siembrá		h-tractor	4.2	12,600	-	-	-	-	-	-
Semilla		Kg	35	7,000	-	-	-	-	-	-
Fertilizantes		Kg	224	21,232	-	-	-	-	-	-
Insecticidas		Kg	1.4	5,775	-	-	-	-	-	-
Mano de Obra		Días-hombre	14	-	-	-	-	-	-	-
Trilla mecánica		S/.	3	3,600	-	-	-	-	-	-
Transp. insumos		Kg-S/.	260.4	781	-	-	-	-	-	-
Transp. cosecha		Kg-S/.	1,200	3,600	-	-	-	-	-	-
<u>Sub-Total</u>		S/.	-	68,588	-	-	-	-	-	-
Imprevistos (10%)		S/.	-	6,858	-	-	-	-	-	-
<u>Costo Total</u>		Días-hombre-S/.	14	75,447	-	-	-	-	-	-
Rdo. y V. B. P.		Kg-S/.	1,200	136,800	-	-	-	-	-	-
Renta Neto Aparente/Ha		S/.	-	61,353	-	-	-	-	-	-
<u>APROS CULTIVOS</u>										
<u>Costo Total</u>		Días-hombre-S/.	125	343,998	-	-	-	-	-	-
V. B. P.		S/.	-	160,800	-	-	-	-	-	-
Renta Neto Aparente/Ha		S/.	-	16,802	-	-	-	-	-	-

<sup>1/</sup> Equivalente a 22 días-hombre/Ha.<sup>2/</sup> De acuerdo con los resultados del análisis de suelos para preparación de tierras.<sup>3/</sup> Asumiendo rendimientos uniformes del plátano a partir del quinto año.<sup>4/</sup> Asumiendo 70% de los gastos de semilla, urea, superfosfato KCL, del total de mano de obra y el 60% de rendimiento del Cuadro 3.1.7.-1.

Fuente: Banco Agrario y D.A. de Tingo María.

CUADRO 3.1.7.-7

COSTOS DE PRODUCCION ESTIMADOS Y RENTABILIDAD PARA LA RENOVACION DE PLANTACIONES DE CACAO  
 POR HECTAREA - SITUACION CON EL PROYECTO  
 (Soles/Ha)

GASTO	MES	UNIDAD	AÑO 1°		AÑO 2°		AÑO 3°		AÑO 4°	
			Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo
<b>Insumos</b>										
Semilla		Kg	0.5	1,000	0.5	1,000	-	-	-	-
Cal		Kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Urea <sup>1/</sup>		Kg	270	25,164	270	25,164	360	33,552	360	33,552
Superfosfato triple <sup>1/</sup>		Kg	260	26,426	260	26,426	260	26,426	260	26,426
Cloruro de Potasio <sup>1/</sup>		Kg	250	22,250	250	22,250	250	22,250	250	22,250
<b>Insecticidas</b>										
Sevín		Kg	1.5	6,750	2	9,000	3	13,500	3	13,500
Aldrin		Kg	2.5	5,000	2.5	5,000	2.5	5,000	2.5	5,000
Mirex		Kg	1.0	700	1.0	700	1.0	700	1.0	700
<b>Fungicidas</b>										
Cuavit		Kg	3.0	3,000	5.0	5,000	5.0	5,000	5.0	5,000
<b>Mano de Obra</b>										
Poco y recalce	Swt. a Feb.	Días-hombre	3	3,000	3	3,000	-	-	10	10,000
Aplic. fertilizantes	Oct-Feb-May.	Días-hombre	6	6,000	8	8,000	10	10,000	10	10,000
Poda y raleo	Anual	Días-hombre	14	14,000	12	12,000	10	10,000	10	10,000
Deshierbos	Oct-Feb-May	Días-hombre	30	30,000	25	25,000	20	20,000	20	20,000
Control sanitario	Anual	Días-hombre	7	7,000	8	8,000	8	8,000	8	8,000
Cosecha y beneficio	Anual	Días-hombre	8	8,000	12	12,000	15	15,000	20	20,000
<b>Transporte</b>										
Transp. insumos		Kg-S/.	811	2,433	790	2,370	882	2,646	882	2,646
Transp. cosecha		Kg-S/.	400	1,200	500	1,500	600	1,800	800	2,400
<b>Sub-Total</b>										
		S/.	-	161,923	-	166,410	-	173,874	-	189,474
<b>Imprevistos (10%)</b>										
		S/.	-	16,192	-	16,641	-	17,387	-	18,947
<b>Costo Total</b>										
		Días-hombre-S/.	68	178,115	68	183,051	63	191,261	78	208,421
Rdto. y V.B.P.		Kg-S/.	400	232,000	500	250,000	600	348,000	800	464,000
Renta Neta Aparente/Ha		S/.	-	53,885	-	106,949	-	156,739	-	255,579

<sup>1/</sup> De acuerdo con los resultados del análisis de suelos.

Fuente: Banco Agrario y O.A. de Tingo María.

CUADRO 3. 1. 3-8

COSTOS DE PRODUCCION ESTIMADOS Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE CACAO POR HECTAREA  
SITUACION CON PROYECTO  
(soles/Ma)

GASTO	UNIDAD	AÑO 1°		AÑO 2°		AÑO 3°		AÑO 4°		AÑO 5° y 6°		AÑO 7°	
		Cent.	Costo	Cent.	Costo	Cent.	Costo	Cent.	Costo	Cent.	Costo	Cent.	Costo
Desmonte y quema		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arado y rastra		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Insumos</b>													
Semilla <sup>1/</sup>	Kg	3	6,000	0.3	600	0.3	600	0.3	600	0.3	600	0.3	600
Cal <sup>2/</sup>	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Fertilizantes<sup>2/</sup></b>													
Urea	Kg	270	25,164	270	25,164	270	25,164	270	25,164	270	25,164	360	33,552
Superfosfato triple	Kg	260	26,426	260	26,426	260	26,426	260	26,426	260	26,426	260	26,426
Cloruro de potasio	Kg	150	13,350	150	13,350	150	13,350	250	22,250	250	22,250	250	22,250
<b>Insecticidas</b>													
Savin	Kg	-	-	-	-	1.5	6,750	1.5	6,750	2	9,000	3	13,500
Aldrin	Kg	25	5,000	25	5,000	25	5,000	25	5,000	25	5,000	25	5,000
Mirex	Kg	2	1,400	2	1,400	1	700	1	700	1	700	1	700
<b>Fungicidas</b>													
Cupavit	Kg	2	2,000	2	2,000	2	2,000	3	3,000	5	5,000	5	5,000
<b>Mano de Obra</b>													
Pocce y alineamiento	Días-hombre	12	12,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Siebra y recalce	Días-hombre	10	10,000	2	2,000	2	2,000	2	2,000	2	2,000	2	2,000
Aplic de fertiliz.	Días-hombre	5	5,000	6	6,000	6	6,000	6	6,000	8	8,000	10	10,000
Poda y raleo	Días-hombre	-	-	-	-	6	6,000	6	6,000	8	8,000	10	10,000
Deshierbos	Días-hombre	30	30,000	40	40,000	40	40,000	30	30,000	25	15,000	20	20,000
Control sanitario	Días-hombre	4	4,000	4	4,000	6	6,000	7	7,000	8	8,000	8	8,000
Cosecha y beneficio	Días-hombre	-	-	2	2,000	5	5,000	8	8,000	15	15,000	20	20,000
<b>Transporte</b>													
Transp. Insumos	Kg-S/.	712	2,136	709	2,127	709	2,127	810	2,430	814	2,442	904	2,712
Transp. cosecha	Kg-S/.	-	-	60	180	120	360	300	900	600	1,800	600	1,800
<b>Sub-Total</b>	S/.	-	142,476	-	130,247	-	147,477	-	152,220	-	164,382	-	182,140
Imprevistos (10%)	S/.	-	14,247	-	13,024	-	14,747	-	15,222	-	16,438	-	18,214
<b>Costo Total</b>	Días-hombre-S/.	61	156,723	54	143,271	65	162,224	59	167,442	66	180,820	70	200,254
Rdto. y V.B.P.	Kg-S/.	-	-	60	34,800	120	69,600	300	174,000	600	348,000	600	348,000
Renta Meta Aparente/Ma	S/.	-	-156,723	-	-108,471	-	-92,624	-	-6,558	-	167,180	-	263,646
<b>CULTIVO DE PLATANO ASOCIADO<sup>2/</sup></b>													
<b>Insumos</b>													
Semilla y transp.	Hijuelos	578	17,325	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trat de semilla	Kg	2	5,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizantes	Kg	385	36,208	511	47,802	511	47,805	511	47,805	-	-	-	-
Insecticidas	Kg	21	9,940	21	9,940	21	9,940	21	9,940	-	-	-	-
Fungicidas	Kg	3	12,390	3	12,390	3	12,390	3	12,390	-	-	-	-
Mano de Obra	Días-hombre	32	32,000	28	28,000	35	35,000	35	35,000	-	-	-	-
<b>Transporte</b>													
Transporte Insumos	Kg-S/.	412	1,242	535	1,605	535	1,606	535	1,605	-	-	-	-
Transporte cosecha	Kg-S/.	2,400	7,200	4,800	14,400	7,200	21,600	4,800	14,400	-	-	-	-
<b>Sub-Total</b>	S/.	-	121,305	-	114,137	-	128,341	-	121,141	-	-	-	-
Imprevistos (10%)	S/.	-	12,130	-	11,413	-	12,834	-	12,114	-	-	-	-
<b>Costo Total</b>	S/.	-	133,436	-	125,550	-	141,175	-	133,255	-	-	-	-
Rdto. y V B P	Kg-S/.	2,400	134,400	4,800	268,800	7,200	403,200	4,800	268,800	-	-	-	-
Renta Meta Aparente	S/.	-	964	-	143,250	-	262,025	-	135,945	-	-	-	-
<b>TOTAL CULTIVOS</b>													
Costo Total	Días-hombre-S/.	93	290,159	82	268,821	100	303,399	94	300,697	-	-	-	-
V.B.P.	S/.	-	134,400	-	303,600	-	472,800	-	442,280	-	-	-	-
Renta Meta Aparente/Ma	S/.	-	-155,759	-	34,779	-	169,401	-	142,103	-	-	-	-

<sup>1/</sup> Asume que el almácigo es hr no por el agricultor y transplante a los 4 meses.

<sup>2/</sup> De acuerdo con los resultados del análisis de suelos.

<sup>3/</sup> Tercer año el cultivo de plátano se considera sólo el 70% de manejo y 60% de rendimiento.  
Cuarto año el cultivo de plátano se considera el 70% de manejo y 40% de rendimiento

Fuente: Banco Agrario y D.A. de Tinjo Marfa.

434

CUADRO 3.1.7.-9

COSTOS DE PRODUCCION ESTIMADOS Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE CAFE - RENOVACION DE PLANTACION ESTABLECIDA  
SITUACION CON PROYECTO

(Soles/Ha)

GASTO	MES	UNIDAD	ARO 1°		ARO 2°		ARO 3°		ARO 4°		ARO 5°		ARO 6°	
			Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo
<b>Insumos</b>														
Plántulas recalce		Kg	1	2,000	1	2,000	-	-	-	-	-	-	-	-
Cal <sup>1/</sup>		Kg												
<b>Fertilizantes<sup>1/</sup></b>														
Urea		Kg	400	37,280	400	37,280	400	37,280	400	37,280	400	37,280	400	37,280
Superfosfato triple de Ca		Kg	260	26,426	260	26,426	260	26,426	260	26,426	260	26,426	260	26,426
Cloruro de Potasio		Kg	250	22,250	250	22,250	250	22,250	250	22,250	250	22,250	250	22,250
<b>Insecticidas</b>														
B.H.C.		Kg	60	12,900	60	12,900	60	12,900	60	12,900	60	12,900	60	12,900
<b>Fungicidas</b>														
Bayleton		Kg	2	19,000	2	19,000	3	28,000	3	28,000	3	28,000	3	28,000
Thiodan		lt	1	1,717	1	1,717	2	3,434	2	3,434	2	3,434	2	3,434
<b>Mano de Obra</b>														
Recalce	Set a Feb.	Días-hombre	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000
Apl. c. de Fertiliz.	Oct-May	Días-hombre	12	12,000	12	12,000	15	15,000	15	15,000	15	15,000	15	15,000
Poda y raleo	May-Jun	Días-hombre	15	15,000	15	15,000	15	15,000	5	5,000	5	5,000	5	5,000
Deshierbos	Oct-Feb-May	Días-hombre	24	24,000	24	24,000	24	24,000	24	24,000	24	24,000	24	24,000
Control Sanitario	Anual	Días-hombre	8	8,000	8	8,000	10	10,000	10	10,000	10	10,000	10	10,000
Cosecha	Marz-Jun	Arroba-S/.	300	60,000	300	60,000	350	70,000	400	80,000	475	95,000	550	110,000
<b>Transporte</b>														
Transp. Insumos		Kg-S/.	973	2,919	973	2,919	975	2,925	975	2,925	975	2,925	975	2,925
Transp. cosecha (campo)		Arroba-S/.	300	6,000	300	6,000	350	7,000	400	8,000	475	9,500	550	11,000
Transp. cosecha (venta)		qq-S/.	12	1,656	12	1,656	14	1,932	16	2,208	19	2,622	22	3,036
Despulpado y secado		qq-S/.	12	12,000	12	12,000	14	14,000	16	16,000	19	19,000	22	22,000
<b>Sub-Total</b>		S/.	-	264,148	-	264,148	-	291,147	-	294,423	-	306,262	-	324,901
<b>Imprevistos (10%)</b>		S/.	-	26,414	-	26,414	-	29,114	-	29,442	-	30,626	-	32,490
<b>Costo Total</b>		D-hombre-S/.	60	290,563	60	290,563	65	320,262	55	323,865	55	336,882	55	357,391
Rdto. y V.B.F.		qq-S/.	10	265,000	12	318,000	14	371,000	16	424,000	19	503,500	22	583,000
Renta Neta Aparente		S/.	-	-25,563	-	-27,437	-	-50,738	-	-100,135	-	-166,618	-	-225,609

<sup>1/</sup> De acuerdo con los resultados del análisis de suelos.

Fuente: Banco Agrario y D.A. de Tingo María.

135

CUADRO 3.1.7.-10

COSTOS DE PRODUCCIÓN ESTIMADOS Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE CAFÉ POR HECTÁREA  
SITUACIÓN CON PROYECTO  
(soles/ha)

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ARO 1°		ARO 2°		ARO 3°		ARO 4°		ARO 5°		ARO 6° - 20	
		Cant.	Costo	Cant.	Costo								
Decreto y quema	Días-hombre/día	25	25,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arao y rastreo	Tractor/hora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Insumos</b>													
Plántulas siembra	Unidad	3.0	6,000	0.3	600	0.3	600	0.3	600	-	-	-	-
Cal <sup>1/</sup>	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Fertilizantes<sup>1/</sup></b>													
Urea	Kg	270	25,164	270	25,164	270	25,164	400	37,280	400	37,280	400	37,280
Superfosfato tripla de calcio	Kg	260	26,426	260	26,426	260	26,426	260	26,426	260	26,426	260	26,426
Cloruro de Potasio	Kg	150	13,350	150	13,350	150	13,350	250	22,250	250	22,250	250	22,250
<b>Insecticidas</b>													
B H C.	Kg	-	-	20	4,300	20	4,300	60	12,900	60	12,900	60	12,900
<b>Fungicidas</b>													
Bayleton	Kg	-	-	1	9,500	1	9,500	2	19,000	3	28,000	3	28,000
Thiodan	lt	-	-	1	1,717	1	1,717	1	1,717	2	3,434	2	3,434
<b>Mano de obra</b>													
Poco y alineamiento	Días-hombre	20	20,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Siembra y recalca	Días-hombre	8	8,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000
Aplic. fertilizantes	Días-hombre	5	5,000	10	10,000	10	10,000	12	12,000	15	15,000	15	15,000
Poda y raleo	Días-hombre	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5,000	5	5,000
Deshierbos	Días-hombre	33	32,000	28	28,000	28	28,000	24	24,000	24	24,000	24	24,000
Control sanitario	Días-hombre	2	2,000	5	5,000	5	5,000	8	8,000	10	10,000	10	10,000
Cosecha	Arrobas-S/.	-	-	-	-	-	-	450	90,000	550	110,000	625	125,000
<b>Transporte</b>													
Transporte insumos	Kg-S/.	680	2,049	702	2,106	702	2,106	973	2,919	975	2,925	975	2,925
Transporte cosecha (campo)	Arrobas-S/.	-	-	-	-	-	-	450	9,000	550	11,000	625	12,500
Transporte cosecha (venta)	qq-S/.	-	-	-	-	-	-	18	2,484	22	3,036	25	3,450
Despulpado y secado	qq-S/.	-	-	-	-	-	-	18	18,000	22	22,000	25	25,000
<b>Sub-Total</b>	S/.	-	164,989	-	127,163	-	127,163	-	287,576	-	334,251	-	354,165
Imprevistos (10%)	S/.	-	16,498	-	12,716	-	12,716	-	28,757	-	33,425	-	35,416
<b>Costo Total</b>	Días-hombre-S/.	92	181,488	44	139,879	44	139,879	45	316,334	55	367,676	55	389,582
Rdco. y Y.B.P.	qq-S/.	-	-	-	-	-	-	18	477,000	22	583,000	25	662,500
Renta Meta Aparante/ha	S/.	-	-181,488	-	-139,879	-	-139,879	-	-160,666	-	-215,324	-	-272,918
<b>CULTIVOS ASOCIADOS DE MAÍZ (1° ARO) Y SOYA (2° ARO)<sup>2/</sup></b>													
<b>Insumos</b>													
Semillas	Kg	-	-	31.5	4,095	-	-	-	-	-	-	-	-
Trat. Semillas-Inóculo	Kg	-	-	0.7	1,876	-	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizantes	Kg	-	-	245	23,156	-	-	-	-	-	-	-	-
Insecticidas	Kg	-	-	8.4	4,536	-	-	-	-	-	-	-	-
Mano de obra	Días-hombre	-	-	16	16,000	-	-	-	-	-	-	-	-
Trilla mecanizada	S/.-Kg	-	-	3	3,240	-	-	-	-	-	-	-	-
Transp. insumos	Kg	-	-	285.6	857	-	-	-	-	-	-	-	-
Transp. cosecha	Kg	-	-	1080	3,240	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Sub-Total</b>	S/.	-	-	-	57,000	-	-	-	-	-	-	-	-
Imprevistos (10%)	S/.	-	-	-	5,700	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Costo Total</b>	Días-hombre S/.	15	56,336	-	62,700	-	-	-	-	-	-	-	-
Rdco. y Y.B.P.	Kg	1,500	119,250	1080	129,600	-	-	-	-	-	-	-	-
Renta Meta Aparante/ha	S/.	-	62,914	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Cultivos</b>													
Costo Total	Días-hombre-S/.	107	237,824	60	202,579	-	-	-	-	-	-	-	-
Y.B.P.	S/.	-	119,250	-	129,600	-	-	-	-	-	-	-	-
Renta Meta Aparante/ha	S/.	-	-118,574	-	-72,979	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>1/</sup> De acuerdo con los resultados del análisis de suelos.

<sup>2/</sup> Asumiendo el 70% de los gastos de semilla, Graa, superfosfato, KCl, del total de mano de obra y el 60% de los rendimientos en monocultivo.

Fuente: Banco Agrario y D.A. de Tingo María.

CUADRO 3.6.7.-11

COSTOS DE PRODUCCION Y RENTABILIDAD PARA LA RENOVACION Y MANTENIMIENTO DEL NARANJO POR HECTAREA  
SITUACION CON PROYECTO  
(Soles/Ha)

GASTO	MES	UNIDAD	ARO 1°		ARO 2°		ARO 3°		ARO 4°		ARO 5°	
			Cant.	Costo								
<u>Insumos</u>												
Plantones (25%)		Unidad	50	12,500	20	5,000	-	-	-	-	-	-
<u>Fertilizantes<sup>1/</sup></u>												
Urea		Kg	270	25,164	270	25,164	360	33,552	360	33,552	360	33,552
Superfosfato triple		Kg	260	26,426	260	26,426	260	26,426	260	26,426	260	26,426
Cloruro de potasio		Kg	250	22,250	250	22,250	250	22,250	250	22,250	250	22,250
<u>Micronutrientes</u>												
Foliar		Kg	1	6,000	1	6,000	1	6,000	1	6,000	1	6,000
<u>Insecticidas</u>												
Aldrin		Kg	4	800	4	800	4	800	4	800	4	800
Mirex		Kg	2	1,400	2	1,400	2	1,400	2	1,400	2	1,400
<u>Fungicidas</u>												
Cupravit		Kg	6	6,000	6	6,000	6	6,000	5	5,000	5	5,000
<u>Mano de Obra</u>												
Recaíce	Oct-Marzo	Días-hombre	4	4,000	2	2,000	-	-	-	-	-	-
Aplic. fertilizantes	Set-Mayo	Días-hombre	5	5,000	5	5,000	6	6,000	6	6,000	6	6,000
Poda y desbrote	Mayo	Días-hombre	8	8,000	6	6,000	6	6,000	6	6,000	6	6,000
Deshierbo <sup>2/</sup>	Mayo-Oct.	Hora-tractor	12	36,000	12	36,000	12	36,000	12	36,000	12	36,000
Coroneo	Mayo-Oct.	Días-Hombre	15	15,000	15	15,000	15	15,000	15	15,000	15	15,000
Control sanitario	Anual	Días-hombre	10	10,000	10	10,000	10	10,000	10	10,000	10	10,000
Cosecha	Feb-Mayo	Días-hombre	30	30,000	30	30,000	34	34,000	36	36,000	40	40,000
<u>Transporte</u>												
Transporte Insumos		Kg-S/.	793	2,379	793	2,379	883	2,649	882	2,646	882	2,646
Transporte cosecha		TM-S/.	15	45,000	17	51,000	19	57,000	21	63,000	22	66,000
<u>Sub-Total</u>		S/.	-	255,919	-	249,419	-	263,077	-	263,077	-	271,074
Imprevistos (10%)		S/.	-	25,591	-	24,941	-	26,307	-	26,307	-	27,107
<u>Costo Total</u>		Días-hombre-S/.	72	281,510	68	274,360	71	298,384	71	289,384	71	296,181
Rdto. y V.B.P.		TM-S/.	12	600,000	14	700,000	16	800,000	18	900,000	22	1'100,000
Renta Meta Aparente/Ha		S/.	-	344,081	-	425,640	-	501,616	-	610,616	-	801,819

<sup>1/</sup> De acuerdo con los resultados del análisis de suelos.

<sup>2/</sup> Equivalente a 30 Días-hombre para el deshierbo

Fuente: Banco Agrario y O.A. de Tingo María.

137

CUADRO 3.9.7.-12

COSTOS DE PRODUCCION ESTIMADOS Y RENTABILIDAD DEL MAHARU POR HECTAREA SITUACION CON PROYECTO (Salas/ha)

GASTO	MES	UNIDAD	AÑO 1*		AÑO 2* y 3*		AÑO 4*		AÑO 5*		AÑO 6*		AÑO 7*		AÑO 8* - 20*	
			Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo
<b>Sumos y guano</b>	Jun-Ago.	Bfas-hombre	25	25,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Insumo</i>																
<b>Pisónes Cal<sup>1/</sup></b>		Unidad	238	59,500	36	3,000	24	6,000	24	6,000	24	6,000	24	6,000	24	6,000
<i>Fertilizantes<sup>1/</sup></i>																
<b>Urea</b>		Kg	270	25,164	270	25,164	270	25,164	270	25,164	270	25,164	270	25,164	270	25,164
<b>Superfosfato triple</b>		Kg	260	26,426	260	26,426	260	26,426	260	26,426	260	26,426	260	26,426	260	26,426
<b>Cloruro de potasio</b>		Kg	150	13,350	150	13,350	150	13,350	150	13,350	150	13,350	150	13,350	150	13,350
<i>Insecticidas</i>																
<b>Aléris</b>		Kg	3	600	3	600	4	800	4	800	4	800	4	800	4	800
<b>Fungicidas</b>		Kg	2	1,400	2	1,400	2	1,400	2	1,400	2	1,400	2	1,400	2	1,400
<b>Capavit</b>		Kg	2	2,000	2	2,000	4	4,000	4	4,000	4	4,000	5	5,000	5	5,000
<b>Mano de obra</b>																
<b>Poco y alojamiento</b>	Set.	Bfas-hombre	25	25,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000
<b>Siembra y raleos</b>	Oct.	Bfas-hombre	5	5,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000
<b>Aplic. de fertiliz.</b>	Oct-Mayo	Bfas-hombre	3	3,000	4	4,000	4	4,000	5	5,000	5	5,000	6	6,000	6	6,000
<b>Podá y desbrota</b>	Annual	Bfas-hombre	6	6,000	2	2,000	4	4,000	5	5,000	6	6,000	6	6,000	6	6,000
<b>Deshierdo<sup>2/</sup></b>	Oct-Ene-Jun.	Tractor-hora	6	18,000	6	18,000	18	54,000	18	54,000	18	54,000	18	54,000	18	54,000
<b>Correos</b>	Oct-Ene-Jun.	Bfas-hombre	12	12,000	12	12,000	12	12,000	12	12,000	12	12,000	12	12,000	12	12,000
<b>Control Sanitario</b>	Annual	Bfas-hombre	6	6,000	8	8,000	10	10,000	10	10,000	10	10,000	12	12,000	15	15,000
<b>Cosecha</b>	Feb-May	Bfas-hombre	6	6,000	8	8,000	12	12,000	12	12,000	12	12,000	12	12,000	12	12,000
<i>Transporte</i>																
<b>Transporte insumos</b>		Kg-Sf.	687	2,061	687	2,061	790	2,370	790	2,370	790	2,370	881	2,643	881	2,643
<b>Transporte cosecha</b>		Kg-Sf.	-	-	-	-	18,000	18,000	30,000	30,000	45,000	45,000	21,000	63,000	25,000	75,000
<b>Sub-Total</b>		Sf.	-	224,501	-	126,001	-	204,410	-	229,410	-	244,410	-	288,071	-	300,071
<b>Imprevistos (10%)</b>		Sf.	-	22,450	-	12,600	-	20,441	-	22,941	-	24,441	-	28,807	-	30,007
<b>Costo Total</b>		Bfas-hombre-Sf.	76	246,951	28	138,601	44	224,851	57	252,351	57	268,851	73	316,878	73	330,078
<b>Rcto. y V.R.P.</b>		Kg-Sf.	-	-	-	-	6,000	300,000	10,000	500,000	15,000	750,000	21,000	1'050,000	25,000	1'250,000
<b>Renta Meta Aparata/ha</b>		Sf.	-	-246,951	-	-138,601	-	-75,149	-	-247,449	-	-481,149	-	-733,122	-	-919,322
<b>CULTIVO DE MAIZ INTERCALADO<sup>3/</sup></b>																
<b>Costo Total</b>		Bfas-hombre-Sf.	15	56,336	15	77,099	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Rcto. y V.R.P.</b>		Kg-Sf.	1,500	119,250	1,620	128,790	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Renta Meta Aparata/ha</b>		Sf.	-	62,914	-	57,491	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>CULTIVO DE MAIZ INTERCALADO<sup>4/</sup></b>																
<b>Insumo</b>																
<b>Semilla</b>		Kg	28	8,400	31.5	9,450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Indicula</b>		Kg	0.35	1,645	0.35	1,645	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Fertilizantes</b>		Kg	19.7	14,054	24.5	23,456	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Insecticidas</b>		Kg	19.7	14,054	24.5	23,456	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Fungicidas</b>		Kg	2.1	3,332	14.7	3,332	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Moto-tractor</b>		h	4.9	2,100	2.1	2,100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Mano de obra</b>		Bfas-hombre	37	14,700	5.6	16,800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Transporte insumos</b>		Kg-Sf.	37	37	37	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Transporte cosecha</b>		Kg-Sf.	1,320	576	1,320	576	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Sub-Total</b>		Sf.	1,320	3,960	1,500	4,500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Imprevistos (10%)</b>		Sf.	-	396	-	450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Costo Total</b>		Bfas-hombre-Sf.	23	78,946	23	93,480	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Rcto. y V.R.P.</b>		Kg-Sf.	1,320	217,600	1,500	247,500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Renta Meta Aparata/ha</b>		Sf.	-	138,654	-	153,820	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL DE CULTIVOS</b>																
<b>Costo Total</b>		Sf.	116	382,233	66	303,381	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>V.R.P.</b>		Sf.	-	337,050	-	376,290	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Renta Meta Aparata/ha</b>		Sf.	-	-45,183	-	-77,091	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>1/</sup> De acuerdo con los resultados del análisis de suelos.  
<sup>2/</sup> Equivalente a 30 Bfas-hombre/ha para el deshierdo  
<sup>3/</sup> ver Cuadro 3.5.1.-5

<sup>4/</sup> Asumiendo el 70% de los gastos de semillas, urea, superfosfato, KCl, del total de mano de obra y el 60% de los rendimientos del Cuadro 3.1.7.-4

H38

CUADRO 3.1.7 -13

COSTOS DE PRODUCCION ESTIMADOS Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE / POTE POR HECTAREA  
SITUACION CON PROYECTO  
(soles/ha)

GASTO	UNIDAD	AÑO 1°		AÑO 2°		AÑO 3°		AÑO 4°		AÑO 5° - 15°	
		Cent.	Costo	Cent.	Costo	Cent.	Costo	Cent.	Costo	Cent.	Costo
Desmonte y quema	Días-hombre-Día	25	25,000	-	-	-	-	-	-	-	-
Arao y rastra <sup>1/</sup>	Tractor/hora	6	18,000	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Insumos</b>											
Siembra	Kg	15	2,250	-	-	-	-	-	-	-	-
Cal <sup>2/</sup>	Kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>fertilizantes<sup>2/</sup></b>											
Urea	Kg	200	18,640	200	18,640	270	25,164	270	25,164	270	25,164
Superfosfato triple	Kg	130	13,213	130	13,213	130	13,213	130	13,213	130	13,213
Cloruro de potasio	Kg	100	8,300	150	13,350	150	13,350	150	13,350	150	13,350
<b>Insecticidas</b>											
Aldrin	Kg	7	1,400	7	1,400	7	1,400	7	1,400	8	1,600
Mirex	Kg	1	700	1	700	1	700	1	700	1	700
<b>Mano de Obra</b>											
Poceo y alineamiento	Días-hombre	10	10,000	-	-	-	-	-	-	-	-
Siembra y recalce	Días-hombre	10	10,000	2	2,000	2	2,000	2	2,000	2	2,000
Aplic. de fertiliz.	Días-hombre	3	3,000	6	6,000	6	6,000	8	8,000	8	8,000
Poda y raleo	Días-hombre	-	-	4	4,000	5	5,000	6	6,000	6	6,000
Deshierbos	Días-hombre	20	20,000	24	24,000	24	24,000	24	24,000	20	20,000
Control sanitario	Días-hombre	2	2,000	2	2,000	2	2,000	2	2,000	2	2,000
Cosecha y beneficio	Días-hombre	-	-	20	20,000	40	40,000	54	54,000	70	70,000
<b>Transporte</b>											
Transporte insumos	Kg-S/.	453	1,359	488	1,464	558	1,674	558	1,674	559	1,677
Transporte cosecha	Kg-S/.	-	-	600	1,800	1,000	3,000	1,500	4,500	2,000	6,000
<b>Sub-Total</b>	S/.	-	134,462	-	108,567	-	137,501	-	156,001	-	169,704
Imprevistos (10%)	%	-	13,446	-	10,856	-	13,750	-	15,600	-	16,970
<b>Costo Total</b>	Días-hombre-S/.	70	147,908	58	119,424	79	151,251	96	171,601	108	186,674
Rdto. y V.B.P.	Kg-S/.	-	-	600	120,000	1,000	200,000	1,500	300,000	2,000	400,000
Renta Neto Aparante/ha	S/.	-	-147,908	-	576	-	48,749	-	128,399	-	213,326
<b>CULTIVO DE ARROZ<sup>2/</sup></b>											
Costo Total	Días-hombre-S/.	14	75,447	-	-	-	-	-	-	-	-
Rdto. y V.B.P.	Kg-S/.	1,200	136,800	-	-	-	-	-	-	-	-
Renta Neto Aparante/ha	S/.	-	61,353	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>CULTIVO DE MANI<sup>3/</sup></b>											
Costo Total	Días-hombre-S/.	23	78,946	-	-	-	-	-	-	-	-
Rdto. y V.B.P.	Kg-S/.	1320	217,800	-	-	-	-	-	-	-	-
Renta Neto Aparante/ha	S/.	-	138,854	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL DE CULTIVOS</b>											
Costo Total	Días-hombre-S/.	107	302,301	-	-	-	-	-	-	-	-
V.B.P.	S/.	-	354,600	-	-	-	-	-	-	-	-
Renta Neto Aparante/ha	S/.	-	52,299	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>1/</sup> Equivalente a 22 Días-hombre/ha para la preparación del terreno.

<sup>2/</sup> De acuerdo con los resultados del análisis de suelos.

<sup>3/</sup> Ver Cuadro 3.1.7.-6

<sup>4/</sup> Ver Cuadro 3.1.7.-12

Fuente: Elaboración Propia.

## CUADRO 3.1.7.-14

ESTIMADO DEL COSTO DE PRODUCCION DEL CULTIVO DE YUTE  
SITUACION CON PROYECTO  
(Soles/Ha)

GASTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
<u>Insumos</u>			
Semilla	Kg	30	3,000
<u>Fertilizantes</u> <sup>1/</sup>			
Urea	Kg	200	18,640
Superfosfato triple de Ca	Kg	110	11,180
Cloruro de Potasio	Kg	150	13,350
<u>Mano de Obra</u>			
Siembra	Días-hombre	10	-
Aplic. fertilizantes	Días-hombre	4	-
Deshierbo y raleo	Días-hombre	20	-
Cosecha y beneficio	rollo	200	3,000
Secado y enfiado	Días-hombre	7	-
<u>Transporte</u>			
Transporte de Insumos	Kg-S/.	460	1,380
Transporte de cosecha	Kg-S/.	2,000	6,000
<u>Sub-Total</u>	S/.	-	97,550
Imprevistos	%	10	9,755
<u>Costo Total</u>	Días-hombre-S/.	41	107,305
Rdto. y V.B.P. <sup>2/</sup>	Kg-S/.	2,000	200,000
Renta Neta/Ha/cultivo		-	92,695

<sup>1/</sup> De acuerdo con los resultados del análisis de suelos.

<sup>2/</sup> Se debe recalcular el V.B.P. con el precio de S/. 150.00/Kg de yute.

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 3.1.7.-15

COSTOS DE PRODUCCION ESTIMADOS Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE PAPA POR HECTAREA  
SITUACION CON PROYECTO  
(Solos/Ma)

GASTO	MES	UNIDAD	MES 1 A 10		MES 10 A 30		MES 30 A 42	
			Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo
<u>Besmonte y quema</u>	Jun-Ago.	Días-hombre	25	25,000	-	-	-	-
<u>Arado y restra<sup>1/</sup></u>	Oct.	Tractor-hora	6	18,000	-	-	-	-
<u>Insumos</u>								
<u>Semilla y transp.</u>		Hijuelos	30,000	120,000	-	-	-	-
<u>Tratam. semilla</u>		Kg	-	-	-	-	-	-
<u>Fertilizantes<sup>2/</sup></u>								
<u>Urea</u>		Kg	400	37,280	400	37,280	400	37,280
<u>Superfosfato triple</u>		Kg	130	13,213	130	13,213	130	13,213
<u>Cloruro de potasio</u>		Kg	200	17,800	200	17,800	200	17,800
<u>Insecticidas</u>								
<u>Dipteran</u>		Kg	2	6,900	2	6,900	2	6,900
<u>Pirretroide</u>		lt	2	20,000	2	20,000	2	20,000
<u>Herbicidas</u>								
<u>Furadan</u>		Kg	10	6,100	10	6,100	10	6,100
<u>Boro</u>								
<u>Mano de Obra</u>								
<u>Poco y alineamiento</u>	Oct.	Días-hombre	20	20,000	-	-	-	-
<u>Siembr</u>	Oct.	Días-hombre	20	20,000	-	-	-	-
<u>Aplic. de fertiliz.</u>	Oct-Feb-Mayo	Días-hombre	15	15,000	15	15,000	15	15,000
<u>Poda y raleo</u>		Días-hombre	-	-	20	20,000	20	20,000
<u>Bushiarbos</u>	Feb-May-Oct.	Días-hombre	40	40,000	35	35,000	35	35,000
<u>Aplic. de insect. y</u>								
<u>Monat.</u>	Anual	Días-hombre	5	5,000	7	7,000	7	7,000
<u>Cosecha</u>	Anual	Días-hombre	45	45,000	45	45,000	45	45,000
<u>Transporte</u>								
<u>Transporte insumos</u>		Kg-S/.	744	2,232	744	2,232	744	2,232
<u>Transporte cosecha</u>		Kg-S/.	-	-	-	-	-	-
<u>Sub-Total</u>		S/.	-	411,525	-	225,525	-	225,525
<u>Imprevistos (10%)</u>		S/.	-	41,152	-	22,552	-	22,552
<u>Costo Total</u>		Días-hombre-S/.	170	452,677	122	248,078	122	248,078
<u>Pato y V.B.P.</u>		Tn-S/.	20	700,000	16	560,000	13	455,000
<u>Renta Meta Aparente/Ma</u>		S/.	-	247,323	-	311,522	-	206,522
<u>CULTIVO DE MAIZ INTERCALADO<sup>3/</sup></u>								
<u>Costo Total</u>		Días-hombre-S/.	15	56,356	-	-	-	-
<u>Rcto. y V.B.P.</u>		Kg-S/.	1,500	119,350	-	-	-	-
<u>Renta Meta Aparente/Ma</u>		S/.	-	62,914	-	-	-	-
<u>AMBOS CULTIVOS</u>								
<u>Costo Total</u>		Días-hombre-S/.	185	509,034	-	-	-	-
<u>V.B.P.</u>		S/.	-	819,350	-	-	-	-
<u>Renta Meta Aparente/Ma</u>		S/.	-	310,236	-	-	-	-

<sup>1/</sup> Equivalente a 22 días-hombre para la preparación del terreno.

<sup>2/</sup> De acuerdo con los resultados del análisis de suelos.

<sup>3/</sup> Asumiendo el 70% de los gastos de semillas, Urea, superfosfato, KCL, del total de mano de obra y el 60% del rendimiento del Cuadro 3.1.7.-2.

Fuentes: Elaboración propia.

COSTOS DE PRODUCCION Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE PAPAYA POR HECTAREA  
SITUACION CON PROYECTO  
(Soles/Ha)

GASTO	MES	UNIDAD	AÑO 1°		AÑO 2°		AÑO 3°	
			Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo
Desmonte y limpieza	Jun-Set.	Días-hombre	25	25,000	-	-	-	-
Arado y rastra <sup>1/</sup>	Nov.	Tractor-hora	8	24,000	-	-	-	-
<u>Insumos</u>								
Semilla		Kg	0.3	7,500	-	-	-	-
<u>Fertilizantes<sup>2/</sup></u>								
Urea		Kg	400	37,288	600	55,932	400	37,288
Superfosfato triple		Kg	260	26,426	260	26,426	260	26,426
Cloruro de Potasio		Kg	250	22,250	600	53,400	250	22,250
Cal <sup>2/</sup>		TM	2	20,000	2	20,000	-	-
<u>Insecticidas</u>								
Aldrin		Kg	4	800	-	-	-	-
Mifex		Kg	2	1,400	-	-	-	-
Tamaron		lt	2	11,200	2	11,200	2	11,200
<u>Fungicidas</u>								
Dithane		Kg	3	30,000	6	60,000	4	40,000
Allisan		Kg	3	30,000	6	60,000	4	40,000
<u>Mano de Obra</u>								
Trasplante	Dic	Días-hombre	20	20,000	-	-	-	-
Aplic. fertilizantes	Dic-Abr-Jun	Días-hombre	12	12,000	15	15,000	12	12,000
Raleos	Anual	Días-hombre	10	10,000	-	-	-	-
Deshierbos	Dic-Abr-Jun	Días-hombre	52	52,000	52	52,000	52	52,000
Control Sanitario	Anual	Días-hombre	12	12,000	15	15,000	12	12,000
Cosecha	Anual	Días-hombre	24	24,000	144	144,000	72	72,000
<u>Transporte</u>								
Transporte Insumos		Kg-S/.	926	2,778	1,073	3,219	920	2,760
Transporte cosecha		TM-S/.	5	15,000	55	165,000	20	60,000
<u>Sub-Total</u>		S/.	-	382,642	-	681,177	-	397,924
Imprevistos (10%)		S/.	-	38,364	-	68,117	-	39,792
<u>Costo Total</u>		Días-hombre	155	422,006	226	749,295	148	437,716
Rdto. y V.B.P.		TM-S/.	5	300,000	55	3'300,000	20	1'200,000
Penta Neta Aparente/Ha		S/.	-	-122,006	-	2'550,705	-	762,284

<sup>1/</sup> Equivalente a 22 días-hombre/Ha para la preparación del terreno.

<sup>2/</sup> De acuerdo con los resultados del análisis de suelos.

Fuente: Elaboración propia.

de caliza molida/ha. (estimado en S/. 5/kg), aplicada en los suelos con pH menor de 5.5. Se considera que los rendimientos de los cultivos aumentarán con el tiempo de cultivo, debido al aumento en el área efectiva de siembra, al incremento en la eficiencia en el uso de la tecnología y a un mejor conocimiento de las limitaciones del terreno, tanto por el agricultor como por el extensionista. Estos costos de producción fueron elaborados ponderando los costos estimados por el Banco Agrario, el Distrito Agropecuario de Tingo María y la experiencia profesional del consultor.

En los Cuadros 3.1.7.-17 al 3.1.7.-25, se presentan los costos de producción estimados y la rentabilidad de los cultivos considerando la inexistencia del Proyecto. Estos Cuadros son adaptaciones de los costos calculados por el Banco Agrario, pero utilizando los formatos establecidos en el presente informe. Por lo tanto, ellos reflejan la situación actual (sin Proyecto) y la que se observará en aquellos agricultores no influenciados por el Proyecto.

En este caso, el uso de fertilizantes es nulo, excepto con el cultivo de naranjo, mientras que sí hay un uso importante de insecticidas y fungicidas. En contraposición a lo sugerido para el Proyecto, los deshierbos en la situación sin Proyecto son efectuados a mano en todos los cultivos.

La renta neta aparente de cada cultivo por hectárea, con y sin Proyecto, se comparan en el Cuadro 3.1.7.-26, donde a la vez se indican los valores del número total de días hombre empleados para la producción (total Días-hombre/ha) y la renta neta por día hombre invertido (S/.-días-hombre) después de deducir el pago de los jornales respectivos.

La renta neta fue tomada del estimado del primer año en los cultivos anuales, aunque se reconoce que la tendencia para los años sucesivos será diferente para la situación con y sin Proyecto. En la ausencia del Proyecto, el sis

## CUADRO 3.1.7.-17

COSTOS DE PRODUCCION ESTIMADOS Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE ARROZ  
 POR HECTAREA SITUACION SIN PROYECTO  
 (Soles/Ha/cultivo)

GASTO	UNIDADES	CANTIDAD	COSTO
Desmonte y quema	dfa-hombre	25	25,000
<u>Insumos:</u>			
Semilla	kg.	40	8,000
Control sanitario	lt.	1	3,750
<u>Mano de Obra:</u>			
Prep. de terreno	d.h.	20	20,000
Siembrá	d.h.	12	12,000
Deshierbos	d.h.	20	20,000
Aplic. de pesticidas	d.h.	2	2,000
<u>Cosecha:</u>			
Siega	d.h.	15	15,000
Recojo	d.h.	5	5,000
Trilla	d.h.	10	10,000
Venteo-ensacado	d.h.	5	5,000
<u>Transporte:</u>			
Transp. Insumos	kg.	41	123
Transp. Cosecha	kg.	1,600	4,800
Sub-total	S/.	--	130,673
Imprevistos (10%)	S/.	--	13,067
Costo total	d.h-S/.	104	143,704
Rdto. y VBP	kg.	1,600	182,400
Renta Neta Aparente	S/.	--	38,696

Fuente: Banco Agrario.

## CUADRO 3.1.7.-18

COSTOS DE PRODUCCION ESTIMADOS Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE MAIZ.  
SITUACION SIN PROYECTO  
(Soles/Ha/cultivo)

GASTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
Desmonte y quema	dfa-hombre	25	25,000
<u>Insumos:</u>			
Semilla	kg.	20	6,000
Fertilizantes	kg.	--	---
Control sanitario	kg.	1	4,500
<u>Mano de Obra:</u>			
Prep. de terreno	d.h.	22	22,000
Siembra	d.h.	10	10,000
Deshierbos	d.h.	15	15,000
Aplic. herb. y Pestic.	d.h.	2	2,000
Cosecha	d.h.	8	8,000
Desc. rane	S/kg.	2	5,000
<u>Transporte:</u>			
Transp. Insumos	kg.	31	93
Transp. Cosecha	kg.	1,500	4,500
Sub-total	S/.	--	102,093
Imprevistos (10%)	S/.	--	10,209
Costo Total	d-h.S/.	82	112,302
Rdto. y VBP	kg-S/..	1,500	119,250
Renta neta Aparente		--	6,948

Fuente: Banco Agrario.

## CUADRO 3.1.7.-19

COSTOS DE PRODUCCION ESTIMADOS Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE SOYA  
SITUACION SIN PROYECTO  
(Soles/Ha/cultivo)

GASTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
Desmonte y quema	día-hombre	25	25,000
<u>Insumos:</u>			
Semilla	kg.	40	5,200
Inóculo	kg.	1	2,680
Control Sanitario	kg.	5	5,300
<u>Mano de Obra:</u>			
Prep. de terreno	d.h.	30	30,000
Siembra	d.h.	10	10,000
Aplic. Pesticidas	d.h.	4	4,000
Deshierbos	d.h.	20	20,000
Cosecha	d.h.	28	28,000
<u>Transporte:</u>			
Transp. Insumos	kg.	46	138
Transp. Cosecha	kg.	1,600	4,800
Sub-Total	S/.	--	135,118
Imprevistos (10%)	S/.	--	13,511
Costo Total	S/.	117	148,629
Rdto. y VBP	kg-S/.	1,200	192,000
Renta Neta Aparente	S/.	--	43,371

Fuente: Banco Agrario  
D. Agropecuario Tingo Marfa.

## CUADRO 3.1.7.-20

COSTOS DE PRODUCCION ESTIMADOS Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE YUCA  
SITUACION SIN PROYECTO  
(Soles/Ha/cultivo)

GASTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
Desmonte y quema	día-hombre	25	25,000
<u>Insumos:</u>			
Semilla	Sacos	14	14,000
<u>Insecticidas:</u>			
Dípterex	kg.	1	3,450
<u>Mano de Obra:</u>			
Prep. de terreno	d.h.	22	22,000
Poceo y Siembra	d.h.	10	10,000
Deshierbos	d.h.	30	30,000
Aplic. de insecticidas	d.h.	2	2,000
Cosecha	d.h.	30	30,000
<u>Transporte:</u>			
Transp. Insumos	kg.	701	2,103
Transp. Cosecha	kg.	10,000	30,000
Sub-Total	S/.	--	168,553
Imprevistos (10%)	S/.	--	16,855
Costo Total	d.h-S/.	119	185,408
Rdto. y VBP		10,000	250,000
TOTAL			64,592

Fuente: Banco Agrario.

247

CUADRO 3.1.7.-21

COSTOS DE PRODUCCION ESTIMADOS Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE PLATANO. SIEMBRA

SITUACION SIN PROYECTO.

(Soles/Ha/Cultivo)

GASTO	UNIDAD	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		TERCER AÑO	
		CANTIDAD	COSTO	CANTIDAD	COSTO	CANTIDAD	COSTO
Desmante y quema	d-h	25	25,000				
<u>Insumos:</u>							
Semilla	hijuelos	825	24,750				
Furadan	kg.	10	6,100	10	6,100	10	6,100
Oxícloruro de cobre	kg.	3	2,700	3	2,700	3	2,700
Aldrín	Kg.	10	2,000	10	2,000	10	2,000
<u>Mano de Obra:</u>							
Poceo y Alineamiento	d-h	10	10,000				
Siembra	d-h	8	8,000				
Poda y raleo	d-h						
Deshierbos	d-h	48	48,000	60	60,000	50	50,000
Aplic. Insect.	d-h	9	9,000	12	12,000	10	10,000
Cosecha	d-h	20	20,000	40	40,000	30	30,000
<u>Transporte:</u>							
Transp. Insumos	kg.	23	69	23	69	23	69
Transp. Cosecha	kg.	2,000	6,000	6,000	18,000	3,000	9,000
Sub-Total	S/.	--	161,619	--	140,869	--	109,869
Imprevistos (10%)	S/.	--	16,161	--	14,086	--	
Total	d.h-S/.	120	177,780	112	154,955	90	120,855
Rdto. y VBP	kg-S/.	2,000	112,000	6,000	336,000	3,000	168,000
Renta Neta Aparente	S/.	--	-65,780	--	181,045	--	47,145

Fuente: Banco Agrario.

114/8

## CUADRO 3.1.7.-22

COSTOS DE PRODUCCION ESTIMADOS Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE CACAO  
(Mantenimiento) POR HECTAREA.

SITUACION SIN PROYECTO

(Soles/Ha/Cultivo).

GASTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
<u>Insumos:</u>			
Semillas	kg.	0.3	600
Insecticidas- Mirex	kg.	2	1,400
Sevín	kg.	2	9,000
Fungicida: Cupravít	kg.	1	1,000
<u>Mano de Obra:</u>			
Paceo y alineamiento	d.h.	1	1,000
Siembra y recalce	d.h.	1	1,000
Poda y raleo	d.h.	10	10,000
Deshierbos	d.h.	30	30,000
Control Sanitario	d.h.	8	8,000
Cosecha y beneficio	d.h.	8	8,000
<u>Transporte:</u>			
Transp. Insumos	kg.	5	15
Transp. Cosecha	kg.	400	1,200
Sub-Total	S/.	--	75,215
Imprevistos (10%)	S/.	--	7,521
Costo-Total	d.h-S/.	58	82,736
Rdto. y VBP	kg-S/.	400	232,000
Renta Neta Aparente	S/.	--	149,264

Fuente: Banco Agrario.

CUADRO 3.1.7.-23

COSTOS DE PRODUCCION ESTIMADOS Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE CACAO (Siembra) POR HECTAREA

SITUACION SIN PROYECTO

(Soles/Ma/Cultivo)

UNIDAD	ARO 1		ARO 2		ARO 3		ARO 4		ARO 5		ARO 6		ARO 7		
	Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo	
Desmote y quema	días/hombre	25	25,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<u>Insumos:</u>															
Semilla	Kg	3	6,000	0.3	600	0.3	600	0.3	600	0.3	600	0.3	600	0.3	600
Insecticidas:															
Mirex	Kg	2	1,400	2	1,400	2	1,400	2	1,400	2	1,400	2	1,400	2	1,400
Sevín	Kg	2	9,000	2	9,000	2	9,000	2	9,000	2	9,000	2	9,000	2	9,000
Fungicida:															
Cupravit	Kg	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000
<u>Mano de Obra:</u>															
Poceo y alineamiento	días/hombre	10	10,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Siembra y recalce	días/hombre	9	9,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000
Poda y raleo	días/hombre	-	-	-	-	4	4,000	5	5,000	6	6,000	6	6,000	6	6,000
Deshierbos	días/hombre	60	60,000	80	80,000	50	50,000	30	30,000	30	30,000	30	30,000	30	30,000
Control sanitario	días/hombre	6	6,000	6	6,000	7	7,000	8	8,000	8	8,000	8	8,000	8	8,000
Cosecha y beneficio	días/hombre	-	-	-	-	3	3,000	4	4,000	5	5,000	6	6,000	7	7,000
<u>Transporte:</u>															
Transp. Insumos	Kg	8	24	5	15	5	15	5	15	5	15	5	15	5	15
Transp. Cosecha	Kg	-	-	-	-	100	300	150	450	200	600	300	900	400	1,200
Sub-Total	S/.	-	102,424	-	99,015	-	77,315	-	60,465	-	62,615	-	63,915	-	65,215
Imprevistos (10%)	S/.	-	10,242	-	9,901	-	7,731	-	6,046	-	6,261	-	6,391	-	6,521
Costo Total	días/hombre/S/.110	-	112,666	87	108,916	65	85,046	48	66,511	50	68,876	51	70,306	52	71,736
Rdto. y V.B.P.	Kg/S/.	-	-	-	-	100	58,000	150	87,000	200	116,000	300	174,000	400	232,000
Renta Meta Aparente	S/.	-	(112,666)	-	(108,916)	-	(27,046)	-	20,489	-	47,124	-	103,694	-	160,264

Fuente: Banco Agrario  
D.A. Tingo María.

CUADRO 3.1.7.-24

## COSTOS DE PRODUCCION ESTIMADOS Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE CAFE.

(Mantenimiento).

SITUACION SIN PROYECTO.

(Soles/Ha/Cultivo)

GASTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
<u>Insumos:</u>			
Semilla	kg.	1	2,000.
Insecticidas: BHC	kg.	20	4,300.
Fungicidas: Bayleton	kg.	1	9,500
Thiodan	kg.	1	1,717
<u>Mano de Obra:</u>			
Recalce	d.h.	1	1,000
Poda y raleo	d.h.	5	5,000
Deshierbos	d.h.	25	25,000
Control Sanitario	d.h.	1	1,000
Cosecha	arobas	200	40,000
<u>Transporte:</u>			
Transp. Insumos	kg.	23	69
Transp. Cosecha (Campo)	Arroba	200	4,000
Transp. Cosecha (Venta)	qq	8	1,320
Despulpado y secado	qq	8	8,000
Sub-Total			102,906
Imprevistos (10%)	S/.	--	10,290
Costo Total	d.h-S/.	32	103,196
Rdto. y VBP	S/.	8	212,000
Renta Neta Aparente	S/.	--	108,804

Fuente: Banco Agrario.

## CUADRO 3.1.7.-25

COSTOS DE PRODUCCION ESTIMADOS Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE  
NARANJO (Mantenimiento). SITUACION SIN PROYECTO.  
(Soles/Ha/Cultivo)

GASTOS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
<u>Fertilizantes:</u>			
Urea	kg.	222	20,690
Superfosfato Simple	kg.	200	14,560
Cloruro de Potasio	kg.	234	20,826
Micronutrientes	kg.	1	6,000
Insecticidas: Aldrín	kg.	4	800
Mírex	kg.	2	1,400
Fungicidas: Cupravít	kg.	6	6,000
<u>Mano de Obra</u>			
Poda y desbrote	d.h.	6	6,000
Deshierbo	d.h.	30	30,000
Coroneo	d.h.	10	10,000
Control Sanitario	d.h.	10	10,000
Cosecha	d.h.	48	48,000
<u>Transporte:</u>			
Transp. Insumos	kg.	669	2,007
Transp. Cosecha	kg.	12,000	36,000
Sub-Total	S/.	--	212,283
Imprevistos	S/.	--	21,228
Costo Total	d.h.-S/.	104	233,511
Rdto. y VBP	kg-S/.	12,000	600,000
TOTAL			366,489

Fuente: Banco Agrario.

450

CUÁDRO 3-1.7.-26

COMPARACION DE LA RENTA NETA DE LOS CULTIVOS POR HECTAREA (S/. /Ha.) Y POR DIA-HOMBRE INVERTIDO EN LA PRODUCCION (S/./día-hombre) - SITUACION SIN Y CON PROYECTO<sup>1/</sup>.

CULTIVO <sup>2/</sup>	R E N T A N E T A					
	SIN PROYECTO			CON PROYECTO		
	S/.-Ha	Total d.h/Ha.	S/.-d.h.	S/.-Ha	TOTAL d.h/Ha	S/.-d.h.
Arroz	38,695	104	372	78,332	53	1,478
Maíz	6,948	82	85	37,905	57	665
Soya	43,371	117	371	42,502	54	787
Maní	---	---	---	185,306	78	2,376
Yuca	64,592	119	543	83,241	117	717
Plátano <sup>3/</sup>	162,410	322	504	591,636	191	3,098
Cacao. Mantenimiento <sup>4/</sup>	149,264	58	2,573	255,579	78	3,277
Cacao. Siembra <sup>5/</sup>	563,735	619	911	870,504	585	1,488
Café. Mantenimiento <sup>4/</sup>	108,804	32	3,400	225,609	55	4,102
Café. Siembra <sup>5/</sup>	---	---	---	1'279,334	555	2,305
Naranja. Mantenimiento <sup>4/</sup>	366,489	104	3,524	801,819	71	11,293
Naranja. Siembra <sup>2/</sup>	---	---	---	3'772,682	582	6,482
Piña <sup>3/</sup>	---	---	---	766,167	414	1,851
Papaya <sup>3/4/</sup>	---	---	---	3'190,983	529	6,032
Achiote <sup>4/</sup>	---	---	---	213,326	108	1,975
Yute	---	---	---	92,695	41	2,261

1/ Después de deducir el pago del jornal a S/. 1,000/día.

4/ Año de completo desarrollo.

2/ Se consideró solo el primer año de los cultivos anuales.

5/ Suma de los 10 primeros años.

3/ Suma de los 3 primeros años.

2153

tema de agricultura imperante será del tipo migratorio, donde pasarán varios años antes de que el mismo terreno - sea cultivado nuevamente y, si es cultivado continuamente los rendimientos disminuirán con el tiempo. En cambio bajo el Proyecto los terrenos serán cultivados continuamente y, debido al uso de la tecnología y los factores mencionados previamente, los rendimientos y la renta neta aumentarán con el tiempo hasta estabilizarse entre el cuarto y sexto año.

En el caso de los cultivos permanentes con programas de mantenimiento, la situación con Proyecto presentada en el Cuadro 3.1.7.-26, considera el año de desarrollo completo del Programa. Para los cultivos permanentes que se siembran cuando el Proyecto esté funcionando, se considerará el total de los 10 primeros años, dividido por la suma de los jornales respectivos.

Los resultados presentados en el Cuadro 3.1.7.-26 indican que el establecimiento del Proyecto mejorará el ingreso neto por hectárea y la renta por cada día de trabajo invertido en todos los cultivos. La renta neta por hectárea es aumentada hasta en cuatro veces en el plátano, mientras que la renta neta por día-hombre se incrementa en seis veces en el cultivo de maíz y plátano. Entre los cultivos que tienen mayor renta neta/ha. con Proyecto están: el naranjo, papaya, plátano, cacao y café, mientras que sin Proyecto esta situación se da con el naranjo, plátano y cacao, la renta neta por hectárea de soya no cambia al establecerse el Proyecto debido a que los pocos agricultores que cultivan soya en la actualidad lo hacen con un nivel de tecnología bastante adecuado y bajo la supervisión del Programa Nacional de Oleaginosas.

Por otro lado, los datos del Cuadro 3.1.7.-26 indican que los cultivos que tienen mayor renta neta por día - hombre son los permanentes, especialmente aquellos en mantenimiento (donde la inversión inicial ya fue amortizada).

El estimado del costo total de producción en el área incorporada al Proyecto durante los 10 primeros años se presenta en el Cuadro 3.1.7.-27. Estos costos consideran también los pertinentes al del cultivo asociado, tal como se indican en los Cuadros 3.1.7.-1 al 3.1.7.-16. El costo total para el primer año es de 921.33 millones de soles que se incrementan en 2.5 veces al segundo año y en 9 veces al décimo año. La suma de los costos anuales de producción durante los diez años resulta en 60,613.18 millones de soles. Las mayores cantidades de este total estarán dirigidos al cacao (17.1%), plátano (17.0%), café-(14.2%), arroz (13.2%), soya más maní (12.0%) y maíz - (10.2%). La inversión en los cultivos no tradicionales es relativamente baja y está sujeta a la evaluación que se realice durante el primer año del Proyecto.

Las áreas no incorporadas al Proyecto tendrán un costo total de producción de 22,275.26 millones de soles durante los diez primeros años (Cuadro 3.1.7.-28). Esto representa el 33% del costo total de producción con el Proyecto durante el mismo lapso. De acuerdo con los resultados preliminarios de la encuesta es probable que el costo de producción en las áreas no incorporadas al Proyecto aumente en 70% debido a que el área sin Proyecto puede ser 70% mayor de lo estimado.

Los costos totales de producción anual (incluyendo el costo de los cultivos intercalados) se presentan en los Cuadro 3.1.7.-29 al 3.1.7.-33 para las zonas 1 al 5, respectivamente. El año de máxima inversión está entre el sexto y el noveno, con un total anual de alrededor de 2,700 millones en la zona de Aucayacu, 2,100 millones en Tingo María; 1,750 millones en Uchiza, 540 millones en La Morada y 1,070 millones de soles en Tocache. Estos costos totales serán discutidos con más detalles posteriormente - al establecerse el Programa de Crédito.

En forma adicional se debe considerar que en la zona de influencia del Proyecto existen 5,200 ha. sembradas con

CUADRO 3.1.7.-27

ESTIMADO DE LOS COSTOS ANUALES DE PRODUCCION EN EL AREA TOTAL INCORPORADA AL PROYECTO,  
 INCLUYENDO LOS CULTIVOS INTERCALADOS  
 (Millones de Soles)<sup>1/</sup>

CULTIVO	A N O										TOTAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	SOLES	%
Arroz	104.02	262.67	458.77	703.56	960.65	1,064.42	1,099.54	1,121.91	1,132.44	1,134.51	8,042.49	13.2
Maíz	110.98	274.07	420.88	579.31	734.94	795.29	810.19	822.60	830.99	833.36	6,212.61	10.2
Soya	38.71	98.36	180.44	290.54	409.90	463.08	475.44	487.35	493.58	495.12	3,432.52	5.7
Maní	18.66	69.96	148.68	276.53	462.77	550.86	559.55	571.01	585.81	591.85	3,835.68	6.3
Yuca	46.84	128.88	224.38	337.94	465.96	539.43	562.78	583.15	596.44	602.10	4,087.90	6.7
Cacao-Mant.	128.77	294.08	424.73	538.40	590.71	607.25	617.29	620.04	620.04	620.04	5,061.35	8.4
Cacao-Siemb.	62.39	191.55	332.20	538.13	747.24	786.49	751.03	685.39	597.57	574.30	5,266.29	8.7
Café-Mant.	122.91	271.68	407.72	472.40	492.37	514.14	530.78	541.64	545.02	545.02	4,443.13	7.3
Café-Siemb.	25.69	85.38	175.78	308.60	440.62	537.82	607.89	653.45	668.96	672.03	4,176.22	6.9
Cítricos-Mant.	23.93	48.09	55.78	62.55	64.76	65.01	65.11	65.11	65.11	65.11	580.56	1.0
Cítricos-Siemb	0.00	15.29	35.45	50.04	69.43	67.29	60.08	68.00	76.91	82.98	525.47	0.9
Achiote	11.79	32.17	93.86	145.83	182.71	170.98	176.48	189.21	194.90	196.01	1,393.94	2.3
Yute	2.58	8.15	24.26	43.68	60.42	64.40	64.40	64.40	64.40	64.40	461.09	0.8
Plátano	202.96	473.86	712.96	973.86	1,271.42	1,340.30	1,308.73	1,315.48	1,366.80	1,340.30	10,306.67	17.0
Piña	0.00	9.54	39.99	81.54	143.88	200.86	180.79	156.54	165.41	200.86	1,179.41	1.9
Papaya	21.10	62.79	100.61	146.55	206.31	220.79	205.55	217.26	220.79	205.55	1,607.30	2.7
Total	921.33	2,326.53	3,836.47	5,549.44	7,304.06	7,988.37	8,075.62	8,162.55	8,225.19	8,223.57	60,613.18	100.0

<sup>1/</sup> Calculados en base a los costos totales (cultivo principal más cultivo intercalado) por hectárea.

156

CUADRO 3.1.7.-28

ESTIMADO DE LOS COSTOS ANUALES DE PRODUCCION EN EL AREA TOTAL NO INCORPORADA AL PROYECTO

(Millones de Soles)

CULTIVO	A N O S										TOTAL	
	1980	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10
Arroz	409.54	400.20	367.29	303.49	229.05	146.14	131.34	144.40	158.93	174.88	192.27	2,657.53
Maíz	623.26	646.84	653.92	679.63	688.62	701.53	755.66	831.13	914.23	1,005.75	1,106.26	8,606.83
Soya	37.15	2.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.52
Plátano	604.76	619.87	608.08	594.78	575.58	557.13	582.53	647.54	704.84	775.30	852.86	7,123.27
Café	309.57	291.30	253.84	216.38	197.19	197.29	209.78	230.73	253.84	279.23	307.19	2,746.34
Cacao	250.95	216.46	156.44	90.41	38.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	752.47
Cítricos	93.40	82.89	66.08	57.44	36.42	10.27	2.80	0.00	0.00	0.00	0.00	349.30
Yuca	Sin datos											
<b>TOTAL</b>	<b>2,328.63</b>	<b>2,259.93</b>	<b>2,105.65</b>	<b>1,942.13</b>	<b>1,765.07</b>	<b>1,612.36</b>	<b>1,682.11</b>	<b>1,853.80</b>	<b>2,031.84</b>	<b>2,235.16</b>	<b>2,458.58</b>	<b>22,275.26</b>

157

CUADRO 3.1.7.-29

COSTOS TOTALES DE PRODUCCION ANUAL, INCLUYENDO LOS CULTIVOS INTERCALADOS PARA LA  
PRIMERA ZONA: AUCAYALU  
(Millones de Soles)

CULTIVO	SUR-ZONAS	A B C D E									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arroz	1, 2, 3	19.46	59.63	102.31	166.67	214.46	224.00	230.74	234.66	235.58	235.98
	4, 5	0.00	10.40	32.11	55.09	89.74	115.48	120.67	124.24	126.36	127.07
	TOTAL	19.46	70.11	134.42	221.76	304.21	339.48	351.35	358.91	362.34	363.05
Maíz	1, 2, 3	28.95	57.44	86.94	117.02	148.60	151.22	154.32	156.40	157.90	157.90
	4, 5	0.00	16.08	31.91	48.30	65.01	82.55	84.01	85.73	86.89	87.72
	TOTAL	28.95	73.53	118.85	165.32	213.60	233.78	238.33	242.13	244.79	245.62
Soya	1, 2, 3	8.97	22.08	39.94	67.29	90.57	92.43	95.55	97.62	98.37	98.37
	4, 5	0.00	5.23	12.95	23.37	39.33	52.84	53.93	55.74	56.95	57.38
	TOTAL	8.97	27.31	52.89	90.66	129.90	145.26	149.48	153.36	155.31	155.75
Maní	1, 2, 3	5.33	21.46	43.18	75.72	109.05	111.22	113.09	115.93	118.37	118.37
	4, 5	0.00	3.20	12.52	25.19	44.17	63.62	64.88	65.97	67.63	69.05
	TOTAL	5.33	24.66	55.70	100.91	153.22	174.84	177.97	181.90	185.99	187.42
Yuca	1, 2, 3	16.15	31.63	48.95	66.71	86.13	89.40	93.35	95.45	97.11	97.11
	4, 5	0.00	9.69	18.98	29.37	40.03	51.68	53.64	56.01	57.27	58.27
	TOTAL	16.15	41.32	67.92	96.08	126.16	141.08	146.99	151.46	154.38	155.38
Cacao Mantenimiento	1, 2, 3	46.31	70.75	96.68	126.00	129.94	133.24	135.47	135.47	135.47	135.47
	4, 5	0.00	32.06	48.98	66.93	87.23	89.96	92.25	93.79	93.79	93.79
	TOTAL	46.31	102.81	145.66	192.94	217.18	223.20	227.72	229.26	229.26	229.26
Cacao Siembra	1, 2, 3	18.86	55.19	92.39	150.51	180.43	168.46	158.11	136.93	123.88	127.69
	4, 5	0.00	13.06	25.15	38.81	31.51	122.88	120.71	120.37	99.31	84.03
	TOTAL	18.86	68.25	117.54	189.32	211.94	291.34	278.82	257.30	223.19	211.70
Café Mantenimiento	1, 2, 3	14.53	23.25	30.54	31.61	32.97	34.45	35.33	35.74	35.74	35.74
	4, 5	32.83	52.30	68.73	71.13	74.18	77.53	79.49	80.41	80.41	80.41
	TOTAL	47.36	75.55	99.27	102.74	107.14	111.98	114.82	116.15	116.15	116.15
Café Siembra	1, 2, 3	2.38	6.78	11.97	21.19	28.41	32.58	36.84	38.52	38.96	38.96
	4, 5	5.47	9.89	27.90	49.88	62.13	75.12	83.92	87.11	87.66	87.66
	TOTAL	7.85	16.67	39.88	71.07	90.54	107.70	120.75	125.63	126.61	126.61
Cítricos Mantenimiento	1, 2, 3	12.67	20.79	21.25	21.70	21.70	21.70	21.70	21.70	21.70	21.70
	4, 5	4.22	6.93	7.08	7.23	7.23	7.23	7.23	7.23	7.23	7.23
	TOTAL	16.89	27.72	28.34	28.94	28.94	28.94	28.94	28.94	28.94	28.94
Cítricos Siembra	1, 2, 3	0.00	7.26	13.03	15.28	19.63	17.33	16.58	19.94	21.93	23.35
	4, 5	0.00	2.29	4.50	4.87	6.51	5.90	5.47	6.62	7.31	7.78
	TOTAL	0.00	9.56	17.52	20.14	26.14	23.23	22.06	26.56	29.24	31.11
Achiote	1, 2, 3	3.02	7.24	22.04	30.04	36.65	30.94	34.66	36.58	37.33	37.33
	4, 5	2.42	5.49	16.60	22.62	27.43	23.24	26.01	27.41	28.00	28.00
	TOTAL	5.44	12.73	38.64	52.66	64.09	54.18	60.67	64.02	65.34	65.34
Yute	1, 2, 3	0.86	2.47	7.30	12.13	16.10	16.10	16.10	16.10	16.10	16.10
	4, 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL	0.86	2.47	7.30	12.13	16.10	16.10	16.10	16.10	16.10	16.10
Piñano	1, 2, 3	82.56	137.49	198.67	255.90	338.46	310.83	317.09	313.13	338.46	310.83
	4, 5	0.00	61.92	103.12	149.01	191.93	253.85	233.12	237.82	234.85	253.85
	TOTAL	82.56	199.41	301.79	404.91	530.39	564.68	550.21	550.95	573.31	564.68
Piña	1, 2, 3	0.00	3.41	13.55	25.97	45.22	56.04	50.56	44.48	49.96	56.04
	4, 5	0.00	0.00	2.73	10.16	19.43	46.63	41.82	34.35	27.97	46.63
	TOTAL	0.00	3.41	16.28	36.13	64.65	102.67	92.37	78.83	77.93	102.67
Papaya	1, 2, 3	12.66	35.14	48.27	60.93	83.41	83.88	74.06	83.41	83.88	74.06
	4, 5	4.22	11.71	16.09	20.31	27.80	27.96	24.69	27.80	27.96	24.69
	TOTAL	16.88	46.85	64.36	81.24	111.21	111.84	98.75	111.21	111.84	98.75
T O T A L:		321.87	802.35	1,306.37	1,866.95	2,455.40	2,670.30	2,675.33	2,692.72	2,700.73	2,698.52

CUADRO 3.1.7.-30

COSTOS TOTALES DE PRODUCCION ANUAL, INCLUYENDO LOS CULTIVOS INTERCALADOS PARA LA

SEGUNDA ZONA- TINGO MARIA

(Millones de Soles)

CULTIVO	SUB-ZONAS	A R O S									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arroz	1, 2	20.95	43.26	66.92	91.62	117.03	121.49	124.60	126.36	127.07	127.07
	3, 4	00.00	4.49	9.27	14.34	19.63	25.08	26.03	26.70	27.08	27.23
	TOTAL	20.95	47.75	76.19	105.96	136.67	146.57	150.63	153.06	154.14	154.29
Maíz	1, 2	19.30	38.29	45.09	58.92	66.75	68.23	69.05	69.84	70.18	70.18
	3, 4	0.00	9.65	15.93	22.60	29.35	33.31	33.95	34.52	34.92	35.09
	TOTAL	19.30	47.94	61.02	81.51	96.10	101.55	103.00	104.37	105.10	105.27
Soya	1, 2	4.48	8.80	17.81	35.86	40.48	46.31	47.59	48.65	49.03	49.18
	3, 4	0.00	1.49	2.93	5.94	8.96	15.11	15.23	15.78	16.20	16.39
	TOTAL	4.48	10.29	20.75	41.80	49.45	61.41	62.82	64.43	65.23	65.58
Maní	1, 2	2.67	8.07	16.19	27.07	43.57	55.11	56.06	57.02	58.37	59.18
	3, 4	0.00	0.89	2.69	5.40	9.02	14.52	14.82	15.04	15.38	15.78
	TOTAL	2.67	8.95	18.88	32.47	52.60	69.64	70.88	72.06	73.75	74.97
Yuca	1, 2	12.92	25.30	39.16	53.37	68.90	71.52	74.68	76.36	77.69	77.69
	3, 4	0.00	9.69	18.98	29.37	40.03	51.68	53.64	56.01	57.27	58.27
	TOTAL	12.92	35.00	58.14	82.74	108.93	123.20	128.32	132.37	134.96	135.96
Cacao Mantenimiento	1, 2	15.67	31.60	48.43	66.59	69.23	71.45	72.95	72.95	72.95	72.95
	3, 4	0.00	9.97	20.40	31.12	42.80	44.51	45.93	46.89	46.89	46.89
	TOTAL	15.67	41.58	68.83	97.70	112.03	115.97	118.88	119.84	119.84	119.84
Cacao Siembra	1, 2	15.38	29.34	45.73	76.99	94.76	90.23	87.45	75.53	66.39	68.46
	3, 4	0.00	9.87	19.01	29.03	49.14	50.91	57.90	56.36	48.73	42.66
	TOTAL	15.38	39.20	64.73	106.02	143.90	151.15	145.35	131.89	115.12	111.12
Café Mantenimiento	1, 2	75.55	132.21	196.59	203.32	213.20	221.77	228.31	232.30	232.30	232.30
	3, 4	0.00	63.92	111.87	166.34	172.04	180.40	187.65	193.18	196.57	196.57
	TOTAL	75.55	196.13	308.45	369.66	385.23	402.16	415.96	425.49	428.87	428.87
Café Siembra	1, 2	15.46	44.08	77.81	137.73	184.66	211.79	239.43	250.38	253.23	253.23
	3, 4	0.00	13.08	37.30	65.84	116.54	156.25	179.20	202.60	211.06	214.27
	TOTAL	15.46	57.17	115.12	203.58	301.21	368.04	418.64	452.98	464.29	467.50
Cítricos Mantenimiento	1, 2	7.04	9.67	12.79	14.28	14.39	14.47	14.47	14.47	14.47	14.47
	3, 4	0.00	10.70	14.65	19.33	21.42	21.60	21.70	21.70	21.70	21.70
	TOTAL	7.04	20.37	27.44	33.61	35.82	36.07	36.17	36.17	36.17	36.17
Cítricos Siembra	1, 2	0.00	3.82	6.86	10.15	13.92	11.40	10.66	13.02	14.29	15.39
	3, 4	0.00	0.00	5.73	10.28	14.66	21.00	17.35	15.87	19.48	21.41
	TOTAL	0.00	3.82	12.59	20.44	28.58	32.40	28.01	28.88	33.77	36.79
Achiote	1, 2	1.51	3.62	11.02	15.02	18.33	15.47	17.33	18.29	18.67	18.67
	3, 4	0.00	0.91	1.87	5.28	7.78	9.07	7.75	8.67	9.15	9.33
	TOTAL	1.51	4.53	12.89	20.31	26.11	24.55	25.08	26.96	27.82	28.00
Yute	1, 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3, 4	0.32	0.75	2.36	4.08	5.37	5.37	5.37	5.37	5.37	5.37
	TOTAL	0.32	0.75	2.36	4.08	5.37	5.37	5.37	5.37	5.37	5.37
Plátano	1, 2	41.28	54.98	76.42	94.84	112.82	103.61	105.70	104.38	112.82	103.61
	3, 4	0.00	36.12	48.11	66.87	82.98	98.72	90.66	92.48	91.33	98.72
	TOTAL	41.28	91.10	124.53	161.71	195.80	202.33	196.36	196.86	204.15	202.33
Piña	1, 2	0.00	1.70	6.78	12.99	22.61	28.02	25.28	22.24	24.98	28.02
	3, 4	0.00	3.41	13.55	25.97	45.22	56.04	50.56	44.48	49.96	56.04
	TOTAL	0.00	5.11	20.33	38.96	67.83	84.06	75.83	66.71	74.94	84.06
Papaya	1, 2	2.11	5.86	2.27	21.02	27.23	26.95	26.28	27.23	26.95	26.28
	3, 4	0.00	4.22	11.71	24.53	41.63	54.13	54.21	52.57	54.13	54.21
	TOTAL	2.11	10.08	13.98	45.55	68.85	81.07	80.48	79.80	81.07	80.48
T O T A L:		234.65	619.78	1,016.23	1,446.09	1,814.46	2,005.52	2,061.77	2,097.24	2,125.39	2,136.60

CUADRO 3.1.2-31

COSTOS TOTALES DE PRODUCCION ANUAL, INCLUYENDO LOS CULTIVOS INTERCALADOS EN LA TERCERA

ZONA: UCHIZA

(Millones de Soles)

CULTIVO	SUB-ZONAS	A R O S									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arroz	1, 2	20.95	43.26	87.87	155.84	227.21	238.12	246.73	252.01	254.13	254.13
	3, 4	0.00	7.48	15.45	31.38	55.66	81.15	85.04	88.12	90.00	90.76
	TOTAL	20.95	50.75	103.32	187.22	282.87	319.27	331.77	340.12	344.13	344.89
Maíz	1, 2	26.54	52.65	88.54	133.66	180.33	183.25	187.51	190.69	192.99	192.99
	3, 4	0.00	12.06	23.93	40.25	60.76	81.97	83.29	85.23	86.68	87.72
	TOTAL	26.54	64.72	112.48	173.91	241.08	265.22	270.81	275.92	279.67	280.71
Soya	1, 2	9.72	19.06	38.60	58.27	98.19	98.99	102.59	105.27	106.56	106.56
	3, 4	0.00	3.74	7.33	14.85	22.41	37.76	38.07	39.46	40.49	40.99
	TOTAL	9.72	22.79	45.93	73.12	120.60	136.75	140.66	144.73	147.05	147.55
Maíz	1, 2	5.86	17.57	35.08	70.20	117.82	119.97	121.50	124.71	128.23	128.23
	3, 4	0.00	2.31	6.81	13.49	27.00	45.32	46.15	46.73	47.97	49.32
	TOTAL	5.86	19.88	41.89	83.70	144.82	165.29	167.64	171.44	176.20	177.55
Yuca	1, 2	6.46	12.65	26.04	45.80	66.68	69.10	73.17	75.69	77.69	77.69
	3, 4	0.00	6.46	12.65	26.04	45.80	66.68	69.10	73.17	75.69	77.69
	TOTAL	6.46	19.11	38.69	71.84	112.48	135.78	142.27	148.87	153.38	155.38
Cacao Mantenimien to	1, 2	35.62	54.42	74.37	79.12	81.65	83.37	83.37	83.37	83.37	83.37
	3, 4	0.00	26.72	40.82	55.78	59.34	61.24	62.53	62.53	62.53	62.53
	TOTAL	35.62	81.14	115.19	134.89	140.99	144.61	145.89	145.89	145.89	145.89
Cacao Siembra	1, 2	11.61	33.97	56.85	92.62	111.03	103.67	97.30	84.26	76.23	78.58
	3, 4	0.00	8.70	25.47	42.64	69.47	83.27	77.75	72.98	63.20	57.18
	TOTAL	11.61	42.67	82.33	135.27	180.50	186.94	175.05	157.24	139.43	135.75
Achiote	1, 2	2.42	5.49	16.60	22.62	27.43	23.24	26.01	27.44	28.00	28.00
	3, 4	0.00	1.51	3.62	11.02	15.02	18.33	15.47	17.33	18.29	18.67
	TOTAL	2.42	7.00	20.23	33.64	42.46	41.57	41.48	44.77	46.29	46.67
Yute	1, 2	0.86	2.47	7.30	12.13	16.10	16.10	16.10	16.10	16.10	16.10
	3, 4	0.00	0.54	1.61	4.85	8.05	10.73	10.73	10.73	10.73	10.73
	TOTAL	0.86	3.00	8.91	16.95	24.14	26.83	26.83	26.83	26.83	26.83
Plátano	1, 2	48.16	80.20	115.89	149.28	197.44	181.32	184.97	182.66	197.44	181.32
	3, 4	0.00	34.40	57.29	82.78	106.63	141.03	129.51	132.12	130.47	141.03
	TOTAL	48.16	114.60	173.18	232.06	304.06	322.34	314.48	314.78	327.91	322.34
T O T A L:		168.20	425.66	742.13	1,142.58	1,594.00	1,744.59	1,756.89	1,770.59	1,786.79	1,783.58

1140

COSTOS TOTALES DE PRODUCCION ANUAL, INCLUYENDO LOS CULTIVOS INTERCALADOS PARA LA

CUARTA ZONA: LA MORADA

(Millones de Soles)

CULTIVO	SUB-ZONAS	A A O S									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arroz	1,	8.98	18.54	28.68	39.27	50.16	52.07	53.40	54.15	54.46	54.46
	2,	0.00	5.99	12.36	19.12	26.18	33.44	34.71	35.60	36.10	36.30
	TOTAL	8.98	24.53	41.04	58.36	76.33	85.51	88.11	89.75	90.56	90.76
Maíz	1,	9.65	15.93	22.60	29.35	33.31	33.95	34.52	34.92	35.09	35.09
	2,	0.00	9.65	15.93	22.60	29.35	33.31	33.95	34.52	34.92	35.09
	TOTAL	9.65	25.58	38.53	51.94	62.66	67.26	68.47	69.45	70.01	70.18
Soya	1,	4.48	8.80	13.33	18.10	23.02	23.45	24.06	24.44	24.59	24.59
	2,	0.00	2.99	5.86	8.89	12.07	15.34	15.63	16.04	16.29	16.39
	TOTAL	4.48	11.79	19.19	26.99	35.08	38.80	39.69	40.48	40.89	40.99
Maíz	1,	1.42	4.12	5.43	10.80	19.07	27.47	27.81	28.27	28.98	29.59
	2,	0.00	0.89	2.69	7.17	12.62	18.16	18.47	18.85	19.32	19.73
	TOTAL	1.42	5.01	8.12	17.97	31.70	45.64	46.28	47.12	48.30	49.32
Yuca	1,	1.62	4.78	8.06	11.57	16.90	17.48	18.46	18.92	19.42	19.42
	2,	0.00	3.23	9.56	16.12	23.13	33.80	34.97	36.92	37.85	38.84
	TOTAL	1.62	8.01	17.61	27.68	40.03	51.28	53.43	55.84	57.27	58.27
Cacao Mantenimiento	1,	8.91	13.61	18.59	24.23	24.99	25.62	26.05	26.05	26.05	26.05
	2,	0.00	5.34	8.16	11.16	14.54	14.99	15.37	15.63	15.63	15.63
	TOTAL	8.91	18.95	26.76	35.39	39.53	40.62	41.43	41.68	41.68	41.68
Cacao Siembra	1,	5.51	10.62	16.10	27.34	33.82	32.15	31.33	27.06	23.70	24.44
	2,	0.00	3.19	6.44	9.75	16.29	20.36	19.25	18.74	16.29	14.23
	TOTAL	5.51	13.81	22.53	37.10	50.11	52.51	50.58	45.80	39.98	38.66
Cítricos Siembra	1,	0.00	1.91	5.34	9.46	14.71	11.66	10.01	12.56	13.90	15.08
	2,	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL	0.00	1.91	5.34	9.46	14.71	11.66	10.01	12.56	13.90	15.08
Achiote	1,	0.91	1.87	5.59	7.60	9.11	7.77	8.68	9.15	9.33	9.33
	2,	0.00	0.91	1.87	5.59	7.60	9.11	7.77	8.68	9.15	9.33
	TOTAL	0.91	2.78	7.46	13.18	16.70	16.88	16.45	17.84	18.49	18.67
Piñano	1,	17.20	28.64	37.95	47.58	55.35	52.96	52.59	52.35	55.35	52.96
	2,	0.00	8.60	14.32	18.98	23.79	27.68	26.48	26.29	26.18	27.68
	TOTAL	17.20	37.24	52.27	66.56	79.15	80.63	79.07	78.65	81.53	80.63
Píña	1,	0.00	1.02	3.38	6.45	11.40	14.13	12.59	11.00	12.54	14.13
	2,	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL	0.00	1.02	3.38	6.45	11.40	14.13	12.59	11.00	12.54	14.13
Papaya	1,	2.11	5.86	12.27	19.76	26.25	27.88	26.32	26.25	27.88	26.32
	2,	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL	2.11	5.86	12.27	19.76	26.25	27.88	26.32	26.25	27.88	26.32
<b>T O T A L:</b>		<b>60.79</b>	<b>156.49</b>	<b>254.50</b>	<b>370.86</b>	<b>483.64</b>	<b>532.79</b>	<b>532.43</b>	<b>536.42</b>	<b>543.04</b>	<b>544.70</b>

2/10/1

COSTOS TOTALES DE PRODUCCION ANUAL, INCLUYENDO LOS CULTIVOS INTERCALADOS PARA LA

QUINTA ZONA: TOCACHE

(Millones de Soles)

CULTIVO	SUB-ZONAS	A R O S									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arroz	1, 2	33.68	58.30	84.37	100.17	127.06	131.11	133.88	135.38	136.14	136.14
	3, 4	0.00	11.23	19.43	30.07	33.52	42.48	43.80	44.69	45.13	45.38
	TOTAL	33.68	69.53	103.80	130.24	160.57	173.59	177.68	180.07	181.27	181.52
Maíz	1, 2	26.54	52.65	70.85	80.87	92.10	94.00	95.40	96.04	96.50	96.50
	3, 4	0.00	9.65	19.15	25.76	29.41	33.49	34.18	34.69	34.92	35.09
	TOTAL	26.54	62.30	90.00	106.63	121.50	127.48	129.58	130.73	131.42	131.58
Soya	1, 2	11.06	21.70	32.88	44.64	56.78	57.84	59.34	60.29	60.66	60.66
	3, 4	0.00	4.48	8.80	13.33	18.10	23.02	23.45	24.06	24.44	24.59
	TOTAL	11.06	26.18	41.68	57.97	74.87	80.86	82.79	84.35	85.10	85.25
Maní	1, 2	3.38	10.04	19.97	33.39	66.90	68.32	69.08	70.49	72.99	72.99
	3, 4	0.00	1.42	4.12	8.10	13.54	27.13	27.70	28.00	28.58	29.59
	TOTAL	3.38	11.46	24.09	41.48	80.43	95.45	96.78	98.49	101.57	102.59
Yuca	1, 2	9.69	18.98	29.37	40.03	51.68	53.64	56.01	57.27	58.27	58.27
	3, 4	0.00	6.46	12.65	19.58	26.68	34.45	35.76	37.34	38.18	38.84
	TOTAL	9.69	25.44	42.02	59.60	78.36	88.09	91.77	94.61	96.45	97.11
Cacao Mantenimiento	1, 2	22.26	36.24	46.54	49.55	51.25	52.11	52.11	52.11	52.11	52.11
	3, 4	0.00	13.36	21.74	27.93	29.73	30.75	31.26	31.26	31.26	31.26
	TOTAL	22.26	49.60	68.29	77.48	80.98	82.85	83.37	83.37	83.37	83.37
Cacao Siembra	1, 2	11.03	20.95	32.50	50.86	67.95	63.96	62.57	55.66	47.41	48.62
	3, 4	0.00	6.67	12.57	19.57	32.83	40.59	38.65	37.50	32.44	28.45
	TOTAL	11.03	27.62	45.07	70.42	100.79	104.55	101.23	93.16	79.85	77.07
Café Mantenimiento	1, 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3, 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Café Siembra	1, 2	2.38	4.40	7.57	11.24	15.14	16.66	18.53	19.26	19.48	19.48
	3, 4	0.00	7.13	13.21	22.70	33.73	45.42	49.97	55.58	57.78	58.44
	TOTAL	2.38	11.54	20.78	33.95	48.87	62.08	68.50	74.84	77.26	77.92
Achote	1, 2	1.51	3.62	11.02	15.02	18.33	15.47	17.33	18.29	18.67	18.67
	3, 4	0.00	1.51	3.62	11.02	15.02	18.33	15.47	17.33	18.29	18.67
	TOTAL	1.51	5.13	14.64	26.04	33.35	33.80	32.80	35.62	36.96	37.33
Yute	1, 2	0.54	1.61	4.83	8.05	10.73	10.73	10.73	10.73	10.73	10.73
	3, 4	0.00	0.32	0.86	2.47	4.08	5.37	5.37	5.37	5.37	5.37
	TOTAL	0.54	1.93	5.69	10.52	14.81	16.10	16.10	16.10	16.10	16.10
Piñano	1, 2	13.76	22.91	46.87	79.32	112.44	100.05	106.08	107.94	112.44	100.05
	3, 4	0.00	8.60	14.32	29.30	49.58	70.27	62.53	66.30	67.46	70.27
	TOTAL	13.76	31.51	61.19	108.62	162.02	170.32	168.61	174.24	179.90	170.32
T O T A L:		135.82	322.25	517.24	722.96	956.56	1,035.17	1,049.20	1,065.58	1,069.24	1,060.17

Palmá Aceitera por EMDEPALMA y que existen dos consorcios privados que tienen planes para sembrar 8,000 ha. en el río Espino (PALMAS DEL ESPINO) y 6,000 ha. en el Bolzón de Uchiza (PACOCCHA). El rendimiento promedio de aceite de palma está en 4.4 TM/ha. con un valor de S/. 210,000 por TM de aceite. Los costos de inversión por ha. hasta el momento de cosecha a nivel mundial están entre 6 a 10 mil dólares, aunque en este caso se debe considerar la experiencia de EMDEPALMA para calcular más exactamente los costos y la rentabilidad en la zona.

### 3.1.7.2 Valor bruto de la producción.

El Valor Bruto de la Producción (VBP) de las áreas por incorporarse en todo el Proyecto se presenta en el Cuadro 3.1.7.-34. Este cuadro no incluye el Valor Bruto de la Producción de los cultivos intercalados, el cual fue calculado en forma separada y se presenta en el Cuadro 3.1.7.-35.

El VBP total de 10 años será de 101,898.50 millones de soles en los cultivos principales y de 7,881.05 millones de soles en los intercalados, con un total de 109,779.55 millones de soles. De lo expuesto se deduce que la presencia de los cultivos intercalados significará un amento de 7.7% en el VBP de los cultivos sembrados.

El VBP de los cultivos en las zonas fuera de la influencia del Proyecto tendrá un valor total de 38,615.9 millones de soles en la década (Cuadro 3.1.7.-36). Esto representa el 35% de lo obtenido con el Proyecto, correspondiendo en forma aproximada a la relación que existe entre los costos totales sin y con Proyecto (33%). Los cultivos que más aportarán en este caso son el plátano y el maíz. En cambio, en las áreas con el Proyecto, los cultivos que más aportarán son el plátano, cacao, arroz y la soya y el maní (Cuadro 3.1.7.-34).

CUADRO 3.1.7.-34

ESTIMADO DEL VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION EN EL AREA TOTAL INCORPORADA AL PROYECTO,

SIN INCLUIR LOS CULTIVOS INTERCALADOS

(Millones de Soles)

CULTIVO	AÑO										TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Arroz	158.46	429.49	776.79	1,224.53	1,705.33	1,957.00	2,063.80	2,123.47	2,137.50	2,137.50	14,713.87
Maíz	137.12	351.83	564.45	803.07	1,033.94	1,141.86	1,182.83	1,203.86	1,208.40	1,208.40	8,835.76
Soya	49.73	134.47	256.49	424.78	612.86	720.89	764.08	789.91	797.28	797.28	5,347.77
Maní	38.11	147.13	324.76	622.69	1,070.66	1,358.20	1,494.54	1,613.78	1,703.12	1,732.49	10,105.48
Yuca	50.75	149.00	270.75	413.75	488.25	683.00	723.75	748.75	766.50	775.00	5,069.50
Cacao-Manten.	167.74	420.33	671.52	965.06	1,176.36	1,293.46	1,361.72	1,380.40	1,380.40	1,380.40	10,197.39
Cacao-Siembra	0.00	7.47	31.00	86.66	213.47	397.31	619.11	888.01	1,117.49	1,251.30	4,611.82
Café-Manten.	112.09	270.19	432.37	548.18	640.21	745.82	829.05	875.95	889.07	889.07	6,232.00
Café-Siembra	0.00	0.00	0.00	51.51	190.32	402.74	683.35	942.83	1,086.62	1,131.67	4,489.04
Cítricos-Mant.	51.00	112.30	144.60	176.40	210.90	233.70	241.40	246.10	247.50	247.50	1,911.40
Cítricos-Siemb.	0.00	0.00	0.00	0.00	12.00	38.30	80.90	146.35	213.25	271.15	761.95
Achiote	0.00	3.51	14.04	45.36	98.57	168.39	234.35	283.10	309.44	315.00	1,471.86
Yute	4.80	15.20	45.20	81.40	112.60	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	859.20
Plátano	132.16	484.56	1,057.28	1,730.40	2,408.00	2,691.36	2,696.96	2,700.32	2,674.56	2,676.80	19,252.80
Piña	0.00	0.00	19.60	78.68	155.53	270.96	363.44	307.26	258.82	270.96	1,725.25
Papaya	20.00	244.00	376.00	505.20	818.00	939.60	762.40	858.00	939.60	762.40	6,225.20
<b>TOTAL</b>	<b>921.98</b>	<b>2,769.91</b>	<b>4,984.87</b>	<b>7,757.69</b>	<b>11,035.13</b>	<b>13,162.59</b>	<b>14,221.71</b>	<b>15,228.15</b>	<b>15,849.58</b>	<b>15,966.95</b>	<b>101,898.50</b>

CUADRO 3.1.7.-35

ESTIMADO DEL VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION DE LOS CULTIVOS INTERCALADOS EN EL AREA TOTAL  
INCORPORADA AL PROYECTO

(Millones de Soles)

CULTIVO	AÑO										TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Arroz	79.34	126.31	149.57	164.05	156.75	126.31	113.54	114.23	123.12	121.07	1,274.29
Mafz	30.29	89.59	155.50	222.28	280.55	275.15	237.15	245.89	256.23	258.69	2,051.32
Soya	00.00	15.60	38.40	53.04	66.48	54.72	20.16	0.00	0.00	0.00	248.40
Maní	8.42	29.04	78.21	97.52	93.39	37.62	3.47	0.00	0.00	0.00	347.67
Plátano	48.16	199.58	403.70	619.81	800.07	816.03	632.13	333.59	82.54	0.00	3,935.61
<b>TOTAL</b>	<b>166.21</b>	<b>460.12</b>	<b>825.38</b>	<b>1,156.70</b>	<b>1,397.24</b>	<b>1,309.83</b>	<b>1,006.45</b>	<b>693.71</b>	<b>461.89</b>	<b>379.76</b>	<b>7,857.29</b>

MS

CUADRO 3.1.7.-36

ESTIMADO DEL VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION DEL AREA NO INCORPORADA AL PROYECTO  
(Millones de Soles)

CULTIVO	A N O										TOTAL	
	1980	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10
Arroz	519.8	507.9	466.2	385.2	290.7	185.5	166.7	183.3	201.7	221.9	244.0	3,372.90
Maíz	661.8	686.8	694.3	721.7	731.2	744.9	802.4	882.5	970.8	1,068.0	1,174.7	9,139.10
Soya	36.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.30
Plátano	1,344.0	1,377.6	1,351.3	1,321.8	1,279.1	1,238.1	1,294.6	1,439.0	1,566.4	1,723.0	1,895.3	15,830.20
Café	795.0	748.1	651.9	555.7	506.4	506.6	538.7	592.5	651.9	717.0	788.9	7,052.70
Cacao	812.0	700.4	506.2	292.5	123.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,434.70
Cítricos	200.00	177.5	141.5	123.0	78.0	22.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	748.00
Yuca	Sin datos											
<b>TOTAL:</b>	<b>4,368.60</b>	<b>4,200.60</b>	<b>3,811.4</b>	<b>3,399.9</b>	<b>3,009.0</b>	<b>2,697.1</b>	<b>2,808.4</b>	<b>3,097.3</b>	<b>3,390.8</b>	<b>3,729.9</b>	<b>4,102.9</b>	<b>38,615.90</b>

Alto

Los Cuadros 3.1.7.-37 a 3.1.7.-41 presentan el VBP para cada una de las zonas. En estos cuadros se observa que el VBP por año es mayor en la primera zona, siguiendo en orden descendente el VBP en la segunda, tercera, quinta y cuarta zona, lo cual es consecuencia de la diferencia en áreas de siembra programadas para cada una de ellas. Los VBP en el primer año estarán en el orden de 60.8 a 316.2 millones de soles por zona, mientras que en el décimo año serán de 1,110.5 a 5,352.9 millones de soles, también por zona. El VBP estimado para toda la zona Tingo María - To cache en 1980 fue de 4,368.6 millones de soles, exceptuando a los cultivos de té, tabaco y palma aceitera, lo cual es aproximadamente igual a lo que se obtendrá sólo en la segunda zona (Tingo María) en el año 10.

En el Programa de Crédito y en la evaluación económica del Proyecto se presentan algunas apreciaciones adicionales - con referencia a los costos y los valores brutos de pro ducción.

### 3.1.7.3 Algunos modelos integrados de producción.

En los Cuadros 3.1.7.-42 al 3.1.7.-44 se presen tan algunos modelos de producción para parcelas dedicadas a la actividad agrícola (predio de 10 ha.) o a la activi dad agrícola y pecuaria (predio de 20 y 40 ha.). Los mo delos presentados asumen la situación con y sin Proyecto. Para facilitar la comparación se escogieron modelos sim ples, pero que a la vez reflejan las condiciones observa das en la zona. En ambas situaciones se asumió que el a gricultor tenía de dos a tres ha. de cultivo permanentes, ya establecidos, las que, con el Proyecto entrarán en el programa de renovación de plantaciones; mientras que sin Proyecto seguirán la tendencia actual.

La situación con Proyecto se basa en el uso de los mode los señalados en los cuadros respectivos, con la rotación de cultivos en el mismo año agrícola (soya y maní rotan

CUADRO 3.1.7.-37

VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION ANUAL, SIN CONSIDERAR LOS CULTIVOS INTENCALADOS EN LA PRIMERAZONA: AUCAYACU  
(Millones de Soles)

CULTIVO	SUB-ZONAS	A R O S									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arroz	1, 2, 3	29.64	96.33	173.39	287.51	383.84	416.44	435.71	444.60	444.60	444.60
	3, 4	0.00	15.96	51.87	93.37	154.81	206.68	224.24	234.61	239.40	239.40
	TOTAL	29.64	112.29	225.26	380.87	538.65	623.12	659.95	679.21	684.00	684.00
Maíz	1, 2, 3	35.77	74.41	117.34	163.13	208.93	218.94	226.10	228.96	228.96	228.96
	3, 4	0.00	19.87	41.34	65.19	90.63	116.07	121.63	125.61	127.20	127.20
	TOTAL	35.77	94.29	158.68	228.32	299.56	335.01	347.73	354.57	356.16	356.16
Soya	1, 2, 3	11.52	30.24	56.88	97.92	134.08	146.88	154.80	158.40	158.40	158.40
	3, 4	0.00	6.72	17.74	33.29	57.24	79.42	85.70	90.31	92.40	92.40
	TOTAL	11.52	36.96	74.62	131.21	193.32	226.30	240.50	248.71	250.80	250.80
Maní	1, 2, 3	10.89	45.04	94.54	171.76	258.39	288.09	313.83	334.62	346.50	346.50
	3, 4	0.00	6.53	26.30	55.18	100.32	150.76	168.05	183.07	195.19	202.12
	TOTAL	10.89	51.58	120.85	226.94	358.61	438.85	481.88	517.69	541.69	548.62
Yuca	1, 2, 3	17.50	37.50	60.00	82.50	107.50	115.00	120.00	122.50	125.00	125.00
	3, 4	0.00	10.50	22.50	36.00	49.50	64.50	69.00	72.00	73.50	75.00
	TOTAL	17.50	48.00	82.50	118.50	157.00	179.50	189.00	194.50	198.50	200.00
Cacao Mantenimiento	1, 2, 3	60.32	105.56	158.34	233.74	263.90	286.52	301.60	301.60	301.60	301.60
	3, 4	0.00	41.76	73.08	109.62	161.82	182.70	198.36	208.80	208.80	208.80
	TOTAL	60.32	147.32	231.42	343.36	425.72	469.22	499.96	510.40	510.40	510.40
Cacao Siembra	1, 2, 3	0.00	2.26	9.05	24.88	61.07	108.58	163.62	226.20	263.90	286.52
	3, 4	0.00	0.00	1.57	4.70	12.53	32.89	56.38	92.92	141.55	172.26
	TOTAL	0.00	2.26	10.61	29.58	73.60	141.46	219.99	319.12	407.45	458.78
Café Mantenimiento	1, 2, 3	13.25	23.85	33.39	38.69	45.31	52.73	56.71	58.30	58.30	58.30
	3, 4	29.94	53.69	75.15	82.08	102.00	118.69	127.60	131.17	131.17	131.17
	TOTAL	43.19	77.54	108.54	120.77	147.31	171.43	184.31	189.47	189.47	189.47
Café Siembra	1, 2, 3	0.00	0.00	0.00	4.77	15.37	27.82	45.84	60.15	64.66	66.25
	3, 4	0.00	0.00	0.00	10.97	23.90	40.50	110.96	137.51	147.07	149.06
	TOTAL	0.00	0.00	0.00	15.74	39.27	68.32	156.80	197.66	211.73	215.31
Cítricos Mantenimiento	1, 2, 3	27.00	49.50	57.00	64.50	76.50	82.50	82.50	82.50	82.50	82.50
	3, 4	9.00	16.50	19.00	21.50	25.50	27.50	27.50	27.50	27.50	27.50
	TOTAL	36.00	66.00	76.00	86.00	102.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00
Cítricos Siembra	1, 2, 3	0.00	0.00	0.00	0.00	5.70	15.20	29.15	48.90	66.70	80.65
	3, 4	0.00	0.00	0.00	0.00	1.80	5.10	9.50	16.15	22.10	26.75
	TOTAL	0.00	0.00	0.00	0.00	7.50	20.30	38.65	65.05	88.80	107.40
Achiote	1, 2, 3	0.00	0.90	3.30	10.65	21.90	36.00	48.00	56.25	60.00	60.00
	3, 4	0.00	0.72	2.52	8.10	16.57	27.10	36.07	42.22	45.00	45.00
	TOTAL	0.00	1.62	5.85	18.75	38.47	63.10	84.07	98.47	105.00	105.00
Tute	1, 2, 3	1.60	4.60	13.60	22.60	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
	3, 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL	1.60	4.60	13.60	22.60	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
Plátano	1, 2, 3	53.76	161.28	322.56	483.84	645.12	645.12	645.12	645.12	645.12	645.12
	3, 4	0.00	40.32	120.96	241.92	362.88	483.84	483.84	483.84	483.84	483.84
	TOTAL	53.76	201.60	443.52	725.76	1,008.00	1,128.96	1,128.96	1,128.96	1,128.96	1,128.96
Piña	1, 2, 3	0.00	0.00	7.00	26.60	49.35	85.05	99.40	86.45	72.10	85.05
	3, 4	0.00	0.00	0.00	5.60	19.88	36.96	89.81	69.65	60.83	36.96
	TOTAL	0.00	0.00	7.00	32.20	69.23	122.01	189.21	156.10	132.93	122.01
Papaya	1, 2, 3	12.00	144.00	192.00	204.00	336.00	372.00	252.00	336.00	372.00	252.00
	3, 4	4.00	48.00	64.00	68.00	112.00	124.00	84.00	112.00	124.00	84.00
	TOTAL	16.00	192.00	256.00	272.00	448.00	496.00	336.00	448.00	496.00	336.00
<b>T O T A L:</b>		<b>316.20</b>	<b>1,036.06</b>	<b>1,814.46</b>	<b>2,757.61</b>	<b>3,936.25</b>	<b>4,643.59</b>	<b>4,897.02</b>	<b>5,247.92</b>	<b>5,441.90</b>	<b>5,352.92</b>

CUADRO 3.1.7.-3B

VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION, SIN CONSIDERAR LOS CULTIVOS INTERCALADOS EN LA  
SEGUNDA ZONA: TINCO MARIA  
(Millones de Soles)

CULTIVO	SUB-ZONAS	A R O S									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arroz	1, 2	31.32	71.82	114.91	162.79	210.67	226.63	234.61	239.40	239.40	239.40
	3, 4	0.00	6.84	15.39	24.62	34.88	45.14	48.56	50.27	51.30	51.30
	TOTAL	31.32	78.66	130.30	187.42	245.56	271.78	283.18	289.67	290.70	290.70
Maíz	1, 2	23.85	49.61	62.33	83.63	95.72	98.90	101.12	101.76	101.76	101.76
	3, 4	0.00	11.92	20.83	30.85	41.34	47.54	49.45	50.56	50.88	50.88
	TOTAL	23.85	61.53	83.16	114.48	137.06	146.44	150.57	152.32	152.64	152.64
Soya	1, 2	5.76	12.24	25.20	51.12	61.92	72.72	77.04	78.48	79.20	79.20
	3, 4	0.00	11.92	4.08	8.40	13.20	22.08	24.00	25.44	26.40	26.40
	TOTAL	5.76	24.16	29.28	59.52	75.12	94.80	101.04	103.92	105.60	105.60
Maní	1, 2	5.44	17.00	35.64	61.87	102.22	135.63	148.99	160.38	169.29	173.25
	3, 4	0.00	1.81	5.69	11.88	20.62	34.07	37.95	41.41	44.22	46.20
	TOTAL	5.44	18.89	41.33	73.75	122.84	169.70	186.94	201.79	213.51	219.45
Yuca	1, 2	14.00	30.00	48.00	66.00	86.00	92.00	96.00	98.00	100.00	100.00
	3, 4	0.00	10.50	22.50	36.00	49.50	64.50	69.00	72.00	73.50	75.00
	TOTAL	14.00	40.50	70.50	102.00	135.50	156.50	165.00	170.00	173.50	175.00
Cacao Mantenimiento	1, 2	20.42	45.70	76.27	116.81	137.05	152.31	162.40	162.40	162.40	162.40
	3, 4	0.00	12.99	29.46	49.01	75.05	88.16	97.90	104.40	104.40	104.40
	TOTAL	20.42	58.70	105.73	165.82	212.11	240.47	260.30	266.80	266.80	266.80
Cacao Siembra	1, 2	0.00	1.84	5.50	14.72	34.94	56.27	85.84	119.19	140.24	152.54
	3, 4	0.00	0.00	1.18	3.55	9.43	22.41	36.09	54.82	76.44	90.02
	TOTAL	0.00	1.84	6.68	18.27	44.37	78.68	121.93	174.01	216.69	242.56
Café Mantenimiento	1, 2	68.90	134.35	210.14	244.59	285.93	332.44	363.45	378.25	378.25	378.25
	3, 4	0.00	58.30	113.68	177.81	206.56	241.94	281.30	307.53	320.65	320.65
	TOTAL	68.90	192.65	323.83	422.41	492.50	574.39	644.74	686.46	699.60	699.60
Café Siembra	1, 2	0.00	0.00	0.00	31.00	99.90	180.86	297.99	391.01	420.29	430.62
	3, 4	0.00	0.00	0.00	0.00	26.23	84.53	153.04	252.15	330.85	355.63
	TOTAL	0.00	0.00	0.00	31.00	126.14	265.40	451.03	643.15	751.14	786.25
Cítricos Mantenimiento	1, 2	15.00	23.50	33.00	40.50	48.00	51.50	54.00	55.00	55.00	55.00
	3, 4	0.00	22.80	35.60	49.90	60.90	72.20	77.40	81.10	82.50	82.50
	TOTAL	15.00	46.30	68.60	90.40	108.90	123.70	131.40	136.10	137.50	137.50
Cítricos Siembra	1, 2	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	8.00	17.00	30.00	41.25	52.00
	3, 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.50	12.00	25.05	44.70	62.25
	TOTAL	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	12.50	29.00	55.05	66.45	114.25
Achiote	1, 2	0.00	0.45	1.65	5.32	10.95	18.00	24.00	28.12	30.00	30.00
	3, 4	0.00	0.00	0.27	0.90	2.68	5.56	9.03	12.00	14.10	15.00
	TOTAL	0.00	0.45	1.92	6.22	13.63	23.56	33.03	40.12	44.10	45.00
Tute	1, 2	0.00	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3, 4	0.60	1.40	4.40	7.60	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
	TOTAL	0.60	1.40	4.40	7.60	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Plátano	1, 2	26.88	71.68	134.40	188.16	232.96	206.08	206.08	215.04	215.04	232.96
	3, 4	0.00	23.52	62.72	117.60	164.64	203.84	180.32	180.32	188.16	188.16
	TOTAL	26.88	95.20	197.12	305.76	397.60	409.92	386.40	395.36	403.20	421.12
Piña	1, 2	0.00	0.00	3.50	13.30	24.67	42.52	49.70	43.22	36.05	42.52
	3, 4	0.00	0.00	7.00	26.60	49.35	85.05	99.40	86.45	72.10	85.05
	TOTAL	0.00	0.00	10.50	39.90	74.02	127.57	149.10	129.67	108.15	127.57
Papaya	1, 2	2.00	24.00	36.00	81.20	110.00	109.60	100.40	110.00	109.60	100.40
	3, 4	0.00	4.00	48.00	72.00	162.00	216.00	222.00	202.00	216.00	222.00
	TOTAL	2.00	28.00	84.00	153.20	272.00	325.60	322.40	312.00	325.60	322.40
T O T A L		214.77	538.29	1,157.36	1,777.76	2,470.75	3,031.01	3,426.07	3,766.47	3,585.18	4,116.45

CUADRO 3.1.7.-39

VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION, SIN CONSIDERAR LOS CULTIVOS INTERCALADOS EN LA  
 TERCERA ZONA: UCHIZA  
 (Millones de Soles)

CULTIVO	SUB-ZONAS	A R O S									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arroz	1, 2	31.92	71.82	146.83	266.53	397.40	440.50	464.44	478.80	478.80	478.80
	3, 4	0.00	11.40	25.65	52.44	95.19	141.93	157.32	165.87	171.00	171.00
	TOTAL	31.92	83.22	172.48	318.97	492.59	582.43	621.76	644.67	649.80	649.80
Maíz	1, 2	32.79	68.21	118.49	183.21	250.11	264.54	275.47	279.84	279.84	279.84
	3, 4	0.00	14.91	31.00	53.86	83.28	113.68	120.24	125.21	127.20	127.20
	TOTAL	32.79	83.12	149.50	237.07	333.38	378.22	395.71	405.05	407.04	407.04
Soya	1, 2	12.48	26.52	54.60	85.80	143.52	156.00	165.36	171.60	171.60	171.60
	3, 4	0.00	4.80	10.20	21.00	33.00	55.20	60.00	63.60	66.00	66.00
	TOTAL	12.48	31.32	64.80	106.80	176.52	211.20	225.36	235.20	237.60	237.60
Maní	1, 2	11.98	37.21	77.27	157.71	271.94	303.55	332.47	358.21	375.37	375.37
	3, 4	0.00	4.72	14.44	29.75	60.69	104.63	116.77	127.87	137.77	144.37
	TOTAL	11.98	41.93	91.71	187.46	332.62	408.18	449.25	486.09	513.15	519.75
Yuca	1, 2	7.00	15.00	31.00	55.00	82.00	89.00	94.00	97.00	100.00	100.00
	3, 4	0.00	7.00	15.00	31.00	55.00	82.00	89.00	94.00	97.00	100.00
	TOTAL	7.00	22.00	46.00	86.00	137.00	171.00	183.00	191.00	197.00	200.00
Cacao Manteni- miento	1, 2	46.40	81.20	121.80	156.60	174.00	185.60	185.60	185.60	185.60	185.60
	3, 4	0.00	34.80	60.90	91.35	117.45	130.50	139.20	139.20	139.20	139.20
	TOTAL	46.40	116.00	182.70	247.95	291.45	316.10	324.80	324.80	324.80	324.80
Cacao Siembra	1, 2	0.00	1.39	5.57	15.31	37.58	66.82	100.69	139.20	162.40	176.32
	3, 4	0.00	0.00	1.04	4.18	11.40	28.19	50.11	75.52	104.40	121.80
	TOTAL	0.00	1.39	6.61	19.49	49.07	95.00	150.80	214.72	266.80	298.12
Achote	1, 2	0.00	0.72	2.55	8.10	16.57	27.10	36.07	42.22	45.00	45.00
	3, 4	0.00	0.00	0.45	1.65	5.32	10.95	18.00	24.00	28.12	30.00
	TOTAL	0.00	0.72	3.00	9.75	21.90	38.05	54.07	66.22	73.12	75.00
Yute	1, 2	1.60	4.60	13.60	22.60	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
	3, 4	0.00	1.00	3.00	9.00	15.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
	TOTAL	1.60	5.60	16.60	31.60	45.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Plátano	1, 2	31.36	94.08	188.16	282.24	376.32	376.32	376.32	376.32	376.32	376.32
	2, 4	0.00	22.40	67.20	134.40	201.60	268.80	268.80	268.80	268.80	268.80
	TOTAL	31.36	116.48	255.36	416.64	577.92	645.12	645.12	645.12	645.12	645.12
<b>T O T A L</b>		<b>175.53</b>	<b>501.78</b>	<b>988.76</b>	<b>1,661.73</b>	<b>2,457.46</b>	<b>2,895.30</b>	<b>3,099.87</b>	<b>3,262.87</b>	<b>3,364.43</b>	<b>3,407.23</b>

CUADRO 3.1.7.-40

VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION, SIN CONSIDERAR LOS CULTIVOS INTERCALADOS EN LA

CUARTA ZONA: LA MORADA

(Millones de Soles)

CULTIVO	SUB-ZONAS	A B C D E									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arroz	1.	13.68	30.78	49.25	69.77	90.29	97.13	100.55	102.60	102.60	102.60
	2.	0.00	9.12	20.52	32.83	46.51	60.19	64.75	67.03	68.40	68.40
	TOTAL	13.68	39.90	69.77	102.60	136.80	157.32	165.30	169.63	171.00	171.00
Maíz	1.	11.92	20.83	30.85	41.34	47.54	49.45	50.56	50.88	50.88	50.88
	2.	0.00	11.92	20.83	30.85	41.34	47.54	49.45	50.56	50.88	50.88
	TOTAL	11.92	32.75	51.67	72.19	88.88	96.99	100.01	101.44	101.76	101.76
Soya	1.	5.76	12.24	19.44	27.36	35.28	37.44	38.88	39.60	39.60	39.60
	2.	0.00	3.84	8.16	12.96	18.24	23.52	24.96	25.92	26.40	26.40
	TOTAL	5.76	16.08	27.60	40.32	53.52	60.96	63.84	65.52	66.00	66.00
Maíz	1.	2.90	8.74	12.42	24.80	44.24	65.62	72.02	78.46	83.65	86.62
	2.	0.00	1.81	5.69	15.51	28.38	42.82	47.68	52.30	55.77	57.75
	TOTAL	2.90	10.56	18.12	40.31	72.62	108.44	119.71	130.76	139.42	144.37
Yuca	1.	1.75	5.50	9.75	14.25	20.75	22.50	23.75	24.25	25.00	25.00
	2.	0.00	3.50	11.00	19.50	28.50	41.50	45.00	47.50	48.50	50.00
	TOTAL	1.75	9.00	20.75	33.75	49.25	64.00	68.75	71.75	73.50	75.00
Cacao Mantamiento	1.	11.60	20.30	30.45	44.95	50.75	55.10	58.00	58.00	58.00	58.00
	2.	0.00	8.56	12.18	18.27	26.37	30.45	33.06	34.80	34.80	34.80
	TOTAL	11.60	27.26	42.63	63.22	77.72	85.55	91.06	92.80	92.80	92.80
Cacao Siembra	1.	0.00	0.66	1.98	5.25	12.49	20.08	30.46	42.51	50.00	54.00
	2.	0.00	0.00	0.38	1.18	3.13	7.45	12.11	18.26	25.46	30.04
	TOTAL	0.00	0.66	2.37	6.44	15.63	27.53	42.57	60.77	75.46	84.04
Citricos Siembra	1.	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	5.50	13.25	26.25	38.00	49.50
	2.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	5.50	13.25	26.25	38.00	49.50
Achiote	1.	0.00	0.27	0.90	2.77	5.62	9.10	12.07	14.10	15.00	15.00
	2.	0.00	0.00	0.27	0.90	2.77	5.62	9.10	12.07	14.10	15.00
	TOTAL	0.00	0.27	1.17	3.67	8.40	14.73	21.18	26.17	29.10	30.00
Piñano	1.	11.20	33.60	64.96	94.08	116.48	107.52	100.80	105.28	107.52	116.48
	2.	0.00	5.60	16.80	32.48	47.04	58.24	53.76	50.40	52.64	53.76
	TOTAL	11.20	39.20	81.76	126.56	163.52	165.76	154.56	155.68	160.16	170.24
Piña	1.	0.00	0.00	2.10	6.58	12.28	21.38	25.13	21.49	17.74	21.38
	2.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL	0.00	0.00	2.10	6.58	12.28	21.38	25.13	21.49	17.74	21.38
Papaya	1.	2.00	24.00	36.00	80.00	98.00	118.00	104.00	98.00	118.00	104.00
	2.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL	2.00	24.00	36.00	80.00	98.00	118.00	104.00	98.00	118.00	104.00
<b>T O T A L</b>		<b>60.82</b>	<b>199.69</b>	<b>353.94</b>	<b>575.64</b>	<b>778.12</b>	<b>926.16</b>	<b>969.36</b>	<b>1,020.27</b>	<b>1,082.95</b>	<b>1,110.51</b>

CUADRO 3. 1. 2-41

VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION, SIN CONSIDERAR LOS CULTIVOS INTERCALADOS EN LA

QUINTA ZONA: TOCACHE

(Millones de Soles)

CULTIVO	SUB-ZONAS	A R O S									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arroz	1, 2	51.30	98.32	146.20	182.97	229.99	245.38	251.37	256.50	256.50	256.50
	3, 4	0.00	17.10	32.77	51.70	61.73	76.96	82.24	83.79	85.50	85.50
	TOTAL	51.30	115.42	178.98	234.67	291.73	322.35	333.61	340.29	342.00	342.00
Maíz	1, 2	32.79	68.21	96.63	115.87	132.92	136.86	139.05	139.92	139.92	139.92
	3, 4	0.00	11.92	24.80	35.14	42.13	48.34	49.77	50.56	50.88	50.88
	TOTAL	32.79	80.14	121.44	151.01	175.06	185.20	188.81	190.48	190.80	190.80
Soya	1, 2	14.21	30.19	47.95	67.49	87.02	92.35	95.90	97.68	97.68	97.68
	3, 4	0.00	5.76	12.24	19.44	27.36	35.28	37.44	38.88	39.60	39.60
	TOTAL	14.21	35.95	60.19	86.93	114.38	127.63	133.34	136.56	137.28	137.28
Maní	1, 2	6.90	21.27	44.01	76.36	152.99	170.97	187.42	201.45	213.67	213.67
	3, 4	0.00	2.90	8.74	17.87	30.99	62.06	69.33	75.98	81.67	86.62
	TOTAL	6.90	24.17	52.75	94.23	183.97	233.03	256.76	277.45	295.35	300.30
Yuca	1, 2	10.50	22.50	36.00	49.50	64.50	69.00	72.00	73.50	75.00	75.00
	3, 4	0.00	7.00	15.00	24.00	33.00	43.00	46.00	48.00	49.00	50.00
	TOTAL	10.50	29.50	51.00	73.50	97.50	112.00	118.00	121.50	124.00	125.00
Cacao Manteni- miento	1, 2	29.00	53.65	76.85	98.60	110.20	116.00	116.00	116.00	116.00	116.00
	3, 4	0.00	17.40	32.19	46.11	59.16	66.12	69.60	69.60	69.60	69.60
	TOTAL	29.00	71.05	109.04	144.71	169.36	182.12	185.60	185.60	185.60	185.60
Cacao Siembra	1, 2	0.00	1.32	3.93	10.51	24.46	39.64	59.74	82.65	100.11	107.30
	3, 4	0.00	0.00	0.80	2.37	6.33	15.00	24.08	36.74	50.98	60.09
	TOTAL	0.00	1.32	4.73	12.88	30.80	54.64	83.82	119.39	151.09	167.39
Café Siembra	1, 2	0.00	0.00	0.00	4.77	10.60	17.22	23.85	30.47	32.33	33.12
	3, 4	0.00	0.00	0.00	0.00	14.31	31.80	51.67	71.55	91.42	96.99
	TOTAL	0.00	0.00	0.00	4.77	24.91	49.02	75.52	102.02	123.75	130.11
Achiote	1, 2	0.00	0.45	1.65	5.32	10.95	18.00	24.00	28.12	30.00	30.00
	3, 4	0.00	0.00	0.45	1.65	5.32	10.95	18.00	24.00	28.12	30.00
	TOTAL	0.00	0.45	2.10	6.97	16.27	28.95	42.00	52.12	58.12	60.00
Yute	1, 2	1.00	3.00	9.00	15.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
	3, 4	0.00	0.60	1.60	4.60	7.60	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
	TOTAL	1.00	3.60	10.60	19.60	27.60	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
Piñano	1, 2	8.96	26.88	62.72	116.48	188.16	224.00	241.92	224.00	197.12	188.16
	3, 4	0.00	5.60	16.80	39.20	72.80	117.60	140.00	151.20	140.00	123.20
	TOTAL	8.96	32.48	79.52	155.68	260.96	341.60	381.92	375.20	337.12	311.36
<b>T O T A L</b>		154.66	394.09	670.35	984.95	1,392.55	1,666.53	1,829.39	1,930.62	1,975.12	1,979.84

1172

## CUADRO 3. 1.7.-42

CEDULA DE CULTIVO PARA UN PREDIO DE 10 Ha.  
DEDICADO A LA ACTIVIDAD AGRICOLA. SITUACION CON PROYECTO.

CULTIVO	A Ñ O									
	CON PROYECTO <sup>1/</sup>					SIN PROYECTO <sup>2/</sup>				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	-	-	-	-	-	HA.-	-	-	-	-
Arroz	2	1	2	1	2	1	1	-	-	1
Yuca con maíz	1	2	1	2	1	1	1	-	-	1
Soya	2	-	2	-	2	-	-	-	-	-
Maní	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Plátano	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-
Cacao	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Area Sembrada	8	7	8	7	8	4	4	2	2	4
Area Agrícola	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

1/ Soya y maní sembrados en rotación con el arroz en el mismo año.  
Yuca-maíz sembradas en rotación con arroz en años consecutivos.  
Cacao: Renovación de plantaciones.

2/ Tres años de puma por cada año de cultivo con arroz o yuca.

## CUADRO 3.1.7.-43

CEDULA DE CULTIVO PARA UN PREDIO DE 20 HA. CON 5 HA.  
DEDICADAS PARA AGRICULTURA. SITUACION CON PROYECTO.

CULTIVO	<u>1/</u>					<u>2/</u>				
	CON		PROYECTO			SIN		PROYECTO		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	-	-	-	-	-	HA.-	-	-	-	-
Arroz	2	2	1	2	1	1	1	-	-	1
Maíz	-	-	2	1	1	-	-	-	-	-
Yuca con maíz	1	1	-	-	1	1	1	-	-	1
Soya	1	1	2	2	-	-	-	-	-	-
Maní	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Cacao	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Plátano	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1
Total Area Sembrada	6	6	7	7	6	5	5	3	3	5
Area Agrícola	5					5	5	3	3	5
Area Pecuaria	10					10	10	10	10	10
Otros (Purma)	5					5	5	7	7	5
TOTAL	20					20	20	20	20	20

1/ Soya y maní sembrados en rotación con el arroz y maíz en el mismo año.  
Arroz, maíz y yuca-maíz sembrados en rotación en años consecutivos.  
Cacao: Renovación de plantación.

2/ Tres años de purma por cada año de cultivo con arroz o yuca.

CUADRO 3.1.7.-44

CEDULA DE CULTIVO PARA UN PREDIO DE 40 HA. CON HA.  
DEDICADAS A LA AGRICULTURA. SITUACION CON PROYECTO.

CULTIVO	1/					2/				
	CON PROYECTO					SIN PROYECTO				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	-	-	-	-	-	HA.	-	-	-	-
Arroz	4	2	4	2	4	2	2	2	2	2
Maíz	-	2	2	2	2	-	-	-	-	-
Soya	2	4	-	2	-	-	-	-	-	-
Maní	-	-	4	-	4	-	-	-	-	-
Yuca - Maíz	2	2	-	2	-	1	1	1	1	1
Plátano	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
TOTAL AREA SEMBRADA	10	12	12	10	12	6	6	6	6	6
Area Agrícola	8					6	6	6	6	6
Area Pecuaria	20					20	20	20	20	20
Otros	12					14	14	14	14	14
TOTAL:	40					40	40	40	40	40

1/ Soya y maní sembrados en rotación con el arroz y maíz el mismo año.  
Arroz, maíz y yuca-maíz sembrados en rotación en años consecutivos.

2/ Tres años de purma por cada año de cultivo con arroz o maíz.

do con arroz o maíz) y en años sucesivos (ejemplo, rotación arroz-yuca-maíz-soya). La diferencia entre el área agrícola y el área sembrada (situación con Proyecto) se debe a la siembra de dos cultivos por año en algunos campos.

La situación sin Proyecto se basa en las prácticas que se realizan actualmente en la zona. En este caso se asume que si el suelo es cultivado un año, entonces el período mínimo con purma será de tres años. Este período de purma es muy corto para obtener buenos rendimientos bajo el sistema de agricultura migratoria, pero es lo que puede esperarse con predios del área indicada en los ejemplos. De acuerdo con lo calculado, una superficie total de 10 ha. para un predio agrícola o de 20 ha. para un predio agropecuario, no es suficiente para tener 6 ha. de cultivos anuales y permanentes todos los años en la situación sin Proyecto. Sólo con 40 ha. de terreno se puede tener área suficiente para mantener seis ha. de cultivo por año con rendimientos aceptables en la situación sin Proyecto. Debe indicarse que si se considera una mayor área con especies perennes, la eficiencia en la utilización del terreno aumenta. Sin embargo, los resultados de las encuestas practicadas en la Colonización indican que el área con cultivos perennes está entre dos y cuatro ha. por predio (con un promedio de tres ha.) y con 28 ha. de tamaño promedio de predio. Es decir una situación intermedia entre el modelo de 20 ha. y el de 40 ha., propuesto en los Cuadros 3.1.7.-43 y 3.1.7.-44.

En los Cuadros 3.1.7.-45, 3.1.7.-46 y 3.1.7.-47 se presenta los estimados de costos de producción, ingresos y jornales requeridos con Proyecto, para predios de 10, 20 y 40 ha. respectivamente. Los costos fueron tomados de los Cuadros 3.1.7.-1 al 3.1.7.-7, de acuerdo con el año en el que se realiza el cultivo y ajustados al área proyectada en los Cuadros 3.1.7.-42 al 3.1.7.-44. En el caso del cacao, se consideraron los costos para renovar la plantación ya establecida; los cálculos respectivos a los mis

CUADRO 3.1.7.-45

COSTOS DE PRODUCCION, INGRESOS Y JORNALES REQUERIDOS PARA UN PREDIO DE 10 HA.  
SITUACION CON PROYECTO

CULTIVO	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5 +		
	Costo S/.	Ingreso S/.	Jornal d-h	Costo S/.	Ingreso S/.	Jornal d-h	Costo S/.	Ingreso S/.	Jornal d-h	Costo S/.	Ingreso S/.	Jornal d-h	Costo S/.	Ingreso S/.	Jornal d-h
Arroz	299,336	456,000	106	159,347	285,000	29	337,900	615,600	66	176,463	342,000	33	363,046	664,000	66
Yuca con Maíz	323,095	469,250	132	618,918	1'057,580	208	346,410	593,100	104	710,412	1'205,280	222	388,447	652,640	111
Soya	243,996	384,000	58	-	-	-	302,304	480,000	66	-	-	-	327,850	528,000	66
Maní	-	-	-	182,367	412,500	53	-	-	-	181,530	511,500	56	-	-	-
Plátano	343,998	360,800	125	228,864	448,000	85	254,550	672,000	95	238,450	672,000	80	238,450	672,000	80
Cacao (Renovación)	356,230	46,000	136	366,102	580,000	136	382,522	696,000	126	416,842	528,000	156	416,842	528,000	156
TOTAL	1'566,655	2'134,050	557	1'555,598	2'783,080	511	1'624,086	3'056,700	457	1'723,697	3'658,780	547	1'734,675	3'464,640	479
Renta neta aparente	-	567,395	-	-	1'227,482	-	-	1'432,614	-	-	1'935,083	-	-	1'729,565	-

1 Al costo del cultivo de soya en el año 1 se dedujo el costo del desmonte y quema.

2 Cacao: Plantación establecida que entra al programa de renovación.

3 Para costos individuales por cultivo ver los cuadros 3.1.7.-1 al 3.1.7.-7

CUADRO 3.1.7.-46

COSTOS DE PRODUCCION, INGRESOS Y JORNALES REQUERIDOS PARA UN PREDIO DE 20 HA. CON 5 HA. DEDICADAS PARA AGRICULTURA. SITUACION CON PROYECTO

CULTIVO	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5+		
	Costo S/.	Ingreso S/.	Jornal d-h	Costo S/.	Ingreso S/.	Jornal d-h	Costo S/.	Ingreso S/.	Jornal d-h	Costo S/.	Ingreso S/.	Jornal d-h	Costo S/.	Ingreso S/.	Jornal d-h
Arroz	299,336	456,000	53	318,694	570,000	58	168,950	307,800	33	352,926	684,000	66	181,523	342,000	23
Mafz	-	-	-	-	-	-	327,772	477,000	70	167,086	254,400	36	175,446	254,400	36
Yuca con Mafz	323,095	469,250	132	309,459	528,790	102	-	-	-	-	-	-	388,447	652,640	111
Soya	121,998	192,000	29	143,684	216,000	30	302,304	480,000	66	317,924	528,000	66	-	-	-
Maní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	197,282	577,500	58
Cacao	356,230	464,000	136	366,102	580,000	136	382,522	696,000	126	416,842	928,000	156	416,842	928,000	156
<b>TOTAL</b>	<b>1'100,659</b>	<b>1'581,250</b>	<b>350</b>	<b>1'137,939</b>	<b>1'894,790</b>	<b>326</b>	<b>1'181,548</b>	<b>1'960,800</b>	<b>255</b>	<b>1'254,778</b>	<b>2'394,400</b>	<b>324</b>	<b>1'359,540</b>	<b>2'754,450</b>	<b>394</b>
Renta neta aparente		480,591			756,851			779,252			1'139,622			1'394,910	

- 1/ Al costo del cultivo de soya en el año 1 se le dedujo el costo del desmonte y quema.
- 2/ Cacao: Plantación establecida que entra al programa de renovación.
- 3/ Para costos individuales por cultivo ver los cuadros 3.1.7.-1 al 3.1.7.-7

1176

CUADRO 3.1.7.-47

COSTOS DE PRODUCCION, INGRESOS Y JORNALES REQUERIDOS PARA UN PREDIO DE 40 HA. CON 8 HA. .  
DEDICADAS A LA AGRICULTURA. SITUACION CON PROYECTO.

CULTIVO	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5 +		
	Costo S/.	Ingreso S/.	Jornal d-h	Costo S/.	Ingreso S/.	Jornal d-h	Costo S/.	Ingreso S/.	Jornal d-h	Costo S/.	Ingreso S/.	Jornal d-h	Costo S/.	Ingreso S/.	Jornal d-h
Arroz	598,672	912,000	212	318,694	570,000	58	675,000	1'231,200	132	357,926	684,000	66	726,092	1'368,000	132
Maíz	-	-	-	316,540	429,300	64	327,772	477,000	70	334,172	508,800	72	350,892	508,800	72
Yuca con Maíz	646,190	938,500	264	618,918	1'057,580	204	-	-	-	710,412	1'205,280	222	-	-	-
Soya	243,996	384,000	58	574,736	864,000	120	-	-	-	317,924	528,000	66	-	-	-
Maní	-	-	-	-	-	-	726,120	1'840,000	224	-	-	-	789,128	2'310,000	232
Plátano	687,996	721,600	250	457,728	896,000	170	509,900	1'344,000	190	476,900	1'344,000	160	476,900	1'344,000	160
TOTAL	2'176,854	2'956,100	784	2'286,616	3'816,880	616	2'239,592	4'500,200	616	2'192,334	4'270,080	586	2'343,012	5'530,800	596
Renta neta aparente	-	779,246	-	-	1'530,264	-	-	2'660,608	-	-	2'077,746	-	-	2'987,788	-

1/ No se incluye el costo de desmonte y quema en el cultivo de soya, año 1.

2/ Para costos individuales por cultivos ver los cuadros 3.1.7.-1 al 3.1.7.-7

479

mos predios, pero en la situación sin Proyecto se presentan en los Cuadros 3.1.7.-48 al 3.1.7.-50. La comparación de los predios del mismo tamaño, pero en la situación con y sin Proyecto permite deducir claramente la ventaja económica y de ahorro que el Proyecto llevará al agricultor. Las diferencias son más notorias en el quinto año y sucesivas. Por ejemplo en el predio de 10 ha. con Proyecto, al quinto año se producirá una renta neta aparente de 1'729,965 soles con una inversión de 479 jornales, lo que da una renta de 3,612 soles por día-hombre invertido. En cambio, en el mismo predio de 10 ha., pero sin Proyecto, la renta neta aparente será 276,290 soles con 346 jornales y un retorno de sólo 799 soles por día-hombre invertido. Esta relación se mantiene en forma similar para los predios de 20 y 40 ha., sin considerar el aspecto pecuario.

Si se considera que el agricultor trabajará 5 días a la semana en el campo y dispondrá de un ayudante que trabajará igual número de días (en promedio) entonces se tiene que en 52 semanas/año, ambos podrán utilizar 520 jornales en las labores de campo. De acuerdo con esto, se considera que las parcelas de 10 ha. y la parte agrícola de la parcela de 20 ha. puede ser atendida por un agricultor y un ayudante a tiempo completo. Para las parcelas de 40 ha., con una mayor área sembrada, se necesitarán dos ayudantes por predio, para atender la parte agrícola. Este cálculo hecho en forma breve y simple no incluye la demanda de mano de obra del sector pecuario, el cual será añadido posteriormente, y deja sólo un día por semana para que el agricultor y el ayudante realicen actividades fuera del predio o en previsión a días no laborables en el campo. Tampoco se detallan los meses donde la mano de obra será requerida en mayor cantidad, especialmente en las operaciones de desmonte y quema, siembra y cosecha, pero se considera que la mano de obra familiar será importante en estas labores y que en todo caso se puede contratar mano de obra adicional por períodos cortos de tiempo.

CUADRO 3.1.7.-48

COSTOS DE PRODUCCION, INGRESOS Y JORNALES REQUERIDOS PARA UN PREDIO DE 10 HA. DEDICADO A LA ACTIVIDAD AGRICOLA. SITUACION SIN PROYECTO.

CULTIVO	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5+		
	Costo S/.	Ingreso S/.	Jornal d-h	Costo S/.	Ingreso S/.	Jornal d-h	Costo S/.	Ingreso S/.	Jornal d-h	Costo S/.	Ingreso S/.	Jornal d-h	Costo S/.	Ingreso S/.	Jornal d-h
Arroz	143,704	182,400	104	143,704	182,400	104	-	-	-	-	-	-	143,704	182,400	104
Yuca con Maíz	233,220	321,550	184	233,220	321,550	184	-	-	-	-	-	-	233,220	321,550	184
Cacao. Mantenim.	82,736	232,000	58	82,736	232,000	58	82,736	232,000	58	82,736	232,000	58	82,736	232,000	58
TOTAL	459,660	735,950	346	459,660	735,950	346	82,736	232,000	58	82,736	232,000	58	459,660	735,950	346
Renta neta aparente		276,290			276,290			149,264			149,264			276,290	

El costo del maíz asociado con la yuca se estima en 47,812 (70% de los gastos pertinentes del cuadro 3.1.7.-18) y el rendimiento en 900 kg./ha. (60% del monocultivo).

181

CUADRO 3.1.7.-49

COSTOS DE PRODUCCION, INGRESOS Y JORNALES REQUERIDOS PARA UN MEDIO DE 20 HA. DEDICADO A LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA. SITUACION SIN PROYECTO.

CULTIVO	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
	COSTO S/.	INGRESO S/.	JORNAL d.h.	COSTO S/.	INGRESO S/.	JORNAL d.h.	COSTO S/.	INGRESO S/.	JORNAL d.h.	COSTO S/.	INGRESO S/.	JORNAL d.h.	COSTO S/.	INGRESO S/.	JORNAL d.h.
Arroz															
Yuca con maíz															
Cacao. Mantenimiento															
Plátano	177,780	112,000	120	154,955	336,000	112	120,855	168,000	90	177,780	112,000	120	154,955	336,000	112
TOTAL:	637,440	847,950	466	614,615	1'071,950	458	203,591	400,000	148	260,516	344,000	178	614,615	1'071,950	458
RENTA NETA APARENTE		210,510			457,335			196,409			83,484			457,335	

El costo del maíz asociado con la yuca se estima en 47,812 (70% de los gastos pertinentes del Cuadro 3.1.7.-18) y el rendimiento en 900 kg/ha. (60% del monocultivo).

CUADRO 3.1.7.50

COSTOS DE PRODUCCION, INGRESOS Y JORNALES REQUERIDOS PARA UN PREDIO DE 40 HA. DEDICADO A LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA. SITUACION SIN PROYECTO.

CULTIVO	A R O 1			A R O 2			A R O 3			A R O 4			A R O 5 +		
	COSTO S/.	INGRESO S/.	JORNAL d.h.	COSTO S/.	INGRESO S/.	JORNAL d.h.	COSTO S/.	INGRESO S/.	JORNAL d.h.	COSTO S/.	INGRESO S/.	JORNAL d.h.	COSTO S/.	INGRESO S/.	JORNAL d.h.
Arroz	287,408	364,800	208	287,408	364,800	208	287,408	364,800	208	287,408	364,800	208	287,408	364,800	208
Yuca - Mafz	233,220	321,550	184	233,220	321,550	184	233,220	321,550	184	233,220	321,550	184	233,220	321,550	184
Plátano	533,340	336,000	360	464,865	1'080,000	336	362,565	504,000	270	533,340	336,000	360	464,865	1'080,000	336
TOTAL:	1'053,568	1'022,350	752	585,493	1'766,350	728	883,193	1'192,350	662	1'053,968	1'022,350	752	985,493	1'766,350	728
RENTA NETA APARENTE		(-31,618)			780,857			307,157			(-31,618)			780,857	

El costo del mafz asociado con la yuca se estima en 47,812 (70% de los gastos pertinentes del Cuadro 3.1.7.-18) y el rendimiento en 900 kg./ha.(60% del monocultivo).

1152

En este sentido debe recordarse que la tumba y quema de la vegetación se realizará solamente una vez y que las siembras y cosechas están programadas para diferentes épocas - del año. (Ver Plan de Créditos).

### 3.2 Plan de Crianzas.

#### 3.2.1 Planteamiento general.

Los consultores han estimado pertinente recomen - dar tres subprogramas ganaderos a implementar en el Proyec - to de Desarrollo Rural Integral del Alto Huallaga; estos subprogramas son: Vacunos de Doble Propósito, Vacunos de Carne y Porcinos.

##### 3.2.1.1 Vacunos de doble propósito.

El subprograma vacunos de doble propósito, leche y carne, responde a una necesidad inmediata de los criado - res de la región. Es consenso entre los técnicos de campo, científicos y criadores de las regiones tropicales del mundo y en par - ticular, de la región del Alto Huallaga, que en suelos de vocación ga - nadera la producción de leche y carne es una actividad económicamente atractiva y ofrece menores riesgos que la mayoría de los cultivos a - nuales o perennes.

Cabe destacar que los criadores dedicados a la producción de carne, en regiones donde se requiere de inversiones tales como establecimiento de pastos, instalación de cercos, uso de fertilizantes, hierbicidas, etc., no pueden ofertar un producto a precios competitivos con las carnes producidas en pastos naturales de grandes extensiones, donde - sin mayores inversiones y bajísimos costos operativos, se logran meno - res costos de producción por kg. de carne producida.

En función de las condiciones ecológicas de la región, disponibilidad de recursos forrajeros, condiciones socio-económicas del poblador del área rural, etc. y en base a experiencias obtenidas en otras zonas - del país y de América tropical, los consultores proponen la implemen - tación de fincas o fundos ganaderos dedicados a la producción - de leche y carne de vacuno, los que deberán tener un tamaño no

131

menor de 20 ha. de pastos cultivados, siendo aconsejable que cada fundo ganadero cuente además con 2 ó 3 ha. adicionales para cultivos de panllevar, a esta unidad de producción ganadera denominaremos en adelante "módulo ganadero".

El tamaño propuesto del módulo, fue obtenido mediante pruebas de simulación, en las cuales las restricciones principales fueron la actual estructura de la tenencia de la tierra; las inversiones en cercos, sala de ordeño, instalaciones de agua y desague, saleros, cunas para terneros y los equipos e instrumental veterinario. Al respecto, debemos mencionar que las inversiones a realizar en un módulo de 15 a 30 ha. son bastantes similares, en efecto el equipomás pequeño de cercos eléctricos está calculado para 5,000 m.l., con los cuales se cubre los requerimientos de una unidad de producción de 20 ha., si la extensión fuese menor existirá una capacidad ociosa que eleva el costo por hectárea lo cual también sucedería en casos de extensiones mayores de 20 ha. y menores de 40 ha. La sala de ordeño para un mínimo de 12 vacas y un máximo de 24 requiere la misma inversión, algo semejante ocurre con las demás inversiones consideradas como restricciones del módulo; a lo antes mencionado cabe agregar que en la zona prioritaria el 52.7% de los criadores, poseen parcelas con más de 20 ha. de pastos y el mayor grado de concentración 28.5% corresponde a parcelas comprendidas en un rango entre 21 a 40 ha.

El MODULO GANADERO, puede ser definido como parcela, finca o fundo donde se cría ganado vacuno, con la finalidad prioritaria de producir leche y en segunda prioridad carne. Para las condiciones del proyecto, el módulo propuesto tiene las siguientes características:

- Sistema de crianza semiextensivo, con pastoreo rotacional.
- Area de pastos cultivados: 20 ha.

- Receptividad promedio de los pastos: 2 unidades animales (U.A.) por ha./año, equivalente 2.5 cabezas por ha. por año.
- Población ganadera del módulo a capacidad plena: 50 cabezas, equivalente a 40 U.A.
- Población de vacas: 20, de las cuales el 80% estarán en producción (ordeño).
- Producción esperada por vaca y lactación: 2,000 litros por año.
- Producción promedio vaca-día: 7 litros.
- Producción promedio del módulo por día: 112 litros.
- Producción promedio del módulo por año: 40,000 litros
- Saca anual de población estabilizada operando a capacidad plena: 24%.
- Número de animales de saca promedio/año: 12.
- Peso total de los animales de saca al año: 3,000 kg. - peso vivo.
- Los índices antes citados representan un producto animal por ha/año de:
  - . Leche: 2,000 litros
  - . Carne: 150 kg. peso vivo
- El número de módulos ganaderos a implementar en 7 años es de 500; distribuidos en las zonas de Aucayacu (40%), Tingo María (40%) y Uchiza (20%), en función principalmente de facilidades de transporte.

### 3.2.1.2 Vacunos de carne.

En el ámbito del proyecto se estima que el área total de pastos es de aproximadamente 17,395 ha. de los cuales alrededor de 80% son pastizales en pobre condición o degradados por invasión de especies nativas. Consecuentemente, será necesario tomar acciones que tengan como objetivo principal, la recuperación de las pasturas.

La población de vacunos ha sido estimada en 23,265 cabezas

en su mayor parte con alto grado de cebuización y bajo un sistema de crianza orientado a la producción de carne.

Las bases para la reactivación de la ganadería de carne - son las siguientes:

- Recuperación de las pasturas degradadas o en proceso de degradación.
- Mantenimiento de los pastos y mejoramiento del manejo en base al uso racional de cercos, que permita un eficiente uso rotacional del pasto.
- Implementación de un programa de mejoramiento genético del ganado, mediante el uso de inseminación artificial orientando los cruzamientos al doble propósito.
- Asistencia técnica continua y sostenida a los ganaderos.

Los consultores estiman que el apoyo de la Unidad Ejecutora será principalmente en aspectos de mejoramiento genético del ganado mediante uso de inseminación artificial, gestión de crédito para recuperación de pastos, equipos e insumos y la mayor cobertura posible en los planes de extensión.

### 3.2.1.3 Porcinos.

Dificultades en la disponibilidad de insumos para la alimentación del ganado porcino, son el factor limitante para su explotación a nivel empresarial. En la actualidad, esta actividad es casi exclusivamente familiar, destinada al auto consumo con venta de ocasionales excedentes.

Por lo menos durante los primeros años de la puesta en marcha del Proyecto de Desarrollo Rural Integral, esta actividad deberá continuar como crianza familiar en base a uso de residuos de cosecha y pastoreo complementario; es muy posible que al establecimiento de Plantas Extractoras

de Aceite (Soya, Maní, etc.) y el incremento de la productividad de ciertos cultivos, tales como el arroz, plátano, etc., se dén las condiciones para la elaboración de alimentos balanceados y consecuentemente el despegue de la crianza de porcinos a nivel empresarial. En base a los antes mencionado, la Unidad Ejecutora del Proyecto deberá propiciar la construcción de una Granja Piloto, cuyos objetivos serán los siguientes:

- Distribución de reproductores de calidad a los colonos que deseen mejorar su actual crianza.
- Venta de gorrinos destetados con un peso mínimo de 25 kg para su engorde en las unidades familiares, en base a productos de la zona como maíz, yuca, pituca y forrajes.

Para lo cual se establecerá una Granja Piloto con capacidad para 100 hembras y 9 machos.

Las razas escogidas son: Landrace (L), Yorkshire (Y) y Duroc Jersey (D), recomendándose el siguiente programa - de cruzamiento.

<u>Verracos</u>	<u>Marranas</u>	<u>Resultados</u>
Y	Y	Y
D	D	D
D	Y	D-Y
D	L	D-L
D	L-Y	D-Y-L

La granja producirá animales puros de la raza Duroc y Yorkshire para remplazo de reproductores, así como el simple cruce Duroc-Yorkshire y Duroc-Landrace, mientras que el triple cruce comercial de hembras L-Y con machos Duroc se rán destinados íntegramente al engorde. En el primer año se producirá razas puras y cruzadas simples de D con Y, D con L. A partir del segundo año se ofrecerán animales de triple cruce.

458

- Indices Técnicos.

a. Indices para reproductores.

- Edad al primer parto	: 12 meses
- Fertilidad	: 85%
- Número de partos por marrana/año	: 2
- Relación verraco-marrana	: 1/15
- Número de partos por vida productiva.	: 3 a 5

b. Indice al parto y al destete.

- Número de lechones nacidos	: 9-10
- Mortalidad durante la lactancia	: 20-25%
- Número de lechones destetados	: 7 a 8
- Duración de la lactación	: 1.5-2.0 meses
- Camadas perdidas durante la lactación	: 4%

c. Indices del engorde.

- Edad de saca o venta	: 6 a 10 meses
- Tiempo de engorde	: 3 a 8 meses
- Modalidad de explotación	: confinamiento
- Mortalidad en el engorde	: 3 a 5%
- Conversión alimenticia	: 4:1
- Peso al beneficio	: 70-90 kg
- Rendimiento en carcasa	: 77%

3.2.2 Objetivos y metas.

Objetivos.

- Propiciar y estimular la producción de leche y carne de vacuno en la región del Alto Huallaga, mediante la

implementación de módulos ganaderos de producción tecnificada.

- Dar lineamientos que permitan usar en forma eficiente los recursos que posee la región para la producción de alimentos deficitarios de gran demanda en el país.
- Crear nuevas fuentes de trabajo y mejorar el nivel de ingresos de los actuales criadores en base a sistemas de producción estable que afinquen al ganadero en la región.
- Incorporar nuevos recursos a la economía nacional.
- Dar la mayor cobertura posible en asistencia técnica a los criadores de la región.
- Apoyar y estimular la crianza de cerdos a nivel familiar.

#### Metas generales.

- Establecer en corto y mediano plazo 10,000 ha. de pastos cultivados, mediante la apertura de bosques, purmas o transformando las áreas actuales de pastos degradados. Las nuevas áreas de pastos mejorados tendrán una soportabilidad mínima de 2 unidades animales (U.A.) por hectárea año.
- Mejorar los actuales niveles de producción de leche y carne, elevándolos a:
  - . 55,000 litros de leche por día, equivalente a 20'000,000 de litros/año.
  - . 5,600 vacunos de saca con una producción estimada de 870 TM de carne en carcasa.
- Elevar el valor bruto de la producción de leche en la región en 3,200 millones de soles/año y el de carne en 696 millones de soles/año.
- Mejorar el nivel de ingresos de 500 familias de medianos criadores de ganado vacuno de doble propósito.
- Crear 1,300 puestos para obreros rurales estables en

la actividad de cría de vacunos de doble propósito.

- Dar amplia cobertura con programas de mejoramiento genético de animales y asistencia técnica y crediticia a los criadores de vacunos de carne que no ingresen al subprograma de vacunos de doble propósito.
- Establecer en el lapso de siete años, 500 módulos ganaderos de doble propósito en 10,000 ha. de pastos mejorados.
- Establecer una Granja Piloto con capacidad de 100 machos y 9 hembras, a cargo de la Unidad Ejecutora del Proyecto.
- Distribuir anualmente 900 gorrinos entre machos y hembras, para estimular y propiciar la crianza familiar de cerdos.

#### Metas por zonas.

##### Zona Aucazacu.

- Establecer 4,000 ha. de pastos cultivados y 200 módulos ganaderos, los que se implementarán en número de 50; 49; 26 y 75 en los años 1; 2; 5 y 6 respectivamente.
- Elevar la producción de leche en ocho millones de litros anuales y la producción de carne en carcasa en 348 TM.
- Aumentar el nivel de empleo, creando nuevas fuentes y mejorando las existentes; ello implica la mejora de ingresos de 200 familias de propietarios y 520 campesinos asalariados estables.
- Dar asistencia técnica y crediticia a los criadores de ganado vacuno, incluyendo aquellos que por diversas razones no hubiesen optado por el subprograma de vacunos de doble propósito.
- Establecer una Granja Piloto con capacidad de 100 machos y 9 hembras, a cargo de la Unidad Ejecutora del

Proyecto.

- Distribuir anualmente entre los colonos de la zona, a proximadamente 180 gorrinos para cría y engorde.

Zona Tingo María.

- Establecer 4,000 ha. de pastos cultivados y 200 módulos ganaderos, los que serán implementados en número de: 48; 62; 14 y 76 en los años 3; 4; 6 y 7.
- Elevar la producción de leche en ocho millones de li tros anuales y la producción de carne en carcasa 348 - TM.
- Crear nuevas plazas de campesinos asalariados estables y mejorar los ingresos de 200 familias de propietarios de fundos ganaderos.
- Proporcionar asistencia técnica y crediticia a los cria dores de vacunos en forma integral.
- Distribuir anualmente entre los colonos de la zona, a proximadamente 180 gorrinos para cría y engorde.

Zona de Uchiza.

- Establecer 2,000 ha. de pastos cultivados y 100 módulos ganaderos, los que serán implementados en número de 50 en el año 5 y el resto en el año 7.
- Elevar la producción de leche en cuatro millones de li tros anuales y la producción de carne en carcasa en - 174 TM.
- Crear 260 nuevas plazas de campesinos asalariados esta bles y mejorar los ingresos de 100 familias de propietarios de fundos ganaderos.
- Proporcionar asistencia técnica y crediticia a los cria dores de ganado vacunos en forma integral.
- Distribuir anualmente entre los colonos de la zona, a proximadamente 180 gorrinos para cría y engorde.

### Zona La Morada.

- Por razones de ubicación y principalmente dificultades de vías de comunicación que permitan un flujo rápido y seguro para la leche, no se ha considerado esta importante zona en el subprograma de vacunos de doble propósito en los primeros siete años; sin embargo, no se descarta que solucionada esta restricción se brinde apoyo a los ganaderos interesados en la producción de leche, asimilándolos al subprograma de doble propósito.
- Proporcionar asistencia técnica y crediticia a los criadores de ganado vacuno, en forma integral.
- Distribuir anualmente entre los colonos de la zona aproximadamente 180 gorrinos para cría y engorde.

### Zona Tocache.

- Por cuestiones de serias dificultades en el transporte de leche, derivados del mal estado de la carretera marginal, no ha sido considerada esta zona en el subprograma de cría de vacunos de doble propósito. De no subsistir tal restricción se deberá procurar de inmediato asimilar también esta zona al subprograma antes mencionado.
- Brindar asistencia técnica crediticia a los criadores de ganado vacuno en forma integral.
- Distribuir anualmente entre los colonos de la zona, aproximadamente 180 gorrinos para cría y engorde.

### 3.2.3 Aspectos técnicos.

#### 3.2.3.1 Vacunos de doble propósito.

La implementación de los módulos ganaderos de doble propósito tiene algunas restricciones de las cuales - cabe destacar la escasa disponibilidad de vacas o vaquillo

nas de doble propósito en el mercado nacional, siendo que la importación de vientres de otros países si bien es posible, los costos son tal altos que hacen impráctica esta alternativa. Otra restricción está constituida por el corto período de tiempo que se dispone para las labores de establecimiento de pastos, en función de las condiciones climáticas de la zona. En base a las limitaciones antes citadas y al análisis de otras restricciones no menos importantes, los consultores estimaron recomendar como meta global establecer en un término de siete años, 500 módulos ganaderos de doble propósito en 10,000 ha. de pastos cultivados. A continuación se incluye algunos aspectos técnicos que se estiman de suma importancia para el proceso productivo.

a) Manejo ganadero.

Se entiende por manejo, al conjunto de actividades de campo, las que constituyen parte importante de la tecnología, el manejo adecuado aumenta la productividad del ganado y reduce los costos de operación.

A nivel de módulo ganadero, los animales serán divididos en dos hatos, el primero con las vacas en lactación y el segundo con el resto de ganado, haciendo la salvedad que los machos serán castrados durante los dos primeros meses de vida, en miras a evitar cruzamientos no programados. Para fines de reproducción se utilizará inseminación artificial (IA). El uso de IA permitirá acelerar el mejoramiento genético del rebaño, un mayor control y prevención de enfermedades del aparato reproductivo y mayor economía en la producción. Actualmente el servicio de IA es ofertado en la región por la Universidad Nacional de la Selva (UNAS), institución que cuenta con una unidad de reciente creación y está en capacidad de atender la demanda generada por el Programa Ganadero.

En lo referente al ordeño, se recomienda uno en la mañana

y otro en la tarde, utilizándose para el efecto, el método australiano que está dando resultados sorprendentes en sistemas de crianza semiextensiva. En resumen, el método consiste en ordeñar con "ternero al pie"; el ternero en este método es utilizado para provocar el estímulo inicial a la madre, luego es retirado (sin haber amamantado) y la vaca es ordeñada a fondo, permitiéndole a continuación permanecer con su cría por el término de una hora (en cada ordeño), tiempo en el cual mediante nuevos estímulos la vaca consigue proporcionar a su ternero la leche suficiente para cubrir sus requerimientos; las mayores ventajas de este método radican en la mayor duración de la lactación, incremento en la producción de leche por vaca/día y por vaca/campaña y menor intervalo entre partos; estos dos últimos factores por muchos años han limitado la producción de leche en sistemas extensivos y semiextensivos, en regiones tropicales.

Al nacimiento, los terneros recibirán los cuidados necesarios tales como desinfección del ombligo con tintura de yodo al 7%, más un repelente de moscas; si el ternero durante sus primeras dos horas de vida mostrase dificultades para mamar, deberá ser ayudado pues es imprescindible el consumo del calostro. Durante el primer mes de vida los terneros deberán ser identificados, mediante tatuaje en la oreja, descornados apenas aparezca el botón del cuerno y posteriormente los machos deberán ser castrados antes de 60 días de nacidos. Los terneros serán criados en cunas individuales portátiles y recibirán leche durante los primeros cuatro meses de vida, siguiendo el método de destete precoz.

b) Implantación de pastizales en áreas nuevas y empurmadás.

Tres sistemas de pastizales pueden ser recomendados para implementarse en la zona del Proyecto de Desarrollo del Alto Huallaga:

- |                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Gramínea solamente.             | Sistemas extensivos tradicionales. |
| 2. Gramínea + Leguminosa + Fósforo | Sistema semiextensivo.             |
| 3. Gramínea + Nitrógeno + Fósforo. | Sistema intensivo                  |

Usualmente el bosque es quemado e Hyparrhenia rufa sembrada en las cenizas, lo que resulta en una instalación de gramíneas. El buen crecimiento del pasto basado en el mejoramiento de la fertilidad del suelo a través del efecto directo del calor de la quema y el contenido mineral de la ceniza no dura mucho (generalmente 4 años). Y la productividad del pasto disminuye de una capacidad de carga de 2 - 3 vacas por hectárea a menos de una. La mayoría de tierras con pasto en esta región están en este último estadio. Los animales sufren de deficiencias de proteína y fósforo aún en esta carga animal baja.

El segundo sistema, semiextensivo, implementado en cualquier estadio de la fase de declinación de la gramínea doblaría inmediatamente la capacidad de carga, dando energía incrementada, proteína y fósforo.

El tercer sistema, intensivo, usando gramíneas de alta producción con fertilizantes completos (nitrógeno y fósforo) también es posible; sería útil en la producción de leche o engorde y acabado de ganado de carne, bajo circunstancias especiales. El forraje producido daría adecuados niveles de energía y fósforo, así como reforzaría la capacidad de carga, pero su capacidad para proveer del adecuado nivel de proteína debe ser complementado.

Debe sin embargo, ser señalado que el pastizal gramínea / nitrógeno ha sido encontrado antieconómico para la producción de carne en general, aún en una región avanzada como Florida, EE.UU. (Koger et. al. 1970). Asimismo, en Pucallpa, para ganado de carne, sin facilidades para cercar, -

proveer de agua a los potreros, el nivel bajo general de tecnología, el alto costo de los fertilizantes y pobre sistema de transporte, han hecho muy oscuro el panorama para que este sistema intensivo sea económico.

Mucho se ha dicho recientemente para intensificar la producción animal en la selva, pero lo que es requerido es una producción óptima en armonía con las condiciones socioeconómicas y el nivel de tecnología disponible.

Teniendo en consideración que el área del proyecto, tiene la infraestructura de carretera, y el objetivo principal es el de producción de leche, este sistema sí es posible aplicarlo, tendiendo en el futuro a la incorporación de una leguminosa.

b1 Especies forrajeras recomendadas.

En orden de mérito, se recomienda *Brachiaria decumbens* "nudillo brasilero", *Brachiaria mutica* "nudillo", *Hyparrhenia rufa* "yaragua", *Pennisetum purpureum* "elefante", *Pueraria phaseoloides* "kudzu" y *Echinochloa polistachya* "camerum".

Algunas características importantes de estas especies son:

. BRACHIARIA DECUMBENS. "Nudillo brasilero".

El pasto *brachiaria* se comporta muy bien en alturas entre el nivel del mar y los 2,200 metros sobre el nivel del mar, en zonas con temperaturas entre 18° y 28° C y 1,000 -4,000 mm de precipitación anual. Resiste la sequía y crece bien en suelos bien drenados.

Su uso más común es en pastoreo aunque puede utilizarse como pasto de corte, ensilaje o heno, ojalá mezclado con leguminosas.

Aunque no es muy exigente en suelos, crece mejor en los de fertilidad alta. La adición de fertilizantes - en suelos pobres aumenta los rendimientos. La fertilización debe hacerse de acuerdo con el resultado del análisis químico del suelo. Se sabe que responde muy bien a la aplicación de nitrógeno, pero la cantidad y frecuencia de aplicación varía con la fertilidad del suelo y clase de manejo.

El pastoreo puede iniciarse cuatro meses después de la siembra; sin embargo, el pisoteo durante el establecimiento afecta las producciones posteriores. El estado del pasto más indicado para lograr el máximo valor nutritivo, es el de prefloración. Algunos estudios han demostrado que el contenido de proteína cruda, en la prefloración es de 11 por ciento, en la floración - es de 9.9 por ciento y cuando se forman las semillas - es de 8.3 por ciento.

Se recomienda el pastoreo en rotación, aunque resiste bien el pastoreo continuo. Después de cada pastoreo intensivo, es conveniente un período adecuado de descanso.

. BRACHIARIA MUTICA. "Nudillo".

Pasto de origen africano, se halla muy propagado en la selva, en donde ya se le considera naturalizado. Crece muy bien en las zonas bajas, humedad u orillas de los ríos. Este pasto que es propagado por "esqueje" , no produce semilla botánica y se le puede propagar con ayuda de maquinaria, si la topografía lo permite.

Es un pasto de buena palatabilidad que se adapta a todo tipo de terreno, teniendo la humedad conveniente. Prácticamente las zonas fuertemente húmedas, no se podrían explotar, de no existir esta gramínea. El nudillo constituye una reserva forrajera durante la época seca en que otros pastos bajan su producción, ya que al desarrollarse en zonas húmedas, no padecen por de

ficiencia de agua en la época de humedad crítica.

En su manejo debe pastorearse no más de 10 días para evitar el "pisoteo" que puede destruirlo debido a su particular hábito de medrar en medio de mayor humedad que otros pastos, debe dársele descansos prolongados - de por lo menos 60 días. Cuando el pastizal envejece o se llena de malezas debe dársele una quema en época adecuada.

No es de alto valor nutritivo y soporta de 1 a 2 unidades animales por hectárea siendo inferior al Yaragua.

. HIPARRHENIA RUFA. "Yaragua".

Forraje de origen africano, muy bien adaptado en el medio tropical. Es un pasto alto, de buen macollamiento, abundante producción de semilla que le permite su autosiembra. Es un pasto formado de hojas finas succulentas cuando tiernas y muy apetecidas por el ganado, prospera bien en casi todos los suelos, y mejor en suelos fértiles, no así en los suelos con humedad permanente. Este pasto se establece con 10 a 15 kilos de semilla fresca por ha.

Es el pasto más económico de sembrar, se establece rápido y a los 5-6 meses está en condiciones de soportar su primer pastoreo ligero. No exige mucho cuidado en su mantenimiento, salvo deshierbos esporádicos, se pastorea cada 28 a 35 días y no debe permitirse el ganado por más de 10 días, es decir se recomienda en esta pastura los pastoreos rápidos y frecuentes.

Es un pasto rústico que soporta muy bien el pastoreo y cuando se le maneja con cuidado, su duración es larga. Normalmente puede mantener 2-3 unidades animales por hectárea.

PENNISSETUM PURPUREUM. "Elefante".

Llamado también Grama napier, de origen africano, es un pasto alto de 2.50 a 3.00 m de gran rendimiento, sobre pasando las 250 TM de rendimiento de pasto verde - por hectárea. Normalmente es empleado al corte y picado para ganado estabulado. Es pasto muy apetecible - cuando se le cosecha tierno y acuoso, sin embargo, se leñifica fácilmente cuando se le corta tardío. Es pasto excelente para ensilaje.

También se le emplea al pastoreo, pero su manejo debe ser cuidadoso, se debe pastorear con frecuencia evitando su leñificación y cada cierto tiempo unas 2 veces al año, debe cortarse bajo para eliminar las "cañas" no utilizadas por el ganado y permitir un nuevo rebrote - tierno, esta operación es muy económica efectuarla con una rotocultivadora.

Se propaga por vía vegetativa, de trozos de tallos, su semilla en la práctica no es viable. Es un pasto que exige terrenos fértiles y bien drenados, en lo que da rendimientos altos, más aún si se las fertiliza con estiércol. Es pasto que debe sembrarse cerca de los estabolos, para suplementar a lecheras o animales de engorde. Su capacidad de mantenimiento es alto, hasta 5 unidades animales por hectárea cuando el pasto se maneja al "corte" y se mantiene con fertilización orgánica, ya mencionada.

. PUERARIA PHASEOLOIDES. "Kudzu".

Esta leguminosa trepadora y perenne es sumamente importante, por su capacidad nutritiva para el ganado, su facilidad de instalación, su poca exigencia en suelos, su permanencia en el campo y otros factores importantes.

Existen muchas hierbas perennes del género Pueraria ,

siendo la más difundida en nuestro medio la denominada Kudzu Tropical, que ya se encuentra propagada en toda nuestra selva, siendo empleada comúnmente como cobertura de tierras con plantaciones permanentes y muy poca empleada como pasto.

Su importancia en la selva como forraje es enorme, si tenemos en cuenta que en esta región no se tiene fuentes de proteína vegetal para el ganado; esta leguminosa tiene un contenido proteico en verde, superior a la alfalfa; se adapta a diferentes suelos y precipitaciones desde 700 a 3,500 mm y soporta sequías cortas y rebrota fácilmente.

Es una leguminosa que puede producir unos 35,000 kg. de forraje verde por ha. al año, con una producción de proteínas totales que fácilmente alcanza a 1,600 kg.

Esta leguminosa requiere suelos drenados, se establece por medio de semillas, así como vegetativamente. La semilla es viable en su totalidad necesitando ésta que sea escarificada previamente antes de la siembra. La germinación y su desarrollo inicial es lento, necesitando de algunos cuidados hasta que esté establecida, después del cual se torna agresiva, por su carácter trepador invade los arbustos y malas hierbas, dominándolos; de modo que en un potrero de kudzu, no se observa malezas arbustivas.

Esta leguminosa combina bien con todas las gramíneas mencionadas, haciendo mezclas palatables y mejorando el nivel alimenticio del pastizal. El ganado se acostumbra a esta leguminosa, pero normalmente da preferencia a las gramíneas, por ello es conveniente su sembrío en mezcla, ya que por ser de tallos volubles, éstos se entremezclan con las gramas y el ganado está obligado a consumir ambos pastos.

El kudzú henifica bien, pudiéndose también preparar h  
rina, para concentrados en animales bajo estabulación.

Como forraje tiene las siguientes ventajas:

- Es sabrosa una vez que el ganado se acostumbra a él.
- Tiene un elevado contenido proteico y da altos ren  
dimientos.
- Es de desarrollo exuberante y resistente al pasto  
reo.
- Es resistente a sequías, manteniéndose aún verde des  
pués de dos meses de la última lluvia.
- Mejora los terrenos, permitiendo una buena henifica  
ción.

b2 Calendario de actividades: Areas nuevas.

Comenzando con la apertura del bosque, las actividades a realizarse son:

- a. Apertura del bosque.
- b. Quema del desmonte.
- c. Siembra de pastos.
- d. Primera utilización del pasto.
- e. Quema del pasto.
- f. Utilización definitiva del pasto.

El calendario requerido para estas actividades tiene una duración de 20 meses. (Ver Calendario a continua  
ción).

De acuerdo a este calendario de actividades, en fun  
ción del clima, la apertura del bosque (a), puede e  
fectuarse durante cuatro meses del año (Mayo, Junio, Julio y Agosto). La quema del desmonte (b), se lleva a cabo entre el 3º y 5º mes, por un período de tres -

## CALENDARIO DE ACTIVIDADES; AREAS NUEVAS

AÑO	MESES	ACTIVIDADES					
		a	b	c	d	e	f
1	Mayo	x					
	Junio	x					
	Julio	x	x				
	Agosto	x	x	x			
	Setiembre		x	x			
	Octubre				x		
	Noviembre						
	Diciembre						
2	Enero						
	Febrero				x		
	Marzo				x		
	Abril						
	Mayo						
	Junio					x	
	Julio					x	
	Agosto						
	Setiembre						
	Octubre						
	Noviembre						x
	Diciembre						x

meses (Julio, Agosto y Setiembre), dependiendo del mes de inicio del desmonte. La siembra de pastos (c) puede efectuarse entre el 4º y 6º mes con una duración mínima de tres meses (Agosto, Setiembre y Octubre) dependiendo de la quema del desmonte.

Los pastos se pueden utilizar por primera vez (d) entre el 10º y 11º mes (Febrero y Marzo). A partir del inicio de las actividades, la quema del pasto (e) se efectúa entre el 14º y 15º mes (Junio, Julio) del segundo año. La utilización definitiva de los pastos (f) puede efectuarse entre el 19º y 20º mes, desde que se limpió el bosque. (Noviembre, Diciembre del 2º año).

En cuanto al desmonte del bosque, éste puede efectuarse bajo dos sistemas:

- a. Sistema anual.
- b. Sistema semi-mecanizado (Tree Crusher).

El desmonte a mano puede efectuarse prácticamente durante todo el año. Sin embargo es de notar, que el proceso total hasta el establecimiento definitivo de la pastura, pierde continuidad debido a que las posibilidades de quema del desmonte y de los pastos están restringidos por las lluvias. La alternativa a mano puede considerarse similar al sistema mecanizado, en cuanto al calendario de actividades, si se hacen coincidir los períodos de apertura; aunque el desmonte a máquina es de mejor calidad y más rápido.

El desmonte manual requiere de 30 a 50 jornales por día para limpiar una hectárea, más otro tanto en limpiezas sucesivas hasta establecer el pasto; el costo varía de S/. 60,000 a S/. 100,000 en base a jornal de S/. 1,000 diarios.

La mecanización del desmonte de bosques adquiere im

portancia cuando se programa el desarrollo de grandes áreas y los pastizales se requieren con urgencia, como es probablemente el caso del Proyecto de Desarrollo del Alto Huallaga. El sistema con "Tree Crusher" ocupa 0.33 hombres por día y puede limpiar 0.75 hectáreas por hora de trabajo, requiriendo un gasto similar al anterior, sin embargo existen restricciones importantes tales como: mínimo de máquinas por unidad de mantenimiento igual a cuatro y contratos de operación no menores a 20,000 ha./año.

b3 Receptividad.

La receptividad estimada promedio es de 2 U.A./ha./año. Sin embargo es de resaltar que algunas especies como *Brachiaria decumbens*, puede soportar hasta 3 U.A. por hectárea/año. Se toma la cifra de 2 U.A./ha./año, como conservativa, dado el nivel técnico para el manejo de pasturas del ganadero local.

b4 Vida útil de los pastos.

Es la capacidad de producción de las pasturas, decrece con el tiempo, siendo necesario su renovación o resiembra, debido a la invasión de malezas, que por efecto de la sucesión secundaria tratan de regresar al bosque original.

Por lo tanto, se estima que la renovación de los pastos se debe hacer a los 12 años de la siembra, lo que da 10 años de vida útil, ya que se consideran 20 meses para el período de instalación de las praderas.

b5 Renovación de pasturas actuales.

La mayor parte de las pasturas actuales, están deterioradas, invadidas de malezas; y sólo predomina el "Torourco" como forraje. Para hacerlas productivas -

hay que volverlas a sembrar, para lo cual las activi  
dades a seguir serán:

- a. Preparación del suelo.
- b. Siembra de pastos.
- c. Utilización del pasto.

El calendario requerido para estas actividades, tiene una duración de 9 meses, y es como sigue:

CALENDARIO DE ACTIVIDADES: RENOVACION DE PASTOS

<u>Meses</u>	<u>Actividades</u>		
	a	b	c
Julio	x		
Agosto	x	x	
Setiembre	x	x	
Octubre		x	
Noviembre			
Diciembre			
Enero			
Febrero			x
Marzo			x

La preparación del suelo (a), se puede hacer de Julio a Setiembre inclusive, por 2 métodos:

- Limpieza manual, que es menos efectiva y deja muchas plantas que harán competencia por nutrientes y luz, a las plantas forrajeras sembradas. Sin embargo, una quema durante este período puede ayudar a la limpieza. Se requiere 15 jornales para limpieza y tajado del terreno.
- Uso de maquinaria agrícola.- Por su naturaleza el suelo selvático, es arcilloso, de allí que cuando - el pastizal está degradado, por el sobre pastoreo , también está "compactado"; lo cual significa que los 5 centímetros superiores del suelo, se han com

pactado. Estos suelos, se mejoran mucho si se emplea el arado para removerlo; con esto se favorece una buena aereación, se mejora la textura, se uniformiza la capa arable y se favorece el contenido orgánico al incorporar el torourco.

En razón de que se busca uniformidad en la producción de los pastizales, se recomienda para el presente caso, el uso de maquinaria agrícola, la que se puede obtener del pool de maquinarias a implementar en el Proyecto.

La siembra (b), se hará manualmente, ya sea con semilla botánica, o vegetativa según sea el caso.

La utilización de la pastura se hará a los 7 meses de la siembra. En general en los aspectos comunes, este calendario coincide con el calendario de actividades para áreas nuevas o empurmadas; con la diferencia que la utilización del pasto es más rápida; ya que no se requiere la quema del pasto, por no haber problemas con los remanentes de troncos, tocones, etc., como es el caso de la apertura de áreas nuevas.

#### b6 Características del módulo propuesto.

En el presente estudio se ha propuesto módulos de 20 hectáreas de pastos, para sostener 20 vacas lecheras y una población total de 40 unidades animales.

##### - Áreas de Siembra.

1er. año: siembra de 20 hectáreas.

##### - Especies forrajeras a usarse.

1. *Brachiaria mutica* en áreas húmedas, para pastoreo.
2. *Brachiaria decumbens*, en áreas normales, para pastoreo.

## 3. Pennisetum purpureum, para corte.

- Areas a sembrarse con cada especie.

1er. año: 19 ha. con Brachiaria.

1 ha. con Pennisetum.

La proporción de Nudillo o Nudillo brasilero a sembrarse, dependerá de la humedad del suelo. Puede ocurrir una combinación de un cierto hectaraje con Nudillo brasilero, la hectárea restante, se recomienda sembrarla con pasto Elefante, para usarla al "corte", y ofertarla a las vacas lecheras en los comederos al momento del ordeño. También existe la posibilidad de sembrar Saccharum Officinarum caña de azúcar, en vez del Elefante, con el mismo fin y aporte adicional de fuente energética.

- Uso.

Las pasturas al pastoreo, se usarán a partir del 9º mes de iniciada la preparación del suelo, con una frecuencia de 8 días de pastoreo y 32 días de descanso, bajo un sistema de pastoreo rotativo.

Los vacunos, se dividirán en 2 hatos, cada uno compuesto de la siguiente forma:

- . 50% de las vacas en producción.
- . 50% de la majada general.

A su vez, cada hato se subdividirá en 2 sub-hatos, compuestos cada uno:

- . Sub-hato A: vacas en producción.
- . Sub-hato B: majada general.

- Sistema de pastoreo.

Las 19 hectáreas de pastos, se dividirán en 2 potreros, de 9.5 hectáreas cada uno. En cada potrero habrá 5 sub-potreros para el pastoreo rotativo.

El sistema a usarse consistirá en que al sub-Potrero No. 1, entrarán a pastorear el sub-hato A, por 4 días. Al finalizar este período el sub-hato A, pasará el sub-potrero No. 2; y el sub-hato B, entra-

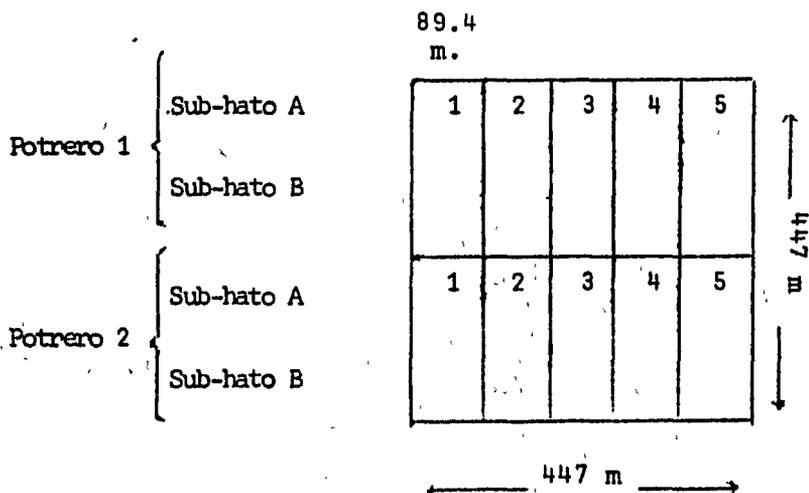
rá al sub-potrero No. 1 por 4 días. Luego de este período el sub-hato B, pasará al sub-potrero No. 3, el sub-potrero No. 1 comenzará a descansar. Se seguirá la secuencia, hasta que después de 32 días, el sub-hato A, entrará nuevamente al sub-potrero - No. 1.

- Cercos.

Por su economía, se recomienda el cerco eléctrico, con un panel solar, Modelo SP-5, que abastece una longitud de cerco de 5 kilómetros. Su instalación es sencilla, y vida útil de 10 años.

Para el cerco perimétrico se recomienda alambre N° 14, en 5 hileras, usando aisladores, sobre postes de Erytrina, para los cercos internos alambre N° 14 en 3 hileras, el voltaje que llega a un bien instalado cerco eléctrico es hasta 5,000 voltios, por cada golpe.

Haciendo un cálculo de los requerimientos de materiales y equipo para cercar 20 hectáreas de pastos se tiene:



- . Cerco perimétrico: 1,788 m, requiriéndose 8,940 m. de alambre galvanizado N° 14.
- . Cerco interno: 2,235 m, requiriéndose 6,705 m de alambre galvanizado N° 14.
- . Postes cada 5 metros: 805
- . Aisladores: 3,924
- . 1 Panel solar modelo SP 5.
- . Manijas para puertas: 10

- Fertilización.

La fórmula recomendada es la de 120 kg de Nitrógeno, 40 kg de Fósforo y 40 kg de Potasio, por hectárea año.

El Fósforo y el Potasio se aplicarán en una sola vez por año. El Nitrógeno se aplicará fraccionado en 4 partes al año, en la dosis de 30 kg de N/aplicación.

c) Suplementos alimenticios.

En razón de la escasa disponibilidad actual de insumos para la elaboración de raciones balanceadas en la región, los consultores proponen el sistema de alimentación exclusiva en base a forrajes, con suplementación en campo de sal común más sales minerales enriquecidas con fuente de fósforo, la suplementación recomendada tiene su fundamento en el hecho de no existir síntesis de minerales en el rumen, razón por la cual el rumiante tiene que recibir los elementos esenciales requeridos tales como: Fósforo, Calcio, Sodio, Magnesio, Yodo, Cobalto, Cobre, Manganeso, Molibdeno, etc.

La sal común y las sales minerales serán ofertadas ad libitum, para lo cual siempre deberá existir sal y sales minerales disponibles para libre consumo.

Se estima que la implementación del Proyecto de Desarrollo Rural Integral estimulará y acrecentará significativamente la producción de insumo requeridos para la industria de Alimentos Balanceados, los que tendrán un amplio y seguro mercado entre los productores de leche.

d) Mejoramiento genético.

Actualmente, los niveles de producción de leche y carne en la región de selva y en especial en el ámbito del proyecto son muy bajos, la mayoría de las empresas multifamiliares, cooperativas y ganaderos individuales presentan índices pecuarios pobres tales como: porcentaje de nacimientos por debajo del 50%, porcentaje de muertes cercanos a 15%, peso al destete (8 meses) de 120 a 150 kg, edad al beneficio 3.5 a 5 años, producción de leche 1 a 3 litros por vaca-día, etc. Son muchos los factores que contribuyen a esta baja productividad y cada uno de ellos debe ser considerado de importancia si se desea aumentar la producción y hacer más rentable la empresa ganadera.

En cuanto al mejoramiento integral del hato debemos enfatizar que la producción es influenciada por dos grandes grupos de factores: el potencial genético del ganado y el ambiente en el cual se desarrolla la producción. El potencial genético se puede subdividir en potencial aditivo y no aditivo; esta subdivisión es consecuencia de la forma como actúan los genes.

En el mejoramiento de la productividad ganadera tienen que intervenir todas las ramas del conocimiento agropecuario, es evidente que si los genetistas logran producir animales con capacidad hereditaria de obtener altas performances, estos animales requerirán mejoras en la alimentación, sanidad y manejo para poder expresar sus genes en mayor producción. Es casi seguro que el nivel más alto biológicamente factible no será el

más económico, por ello se deberá equilibrar el mejora miento genético y el ambiental buscando un nivel en el cual se obtenga un máximo rendimiento económico. Por lo antes mencionado, en las regiones tropicales se ha descartado la crianza de animales de razas altamente es pecializadas. Es así que, en programas de desarrollo los mejores resultados se han obtenido con animales cr u zados utilizándose razas europeas e indianas. Cuando se cruzan razas *Bos taurus* (origen europeo) con razas *Bos indicus* (Cebú, originario de India y Pakistán), las progenies resultantes sobrepasan el promedio de los pro genitores puros en cuanto se refiere a eficiencia repro ductiva, viabilidad y crecimiento, este efecto biológico se denomina heterosis; el máximo aprovechamiento de la heterosis es el principal objetivo del cruzamiento.

Los sistemas de cruzamiento más convenientes para conse guir animales de doble propósito en condiciones tropica les son: cruzamiento rotacional con dos o más razas, me diante el cual se consigue producir niveles adecuados de heterosis a lo largo de las generaciones; la otra al ternativa es el cruzamiento en rebaño cerrado, en enco gamia y siempre progresando en la consanguinidad, con u na constante selección en favor del tipo previsto; la suerte y el surgimiento en los cruces de toros o vacas excepcionales, pueden determinar el mayor y más pronto éxito del programa.

Teniendo en cuenta dos factores de suma importancia: dis ponibilidad de vientres para ser usados como matrices y afinidad entre razas, las alternativas del cruzamiento inicial más convenientes son:

- Holstein x Guzerat (Línea lechera).
- Nellore x Brown Swiss.
- Brown Swiss x Gyr (Línea lechera).

Si bien las tres alternativas son buenas, existen entre ellas algunas diferencias que estimamos oportuno resaltar.

- Holstein x Guzerat.

Los mejores resultados en cuanto a doble propósito han sido conseguidos mediante cruzamiento rotacional de estas razas, siendo el más difundido y aceptado a nivel de América tropical, en base a excelente calidad y tipo de animales de gran alzada y precoces, hembras muy buenas productoras de leche y machos con excelente índice de conversión y muy buenos ganadores de peso. Posiblemente, el mayor grado de afinidad entre razas europeas e indianas logrado a la fecha es Holstein x Guzerat.

Para las condiciones especiales de nuestro país, este cruzamiento resulta ventajoso por lo siguiente:

De las razas lecheras criadas en el país, sin lugar a dudas, la Holstein ocupa el primer lugar; los criadores de Holstein en la costa del país, por lo general descartan la primera cría para fines de reemplazo del rebaño y buscan además que la primera cría sea del menor peso posible al nacimiento para evitar problemas - en partos distócicos, de cierta frecuencia en primerizas. De gran ayuda para el criador de vacas Holstein sería la inseminación artificial de vacas primerizas - con semen de raza Guzerat de línea lechera, con lo cual conseguiría una cría de menor peso al nacimiento y con un buen mercado asegurado; cabe agregar que el semen de toros probados de raza Guzerat es ofertado en el mercado nacional, procedente de Brasil. Las crías cruzadas (f1) serían recriadas en la costa con sistema de destete precoz y luego ser enviados a las 8 semanas de edad a completar la recria en región de Tingo María. Al respecto, existe información de trabajos similares al propuesto, efectuados desde el año 1964 por el Programa de Ganadería Tropical de la Universidad Nacional Agraria La Molina, llevando terneros Holstein de 8 meses de edad por vía aérea al Huallaga Central.

Los requerimientos de vientres de raza Holstein para la producción de terneras cruzadas es del orden de 2,800 cabezas anuales, las que con una tasa de parición de 80% deberán producir 2,240 crías/año; asumiendo que el 50% serán hembras, se tendrá 1,120 terneras de las cuales se espera que lleguen a los 30 meses de edad - 1,000 vaquillonas, en razón de una mortalidad esperada de aproximadamente 10%.

De acuerdo a últimas estadísticas oficiales, la existencia de vacas de raza Holstein en el país es de 125,637 distribuidas en Piura: 4,000; Trujillo: 3,500; Lima: 15,137; Cajamarca: 40,000; Arequipa: 60,000 y Valle del Mantaro: 3,000. Considerando que el 23% son vacas primerizas, el potencial de vacas Holstein de primer parto a nivel nacional es del orden de las 28,896 vacas, con las cuales los requerimientos del Proyecto (2,800) se cubren con holgura.

En lo referente al destino de los 1,140 machos cruzados nacidos, se estima que luego de un período de 8 semanas de recría, deberán ser vendidos a precios de mercado a fin de recuperar la inversión que por este concepto se haya generado; reservándose el 2% previa rigurosa selección para su posible uso como reproductores, este ajustado proceso selectivo será una garantía para el mejoramiento genético en sistema de rebaño cerrado a implantar en el área del Proyecto.

- Nellore x Brown Swiss.

Cruzamiento de positivos y excelentes resultados, con experiencias de una antigüedad no menor de 25 años en el país, pues los primeros animales cruzados denominados "Bronce" fueron obtenidos en la Granja San Jorge del SCIPA en la década del 50; estos animales de tipo Bronce tuvieron gran demanda en la selva y fueron distribuidos por toda ella; lamentablemente no hubo continuidad en el trabajo genético y felizmente estos cruza

mientos ya con una orientación más definida y mejor programada son reiniciados y continuados por EGEPSA , hoy Ganadera Amazonas S.A., denominándose al producto del cruzamiento como Amazonas.

Si bien, la producción de vientres de este tipo de ganado podría ser más económico, presenta a nuestro entender dos desventajas sustanciales con la primera alternativa: existe mayor población de vientres para pie de cría de la raza Holstein que de Nellore puro y no se debe dejar de lado que la raza Nellore, es una raza exclusivamente de carne, sin aptitud lechera.

- Brown Swiss x Gyr.

Esta alternativa, a nuestro entender podría ser de utilidad para el país, sólo en el caso de una demanda de vientres cruzados que supere a las posibilidades de lograr vientres mediante las dos primeras alternativas antes citadas, por dos razones fundamentales:

No existe una concentración alta de vientres de raza Brown Swiss en el país, y es probable que los criadores de esta raza no muestren ningún interés ante un mercado de animales cruzados, pues no tienen los problemas que afronta el criador de Holstein con la primera cría.

e) Sanidad.

Las principales enfermedades que afectan al ganado vacuno en la región de Tingo María son los siguientes:

- Enfermedades parasitarias: en este grupo se distinguen aquellas producidas por parásitos externos como miasis de las heridas, garrapatas, dermatobia, etc. y las producidas por parásitos internos como aquellas que producen la Firoplasmosis, Anaplasmosis y Gastroenteritis - verminosa entre otras.

- Enfermedades infecciosas: en este grupo cabe destacar la aftosa, carbunco, neumo enteritis, papilomatosis, mastitis, etc.
- Enfermedades carenciales: cabe destacar la presencia de bocio debido a carencia de yodo y/o sustancias biogénicas, a fosforosis debido a deficiencia de fósforo en suelos y plantas forrajeras.

A continuación se presentan los Cuadros 3.2.3.-1 y 2 que incluyen el tratamiento y prevención de enfermedades de la región y el calendario sanitario.

f) Capacidad de producción.

f1 Indices pecuarios.

Los índices de producción asumidos corresponden a observaciones tomadas en la zona del Huallaga Central y Bajo Mayo, factibles de alcanzar en un sistema semi-extensivo, más aún si son complementados con inseminación artificial, pueden muy bien ser superados mediante programas de capacitación a los ganaderos, asistencia técnica eficiente y oportuna, y al uso de alimentos concentrados a mediano plazo.

Los índices considerados son los siguientes:

1. Natalidad	:	70 a 80%
2. Mortalidad	:	4%
3. Partos/vaca	:	5 a 6%
4. Vida productiva de vacas (años).	:	7 a 8 años
5. Edad al 1er. servicio	:	24 a 26 meses
6. Intervalo entre partos	:	12 meses
7. Edad al 1er. parto	:	33 a 36 meses
8. Período de lactación	:	280 días
9. Período de seca	:	85 días

## CUADRO 3.2.3. -1

TRATAMIENTOS DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS  
QUE ATACAN AL GANADO VACUNO

ENFERMEDAD	Agentes etiológicos	Pruebas diagnósticas	Tratamientos profiláctico y curativo
Aftosa.	Virus.	Examen clínico	Vacunación, antibióticos carbonato de sodio; azul de metileno.
Carbunco sintomático.	Clostridium chauvei.	Exámenes clínicos y bacteriológicos.	Vacunación, antibióticos, penicilina, tetraciclina.
Carbunco bacteridiano (Antrax).	Bacillus anthracis.	Exámenes clínicos y bacteriológicos.	Vacunación, antibióticos. Streptomycin.
Distomatosis.	Distoma hepático.	Análisis coproparasitológico.	Dosificaciones.
Fungosis.	Hongos.	Exámenes clínicos.	Fungicidas.
Garrapatosis.	-	Exámenes clínicos.	Baños.
Helminthiasis gastro-intestinal.	Parásitos gastrointestinales.	Análisis coproparasitológicos.	Dosificaciones.
Mastitis	Stafilococcus Streptococcus	Bacteriológicas y químicas.	Higiene, sulfas y antibióticos.
Neumoenteritis.	Virus y gérmenes del tracto digestivo.	Exámenes clínicos.	Vacunaciones, antibióticos, nitrofuramos y sulfas.
Piroplasmosis.	Piroplasma.	Exámenes clínicos.	Drogas específicas. Control de garrapatas.
Papilomatosis.	Virus.	Exámenes clínicos.	Vacunación, extirpación quirúrgica, topificaciones.

MESES	V A C U N A C I O N E S			Pruebas de	Dosificaciones	Baños
	Papilomatosis	Carbunclo Sint.	Fiebre Aftosa	Tuberculina y Bang.	Anthelmínticas	Garra patidas
ENERO			1ra. Vacuna General			3er. Baño (a los 15 días del anterior).
FEBRERO					1ra. Dosificación General	
MARZO						
ABRIL		1ra. Vacuna General 3 m. a 3 años				
MAYO			2da. Vacuna General		2da. Dosificación General	
JUNIO	1ra. Vacuna 6 m. a 3 años			Prueba anual		
JULIO						1er. Baño 2do. Baño (a los 8 días).
AGOSTO						3er. Baño (a los 15 días)
SEPTIEMBRE			3ra. Vacuna General			
OCTUBRE		2da. Vacuna General 3 m. a 3 años			3ra. Dosificación General	
NOVIEMBRE	2da. Vacuna 3 m. a 3 años					
DICIEMBRE					4ta. Dosificación General	1er. Baño 2do. Baño (a los 8 días del anterior)

FUENTE: Universidad Agraria de la Selva  
Dpto. Zootecnia

218

f2 Producción de leche.

La producción esperada por módulo/día es de 112 litros de leche por día y módulo/año de 40,000 litros , equivalente a un rendimiento de 2,000 litros de leche por ha./año.

f3 Desarrollo de población.

Con la puesta en marcha del Proyecto se asume la adquisición de 20 vaquillonas servidas a fines del primer año, siendo que los partos serán a partir del segundo año de operación. En función del reducido tamaño de cada módulo, la implementación del subprograma debe ser sumamente rápido. La dinámica de la población se presenta en el Cuadro 3.2.3.-3

3.2.3.2 Vacunos de Carne.

Aceptada las premisas que los actuales costos de producción de carne de vacuno son altos en la región de selva del país y en particular en el ámbito del proyecto; que la productividad por hectárea difícilmente podría llegar siquiera a los 180 kg. de peso vivo, lo cual da un nivel de ingreso sumamente bajo; la necesidad de mejorar el manejo de los pastos y de los animales a fin de preservar el recurso forrajero, etc., se llega a la conclusión que al más corto plazo se deben mejorar los pastizales mediante el establecimiento de praderas cultivadas en las áreas de pastos degradadas o en proceso de degradación; mejorar el manejo mediante el uso de cercos y la rotación de potreros. En forma paralela se deberá vigorizar el servicio de inseminación artificial como apoyo y mediante programas de mejoramiento genético a partir del material disponible con alto grado de cebuización hacer un cruzamiento, utilizando semen o reproductores de razas europeas tal el caso de Brown Swiss y/o Holstein, con el objetivo de acelerar la transformación de la ganadería establecida con exclusivo criterio de producir carne a otra donde prime

CUADRO 3.2.3.-3 DINAMICA DEL DESARROLLO DE POBLACION DEL MODULO GANADERO

EDAD AÑOS	MESES		AÑOS					CLASES							
	0 - 6	6 - 12	1 - 2	3 - 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	7 - 8	Crías	Terneros	Vaquill.	Novillos	Vacas	Total	UA
	Crías	Terneros	Vaq.-Nov.	Vacas	Vacas	Vacas	Vacas	Vacas	Crías	Terneros	Vaquill.	Novillos	Vacas	Total	UA
1 Por compra Existen.			20 20								20 20			20 20	15
2 Muerte Saca Exist.	8 - 8 1			20					16 1				20	36 1	
	7 - 8			20					15				20	35	28
3 Muerte Saca Exist.	8 - 8 1 - -	7 - 8 - 1			20 1				16 1	15 1			20 1	51 3	
	7 - 8	7 - 7			19				15	14			19	48	34
4 Muerte Saca Exist.	8 - 8 - 1	7 - 8 - 1	7 - 7			19			16 1	15 1	7 -	7 -	19	64 2	
	8 - 7	7 - 7	5 - 7 2			19			15	14	5 2	7 -	19	12 50	35
5 Muerte Saca Exist.	8 - 8 1	8 - 7	7 - 7			19 1			16 1	15	7 -	7 -	19 1	66 2	
	8 - 7	8 - 7	5 - 7 2		2	18			15	15	5 2	7 -	20	12 52	37

el criterio de doble propósito y la prioridad sea producir leche.

### 3.2.3.3 Porcinos.

Para el mejor cumplimiento de las metas propuestas se requiere de una Granja Piloto de Cerdos en base a un plantel estabilizado de 100 hembras de las razas Duroc, Yorkshire y Landrace con 3 machos de cada raza.

Se ha estimado una producción anual de 942 gorrinos logrados.

La granja se ubicará en la zona prioritaria 1, Aucayacu.

Los índices ganaderos estimados para esta unidad de producción son los siguientes:

Fertilidad: 85%; número de partos por marrana/año: 2; número de crías destetadas: 7.5; supervivencia durante la lactancia: 77% y sobre vivencia durante el engorde: 96%.

Las instalaciones serán de material noble, utilizándose - en lo posible materiales de la zona.

El sistema de crianza será intensivo con alimentos balanceados, preparados con insumos producidos en la zona, tales como maíz, polvillo de arroz, torta de oleaginosas, plátano, yuca, pituca, etc.

Las acciones de mayor prioridad a realizar son las siguientes:

#### - Capacitación de los criadores.

Los extensionistas asignados a la Unidad Ejecutora del Proyecto deberán organizar conferencias, cursillos, foros y días de campo en cada sector, para estas acciones

se podrá contar con la colaboración de la Universidad Agraria de la Selva.

- Alimentación.

Se deberá promover el uso eficiente de insumos locales, entre los que cabe destacar por su potencial a la yuca y pituca; estos tubérculos constituyen reemplazantes promisorios del maíz en dietas de cerdos, ambos productos - tienen la ventaja de poder ser utilizados en forma fresca o deshidratados, para su mejor conservación.

- Mejoras en las condiciones sanitarias.

Deberán implementarse acciones orientadas a la erradicación de enfermedades infecto-contagiosas y parasitarias mediante programas sanitarios que a corto plazo ofrecen soluciones favorables y económicas. Actualmente las enfermedades que se presentan en la región en forma enzootia son la fiebre aftosa, el cólera porcino y la disentería porcina, entre las principales.

- Mejoras en el manejo de los animales.

El "manejo" es un factor limitante en la crianza de tipo familiar en el ámbito del proyecto; las deficiencias se deben mayormente a la escasa preparación técnica de los criadores. Se ha estimado que están perdiendo no menos de un 30% de la productividad potencial de los animales de la región por un manejo ineficiente.

Las medidas correctivas mediatas son el entrenamiento de los criadores y asistencia técnica operante y ágil para poner en manos del criador las nociones necesarias para un manejo apropiado.

### 3.2.4 Aspectos físicos. Necesidades de Infraestructura.

#### 3.2.4.1 Subprograma: Vacunos de Doble Propósito.

##### ZONA AUCAYACU

Instalación e implementación de 200 módulos ganaderos lo que comprende:

- Recuperación de 4,000 ha. de pasturas degradadas.
- Instalación de 800,000 m.l. de cerco eléctrico y 200 paneles solares con energizador.
- Semovientes: 4,000 vaquillonas preñadas.
- Obras civiles: salas de ordeño (200), corrales de a parte (200), cunas para terneros (1,600), estercoleros (200) y saleros-comedores (2,000).
- Equipos e implementos para los 200 módulos.

##### ZONA TINGO MARIA

Las necesidades de infraestructura de la zona de Tingo María son similares a la de Aucayacu, en razón de ser igual al número de módulos a implementarse.

##### ZONA DE UCHIZA

Instalación e implementación de 100 módulos ganaderos lo que comprende:

- Recuperación de 2,000 ha. de pasturas degradadas.
- Instalación de 400,000 m.l. de cerco eléctrico y 100 paneles solares con energizador.
- Semovientes: 2,000 vaquillonas preñadas.
- Obras civiles: salas de ordeño (100), corrales de aparte (100), cunas para terneros (800), estercoleros (100) y saleros-comedores (1,000).
- Equipos e implementos para los 100 módulos.

Mayores detalles y características de las inversiones del módulo ganadero se presentan en el Anexo.

#### 3.2.4.2 Subprograma: Vacunos de Carne.

##### ZONA LA MORADA

- Recuperación de 2,800 ha. de pasturas degradadas o en proceso de degradación.
- Mejoramiento de la actual infraestructura de cercos.
- Posta de inseminación artificial.

##### ZONA UCHIZA

- Recuperación de 3,500 ha. de pasturas degradadas o en proceso de degradación.
- Mejoramiento de la actual infraestructura de cercos.
- Posta de inseminación artificial.

##### ZONA TOCACHE

- Recuperación de 1,000 ha. de pasturas degradadas o en proceso de degradación.
- Mejoramiento de la actual infraestructura de cercos.
- Posta de inseminación artificial.

#### 3.2.4.3 Porcinos.

##### ZONA AUCAYACU

- Granja Piloto para crianza de 1,000 marranas, 9 machos, en sistema de crianza intensiva.
- Equipamiento de la Granja Piloto.

3.2.5 Número, características y distribución de los ganaderos que se incorporarán anualmente al Programa.

3.2.5.1 Subprograma: Vacunos de Doble Propósito.

ZONA AUCAYACU

En esta zona prioritaria se ha previsto la instalación de 200 módulos ganaderos que representan el 40% de las metas del subprograma. La incorporación de ganaderos se ha previsto en 4 años, al ritmo siguiente: 50, 49, 26 y 75 módulos en los años 1, 2, 5 y 6 respectivamente.

ZONA TINGO MARIA

En esta zona se ha previsto la instalación de 200 módulos ganaderos que representan el 40% de las metas del subprograma. La incorporación de ganaderos se ha previsto en 4 años, al siguiente ritmo: 48, 62, 14 y 76 módulos en los años 3, 4, 6 y 7 respectivamente.

ZONA UCHIZA

Se ha previsto la instalación de 100 módulos ganaderos que representan el 20% de las metas del subprograma. La incorporación de ganaderos se ha previsto en 2 años al siguiente ritmo: 50 y 50 módulos en los años 5 y 7 respectivamente..

En el Cuadro 3.2.5.-1 se presenta la ubicación de los módulos ganaderos por zona y año.

Las razones de no haber considerado en este subprograma a las zonas de La Morada y Tocache se debe exclusivamente a las dificultades para el transporte diario de leche, las que de ser superadas a corto plazo, implicaría una redistribución de los módulos por zona.

CUADRO 3.2.5.-1

IMPLEMENTACION ANUAL Y UBICACION DE  
MODULOS GANADEROS

Años	Z O N A			TOTAL ANUAL
	Aucayacu	Tingo María	Uchiza	
1	50	-	-	50
2	49	-	-	49
3	-	48	-	48
4	-	62	-	62
5	26	-	50	76
6	75	14	-	89
7	-	76	50	126
TOTAL :	200	200	100	500
% :	40	40	20	100

En lo referente a las características de los ganaderos a ser incorporados al Programa, se sugiere que la Unidad Ejecutora realice un cuidadoso proceso de selección que permita identificar en las primeras etapas a los auténticos líderes necesarios para el proceso de cambio de la ganadería en la región. Se sugieren los siguientes criterios de selección:

- . Ser propietario legal reconocido de parcela con extensión mayor de 20 ha. o la fusión máxima de 2 propietarios de parcelas vecinas que en conjunto aporten 20 ha. a ser dedicadas a pastos cultivados.
- . Experiencia mínima de 2 años como criador de ganado vacuno.
- . Tener como fuente principal de ingresos familiares la actividad agropecuaria.
- . Grado de instrucción mínimo, primaria completa.
- . Solvencia moral y conducta intachable.

De acuerdo a información obtenida y verificada en las respectivas zonas, sugerimos algunos nombres de ganaderos que podrían ser los iniciales líderes:

#### ZONA AUCAYACU

- . Mauricio Cahuana Aycho
- . Josué Aliaga R.

#### ZONA TINGO MARIA

- . Antonio García
- . Nemesio Díaz Barrera
- . Roberto Unten
- . Julio García
- . Miguel Serna
- . José Barrios
- . Filiberto Barahona

. Jorge Arana

#### ZONA UCHIZA

- . CAP "Piura" Ltda. N° 57
- . CAP "Arequipa" Ltda.
- . Lucrecio Trujillo Vela
- . Aníbal Anallana Fuentes
- . Amadeo Pinedo Pérez
- . Wilfredo Pinchi Ismimo
- . Amilear Hidalgo Meléndez
- . Delmira Mosquera Ríos

#### 3.2.5.2 Subprograma: Vacunos de Carne.

Es sumamente difícil prever el número y distribución de los ganaderos que se incorporarán a este subprograma, debido principalmente a la atomización de las parcelas ganaderas, sobre todo en las zonas prioritarias 1 y 2. No esperándose a corto plazo rentabilidad de las inversiones en cría de vacunos de carne, podría ser modesto el interés por este subprograma que implica un cambio gradual hacia la producción de doble propósito. En cuanto a las características de los ganaderos deberán incorporarse a este subprograma las cooperativas ganaderas en actual funcionamiento y que son los que mayores beneficios podrían obtener del subprograma. Estimamos relevante consignar que se estima que empresas dedicadas a la producción de carne, comienzan a ser rentables a partir de los 400 animales aproximadamente.

#### 3.2.5.3 Subprograma: Porcinos.

#### ZONA AUCA YACU

La ubicación de la Granja Piloto de Cerdos en esta zona, permitirá una mejor atención en asistencia técnica y capa

citación de los colonos interesados en la crianza familiar de cerdos, debido a una alta prolificidad de especie, el efecto multiplicador a lograr con la distribución de animales mejorados, será de impacto en la economía familiar de los colonos.

Los consultores estiman que entre los criterios de selección para los interesados en el subprograma, se deberá dar preferente atención a propietarios de pequeñas parcelas de terreno, como forma de procurarles una alternativa para mejorar sus ingresos y aquellos que dispongan de insumos capaces de ser transformados en carne y manteca.

#### ZONA TINGO MARIA

La cercanía a la Granja Piloto a ser ubicada en Aucayacu, la conexión por carretera asfaltada, condiciones de mercado, etc. hacen fácilmente previsible una gran demanda de los colonos por acogerse a este subprograma en la zona de Tingo María, el efecto multiplicador propio de esta actividad pecuaria antes citado, permitirá rápida extensión del subprograma.

Los criterios de selección para los interesados mencionados para la zona de Aucayacu se estiman válidos para la zona de Tingo María.

#### ZONAS DE LA MORADA, UCHIZA Y TOCACHE

Los beneficios del subprograma de cerdos si bien inicialmente deberán comprender a mayor proporción de interesados de la zona prioritaria, a corto plazo, posiblemente a partir del año 2, comenzarán a alcanzar a los colonos las zonas restantes; el tamaño propuesto para la Granja Piloto de cerdos podrá cubrir la demanda de la zona.

Los criterios de selección para colonos interesados en el subprograma mencionado anteriormente para las zonas prioritarias son válidos para el resto de zonas.

3.2.6 Hectáreas que se incorporarán anualmente al Programa Ganadero en las diversas zonas y el desplazamiento de las áreas de bosques y coca.

La implementación de los módulos ganaderos en el ámbito del proyecto y por consiguiente la incorporación de hectáreas al programa tienen algunas restricciones, entre las más importantes cabe destacar:

- Disponibilidad de Vientres.

En el ítem 3.2.1 se ha mencionado la urgente necesidad de orientar la ganadería de la región hacia el doble propósito, en la cual la producción de leche sea prioritaria; ésto debe ocurrir en el más breve plazo posible y el único camino viable es entregar a los ganaderos vaquillonas preñadas de doble propósito capaces de producir leche a partir del primer parto. En el ítem 3.2.3.1.d se ha señalado el programa de mejoramiento genético más recomendable a seguir. a partir de vaquillonas de 1/2 sangre Bos taurus y 1/2 sangre Bos indicus; sin embargo, el problema principal radica en la disponibilidad de este tipo de animales en el mercado nacional. En base a una disponibilidad de 200 vaquillonas por año ofertadas por Ganadera Amazonas y 800 vaquillonas de cruce Holstein x Guzerat posibles de obtener mediante convenio con criadores de ganado Holstein de la costa del país, es posible contar con una dotación de 1,000 vaquillonas cruzadas por año. La importación de vaquillonas provenientes de otros países tropicales ha sido descartada por los consultores, debido al alto costo de este tipo de animales en el mercado internacional y el restringido margen para inversiones en este tipo de empresa ganadera.

- Implementación de Pastos.

En el ítem 3.2.3.1, acápites b2 y b5, se han señalado las limitaciones de tiempo para las actividades de nue

vas siembras de pasto y renovación de las pasturas actuales, las que están enmarcadas dentro de las épocas de menor precipitación. Además la escasez de mano de obra especializada para labores de tala de bosques, quema y siembra limitan la implementación del hectareaaje dedicado a pastos. En el Cuadro 3.2.6.-1 se puede observar la interacción: introducción de vientres, implementación de módulos y la incorporación de áreas de pasto al programa y en el Cuadro 3.2.6.-2 se presenta el hectareaaje a incorporar anualmente al subprograma vacunos de doble propósito.

Los consultores estiman poco probable que las actuales áreas sembradas con coca sean reemplazadas en el corto plazo por pastizales, posiblemente en el mediano plazo los agricultores dedicados al cultivo antes citado opten por una alternativa que aun ofreciendo menores ingresos anuales, les permita llevar una vida de mayor tranquilidad y estabilidad, una de las alternativas de mayor atractivo será sin duda la crianza de vacunos de doble propósito.

En lo referente al desplazamiento de las actuales áreas de bosque a incorporar a la actividad ganadera, los consultores estiman que los primeros siete años de vida del proyecto, de las 10,000 ha. de pastos a instalar, alrededor de 10% serán en áreas actualmente de bosques, siendo que de las 9,000 ha. restantes, el 30% corresponde a pastos cultivados en buena condición (2,700 ha.), el resto del área está cubierta con pastos naturales y/o purma (6,300 ha.) que deben ser renovadas.

### 3.2.7 Volúmenes anuales de producción.

Con efecto del subprograma vacunos de doble propósito se espera obtener volúmenes importantes de los productos leche y carne, como se ha mencionado en el ítem 3.2.2, las metas de producción alcanzan las 20,000 TM de leche fluida

CUADRO 3-2.6.-1

DISPONIBILIDAD DE VIENTRES E IMPLEMENTACION DE MODULOS Y PASTOS

REF: GLOBAL

Años	Número de Vientres				Implementación de Módulos		Implementación de Pastos	
	Población	Introducción	Incremento	Población Final	Nº x Año	Total	Ha. x Año	Total
1	-	1,000	-	1,000	50	50	1,000	1,000
2	1,000	1,000	(20)	1,980	49	99	980	1,980
3	1,980	1,000	(40)	2,940	48	147	960	2,940
4	2,940	1,000	243	4,183	62	209	1,240	4,180
5	4,183	1,000	515	5,698	76	285	1,520	5,700
6	5,698	1,000	775	7,473	89	374	1,780	7,480
7	7,473	1,411	1,116	10,000	126	500	2,520	10,000

## CUADRO 3.2.6.-2

HECTAREAS QUE SE INCORPORAN ANUALMENTE AL SUB-  
PROGRAMA: VACUNOS DE DOBLE PROPOSITO

AÑOS	IMPLEMENTACION DE PASTOS (N° de Ha.)			TOTAL
	AUCAYACU	TINGO MARIA	UCHIZA	
1	1,000	-	-	1,000
2	980	-	-	980
3	-	960	-	960
4	-	1,240	-	1,240
5	520	-	1,000	1,520
6	1,500	280	-	1,780
7	-	1,520	1,000	2,520
TOTAL	4,000	4,000	2,000	10,000
%	40	40	20	100

y 870 TM de carne en carcasa, en el Cuadro 3.2.7.-1 se presenta el volumen de la producción por zonas y años; cabe destacar que la producción de leche se inicia en el año 2 y aumenta en cada año hasta alcanzar su producción plena a partir del año 8. La producción de carne recién se inicia al año 4 alcanzando su producción plena a partir del año 10.

Considerando que el subprograma vacunos de carne, da cobertura a la casi totalidad de criadores que por diversos motivos no fueron beneficiados con el subprograma vacunos de doble propósito, debe esperarse una mejora general en la productividad en los hatos de los criadores de vacunos de carne. En la actualidad existen en la región un total de 23,265 cabezas de ganado vacuno, repartidas en cantidades de 4,703; 6,221, 3,383; 8,039 y 919 cabezas en las zonas de Aucayacu, Tingo María, La Morada, Uchiza y Tocache respectivamente. La saca anual es estimada por las autoridades locales del Ministerio de Agricultura en 17%, con un rendimiento en carcasa promedio de 150 kg. de carne en carcasa; de acuerdo a estos índices el actual volumen de producción en la región se estima en 691 TM de carne en carcasa.

Los efectos del Programa Ganadero en cuanto a volumen de producción de carne permitirán elevar de 691 TM a cerca de 1,500 TM de carne en carcasa en un lapso de 10 años.

En cuanto a leche, el volumen de producción actual se estima en 907 TM; por efectos del Programa Ganadero se espera alcanzar las 20,000 TM de leche fluida anual a partir del año 8.

### 3.2.8 Costos e Ingresos.

El ingreso anual en el año 1980, por venta de leche en el ámbito del proyecto, se ha estimado en 81,630 - miles de soles, valor resultante de la comercialización de

CUADRO 3.2.7.-1

VOLUMEN DE LA PRODUCCION POR ZONAS Y AÑOS  
(TM)

Concepto	Zonas	A N O S										Total	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
LECHE	Aucayacu	-	2,000	3,960	3,960	3,960	5,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	50,880
	Tingo Marfa	-	-	-	1,920	4,400	4,400	4,960	8,000	8,000	8,000	8,000	39,680
	Uchiza	-	-	-	-	-	2,000	2,000	4,000	4,000	4,000	4,000	16,000
	<b>TOTAL:</b>	-	2,000	3,960	5,880	8,360	11,400	14,960	20,000	20,000	20,000	20,000	106,560
CARNE *	Aucayacu	-	-	-	87	172.5	172.5	172.5	242.5	348	348	348	1,543
	Tingo Marfa	-	-	-	-	-	83.5	191.5	191.5	216	348	348	1,030.5
	Uchiza	-	-	-	-	-	-	-	87	87	174	174	348
	<b>TOTAL:</b>	-	-	-	87	172.5	256	364	521	651	870	870	2,921.5

\* Carne en carcasa (TM)

907 TM de leche fluida a razón de S/. 90.00 el litro.

El valor de la saca anual en el mismo año ha sido estimado en 552,800 miles de soles, correspondiente a la comercialización de 4,607 cabezas con promedio de 150 Kg. de carne en carcasa a razón de S/. 800 kg.

Los ingresos totales anuales provenientes de la comercialización de leche y carne ascienden a 634,430 miles de soles.

No existe información confiable en lo referente a los actuales costos de producción en el área del proyecto, esto es comprensible en la medida que en la estructura predominante la actividad ganadera es complementaria y por lo general no es la actividad principal del colono, con tareas no siempre bien delimitadas, pese a las restricciones encontradas, los consultores en base a experiencias directas, intercambio de opiniones con profesionales del sector y administradores de predios en la región han estimado un costo de producción de S/. 40,000 por ha/año, lo cual indicaría que los costos anuales de operación en el ámbito del proyecto (17,395 ha.) son del orden de 695,800 miles de soles, cifra que resulta inferior al estimado de ingresos, la situación es concordante con la continua descapitalización observada, el desaliento de los criadores y el abandono en que se encuentra la crianza de vacunos en general.

La metodología seguida para determinar los costos e ingresos anuales del subprograma vacunos de doble propósito, aspecto central del programa ganadero fue el siguiente:

- Determinación del tamaño del módulo ganadero, en base a la identificación de los criadores de la región, aptitud o vocación de los suelos, tamaño y tenencia de la tierra, ubicación de los predios ganaderos y punto de equilibrio de la empresa a establecer.

- Presupuesto de egresos e ingresos y la capitalización ganadera respectiva. Detalles al respecto son presentados en el Anexo.

Para el cálculo a nivel global se elaboró en base a la información del módulo óptimo detectado, los cuadros siguientes:

- Dinámica de la Población, Cuadro 3.2.8.-1
- Capitalización de Ganado, Cuadro 3.2.8.-2
- Inversiones, Cuadro 3.2.8.-3
- Gastos de Operación, Cuadro 3.2.8.-4
- Ingresos, Cuadro 3.2.8.-5
- Inversiones, Gastos de Operación e Ingresos, Cuadro 3.2.8.-6

Las inversiones, gastos de operación y los ingresos a nivel global, fueron distribuidos a nivel de zona, habiéndose logrado los cuadros siguientes:

- Inversiones, Zona Aucayacu, Cuadro 3.2.8.-7
- Gastos de Operación, Zona Aucayacu, Cuadro 3.2.8.-8
- Ingresos, Zona Aucayacu, Cuadro 3.2.8.-9
- Inversiones, Zona Tingo María, Cuadro 3.2.8.-10
- Gastos de Operación, Zona Tingo María, Cuadro 3.2.8.-11.
- Ingresos, Zona Tingo María, Cuadro 3.2.8.-12
- Inversiones, Zona Uchiza, Cuadro 3.2.8.-13
- Gastos de Operación, Zona Uchiza, Cuadro 3.2.8.-14
- Ingresos, Zona Uchiza, Cuadro 3.2.8.-15

Los efectos del Programa Ganadero en cuanto a volumen, de ingreso, permitirán elevar de 634,430 miles de soles estimados para el año 1980 a 3,896,000 milés de soles, esperados a partir del año 10 de implementado el Proyecto.

- Vacunos de Carne.

. La Unidad Ejecutora del Proyecto propiciará y estimula

AÑOS	EDAD										Crías	Terneros	Vaquill.	Novillos	Vacas	TOTAL	UA		
	0 - 6	6 - 12	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	7 - 8										
1 Compra Exist.			1,000 1,000										1,000 1,000		1,000 1,000		750		
2 Compras Muertes Saca Exist.	350-350 35-35 315-315		1,000 1,000	1,000 20									700 70 630	1,000 1,000	1,000 20 980	1,700 1,000 2,610	90 90 2,045		
3 Compras Muertes Saca Exist.	693-693 69-69 624-624	315-315	1,000 1,000	1,000 20	980 20								1,386 138 1,248	630 1,000	1,980 40 1,940	3,996 1,000 4,818	178 178 3,647		
4 Compras Muertes Saca Exist.	1,029-1,029 103-103 926-926	624-624	315-315 1,000 1,302	1,000 13-13 302	980 20	960 20							2,058 206 1,852	1,248 13	315 1,000 1,302	315 13 302	2,940 59 2,887	6,876 1,000 7,283	291 302 5,408
5 Compras Muertes Saca Exist.	1,464-1,464 146-146 1,318-1,318	926-926	624-624 1,000 1,599	1,302 25-25 599	1,302 26	980 20	960 19	941 19					2,928 292 2,636	1,852 1,000	624 25 1,599	624 25 599	4,183 84 4,099	10,211 1,000 10,186	426 599 7,540
6 Compras Muertes Saca Exist.	1,994-1,994 199-199 1,795-1,795	1,318-1,318	926-926 1,000 1,889	1,302 37-37 889	1,599 32	1,276 26	960 19	941 19	922 18				3,988 398 3,590	2,636 1,000	926 37 1,889	926 37 889	5,698 114 5,584	14,174 1,000 13,699	586 889 10,114
7 Compras Muertes Saca Exist.	2,619-2,619 262-262 2,357-2,357	1,795-1,795	1,318-1,318 1,411 2,676	1,889 53-53 1,265	1,889 38	1,567 31	1,250 25	941 19	922 18	904 18			5,238 524 4,714	3,590 1,411	1,318 53 1,265	1,318 53 1,265	7,473 149 7,324	18,937 1,411 18,304	779 1,265 13,481
8 Compras Muertes Saca Exist.	3,046-3,046 305-305 2,741-2,741	2,357-2,357	1,795-1,795 1,000 2,723	2,265 72-72 1,723	2,265 45	1,851 37	1,536 31	1,225 25	922 18	904 18			6,092 610 5,482	4,714 1,000	1,795 72 1,723	1,795 72 1,723	9,589 174 8,529	25,985 1,000 21,448	928 886 15,669
9 Compras Muertes Saca Exist.	3,628-3,628 363-363 3,265-3,265	2,741-2,741	2,357-2,357 1,000 3,263	2,723 94-94 2,263	2,723 54	2,220 44	1,814 36	1,505 30	1,200 24	904 18			7,256 726 6,530	5,482 1,000	2,357 94	2,357 94	11,252 206 10,160	28,704 1,000 25,435	1,120 886 18,613
10 Compras Muertes Saca Exist.	4,388-4,388 439-439 3,949-3,949	3,265-3,265	2,714-2,714 1,000 3,605	2,723 109-109 2,605	2,723 65	2,269 53	1,778 43	1,475 36	1,176 30	1,176 24			8,776 878 7,898	6,530 1,000	2,714 109	2,714 109	13,423 251 12,286	34,157 1,000 30,319	1,347 3,491 22,204

578

CAPITALIZACION DE GANADO AL FINAL  
DE CADA AÑO POR ZONAS

AÑO	AUCAYACU	T.MARIA	UCHIZA	TOTAL
1				
Vacas	1,000*	-	-	1,000*
Crías	-	-	-	-
Terneros	-	-	-	-
Miles de Soles	136,000	-	-	136,000
2				
Vacas	980	-	-	980
Crías	630	-	-	630
Terneros	-	-	-	-
Miles de Soles	155,960	-	-	155,960
3				
Vacas	1,940	-	-	1,940
Crías	1,248	-	-	1,248
Terneros	630	-	-	630
Miles de Soles	379,328	-	-	379,328
4				
Vacas	1,901	980	-	2,881
Crías	1,222	630	-	1,852
Terneros	1,248	-	-	1,248
Miles de Soles	442,304	155,960	-	598,264
5				
Vacas	1,923	2,176	-	4,099
Crías	1,237	1,399	-	2,636
Terneros	869	983	-	1,852
Miles de Soles	403,388	456,396	-	859,784
6				
Vacas	2,500	2,200	884	5,584
Crías	1,608	1,414	568	3,590
Terneros	1,180	1,038	418	2,636
Miles de Soles	530,048	466,360	187,488	996,408
7				
Vacas	4,000	2,480	844	7,324
Crías	2,575	1,596	543	4,714
Terneros	1,961	1,216	413	3,590
Miles de Soles	786,062	530,928	180,588	1'497,578
8				
Vacas	4,000	3,019	1,510	8,529
Crías	2,571	1,940	971	5,482
Terneros	2,210	1,668	836	4,714
Miles de Soles	884,076	667,240	333,948	1'885,264
9				
Vacas	4,000	4,000	2,000	10,000
Crías	2,570	2,570	1,285	6,425
Terneros	2,158	2,158	1,080	5,396
Miles de Soles	878,216	878,216	439,220	2'195,652
10				
Vacas	4,000	4,000	2,000	10,000
Crías	2,570	2,570	1,285	6,425
Terneros	2,158	2,158	1,080	5,396
Miles de Soles	878,216	878,216	439,220	2'195,652

\* Vaquillonas preñadas.

CUADRO 3.2.8.-3

INVERSIONES. VACUNOS DE DOBLE PROPOSITO  
(Miles de Soles)

REF: GLOBAL

Concepto	A N O S							
	1	2	3	4	5	6	7	
1. Renovación y/o establecimiento de Pastos.	100,000	98,000	96,000	124,000	152,000	178,000	252,000	
2. Instalación de Cercos	53,246	52,220	51,154	66,074	80,994	94,848	134,278	
3. Semovientes	350,000	350,000	350,000	434,000	532,000	623,000	882,000	
4. Obras Civiles	116,950	114,611	112,272	145,018	177,764	208,171	294,714	
5. Equipos e Implementos:	98,245	96,280	94,315	121,824	149,332	174,876	247,578	
<b>TOTAL:</b>	<b>718,481</b>	<b>711,111</b>	<b>703,741</b>	<b>890,916</b>	<b>1,092,090</b>	<b>1,278,895</b>	<b>1,810,570</b>	<b>7,205,80</b>

0145

CUADRO 3.2.8.-4

GASTOS DE OPERACION  
(Miles de Soles)

REF. GLOBAL

Concepto	A N O S							
	1	2	3	4	5	6	7	
1. Mano de Obra	63,050	124,839	185,367	263,549	359,385	471,614	630,500	
2. Suplementos Alimenticios	5,300	10,494	15,582	22,154	30,210	39,644	53,000	
3. Tratamientos Sanitarios	2,400	4,752	7,056	10,032	13,680	17,952	24,000	
4. Inseminación Artificial	6,900	13,662	20,286	28,842	39,330	51,612	69,000	
5. Material Fungible	2,000	3,960	5,880	8,360	11,400	14,960	20,000	
6. Fertilizantes	36,549	72,367	107,454	152,775	208,339	273,387	365,490	
<b>TOTAL:</b>	<b>116,199</b>	<b>230,074</b>	<b>341,625</b>	<b>485,712</b>	<b>662,334</b>	<b>869,169</b>	<b>1,161,990</b>	<b>3,867,103</b>

541

CUADRO 3.2.8.-5

INGRESOS. VACUNOS DE DOBLE PROPOSITO  
(Miles de Soles)

REF: GLOBAL

Concepto	A N O S										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Leche	-	320,000	633,600	940,800	1,337,600	1,824,000	2,393,600	3,200,000	3,200,000	3,200,000	17,049,600
Carne	-	-	-	69,600	138,000	204,800	291,200	396,800	520,800	696,000	2,317,200
<b>TOTAL:</b>	<b>-</b>	<b>320,000</b>	<b>633,600</b>	<b>1,010,400</b>	<b>1,475,600</b>	<b>2,028,800</b>	<b>2,684,800</b>	<b>3,596,800</b>	<b>3,720,800</b>	<b>3,896,000</b>	<b>19,366,200</b>

Nota.-

S/. 160 x lt. de leche

S/. 400 x kg. peso vivo.

348

## CUADRO 3.2.8.-6

INVERSIONES, GASTOS DE OPERACION E INGRESOS  
(Miles de Soles)

VACUNOS DE DOBLE PROPOSITO. GLOBAL

AÑOS	INVERSION	Gastos de Operación	Ingresos	Total
1	718,481	116,199		(834,680)
2	711,111	230,074	320,000	(621,185)
3	703,741	341,625	633,600	(411,766)
4	890,916	485,712	1'010,400	(366,228)
5	1'092,090	662,334	1'475,600	(278,824)
6	1'278,895	869,169	2'028,800	(119,264)
7	1'810,570	1'161,990	2'684,800	(287,760)
8	-	1'161,990	3'596,800	2'434,810
9	-	1'161,990	3'720,800	2'558,810
10	-	1'161,990	3'896,000	2'734,010
<b>TOTAL</b>	<b>7'205,804</b>	<b>7'353,073</b>	<b>19'366,800</b>	<b>4'807,923</b>

CUADRO 3.2.8.-7

INVERSIONES: VACUNOS DE DOBLE PROPOSITO  
(Miles de Soles)

ZONA: AUCAYACU

Concepto	A N O S						
	1	2	3	4	5	6	7
1. Renovación y/o Establecimiento de pastos.	100,000	98,000	-	-	52,000	150,000	-
2. Instalación de Cercos	53,286	52,220	-	-	27,709	79,928	-
3. Semovientes	350,000	350,000	-	-	182,000	525,000	-
4. Obras Civiles	116,950	114,611	-	-	60,814	175,425	-
5. Equipos e Implementos	98,245	96,280	-	-	51,087	147,367	-
<b>TOTAL:</b>	<b>718,481</b>	<b>711,111</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>373,610</b>	<b>1,077,721</b>	<b>-</b>
							<b>2,880,922</b>

544

CUADRO 3.2.8-8

GASTOS DE OPERACION  
(Miles de Soles)

ZONA: AUCAYACU

Concepto	A N O S							
	1	2	3	4	5	6	7	
1. Mano de Obra	63,050	124,839	124,839	124,839	157,625	252,200	252,200	
2. Suplementos Alimenticios	5,300	10,494	10,494	10,494	13,250	21,200	21,200	
3. Tratamientos Sanitarios	2,400	4,752	4,752	4,752	6,000	9,600	9,600	
4. Inseminación Artificial	6,900	13,662	13,662	13,662	17,250	27,600	27,600	
5. Materiales Fungibles	2,000	3,960	3,960	3,960	5,000	8,000	8,000	
6. Fertilizantes	36,549	72,367	72,367	72,367	91,372	146,196	146,196	
<b>TOTAL:</b>	<b>116,199</b>	<b>230,074</b>	<b>230,074</b>	<b>230,074</b>	<b>290,497</b>	<b>464,796</b>	<b>464,796</b>	<b>2,026,510</b>

CUADRO 3.2.8-9

INGRESOS: VACUNOS DE DOBLE PROPOSITO  
(Miles de Soles)

ZONA: AUCAYACU

Concepto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Leche	-	320,000	633,600	633,600	633,600	800,000	1,280,000	1,280,000	1,280,000	1,280,000	
Carne*	-	-	-	69,600	137,808	137,808	137,808	174,000	278,400	278,400	
<b>TOTAL:</b>	-	320,000	633,600	703,200	771,408	937,808	1,417,808	1,454,000	1,558,400	1,558,400	9,354,624

\* kg. peso vivo.

716

CUADRO 3.2.8.- 10

INVERSIONES: VACUNOS DE DOBLE PROPOSITO  
(Miles de Soles)

ZONA: TINGO MARIA

Concepto \ Años	1	2	3	4	5	6	7	
1. Renovación y/o establecimiento de pastos.	-	-	96,000	124,000	-	28,000	152,000	
2. Instalación de cercos	-	-	51,154	66,074	-	14,920	80,994	
3. Semovientes	-	-	350,000	434,000	-	98,000	532,000	
4. Obras civiles	-	-	112,272	145,018	-	32,746	177,764	
5. Equipos e implementos	-	-	94,315	121,824	-	27,509	149,332	
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>703,741</b>	<b>890,916</b>	-	<b>201,175</b>	<b>1,092,090</b>	<b>2,887,922</b>

247

CUADRO 3.2.8-11

GASTOS DE OPERACION  
(Miles de Soles)

ZONA: TINGO MARIA

Concepto \ Años	1	2	3	4	5	6	7	
1. Mano de obra	-	-	60,528	138,710	138,710	156,364	252,200	
2. Suplementos Alimenticios.	-	-	5,088	11,660	11,660	13,144	21,200	
3. Tratamientos sanitarios.	-	-	2,304	5,280	5,280	5,952	9,600	
4. Inseminación artificial.	-	-	6,624	15,180	15,180	17,112	27,600	
5. Material fungible	-	-	1,920	4,400	4,400	4,960	8,000	
6. Fertilizantes	-	-	35,087	80,408	80,408	90,642	146,196	
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>111,551</b>	<b>255,638</b>	<b>255,638</b>	<b>288,174</b>	<b>464,796</b>	<b>1,375,797</b>

348

CUADRO 3.2.8-12

INGRESOS VACUNOS DE DOBLE PROPOSITO  
(Miles de Soles)

ZONA: TINGO MARIA

Año Concepto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Leche	-	-	-	307,200	704,000	704,000	793,600	1,280,000	1,280,000	1,280,000	
Carne *	-	-	-	-	-	66,816	153,120	153,120	172,608	278,400	
TOTAL				307,200	704,000	770,816	946,720	1,433,120	1,452,608	1,558,400	S/. 7,172,864

\* Kg. peso vivo

CUADRO 3.2.8, a y 13

INVERSIONES: VACUNOS DE DOBLE PROPOSITO  
(Miles de Soles)

ZONA: UCHIZA

Concepto \ Años	1	2	3	4	5	6	7	
1. Renovación y/o establecimiento de pastos.	-	-	-	-	100,000	-	100,000	
2. Instalación de cercos.	-	-	-	-	53,285	-	53,285	
3. Semovientes	-	-	-	-	350,000	-	350,000	
4. Obras civiles	-	-	-	-	116,950	-	116,950	
5. Equipos e implementos	-	-	-	-	98,245	-	98,245	
<b>TOTAL</b>	-	-	-	-	<b>718,480</b>	-	<b>718,480</b>	<b>1,436,960</b>

550

CUADRO 3.2.8.-14

GASTOS DE OPERACION  
(Miles de Soles)

ZONA: UCHIZA

CONCEPTO	AÑOS							
	1	2	3	4	5	6	7	
1. Mano de obra	-	-	-	-	63,050	63,050	26,100	
2. Suplementos alimenticios.	-	-	-	-	5,300	5,300	10,600	
3. Tratamientos sanitarios.	-	-	-	-	2,400	2,400	4,800	
4. Inseminación artificial.	-	-	-	-	6,900	6,900	13,800	
5. Material fungible	-	-	-	-	2,000	2,000	4,000	
6. Fertilizantes	-	-	-	-	36,549	36,549	73,098	
<b>TOTAL</b>	-	-	-	-	<b>116,199</b>	<b>116,199</b>	<b>232,398</b>	<b>464,796</b>

551

CUADRO 3.2.8.-15 .

INGRESOS: VACUNOS DE DOBLE PROPOSITO  
(Miles de Soles)

ZONA: UCHIZA

CONCEPTO	AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Leche		-	-	-	-	-	320,000.	320,000	640,000	640,000	640,000	
Carne *		-	-	-	-	-	-	-	69,600.	69,600	139,200	
TOTAL		-	-	-	-	-	320,000.	320,000	709,600	709,600	779,200	2,838,400

\* peso vivo

rá el cambio gradual de la actual orientación de la producción de carne a la producción de doble propósito leche y carne como único medio de lograr niveles de rentabilidad adecuados.

Las acciones al respecto estarán orientadas a:

- . Otorgar créditos para recuperación de pastos, establecimientos de cercos y mantenimiento de pasturas.
- . Facilidades para dar la mayor cobertura del servicio de inseminación artificial.

En el Cuadro 3.2.8.-16 se presentan los requerimientos de inversión, con la advertencia que los costos de operación serán asumidos por los colonos.

- Porcinos.

En este subprograma ganadero, los consultores recomiendan que la Unidad Ejecutora implemente y opere una Granja Piloto de Cerdos con el objetivo de reactivar la crianza de porcinos en el área del proyecto, propiciando y estimulando en los primeros cinco años la crianza de tipo familiar y sentando las bases para que al mediano plazo, el aumento de insumos permita operar las plantas de alimentos balanceados indispensables para el establecimiento de granjas comerciales de producción de carne de porcinos.

Las inversiones y costos a establecer en la zona prioritaria del proyecto se presentan en el Cuadro 3.2.8.-17.

El dimensionamiento de esta unidad está concebido en base a autofinanciamiento, en función de su objetivo de promoción y ayuda al campesinado; los consultores estiman pertinente enfatizar que la Granja Piloto de Cerdos es una inversión que realiza el proyecto con fi

## CUADRO 3.2.8.-16

INVERSIONES EN EL MEJORAMIENTO DE LA  
GANADERIA DE CARNE  
(Miles de Soles)

CONCEPTO	A N O S				
	1	2	3	4	5
<u>Mejoramiento de pastos.</u>					
3,000 ha.	45,000				
3,000 ha.		45,000			
3,000 ha.			45,000		
<u>Mantenimiento de pastos.</u>					
3,000 ha.	18,000				
6,000 ha.		36,000			
9,000 ha.			54,000	54,000	54,000
<u>Apotreramiento.</u>					
100 Km.	50,000				
50 Km.		25,000			
50 Km.			25,000		
50 Km.				25,000	
<b>TOTAL</b>	<b>113,000</b>	<b>106,000</b>	<b>124,000</b>	<b>79,000</b>	<b>54,000</b>

## CUADRO 3.2.8.-17

INVERSION Y COSTOS DE OPERACION DE LA GRANJA DE CERDOS  
PARA LA ZONA PRIORITARIA Y AREA TOTAL DEL PROYECTOS/.A. INVERSION FIJA

Terreno 5,000 m2	1'000,000
Obras civiles	
. Cerco	1'000,000
. Oficina, Depósito	1'800,000
. Guardianía	300,000
Jaulas de parición	250,000
Corrales de marranas	1'000,000
Corrales de lactación	500,000
Corrales de verracos	500,000
Corrales de gorrinos I	250,000
Corrales de gorrinos II	350,000
Almacén de concentrados	400,000
Equipos y acondicionamiento	2'000,000
Vehículo	3'000,000
Pozo de agua y tanque	<u>1'500,000</u>
<b>TOTAL:</b>	<b><u>13'850,000</u></b>

B. COSTOS DE OPERACION ANUAL

Mano de obra	3'355,290
. Directa	1'095,000
. Indirecta	1'200,000
! L.S. 46.2%	<u>1'060,290</u>
Costos de alimentación	5'652,000
Costos de sanidad	250,000
Gastos generales	250,000
Mantenimiento	<u>1'385,000</u>
<b>TOTAL:</b>	<b><u>10'892,290</u></b>

nes de proyección social, razón por la cual deberá ca  
nalizar su acción a través del Programa de Extensión,  
no habiéndose considerado el crédito respectivo a los  
colonos, debido a que la distribución de animales es  
por bajos montos, factibles de ser afrontados por los  
interesados tal como ocurre actualmente en pequeña es  
cala con el servicio que brinda la Granja de Porcinos  
de la Universidad Nacional Agraria de la Selva.

A N E X O

PROGRAMA DE CRIANZAS

ANEXOMODULO GANADERO: REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA, COSTOS DE INVERSION Y OPERACION.A. Inversiones.A.1 Establecimientos de pastos.

Se requieren 20 ha. de pastos cultivados, los costos de establecimiento de pastos varían considerablemente en el ámbito del proyecto; notables diferencias se observan en cuanto a la preparación del terreno según se trate de - bosque virgen, purma o áreas de pastos degradados, cabe agregar que además existe variación en el costo en fun ción de las especies forrajeras a establecer y su modali dad de siembra, sea por semilla botánica o vegetativa; de acuerdo a la disponibilidad de mano de obra en función - de otras labores agrícolas se tendrá una fuente adicional de variación en el costo de establecimiento de pastos. Cabe agregar que la utilización de maquinaria para el destroce si bien es más eficiente en tiempo, en peque ñas y medianas extensiones es de mayor costo por ha, com parado al manual.

De acuerdo a información directa de los ganaderos entre vistados, coincidente con la de los técnicos del Banco A grario y el Ministerio de Agricultura y Alimentación, el promedio de costo de establecimiento por ha. de pastos cultivados es de S/. 100,000.

Siendo el requerimiento de pastos para el módulo propues to, del orden de las 20 ha., el costo de establecimien to de pastos es de S/. 2'000,000.

A.2 Instalación de Cercos.

En el módulo ganadero el requerimiento de cercos es del orden de los 4,100 m.l., en base a razones de eficiencia

y economía los consultores recomiendan el sistema de cerco eléctrico, con panel y energizador solar Modelo SP-5 el que abastece una longitud de cerco de 5,000 m.l.

Los cercos perimétricos se confeccionarán con 5 hileras de alambre liso N° 14, con aisladores ubicados en postes de Erytrina sp; los cercos internos de las mismas características, con la sola diferencia de uso de 3 hileras de alambre. La vida útil del cerco y equipo electrificador se ha estimado en 10 años y el costo según cotización de Abril 1981, es de S/. 259,930 por Km lineal, el costo de inversión por este concepto es de S/. 1'065,713; la inversión por ha. es del orden de S/. 53,286.

#### A.3 Semovientes.

La unidad ganadera propuesta dado su pequeño tamaño, deberá ser implementada en un corto período con el objetivo - de que en el menor tiempo posible alcance sus niveles óptimos de producción, a capacidad plena.

Existen diversas alternativas para adquirir los vientres de razas o tipos de ganado orientados al doble propósito. El precio aproximado de una vaquillona de las características antes citadas es de S/. 350,000.

#### A.4 Obras Civiles.

##### - Sala de Ordeño.

La capacidad operativa será de 4 vacas en ordeño simultáneo el total de vacas por ordeño en promedio de 16 por día con un máximo de 20 en circunstancias excepcionales. En función de las condiciones ecológicas de la región la sala de ordeño consta de un piso de concreto con 4 pulgadas de espesor sobre terreno previamente - compactado con una extensión de 50 m<sup>2</sup>, en dicha loza se ubica comedero central de concreto con un ancho de -

0.80m en su base, 0.20 m de profundidad y 1 m de longitud por vaca en ordeño; el lado más alto será de 0.75m. Las guillotinas se harán de madera aserrada y trabajada; los parantes de 2" x 6" y los elementos de separación de 2" x 4". El techo cubre íntegramente el piso de concreto y se hará con planchas corrugadas de calamina N° 28 sostenidas por elementos de madera tornillo cuyo conjunto a su vez es soportado por columnas también de tornillo. El costo promedio en la región para este tipo de construcción es de S/. 30,000 por m<sup>2</sup>, lo cual indica un requerimiento de S/. 1'500,000 para la sala de ordeño.

- Corral de Aparto.

Este corral circunda la sala de ordeño y es calculado considerando 10 m<sup>2</sup> por vaca aproximadamente, el cerco de madera aserrada de 2" x 6" con dos travesaños y postes cada cuatro metros; de acuerdo a costos de la región el metro lineal de cerco de corral se estima en S/. 1,000; la inversión en 64 m.l. será del orden de S/. 64,000.

- Cunas para terneros.

Los terneros serán criados hasta los 4 meses de edad en jaulas individuales de 3 m<sup>2</sup> de espacio ( 1.50 x 2.00 m), se requieren 8 jaulas de madera aserrada y trabajada con un costo unitario de S/. 5,000 y una inversión requerida de S/. 40,000.

- Estercolero.

Con dos compartimientos, el primero de 4 x 6 m y el segundo de 6 x 6 m; la altura de la pared de concreto de 1.20 y toda el área techada con planchas corrugadas de calamina N° 28 sostenidas por elementos de madera tornillo. La inversión requerida de acuerdo a costos en la región es S/. 200,000.

- Instalación de agua y desagüe.

El requerimiento del establo para limpieza es del orden de 80 litros por vaca/día, por lo tanto será necesario una dotación de agua de 1,600 litros por día; la instalación de agua y desagüe para el volumen requerido se estima en un costo de S/. 500,000.

- Saleros-Comederos.

Construidos de madera dura de la región, de 2.5 m de largo 0.2 m de profundidad y 0.4 m de ancho; se necesita un salero-comedero por potrero, total 10 unidades a S/. 3,500 c/u, la inversión requerida es de S/. 35,000.

En obras civiles el requerimiento de capital es de S/. 2'339,000, lo que resulta en una inversión por ha. de S/. 116,950. La vida útil de las obras civiles se estiman en un mínimo de 10 años.

A.5 Equipos e Implementos.

Para el proceso productivo se requiere de una serie de equipos, los cuales se agrupan en: Equipos de planta, instrumental veterinario y equipo de oficina. Los valores son al mes de Abril de 1981.

- <u>Equipo de Planta</u>	S/.	<u>1'686,400</u>
1 Balanza de 1,000 kg de capacidad Marca Cóndor		365,000
1 Picadora y Molino, combinada, para 4,000 kg/hora Mod. TPM-4- Marca Nogueira		800,000
2 Porongos de 50 lt de capacidad - Marca Cantincol S/. 49,800 c/u		99,600
2 Porongos de 30 lt de capacidad - Marca Cantincol S/. 43,000 c/u		86,000

1	Refrigeradora a kerosene	300,000
1	Balanza pesa leche	16,500
1	Primus grande	12,000
3	Baldes de acero galvanizado a S/. 1,100 c/u	3,300
2	Medidores de leche a S/. 2,000 c/u	4,000
-	<u>Instrumental Veterinario</u>	S/. <u>140,500</u>
	Pinza hemostática	2,200
	Pinza de disección	1,400
	Bisturí recto	1,350
	Tijera de cirugía roma	8,500
	Equipo Veterinario	3,000
	Naricera	1,750
	Tenaza para tatuar	10,000
	Pistola dosificadora	10,000
	Marcador a fuego	1,500
	Bomba aspersora Calimaz	71,000
	Carretilla	20,000
	Sonda Intramamaria	1,800
	Inyector de calcio	2,000
	Aretador	6,000
-	<u>Equipo de Oficina</u>	S/. <u>138,000</u>
	Escritorio de madera (1)	15,000
	Sillas (2)	8,000
	Archivador (1)	25,000
	Armario (1)	10,000
	Máquina de escribir	80,000

La inversión total en equipos es de S/. 1'964 900, habiéndose estimado una vida útil de 10 años para los bienes a adquirir la inversión significa S/. 98,245 por Ha.

B. Gastos de Operación.

Por este concepto se han estimado los gastos siguientes :  
Mano de obra, suplementos alimenticios, tratamientos sanitarios, inseminación artificial, materiales fungibles y fertilizantes.

B.1 Mano de Obra.

Se ha estimado dos vaqueros estables encargados del manejo, sanidad, ordeño, limpieza, etc. y 240 jornales/año para deshijebo de pastos que corresponden a 12 jornales por ha/año. Los requerimientos antes citados representan 970 jornales/año a S/. 1,000 por día son S/. 970,000 por año más 30% de beneficios sociales originan un egreso anual de S/. 1'261,000.

B.2 Suplementos Alimenticios.

Se requiere de 1,000 kg de sal común en piedra para consumo de los animales a S/. 60 el kg., gasto anual S/.50,000.

350 kg de sales minerales, a S/. 4,000 la bolsa de 25 kg  
gasto anual S/. 56,000.

B.3 Tratamientos sanitarios.

Se estima un costo anual de S/. 1,000 por cabeza, con un total anual de S/. 48,000.

El gasto antes citado cubre por animal lo siguiente:

- Dosificaciones contra parásitos gastro-intestinales y pulmonares
- 6 Baños garrapaticidas
- 3 Vacunas antiaftosas
- 1 Despistaje de Brucellosis
- 1 Despistaje de TBC

- 4 Curaciones contra miasis
- 2 Dosis de antibióticos
- 3 Curaciones tópicas.

#### B.4 Inseminación artificial.

Estimando 2.3 servicios por preñez y 20 vacas a ser servidas, será necesario 46 dosis de semen congelado. El precio unitario ofertado por Unidad de IA de la Universidad-Nacional Agraria de la Selva es de S/. 3,000 por dosis. El gasto anual estimado asciende a S/. 138,000.

#### B.5 Materiales fungibles.

Se ha estimado un gasto anual de S/. 40,000 que cubre los siguientes conceptos:

2 palas, 1 pico, 2 machetes, 4 escobas, 20 m de sogá, ke rosene, ron, etc.

#### B.6 Fertilizantes.

Aun cuando para determinar la cantidad de fertilizante para cada módulo, será preciso un previo análisis de suelo, se ha estimado que en promedio será necesario el uso de 120 kg de Nitrógeno, 40 kg de Fósforo y 40 kg de Potasio por ha/año. El costo por ha. de este insumo es de S/. 36,549 y el costo anual por módulo ganadero de S/. 730,980. Los gastos de operación en total suman S/. 2'323.980 por año lo cual equivale a un costo operacional de S/. 116,199 ha./año.

En el Cuadro I se presenta el Presupuesto de Egresos de un Módulo Ganadero.

En el Cuadro II se presenta el Presupuesto de Ingresos de el Módulo Ganadero propuesto.

Start

CUADRO I

PRESUPUESTO DE EGRESOS DE UN MODULO GANADERO

		<u>Total S/.</u>	<u>S/., Por ha.</u>
<b>1. INVERSIONES</b>		<b>14'369,613.</b>	<b>718,481</b>
1.1	Establecimiento de pastos	2'000,000	100,000
1.2	Instalación de cercos	1'065,713.	53,286
1.3	Semovientes	7'000,000	350,000
1.4	Obras civiles:	2'139,000	116,950
	. Sala de ordeño	1'500,000	
	. Corral de aparto	64,000	
	. Cuna para ternero	40,000	
	. Estercolero	200,000	
	. Instalación, agua, desague	500,000	
	. Saleros	35,000	
1.5	Equipos e implementos:	1'964,900.	98,245
	. Equipo de planta	1'686,400	
	. Instrumental veterinario	140,500	
	. Equipo de oficina	138,000	
<b>2. GASTOS DE OPERACION</b>		<b>2'323,980</b>	<b>116,199</b>
2.1	Mano de obra	1'261,000.	
2.2	Suplementos alimenticios	106,000	
2.3	Tratamientos sanitarios	48,000	
2.4	Inseminación artificial	138,000	
2.5	Materiales fungibles	40,000.	
2.6	Fertilizantes	730,980	

SAS

## CUADRO II

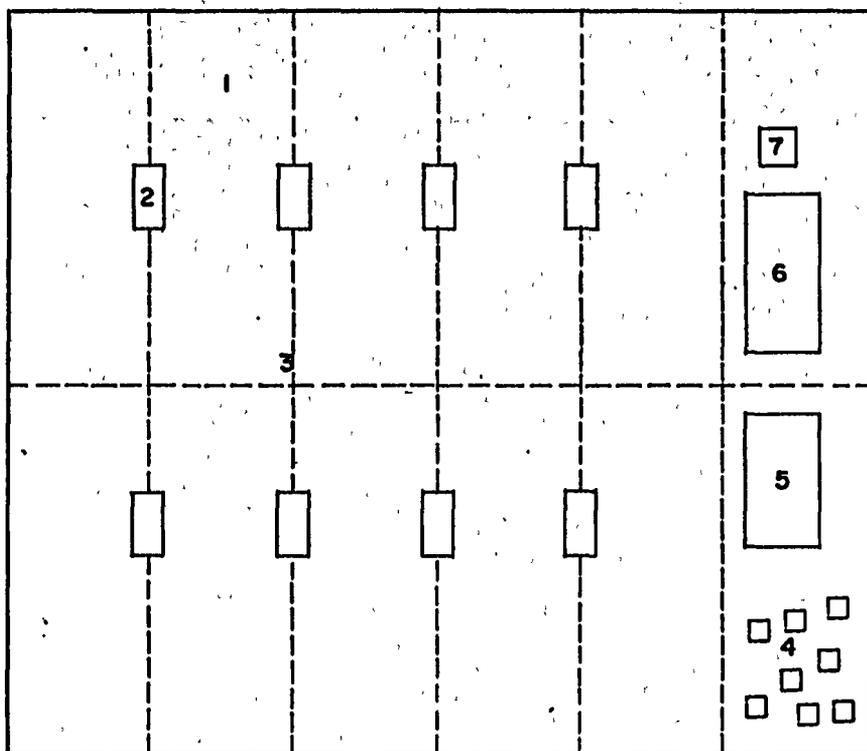
## PRESUPUESTO DE INGRESOS DE UN MODULO GANADERO

LECHE: 40,000 litros x año, a partir del año 2 en adelante.  
Ingreso anual S/. 6'400,000 (S/. 160 x litro).

CARNE: 10 animales de saca x año, a partir del año 4 en adelante,  
con peso de 2,920 Kgs. peso vivo. Ingreso anual S/. 1'168,000  
(S/. 400 por Kg. peso vivo) y 2 vaquillonas de cría a S/. 300,000  
c/u.  
Ingreso anual de S/. 600,000

TOTAL: S/. 7'000,000 de Ingreso Anual.

**DISTRIBUCION DE PLANTA**  
**MODULO GANADERO**



- |          |                          |          |                            |
|----------|--------------------------|----------|----------------------------|
| <b>1</b> | <b>Potreros</b>          | <b>4</b> | <b>Cunas para terneros</b> |
| <b>2</b> | <b>Saleros-comederos</b> | <b>5</b> | <b>Vivienda - oficina</b>  |
| <b>3</b> | <b>Cerco eléctrico.</b>  | <b>6</b> | <b>Sala de ordeño</b>      |
|          |                          | <b>7</b> | <b>Estercolero</b>         |

### 3.3 Plan: Forestal.

Desde el punto de vista forestal debe obtenerse el máximo rendimiento de la riqueza del bosque, esto puede lograrse mediante el establecimiento de zonas de aprovechamiento - para producción permanente lo cual complementado a la construcción de vías de comunicación apropiadas, facilitarán la comercialización de las maderas determinando el desarrollo y asentamiento perenne de las personas dedicadas a dicha actividad.

El empleo intensivo de las diferentes especies forestales, incrementará la producción del bosque. El logro de este objetivo estará de acuerdo a la promoción y desarrollo efectivo de la riqueza forestal merced a la demanda planificada de recursos forestales para consumo de diferentes industrias como aserrío, tableros, pulpa para papel, vivienda, minería, etc.

#### 3.3.1 Objetivos, metas y estrategia.

##### 3.3.1.1 Objetivos.

Los objetivos del Plan Forestal son promover a adecuados niveles de vida mediante el establecimiento de plantaciones forestales de alta productividad en suelos aptos para ello y que estimulen el desarrollo de industrias forestales. Así mismo, promover el aprovechamiento adecuado de los bosques naturales para incrementar su producción en forma sostenida para estímulo de la industria regional y nacional, evitando con ello el desplazamiento continuo de los aserraderos hacia nuevas zonas, una vez destruida la productividad de los bosques.

#### 1. Objetivos a Corto Plazo.

- a. Proporcionar crédito y asistencia técnica a las unidades identificadas y seleccionadas durante el desarrollo del Proyecto.

- b. Plantación y subplantación de especies de rápido crecimiento para uso industrial.
- c. Absorber mano de obra desocupada.
- d. Incrementar el ingreso de la región per cápita.

## 2. Objetivos a Mediano Plazo.

- a. Mejorar la productividad de las tierras.
- b. Incorporar mayores áreas a la economía local.
- c. Desarrollar la mentalidad actual hacia una gestión empresarial forestal dinámica mediante el manejo-  
adecuado del recurso.

## 3. Objetivos a Largo Plazo.

- a. Obtener del bosque un rendimiento mayor, sosteni-  
do y variado, consolidando la empresa forestal  
por diversificación.
- b. Evitar el desplazamiento de las industrias esta-  
blecidas hacia nuevas áreas.
- c. Utilizar adecuada y económicamente grandes áreas  
potenciales sin uso actual y/o inadecuadamente u  
tilizadas.

### 3.3.1.2 Metas.

#### 1. Metas a Corto Plazo.

- a. Establecimiento de 4,700 ha. de plantaciones fo-  
restales con fines industriales.
- b. Incrementar la productividad y adecuado manejo de  
los bosques naturales existentes ccmercializando-  
410,000 m<sup>3</sup> de madera rolliza.
- c. Generar 2,334 puestos de trabajo.

## 2. Metas a Largo Plazo.

- a. Incrementar el área de plantaciones forestales para fines industriales.
- b. Incrementar la productividad de los bosques naturales para obtener el establecimiento permanente de industrias forestales diversificados en la región.
- c. Generar ocupación permanente.

### 3.3.1.3 Estrategia del Plan Forestal.

En la selva del Perú, no se ha llevado a cabo, - hasta la fecha, ningún proyecto de reforestación de envergadura, a pesar que la Ley Forestal y su Reglamento de Extracción y Transformación Forestal indican en su Art. 34, inciso b, que en todo contrato de extracción que se celebre y con un área mayor de 1,000 ha., el extractor deberá llevar a cabo un programa de reforestación bajo supervisión del Ministerio de Agricultura. Esta labor obligatoria, hasta la fecha no se ha cumplido en forma cabal debido a diferentes problemas que se han presentado entre los que podemos citar:

- Falta de personal capacitado y de medios suficientes - por parte de los organismos estatales para proporcionar el asesoramiento y los créditos necesarios para la labor de reforestación.
- Desconocimiento absoluto por parte de los extractores sobre la forma de trabajo para establecer o enriquecer bosques tropicales, así como de las posibilidades económicas que dicha acción ofrece.
- Falta de incentivos de tipo social y económicos por no contar el posible interesado con los dispositivos legales que le aseguren la propiedad de las plantaciones - que establezca.
- Falta de infraestructura de transformación diferente a

la de aserrado con la cual el agricultor o extractor podría aprovechar maderas para diferentes usos, tales como: tableros de partículas, pulpa para papel, postes, etc.

- Riesgo de invasiones para dedicar los terrenos a fines agrícolas con la consecuente destrucción de los bosques y plantaciones; no contando las personas o empresas afectadas con los medios para proteger su inversión.

Por lo expuesto, en el Reglamento de la nueva Ley de Promoción Agraria se considera los artículos pertinentes para proporcionar ayuda técnica y económica a las personas o empresas dedicadas a la extracción de la madera e interesadas en establecer plantaciones forestales, asegurándoles el recurso aprovechable que ellos establezcan mediante el título de propiedad correspondiente.

Si bien, en el país, hasta la fecha se han efectuado muy pocos trabajos sobre establecimiento de plantaciones en bosques tropicales, los resultados han sido muy prometedores; contándose además con mucha experiencia realizada en otros países tropicales con resultados excelentes, sobre todo mediante la utilización de especies de rápido crecimiento y con turnos de aprovechamiento cortos con el fin de obtener rentabilidad rápida a la inversión.

En el área del proyecto se han efectuado algunos trabajos de reforestación, tanto en pruebas de ensayos de especies, llevados a cabo por la Universidad Nacional Agraria de La Molina en su Unidad Técnica de Capacitación Forestal (UTCF)-Aucayacu, como por diferentes empresas particulares. En el primer caso, el sector dedicado a ensayos fue adjudicado por Reforma Agraria a agricultores quienes dedicaron los terrenos a agricultura en el segundo caso, los interesados no contaron con los conocimientos suficientes ni asesoría para realizar su labor; y en parte, sufrieron la invasión de sus terrenos con la consecuente destrucción de sus plantaciones.

La estrategia a seguir en el futuro, contará por lo tanto en una previa labor de promoción de plantaciones dándose preferencia a agricultores que cuenten con lotes adjudicados, con sus documentos en regla y sujetos a crédito; y que cuenten con mayores garantías desde el punto de vista legal y protección por parte de las autoridades para evitar los daños que puedan causar los invasores.

El Plan de Reforestación de 4,700 ha. de plantación y subplantación en las 1ª, 2ª y 3ª zonas y para el período del Proyecto se fundamenta en los siguientes hechos:

- a. Previa a la definición sobre especies a utilizarse y sistema de plantación, debe establecerse ensayos de comportamiento de especies para determinar las más aptas para cada tipo de suelo, pendiente y estado de vegetación natural.
- b. Por no existir en el área del Proyecto plantaciones forestales, ni sistemas de manejos de bosques aplicados, será necesario, previamente establecerlos, para demostrar a los agricultores y extractores el comportamiento de las especies, su incremento, y por ende los beneficios que de ellos deriven.
- c. Al establecerse, en principio áreas pequeñas, permitirá también la supervisión efectiva de las mismas facilitando grandemente el asesoramiento debido a los beneficiarios para el manejo adecuado de los bosques recién establecidos.
- d. Permitirá aplicar un eficiente sistema de extensión forestal con la transferencia de tecnología en un área concentrada o de fácil acceso por parte del personal encargado y contraparte interesada.

Los efectos serán los siguientes:

- a. La producción del área a reforestarse, superará entre el sétimo y octavo año a la capacidad de producción de la fábrica de tableros de partículas establecida en

Tingo María; por lo cual, la presencia de las plantaciones establecidas en el período del Proyecto, servirán de aliciente para la instalación de mayor cantidad de plantas que procesen la materia producida.

- b. Es sabido que para establecer una planta procesadora de madera que requiera de materia prima homogénea ésta deberá existir previamente en cantidad suficiente, y sólo atraerá en forma segura la instalación de mayor número de fábricas cuando garantice su calidad en el procesamiento y su cantidad para el abastecimiento.
- c. Las labores de instalación y manejo de plantaciones y manejo de bosques naturales permitirá el mayor aprovechamiento del suelo de acuerdo a su capacidad de uso; la utilización de suelos de capacidad agrícola - actualmente no utilizadas o subutilizadas, permitirán a los agricultores obtener beneficios de la totalidad del área que ocupan.
- d. Mediante el aprovechamiento de áreas alternas dedicadas a fines agrícolas y forestales en proporción adecuada, se obtiene en las áreas agrícolas una mayor producción por efecto del poder morigerante del bosque que alledaño traducido en mayor cantidad de nutrientes que el bosque pone a disposición del cultivo agrícola; reducción del proceso de pérdida de fertilidad del suelo por lavado y reducción de la pérdida del suelo por erosión.
- e. La diversificación de las actividades del hombre de campo mediante cultivos agrícolas y trabajo en el bosque, permitirá un significativo aumento de su producción, tanto en el beneficio económico obtenido de la diversificación como por la reducción de su capacidad ociosa.
- f. La multiplicación de labores consecuentes de la nueva actividad forestal redundará también en una mayor demanda de mano de obra estable que reducirá significativamente ciertos problemas de índole social como exigencia por nuevas tierras e invasiones.

Area a utilizarse.

El plan de plantaciones, se iniciará por lo tanto con un área reducida, de sólo 100 ha. durante el primer año, 200 ha. el segundo y 400 ha. el tercero, período en el cual, paralelamente se realizará en la zona prioritaria una intensa campaña de promoción de plantaciones con asesoramiento técnico al detalle, visitas frecuentes por parte de los profesionales, conferencias, días de campo y todas las actividades conexas que puedan despertar el interés entre los agricultores y extractores.

La actividad se centrará en los primeros tres años en la zona 1, a partir del cuarto año, se extenderán a las zonas 2 y 3, por ser el propósito de las plantaciones el de la utilización de la materia prima obtenida, en la confección de tableros de partículas en la fábrica existente en Tingo María (MAPRESA).

La distancia existente entre el área de producción y el centro de transformación, debe ser lo más reducida posible para permitir el menor gasto en transporte y con ello garantizar mayores ingresos a los productores de madera.

La experiencia en otros países indica que la distancia, en casos similares no debe sobrepasar de 40 kms. de radio entre el área de producción y el centro de transformación; por ello, en el período del proyecto toda la actividad de plantación se centrará en las tres zonas mencionadas, por ser las más cercanas a la fábrica y por contar con la infraestructura necesaria como para asegurar el acopio regular en forma económica.

Para intensificar la promoción de plantaciones y el asesoramiento técnico requerido para asegurar su manejo adecuado y una producción alta, las plantaciones deberán estar, en lo posible, concentradas y en superficies de cierto tamaño que para el presente caso se ha considerado como mínimo de 5 ha., sin que ello sea factor limitante, ya

que se puede instalar con agricultores progresistas e interesados, plantaciones de menor área, siempre que ésta se vea compensada por su mayor cercanía a la carretera y al centro de transformación; igual se puede decir del área mínima recomendada para el caso de empresas asociativas y de extractores que es de 50 ha.

### Sistemas a aplicarse.

Las plantaciones forestales, se pueden efectuar en dos - formas completamente diferenciados, una a partir de un terreno completamente talado y limpio (tala rasa); otra, en base a plantación dentro de un bosque al cual se ha extraído la madera comercial pero que no ha sufrido otro tipo de intervención permaneciendo el bosque como tal, en este caso la plantación se realiza aperturando trochas dentro del bosque e instalando en ellas las plantas a un distanciamiento más o menos amplio. Este sistema llamado también de "subplantación" o "bajo dosel protector", (en ingles = "Schelter Wood") es usado en áreas en donde existe el peligro de la rápida degradación del suelo si se aplica el sistema de tala rasa.

Sucede también, en los bosques intervenidos, que al extraerse los árboles comerciales en la época adecuada y después de su semillación, se preserva de inmediato una abundante regeneración natural de especies valiosas, que después de un tiempo relativamente corto tiende a desaparecer por no contar con los factores requeridos para un desarrollo, tales como luz y espacio vital.

Si mediante labores culturales realizadas adecuadamente y a tiempo, se asegura el prendimiento de las plantas valiosas, se puede lograr a corto plazo un bosque bien estructurado, con mayor proporción de especies comerciales y por lo tanto, de gran rentabilidad.

Es sabido que un bosque adulto en su estado de equilibrio o climax, no produce más madera que la que tiene, pasando

sólo por períodos de reposición de los árboles viejos que perecen por plantas que pasarán a ocupar su lugar después de una difícil competencia con sus congéneres, la mayoría de los cuales nunca llegan a pasar de su etapa de plántulas.

Mediante la reducción del número de especies arbóreas sin valor comercial en el bosque y la apertura paulatina del dosel que permita el ingreso de la luz, se puede conseguir el logro de un número de plantas valiosas que en un período de tiempo variable, dominarán en número, en el bosque.

A este sistema se le denomina "manejo de regeneración natural", sistema que será aplicado conjuntamente con el de "subplantación" correspondiendo en costo de instalación y manejo al de este último ya que en todo bosque tropical húmedo, por su heterogeneidad, casi siempre se impone una combinación de sistemas, en este caso de "regeneración natural" más "subplantación".

#### Especies a utilizarse.

En los bosques tropicales, las especies de mayor valor comercial, en la mayoría de los casos son especies de crecimiento lento, si bien algunas de ellas, sometidas a manejo adecuado, tienen un crecimiento rápido, el valor de su madera, al ser talada es prácticamente nulo ya que no cuenta con las características inherentes a la madera comercial de la especie.

La dinámica del bosque tropical es muy complicada, así mismo la de las especies que lo conforman, éstas, como condición de supervivencia se adaptan fácilmente a determinadas situaciones, reaccionando rápidamente a cualquier excitación ya sea en forma positiva o negativa. En el primer caso, un árbol puede crecer en forma exuberante al liberarse el dosel que lo cubre y al reducirse la compe

tencia de los vecinos, llegando a dimensiones comerciales en un tiempo relativamente corto; pero al ser aserrado, se comprueba que la madera no cuenta con las características que comercialmente corresponden a la especie, debiendo pasar un tiempo prolongado de maduración de la misma como árbol en pie antes de llegar a su estado comerciable como madera aserrada.

Por lo expuesto, las especies a utilizarse en el Plan de Plantaciones, serán seleccionadas entre nativas y exóticas de rápido crecimiento y con fines de industrialización como tableros de partículas. La producción de estas especies, a partir del sétimo año superarán la capacidad de transformación actualmente instalada en la zona, por lo que para dicho período se podrá aumentar significativamente el número de fábricas, o instalar otras (pulpa para papel, postes tratados, tableros de listones, etc.)

#### Beneficios del Proyecto.

Como beneficios económicos del Proyecto se obtendrá en principio, una mayor producción de madera de los bosques existentes, aprovechando la capacidad ociosa actual de los aserraderos mediante un abastecimiento asegurado y regular de trozas, aumentando significativamente el personal dedicado al proceso de extracción.

El plan de plantaciones requerirá mayor cantidad de mano de obra, tanto para la instalación como para el mantenimiento; aperturando la posibilidad de diversificación de las actividades del campo y aumentando significativamente los ingresos del agricultor y extractor con los beneficios adicionales de ampliación de frontera agrícola, sin detrimento de la capacidad de producción del suelo; mantenimiento del equilibrio ecológico de la zona, en especial del área agrícola mediante la proporcionalidad adecuada entre superficies expuestas y protegidas a agentes adversos.

La tecnología actualmente aplicada en el área del Proyecto es la clásica de todas las usadas en las áreas colonizadas en el trópico del mundo, tecnología que siempre fue introducida siguiendo pautas establecidas en regiones ecológicamente diferentes y siempre con resultados catastróficos.

Mediante la introducción del concepto de mantener un equilibrio adecuado entre cultivos, pastos y bosques y la combinación de ellos como sistemas silvo agrícolas o silvopecuarios, se volverá a la forma original de aprovechamiento del suelo como recurso de rendimiento sostenido y que fuera aplicado por los pobladores indígenas sin que los colonizadores y técnicos pudieran evaluar a su debido tiempo los beneficios que este sistema rindiera, sistema además que ha demostrado en los últimos años, su facilidad de aplicación y sobre todo su rentabilidad.

De acuerdo a lo expuesto en los fundamentos del Proyecto y las superficies, por agricultor que se dedicarán a plantaciones, se considera que con este planteamiento quedarán beneficiados 370 agricultores en la zona 1; 1,140 en la zona 2 y 140 en la zona 3 (Cuadro 3.3.6.-10). Mediante el sistema de subplantación quedarán beneficiados 17 extractores en la zona 1, 6 en la zona 2 y 6 en la zona 3, totalizando entre plantación y subplantación, 679 personas o asociaciones beneficiadas.

El primer año se incorporarán 11 personas o asociaciones, el segundo año 22, el tercero 62 y el cuarto y quinto año 292 respectivamente.

### 3.3.2 Número y características de los agricultores y extractores beneficiados por plantaciones forestales.

El plan de plantaciones forestales, utilizará terrenos de capacidad agrícola en el área parcelada que se encuentren sin uso actual así como en el futuro mediano; -

así mismo, se usarán terrenos de colina, con suelos de vo cación forestal utilizados para agricultura o que se en cuentren en estado de abandono, y áreas boscosas en las que se ha extraído toda o parte de la madera comercial.

Con el fin de concentrar al máximo las plantaciones forestales, en el caso de las áreas parceladas, se tratará en lo posible que el área mínima de plantaciones no sea inferior a las cinco hectáreas, dándose preferencia a los po seedores de terrenos que ofrezcan superficies mayores.

También se utilizarán con estos fines áreas de bosques con contratos o permisos de extracción y cuyos adjudicatarios se interesen en establecer un programa de manejo del bosque tal como lo especifica la Ley Forestal y con el - cual, en un futuro puedan adquirir el área adjudicada a perpetuidad. En esta forma serían beneficiados, por un lado los agricultores con la ampliación de sus áreas tra bajadas y los extractores de madera, con la posibilidad - de obtener de sus bosques un rendimiento en forma sostenida.

### 3.3.3 Hectáreas que se incorporarán anualmente a plantaciones forestales y extracción forestal.

El plan de plantaciones forestales, considera en el área del Proyecto la instalación de 4,700 ha. reforestadas en cinco años, correspondiendo 100 ha. el 1º año, - 200 ha. el 2º, 400 ha. el 3º, 2,000 ha. el 4º y 2,000 ha el 5º año.

En la primera zona se instalarán 1,250 ha. de plantación en áreas parceladas, 800 ha. en áreas no parceladas o co linas y 650 ha. de subplantación en bosques naturales. En la segunda y tercera zonas se instalarán 800 ha. de plan tación en áreas parceladas, 600 ha. en áreas no parceladas o colinas y 600 ha. de subplantación en bosques, según el Cuadro 3.3.3.-1.

CUADRO 3.3.3.-1

PROYECTO DE PLANTACION Y SUBPLANTACION PARA ZONAS Y AÑOS.

<u>ZONA 1</u>	<u>ZONAS 2 y 3</u>
<u>1er. Año</u>	
50 ha. plantación (parcela)	
50 ha. subplantación (bosque)	
<u>2do. Año</u>	
100 ha. plantación (parcela)	
100 ha. plantación (colinas)	
<u>3er. Año</u>	
300 ha. plantación (parcelas)	
100 ha. plantación (colinas)	
<u>4to. Año</u>	
400 ha. plantación (parcelas)	400 ha. plantación (parcelas)
300 ha. plantación (colinas)	300 ha. plantación (colinas)
300 ha. subplantación (bosque)	300 ha. subplantación (bosque)
<u>5to. Año</u>	
400 ha. plantación (parcelas)	400 ha. plantación (parcelas)
300 ha. plantación (colinas)	300 ha. plantación (colinas)
300 ha. subplantación (bosque)	300 ha. subplantación (bosque)
<hr/> 2,700 ha.	<hr/> 2,000 ha. (corresponde 50% a c/u).

Durante el período del Proyecto se extraerá madera de una extensión total de 16,408 ha. aproximadamente, extensión que corresponde a los permisos y contratos de extracción vigentes, ampliaciones del plazo de extracción solicitadas y permisos que se solicitarán en el futuro. (Cuadro 3.3.3.-2). Estimándose que se incorporarán el primer año - 2,000 ha., el segundo 2,401 ha., el tercero 3,202 ha., el cuarto 4,002 ha. y el quinto 4,802 ha.

Actualmente hay autorizaciones de extracción en un área de 164,345 ha., área que en nuestra opinión requerirá 10 años para su extracción de madera considerando la actual capacidad de transformación de madera.

#### 3.3.4 Volúmenes anuales de producción forestal.

La producción forestal, en extracción como en aserrío, alcanzó en 1980 a 9'839,150 pt de madera aserrada, lo cual correspondió a 44,723 m<sup>3</sup> de madera en rollo. Para el año 1981, primer año del Proyecto, se alcanzará un volumen de 50,000 m<sup>3</sup> de madera en rollo, para el segundo año 60,000 m<sup>3</sup>, el tercero 80,000 m<sup>3</sup>, el cuarto 100,000 m<sup>3</sup> y el quinto 120,000 m<sup>3</sup> correspondiendo, en producción el - 23.7% para la 1ra. zona, 2.3% para la 2da. zona, 34.6% para la 3ra. zona, 18.8% para la cuarta y 20.6% para la 5ta. zona. (Cuadro 3.3.6.-1).

En plantaciones, la producción está dada por el resultado del primer raleo de 100 ha. con un volumen de 3,200 m<sup>3</sup> de madera rolliza al 5to. año y en la 1ra. zona.

#### 3.3.5 Costos e ingresos anuales de producción forestal.

Los costos de producción por zona y por año llegan a S/. 943'000,000 el primer año, S/. 1,133'000,000 el segundo, S/. 1,508'000,000 el tercero, S/. 1'888'000,000 el cuarto y S/. 2,265'000,000 en el quinto año, totalizando S/. 7,739'000,000 para el período del Proyecto.

## 3.3.3.-2

## Y CONTRATOS DE EXTRACCION 1981. POR ZONAS

1 rollo)

Zonas	PERMISOS				CONTRATOS				T O T A L			EXTRACCION ESTIMADA	
	Nº	Ha (1)	Volumen	%	Nº	Ha (1)	Volumen (1)	%	Ha	Volumen	%	Volumen (2)	%
	31	496	12,400	27.9	10	35,588	60,511	23	36,084	72,911	23.72	11,860	23.72
	11	252	5,670	12.8	1	1,000	1,164	0.4	1,252	6,834	2.23	1,116	2.21
	41	899	21,850	49.2	19	63,637	84,593	32.2	64,536	106,443	34.63	17,314	34.63
	12	156	3,354	7.6	6	11,819	54,410	20.7	11,975	57,764	18.79	9,396	18.80
	48	612	1,114	2.5	17	49,886	62,313	23.7	50,498	63,427	20.63	10,314	20.64
	143	2,415	44,388	100.0	53	161,930	262,991	100.0	164,345	307,379	100.00	50,000 <sup>(3)</sup>	100.00

ctáreas y volúmenes a extraerse el año 1981 y que corresponden a varias zafras.

uivale al 16.23% del volumen autorizado para extracción.

uivale a 11'000,000 pt aserrados (26,000 m<sup>3</sup> aserrados).

Los ingresos llegan a S/. 10,840'000,000 en el período del Proyecto.

El Cuadro 3.3.6.-13, resume los ingresos por extracción y aserrado de madera, así como el producto del primer raleo de plantaciones.

### 3.3.6 Producción forestal.

#### 3.3.6.1 Plan de corta y extracción.

Para el período del Proyecto se ha considerado conveniente que la actual capacidad de producción de los aserraderos se incremente en forma significativa de acuerdo a la capacidad instalada la cual permite la transformación de la totalidad de la madera a extraerse durante el período del Proyecto que es de 410,000 m<sup>3</sup> de madera en rollo (Cuadro 3.3.6.-1) y en una extensión de 16,408 ha.

Corresponde a la zona 1 = 97,252 m<sup>3</sup> de madera en rollo, a la zona 2 = 9,152 m<sup>3</sup>, a la zona 3 = 141,974 m<sup>3</sup>; a la zona 4 = 77,048 m<sup>3</sup> y a la zona 5 = 84,574 m<sup>3</sup> con un volumen total anual de 50,000 m<sup>3</sup> para el año uno, 60,000 m<sup>3</sup> para el dos, 80,000 m<sup>3</sup> para el tres, 100,000 m<sup>3</sup> para el cuarto y 120,000 m<sup>3</sup> para el quinto año.

Conforme a lo explicado en el acápite 3.3.3, el área total estimada para extracción es la correspondiente a los permisos y contratos de extracción vigentes y a los volúmenes de producción existentes por tipo de bosque y por zona.

#### 3.3.6.1.1 Especies, volúmenes y sistema de extracción.

Las especies que se extraen en el área del Proyecto son numerosas y llegan a 37 especies diferentes, ofertadas de acuerdo a la demanda, situación que obliga a

3.3.6 - 1 .

CORTA ANUAL, AREAS Y VOLUMENES POR ZONA  
(Millizos)

	1° AÑO		2° AÑO		3° AÑO		4° AÑO		5° AÑO		T O T A L	
	Has	Vol	Has	Vol	Has	Vol	Has	Vol	Has	Vol	Has	Vol
	474	11,860	569	14,232	760	18,976	949	23,720	1,139	28,464	3,891	97,252
	45	1,116	54	1,340	72	1,786	90	2,232	108	2,678	369	9,152
	693	17,314	831	20,776	1,108	27,702	1,385	34,628	1,662	41,554	5,679	141,974
	376	9,396	452	11,276	601	15,037	753	18,792	903	22,550	3,085	77,048
	413	10,314	495	12,376	661	16,502	825	20,628	990	24,754	3,384	84,574
	2,001	50,000	2,401	60,000	3,202	80,000	4,002	100,000	4,802	120,000	16,408	410,000

584

los extractores a realizar su labor en forma selectiva, - sin embargo, se presenta una predominancia en la extracción, tal como se observa en el Cuadro 2.3.3.-3, en que los volúmenes más extraídos corresponden a tornillo con 55.21%, higuierilla con 10.05%, pashaco con 8.69%; el resto incluyendo: caoba, cedro y nogal, sólo se presentan en proporciones insignificantes.

El sistema de extracción usado en la zona es el convencional, si bien, en los últimos años la mecanización se ha ido incrementando en forma significativa, sobre todo en la labor de tala, en la que se utiliza la motosierra, e quipo que ha desplazado casi por completo a la tronadora en tal forma que todos los extractores informan haber abandonado por completo la citada herramienta.

En la extracción de la madera talada, sin duda seguirá utilizándose por mucho tiempo una mezcla de metodología - tradicional con mecanizada; esto debido a la topografía característica de los bosques productores, que en algunos lugares no permiten el ingreso de maquinaria, obligando a los extractores a efectuar la saca manual por halado o rodado de las trozas ayudados por el Tilford o Sansón hata un lugar en donde pueda utilizarse un tractor.

Debe recalcar, a pesar de todo, que en los últimos años con estas dos herramientas mencionadas se ha reducido fuertemente la cantidad de mano de obra utilizada en el monte para extracción, que en la actualidad llega solo al 60% - del personal que labora en aserradero.

La reducida cantidad de madera aserrada, con relación a la capacidad instalada de los aserraderos se debe principalmente a la poca cantidad de equipo existente en el bosque y por lo tanto, el personal, en su número, guarda relación con ello. Por este motivo en el presente Proyecto se considera la adjudicación de créditos dando la prioridad al equipo de extracción como forma de creación de em

pleos: no así en los aserraderos que en nuestra opinión, cuenta con mano de obra ociosa por períodos significativos aumentando con ello los costos de producción.

La forma de extracción consiste en la apertura de una vía de saca hacia el árbol o los árboles previamente ubicados y talados, esta vía de saca se abre talando los árboles con motosierra para permitir el ingreso del tractor forestal que con su cuchilla allana el terreno en forma indispensable para permitir el avance de la máquina y el halado de la troza, arrimando también los árboles no comerciales talados durante la apertura; en caso necesario es ayudado en esta operación por un tractor de oruga con cuchilla, que eventualmente también es utilizado para el halado, aunque su función principal es el de la apertura del camino forestal, que viene a ser la vía principal de extracción y a partir de la cual salen las vías de saca.

Extraídas las trozas hasta el camino forestal, el cual debe contar con las condiciones necesarias para el tránsito de camiones; éstas son cargadas al camión por rodamiento sobre planos inclinados confeccionados con troncos delgados.

Esta operación, que sin duda es la más peligrosa y la que más accidentes produce, es ayudada mediante el uso de malacates (Tilford), utilizándose esta herramienta para sujetar también las trozas a la plataforma del camión durante su transporte al aserradero.

Algunos extractores utilizan actualmente cargadores mecanizados con el fin de lograr el carguío en forma menos peligrosa, rápida y a menor costo.

#### 3.3.6.1.2 Caminos forestales, equipos y personal.

Para incrementar el volumen de madera a extraerse durante los años del Proyecto, será necesaria la

construcción de los caminos forestales necesarios, se considera que en la construcción de dichos caminos, sólo existen tres categorías: el camino forestal principal, el camino secundario o ramal y luego la vía de saca ya explicada anteriormente.

La extensión de los caminos y vías de saca son muy variables de acuerdo a los volúmenes a extraerse; el costo de construcción según su categoría es prácticamente igual, variando sólo el costo de mantenimiento, que es mayor en los caminos principales, debido a su mayor tránsito. Se considera que se requiere un kilómetro de camino forestal por cada 120 ha. de extracción; variando el costo por km. de S/. 800,000 a S/. 1'000,000, con afirmado de las trochas solamente.

En el presente proyecto no se considera la ayuda crediticia para la construcción de caminos forestales ni para mano de obra de extracción, solamente para equipo e insumos ya que contando con el crédito en estos rubros y con el permiso o contrato para la extracción, el retorno económico del bosque es inmediato por ser un recurso existente.

#### Costos de extracción y aserrío.

Los costos existentes en la zona según, información obtenida de los aserraderos, son los siguientes:

#### Arboles en pie:

- Madera fina, compra	:	S/.	15	a	20	pt
- Madera corriente, compra	:		8	a	12	pt
Tala	:		2	a	5	pt
Extracción y carguío	:		18	a	20	pt
Transporte al aserradero	:		15	a	20	pt
Aserrío	:		25	a	30	pt
Aserrío a terceros	:		30	a	35	pt
Canon forestal	:		0.60	a	0.81	pt

Precio madera aserrada	:			
- Fina	S/.	140	a	160 pt
- Corriente		80	a	100 pt
Flete a Lima		30	a	445 pt

El costo de madera aserrada estimada sería el siguiente:

<u>ACTIVIDAD</u>		<u>FINA</u>		<u>CORRIENTE</u>	
Valor de compra	S/.	17.00	pt	S/.	10.00 pt
Tala		3.50			3.50
Extracción y carguío		20.00			20.00
Transporte al aserradero		18.00			18.00
Aserrío		30.00			30.00
Canon forestal		0.81			0.60
Costo en aserraderos	S/.	89.31	pt		82.10 pt
Venta a terceros		150.00	pt		90.00 pt
Flete a Lima		33.00	pt		33.00 pt
Valor puesto en Lima	S/.	183.00	pt	S/.	123.00 pt

El costo analítico está dado en el Cuadro 3.3.6.-2 correspondiendo el valor de S/. 89.41/pt de madera fina y S/. 82.20/pt de madera corriente, el valor promedio de costo es de S/. 85.80/pt.

### 3.3.6.1.3 Requerimientos.

Los requerimientos para aumentar la productividad desde el punto de vista de transferencia tecnológica se puede observar en el capítulo correspondiente. Trataremos en el presente capítulo los requerimientos de aserraderos, equipos y mano de obra.

#### a. Aserraderos.

Existen 29 aserraderos en plena producción y ubicados en la zona del Proyecto y con una capacidad instalada de

CUADRO 3.3.6.-2

COSTO ANALITICO POR PT.  
(En Soles)

	EQUIPO		INSUMOS		MANO DE OBRA		OTROS		TOTAL	
	F	C	F	C	F	C	F	C	F	C
Valor de compra							17.00	10.00	17.00	10.00
Tala	0.20	0.20	0.50	0.50	2.00	2.00			2.70	2.70
Extracción y carguío	12.11	12.11	6.25	6.25	1.18	1.18			19.54	19.54
Transporte	12.11	12.11	6.25	6.25	0.50	0.50			18.86	18.86
Aserrío	10.08	10.08	9.98	9.98	4.11	4.11			24.17	24.17
Canon forestal							0.81	0.60	0.81	0.60
Clasificación					4.18	4.18			4.18	4.18
Manipuleo y venta					2.15	2.15			2.15	2.15
	34.50	34.50	22.98	22.98	14.12	14.12	17.81	10.60	89.41	82.20

Costo Promedio = S/. 85.80 pt.

F = Madera fina

C = Madera corriente

producción de 139,500 pt aserrados por día (Cuadro 2.3.3.-4).

Sin embargo, el volumen de producción real es de sólo el 25.2%, capacidad que puede ser aumentada fácilmente mediante el abastecimiento adecuado y regular de trozas con el fin de reducir significativamente la capacidad ociosa de las planvas.

Al implementarse el presente Proyecto, no se pretenderá, por lo tanto, aumentar el número de aserraderos, ni de implementarlos más allá de lo requerido, que en nuestra opinión es suficiente. Se tratará sólo de utilizar la infraestructura existente en cada una de las zonas del Proyecto.

b. Equipos.

De acuerdo al diagnóstico efectuado, el equipo de extracción existente en cada zona es insuficiente como para mantener a los aserraderos en plena capacidad de producción (Cuadro 2.3.3.-4). Si bien la capacidad actual de extracción con el equipo existente no está de acuerdo con la de otras regiones tropicales, y con la capacidad instalada de los aserraderos, debe tenerse en cuenta que también son factores de reducción de su capacidad las condiciones climáticas adversas de la zona y adquisición de repuestos y no la forma de utilización, que se considera adecuado.

En el Cuadro 3.3.6.-3, se observa los requerimientos de equipos por zonas y por años del Proyecto, distribuidos proporcionalmente de acuerdo a las necesidades, básicamente se refiere a la adquisición de tractores forestales, tractores de oruga, cargadores, camiones y motosierras, incluyendo herramientas como cables, cadenas, malacates, así como los insumos requeridos para su operación; montos que alcanzan a S/. 829'000,000 el 1º año, S/. 993'000,000, el 2º; S/. 1,319'000,000 3º; S/. 1,656'000,000 4º y S/.

## CUADRO 3.3.6.-3

NECESIDADES DE RECURSOS PARA EXTRACCION FORESTAL  
 POR ZONA Y AÑOS DEL PROYECTO  
 (En Millones de Soles)

ITEMS	1° Año	2° Año	3° Año	4° Año	5° Año	TOTAL
<u>Zona 1</u>						
Equipo	98.0	117.5	156.5	197.0	231.5	800.5
Insumos	58.8	70.5	93.9	118.2	138.9	480.3
Mano de Obra	39.2	47.0	62.6	78.8	92.6	320.2
<b>Total:</b>	<b>196.0</b>	<b>235.0</b>	<b>313.0</b>	<b>394.0</b>	<b>463.0</b>	<b>1,601.0</b>
<u>Zona 2</u>						
Equipo	9.0	11.0	14.5	18.0	21.5	74.0
Insumos	5.4	6.6	8.7	10.8	12.9	44.4
Mano de Obra	3.6	4.4	5.8	7.2	8.6	29.6
<b>Total:</b>	<b>18.0</b>	<b>22.0</b>	<b>29.0</b>	<b>36.0</b>	<b>43.0</b>	<b>148.0</b>
<u>Zona 3</u>						
Equipo	143.5	172.0	228.0	287.0	337.0	1,167.5
Insumos	86.1	103.2	136.8	172.2	202.2	700.5
Mano de Obra	57.4	68.8	91.2	114.8	134.8	467.0
<b>Total:</b>	<b>287.0</b>	<b>344.0</b>	<b>456.0</b>	<b>574.0</b>	<b>674.0</b>	<b>2,335.0</b>
<u>Zona 4</u>						
Equipo	78.0	93.5	124.5	155.5	183.5	635.0
Insumos	46.8	56.1	74.7	93.3	110.1	381.0
Mano de Obra	31.2	37.4	49.8	62.2	73.4	254.0
<b>Total:</b>	<b>156.0</b>	<b>187.0</b>	<b>249.0</b>	<b>311.0</b>	<b>367.0</b>	<b>1,270.0</b>
<u>Zona 5</u>						
Equipo	86.0	102.5	136.0	170.5	200.5	695.5
Insumos	51.6	61.5	81.6	102.3	120.3	417.3
Mano de Obra	34.4	41.0	54.4	68.2	80.2	278.2
<b>Total:</b>	<b>172.0</b>	<b>205.0</b>	<b>272.0</b>	<b>341.0</b>	<b>401.0</b>	<b>1,391.0</b>
<u>TOTAL</u>						
Equipo	414.5	496.5	659.5	828.0	974.0	3,372.5
Insumos	248.7	297.9	395.7	496.8	584.4	2,023.5
Mano de Obra	165.8	198.6	263.8	331.2	389.6	1,349.0
<b>TOTAL:</b>	<b>829.0</b>	<b>993.0</b>	<b>1,319.0</b>	<b>1,656.0</b>	<b>1,948.0</b>	<b>6,745.0</b>

1,948'000,000 el 5º año, respectivamente, totalizando S/. 6,745'000,000 en los cinco años del Proyecto.

c. Mano de obra.

Las necesidades de mano de obra se irán incrementando conforme aumente el volumen de producción; el personal que actualmente labora directamente en la actividad forestales de 612 personas, correspondiendo 383 a aserraderos y 229 a monte; este último se irá incrementando significativamente a través de los años llegando a 603 al final del 5º año del Proyecto (2.63 t/u). El incremento del personal de aserradero será menor llegando a 459 al final del Proyecto (1.2 t/u), esto debido a la reducción de la capacidad ociosa ya explicada.

En total, al finalizar el 5º año se requerirán 1,062 puestos (Cuadro 3.3.6.-4) para cumplir con las metas de producción señalados y que equivale al 1.74 t/u sobre el número actual.

En consideración a que el Proyecto en estudio, basa su desarrollo sobre una capacidad de aserrío instalada y que la ayuda crediticia que se proporcione para equipo e insumos, redundará en un retorno inmediato, no se considerará en los años del Proyecto crédito para mano de obra en extracción y transformación primaria de la madera.

d. Inversiones.

Para el aserrío de 410,000 m<sup>3</sup> de madera en rollo y la producción de 90'200,000 pt aserrados en el período del Proyecto, se requerirá de S/. 7,739'000,000 y un monto para equipo e insumos del orden de los S/. 5,396'000,000 - (Cuadros 3.3.6.-5 y 3.3.6.-3).

El valor bruto de la producción alcanzará un total de S/. 10,824'000,000 en los 5 años, siendo de S/. 1,320' el 1º año, S/. 1,585' el segundo, S/. 2,112' el 3º año, S/.

CUADRO 3.3.6.-4

NUMERO DE PERSONAL REQUERIDO PARA ASERRADEROS Y EXTRACCION FORESTAL  
POR AÑOS DEL PROYECTO Y POR ZONAS

ZONA	ACTIVIDAD	1° AÑO	2° AÑO	3° AÑO	4° AÑO	5° AÑO
1°	Aserradero	136	143	150	156	163
	Bosque	89	107	142	178	214
	TOTAL	225	250	292	334	377
2°	Aserradero	41	43	45	47	49
	Bosque	27	32	43	54	65
	TOTAL	68	75	88	101	114
3°	Aserradero	61	64	67	70	73
	Bosque	40	48	64	80	96
	TOTAL	101	112	131	150	169
4°	Aserradero	55	58	61	63	66
	Bosque	36	43	58	72	86
	TOTAL	91	101	119	135	152
	Aserradero	90	95	99	103	108
	Bosque	59	71	94	118	142
	TOTAL	149	166	193	221	250
Total Aserrad.		383	403	422	439	459
Total Bosque		251	301	401	502	603
GRAN TOTAL		634	704	823	941	1,062

CUADRO - 3.3.6.-5

VALORES DE PRODUCCION, VALOR DEL COSTO Y VENTA  
POR ZONA Y AÑO DEL PROYECTO  
(En Miles de pt y Millenas de Soles)

Zona	1º AÑO			2º AÑO			3º AÑO			4º AÑO			5º AÑO			TOTAL		
	Producción pt.	Costo	Venta															
1ª	2,609	224	313	9,131	269	376	4,175	358	501	5,218	448	626	6,262	537	751	21,395	1,836	2,647
2ª	246	21	30	295	25	35	393	34	47	48	62	59	589	51	71	2,013	173	242
3ª	3,809	327	457	4,571	392	549	6,094	522	731	7,618	654	914	9,142	784	1,097	31,234	2,680	3,748
4ª	2,067	177	248	2,481	213	298	3,307	283	397	4,134	356	496	4,961	426	593	16,951	1,454	2,034
5ª	2,259	194	272	2,723	234	327	3,630	311	436	4,538	389	545	5,446	467	654	18,606	1,596	2,233
TOTAL:	11,000	943	1,320	13,200	1,133	1,585	17,600	1,508	2,112	22,000	1,888	2,640	26,400	2,255	3,166	90,200	7,739	10,824

\* 1 m3 en rollo equivale a 220 pt. aserradas.

7/5/5

2,640' el 4º año y S/. 3,166' el 5º año, respectivamente.

### 3.3.6.2 Plantaciones forestales.

#### 3.3.6.2.1 Viveros forestales.

Con el fin de preparar las plántulas necesarias para los trabajos de reforestación de 4,700 ha. se requiere la instalación de un vivero forestal que cuente con las instalaciones necesarias para asegurar la cantidad y calidad de plántulas requeridas.

##### a. Ubicación y tamaño.

En consideración al área a reforestar, infraestructura y distancia a recorrer, tanto para la labor de reparto de plántulas como transporte de los futuros productos cosechados al eventual centro de transformación así como por presencia de infraestructura instalada, laboratorios, oficinas y alojamiento; el lugar más adecuado para la instalación de un vivero forestal es la Estación Experimental Agrícola de Tulumayo, propiedad del Ministerio de Agricultura y Alimentación.

La citada Estación Experimental se encuentra situada en la zona prioritaria (zona 1ª) y cuenta con las facilidades arriba mencionadas así como una extensión de 500 ha. con suelos planos de buena calidad, permitiendo escoger el lugar más adecuado para la instalación del vivero.

En vista de que el área de plantaciones irá aumentando progresivamente durante el período del Proyecto, la infraestructura del vivero irá aumentando paralelamente a las necesidades.

Para el cuarto y quinto año del Proyecto deberán prepararse 1'729,000 plantas por campaña. La extensión original del vivero (1º año) será de 0.26 ha., 0.51 ha. el segundo año, 1.02 ha. el tercer año y 5.10 ha. para el cuarto y

quinto año (Ver Cuadro 3.3.6.-6).

b. Características del vivero.

Debido a que el área a reforestarse alcanza 4,700 ha. no será necesario instalar viveros adicionales en otros lugares, ya que la ubicación del vivero en la Estación de Tulumayo permitirá una fácil y rápida distribución de plántulas al lugar de plantación definitivo.

Las instalaciones del vivero serán del tipo rústico con camas de almácigo elevadas y preparados adecuadamente con un sustrato que permita el libre desarrollo de las raíces.

El tinglado será de tipo bajo, de sólo 1 m de altura sobre pilotes y vigas de madera rústica, sin desbastar. El material de sombra se confeccionará en base a esteras enrollables de carrizo para permitir su regulación de acuerdo a las necesidades, así mismo, en esta forma se pueden usar las camas indistintamente, tanto como almácigo como de repique evitando en esta forma el oneroso manipuleo de plantas dentro del vivero.

Las camas de almácigo serán de dimensiones convencionales: 10 m de largo, 1 m de ancho y con un sustrato preparado de arena y tierra y de 0.20 m de espesor.

En los Cuadros 3.3.6.-7 y 3.3.6.-8 se indican los equipos e insumos requeridos, los costos de producción de plantas y actividades a realizarse.

En la Figura que se adjunta se observa un modelo de cama de almácigo con sus correspondientes dimensiones individuales y en el Cuadro 3.3.6.-6 el número de camas requerido, tanto de almácigo como de repique.

c. Plan de siembra.

En el vivero se propagarán plántulas de especies fo

CUADRO 3.3.6.-6

AREAS DE VIVERO Y NECESIDADES DE PLANTAS

Año	ha. Plantación	# Plantas* Plantación	# Plantas* Subplantación	Total Plantas	# Camas	Area Almáciga	Area Repique	Area Total Vivero
1 Año	100	66,500	19,950	86,450	50	850 m <sup>2</sup>	1,700 m <sup>2</sup>	0.26 ha.
2 "	200	133,000	39,900	172,900	100	1,700	3,400	0.51 "
3 "	400	266,000	79,800	345,800	200	3,400	6,800	1.02 "
4 "	2,000	1'330,000	399,000	1'729,000	1,000	17,000	34,000	5.10 "
5 "	2,000	1'330,000	399,000	1'729,000	1,000	17,000	34,000	5.10 "
<b>TOTAL:</b>	<b>4,700</b>	<b>3'125,500</b>	<b>937,650</b>	<b>4'063,150</b>	<b>1,000</b>	<b>17,000</b>	<b>34,000</b>	<b>5.10 ha.</b>

597

CUADRO 3.3.6.-7

GASTOS DE OPERACION VIVERO FORESTAL  
(En miles de Soles)

OPERACION	1° AÑO	2° AÑO	3° AÑO	4° AÑO	5° AÑO	TOTAL
	0.26 Ha	0.51 Ha	1.20 Ha	5.10 Ha	5.10 Ha	
Materiales	1,139	1,887	3,774	15,943	15,943	38,686
Pesticidas y Fertilizantes	128	256	512	2,560	2,560	6,016
Herramientas	400	401	802	1,763	306	3,672
Jornales	865	1,730	3,460	17,300	17,300	40,655
Sub-Total	2,532	4,274	8,548	37,566	36,109	89,029
Administración 5%	127	214	427	1,878	1,805	4,451
Gran Total	2,659	4,488	8,975	39,444	37,914	93,480
Costo por Planta*	30.75	25.95	25.95	22.81	21.92	23.00

\* Para los cálculos de plantación se consideró un promedio de S/. 27.00 por planta.

598

## CUADRO 3.3.6.-8

VIVERO FORESTAL  
NECESIDADES DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

I T E M	TIPO	UNID.	COSTO/	COSTO
			UNIDAD	TOTAL
<b>A. Equipos y Herramientas</b>				
Bomba aspersora	Mochila	2	50,000	100,000
Espolvoreadora	Mochila	2	50,000	100,000
Lampas rectas	Docena	1	57,600	57,600
Lampas cuchara	Docena	1	54,300	54,300
Rastrillos	Docena	1	27,600	27,600
Zarandas	Zaranda	2	25,000	50,000
Carretillas	Carretilla	6	17,000	102,000
Regaderas	Regadera	10	6,000	60,000
Recipientes plásticos	Docena	3	20,000	60,000
Baldes	Balde	10	3,000	30,000
Cilindros	Cilindro	5	8,000	40,000
Machetes	Docena	1	20,400	20,400
Hachas	Hacha	4	5,600	22,400
Tronzadora	Tranzadora	2	37,000	74,000
Badilejas	Docena	2	14,400	28,800
Espátulas	Docena	2	3,600	7,200
Tijeras de podra	Docena	1	40,800	40,800
SERRUCHO de poda	SERRUCHO	5	4,100	20,500
Herramientas diversas				112,000
<b>TOTAL :</b>			<b>S/. 1'007,600</b>	<b>=====</b>
<b>B. Vestuario</b>				
Máscara antipolvo	Máscara	6	10,000	60,000
Ponchos de plástico	Ponchos	10	550	5,500
Mandiles de plástico	Mandil	10	2,500	25,000
Botas de jebe	Par	15	7,000	105,000
				<b>=====</b>
			<b>195,500</b>	<b>=====</b>

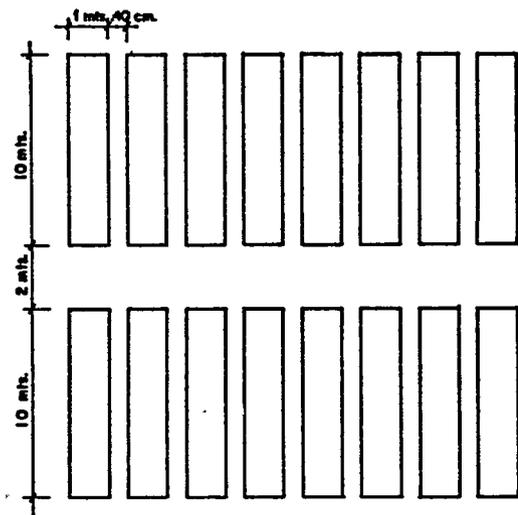
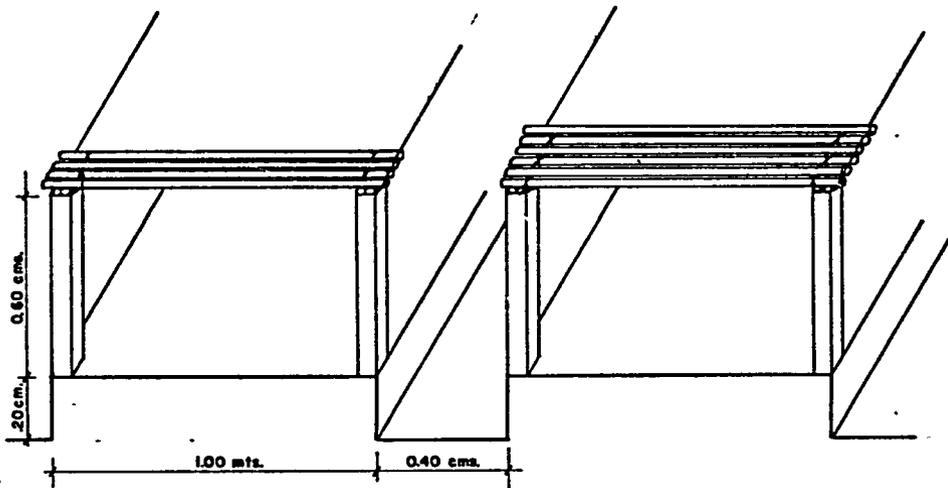
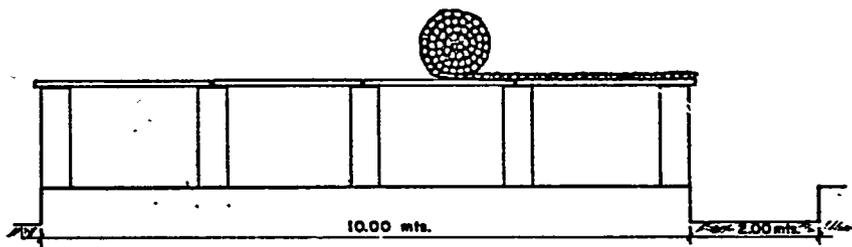
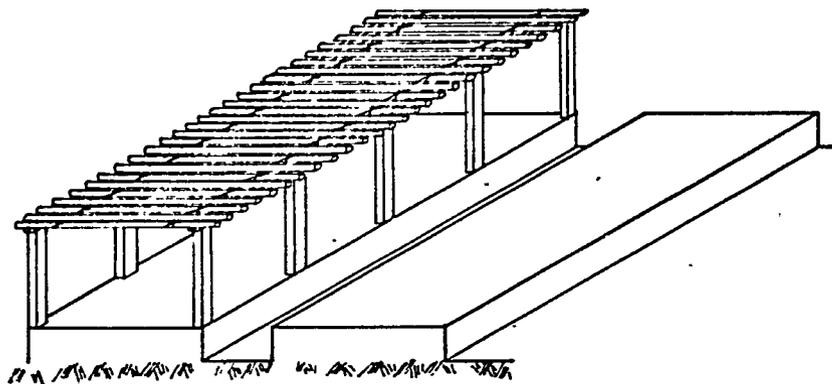


Figura Nº

ESQUEMA DE CAMAS DE ALMACIGOS.

660

restales de rápido crecimiento en envase y a raíz desnuda, según las características inherentes a cada especie y a los resultados de los trabajos de investigación que al respecto se realicen.

En vista de la poca experiencia existente en el país sobre plantaciones forestales y especies más adecuadas para cada zona. Durante el primer y segundo año, se propagarán un número alto de especies diferentes, tanto exóticas como nativas y en vía experimental instalándose las parcelas de crecimiento, de preferencia en terrenos de la misma Estación Experimental o de agricultores vecinos. A partir del segundo año, los resultados permitirán escoger las especies más promisoras para su propagación en escala industrial.

Según la experiencia obtenida de otros países tropicales, de cada 20 especies probadas resultan 4 a 5 con buenas características para su propagación.

Las condiciones climáticas de la zona en estudio y en especial de la Estación Experimental Agrícola de Tulumayo, permiten realizar las operaciones de almacigado y plantación durante todo el año; situación que se llevará a cabo durante los dos primeros años, conforme se vaya adquiriendo la semilla, esta se almacigará de inmediato y se transplantarán las plántulas al lugar definitivo cuando estén entre 4 a 8 meses de edad (30 a 50 cms de altura). Durante los años 4<sup>o</sup> y 5<sup>o</sup>, para la plantación en escala comercial, será necesario calendarizar adecuadamente las operaciones, en tal forma de realizar la plantación entre los meses de diciembre y marzo, en la siguiente forma:

Almacigado	:	Julio	-	Agosto
Repique	:	Agosto	-	Setiembre
Plantación	:	Diciembre	-	Marzo

d. Producción de plántulas.

El número de plántulas requeridas para plantación y sub-plantación, totalizan 86,450 para el primer año, 172,900 para el segundo, 345,000 para el tercero y 1'729,000 para los años cuarto y quinto, respectivamente. El total de plantas a producirse en el vivero será de 4'063,150 unidades.

A continuación se especifica el cálculo analítico de costos, insumos y mano de obra para la instalación del vivero (por cama) así como el valor de producción de la misma, ya sea en envase o a raíz desnuda.

CALCULO ANALITICO POR COSTOS DE PLANTULA.I. Insumos.A. Camas de almácigo.

- Semilla 3,050

Semillas de diversas especies a razón de S/. 3,050 por cama de almácigo.

- Medios de germinación y pesticidas por cama de almácigo.

Para cada cama se requerirá:  
(10 x 1 x 0.2) m<sup>3</sup>.

9	carretillas de arena	= 1.8 m <sup>3</sup>	a 2,250m <sup>3</sup>	4,050
1	carretilla de tierra	= 0.2 m <sup>3</sup>		98
			<u>2.0 m<sup>3</sup></u>	

200 gr. de pesticida  
Aldrín S/. 300/kg. Phizectol S/. 4,250/kg 470

Costo resumen de medios de germinación por cama:

Semillas	S/.	3,050
Sustrato		4,148
Pesticidas		<u>470</u>
		7,668

- Materiales de cobertura (Tinglado) 7,822

Se requieren los siguientes materiales por cama:

10 estacas de 1 m x 0.1 m = S/. 975

402

8 carrizos de 3 m	S/.	197
carguío y transporte estacas		250
carguío y transporte carrizos		80
20 clavos de 3"		170
Instalación: 1 jornal/cama		1,965
Tinglado enrollable de carrizo:		
Carrizos : 250 de 1.2 m		1,420
Soguilla : 100 m		800
Armado		1,965

B. Camas de Repique : 17,622

- Envases (Bolsas de polietileno)	5,250
Se requerirán 1,750 por cama a 3 c/u	
- Sustrato de repique:	
5 carretillas de arena	2,250
5 carretillas de tierra	250
- Fertilizantes y pesticidas (3 meses)	2,050
- Materiales de protección (Tinglado) (similar a camas de almácigo)	7,822

II. Mano de obra.

Jornal	:	1,500
Leyes Sociales	:	465 (31%)
TOTAL	:	1,965

A. Camas de almácigo: 7,104

Trazado y estacado	275
Apertura de camas	1,965
1 jornal x cama	
Mezcla sustrato (1 jornal por 10 camas)	393
Control fitosanitario (1 jornal 40 camas cada 10 días)	737
Riego (opcional) 20 (1 jornal por 10 camas)	1,965
Desyerbas (3) (1 jornal = 3 camas)	1,965

B. Camas de repique: 13,291

Preparación de camas (1 jornal x cama)	1,965
Mezcla sustrato (1 jornal x 2 camas)	983
Llenado de bolsas (1,750) (1 jornal/1,000 bolsas)	3,439
Repique (1 jornal /2,000 plantas)	1,719

Reparación cobertura	782
(10% costo)	
Riegos (5 opcionales)	983
Deshierbos (3)	1,965
(1 jornal x 3 camas)	
Control fitosanitario	472
(12 aplicaciones) (1 jornal/50 camas)	
Clasificación y reacomodo de plantas.	
(1 jornal x 2 camas)	983

RESUMEN POR RUBROS Y TIPO DE PLANTULA.

Insumos		33,112
Mano de obra		20,395
Equipamiento		3,229
Vestuario		627
<u>Sub-Total:</u>		57,363
Administración 5%		2,868
TOTAL:	S/.	60,231
		= =====

Costo promedio de plántula (en envase)

60,231 : 1,750 = S/. 34.42

Insumos		17,540
Mano de obra		14,208
Equipamiento		1,615
Vestuario		627
<u>Sub-Total:</u>		33,990
Administración: 5%		1,700
TOTAL:	S/.	35,690
		=====

Costo promedio de plántula (a raíz desnuda)

S/. 35,690 : 1,750 = S/. 20.39

Costo promedio planta = S/. 27.00

e. Infeaeestructura.

El vivero será construido íntegramente con materiales obtenidos en la zona y se irá ampliando cada año de acuerdo a los requerimientos de plantas. En el Cuadro 3.3.6.-7 se indican los gastos de instalación y operación del vivero forestal por año.

f. Equipos.

En el Cuadro 3.3.6.-8 se indica en forma detallada los equipos y herramientas requeridas para la instalación y operación del vivero, en el Cuadro 3.3.6.-7 se indica las necesidades por año de materiales, pesticidas y fertilizantes, equipos y herramientas, jornales, totalizando en el período del Proyecto la suma de S/. 93'480,000.

g. Mano de obra.

Los requerimientos de mano de obra serán de 2 obreros durante el primer año, 4 en el segundo, 8 en el tercero y 20 para el cuarto y quinto año del Proyecto, los montos correspondientes se pueden observar en el Cuadro 3.3.6.-7.

El costo por planta varía en forma significativa entre los años, así tenemos que llega a S/. 30.75 en el primer año, S/. 25.95 en el segundo, S/. 25.95 en el tercero, S/. 22.81 en el cuarto y S/. 21.92 en el quinto año.

Para los cálculos de plantación se considera un costo de S/. 27.00 por planta.

3.3.6.2.2 Características y necesidades de las plantaciones forestales.

La meta de plantaciones es la de instalar en el período del Proyecto 4,700 ha. de bosques mediante plantación a tala rasa, y subplantación bajo dosel protector en los bosques naturales. Las plantaciones se insta

larán solamente en las zonas 1, 2 y 3 para conseguir la máxima concentración de las mismas en el menor área posi ble y mantenerlas lo más cercanas a su centro de transfor mación que queda en Tingo María.

El área a plantarse anualmente por zona se observa en el Cuadro 3.3.6.-9, correspondiendo 2,700 ha. a la zona 1<sup>a</sup>, 1,000 ha. a la 2<sup>a</sup>, y 1,000 ha. a la zona 3.

Los terrenos utilizados para realizar las plantaciones se rán las de aptitud forestal y aquellas de las áreas par celadas con vocación agrícola pero sin uso actual para el citado fin.

Con el fin de aprovechar en la forma más adecuada las á reas con fines forestales éstos se han clasificado en tres tipos diferentes:

- Areas de uso agrícola potencial, en zonas parceladas, pero en estado de abandono y no utilizables en futuro próximo.
- Areas en terrenos de colina de uso agrícola actual y potencial pero con pendientes pronunciadas y con alto riesgo de erosión.
- Areas cubiertas de bosques naturales cuya madera comercial fue extraída y que por su topografía sólo debe ser enriquecida por el sistema de sub-plantación.

a. Distanciamiento.

Las plantaciones a tala rasa se efectuarán a distan ciamiento variable; para los casos de plantaciones puras variará entre 2 x 2 m y 3 x 3 m; para el sistema silvo- agrícola se usará de 4 x 4 m hasta 10 x 10 m e igual distan ciamiento se utilizará en el caso de plantación combinada con pastizales.

Para los fines del presente Proyecto y para los cálculos-

PLANTACIONES FORESTALES, DISTRIBUCION DE AREAS POR ZONAS Y POR AÑOS  
(EN HECTAREAS Y CANTIDAD DE BENEFICIARIOS)

Año	Z O N A 1				Z O N A 2				Z O N A 3				TOTAL
	Plantación		Subplanta		Plantación		Subplanta		Plantación		Subplanta		
	Parcelas	Colinas	ción	Total	Parcelas	Colinas	ción	Total	Parcelas	Colinas	ción	Total	
1º	50	-	50	100	-	-	-	-	-	-	-	-	100
A y E.B.	10		1	11									11
2º	50	50	100	200	-	-	-	-	-	-	-	-	200
A y E.B.	10	10	2	22									22
3º	200	100	100	400									400
A y E.B.	40	20	2	62									62
4º	400	300	300	1000	200	150	150	500	150	200	150	500	2,000
A y E.B.	80	60	6	146	40	30	3	73	30	40	3	73	292
5º	400	300	300	1000	200	150	150	500	150	200	150	500	2,000
A y E.B.	80	60	6	146	40	30	3	73	30	40	3	73	292
<b>TOTAL:</b>	<b>1,100</b>	<b>750</b>	<b>850</b>	<b>2700</b>	<b>400</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	<b>1,000</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>300</b>	<b>1,000</b>	<b>4,700</b>
A y E.B.	220	150	17	387	80	60	6	146	60	80	6	146	679

A y E.B. = Agricultor y Extractor Beneficiado.

207

de inversión y retorno se considerará las plantaciones a un distanciamiento de 3 x 3 m.

En el caso de sub-plantaciones se considera un distanciamiento uniforme de 3 m entre plantas y 10 m entre trochas.

En el capítulo correspondiente al Programa de Investigación se especifica los tipos de plantaciones a efectuarse, así como su propósito desde el punto de vista técnico, económico y social.

b. Instalación y mantenimiento.

Para la instalación de la plantación se procederá a la tala y quema del bosque o purma y a la plantación inmediata de la o las especies escogidas, el costo de instalación de una ha. es de S/. 343,290, incluyendo 3 limpiezas durante el primer año; durante el segundo año se consideran 3 limpiezas adicionales a un costo de S/. 88,425.

En el caso de sub-plantaciones, (bajo dosel protector) las operaciones consistirán en la apertura de trochas en el bosque remanente previamente sometido a la extracción de las maderas comerciales, el distanciamiento entre las trochas paralelas será de 10 m y de un ancho de 1 m. Cada 3 m. se instalarán las plantas dentro de las trochas en número de 333/ha.

Durante el primer año se realizarán tres limpiezas que consistirán en liberar a las plántulas de la vegetación competitiva (plateo), mantener la transitabilidad de la trocha y reducción paulatina del dosel protector, el costo de instalación por ha. es de S/. 197,423, incluyendo 3 limpiezas durante el primer año. Durante el segundo año y tercer año se efectuarán tres limpiezas adicionales con un costo de S/. 58,950.

Las plantaciones serán sometidas a raleo a partir del cuarto año para permitir el desarrollo libre de los árboles

les remanentes. Esta labor consistirá en extraer los árboles mal conformados, de menor tamaño o enfermos seguidos de los bien conformados para llegar a una proporcionalidad adecuada de los árboles que quedarán en pie y mantener las condiciones para su libre crecimiento y su máximo incremento leñoso.

Durante el octavo año se realizará otro raleo para obtener el mayor incremento.

Al año catorce, según lo calculado, deberá efectuarse la tala final.

d. Producción.

Este sistema de manejo ha sido calculado en base a producciones medias, debiendo tenerse en cuenta que existen especies de crecimiento superior al considerado en el presente estudio, por lo tanto el calendario de las actividades silvícolas irá variando de acuerdo al desarrollo de la plantación.

Las características de las intervenciones (raleos) que se efectuarán, en base a una especie promedio son las siguientes:

<u>INTERVENCION</u>	<u>EDAD</u>	<u>CARACTERISTICAS</u>
1º Raleo	4 años	<u>Estado del Bosque.</u> 1,110 árboles/ha. de 12 cm. de diámetro medio y 9-9.5 m de altura estimada <u>área basal</u> de 12.5 m <sup>2</sup> /ha. y volumen de 79 m <sup>3</sup> /ha.  <u>Resultado del Raleo.</u> Extracción de 40% del <u>volumen</u> (32 m <sup>3</sup> /ha) en un número de 450 árboles/ha.

INTERVENCION	EDAD	CARACTERISTICAS
		<p><u>Producción.</u></p> <p>Madera rolliza de pequeño diámetro para su utilización sólo como materia prima para tableros de partículas o postes para cerco, previo tratamiento.</p>
2º Raleo	8 años	<p><u>Estado del Bosque.</u></p> <p>660 árboles/ha. de 22 cm de diámetro y 15 m de altura, con valores medios-estimados de 26 m<sup>2</sup>/ha. y volumen de 263 m<sup>3</sup>/ha.</p> <p><u>Resultado del Raleo.</u></p> <p>Extracción 50% del volumen (132 m<sup>3</sup>/ha) en un número de 340 árboles.</p> <p><u>Producción.</u></p> <p>Postes preservados, construcciones rústicas y tableros de partículas.</p>
Corta Final	12 - 14 Años.	<p><u>Estado del Bosque.</u></p> <p>Densidad de 320 árboles/ha con dimensiones de 35 cm. de diámetro y 20 a 23 m de altura, área basal de 30.7 m<sup>2</sup>/ha. y 430 m<sup>3</sup>/ha.</p> <p><u>Producción.</u></p> <p>Madera apta para aserrío-(cajonería) postes tratados y tableros de partículas.</p>

El Rendimiento Total es:  $32 + 132 + 430 = 594 \text{ m}^3/\text{ha}$ ; el incremento anual promedio es de  $42.42 \text{ m}^3/\text{ha}$ .

Se puede establecer que el precio en pie de madera corriente en la zona y con la alta densidad de árboles por cabida está por los S/. 15./pt o sea que el valor en pie por m<sup>2</sup> rollizo es de S/. 6,360.

Se requerirán para el primer raleo 25 jornales, para el

segundo 50 y para la tala final 150 jornales/ha.

e. Especies recomendadas.

En el área del Proyecto, prácticamente no se cuenta con experiencia previa sobre plantaciones forestales, si bien se han instalado parcelas de prueba en diferentes ocasiones con resultados iniciales alentadores, los experimentos no pudieron concluirse debido a la falta de fondos y a la situación social imperante como readjudicación de los terrenos, expropiación e invasión de propiedades con la consecuente destrucción de las parcelas. Sin embargo, se cuenta con suficiente experiencia llevada a cabo en países con condiciones ecológicas similares a la del Área del Proyecto y no existe razón que indique que los resultados sean diferentes. Tal como se indicó, durante los dos primeros años del Proyecto los trabajos de plantación se circunscribirán a las especies de rápido crecimiento y para fines industriales que demuestren mejor aptitud de crecimiento y mediante ensayos de comportamiento a partir de un alto número de especies probadas.

A partir del tercero y cuarto año del Proyecto se procederá a las plantaciones en escala industrial con las especies que mejores resultados hayan alcanzado.

Las especies que se utilizarán en la fase de prueba inicial son:

Especies de rápido crecimiento:

- Nativas.

Bolaina	<u>Cuazuma crinita</u>
Zapote	<u>Cuararibaea sp</u>
Mashonaste	<u>Clarisia racemosa</u>
Pashaco	<u>Schizolobium sp.</u>
Cumala	<u>Virola sp</u>
Topa	<u>Ochroma lagopus</u>

- Exóticas.

Melia azedarach  
Schizolobium parahiba  
Leucaena leucocephala  
Pinus caribaea  
Eucalyptus deglupta  
Gmelina arborea  
Acacia mangium  
Albizia falcataria  
Acrocarpus fraxinifolius  
Dalbergia sisoo  
Enterolobium cyclocarpum  
Mimosa bracinga  
Samanea saman  
Galliarda callothyrsus  
Paulownia tomentosa

Con el fin de lograr la mayor concentración de plantación en el área así como de su control, se tratará en lo posible que las áreas individuales de plantación no sean inferiores a las 5 ha. tratando de llegar de preferencia a superficies extensas que permitan un control constante y organizado, por ello la promoción se tratará de encaminar hacia las empresas asociativas y entidades extractoras que cuentan con contratos y de extracción con áreas superiores a las 25 ha. y que puedan regularizar la posesión del área mediante el compromiso de manejo del bosque bajo rendimiento sostenido, situación ésta que se encuentra contemplada en el Reglamento de la nueva Ley de Promoción Agraria.

f. Infraestructura.

El Programa de Plantaciones se efectuará en base a plantas adquiridas en vivero y su instalación posterior - en el lugar de plantación definitivo, por ello no requerirá de infraestructura propia, más bien aprovechará la infraestructura de servicios existente en las tres zonas es

cogidas, así como de la infraestructura que se instalará para otros programas como Investigación y Extensión.

g. Equipos y herramientas.

Las actividades requeridas para la instalación de plantaciones forestales están supeditadas a la utilización principalmente de mano de obra; el equipo y herramientas usadas son mayormente de uso manual como motosierras, hachas y machetes para trabajos de tala y lampas y machetes para plantación y mantenimiento.

Las necesidades de equipo se especifican en el Cuadro 3.3. 6.-10, totalizando S/. 60'321,000 para los cinco años del Proyecto en la primera zona, y S/. 19'814,000 en la segunda y tercera zona respectivamente. Los insumos (compra de plantas) totalizarán S/. 99'919,000 en el citado período.

h. Mano de obra.

La labor de plantación requerirá el uso de mano de obra en cantidades apreciables, sobre todo durante el período de instalación.

El costo de instalación por ha. plantada es el siguiente:

Para una ha. de plantación (1,100 plantas)

Insumos:

Compra	1,330 plantas a S/. 27.	35,910
<u>Equipo:</u>		
Adquisición y alquiler:		21,250
<u>Mano de obra:</u>		
Rozo, quema y limpieza del terreno	68 jornales	133,620
Alineamiento	3 jornales	5,985
Carguío y traslado	1 jornal	1,965
Plantación	10 jornales	19,650
Recalze	3 jornales	5,985
Caminos	15 jornales	30,500
3 limpiezas al año	45 jornales	88,425
TOTAL:	145	S/. 343,290

Para una ha. de sub-plantación (333 plantas)Insumos:

Compra 399 plantas a S/. 27.		10,773
------------------------------	--	--------

Equipos:

Adquisición y alquiler		8,565
------------------------	--	-------

Mano de obra:

Alineamiento y apertura de trochas	17 jornales	33,405
Apertura 333 hoyos	8 jornales	15,720
Carguío y traslado	1 jornal	1,965
Plantación	7 jornales	13,755
Recalze	2 jornales	3,930
Construcción caminos	26 jornales	50,360
3 limpiezas al año	30 jornales	58,950

TOTAL:	91	S/.197,423
--------	----	------------

El número de jornales requeridos para una plantación durante el primer año es de 145 y para una subplantación de 91.

Para el manejo del bosque (raleos y cosecha) se requerirán 25 jornales para el primer raleo, 50 para el segundo y 150 jornales para la tala final, gastos que se realizarán una vez concluido el presente Proyecto.

El Plan de Plantaciones absorberá durante el primer año (Cuadro 3.3.6.-10) 41 puestos/año de mano de obra para el primer año, 93 para el segundo, 219 para el tercero - 1,005 para el cuarto y 1,252 para el quinto año, correspondiendo 668 para la primera zona y 292 para la segunda y tercera zona respectivamente.

En el Cuadro 3.3.6.-11, se indican los gastos a realizarse cada año por tipo de reforestación, ya sea plantación o sub-plantación, así como los montos diferenciados para mantenimiento, montos que llegan a S/. 27'050,000 el primer año, S/. 61'390,000 el segundo, S/. 144'850,000 el

PLANTACIONES: NECESIDADES DE INSUMOS, EQUIPOS Y  
 MANO DE OBRA POR ZONAS Y AÑOS DEL PROYECTO  
 (Miles de Soles)

Año	Gasto	1º Zona	2º Zona	3º Zona	Total
1	Insumos	2,840			2,840
	Equipos	1,677			1,677
	Mano de Obra	22,533			22,533
TOTAL:		27,050			27,050
	Nº Jornales	11,467			11,467
	Nº Obreros	41			41
2	Insumos	6,446			6,446
	Equipos	3,806			3,806
	Mano de Obra	51,138			51,138
TOTAL:		61,390			61,390
	Nº Jornales	26,024			26,024
	Nº Obreros	93			93
3	Insumos	15,209			15,209
	Equipos	8,981			8,981
	Mano de Obra	120,660			120,660
TOTAL:		144,850			144,850
	Nº Jornales	61,405			61,405
	Nº Obreros	219			219
4	Insumos	33,477	14,244	14,244	61,965
	Equipos	20,621	8,753	8,753	38,127
	Mano de Obra	299,962	126,768	126,768	553,498
TOTAL:		354,060	149,765	149,765	653,590
	Nº Jornales	152,652	64,513	64,513	281,678
	Nº Obreros	545	230	230	1,005
5	Insumos	40,950	17,980	17,980	76,910
	Equipos	25,236	11,061	11,061	47,358
	Mano de Obra	367,454	160,519	160,519	688,492
TOTAL:		433,640	189,560	189,560	812,760
	Nº Jornales	186,999	81,689	81,689	350,377
	Nº Obreros	668	292	292	1,252
TOTAL:	Insumos	98,922	32,224	32,224	163,370
	Equipos	60,321	19,814	19,814	99,919
	Mano de Obra	861,747	287,287	287,287	1'436,321
TOTAL:		1'020,990	339,325	339,325	1'699,640
	Nº Jornales	438,547	146,202	146,202	730,951
	Nº Obreros	1,566	522	522	2,610

6/15

PROYECTO DE PLANTACIONES FORESTALES  
 AREAS, COSTOS DE INSTALACION Y MANTENIMIENTO, CANTIDAD DE PLANTAS REQUERIDAS  
 (En Miles de Soles, Miles de Plantas)

	1º Año		2º Año		3º Año		4º Año		5º Año		Total	
	ha.	S/.	ha.	S/.	ha.	S/.	ha.	S/.	ha.	S/.	ha.	S/.
<b>ZONA 1º</b>												
Plantación	50	17,150	100	34,300	300	102,990	700	240,300	700	240,300	1,850	635,040
Sub-plantación	50	9,900	100	19,740	100	19,740	300	59,230	300	59,230	850	167,840
Mantenimiento plantac.			50	4,400	150	13,270	450	39,790	1,150	101,690	1,800	159,150
" sub-plant.			50	2,950	150	8,850	250	14,740	550	32,420	1,000	58,960
Nº Plantas requeridas	86.45		172.90		345.80		864.5		864.5		2,334.15	
<b>ZONA 2º y 3º</b>												
Plantación							700	240,300	700	240,300	1,400	480,600
Sub-plantación							300	59,230	300	59,230	600	118,460
Mantenimiento plantac.									700	61,900	700	61,900
" sub-plant.									300	17,690	300	17,690
Nº Plantas requeridas							864.5		864.5		1,729	
<b>TOTAL:</b>	100	27,050	300	61,390	700	144,850	2,700	653,590	4,700	812,760		1'699,640
<b>TOTAL PLANTAS</b>	86.45		172.90		345.80		1,729		1,729		4,063.15	

616

tercero, S/. 653'590,000 el cuarto y S/. 812'760,000 el quinto año, totalizando S/. 1,700'000,000 en los cinco años del Proyecto.

### 3.3.6.2.3 Egresos e ingresos.

Las plantaciones forestales con especies de rápido crecimiento se caracterizan por producir madera en un tiempo que varía entre los cinco y catorce años según sea el propósito de producción: leña, postes para cerca, construcción o eléctricos; pulpa para papel, tableros de partículas o madera aserrada.

Como la utilización de leña en la zona es reducida, de consumo familiar y no comercializada y no existe una demanda actual de postes de cerca; el fin primordial de la producción será de proporcionar materia prima para la fabricación de tableros de partículas, aprovechando de una fábrica existente en la zona (MAPRESA) y que se encuentra en condiciones de reiniciar sus actividades después de varios años de paralización.

Los gastos de instalación de plantaciones y el retorno de las mismas se especifica en el Cuadro 3.3.6.-12, en el que se observa que el retorno se inicia en el año cinco con un monto de S/. 16'000,000 como resultado del beneficio del primer raleo en las plantaciones de cuatro años de edad ( $32 \text{ m}^3/\text{ha}$ ). En los años siguientes el beneficio va aumentando conforme entran en producción mayores áreas y se acumula la producción del primer raleo con el segundo raleo ( $132 \text{ m}^3/\text{ha}$ ).

A partir del año catorce se inicia la tala final con una producción estimada de  $430 \text{ m}^3/\text{ha}$ . que equivale a una producción promedio anual de  $42.42 \text{ m}^3/\text{ha}$ . con un precio de S/. 5,000 el  $\text{m}^3$  en rollo y para el material obtenido de los raleos y de S/. 6,360 el  $\text{m}^3$  para el material obtenido de la tala final, se consigue al año 18 un valor bruto de

CUADRO 3.3.6.-12

CUADRO

- PLAN DE PLANTACIONES : EGRESOS E INGRESOS POR AÑO

(En Miles de Soles)

Año	INSTALACION		MANTENIMIENTO		Raleo Ha.	Turno Final Ha.	Costo Raleo y Turno F.	Cosecha (m <sup>3</sup> )	Costo Total	Beneficio
	Ha.	Gastos	Ha.	Gastos						
1	100	27,050							27,050	
2	200	54,040	100	7,350					61,390	
3	400	122,730	300	22,120					144,850	
4	2,000	599,060	700	54,530					653,590	
5	2,000	599,060	2,700	213,700	100.		4,913	3,200	817,673	16,000
6			4,700	406,459	200		9,826	6,400	416,285	32,000
7			4,700	384,459	400		19,652	12,800	404,111	64,000
8			4,700	192,760	2,000		98,260	64,000	291,020	320,000
9			4,700	18,471	2,100		108,085	67,200	126,556	903,952
10			4,700	18,471	200		19,652	26,400	38,123	132,000
11			4,700	18,471	400		39,304	52,800	57,775	264,000
12			4,700	18,471	2,000		196,520	264,000	214,991	1'320,000
13			4,700	18,471	2,000		196,520	264,000	214,991	1'320,000
14			4,700	9,235		100	29,475	43,000	38,710	273,480
15			4,600	9,235		200	58,950	86,000	68,185	546,960
16			4,400	9,235		400	117,900	172,000	127,135	1'093,920
17			3,700	9,235		2,000	589,500	860,000	598,735	5'469,600
18			1,000	9,235		2,000	589,500	860,000	598,735	5'469,600
		1'401,940	1'419,908				2'078,057	2'781,800	4'899,905	17'225,512

producción de S/. 18,051'274,000 sobre 2'791,800 m<sup>3</sup> de ma dera cosechada y con un costo total de S/. 4,899'905,000. El año 18 se cosecharán 860,000 m<sup>3</sup> con un valor de venta de 5,469'600,000 de soles.

### 3.3.6.3 Costos e ingresos de la actividad forestal.

Los costos totales de la actividad forestal, tan to de plantaciones como de extracción y aserrío durante el período del Proyecto llegan a S/. 9,439'000,000 corres pondiendo S/. 7,739'000,000 a producción y S/. 1,700'000,000 a plantaciones.

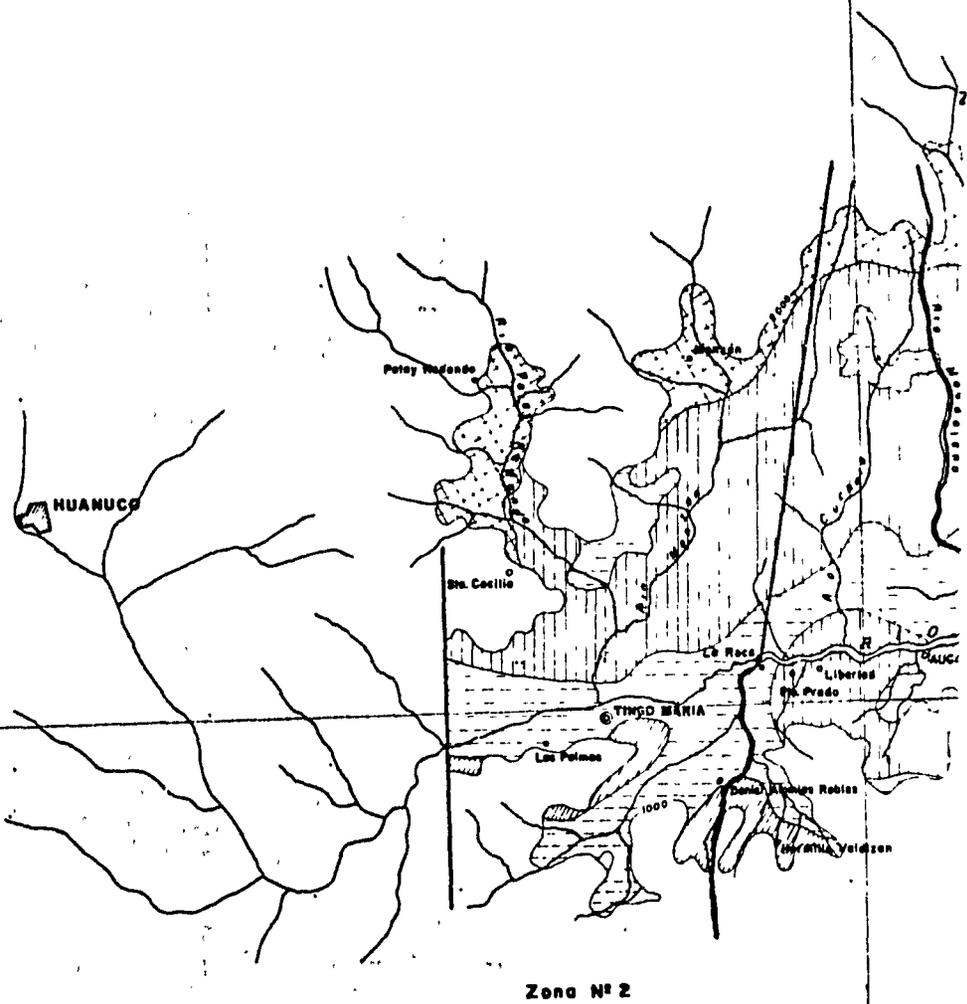
Los ingresos llegan a S/. 10,840'000,000 correspondiendo S/. 10,824'000,000 a extracción y aserrío y S/. 16'000,000 a producción de plantaciones, que en el año cinco inician su producción (Cuadro 3.3.6.-13).

RESUMEN DE COSTOS E INGRESOS EN LA ACTIVIDAD  
FORESTAL, POR AÑOS Y ZONAS.  
(En Millones de Soles)

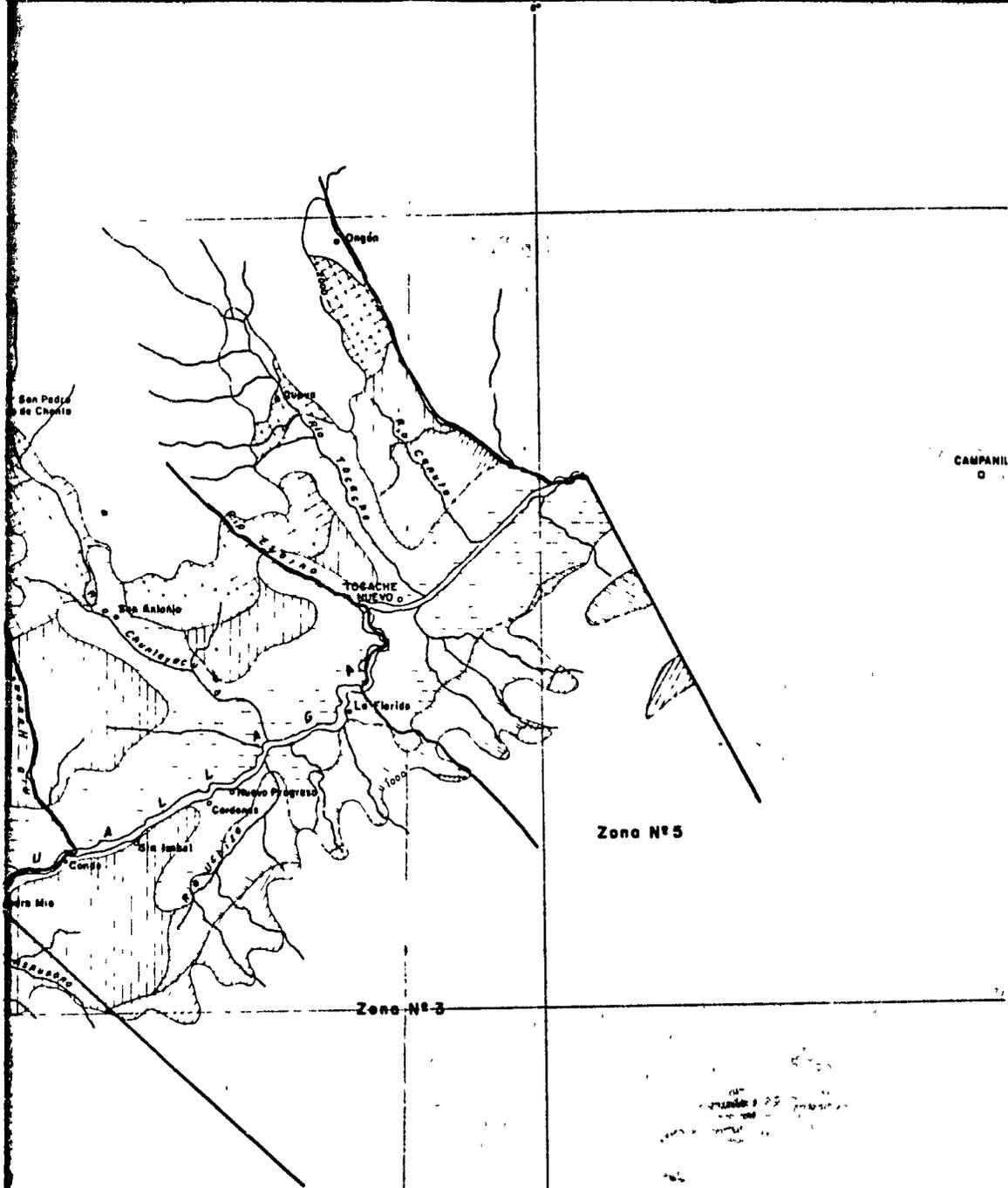
ZONA	ACTIVIDAD	1° AÑO		2° AÑO		3° AÑO		4° AÑO		5° AÑO		TOTAL	
		Costos	Ingresos										
1°	Producción	224	313	269	376	358	501	448	626	537	751	1,836	2,567
	Plantación	27		61		145		354		434	16	1,021	16
	Total:	251	313	330	376	503	501	802	626	971	767	2,857	2,583
2°	Producción	21	30	25	35	34	47	42	59	51	71	173	242
	Plantación	-						150		190		340	
	Total:	21	30	25	35	34	47	192	59	241	71	513	242
3°	Producción	327	457	392	549	522	731	645	914	784	1,097	2,670	3,748
	Plantación							150		190		339	
	Total:	327	457	392	549	522	731	795	914	974	1,097	3,009	3,748
4°	Producción	177	248	213	298	283	397	355	496	426	593	1,454	3,032
	Plantación	-											
	Total:	177	248	213	298	283	397	355	496	426	593	1,454	3,032
5°	Producción	194	272	234	327	311	436	389	545	467	654	1,595	2,234
	Plantación	-											
	Total:	194	272	234	327	311	436	389	545	467	654	1,595	2,234
TOTAL	Producción	943	1,320	1,133	1,585	1,508	2,112	1,879	2,640	2,265	3,166	7,739	10,824
	Plantación	27		61		145		654		814	16	1,700	16
	TOTAL:	970	1,320	1,194	1,585	1,653	2,112	2,533	2,640	3,079	3,182	9,439	10,840

**TIPOS DE BOSQUES**

-  Matorral alto
-  Bosque de colinas clase II
-  Bosque de colinas clase III
-  Bosque de protección I
-  Bosque de protección II
-  Agricultura



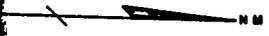




CAMPANIL  
O

Zona N° 5

Zona N° 3



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
CENTRO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS DE INVERSION Y DESARROLLO

**MAPA FORESTAL**

POR ZONAS

Sector TINGO MARIA - CAMPANILLA

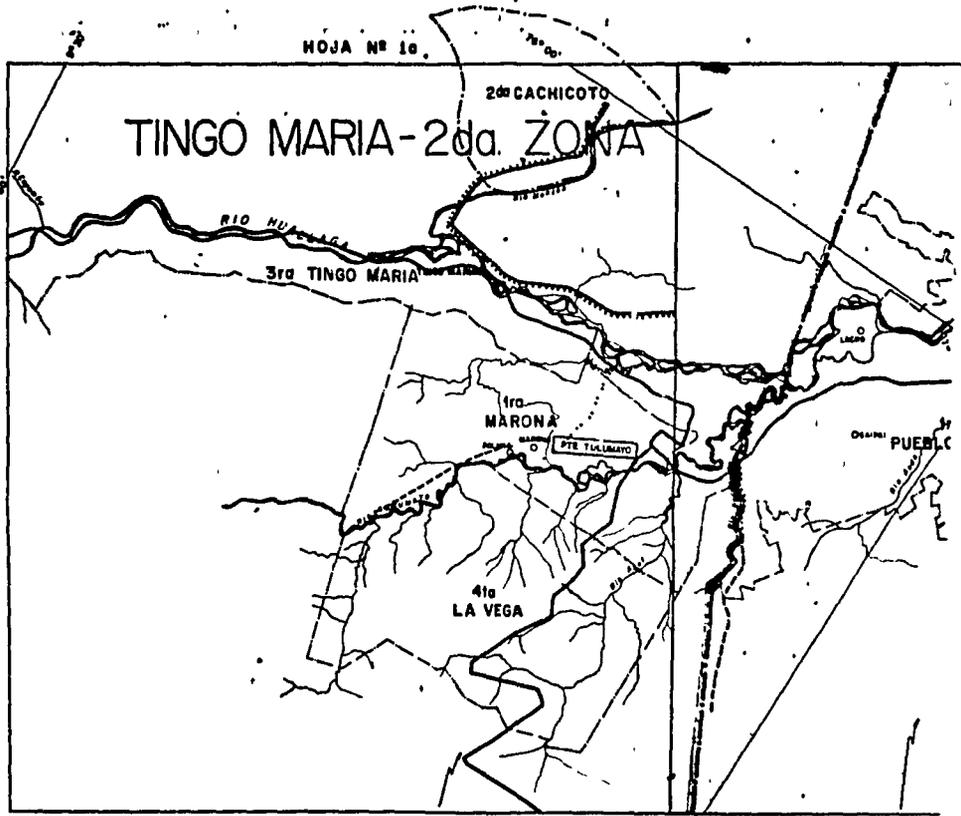
Escala 1 / 500,000	Fecha Abril, 1981	Dibajo A Abad
-----------------------	----------------------	------------------

FUENTE Tomado del Mapa Forestal del Peru - UNA Depto Manejo Forestal, 1978

623

PTE. CAYUMBA

HOJA Nº 18.



# TINGO MARIA-2da. ZONA

## TINGO MARIA

- 1<sup>ra</sup> MARONA
- 2<sup>da</sup> CACHICOTO
- 3<sup>ra</sup> TINGO MARIA
- 4<sup>ta</sup> LA VEGA

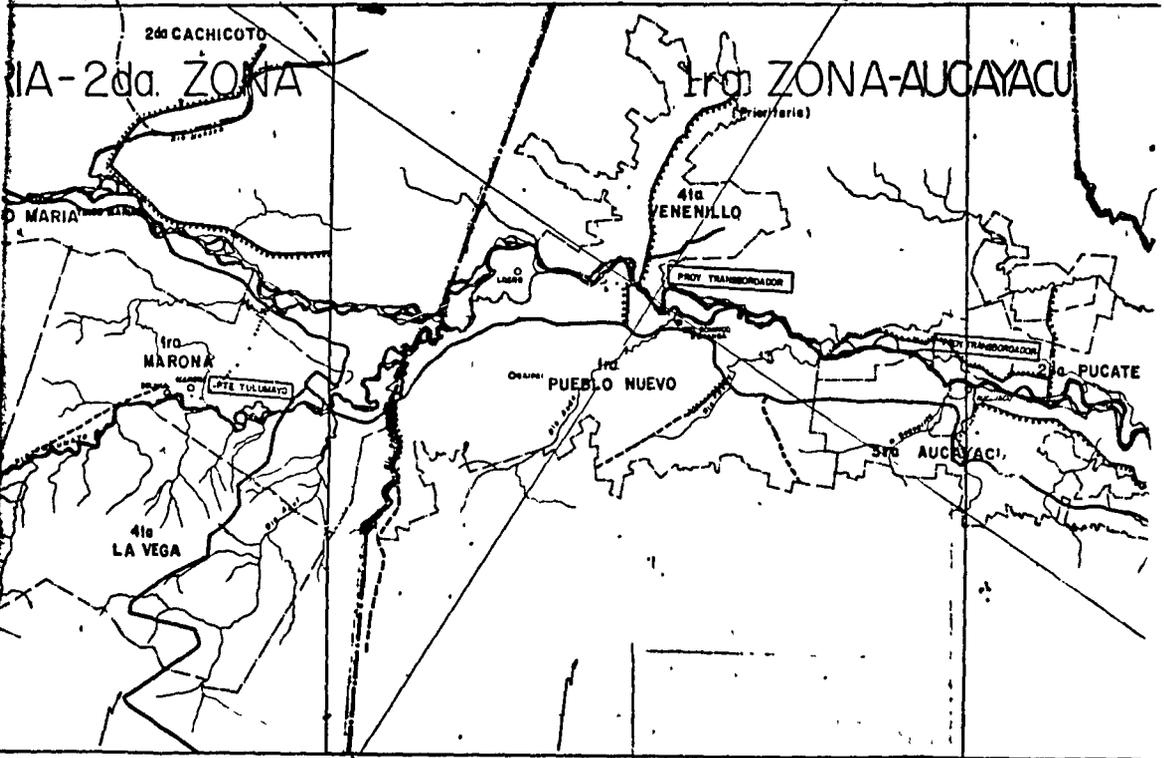
## AUCAYAC

- 1<sup>ra</sup> PUEBLO N
- 2<sup>da</sup> PUCATE
- 3<sup>ra</sup> AUCAYACU
- 4<sup>ta</sup> VENENILLO
- 5<sup>ta</sup> PUCAYACU

624

Nº 10.

HOJA Nº 1



TINGO MARIA - 2da. ZONA

1ra. ZONA-AUCAYACU

TINGO MARIA

- 1<sup>ra</sup> MARONA
- 2<sup>da</sup> CACHICOTO
- 3<sup>ra</sup> TINGO MARIA
- 4<sup>ta</sup> LA VEGA

AUCAYACU

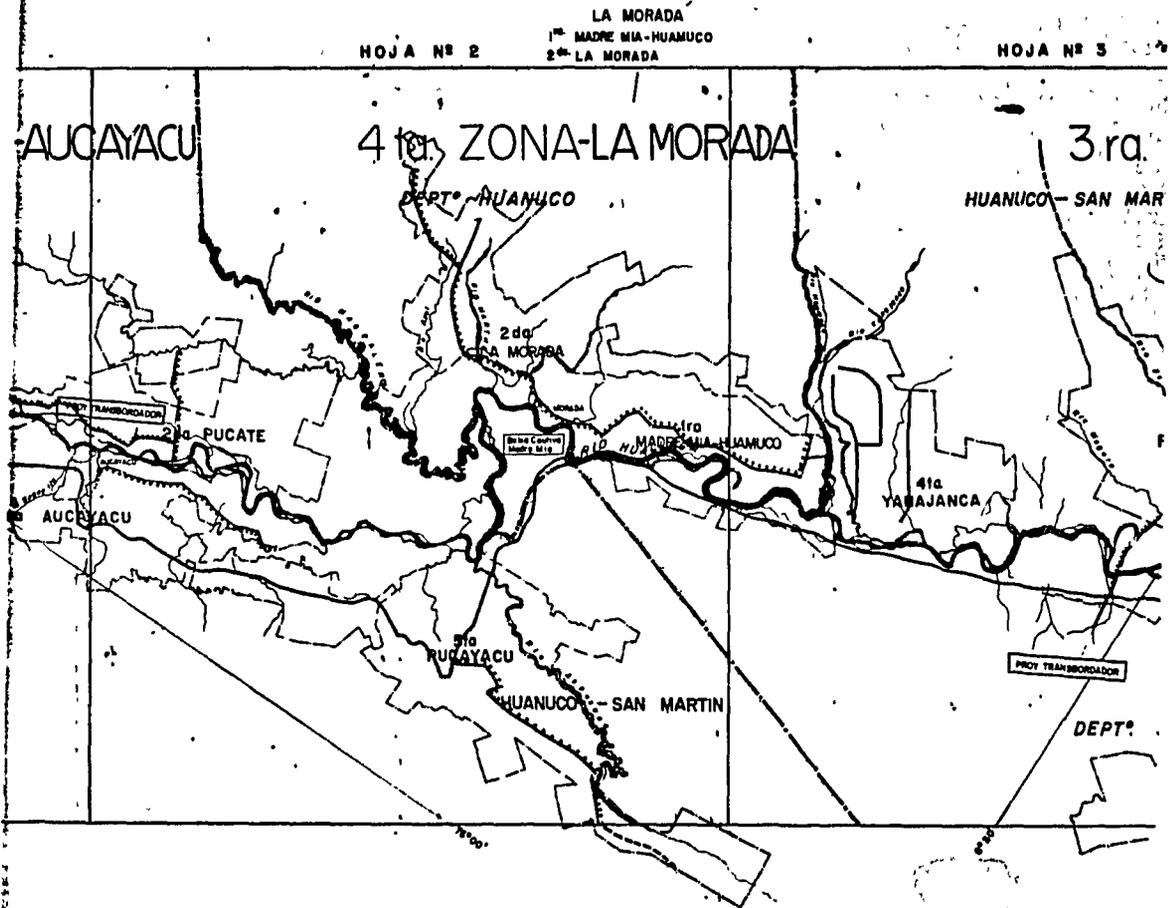
- 1<sup>ra</sup> PUEBLO NUEVO
- 2<sup>da</sup> PUCATE
- 3<sup>ra</sup> AUCAYACU
- 4<sup>ta</sup> VENENILLO
- 5<sup>ta</sup> PUCAYACU

625

# PROYECTO ALTO HUALLAGA

## TINGO MARIA-TOCACHE-CAMPANILLA

ESCALA: 1/200,000



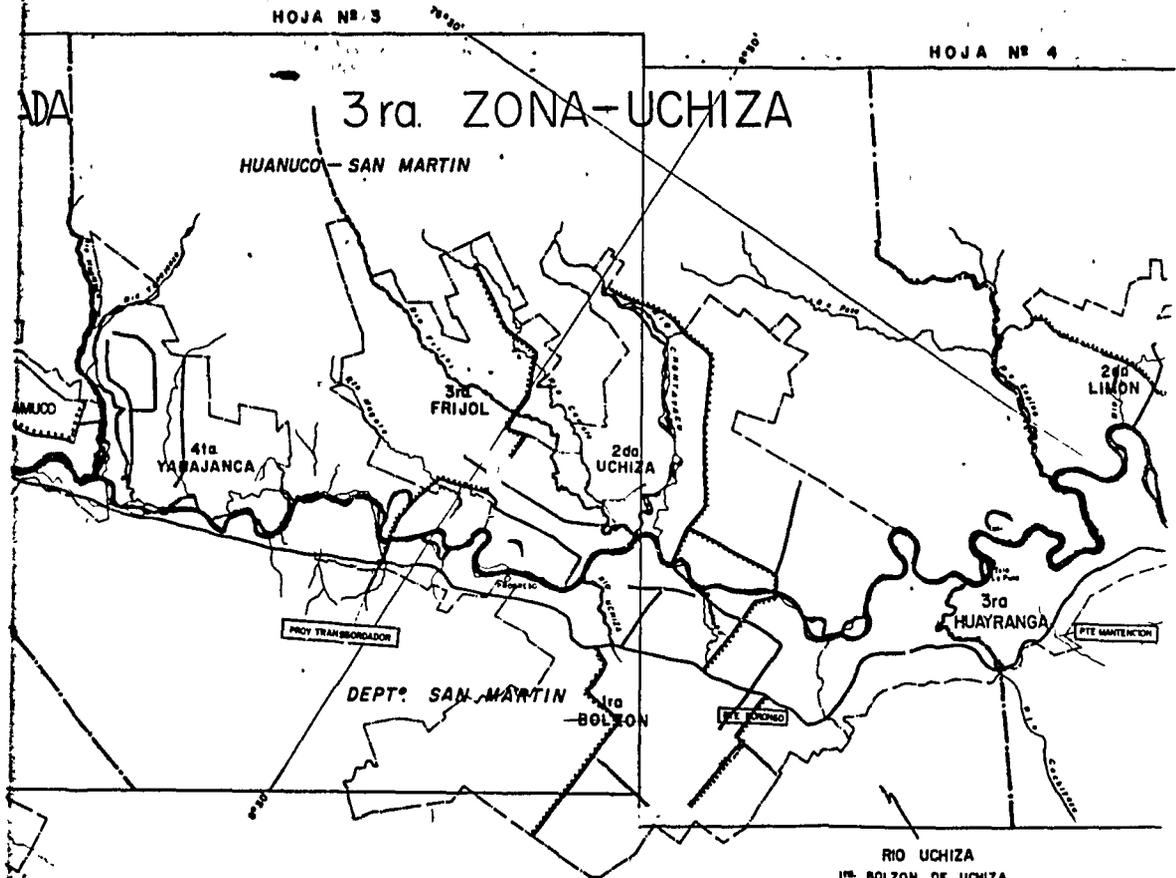
PLANO INDICE

ZONIFICACION

# TO HUALLAGA

## ACHE - CAMPANILLA

1:200,000



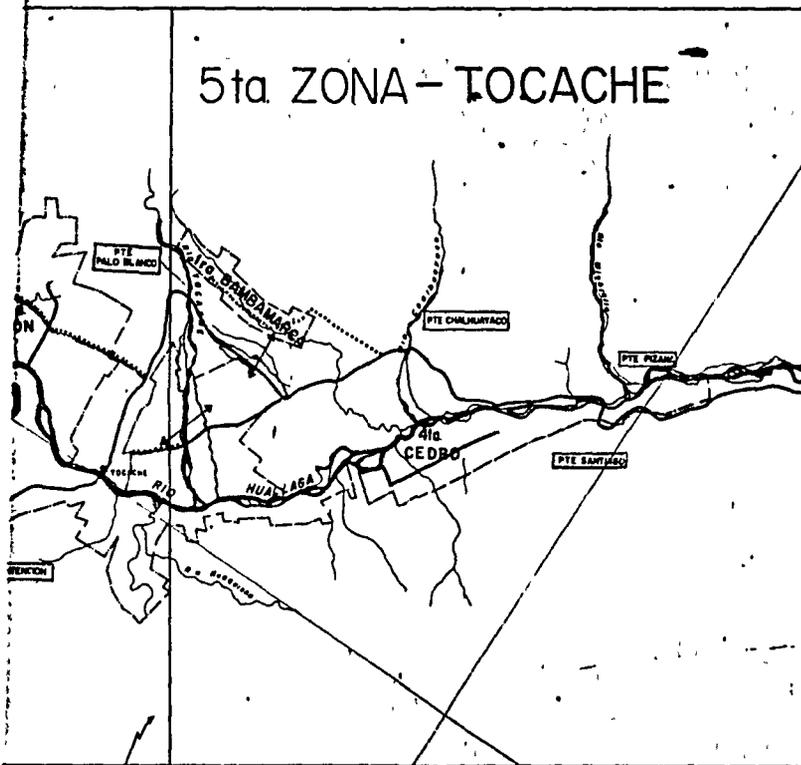
- RIO UCHIZA
- 1<sup>ra</sup> BOLZON DE UCHIZA
  - 2<sup>da</sup> UCHIZA
  - 3<sup>ra</sup> FRIJOL
  - 4<sup>ta</sup> YANAJANCA - VERDUN

INDICÉ

ICACION

HOJA N° 5

# 5ta. ZONA - TOCACHE



- TOCACHE  
1<sup>ra</sup> BAMBAMARCA  
2<sup>da</sup> LIMON  
3<sup>ra</sup> HUAYRANCA  
4<sup>ta</sup> CEDRO

## LEYENDA

- LIMITE DEPARTAMENTAL ————  
LIMITE ZONAL - - - - -  
CAPITAL DE PROVINCIA ●  
POBLADOS ○  
RIOS

628