

PA-ABX-585

17694

BEST AVAILABLE DOCUMENT

ESTUDIO SOBRE POSIBILIDADES AGRICOLAS, GANADERAS Y
FORESTALES EN EL VALLE DEL HUALLAGA

UN INFORME DE CONSULTORIA PARA LA:
AGENCIA INTERNACIONAL DE DESARROLLO DE ESTADOS UNIDOS
Bajo Contrato PDC-527-0000-0-00-1247-00

Febrero de 1992

LUIS E. LEON APESTEGUIA - CONSULTOR
Plaza Jorge Basadre 165 - San Borja

LIMA-PERU

BEST AVAILABLE DOCUMENT

INDICE

	Página
I. RESUMEN EJECUTIVO	1
II. INTRODUCCION	4
III. ANALISIS DE LA INFORMACION EXISTENTE	6
IV. ACTUALIZACION DE LA INFORMACION BASICA	8
4.1 Disponibilidad y Uso del Recurso Suelo-Bosque	8
4.2 Agricola	10
4.2.1 Situación de Cultivos	11
a) Maiz Amarillo Duro	11
b) Arroz	14
c) Cacao	14
d) Plátano	18
e) Yuca	19
f) Café	20
g) Frijol	21
h) Algodón	22
4.3 Pecuaria	24
4.3.1 Vacunos	24
A) Zona del Huallaga Central	24
B) Zona del Alto Huallaga	25
4.3.2 Porcinos	29
4.3.3 Aves-Pollos	31
4.3.4 Ovinos	32
4.3.5 Piscicultura	34
4.4 Forestal/Foresteria	35
4.4.1 Producción y Comercio Forestal	35
4.4.2 Administración y Control Forestal	36
4.4.3 Reforestación	37
4.4.4 Investigación Forestal	37
4.5 Sistemas de Producción	38
V. ANALISIS ECONOMICO DE ACTIVIDADES	40
5.1 Explicaciones básicas	40
5.2 Información Básica	41
a) Localización de Cultivos y Actividades	42
b) Requerimiento de Crédito, Mano de Obra e Insumos.	42
c) Tarifas de Transporte	44

	Pagina
d) Precio Local de Alimentos	44
e) Demanda Provincial de Productos Alimenticios	45
f) Precios Relativos, Principaes Cultivos	46
5.2 Cálculo Económico de Actividades	46
A. Cultivos Anuales	46
1. Arroz	46
1a. Indicadores Técnicos	46
1b. Cálculo Económico	47
1c. Análisis Económico	47
2. Maíz	50
2a. Indicadores Técnicos y Económicos	50
2b. Cálculo Económico	51
2c. Análisis Económico	51
3. Frijol	52
3a. Indicadores Técnicos y Económicos	52
3b. Cálculo Económico	53
3c. Análisis Económico	53
4. Yuca	54
4a. Indicadores Técnicos y Económicos	54
4b. Cálculo Económico	55
4c. Análisis Económico	55
5. Sorgo	56
5a. Indicadores Técnicos y Económicos	56
5b. Cálculo Económico	56
6. Soya	57
6a. Indicadores Técnicos y Económicos	57
6b. Cálculo Económico	58
6c. Análisis Económico	58
7. Tabaco (Air Cured)	59
7a. Indicadores Técnicos y Económicos	59
7b. Cálculo Económico	59
7c. Análisis Económico	59
8. Maní	60
8a. Indicadores Técnicos y Económicos	60
8b. Cálculo Económico	61
8c. Análisis Económico	61
9. Verduras	62

	Página
10. Cacao	64
10a. Indicadores Técnicos y Económicos	64
10b. Cálculo Económico	65
10c. Análisis Económico	65
11. Plátano	66
11a. Indicadores Técnicos y Económicos	66
11b. Cálculo Económico	67
11c. Análisis Económico	67
12. Coca	68
12a. Indicadores Técnicos y Económicos	68
12b. Cálculo Económico	69
12c. Análisis Económico	69
5.2 Crianzas	73
5.2.1 Ganado Vacuno	73
1.0 Módulo Tradicional (Actual)	73
a) Cálculo Económico	74
b) Análisis Económico	74
5.2.2 Ganado Porcino	75
a) Cálculo Económico	75
5.2.3 Aves (Pollos)	76
5.2.4 Piscicultura	78
5.4 Forestal/Forestería	80
5.4.1 Forestal	80
VI. ALTERNATIVAS DE PRODUCCION	82
6.1 Producción Ganadera/Crianzas	82
6.1.1 Ganadería Vacuna	82
a) Módulos Semi-Intensivos	84
b) Módulos Lecheros Intensivos	87
6.1.2 Porcinos	91
6.1.3 Ovinos	92
6.1.4 Piscicultura	92
6.2 Forestal/Forestería	93
6.2.1 Alternativa Forestal 1: Cultivo del Bambú	93
6.2.2 Alternativa Forestal 2: Módulo Forestal	99
6.2.3 Alternativa Forestal 3: Manejo de Purmas o Bosques Secundarios	105
6.2.4 Alternativa Forestal 4: Manejo de Bosques Primarios.	109
6.2.5 Alternativa Forestal 5: Conservación de la Biodiversidad	112

	Página
6.2.6 Caracterización de los Paquetes Tecnológicos.	113
6.2.7 El Rol de las Especies Forestales exóticas	119
6.2.8 El Rol de la Investigación Forestal	119
 VII. DIVERSIFICACION PRODUCTIVA.	 121
7.1 Agroindustrias Existentes	121
a) Zona del Alto Huallaga	121
b) Zona del Huallaga Central	122
7.2 Agroindustrias Potenciales	124
a) Tableros Aglomerados	124
b) Procesamiento de Cacao	125
c) Procesamiento de Maíz Amarillo	127
d) Procesamiento de Leche	129
 VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	 131
8.1 Sobre Uso de los Suelos	131
8.2 Sobre Cultivos	131
8.3 Sobre Crianzas	132
8.4 Sobre Forestal y Forastería	124
8.5 Sobre Sistemas de Producción	137
8.6 De Carácter General	138
 IX. RECOMENDACIONES	 139
 BIBLIOGRAFIA	 141
 ANEXOS	 144

BEST AVAILABLE COPY

ACRONIMOS

U.D.A.-SM	=	Unidad Departamental Agraria de San Martín.
PEHU	=	Proyecto Especial Alto Huallaga.
CEA	=	Oficina de Estadística Agraria (Ministerio de Agricultura)
ENCI	=	Empresa Nacional de Comercialización de Insumos.
ONERN	=	Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales.
ECASA	=	Empresa Comercializadora de Arroz S.A.
APODESA	=	Apoyo a la Política de Desarrollo Regional.
INIPA	=	Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria.
INIAA	=	Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria y Agroindustrial.
B.I.D.	=	Banco Interamericano de Desarrollo.
B.M.	=	Banco Mundial.
A.I.D.	=	Agencia Internacional para el Desarrollo.
UNFDAC	=	Fondo de las Naciones Unidas para el Control para el Abuso de Drogas.
PNLD/OSP	=	Programa de las NN.UU. para el Desarrollo/Oficina de Servicios de Proyectos.
CORDESAM	=	Corporación Departamental de Desarrollo de San Martín.
MEF	=	Ministerio de Economía y Finanzas.
S.I.G.	=	Sistema de Información Geográfica.
ARROSANSA	=	Arroceros Sanmartinenses S.A.
MASELVA	=	Maiceros de la Selva S.A.
PAE	=	Programa de Agroeconomía (INIAA)
ENATA	=	Empresa Nacional de Tabaco.

GLOSARIO

Nombre de Provincias:

PA.	= Padre Abad	;	LP.	= Leoncio Prado
T.	= Tocache	;	MC.	= Mariscal Cáceres
H.	= Huallaga	;	B.	= Bellavista
P.	= Picota			

Tipos de Suelos:

A	= Cultivos anuales	;	C	= Cultivos permanentes
P	= Pasturas	;	F	= Forestal
X	= Protección			

Ganaderia:

U.A = Unidad animal.

Precios Agrícolas:

Las cifras que contienen los Cuadros del Capítulo IV, son un promedio del ámbito (a nivel de chacra).

Rendimientos Agrícolas:

Las cifras señaladas en los Cuadros del Capítulo IV, consideran un promedio ponderado de las tecnologías usadas en el ámbito.

REST AVAILABLE COPY

RESUMEN EJECUTIVO.

El objetivo de este estudio es desarrollar y consolidar una base de datos detallada y actualizada relacionada a cultivos comerciales, ganadería y actividades de forestería, así como sus respectivos análisis beneficio/costo en el ámbito del Valle del Huallaga.

La ejecución de este estudio ha sido efectuada por un equipo de especialistas en: Agroeconomía, Cultivos Tropicales, Ganadería y Forestería, quienes revisaron los documentos e informes disponibles y hecho visitas de campo. Las principales actividades agrícolas, ganaderas/crianzas y forestales han sido analizadas, de acuerdo al ámbito de trabajo de la orden de compra, dentro del tiempo disponible.

Los resultados del estudio, permiten:

- Identificar la relación entre el potencial suelo-bosque disponible en el ámbito, su utilización presente y las posibilidades futuras de un mejor uso económico y ecológico.
- Comprobar que, la mayoría de los cultivos legales más frecuentes presentan una rentabilidad económica negativa, a excepción de: arroz (26 a 51%), tabaco (6%), yuca (2 a 45%), mani (16%), el frijol (25%), y el plátano (143 a 247%); siendo asimismo éste cultivo el que aporta el ingreso/familiar/mes más sostenido durante el año (\$94 a \$140).
- Comprobar que la coca, a pesar del deterioro en términos de precio del producto principal (PBC), durante los dos últimos años, se mantiene como la mejor alternativa como cultivo industrial.
- Comprobar que de las actividades ganaderas y/o crianzas vigentes, las de mayor rentabilidad son: aves (parrilla y postura) y cerdos, frente a las de vacuno (carne y/o leche) y piscicultura (tilapia híbrida), con niveles negativos.
- Verificar que el desarrollo de actividades no tradicionales, pero con posibilidades económicas adecuadas, tales como: hortalizas, especias, aceites esenciales y especies forestales/forestería, no ha tenido una respuesta positiva, básicamente por la carencia de un sistema de mercado adecuado, en particular en la zona del Huallaga Central, así como por la disposición de los productores a no asumir riesgos.
- Comprobar que los cultivos industriales legales, tales como: cacao, algodón, maíz, y cítricos, cuentan con una infraestructura de procesamiento que, trabaja a capacidad total (cacao-Tingo María), no trabaja siquiera a niveles de equilibrio (algodón-Juanjui/Tarapoto) o simplemente se

- Comprobar que, la ganadería lechera de la zona del Huallaga Central, tiene posibilidades de potenciarse a través de las propuestas de mejor manejo y su vinculación a la planta procesadora de leche de Tarapoto (LACTEOS SELVA S.A.), que trabaja a un 15% de su capacidad instalada.
- Comprobar que las actividades forestales/forestería, tiene excelentes posibilidades de desarrollo, a partir de las purmas (787,461 has) y las limitadas reservas forestales, vía reforestación y/o manejo de bosques.

Así mismo, y en cuanto a las condiciones físicas e institucionales del ámbito, como medio de sostener acciones de mayor intensidad, se puede considerar referenciales en el estudio que:

- La disponibilidad de tecnología para implementar las propuestas, es de fácil acceso, salvo las limitaciones para incorporar en los paquetes, nuevas especies agrícolas, en razón de haberse perdido gran parte de los trabajos de investigación (germoplasma), pero que es posible rescatar y/o adaptar rápidamente las trabajadas en otros centros de promoción de cultivos tropicales.
- La introducción de especies animales mejoradas para la ganadería, principalmente, es posible hacerla con las provenientes de zonas de la Costa (ganado lechero y ovinos). Las técnicas de crianzas, no son ajenas a los productores convencionales.
- La infraestructura de servicios a la producción, de las localidades comprendidas en el ámbito, requieren ser ampliadas y/o mejoradas.
- El sistema de transporte terrestre, es de característica aceptable para condiciones de trópico, siendo una adecuada red que vertebra no sólo el ámbito del estudio, sino también de los ámbitos mayores, aunque restringida en su integración axial: Alto Huallaga y Huallaga Central (Puerto Pizana y Punta Arenas), lo que es determinante para revalorarla como un espacio geoeconómico propio.
- La liquidación de ECASA y ENCI, ha reducido el mercado de los dos principales cultivos legales: arroz y maíz, a condiciones de mercadeo local, lo cual presiona con precios a la baja por "sobreproducción".

En términos generales, tal como se desprende del objetivo del estudio, así como de las tareas específicas del mismo, se verifica que, la única posibilidad para promocionar e intensificar la producción con posibilidades comerciales, tanto de actividades actuales como futuras, es la existencia de un mercado ampliado (para materia prima y productos agrícolas intermedios) que se caracterice por precios al

productor superior a sus costos productivos y oportunidad de compra.

Ello implica que, dicho mercado debe estar libre de restricciones, tales como infraestructura vial -básicamente- en continuo deterioro ó de lenta progresión, que presione hacia costos de transporte altos, así como también reducir las situaciones de riesgo que limita una mayor oferta de capacidad de carga.

En cuanto al mercado de la coca (PBC), se señala que su grado de eficiencia en la promoción del cultivo y su transformación, es inverso al del interés del gobierno por controlar el abastecimiento de insumos y su transporte hacia los mercados del exterior.

Se señala también que, el área cultivada de coca en el ámbito es de 118,390 has., superior en 16,400 has. a la dedicada a cultivos legales y otros usos, lo cual evidencia la eficiencia con que opera el mercado de la coca, orientando no solo la base productiva y causando deterioro y daños irreversibles al ecosistema, sino lo más grave, presionando negativamente por otras alternativas productivas y en consecuencia, limitando cualquier propuesta de desarrollo rural.

En cuanto a los requerimientos de insumos, créditos e inversiones en las actividades productivas, se señala mediante un resumen los componentes más relevantes. Asimismo, respecto al tamaño mínimo de una parcela para obtener retornos positivos para la familia, se relaciona la oferta familiar de mano de obra (450 jornales/año) con el promedio de cultivos (± 50 jornales/ha), para referenciar una unidad agrícola no mayor a 3 has., bajo condiciones de rentabilidad positiva, nivel tecnológico tradicional (ó medio) y disponibilidad permanente de agua; caso contrario y considerando los cronogramas de cultivos, no sería posible exceder de 2 has., bajo cultivo por familia productora.

Como aporte adicional, se agrega un capítulo respecto a las agroindustrias existentes en el ámbito y las posibilidades de repotenciar las de mayor significación en una estrategia a mediano plazo.

INTRODUCCIÓN.

La necesidad de hacer de la Selva Alta, y en particular del Valle del Huallaga, un espacio social y económicamente viable, como medio de compatibilizar la disponibilidad de abundantes recursos naturales y un nivel de bienestar adecuado para su población, ha merecido -en las últimas tres décadas- una especial atención, no solo del gobierno peruano, sino también de gobiernos amigos, a través de sus agencias oficiales de cooperación técnica y financiera, así como de organismos multinacionales (BID-Banco Interamericano de Desarrollo, BM-Grupo del Banco Mundial, entre los principales), quienes a través de donaciones o préstamos promocionales, hicieron posible la realización de programas de desarrollo rural, concebidos y caracterizados bajo ópticas diversas.

La experiencia actual sobre dichos programas, en relación al impacto obtenido, muestra que la mayor parte de los recursos asignados a través de propuestas específicas -integrados o no- no bien lograron modificar la infraestructura física del ámbito, no pudieron articular un modelo de desarrollo rural que sentara las bases sólidas de una economía dinámica y sustentada en el uso racional -económica, ecológica y socialmente- de su potencial de recursos naturales, en beneficio de la cada vez creciente población.

Dicha experiencia señala también que, no es posible proponer el desarrollo de alternativas productivas "integrales", limitando las soluciones de la problemática, dentro de una visión agrotecnica, manteniendo como elemento complementario o poco importante, la realización de la producción en los mercados de consumo y/o intermedios (industrias).

Los sucesivos fracasos -si puede llamarse así-, de las iniciativas de reactivación económica, fueron reorientando a los productores, cada vez más numerosos, hacia actividades productivas que evidenciaron ser promovidos, con mejor ventura económico-comercial, vía los estímulos de precio y ventajas de adquisición, principalmente. De dichas actividades y/o cultivos, permanece como única alternativa, luego de la crisis de los agentes promotores de arroz y maíz, el cultivo de coca.

Este cultivo (coca) ha demostrado que, ofreciéndose un mercado estable -al margen de las "caídas" estacionales-, el productor responde positivamente al incremento de la producción (aunque no riesgosos legalmente), si los retornos a su esfuerzo productivo es compensado en mayor proporción que otros comerciales, a excepción de aquellos (cultivos y/o ganadería) que le son necesarios para su subsistencia.

En tal sentido, el objeto del estudio se cita en la parte final de evaluar, en la formulación de propuestas de desarrollo rural, los elementos agroeconómicos que no fueron

considerados ó se les concedió poca importancia en las experiencias pasadas ó presentes.

Dichos elementos, a precisarse mediante el análisis económico comparativo de actividades productivas vigentes, incluyendo el nivel de tecnología en uso, la estructura y uso del potencial (suelo-bosque), la localización preferente, así como las posibilidades futuras del potenciamiento de las actividades, a partir de cambios menores, así como la actualización de estadísticas básicas, son el eje del presente trabajo.

III. ANALISIS DE LA INFORMACION EXISTENTE.

La revisión de la información relacionada a las tareas comprendidas en el plan de trabajo, permitió al equipo evaluar las fuentes en cuanto a su actualización y a la adecuada representación de las características del ámbito de estudio, tomándose como referencia la experiencia técnico-profesional y su accionar en el medio, por parte de los integrantes.

Una primera selección, permitió establecer que la mayor parte de las referencias cuantitativas sobre el ámbito, se basan principalmente en cifras globales a nivel "Selva", existiendo una menor cantidad de información referida a cada departamento (San Martín, Huánuco y Ucayali).

Dentro de éstas últimas, se consideró pertinente basar la recopilación estadística, en las siguientes fuentes:

- a) AFODESA (Apoyo a la Política de Desarrollo Regional), proyecto del Instituto Nacional de Desarrollo (INADE), orientado al diseño de Políticas de Desarrollo para la Selva Alta y la constitución de un Sistema de Información Geográfico (SIG), dentro del cual se incluye la Base de Datos Agrícola, actualizada para el periodo 1985-90, a nivel de distrito.
- b) Convenio Proyecto Especial Alto Huallaga y Ministerio de Agricultura (Oficina de Estadística Agraria-OEA), para el establecimiento de una Base de Datos relacionada a las actividades económicas en el ámbito del proyecto, y su actualización permanente y difusión mediante Boletines trimestrales y Compendios anuales.
- c) Unidad Departamental Agraria de San Martín (U.D.A.-SM), que integra la información estadística de las actividades agropecuarias y forestales del Departamento, a nivel de Centros de Desarrollo Rural (CDR) y/o provincias.

Complementariamente a las fuentes señaladas, se ha recurrido a instituciones públicas y privadas que, en su accionar en el ámbito, han recopilado y/o procesado información sobre determinadas actividades económicas dentro del Valle del Huallaga, tales como el: Proyecto Especial Bajo Mayo-Huallaga Central, Programa del Medio Ambiente, INIAA, ENCI, ECASA, entre otros.

Las informaciones provenientes de dichas fuentes, han sido reelaboradas para efecto de la presentación y/o sustentación de los análisis, y en algunos casos tomados directamente, particularmente los referidos a población, capacidad de uso mayor de los suelos y superficies cultivadas o bajo manejo.

En la reelaboración ha jugado papel determinante, tanto las encuestas como las entrevistas a los agentes productivos del ámbito (agricultores, comerciantes, técnicos), realizadas durante las visitas de campo, por parte de los integrantes del equipo; ello ha permitido ajustar y hacer más consistente, datos que aparentemente contrariaban las observaciones directas.

En esta línea de selección de fuentes e información, es importante destacar la proveniente de documentos elaborados por especialistas agrícolas con reconocida experiencia en el ámbito, relacionados a tecnologías, producción y acondicionamiento del espacio; y cuyas referencias se consignan en la bibliografía seleccionada.

En cuanto a la calidad de la información estadística disponible, particularmente de producción y ocupación del área, es necesario mantener cierta reserva, en la medida que los levantamientos estadísticos relacionados, tal como el II Censo Nacional Agropecuario, tiene una vigencia de 20 años, sobre cuyos resultados se ha levantado estadísticas que en la actualidad han perdido representatividad, aún más si se tiene en cuenta que la actividad agropecuaria (cultivos y crianzas), tiene un alto grado de variabilidad en las cédulas, en periodos medios (3-5 años).

De allí que, el acceder a las fuentes principales -arriba señaladas-, y realizar el proceso de ajuste pertinente, nos ha permitido acercarnos a una adecuada representación cuantitativa de las situaciones vigentes. Para el efecto, se ha relacionado las informaciones de diversos orígenes, a fin de lograr una consistencia estadística razonable, en términos de lo que el sesgo profesional y la directa experiencia en el ámbito, nos permite.

En términos generales, podemos señalar que los resultados obtenidos -dentro de las limitaciones señaladas-, son lo razonablemente consistentes para ser considerados como elementos referenciales válidos en la discusión para la formulación de propuestas.

IV. ACTUALIZACION DE LA INFORMACION BASICA.

4.1 DISPONIBILIDAD Y USO DEL RECURSO SUELO-BOSQUE.

De acuerdo a la información básica de la ONERN y su elaboración por parte del SIG-APODESA, la capacidad de uso mayor del recurso es como sigue:

Cuadro IV 1. Capacidad de Uso Mayor (Has.)

Provincias	Area Total	A-C	P	F	X-F	X
1. P.Abad	442,428	21,017	7,098	198,790	36,837	179,696
2. L.Prado	440,631	101,623	17,335	0	160,125	161,548
3. Tocache	672,055	107,371	9,518	21,744	328,865	204,557
4. M.Caceres	1,526,600	17,175	0	121,308	641,374	746,743
5. Huallaga	253,235	3,909	0	28,580	205,743	15,003
6. Bellavista	824,481	39,560	45,434	51,813	624,756	62,918
7. Picota	207,958	25,501	6,091	31,430	100,644	34,292
Totales	4,368,298	326,156	85,476	453,665	2,098,344	1,404,757
(%)	100.00	7.47	1.96	10.38	48.03	32.16

Fuente; SIG/APODESA Elaborado: Consultor

De la observación de los datos, se puede inferir que, una superficie mayor al 90% contiene recursos cuyo uso agropecuario es restringido, y limitado a una actividad forestal que se sostenga en un adecuado manejo del bosque.

Actualmente, el beneficio económico y social proveniente del uso de dicho recurso es mínimo en comparación al resultado del proceso de intervención a que ha sido sometido, no solo el ámbito, sino la mayoría de la selva peruana y amazonica. En lo que respecta al estudio, dicha intervención se refleja en el Cuadro siguiente:

BEST AVAILABLE COPY

Cuadro IV-2. Distribución de Áreas Interventadas (ha.). (1990)

Provincias	Área Total	Área Neta Intervenida	S U P E R F I C I E			
			Barbecho	Otros Usos	Cultivo Legal	Con Coca
1. P. Abad	443,438	65,387	53,668	2,820	2,540	5,340
2. L. Prado	440,601	219,093	174,832	3,580	15,375	25,306
3. Tocache	672,055	235,128	179,428	6,610	11,714	37,376
4. M. Cáceres	1,526,600	177,057	138,981	5,048	8,840	24,188
5. Huallaga	253,235	63,548	45,833	2,771	4,964	9,980
6. Bellavista	824,481	167,405	126,773	5,510	14,807	10,315
7. Picota	207,958	80,232	57,946	2,325	14,066	5,885
Totales	4,368,398	1,007,850	787,461	29,684	72,206	118,290
(%)	--	100.00	78.13	2.95	7.17	11.75

Elaborado por el Consultor con datos del DIG/APODESA.

De la comparación del área intervenida y de la disponibilidad de suelos para: cultivos (Anuales, Permanentes) y Pastos; se obtiene un resultado que resalta la apreciación de un inadecuado uso del potencial existente, habiéndose afectado áreas forestales y/o de protección, a pesar de disponerse de un 78% de suelos en barbecho.

El grado de afectación a que nos referimos, puede visualizarse a continuación:

Cuadro IV-3. Estructura de la Superficie Intervenida.

Provincias	Área Inter- venida	Área Agrícola (A-C-P)	Área no Agrícola (F-X)	%
1. Padre Abad	65,387	28,115	37,272	57.0
2. Leoncio Prado	219,093	118,958	100,135	45.7
3. Tocache	235,128	31,262	203,866	86.7
4. M. Cáceres	177,057	17,175	158,882	89.7
5. Huallaga	63,528	2,909	59,619	93.8
6. Bellavista	167,405	84,994	82,411	49.2
7. Picota	80,232	41,592	38,640	48.2
Total	1,007,850	326,005	681,845	67.6

Elaborado por el Consultor con datos del SIC/APODESA.

Esta estructura, demuestra que la zona que comprende Tocache, Mariscal Cáceres y Huallaga, es la más afectada por la intervención de los recursos, principalmente por

la limitación de superficies disponibles para la agricultura (cultivos y pastos).

Comparando los Cuadros IV-1 y IV-3, se deduce que aún quedarían 85,627 ha. (411,632-326,005) de aptitud agropecuaria sin intervención, como potencial. También se desprende que existen 681,845 ha. de tierras no agropecuarias intervenidas, que deben recuperarse para actividad forestal y/o de protección.

Por otra parte, de la observación del Cuadro IV -2, se concluye que la superficie utilizada en el cultivo de la coca, supera la dedicada a cultivos legales y otros usos a excepción de: Bellavista, Picota y Padre Abad. Para mejor ilustración, presentamos el Cuadro siguiente:

Cuadro IV-4. Comparativo de Superficies (Has.)

Provincias	Cultivos Legales y Otros Usos	Cultivo Ilegal (Coca)	%
1. Padre Abad	6,370	5,340	83.8
2. Leoncio Prado	18,955	25,306	133.5
3. Tacache	18,324	37,374	204.0
4. Mariscal Cáceres	13,888	24,188	174.2
5. Huallaga	7,725	9,980	129.0
6. Bellavista	20,217	10,315	50.8
7. Picota	16,401	5,885	35.9

Elaborado por el Consultor con datos del SIG/APODESA.

De lo anterior se desprende que el ámbito bajo estudio, tiene dedicada a la actividad agrícola legal, un total de: 101,990 has., mientras la dedicada al cultivo ilegal (coca), es de: 118,290 has. esto es, el 116.1%, convirtiendo dicho cultivo en el predominante en el ámbito, tanto en superficie como en producción.

4.2 AGRICOLA

El análisis ha incidido principalmente en 10 de los cultivos del ámbito del Valle del Huallaga, los cuales representan el 65% de la superficie dedicada a cultivos legales, tal como se explica en el Cuadro siguiente:

Cuadro 17-F. Superficie (has) por Provincias de los principales cultivos (1990)

Cultivos	P.A	L.P	T.	M.C.	H.	B.	P.	Total
Arroz	70	930	2,812	302	279	3,837	1,674	9,904
Maiz Duro	278	3,330	4,440	1,330	2,000	4,280	6,595	22,253
Frijol	72	520	384	360	184	448	618	2,586
Sorgo	-	5	15	4	31	35	25	115
Soya	-	-	3	7	-	4	3	17
Yuca	57	107	228	143	157	129	100	921
Algodon	-	-	-	75	87	112	81	355
Platano	62	1,150	750	217	333	450	175	3,158
Cafe	417	1,750	110	292	50	17	25	2,661
Cacao	300	3,220	1,632	140	30	70	40	5,432
Totales	1,277	11,012	10,374	2,870	3,151	9,382	9,336	47,402
C.Leg.	2,540	15,375	11,714	8,840	4,964	14,807	14,086	72,306
%	50%	72%	89%	32%	63%	63%	66%	65%

Elaborado por el Consultor con datos de UDA-SM y el PEAH.

De ellos, en términos de importancia, tanto por superficie como por producción, se puede señalar lo siguiente:

Cultivo	Has.	%	TM	TM/HA
1. Maiz Amarillo Duro	22,253	30.8	40,070	1.8
2. Arroz en Cascara	9,904	13.7	42,600	4.3
3. Cacao	5,432	7.5	2,716	0.5
4. Platano	3,158	4.4	37,900	12.0
5. Cafe	2,661	3.7	1,596	0.6
6. Frijol	2,586	3.6	2,068	0.8

Elaborado por el Consultor con datos de UDA-SM y el PEAH.

Los cuales en terminos de porcentaje sobre el total de los cultivos legales, cubren el 63.7% de la superficie en producción agrícola legal. La diferencia está dedicada a: sorgo, soya, yuca, algodón y tabaco, así como a frutales, hortalizas, palmeras (bombonaje*, palma aceitera) y otros cultivos de menor nivel productivo, pero con posibilidades de desarrollo a mediano plazo. Entre estos se hallan: achiote, almizcle, curcuma y jengibre (kion).

4.2.1. Situación de los Cultivos

a) Maiz Amarillo Duro

La característica de este cultivo es el de "colonizador", entendido como el medio para el

(*)Palmera de hojas anchas, utilizada para el techado de viviendas rurales. Se cultiva en las parcelas familiares con fines de utilización y/o intercambio.

establecimiento de cultivos de mayor permanencia (plátano y/o pastos), a partir de la apertura de bosques primarios o de purmas.

Los agricultores vienen utilizando en la medida que la disponibilidad y costo lo permite, semilla seleccionada y mejorada. En este caso, se viene utilizando Marginal-28-Tropical, cuyos rendimientos promedios en el ámbito es de 4.5 TM/ha., bajo condiciones óptimas (riego, fertilizantes, pesticidas).

Sin embargo, la mayoría de agricultores vienen estableciendo sus cultivares de maíz, con semilla seleccionada, a partir de la cosecha de variedades mejoradas (Marginal, Cuban Yellow), cuyos rendimientos en Secano fluctúan entre los 1.5 y 2.3 TM/ha, según el número de campañas llevadas a cabo en las áreas. La tecnología es tradicional.

Dentro del ámbito bajo estudio, la zona de mejores condiciones y rendimientos es la de: Bellavista-Picota, en donde los rendimientos promedios son de 2.0 TM/ha. (Secano) y 4.5 TM/ha. (Bajo riego).

El periodo vegetativo no excede los 120 días, aunque se mantiene la plantación hasta los 180 días. La finalidad es realizar el secado de la mazorca en planta y en campo, lo cual permite dosificar el esfuerzo laboral familiar y evitar la contratación de mano de obra. Adicionalmente, limita la necesidad de mayores espacios para almacenamiento en chacra.

La practica referida, si bien tiene niveles de racionalidad, es limitante para intensificar el uso de las áreas, vía asociación o rotación con el mismo u otro cultivo.

La disponibilidad de información sobre el ámbito, alcanza las últimas 7 campañas, tal como se contiene en el Cuadro siguiente:

Cuadro IV. A-1. Producción de Maíz en el Valle del Huallaga.

Campaña	Area(ha)	Rendim. (TM/ha)	Producción (TM)	Variación %	Precio (\$/kg)
1984-85	41,131	2.0	82,262	-	0.117
85-86	42,117	2.0	84,234	+ 2.4	0.170
86-87	46,105	2.0	93,210	+10.6	0.156
87-88	48,727	2.0	97,455	+ 4.6	0.140
88-89	52,910	1.9	102,430	+ 5.6	0.171
89-90	23,896	1.9	45,402	-55.7	0.130
90-91	21,089	1.9	40,070	-11.8	0.160

Elaborado por el Consultor con datos de UDA-SM, PEAH/OEA y ENCI-Tarapoto.

La serie histórica muestra que, hay una tendencia regresiva en la producción de maíz, luego de haber alcanzado su máximo nivel en la campaña 1988-89.

La razón principal de ese comportamiento, es el declinante rol de ENCI (Empresa Nacional de Comercialización de Insumos), como comprador; función que se condicionaba a la disponibilidad de recursos brindados por el Gobierno para la adquisición de maíz a precios administrados, y sobre todo a las orientaciones de política con respecto al desarrollo agrícola de la Selva Alta.

La limitada capacidad financiera de ENCI, se ha traducido en una menor capacidad de compra y/o mayor grado de morosidad en el pago al agricultor, lo cual aparte de afectar la capacidad adquisitiva (proceso hiperinflacionario), incrementaba los gastos financieros afectando los niveles de rentabilidad del cultivo.

El maíz es adquirido por ENCI, a un precio calculado por el Ministerio de Agricultura (MA) y autorizado -previo ajuste-, por el Ministerio de Economía (ME).

La discrepancia entre ambos cálculos, obedece a que el M.A. trata de expresar el costo medio de producción en la Selva, y el M.E. trata de que el diferencial operativo entre el precio de compra y el de venta, sea lo más bajo posible, en la medida que ello implica la asignación de menos recursos financieros para el subsidio del proceso de comercialización.

En el Valle del Huallaga, se estima que el 60% de la producción es adquirido directamente por ENCI, a través de los Centros de Acopio de: Picota, Ponaza, Puerto Rico, Bellavista, Biabo, Juanjui, Saposoa, Campanilla, Huicungo, Puerto Pizana, Tocache, Uchiza, Progreso, Tingo María y Aguaytia.

La Parte comercializada a través de la red de intermediarios alcanza el 30%. En dicha red se integran los acopiadores locales, transportistas costeños, avicultores y ganaderos. El precio pagado por estos al productor es inferior hasta en un 50% de lo fijado para ENCI, dependiendo ello del grado de accesibilidad hacia los lugares de producción.

La capacidad de negociación del agricultor es mínima, limitada a la presión que ejerce el Comité de Productores (a nivel provincial y departamental), sobre las instancias administrativas locales. Los causales de conflictos entre productores y ENCI, son los relacionados a la demora en el pago.

Actualmente, la red comercializadora de ENCI, esta en proceso de reestructuración, con tendencia inmediata a limitar sus actividades y posteriormente a un accionar como empresa privada, a partir de la eliminación del subsidio a la comercialización del maíz por parte del Gobierno.

Dicho proceso significara la caída de precios y la desaparición del maíz como un cultivo agrocomercial, particularmente en los centros de producción más distantes a los mercados locales.

b) Arroz:

El cultivo de este cereal, en términos de producción, es el más importante en el Valle del Huallaga. Durante la Campaña 1990-91, su nivel alcanzó los 42,600 TM., siendo las provincias de: Bellavista, Tocache y Picota, las que lograron el 84% del total del ámbito.

La tecnología predominante en el cultivo, es la media, caracterizada por un monocultivo intensivo bajo riego y con transplante; esta se emplea en las partes bajas (planas). Su rendimiento medio es de: 5.0 TM/ha.

Otro sistema productivo es el de secano (tecnología baja), caracterizado por un monocultivo estacional y siembra directa; lo cual se realiza en suelos de ladera. Su rendimiento medio es de: 2.0 TM/ha.

La técnica de cultivo en Secano, es propia de los módulos productivos de subsistencia, en el cual se asocia los cultivos manejándose a un nivel denominado tradicional. En el caso del arroz, se asocia con yuca o caupí, siendo los rendimientos bajos como cultivos individuales, pero significativos como sistema (Farming System).

Durante las últimas 7 campañas (1985-1991), el promedio ha sido de 52,537 TM., mostrando un máximo en la campaña (1987-88) con 61,422 TM, a partir de la cual se evidencia una tendencia acentuada a la baja, estando actualmente (1990-91) en los 42,600 TM; es decir, una caída del 30% en tres campañas. Dicha serie histórica se muestra a continuación.

Cuadro IV B-1. Producción de Arroz en el Valle del Huallaga.

Campaña	Area(ha)	Rendim. (TM/ha)	Producción (TM)	Variación %	Precio (\$/Tg)
1984-85	12,510	3.8	47,540	-	0.144
85-86	14,304	3.8	54,470	+14.6	0.198
86-87	13,107	3.8	49,920	- 8.4	0.198
87-88	16,164	3.8	61,422	+23.0	0.131
88-89	15,675	3.5	54,864	-10.7	0.185
89-90	16,273	3.5	56,956	+ 3.8	0.165
90-91	12,171	3.5	42,600	-25.2	0.225

Elaborado por el Consultor con datos de UDA-SM; PEAH/OEA y ECASA-Tarapoto.

La explicación a dicho comportamiento, al igual que el cultivo del maíz, está relacionado a las condiciones del mercado y en menor importancia a la tasa de interés de los préstamos con que se sostienen las campañas de los productores.

El mercado de la demanda estuvo controlada por ECASA la que mantiene una amplia infraestructura de acopio y proceso del arroz en cáscara, tanto propia como de terceros (molinos particulares).

Esta empresa está en proceso de liquidación a nivel nacional, luego de haber operado - en los últimos años- con limitados recursos financieros, lo cual llevo a conflictos con los productores por la excesiva morosidad (hasta 180 días) para la cancelación de las entregas del producto.

Actualmente, los productores de arroz del Departamento de San Martín, han constituido una empresa privada denominada Arroceros Sanmartinenses S.A. (ARROSAMSA), la cual con el apoyo del Gobierno Regional, intenta asumir en forma limitada, la comercialización del arroz.

Tal como se ha referido, la Ex-ECASA desempeñaba el papel de monopsonista en la comercialización del arroz en cáscara y pilado, no solo en el ámbito del estudio, sino también a nivel de selva.

El precio recibido por el productor del Valle del Huallaga, era ligeramente menor (5-10%) del fijado a los productores de la Costa; sin embargo, dado el alto costo del transporte (\$100/TM, en promedio) hacia los grandes mercados (Lima Metropolitana), así como el costo operativo de comercializar, ECASA requería de un alto subsidio, tanto como el aplicado al maíz, lo cual en situaciones de estabilidad fiscal, presionaba por la limitación de los mismos,

afectando un normal flujo de operaciones, en particular el pago a los productores.

Actualmente, el comercio del arroz se ha liberalizado, lo cual ha afectado de manera profunda, las condiciones de acopio y adquisición de los productores, cuyos efectos inmediatos es la inestabilidad de precios, tal como se señala a continuación:

Setiembre 1991	\$ 360/TM	S/. 280/TM.
Diciembre 1991	\$ 185/TM	S/. 180/TM.
Febrero 1992	\$ 245/TM	S/. 230/TM.

La búsqueda de financiamiento de capital de trabajo, por parte de ARROSAMSA, a fin de operar en la comercialización del arroz bajo criterios de libre competencia, será un importante factor para detener la crisis de la producción, en la medida que servirá como regulador del precio, aunque sin alcanzar a controlar niveles superiores a los 15.000 TM/año.

Por otra parte, el precio en centro de acopio estará relacionado al precio existente en los mercados de consumo y ajustado con el costo de transporte, pilado y operación, lo cual bajo condiciones vigentes, implicará que el mismo se tenga que fijar a niveles inferiores a los costos de producción existentes.

Ello afecta en mayor proporción, por factor distancia, a los centros de producción comprendidos en el ámbito del estudio, lo cual derivará en presión por el cambio de condiciones en el mercadeo v/o la sustitución con actividades alternativas.

c) Cacao.

Este es uno de los cultivos que muestran mayor dinamismo en el incremento de la producción, aunque básicamente por la incorporación de más áreas. El cuadro siguiente explica la afirmación:

Cuadro IV C-1. Producción de Cacao en el Valle del Huallaga.

Campaña	Area(ha)	Rendim. (TM/ha)	Producción (TM)	Variación %	Precio (\$/kg)
1984-85	1,210	0.4	484	-	
85-86	1,350	0.5	675	+39.5	0.58
86-87	1,860	0.5	930	+37.8	0.60
87-88	2,420	0.5	1,210	+30.1	0.73
88-89	2,675	0.6	1,605	+32.6	0.75
89-90	3,550	0.6	2,130	+32.7	0.70
90-91	4,527	0.6	2,716	+27.5	0.80

Elaborado por Consultor con datos de PEA4/OEA.

El crecimiento en área y producción, en el Valle del Huallaga, es el resultado de la actividad promotora al interior del Programa de Promoción Agroindustrial y Desarrollo Rural Alternativo, financiado por el UNFDAC (NN.UU). Dicha labor se inició en el año 1985, con el apoyo técnico-financiero de la Cooperativa Naranjillo, para la construcción, equipamiento y puesta en marcha de su planta procesadora de cacao, y prosiguió a partir del año 1986 con la puesta en marcha de proyectos de desarrollo de la producción y procesamiento, destinados a promover el cacao y otros cultivos alternativos a la coca.

Dentro del ámbito, las provincias que concentran la mayor producción, son: Leoncio Prado (59%) y Tocache (30%), siendo las de menor desarrollo -considerando sus condiciones favorables- las de Padre Abad, Mariscal Cáceres y Huallaga, que en conjunto no superan el 9%.

Es evidente también, que la cercanía de una fuente de demanda intermedia (planta industrial) a las áreas bajo producción o en proceso de serlo, es determinante en la promoción del cultivo, además de superar las distorsiones en el mercado de productos agrícolas, lo cual se viene logrando con la organización y capacitación de los productores.

El cultivo del cacao, se adapta favorablemente a las condiciones del Valle del Huallaga, a excepción de la zona comprendida entre Bellavista y Picota, la cual ofrece limitadas áreas para su producción, tales como las cabeceras de valles.

La característica de ser un cultivo permanente, con un período de desarrollo promedio -y según variedad- de 3 años (obteniendo su máximo rendimiento a los 10 años de instalada la plantación); así como las limitaciones para obtener créditos adecuados a mediano plazo, restringe una mayor respuesta a las actividades promocionales.

En cuanto a tecnología, el cacao dispone de paquetes adecuados a cada situación y características de suelos, permitiendo niveles de rendimientos hasta de 2.0 TM/ha/campaña; aunque el nivel predominante es el bajo, cuyos rendimientos fluctúan entre 400-600 kg/ha/campaña, debido a mantener una asociación permanente con otros cultivos (pacaes, shimbillo), así como a la falta de conocimiento sobre el adecuado manejo del cultivo.

La comercialización del cacao en el Alto Huallaga la realiza, principalmente, la Cooperativa Naranjillo.

en razón a mejores precios de compra, así como a servicios (alojamiento y salud) que brinda a los socios y/o productores.

El diferencial de producción (30%) en la zona indicada, es adquirida por los intermediarios, entre quienes sobresale la firma Capellini.

Los precios de compra de la Cooperativa, alcanza los 0.93 \$/kg, mientras que el de los intermediarios no supera los 0.68 \$/kg. Este último puede considerarse un precio nominal, pues si se ajusta por menor peso y "descuentos", este precio no llegaría a los 0.60 \$/kg., en chacra.

En la zona de Mariscal Cáceres, Huallaga y Bellavista; la comercialización está controlada por los intermediarios, quienes aprovechan la dispersión de las áreas, así como los bajos índices de producción por agricultor, lo cual les da una fuerte posición para imponer precios en el mercado. A la fecha del estudio, el precio promedio pagado en el área de Juanjui, era de \$0.45/kg. (grano seco).

La demanda anual de la planta industrial de Naranjillo no supera los 1.620 TM. de grano seco, en razón de la máxima capacidad instalada. La producción restante (40%), es orientada al mercado de Lima, siendo su demandante principal, la firma WINTER'S, la cual es abastecida por acopiadores mayoristas.

d) Plátano.

Es un cultivo semi-perenne que por su volumen de producción (37,900 TM), es el principal dentro de los productos alimenticios de la selva y del Valle del Huallaga en particular.

Su uso es directo, siendo su procesamiento una actividad poco significativa y técnicamente artesanal y destinada a la obtención de harina para el mercado local.

La variedad predominante es el "inguiri" o de mesa, siguiéndole el tipo fruta ("seda" e "isla"); éstos últimos, bastante cultivados en la zona del Alto Huallaga (Leoncio Prado, Tocache y Padre Abad), producción que se destina a los mercados costeros, principalmente Lima Metropolitana, aunque los excedentes para comercialización extraregional, no supera el 20% de la producción del Valle del Huallaga.

Como ilustración del comportamiento del cultivo, a través de los últimas campañas, tenemos el cuadro siguiente:

Cuadro IV D-1. Producción de Plátano en el Valle del Huallaga

Campaña	Area(ha)	Rendim. (TM/ha)	Producción (TM/ha)	Variación %	Precio (\$/kg)
1985-86	2,794	22,350	22,350	-	0.16
86-87	2,476	20,555	20,555	- 8.0	0.20
87-88	2,913	26,223	26,223	+27.6	0.18
88-89	3,594	33,070	33,070	+26.1	0.16
89-90	4,373	41,545	41,545	+25.6	0.17
90-91	3,867	37,900	37,900	- 8.8	0.18

Elaborado por el Consultor con datos de PEAH/OEA y APODESA.

La tendencia es positiva, a pesar de una ligera caída en la última campaña. Sin embargo, hay que considerar que el incremento se debe básicamente al cambio de tecnología (tradicional a media); éste no significa alcanzar, necesariamente, mayores niveles de producción, en razón a que se está sustituyendo áreas cuyo ciclo está cumplido.

Sin embargo, la situación tiende a hacerse crítica, debido a la poca o nula asistencia técnica por parte de las instituciones, así como la no disponibilidad de variedades mejoradas, que permitan incrementar los niveles actuales de rentabilidad, de manera tal que de no darse estímulos para invertir en plantaciones más eficientes, a mediano plazo la producción podría ser insuficiente para abastecer, inclusive el mercado local.

e) Yuca.

Es un cultivo anual de importancia en la alimentación de la población selvática, en particular de la del Valle del Huallaga. Su producción mantiene una relación con la demanda (15.759 TM/año), aunque en las últimas campañas se viene acentuando una tendencia a la baja, tal como se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro IV E-1. Producción de Yuca en el Valle del Huallaga.

Campaña	Area (ha)	Rendim. (TM/ha)	Producción (TM)	Variación %	Precio (\$/kg)
1985-86	1,069	11.0	11,759	-	0.08
86-87	1,050	11.5	12,073	+ 2.7	0.10
87-88	1,576	11.5	18,125	+50.1	0.11
88-89	1,456	12.0	17,473	- 3.6	0.12
89-90	1,358	12.5	16,973	- 2.9	0.10
90-91	1,032	12.5	12,900	-24.0	0.09

Elaborado por el COnsultor con datos de UDA-SM;FEAH/OEA y APODESA.

La menor producción se explica en razón de que la limitación de créditos a los denominados cultivos comerciales (arroz, maíz), ha reorientado el esfuerzo familiar hacia cultivos que, como el plátano y el frijol, tienen una sostenida demanda, no solo local, sino extraregional, lo cual brinda un cierto nivel de flujo de efectivo, que el cultivo de la yuca por su característica (básicamente de subsistencia) en el medio, solo lo genera en mínima proporción.

El procesamiento de la yuca, es de nivel artesanal y orientado a la obtención de almidón y harina, pero en pequeñas cantidades: se estima que se dedica a dicho proceso, un 2% de la producción anual.

Su comercialización se realiza en mercados locales, aunque una parte significativa de la producción (30-40%) se autoconsume o se intercambia a nivel de chacras.

El cultivo de la yuca, por sus altos rendimientos y la calidad del producto, es una buena alternativa agroindustrial, en la medida que se vertebre al mercado de almidones, principalmente, para uso industrial.

f) Café.

Este cultivo perenne, al igual que el cacao, tiene un dinámico crecimiento en áreas de producción, tal y como se expone en el cuadro siguiente:

Cuadro IV. F-1. Producción de Café en el Valle del Huallaga.

Campaña	Area (ha)	Rendim. (TM/ha)	Producción (TM)	Variación %	Precio (\$/kg)
1984-85	2,110	0.5	1,055	-	
85-86	2,328	0.5	1,164	+10.3	0.65
86-87	2,560	0.5	1,280	+10.0	0.58
87-88	2,427	0.6	1,456	+13.7	0.61
88-89	2,810	0.6	1,686	+15.9	0.52
89-90	2,153	0.6	1,292	-23.4	0.40
90-91	2,660	0.6	1,596	+23.5	0.73

Elaborado por Consultor con datos de UDA-SM:PEAH/OEA y APODESA

Dicha tendencia se ha mantenido, salvo la campaña 89-90, que tuvo una caída de 23% con relación a la campaña anterior. Sin embargo, y a pesar de las restricciones crediticias, ha venido recuperándose, básicamente por factor precio, el cual ha mejorado sustancialmente, siendo su precio actual de 0.808 \$/kg. en centro de acopio, superior en 46% al de finales del año 1990.

En cuanto a rendimientos, su promedio en el ámbito del estudio se mantiene en 600 kgs/ha., en razón al uso de un nivel tecnológico bajo y problemas fitosanitarios. De acuerdo a la documentación revisada, utilizando un adecuado manejo de las plantaciones y prácticas de nivel medio (asociado permanente), se podría alcanzar rendimientos cercanos a los 2,000 Kg/ha.

La producción se concentra en el área de Tingo María, La Divisoria y Tocache, con un 85.5% (1990-91) de la misma. De las provincias restantes, Mariscal Cáceres (Juanjui) y Huallaga (Saposa) son las áreas con mejores posibilidades para desarrollar el cultivo.

Es importante resaltar, que San Martín como Departamento, ha sido un importante productor de Café (Lamas y Sauce), pero decayó debido a problemas fitosanitarios (broca) y a las variaciones del precio; esto último tenía un mayor impacto, en razón a la larga cadena de intermediación, lo cual presionaba al productor con precios que no permitían, siquiera el sostenimiento de plantaciones (igualmente asociadas). En tal situación, sólo se mantuvieron activas, aquellas áreas más cercanas a los principales centros de acopio (Lima).

g) Frijol (Huasca).

Este cultivo, conjuntamente con el plátano y la yuca, constituyen los alimentos básicos de la dieta del

poblador, asimismo, a pesar de su característica tradicional de producción para autoconsumo, se han venido generando excedentes, cuya orientación son los centros urbanos del ámbito, en donde el proceso de urbanización y concentración, viene incrementando la demanda local.

Cuadro IV.6-1. Producción de Frijol (Huasca) en el Valle del Huallaga.

Campaña	Area (ha)	Rendim. (TM/ha)	Producción (TM)	Variación %	Precio (\$/kg)
1984-85	7,117	0.4	2,847	-	0.50
85-86	6,380	0.4	2,552	-10.0	0.53
86-87	8,090	0.4	3,236	+26.0	0.51
87-88	5,377	0.4	2,151	-33.5	0.53
88-89	4,295	0.4	1,718	-20.0	0.60
89-90	5,020	0.4	2,008	+16.9	0.70
90-91	8,082	0.4	3,233	+61.0	0.80

Elaborado por el Consultor con datos de USA-SM; PEAH/DEA y APODESA.

Tal como se puede apreciar en el cuadro precedente, la tendencia de la producción es ascendente, aunque a una tasa promedio (en el periodo) de 2% anual, lo cual básicamente está relacionada al crecimiento poblacional y al proceso de urbanización que, si bien en términos de consumo per-cápita es más bajo, la demanda global es mayor y sostenida.

En cuanto a los precios, en el periodo señalado, oscilan entre los 0.50 y 0.80 \$/kg. a nivel de chacra, con un margen de comercialización en mercados locales, de 30-40%. A la fecha -fines de 1991-, el precio promedio en dichos mercados es de 1.1 \$/kg.

En cuanto a los rendimientos, se mantienen alrededor de los 400 kgs/ha., básicamente por el nivel tecnológico tradicional en uso (asociado-estacional, seco, siembra directa). De utilizarse un nivel tecnológico medio (monocultivo estacional), los rendimientos alcanzarían un promedio de 1000 kgs/ha.

Dentro del ámbito en estudio, la producción se distribuye con cierto equilibrio y relacionado a su población. La adaptabilidad del cultivo es buena en todas las áreas comprendidas, aunque las posibilidades de generar mayores excedentes para comercio extraregional se limitaría por factores de mercado, debido a la diversidad de variedades ofrecidas y cercanía a los grandes centros de consumo de las áreas productoras competitivas (Costa)

h) Algodón (áspero).

Este cultivo industrial, de excelente posibilidades en el Valle del Huallaga, particularmente en la zona de Picota, Bellavista y Huallaga; se mantiene como un cultivo tradicional, cuya producción es sensible a las variaciones de precios y/o a las condiciones de mercadeo en el ámbito. Los niveles de producción, en el período 1984-91, se detallan en el cuadro siguiente:

Cuadro IV. H-1. Producción de Algodón (áspero) en el Valle del Huallaga.

Campaña	Area (ha)	Rendim. (TM/ha)	Producción (TM)	Variación %	Precio (\$/kg)
1984-85	8,677	0.6	5,206	-	0.43
85-86	6,737	0.6	4,042	-22.4	0.45
86-87	892	0.7	535	-86.8	0.60
87-88	1,360	0.7	816	+52.5	0.63
88-89	2,950	0.8	1,770	+117.0	0.50
89-90	1,935	0.8	1,161	-34.4	0.32
90-91	475	0.8	285	-75.5	0.38

Elaborado por el Consultor con datos de UDA-SM:PEAH/OEA y APODESA.

Tal y como se expone, los niveles productivos han sufrido niveles de descenso que no responden a limitaciones agrotécnicas, sino a la fijación de precios, particularmente de los acopiadores, cuya función es por encargo de las empresas desmotadoras.

La intervención de la empresa estatal ENCI, en la compra de algodón, permitió regular el precio y, a través de su red de acopio, brindar condiciones que estimularon la dinamización del cultivo; precisamente ello fue el motivo de lograr niveles históricos (1984-86), que señalaron la potencialidad del cultivo en el ámbito del Valle del Huallaga y del Departamento de San Martín.

Con el debilitamiento de la función comercializadora de ENCI, básicamente por factores financieros, se acentuó la tendencia a abandonar el cultivo, reorientándose el productor a cultivos alternativos.

A la fecha el precio de algodón áspero (o Upland), es de 0.350 \$/kg. en centro de acopio (desmotadora). En cuanto a rendimientos, mantiene su promedio de 800 kg/ha.

Bajo condiciones óptimas, permisibles en el medio, la producción de algodón podría lograr rendimientos

mayores a 1,200 kg/ha; esto es, bajo técnicas de monocultivo y riego, cuyos paquetes tecnológicos están disponibles y validados.

4.3. PECUARIA

4.3.1. Vacunos.

La población pecuaria en el Valle del Huallaga tiende a disminuir en los últimos años, así tenemos que, de 122,500 cabezas de ganado vacuno existente en el año 1975, la población se redujo a 62,057 en el año 1990, y de 1,500 vacas ordeñadas, se llegó a 872 para el mismo año. Dicha disminución ha tenido como razones lo siguiente:

- Falta de incentivos a la actividad ganadera, que trajo como consecuencia su poca o nula rentabilidad.
- Incentivación del cultivo de arroz bajo riego y de maíz, que provocó la sustitución de pastizales, por dichos cultivos.
- Los altos porcentajes y saca indiscriminada (vientres) que se generó en la década del 75-85, como consecuencia de la demanda generada por la actividad petrolera en el Departamento de Loreto.
- Discontinuidad y/o deficiente manejo de los programas ganaderos en el ámbito.
- Restricciones en la comercialización, particularmente de la producción de leche.

A. Zona del Huallaga Central.

El área promedio total de los fundos ganaderos de Picota y Bellavista es de 69.5 y 59.5 has. respectivamente. De esas áreas, el 16.1 y 9.9% son utilizadas en agricultura (plátano, maíz, yuca, frijol, arroz, cítricos, cacao, soya, etc.).

La población bovina promedio por ganaderos (considerando que el 71% de los ganaderos tiene de 1 a 40 vacunos) es de 17.1 y 27.6 animales para Picota y Bellavista, de los cuales entre 5 a 7 animales son vacas en edad productiva.

El ganado vacuno en la zona del Huallaga Central, está constituido por criollo cebuizado (para carne) y por los cruces de este ganado con el Brown Swiss o Holstein (para leche). Del diagnóstico estático realizado en el Huallaga Central que incluye a Picota y Bellavista, el 67% se dedica a la producción de carne, el 31% al

doble propósito y solo 2% a la producción de leche.

B. Zona del Alto Huallaga.

En el cuadro IV-4.3.1-1 se muestra la caracterización de la actividad agropecuaria en el Alto Huallaga, realizado por el PAE-INIA (1985). Se puede apreciar que Tingo María-Aucavacu y La Morada-Tocache serían las zonas de mayor concentración ganadera con 20 a 39% de las fincas con pastos, 11-30% de cultivos y 50% de purma. Los pastos soportan cargas de 1.1 a 1.2 vacas/ha.

La cantidad de leche producida por fundo, en los que se practica el ordeño, es bajo y oscila entre 3.2 y 3.6 lts/día. La leche que se obtiene es destinada, principalmente, al autoconsumo: muy pocos ganaderos la venden.

La producción de carne por fundo también es bajo. Cada ganadero vende entre 2 a 3 vacunos/año, cuyo peso en carcasa es de 130 kgs/animal, de allí que se obtenga un promedio de 325 kg. de carne/año/fundo.

Los ganaderos dedican entre 5.5 a 7.4 has. para pastos naturales (cuna del niño y loro urco), predominantemente en pastoreo continuo, y entre 8 a 9 has. de pastos mejorados; la mayor parte de ellos en proceso de degradación (pasta elefante, castilla, estrella, etc), en el área de Picota, Bellavista, Juanjui y Saposoa.

Cuadro 19.4.3.1-1. Referencias Estructurales para Comparar Sistemas en Selva.

Lugar	Casos Encuestados	Superficie Agropecuaria	Porcentaje con			Superf. por Caso	Casos Ganaderos		CAEPAP (1)
	N.	Total Ha.	Cul- tivos	Pas- tos	Purma		N. vac/ha		
Palo Acero	16	256	52	0	48	8.25	0	0	Diversificada arroz
La Divisoria	20	186	54	0	46	9.30	0	0	Especializada te, café
Aguaytia	10	966	10	40	50	4.66	4	1.1	Plátano especializada
Tingo María Aucayacu	49	1,130	30	20	50	7.25	12	1.1	Agrícola Ganadera
La Morada- Tocache	54	2,960	11	39	50	5.94	30	1.2	Ganadera Agrícola

Fuente: PAE-INIPA, Doc. Trabajo N.1 (1985)

(1) CAEPAP= Características Agroeconómicas por Actividad Principal.

En general en las zonas del Alto Huallaga, los ganaderos tienen predominantemente pastos naturalizados (toro urco y gramalote) en un 95% de los casos y solo un 5% es de pastos cultivados como el Brachiaria decumbens, Brachiaria humidicola y Paspalum plicatulum.

Por otro lado, en la zona del Alto Huallaga, el Proyecto Especial Alto Huallaga (PEAH) ha determinado que solamente entre el 3 al 6% de la población bovina del valle es explotada como productora de leche y/o de doble propósito.

La población total de vacunos es de aproximadamente 21,365 animales, de los cuales, alrededor de 637 son considerados como ganado productor de leche y se crían en unidades pecuarias manejadas en forma semi-intensiva orientada a la producción de leche, y cuenta con un mínimo de 5 vacas y con instalaciones más o menos adecuadas.

La leche producida es vendida como tal o como queso y es también utilizada para autoconsumo.

El genotipo del ganado está compuesto principalmente por ganado cruzado, entre el Brown Swiss, Holstein, Criollo y el Cebú en diferentes grados de cruzamiento.

En cuanto a las características de los sistemas de producción, la crianza se realiza básicamente al pastoreo para el caso del ganado de carne y se suplementa con pasto de corte y algo de concentrado para ganado lechero y/o de doble propósito.

En el cuadro IV 4.3.1-2, se muestra las principales características de los sistemas de producción de leche del Alto Huallaga.

Cuadro IV. 4.3.1-2. Características de los Sistemas de Producción de Leche en el Alto Huallaga.

Datos Generales

Fincas encuestadas	15
Número de animales	660 (540 U.A)
Pastos (Has.)	690 (44 has/hato)
Cultivos (Has.)	30
hectáreas de pasto/animal	1.2
Animales adultos (%)	56
En ordeño del total (%)	20
En ordeño de adultos (%)	25
Producción/vaca/día (lts.)	6 (de 2 a 10)

Alimentación

Pastoreo (%)	100
Pasto de corte (%)	62
Suplemento (%)	62
Salas minerales (%)	100

Ordeño

Con apoyo del ternero (%)	72
Sin ternero (%)	28
Una vez al día (%)	82
Dos veces al día (%)	18

Fuente: PAE-INIPA, 1985. Doc. de Trabajo N.1

En lo que respecta a la dinámica de la población vacuna, el cuadro siguiente muestra las variaciones sucedidas en los últimos 5 años.

Cuadro IV. 4.3.1-2. Población Vacuna del Valle del Huallaga, por Provincias.

Año	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	P.	Total
1985	2,344	21,800	7,052	9,377	5,470	14,066	17,978	78,146
1990	1,862	17,376	5,585	7,447	4,344	11,170	14,273	62,057

Fuente: U.D.A-SM y PEAH/OEA.

Como se puede apreciar, la población vacuna ha decrecido en un 20% en el periodo indicado. Una de las razones para esta situación, está dada por la evidente alta saca de animales que, si bien en promedio se considera razonable (18.5%) el origen por provincia y el tipo de ganado beneficiado (principalmente vientres), lo convierte a éste proceso, en crítico. Para el efecto, el siguiente cuadro explica lo observado.

Cuadro IV-4.3.1.4. Beneficio de Vacunos en el Valle del Huallaga (1990).

Provincias	N. de Animales	% de Saca	TM
Pedro Abad	201	10.8	28.17
Leoncio Prado	4,028	23.2	593.80
Tocacne	2,551	45.7	370.00
Municipal Cáceres	2,418	32.5	301.18
Huallaga	924	21.3	118.64
Bellavista	1,005	9.0	126.71
Píscota	354	2.5	44.34
Total	11,481	18.5	1,582.84

Fuente: U.D.A-SM y PEAH/OEA.

En tal sentido y comparando la información en ambos cuadros, se resalta que el porcentaje de animales beneficiados en el ámbito que comprende: Tingo María, Uchiza, Tocacne, Juanjui y Saposoa, alcanza el 28.5%; esto es, 7,921 de 24,752 animales que constituirá su población al año referido.

Sin embargo, es necesario precisar que si bien la información se refiere al beneficio de vacunos, ello no constituye el total de la saca, pues se tiene que adicionar el número de animales que se negocian entre las provincias (o hacia afuera del Valle del

Huallaga), como reproductores o vientres, así como aquellos que ingresan para ser beneficiados. En nuestro caso, dichos registros -si los hay- no están disponibles, por lo que en base a la información obtenida, se ha logrado estimar que dicha diferencia o ajuste, es el siguiente:

1) Incremento anual	3,218 animales/año
2) Beneficio/consumo	11,481 animales/año
3) Saca normal	11,170 animales/año
4) Ajuste (1+2-3)	3,529 animales/año

Cifra que evidentemente no nos indica la estructura del ingreso/egreso por áreas o zonas (abastecedoras/receptoras), pero si nos acerca a la magnitud global del movimiento anual neto de ganado vacuno, desde el Valle del Huallaga.

Por otra parte, se tiene referencias que parte del abastecimiento de los centros de consumo de: Tingo María, Aucayacu, Nuevo Progreso, Uchiza y Tocache, proviene de la zona de Pataz (La Libertad) y Huánuco; mientras que Juanjui y Saposa se proveen -adicionalmente- de Bellavista. Asimismo, Bellavista y Picota, son abastecedores de Tarapoto, importante centro urbano del departamento (Aproximadamente 100,000 habitantes).

La descapitalización del stock ganadero del Valle del Huallaga, que en el período: 1975-85 fue de 4,435 animales/año, se atenuó en el período: 1985-90, cuya cifra fue de 3,218 animales/año; básicamente por restricción de la demanda de Iquitos, principal abastecedor de los campamentos petrolíferos. Ello sin embargo, no significa una reversión de la tendencia, sino una situación coyuntural que, a la fecha, con el paulatino incremento de la demanda de los campamentos de las empresas de servicios petroleros, que vienen trabajando en el departamento, en particular en el Valle del Biabo, van a presionar sobre un stock ganadero cuya capacidad de respuesta a una fuerte demanda, es bastante limitada.

4.3.2. PORCINOS.

La actividad pecuaria, vinculada a la crianza de cerdos, es tradicional en el Valle del Huallaga, al igual que la de vacunos; con la excepción de su manejo, que en el caso de porcinos, es más rústico y como complemento de las actividades agrícolas, sin llegar a predominar o merecer cierto nivel de organización.

La crianza con características empresariales, tiene un desarrollo no mayor a 15 años, y orientado a satisfacer el mercado local, principalmente. Dichas explotaciones basadas en plantales de raza mejorada o cruces (Hampshire x Landrace y Durock Jersey x Landrace), alimentación formulada, adecuada cobertura de salubridad e instalaciones diseñadas para producción en línea, han permitido un mejor y sostenido abastecimiento de la demanda, así como brindar a la población, un producto de calidad superior al proveniente de crianzas rústicas, mayormente infestados con parásitos, los cuales han generado alta incidencia de triquinosis dentro del poblador, no solo del ámbito, sino de la selva en general.

Dichas crianzas a nivel empresarial, han generado en algunos casos, actividades de procesamiento (embutidos) a nivel artesanal; cuya demanda es bastante limitada, lo contrario sucede con productos como la cecina y chorizo, que sigue siendo productos de alta demanda, particularmente en los centros urbanos del departamento y de Iquitos (Loreto).

Actualmente, la crianza porcina atraviesa por niveles de estancamiento, manteniendo la dinámica que le imprime el proceso de concentración urbana, en cuanto a incremento de la demanda. Ello a pesar de que los insumos (principalmente: maíz), han venido reduciendo sus precios, que en este caso es importante ya que en sus costos representa el 90% promedio, de la fórmula alimenticia de los porcinos.

La población porcina en el ámbito de estudio, tal como se hizo referencia anteriormente, en los últimos 5 años (1985-90), ha tenido variaciones que son significativas a nivel de provincias, pero que a nivel del Valle del Huallaga, no alcanza el 2.8% anual de crecimiento. Para ilustración, presentamos el cuadro siguiente:

Cuadro IV. 4.3.2-1. Población Porcina del Valle del Huallaga, por Provincias.

Año	P.A.	L.P.	T.	M. C.	H.	B.	P.	Total
1985	2,300	21,451	6,895	9,193	5,363	13,790	17,619	76,611
1990	2,619	24,450	7,857	10,476	6,111	15,714	27,904	87,300

Fuente: U.D.A.-SM y PEAH/OEA.

De la población registrada, se nota un dinámico crecimiento en el área de Picota, lo cual se explica en razón de ser la principal productora de maíz a nivel del ámbito y del departamento, y a los problemas de comercialización que este producto tiene; esta situación ha provocado la caída de los precios, lo cual permite la crianza a menor costo, aunque limitando el tamaño de las explotaciones a las condiciones y límites de la demanda local, básicamente.

De lo expuesto, se deriva que la crianza tecnificada de porcinos, tiene amplias posibilidades de desarrollo, en la medida que el mercado se dinamice, particularmente con la instalación de plantas procesadoras de carne porcina a nivel industrial, que tenga como base una adecuada infraestructura de beneficio y refrigeración de carnes, la misma que permitiría abastecer con carne congelada, los mercados extraregionales, tales como: Iquitos, Fucallpa y Lima, a corto plazo.

4.3.3 AVES-POLLLOS.

La crianza de aves ponedoras y de carne, es una actividad en la que predomina sistema de producción altamente tecnificados. En el ámbito bajo estudio, el desarrollo de la crianza a nivel de empresa (granjas avícolas), no tiene más de 15 años, habiendo sido influenciado por el auge alcanzado en Tingo María y Tarapoto, principales abastecedores del Alto y Medio Huallaga, en particular el segundo, en razón de las adecuadas condiciones ambientales para la crianza; característica que se extiende hacia la zona de Juanjui.

La crianza familiar de aves (gallinas) a nivel de predios y/o huertas, ha venido disminuyendo en las áreas urbanas, pero sigue siendo una actividad básicamente de autosostenimiento en el área rural; ello no limita que se reoriente parte de su producción hacia los mercados locales, en donde la demanda por aves de procedencia rural ("de chacra"), es alta y se fijan precios que supera en 98% el de las aves procedentes de granjas. El factor diferencial, lo constituye la calidad y sabor peculiar de su carne, proveniente de un tipo de alimentación más "natural" y que excluye, básicamente, la harina de pescado.

El desarrollo urbano y la concentración poblacional, crearon condiciones dinámicas para el crecimiento sostenido del mercado de productos alimenticios, en particular los provenientes de la actividad avícola

(carnes y huevos); sin embargo, el mismo está condicionado no solo al tamaño de la población de los centros de consumo, sino también de la capacidad adquisitiva de la misma; de allí que, los mercados más importantes sean: Tarapoto, Bellavista, Saposo, Juanjui, Tocache, Uchiza, Nuevo Progreso y Tingo María; los cuales, asumen funciones específicas en la actividad de comercialización y/o aprovisionamiento de la actividad cocalera.

La dinámica productiva para el período 1985-90, podemos observarla comparando la población avícola registrada en el ámbito, para lo cual presentamos el cuadro siguiente:

Cuadro IV-4.2.2-1. Aves. Población por Provincias.

Año	P.A.	L.F.	T.	M.C.	H.	B.	P.	Total
1985	23,220	215,720	69,660	92,880	54,180	139,320	178,020	774,000
1990	26,250	245,020	78,759	105,012	61,257	157,500	201,294	875,100

Fuente: U.D.A-SM y PEAH/OEA.

De la información referida, se observa que la tasa promedio de crecimiento del stock avícola es de: 2.6% año, lo cual refleja en cierto modo, la dinámica poblacional del Valle del Huallaga. Sin embargo, dichas cifras son inferiores -al año 1990- en 35% a las de consumo (1'276,154 aves para carne y 61,500 ponedoras); lo cual muestra un déficit que, evidentemente es cubierto por los centros productores del área de Tarapoto, así como el ingreso de aves (vivas o refrigeradas) vía Tingo María, procedente del área de Lima; y cuyos flujos no son registrados adecuadamente.

La base de la actividad avícola, no solo son las condiciones ambientales, sino principalmente la disponibilidad de alimentos (maíz) y complementos (proteínas, vitaminas, sales); siendo más importantes el maíz, pues interviene en las raciones con un promedio de 80%, producto este que se encuentra actualmente disponible y a precios reducidos.

A nivel de granjas avícolas, la conversión de alimento formulado a carnes es de: 2.3 a 1, lo cual demuestra que el manejo de las mismas, alcanza altos niveles de eficiencia, similar al de los principales centros avícolas de la Costa.

En lo referente a precios, el promedio por kilogramo de pollo beneficiado, a fines del 1991, ascendía a:

12.50; , el precio de Nueva , : : los mismos que excedían en un 15% con respecto a los precios del mercado de Lima.

4.2.4. OVINOS.

La crianza de ovinos en el Valle del Huallaga, puede considerarse tradicional, aunque limitada en población. Su manejo es de tipo extensivo (pastoreo) y sin técnicas de mejora genética; siendo la finalidad de la cría, el autoconsumo familiar, básicamente.

A partir del año 1986, la Corporación Departamental de Desarrollo de San Martín (CORDESAM), inició la importación de vientres procedentes de Cuba (Pelibuey), los cuales fueron asignados a agricultores pre-calificados por el Ministerio de Agricultura, cuya finalidad era la de promocionar la crianza, vía el mejoramiento genético con cruces de criollo y Pelibuey (en algunos casos se ha introducido el Black Belly), que vienen dando excelentes resultados.

El desarrollo de la actividad se sustentaba en la necesidad de proveer a los agricultores de una fuente proteica (carne) de bajo costo de mantenimiento; así como la ventaja de tener menor peso en carcasa (110 kgs) que un vacuno (130 kgs), lo cual permitía beneficiar una unidad, sin mayores riesgos de que su mercado vecinal (en poblados menores), excediera la limitada demanda.

Actualmente, la crianza de ovinos en la zona del Huallaga Central, se viene manejando en forma tradicional y sin mayores limitaciones ambientales, en razón a los menores índices de humedad y precipitación; sin embargo, en la zona del Alto Huallaga, los factores señalados, hacen restrictivo un manejo adecuado, sino se cuenta con instalaciones especiales tipo cobertizo (aprisco), que proteja a los animales de la humedad y de las enfermedades que ello origina (v.g. "pedera"), así como disminuir la mortalidad post-natal; particularmente de ovejas multíparas.

El stock ovino en el Valle del Huallaga, en terminos globales ha venido disminuyendo, pero la proporción de ovinos mejorados, se ha incrementado en los últimos 5 años, hasta alcanzar el 15% de dicho stock. La estadística por provincias se expone en el cuadro siguiente:

Cuadro IV-4.3.4-1. Población de Ovinos por Provincias (1990)

Año	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	F.	Total
1990	830	7,742	2,488	3,318	1,935	4,977	6,360	27,650

Fuente: U.D.A-SM y PEAH/OEA.

4.3.5. PISCICULTURA.

Esta actividad de crianza, ha tenido un desarrollo con característica artesanal y limitada a las disponibilidad de infraestructura (pocas) o la utilización de embalses pequeños, en los cuales "sembrar" alevinos de tilapia híbrida (T. Hornorum x T. Nilotica), los que se obtienen de centros de reproducción que manejan el proceso de hibridación (ó el de regresión sexual), localizados principalmente en los alrededores de Tarapoto (Sector Ahuashiyacu).

La tecnología es adaptada y desarrollada en la Estación Pesquera de Ahuashiyacu (Ministerio de Pesquería), centro promotor en funcionamiento desde el año 1981, donde además de la Tilapia, se trabajó con: Paiche, Paco y Gamitana.

Posteriormente, se implantó un importante centro productor privado (Alemar S.A, adyacente al del Ministerio de Pesquería), el cual después de una experiencia inicial en Tilapia, se reorientó a la producción de camarones (Macrobrachum Rosemberghii), con resultados bastante satisfactorios; dicha empresa fue transferida al consorcio DURHAM-MAYO, quienes instalaron ambientes especiales para la reproducción artificial de camarones y obtener las larvas, que le permitieron independizar todo el proceso productivo.

Es preciso señalar que la Tilapia híbrida, fue introducida en la década del '70 en la Laguna de Sauce, como "pez forraje" para la reproducción y cría del paiche en dicho medio; proyecto del Ministerio de Pesquería que al carecer de los medios, no pudo evitar la depredación del paiche, siendo actualmente la pesca de tilapia, una importante actividad de subsistencia para la población del caserío de Sauce.

Esta experiencia previa, ha permitido desarrollar y disponer de una tecnología adecuada, pero cuyos resultados como actividad empresarial (a escala mayor), tiene serias restricciones, particularmente por los altos niveles de inversión, índices de producción menores a los técnicamente aceptados (4.5 TM/ha/año frente a 10.0 TM/ha/año), y la restricción

de la demanda en los mercados locales ante la fijación de precios que responden a las condiciones reales de operación (4 \$/kg.).

Lo anterior, ha dado lugar a que las principales piscigranjas (privadas), se reorienten a la producción de camarones, cuyo precio promedio en el mercado de Lima, es de 13 \$/kg; siendo el proceso similar al de la cría de Tilapias.

Ello ha definido que, en el ámbito del Valle del Huallaga, las explotaciones tengan una característica de actividad familiar, complementaria a las agropecuarias, y orientada al autoconsumo principalmente, con pequeños excedentes para el mercado local.

En cuanto a niveles de producción, referencias de los abastecedores de alevinos en Tarapoto, permiten estimar que en el ámbito bajo estudio, la superficie de "espejo de agua" utilizada no excede las 10 has. en la zona del Huallaga Central. En cuanto a la zona del Alto Huallaga, referencias del PEAH señalan una área similar (10 has); lo cual sugiere que la producción anual, estaría alrededor de 90 TM., lo cual representa el 10.8% del consumo de pescado fresco de la población.

Otras experiencias de crianza de peces asociados con cultivos de arroz (rizipiscicultura), han tenido logros poco alentadores y no suficientes para promocionar esta técnica. Uno de los factores claves, ha sido la contaminación de las aguas por pesticidas y herbicidas, además del corto periodo de inundación del arroz, limitante para alcanzar un tamaño comercial del pez (Tilapia).

4.4. FORESTAL/FORESTERIA.

4.4.1. PRODUCCION Y COMERCIO FORESTAL.

La floreciente industria forestal maderera de otras épocas, está hoy prácticamente extinguida. Hasta el año 1980 existían en el área de estudio, mayormente en Tocache y Leoncio Prado, alrededor de 30 aserraderos, de los cuales actualmente existen solo 2 en Tocache, que operan a su mínima capacidad. Los demás han sido clausurados o trasladados a otros sitios, como Pucallpa por ejemplo, fundamentalmente por razones de inseguridad.

La producción controlada de maderas durante el año 1989 en las provincias citadas fue de 1600 metros cúbicos rollizos, de los cuales el 45% corresponde a

Bolaina Blanca, el 20% a Tornillo y el resto a otras 16 especies calificadas como "corrientes".

La bolaina blanca es también una especie del grupo de las "corrientes" que está alcanzando algún comercial por su abundancia en bosques intervenidos de fácil acceso. Su madera es cosechada en periodos de 10 años aproximadamente y sin ninguna transformación se transporta a Lima en forma de troncos delgados de un metro de longitud y 15 a 30 cms. de diametro, donde se procesan para la fabricación de mondadientes, paletas quirúrgicas, y paleta de helados, principalmente. Los precios pagados por el producto cosechado puesto en carretera están alrededor de \$ 0.02 por pie tablar, equivalente a \$ 5.00 por metro cúbico, aproximadamente. Este precio puede variar según la distancia de transporte.

Las demás especies de maderas que aún se producen, son comercializadas parcialmente en la localidad y el resto en el mercado nacional, aunque por razones de escala productiva es común encontrar en Tingo María, Madera de las mismas especies, procedentes de Pucallpa, a menores precios.

El estado no interviene directamente en ninguno de estos procesos, mas que con fines fiscales y estadísticos; siendo todas las actividades de exclusiva competencia de la iniciativa privada.

Durante los años 70, se crearon y funcionaron algunas empresas cooperativas y de propiedad social en el campo de la extracción, transformación y comercio forestal, como las CAP "El Porvenir" y "La Morada", por ejemplo, pero su existencia fue muy efimera.

La única empresa de esta índole que aún sobrevive es la Cooperativa de Producción "Mapresa", pero en un estado ruinoso que prácticamente puede considerarse inexistente, ya que produce esporádicamente y sus máquinas y equipos están obsoletos.

El mercado nacional se abastece de MADERBA, producto nacional a base de bagazo de caña de azúcar producido por la Empresa Paramonga S.A., en la Costa Peruana, y con productos similares importados del Ecuador.

4.4.2. ADMINISTRACION Y CONTROL FORESTAL.

No existe un servicio forestal que organice el aprovechamiento de los bosques del estado y fomente su manejo racional hacia una producción sustentable. Si bien existe una debil administración forestal,

ella está reducida a uno o dos funcionarios no profesionalizados y sin ningún recurso a su disposición. Esto ocasiona un caos generalizado en los procesos de producción forestal, particularmente en el uso de las áreas boscosas.

La "Policía Forestal", dependencia "especializada" de la Policía Nacional, no ha sido una verdadera opción profesional, sino improvisada, de control forestal y de fauna. De allí que, cualquier propuesta de desarrollo forestal, signifique pensar en la conveniencia de apoyar iniciativas privadas de servicio que cumplan esta función, no solo de control, sino de asesoramiento y capacitación permanente, para extractores y usuarios del bosque en cualquier modalidad.

4.4.3. REFORESTACION.

Entre los años 75-85 se iniciaron programas de reforestación promovidos por el Estado, por cuenta de los extractores forestales. En esta forma se hicieron pequeñas repoblaciones dispersas, con un gran número de especies nativas. La falta de objetivos y estrategias claras hicieron que todo este esfuerzo se pierda por abandono o cambio de uso de las áreas reforestadas.

Hoy en día la reforestación no se practica a pesar de que existen más de 700,000 hectáreas de tierras en estado de barbecho forestal, cuyo mejor uso potencial puede ser logrado a través de su enriquecimiento con especies maderables de interés económico.

4.4.4. INVESTIGACION FORESTAL.

En el área de estudio no se han detectado entidades públicas o privadas que realicen alguna actividad vinculada con la investigación forestal. Cuando necesario impulsar el desarrollo forestal a mediano y largo plazo, resulta indispensable organizar la investigación forestal aplicada, como única forma de encontrar respuesta al sinnúmero de incógnitas que plantea el manejo y la industria forestal.

La Estación Experimental de Tulumayo reúne condiciones para constituirse en un centro generador de tecnología forestal. Pero por ahora carece de seguridad. Las Universidades de Tarapoto y Tingo María, junto con algunas organizaciones no gubernamentales especializadas, deberían ser potenciadas para cumplir este rol. La Universidad de Tingo María posee una Facultad de Recursos Naturales Renovables y un Bosque Experimental de 400 has. aptas para este fin.

4.5. SISTEMAS DE PRODUCCION.

Las actividades agrícolas y pecuarias, en el Valle del Huallaga en particular, y en la Selva Alta peruana en general, no se desarrolla a través de cultivos o crianzas específicas, sino que estos son componentes de un sistema productivo diversificado, el cual puede ser ejecutado sobre una superficie única, o en varias parcelas, las cuales si pueden contener un módulo de cultivo (p.e. arroz) o crianza (vacuno), pero que en conjunto representan la unidad agropecuaria familiar (Farming Systems).

Ello tiene su racionalidad, en razón de la experiencia transmitida de generación en generación, respecto al manejo de los suelos (bosque-cultivos-bosques), lo que explica su "necesidad" de mantener y/o desplazarse a través de diversas parcelas en una área de localización; esto significaba la disponibilidad de amplias superficies, situación que ha variado con la competencia por los suelos, por parte de los migrantes, lo cual tiende a un proceso de "fijación" en lugares que consideran adecuados para realizar sus actividades agropecuarias, y a mantener menores superficies, pero combinando actividades (cultivos, crianzas, forestería).

El migrante, principalmente andino, actúa con una lógica diferente, producto del desconocimiento de la relación suelo-bosque; que consiste en establecerse en un lugar, iniciar un monocultivo (arroz) en forma extendida e intensiva, generalmente con provisión de agua, manteniéndose por un periodo medio, lo suficiente para verificar que la capacidad de respuesta del suelo es cada vez menor, a partir del cual trata de negociar su parcela y desplazarse hacia "tierras nuevas", y reiniciar el proceso de deforestación.

El agricultor de origen selvático, a pesar de la influencia que en su comportamiento ha tenido el manejo de monocultivos (arroz y maíz), siempre mantuvo parcelas diversificadas de autosostenimiento (plátano, yuca, frijol, etc) y en muchos casos conduciendo plantaciones permanentes (cacao, café, palmas, frutales), a nivel tecnológico tradicional; parcelas en la cual se concentraron en momentos de crisis de la comercialización de los monocultivos, lo cual le permitió sobrellevar situaciones económicamente difíciles; actitud que los migrantes no pudieron mantener, siendo ganados con mayor facilidad a la alternativa de cultivar coca, tendencia que en menor grado fue imitada por los agricultores lugareños, los cuales aún se mantienen ligados a sus sistemas productivos, constituyendo la coca una posibilidad transitoria.

Estos sistemas de producción, cuya sistematización y valuación está en sus inicios, producto del esfuerzo individual de algunos técnicos y/o estudiosos, es la base de la economía de la Selva Alta, y del Valle del Huallaga en particular. En lo que respecta al estudio, el equipo ha logrado estructurar una valuación a mediano plazo (3-5 años), que si bien no cubre en detalle todo el funcionamiento y productividad del sistema, se llega a niveles explicativos que para el objeto del mismo, lo consideramos adecuado.

V. ANALISIS ECONOMICO DE ACTIVIDADES.

Tal como se refirió en el numeral precedente, el análisis económico de las actividades: agrícolas, pecuarias y forestales, por exigencia metodológica se analizan aisladamente, aunque en su ejecución de ellas, dentro de una unidad agropecuaria familiar, todas se interrelacionan y participan de un nivel de capitalización (terrenos, equipos, instalaciones) y de una capacidad de gestión central (organización, financiamiento y control), la cual es difícil, valuar e imputar a cada actividad.

Sin embargo, haciendo uso de las metodologías de cálculo para actividades específicas, se ha tratado de formalizar un esquema de valuación, que responde de manera general, al objetivo de determinar la rentabilidad de ellas, sujeto a ser afinados con el desarrollo de procedimientos que incorporen las observaciones señaladas.

Asimismo, en dichos cálculos se ha considerado como unidad de cuenta, el dólar americano (US.\$), a partir de los valores obtenidos de las informaciones, referencias y encuestas directas realizadas en la visita al ámbito de estudio, dichos valores en moneda nacional, le ha sido aplicado una tasa de cambio de 0.78 soles nuevos por dolar (Set.91).

En cuanto a gastos financieros, no han sido incluidos, por considerar que siendo la tasa de interés un factor demasiado fluctuante, sus valores pueden ser ajustes a realizar en el momento de la valuación definitiva, a partir de los resultados que hemos logrado.

Por otra parte, como quiera que los cálculos hacen referencia a valores que son parte del entorno económico del ámbito del Valle del Huallaga, pero que condicionan las actividades presentes y futuras, tales como: localización de cultivos y actividades, requerimientos de créditos, demanda de jornales, fletes, precios y otros de interés; lo incluimos como información previa.

5.1. Explicaciones básicas.

Para el análisis económico, se ha considerado lo siguiente:

-Que la fecha referencial para el cálculo es: Setiembre de 1991; salvo indicaciones expresas;

-Que la unidad de cuenta es el dólar U.S.A., cuyo cambio a la fecha señalada era de: S/. 0.78; en base a lo cual se ha realizado las conversaciones.

-Que la unidad de medida del trabajo agrícola es el jornal, cuyo precio a la fecha referida era de: \$5.00; el cual incluye la alimentación. Esto para cultivos legales, pues el precio para laboreo en el cultivo de coca, fluctuaba entre \$8 y \$10. A la fecha se sigue manteniendo la relación en términos de dólares.

-Que el valor del jornal en el área de Aguaytía se encontraba en un promedio de \$4, situación atípica en el momento, aunque referencias actuales señalan que se ha ajustado a lo observado en el resto del ámbito.

-Los precios de los productos son los vigentes (en nuevos soles) en Setiembre 91; los mismos que fueron convertidos a dólares. A la fecha, el precio de los cultivos más importantes por volumen de producción (arroz, maíz) han tenido una significativa caída, sin que lo mismo suceda en los componentes del costo.

-Que siendo objeto del análisis, el aspecto económico, no se ha trabajado lo relativo a los cargas financieras por uso del crédito. En cualquier caso, los remanentes (positivo ó negativo) pueden ser afectados con las mismas, a fin de ajustar los índices de rentabilidad a este componente.

-Que la asignación en el costo, de los jornales requeridos a precio de mercado, le otorga un sentido real a la actividad, ya que al comprar el ingreso/familiar con el total a recibir por mano de obra, se establece el nivel de retorno (real) por jornal aportado por la familia, que en caso de rentabilidad negativa, la relación será menor a 1.

-Que los rendimientos por cultivo (o actividad), según el nivel tecnológico empleado, son el promedio de lo registrado y/o observado en las diferentes áreas del ámbito bajo estudio.

5.2. INFORMACION BASICA.

- a) Localización de Cultivos y Actividades. Se describe en los cuadros V-5.1-a1 y V-5.1-a2.

Cuadro V-5.1-a1. Cultivos y Actividades por Provincias.

Activ./Prov.	L.P.	P.A.	T.	M.C.	H.	B.	P.
1. C. Anuales							
Arroz	x	x	x	x	x	x	x
M. Duro	x	x	x	x	x	x	x
Frijol (Huasca/ Caupi/caraota)	x	x	x	x	x	x	x
Yuca	x	x	x	x	x	x	x
Sorgo					x	x	x
Soya			x	x	x	x	x
Tabaco	x	x		x			
Verduras (tomate pepinillo/repollo)	x	x	x	x	x	x	x
2. C. Perennes/Semi- perennes.							
Cacao	x	x	x	x	x	x	x
Café	x	x	x	x			
Té	x	x	x				
Pastos (naturales/ cultivados)	x	x	x	x	x	x	x
Plátano(cocina)	x	x	x	x	x	x	x
Plátano(fruta)	x	x	x	x	x	x	x
Papaya	x	x	x	x	x	x	x
Naranja	x	x	x	x	x	x	x
Limón	x	x	x	x	x	x	x
Piña	x	x	x	x	x	x	x
Palmito	x	x	x	x	x		
Achiote	x	x	x	x	x		
Cúrcuma	x	x	x	x	x	x	
Almizcle	x	x	x	x	x		
Eritrina	x	x	x	x	x	x	x
Leucoena	x	x	x	x	x	x	x
3. Foresteria							
Madera(Cedro/ bolaina/tornillo/ moena)	x	x	x	x	x	x	x
Jebe	x	x	x				
Bambú	x	x	x	x			
4. Crianzas							
Vacuno (carne y/o lechero)	x	x	x	x	x	x	x
Porcinos	x	x	x	x	x	x	x
Aves(carne/huevos)	x	x	x	x	x	x	x
Ovinos de Pelo	x	x	x	x	x	x	x
5. Piscicultura							
Tilapia hibrida	x	x	x	x	x	x	x
Camarones						x	x
Carpa	x	x	x	x	x	x	x
Gumitana	x	x	x	x	x	x	x

Cuadro V-5.1-a2. Tipos y especies.

Act. Prov.	L.P.	P.A.	T.	M.C.	H.	B.	P.
1. Pecuaria/Crianza							
Ptos. Nat.	PN1	PN1	PN1	PN1,PN2	PN1,PN2	PN1,PN2	PN1,PN2
P. Cultiv.	PC3,PC4	PC3,PC4	PC3,PC4	PC1,PC2	PC1,PC2	PC1,PC2	PC1,PC2
V. Carne	VC						
V. Lechero	VL						
Porcino	P	P	P	P	P	P	P
Ovno de Pelo	OV						
Aves	AC,AH						

PN1= Toro Urco; PN2= Cuna del Niño
 PC1= Elefante ; PC2= Brachiaria ; PC3= Kudzú ; PC4= Estrella

VC= Gyr x Criollo

VL= Holstein x Cebuizado; Brown Swiss x Cebuizado

P = Yorkshire x Landrace

OV= Pelibuey

AC= Broyler

AH= Rhode Island; Shaver

b) Requerimiento de Crédito, Mano de Obra e Insumos.

Cuadro V-5.1-b. Requerimientos por hectárea.

Cultivos	Crédito \$	M.Obra (n.jor)	Semilla (Kgs)	Fertilizantes (Kgs)	Herb. (Kgs-Lts)	Rend. (TM)
1. Arroz (r)	850.0	90.0	80.0	300.0	4.0	5.0
2. Maiz (r)	375.0	60.0	25.0	300.0	3.0	3.0
3. Frijol	411.0	60.0	60.0	200.0	3.0	0.7
4. Soya	390.0	88.0	70.0	300.0	2.0	1.2
5. Mani	290.0	94.0	30.0	300.0	2.0	1.5
6. Sorgo	285.0	60.0	15.0	300.0	2.0	1.8
7. Yuca	450.0	108.0	10,000(e)	400.0	6.0	14.0
8. Tabaco	500.0	154.0	N.D	400.0	8.0	14.0
9. Algodón	280.0	82.0	20.0	300.0	6.0	1.2
10. Plátano	350.0	65.0	1,000(h)	200.0	5.0	12.0
11. Café	270.0	80.0	5,000(p)	200.0	2.0	0.6
12. Cacao	300.0	80.0	925(p)	200.0	2.0	0.8
13. Achiote	300.0	70.0	0.3	150.0	2.0	1.2

Fuentes: Vitor, Nicolás, 1990 "Desarrollo de Tecnologías Agrarias en Selva Alta" y U.A.D.-SM. Elaborado: L. León.

Notas: (r)= Riego; (e)= Esqueje; (h)= hijuelos; (p)= Plantones.

c) Tarifas de Transporte.

Cuadro V-5.3-c. Flete Terrestre. Promedio en Carga General
(Set.91).

LIMA A:	RUTA NORTE (OLMOS)		RUTA SUR (HUANUCO)	
	KMS.	\$/TM	KMS.	\$/TM
1. Aguaytia	1997	319(1)	645	64
2. Tingo Maria	1880	301(1)	528	47
3. Tocache	1712	325(1)	696	132
4. Juanjui	1540	123	868	200(1)
5. Saposoa	1543	123	913	210(1)
6. Bellavista	1495	120	903	181(1)
7. Picota	1455	116	943	170(1)
8. Tarapoto	1395	112	1003	160(1)

Fuente: SIG/APODESA.

Elaborado: Consultor.

Nota: (1) Estimados para efectos referenciales. Las rutas no se articulan.

d) Precio Local de Alimentos.

Cuadro V-5.1-d. Precios a Nivel de Mercado (Set.91)
(\$.U.S)

Producto	Mercado	Unidad	Tingo Maria	Toca- che	Juan- jui	Bella- vista	Tarap.
Arroz		Kg.	0.45	0.77	0.38	0.38	0.38
Papa		Kg.	0.38	0.51	0.45	0.38	0.51
Yuca		Kg.	0.09	0.15	0.13	0.13	0.13
Frijol		Kg.	1.28	1.54	1.28	1.28	1.28
Platano		Racimo	3.85	2.56	1.92	1.92	3.85
Aceite		Lt.	1.54	2.18	2.18	2.31	2.05
Azucar		Kg.	0.77	0.88	0.64	0.65	0.64
L. Evaporada		Tarro	0.90	1.02	0.90	1.02	0.90
Huevos		Kg.	1.41	2.05	3.08	2.05	2.05
Pollo		Kg.	2.82	3.20	3.20	2.95	2.82
Vacuno		Kg.	2.56	2.82	2.24	2.05	2.18
Cerdo		Kg.	2.30	2.56	1.54	1.54	2.05
Pescado fresco		Kg.	2.56	3.85	1.54	1.54	1.92

Elaborado: Consultor (En base a una encuesta directa en campo).

a) Demanda Provincial de Productos Alimenticios (1991).

Cuadro.V-5.1-a . Demanda Local (T.M).

Producto	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	P.	Total
Platano	1,002	13,530	5,755	3,302	1,611	2,710	2,499	30,410
Yuca	520	7,011	2,982	1,711	825	1,405	1,295	15,759
Arroz	274	3,690	1,570	901	439	739	681	8,294
Maíz	91	1,230	523	300	146	246	227	2,763
Papa	64	861	366	210	103	173	157	1,934
Frijol	55	738	314	180	88	148	136	1,659
Camote	18	246	105	60	29	49	45	552
Soya	5	61	26	15	7	12	11	137
Cebolla	37	492	209	120	59	99	91	1,107
Tomate	91	1,230	523	300	146	246	227	2,763
Choclo	27	369	157	90	44	74	68	829
Naranja	119	1,599	680	390	190	320	295	3,593
Mango	55	738	314	180	88	148	136	1,659
Vid	23	307	131	75	37	62	57	692
Lechites/grasas	64	861	366	210	102	172	159	1,934
Azúcar	192	2,583	1,099	630	307	517	477	5,805
Chancaca/miel	18	246	105	60	29	49	45	552
Leche fresca	109	1,476	628	360	176	296	273	3,318
Leche vaporada	23	307	131	75	37	62	57	692
Huevos	3	37	16	9	4	7	7	83
Carne vacuno	73	984	418	240	117	197	182	2,211
Carne cerdo	91	1,230	523	300	146	246	227	2,763
Carne ave	55	738	314	180	88	148	136	1,659
Pescado fresco	27	369	157	90	44	74	68	829
Pescado seco	46	615	262	150	73	123	114	1,383
Huevos.	36	492	209	120	59	99	91	1,107

Fuente: Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos (ENCA).

Hoja Balance de Alimentos - M. de Agricultura

Elaborado: Consultor.

f) Precios Relativos. Principales Cultivos.

Cuadro V-5.1-1. (Set.91)

Cultivos	Precios en chacra (\$/Kg.)	Precio Relativo (Base=Arroz)
Arroz	0.282	1.00
Maiz	0.250	0.89
Frijol	1.000	3.55
Yuca	0.090	0.32
Platano	0.133	0.47
Algodón	0.300	1.06
Cafe	0.800	2.84
Cacao	0.900	3.19
Coca (Hoja seca)	1.500	5.32

Elaborado: Consultor.

5.2. CALCULO ECONOMICO DE ACTIVIDADES.

A. CULTIVOS ANUALES

1. Arroz.

1.a. Indicadores Tecnicos y Economicos.

Cuadro V-5.2-1.1. Indicadores Tecnicos del Arroz.

Provincias Indicadores	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	P.
1. Localizacion	x	x	x	x	x	x	x
2. Sistema							
-Riego	x	x	x	x	x	x	x
-Secano	x	x	x	x	x	x	x
3. N.tecnológico							
-Tradicional	x	x	x	x	x	x	x
-Medio	x	x	x	x	x	x	x
-Alto	x	x	x	x	x	x	x
4. Rendimiento(TM)/ha							
-Tradicional	2.0	2.0	2.2	2.3	2.5	2.3	2.3
-Medio	3.5	3.3	3.5	3.2	3.5	3.8	3.8
-Alto	5.0	5.0	5.5	5.5	5.5	6.0	6.0
5. P.Vegativo (d)	180	180	170	170	160	160	160
6. Semilla (kg/ha)	60-80	60-80	60-80	60-80	60-80	60-80	60-80
7. N.Campañas	1	1	1	1	1	2	1

Elaborado: Consultor.

Cuadro V-5-2-1.2. Indicadores Económicos del Arroz.

Provincias	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	P.
1. N. Jornales	78	81	90	75	75	80	80
2. Costo Jornal (\$)	4	5	5	5	5	4	4
3. Precio Centro Acopio (\$/TM)	360	362	360	365	365	365	365
4. Flete al Centro de Acopio (\$/TM)	20	15	20	20	15	15	15
5. Insum./Materiales (\$)							
-Tradicional	65	70	75	70	70	65	65
-Alto	350	380	380	390	390	375	375

Elaborado: L. León.

1.b. Cálculo Económico.

Cuadro V-5-2.1.3. Cálculo Económico del Arroz (Tradicional-Alto).

Rubros	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	P.
1. Egresos (\$)							
-Tradicional	490	505	550	475	475	500	500
-Alto	1,383	1,413	1,413	1,423	1,423	1,408	1,408
2. Ingresos (\$)							
-Tradicional	720	720	720	720	720	720	720
-Alto	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
3. Margen bruto (\$)							
-Tradicional	230	215	170	245	245	220	220
-Alto	417	387	387	377	377	392	392
4. Beneficio/costo							
-Tradicional	1.47	1.42	1.31	1.51	1.51	1.44	1.44
-Alto	1.30	1.27	1.27	1.26	1.26	1.28	1.28
5. Ingreso Mano de Obra (\$)	390	405	450	375	375	400	400
6. Ingreso Familiar (\$)							
-Tradicional	635	620	575	650	650	625	625
-Alto	867	837	837	827	827	842	842
7. Ingreso Familiar mes(\$)							
-Tradicional	106	103	96	108	108	104	104
-Alto	144	139	139	138	138	140	140

Elaborado: L. León.

1.c. Análisis Económico.

En consideración a que, tanto en la revisión de la información, así como en la visita de campo, se ha observado que un promedio representativo de las condiciones del cultivo, lo representa el área de Juanjui (Mariscal Cáceres), se ha optado por centrar el análisis en dicha información pero manteniendo las referencias a las características

de las otras áreas, cuando se hace necesario precisar diferencias.

A los precios en Centro de acopio considerados, se observa que el cultivo del arroz bajo explotación tradicional, resulta económicamente ventajoso en el ámbito.

Lo anterior se explica en razón de que, el nivel alto significa una inversión adicional de \$ 948/ha., que genera un ingreso adicional de 1,020 \$/ha, lo cual representa una relación B/C marginal de: 1.14.

Un análisis de sensibilidad de la relación B/C, respecto a la caída del precio en centro de acopio, supuesto que la estructura de costo se mantiene, se expone a continuación:

Precio		Beneficio/Costo (B/C)	
<u>(\$/TM)</u>	<u>%</u>	<u>Tradicional</u>	<u>Alto</u>
324.0	90	1.24	1.14
288.0	80	1.21	1.01
252.0	70	1.06	0.88
216.0	60	0.91	0.76

Los resultados, así como una extrapolación simple de ellos, nos señala que el cultivo bajo técnica tradicional, puede soportar una caída del precio del 34.0%, mientras que la tecnología alta solo soporta una caída del 20.8%. Ello sin considerar el gasto financiero en el cálculo, lo cual dado el requerimiento de mayor financiamiento, su nivel de soportabilidad sería menor.

Sin embargo, esta situación supuesta es más compleja, en la medida que en el ámbito no se da solamente una caída de precio, sino también de la demanda, lo cual tiende a que el proceso de descenso en el nivel de precio sea más rápido y por lo tanto más crítico, de manera tal que ambas posibilidades tecnológicas, en términos económicos y financieros no sean las más adecuadas a la coyuntura; aunque es preciso señalar que la tradicional ocasiona un menor nivel de descapitalización del agricultor, aparte de que la presencia de ella, evidencia que se está frente a una explotación integrada, en la cual los rendimientos por cultivo son bajos, pero complemento de una cédula diversificada (que incluye crianzas), la cual es básicamente de autosubsistencia.

La situación descrita, bastante pesimista en relación al futuro del cultivo del arroz, se sostiene en tres supuestos básicos:

a) Que el nivel de financiamiento de las empresas molineras se mantenga a un nivel bajo, lo cual afecta la capacidad de demanda del producto;

b) Que las condiciones de las vías de comunicación terrestre, en particular la vía de salida a la Costa por Huánuco, no sufra cambios sustanciales, tal como el mejoramiento del tramo: Juanjui-Tocache, el cual permitiría no solo una progresión más rápida, sino también el acortamiento de la distancia a Lima en aproximadamente 500 kms., en relación a la ruta: Huallaga-Olmos-Chiclayo-Lima; así como la disminución del flete a no menos del 50% de la tarifa promedio actual (\$100/TM).

c) Que la política agraria del gobierno peruano, siga orientado a fomentar la importación de arroz.

La interrelación de los supuestos mencionados, son determinantes en el futuro de la producción del arroz en el Valle del Huallaga, particularmente. Siendo los dos últimos de carácter general, en la restricción de otros cultivos y/o actividades productivas.

En cuanto a la influencia del cambio en los supuestos referidos, particularmente de la mejora de vía de la carretera hacia la ruta central, significara que bajo condiciones de mercado libre y a los precios actuales, la oferta de precio al productos localizado en la zona del Huallaga Central, no seria menor a 255 \$/TM de arroz en cáscara, lo cual haria llegar el precio del arroz pilado en Lima a \$450/TM; inferior al precio actual de \$500/TM (nivel de distribuidor).

El cálculo simplificado es como sigue:

Arroz en cáscara	\$ 255/TM
Arroz pilado	\$ 380/TM
Transporte	\$ 50/TM
Gastos de comercialización	\$ 20/TM

TOTAL	\$ 450/TM

2. Maíz.

2.1. Indicadores Técnicos y Económicos.

Cuadro V-5.2-2.1. Indicadores Técnicos del Maíz.

Provincias	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	P.
1. Localización	x	x	x	x		x	x
2. Sistema							
-Riego	-	-	-	-	-	x	x
-Secano	x	x	x	x	x	x	x
3. Rend. (TM/ha)							
-Tradicional	1.5	1.5	1.8	1.8	2.0	1.8	1.8
-Medio	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.5	3.5
-Alto	-	-	-	-	-	4.5	4.5
4. P. Vegetativo (d)	180	180	180	180	180	180	180
5. Semilla (kg/ha)	25	25	25	25	25	25	25
6. N. Campaña		2	2	2	2	2	2

Elaborado: Consultor.

Cuadro V-5.2-2.2. Indicadores Económicos del Maíz (Ha).

Indicadores	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	P.
1. N. Jornales	70	65	60	70	65	60	60
2. C. de Jornal (\$)	4	5	5	5	5	5	5
3. P. Centro de acopio (\$/TM)	210	210	210	210	210	210.0	210.0
4. Insumos/Materiales(\$)							
-Tradicional	66	70	80	75	70	70	70
-Medio	-	-	241.5	-	-	260	260

Elaborado: Consultor.

2b. Cálculo Económico.

Cuadro V-5-2.-2.1. Cálculo Económico del Maíz (Tradicional-Medio).

Rubros	Provincias	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	P.
1. Egresos (\$/ha)								
-Tradicional		360	420	450	420	405	390	390
-Medio		-	-	671	-	-	690	690
2. Ingresos (\$/ha)								
-Tradicional		315	315	378	378	420	378.0	378.0
-Medio		-	-	620	-	-	735.0	735.0
3. Margen bruto (\$/ha)								
-Tradicional		(45)	(105)	(72)	(42)	15	(12)	(12)
-Medio		-	-	(41)	-	-	45	45
4. Beneficio/Costo								
-Tradicional		0.87	0.75	0.84	0.90	1.04	0.97	0.97
-Medio		-	-	0.94	-	-	1.06	1.06
5. Ing. M.de Obra (\$/ha)		280	325	300	350	325	300	300
6. Ing. Familiar (\$/ha)								
-Tradicional		235	220	228	308	310	288	288
-Medio		-	-	259	-	-	345	345
7. Ing. Familiar mes (\$/ha)								
-Tradicional		39	37	38	51	52	48	48
-Medio		-	-	43	-	-	57	57

Elaborado: Consultor.

2.c. Análisis Económico.

El cultivo del maíz, a excepción de las provincias: Bellavista y Picota (tecnología media), presenta indicadores de rentabilidad negativos (B/C < 1.0), lo cual se sustenta en costos cada vez más crecientes y un mercado - tanto en precios como en demanda- deprimido; en particular por la desactivación de ENCI y la decisión del Gobierno Central, de dejar al libre juego de la oferta y demanda, el mercado de productos agrícolas (maíz, arroz, etc.), los cuales fueron estimulados durante largo tiempo, mediante subsidio en el precio de compra y en la tasa de interés.

Esta situación tiende a la caída de los precios, los cuales no permiten cubrir los costos mínimos. Ello se podría agravar, si se da un desembalse de la tasa cambiaria, lo cual presionaría hacia mayores costos.

En todo caso, y tomando como referencia el costo de producción más bajo (Aguaytía-Padre Abad), el

precio en chacra de \$185/TM -deducido el flete al centro de acopio-, es lo mínimo que debería recibir el productor.

2. Frijol (Huasca).

2.1. Indicadores Técnicos y Económicos.

Cuadro V-5.2.3.1. Indicadores Técnicos del Cultivo del Frijol.

Indicadores	Provincias	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	P.
1. Localización		x	x	x	x	x	x	x
2. Sistema								
-Sucano		x	x	x	x	x	x	x
3. Rendimientos (TM/ha)								
-Tradicional		0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4
-Medio		0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8
4. P. Vegetativo (d)		90	90	90	90	90	90	90
5. Semilla (lg/ha)								
- Tradicional		35	35	35	35	35	35	35
- Medio		60	60	60	60	60	60	60

Elaborado: Consultor.

Cuadro V-5.2-3.2. Indicadores Económicos del Frijol.

Indicadores	Provincias	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	P.
1. N. Jornales		62	60	58	60	55	55	55
2. Costo Jornal		4	5	5	5	5	5	5
3. Precio Mercado local (\$/TM)		1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100
4. Insumos/materiales								
-Tradicional		100	80	100	80	80	85	85
-Medio		255	240	257	260	255	250	250

Elaborado: Consultor

2b. Cálculo Económico.

Cuadro V-5.3-2.3. Cálculo Económico del Frijol.

Rubros	Provincias	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	P.
1. Egresos (\$/ha)								
-Tradicional		424	394	404	394	369	374	374
-Medio		755	716	723	716	706	711	711
2. Ingresos (\$/ha)								
-Tradicional		330	330	330	440	440	440	440
-Medio		770	770	770	880	880	880	880
3. Margen bruto (\$/ha)								
-Tradicional		(94)	(64)	(74)	(46)	(71)	(66)	(66)
-Medio		(15)	54	47	164	174	169	169
4. Beneficio/costo								
-Tradicional		0.78	0.84	0.82	1.12	1.19	1.18	1.18
-Medio		1.02	1.07	1.06	1.23	1.25	1.24	1.24
5. Ing. M.de Obra(\$/ha)		310	300	290	300	275	275	275
6. Ingreso Familiar (\$/ha)								
-Tradicional		216	236	216	254	204	209	209
-Medio		325	354	337	464	449	444	444
7. Ingreso Familiar/mes (\$/ha)								
-Tradicional		72	79	72	85	68	70	70
-Medio		108	118	112	155	150	148	148

Elaborado: Consultor

3c. Análisis Económico.

El cultivo del frijol, en sus variedades más conocidas, deviene en una actividad económicamente apropiada ($B/C > 1$); con excepción de las provincias de: Padre Abad, Leoncio Prado y Tocache, bajo tecnología tradicional.

Si ponemos especial atención a la conducción del cultivo bajo nivel tecnológico medio (monocultivo), su bajo rendimiento en relación a su potencial (1,200 kg/ha), determina posibilidades de márgenes mayores ya que su precio a nivel de chacra puede considerarse aceptable, dadas las condiciones del mercado (alto grado de intermediación en productos agrícolas). Ello sería factible en la medida que mejore los medios de comunicación y se de una relativa transparencia en el mercado agrícola local o regional.

En cuanto al nivel tradicional (asociado), - particularmente de la zona del Alto Huallaga- gran parte de los costos imputados al cultivo, y en particular a todos los de la cédula integrada,

son comunes y en cierta forma brindan una impresión no real de la situación, lo cual se resaltará al realizar -en su oportunidad- el cálculo de un sistema integrado representativo del ámbito.

4. Yuca.

4.a. Indicadores Técnicos y Economicos del Cultivo de la yuca.

Cuadro V-5.2.-4.1. Indicadores Técnicos. Yuca.

Indicadores	Provincias	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	P.
1. Localización		x	x	x	x	x	x	x
2. Sistema								
-Secano		x	x	x	x	x	x	x
3. Rendimientos (TM/ha)								
-Tradicional		8.0	8.0	8.0	9.0	9.0	9.0	9.0
-Medio		14.0	14.0	14.0	15.0	15.0	15.0	16.0
4. P.Vegetativo (d)		300	300	300	300	300	300	300
5. Num. Plantas								
-Tradicional		6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600
-Medio		10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000

Elaborado: Consultor

Cuadro V-5.2.-4.2. Indicadores Economicos. Yuca.

Indicadores	Provincias	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	P.
1. Numero Jornales (ha)		108	108	108	105	105	110	110
2. Costo Jornal (\$)		4	5	5	5	5	5	5
3. Precio chacra (\$/TM)		100	100	100	80	80	80	80
4. Insumos/materiales(\$/ha)								
-Tradicional		85	80	100	100	85	85	85
-Medio		290	300	320	290	280	280	280

Elaborado: Consultor.

4.b. Cálculo Económico.

Cuadro V-5.2-4.3. Cálculo Económico. Yuca.

Rubros	Provincias	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	P.
1. Egresos (\$/ha)								
-Tradicional		569	682	704	704	671	698	698
-Medio		962	1,080	1,073	1,098	1,086	1,116	1,116
2. Ingresos (\$/ha)								
-Tradicional		800	800	800	720	720	720	720
-Medio		1,400	1,400	1,400	1,280	1,280	1,280	1,280
3. Margen bruto (\$/ha)								
-Tradicional		231	118	96	16	49	22	22
-Medio		438	320	326	182	194	164	164
4. Beneficio/Costo								
-Tradicional		1.40	1.17	1.14	1.02	1.07	1.03	1.03
-Medio		1.45	1.30	1.30	1.16	1.18	1.15	1.15
5. Ing.M. de Obra (\$/ha)		432	540	540	525	525	550	550
6. Ing. Familiar (\$/ha)								
-Tradicional		663	658	636	541	574	572	572
-Medio		870	860	866	707	719	714	714
7. Ing.Familiar mes. (\$/ha)								
-Tradicional		66	66	64	54	57	57	57
-Medio		87	86	86	71	72	71	71
8. Retorno Mano de Obra (%)								
-Tradicional		153.5	121.8	117.8	103.0	109.3	104.0	104.0
-Medio		201.4	159.2	160.4	134.7	136.9	129.8	129.8

Elaborado: Consultor.

4.c. Analisis Económico.

El cultivo de yuca en el ámbito, es una actividad con rentabilidad positiva, pero limitada por la demanda local para consumo directo. Solamente en la zona del Alto Huallaga, su producción se comercializa hacia mercados extraregionales.

En cuanto a nivel de tecnología usado, el tradicional es predominante, se estima que no más del 20% de la superficie cultivada (240 has) se conduce como monocultivo (tecnología media).

En lo que respecta a los precios en chacra, el precio se considera adecuado a las condiciones del mercado (consumo directo), pero con posibilidades de incremento relativos, si la transformación artesanal (almidón, farifa), extiende sus mercados más allá de las necesidades locales.

BEST AVAILABLE COPY

5. Sorgo (Granífero).

5.1. Indicadores Técnicos y Económicos.

Cuadro V-5.2.-5.1. Indicadores Técnicos. Sorgo Granífero.

Indicadores	Provincias	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	P.
1. Localización		-	-	-	-	-	x	x
2. Sistema								
-Secano		-	-	-	-	-	x	x
3. Rendimiento (TM/ha)								
-Medio		-	-	-	-	-	2.2	2.2
4. Per.Vegetativo (d)		-	-	-	-	-	120	120
5. Semilla (kg/ha)		-	-	-	-	-	20	20

Elaborado: Consultor

Cuadro V-5.2-5.2. Indicadores Económicos. Sorgo Granífero.

Rubros	Provincias	Bellavista	Picota
1. Numero de Jornales		50	55
2. Costo del Jornal (\$)		5	5
3. Precio en Chacra (\$/ha)		200	200
4. Insumos/Materiales (\$/ha)			
-Medio		245	260

Elaborado: Consultor

5.b. Cálculo Económico.

Cuadro V-5.2.-5.2. Cálculo Económico. Sorgo Granífero.

Rubros	Provincias	Bellavista	Picota
1. Egresos (\$/ha)		544.5	588.5
2. Ingresos (\$/ha)		440.0	440.0
3. Margen Bruto (\$/ha)		(104.5)	(148.5)
4. Beneficio/Costo		0.81	0.75
5. Ingreso Mano de Obra (\$/ha)		250	275
6. Ingreso Familiar (\$/ha)		145.5	126.5
7. Ingreso Familiar mes (\$/ha)		36.4	31.6
8. Retorno Mano de Obra (%)		58.2	46.0

Elaborado: Consultor.

5.c. Análisis Económico.

El cultivo del sorgo en la zona del Huallaga Central (Bellavista y Picota), se realiza como rotación (II Campaña) de cultivos tales como:

maíz, soya o tabaco; en razón a su resistencia a la sequía.

Los rendimientos obtenidos (2.2 TM/ha), son niveles normales en el medio, lo cual deja al precio como un parametro que define los niveles de ingreso. A la fecha de la información (Set.91), el precio de 200 \$/TM, se considera de nivel superior al promedio, pues normalmente se mantiene en 180 \$/TM; sin embargo, el margen bruto es negativo. Ello no impide que, aún no siendo este cultivo, parte de una cédula de cultivo integrada, su participación al ingreso familiar, en períodos de "descanso", sea significativa.

Si consideramos que el rubro, "Ingreso Familiar", es la retribución efectiva al trabajo aportado como jornalero; su comparación frente al costo-jornal de mercado, significa una recepción del 58% (Bellavista) y 46% (Picota) de los mismos.

b. Soya.

b.a. Indicadores Técnicos y Economicos.

Cuadro V-5.2-6.1. Indicadores Técnicos de la Soya.

Indicadores	Provincias	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	P.
1. Localización		x	x	x	x	x	x	x
2. Sistema								
-Secano		-	-	-	x	x	x	x
3. Rendimiento (TM/ha)		-	-	-	1.2	1.2	1.2	1.2
4. Per. Vegetativo (d)		-	-	-	120	120	120	120
5. Semilla (kg/ha)		-	-	-	70	70	70	70

Elaborado: Consultor.

Cuadro V-5.2-6.2. Indicadores Económicos. Soya.

Indicadores	Provincias	M.Cáceres	Huallaga	Bellavista	Picota
1. Número de Jornales		88	88	88	88
2. Costo del Jornal (\$)		5	5	5	5
3. Precio en Chacra (\$/TM)		300	300	300	300
4. Insumos/Materiales (\$/ha)		65	65	60	60

Elaborado: Consultor.

5.b. Cálculo Económico.

Cuadro V-5.2-6.3. Cálculo Económico. Soya.

Provincias Rubros	M. Cáceres	Huallaga	Bellavista	Picota
1. Egresos (\$/ha)	606	606	600	600
2. Ingresos (\$/ha)	360	360	360	360
3. Margen bruto (\$/ha)	(246)	(246)	(240)	(240)
4. Beneficio/costo	0.59	0.59	0.60	0.60
5. Ing. Mano de Obra (\$/ha)	440	440	440	440
6. Ingreso Familiar (\$/ha)	194	194	200	200
7. Ingreso Familiar (\$/ha)	48.5	48.5	50.0	50.0
8. Retorno Mano de Obra (%)	44.1	44.1	45.4	45.4

Elaborado: Consultor.

5.c. Análisis Económico.

El cultivo de la soya, como rotación del arroz, es una práctica que es común pero no continua en la zona del Huallaga Central; la razón principal es la fijación de un precio que no permite cubrir los costos de producción, además de que su manejo es riesgoso, debido a su sensibilidad a la sequía en su periodo inicial ó a las lluvias en la maduración y cosecha.

En el cultivo, a pesar de que el monto por insumos no es muy significativo, su demanda alta de jornales determina un margen bruto negativo, lo cual tiende a la obtención de un retorno de mano de obra menor al 50%, lo que implica que la pérdida en el cultivo, es cubierta con la recepción de un jornal real menor.

En todo caso, y si consideramos que las condiciones y estructura del costo -para el nivel tecnológico medio- se mantienen el precio para lograr un nivel de rentabilidad mínimo, no debería ser menor a: 0.50 \$/kg.; o en caso contrario, alcanzar rendimientos mayores (2,000 kg/ha), lo cual es poco probable de generalizar.

7. Tabaco (Air cured).

7.a. Indicadores Técnicos y Económicos.

Cuadro V-5.2-7.1. Indicadores Técnicos del Tabaco (negro)

Provincias	Bellavista	Picota
Indicadores		
1. Localización	x	x
2. Sistema Secano	x	x
3. Rendimientos (TM/ha)	1.8	1.8
4. Ciclo vegetativo (días)	240	240

Elaborado: Consultor.

Cuadro V-5.2-7.2. Indicadores Económicos de Tabaco.

Provincias	Bellavista	Picota
Indicadores		
1. Número de Jornales	154	154
2. Costo de Jornal (\$)	5	5
3. Precio en Chacra (\$/TM)	503	503
4. Insumos/Materiales (\$/ha)	46	46

Elaborado: Consultor.

7.b. Calculo Económico.

Cuadro V-5.2-7.3. Calculo Económico. Tabaco.

Provincias	Bellavista	Picota
Rúbricos		
1. Egresos (\$/ha)	857	857
2. Ingresos (\$/ha)	905	905
3. Margen bruto (\$/ha)	48	48
4. Beneficio/costo	1.06	1.06
5. Ingreso Mano de Obra (\$/ha)	770	770
6. Ingreso Familiar (\$/ha)	818	818
7. Ingreso Familiar mes (\$/ha)	102	102
8. Retorno Mano de Obra (%)	106	106

Elaborado: Consultor.

7.c. Analisis Económico.

El cultivo de tabaco, se presenta como una alternativa adecuada, en la medida que los precios son administrados y controlados por las empresas comercializadoras, las cuales en su

finalidad de mantener un abastecimiento sostenido, a niveles de demanda determinado por sus necesidades industriales, establecen precios que permiten al productor, mantener un margen de beneficio positivo, lo cual genera una estabilidad que el productor usa como alternativa, frente a cultivos de menor complejidad, pero con precios deprimidos.

Actualmente, la situación de falencia económica y financiera de la empresa estatal ENATA, principal comprador, ha reorientado el cultivo hacia la variedad "rubio", cuyo mercado controla la empresa privada TAPESA (Tabacos del Perú), pero cuya demanda ha sido fuertemente restringida y limitada al área del Bajo Mayo (Tarapoto).

El cultivo en si, considerando su posibilidad de exportación, y en consecuencia la mejora de precios, sería una buena posibilidad económica para los productores de la zona del Huallaga, quienes mantienen un adecuado conocimiento del procedimiento técnico para su cultivo y maduración.

B. Mani.

3.a. Indicadores Técnicos y Económicos.

Cuadro V-5.2-8.1. Indicadores Técnicos del Mani.

Indicadores	Provincias	P.A.	L.F.	T.	M.C.	H.	B.	P.
1. Localización		*	*	*	*	*	*	*
2. Sistema								
-Orzano		*	*	*	*	*	*	*
3. Rendimiento (TM/ha)								
-Media		1.3	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5
-Baja		0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8
4. Ciclo vegetativo (d)		120	120	120	120	120	120	120

Elaborado: Consultor.

Cuadro V-5.2-B.2. Indicadores Económicos del Mani.

Indicadores	Provincias	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	P.
1. N. de Jornales								
-Média		95	95	95	87	87	87	87
-Baja		65	65	65	60	60	60	60
2. Costo Jornal (\$)		4	5	5	5	5	5	5
3. Precio Chacra (\$/TM)		500	500	500	500	500	500	500
4. Ins./Materiales (\$/ha)		76	76	76	80	80	80	80

Elaborado: Consultor.

B.b. Cálculo Económico.

Cuadro V-5.2-B.3. Cálculo Económico del Mani.

Rubros	Provincias	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	P.
1. Egresos (\$/ha)								
-Média		570	707	707	644	644	644	644
-Baja		420	501	501	475	475	475	475
2. Ingresos (\$/ha)								
-Média		650	650	650	750	750	750	750
-Baja		350	350	350	400	400	400	400
3. Margen bruto (\$/ha)								
-Média		80	(57)	(57)	106	106	106	106
-Baja		(70)	(151)	(151)	(75)	(75)	(75)	(75)
4. Beneficio/costo								
-Média		1.14	0.92	0.92	1.16	1.16	1.16	1.16
-Baja		0.83	0.70	0.70	0.84	0.84	0.84	0.84
5. Ing.M. de Obra (\$/ha)								
-Média		380	475	475	435	435	435	435
-Baja		260	325	325	300	300	300	300
6. Ingreso Familiar (\$/ha)								
-Média		460	418	418	541	541	541	541
-Baja		190	174	174	174	225	225	225
7. Ing.Familiar mes (\$/ha)								
-Média		115	104	104	135	135	135	135
-Baja		47	26	26	34	34	34	34
8. Retorno M.de Obra (%)								
-Média		121.0	88.0	88.0	124.4	124.4	124.4	124.4
-Baja		73.1	53.5	53.5	75.0	75.0	75.0	75.0

Elaborado: Consultor.

B.c. Analisis Económico.

El cultivo del mani, se desarrolla en función a la demanda local, siendo el sistema de producción predominante el asociado con otros cultivos (maíz, algodón y yuca), integrando el subsistema de cultivos transitorios de la chacra familiar de

BEST AVAILABLE COPY

producción intensiva. Esta técnica es la que denominamos "baja" ó tradicional.

El cultivo bajo tecnología media o monocultivo, en secano es poco frecuente, pero con posibilidades de intensificarlo en la medida que las condiciones de demanda se incrementen y estabilice, esto significa, dada la limitación del consumo local, la existencia de una industria procesadora del maní.

En cuanto al ingreso/familiar/mes, el nivel tecnología medio, ofrece resultados superiores a cultivos de gran demanda o de mayor promoción; sin embargo, el cultivo asociado o "bajo", mantiene retornos a la mano de obra, que están a un nivel de 3.75 \$/jornal, lo cual es bastante aceptable dentro de agricultores que no tienen tendencia cocalera, y que se mantienen produciendo para su autoconsumo y la generación de excedentes menores, necesarios para complementar su canasta de consumo.

9. Verduras.

Dentro de este rubro, se considera a cultivos hortícolas tales como: tomate, pepinillo, repollo, lechuga, y zanahoria, principalmente, cuya introducción en la dieta alimenticia, ha sido de mayor intensidad en las áreas urbanas del ámbito, particularmente: Tingo María, Tocache y Juanjui.

En el medio rural, su consumo a nivel de las familias campesinas, es poco frecuente y limitado. Sin embargo, en las zonas adyacentes a los centros de consumo, se está promoviendo la producción en pequeños huertos-, de tomate, pepinillo, lechuga y zanahoria, cuyas cosechas abastecen los mercados a través de un sistema de venta directa y remate de excedentes a comerciantes establecidos o "rematistas". Sin embargo, el control de mercados urbanos, lo mantienen los proveedores de la zona de Huánuco y/o de la Costa, en razón de su sistema de entrega a crédito (15-30 días).

En cuanto al análisis económico, el grupo de cultivos considerando dentro del rubro: verduras, se carece de información registrada sobre costos de producción, en razón de desarrollarse a escala mínima y como complemento a los cultivos y/o crianzas familiares. Solo en el caso del tomate, hay referencias de sus indicadores principales.

Cultivo:Tomate (Dic.91)

1. Rendimiento (TM/ha)	18.0
2. Periodo vegetativo (meses)	5.0
3. Costos (\$/ha)	1,440.0
4. Ingreso (\$/ha)	2,700.0
5. Margen bruto (\$/ha)	1,260.0
6. Relación Beneficio/costo	1.87

Considerando que los indicadores son extendidos a la Unidad de Superficie (ha), debido a que su cultivo se hace en áreas menores.

Por otra parte, es necesario tener en cuenta que, siendo el tomate un producto altamente perecible, su comercialización demanda exigencias y previsiones que el agricultor-horticultor, generalmente no ha desarrollado adecuadamente, en particular, por el tipo de mercados y restricciones de la demanda.

Sin embargo, algunos estimados de la tendencia de la demanda hacia las principales verduras, el alto rendimiento por hectárea -comparativamente a los cultivos tradicionales-, permitirá el interés de los productores semi-urbanos, por la especialización, en particular, para la producción de tomate a escala mayor, siempre y cuando se instalen industrias transformadoras (juegos, pulpa, etc), para el abastecimiento de los mercados regionales (Loreto, Ucayali, San Martín) y/o plantas seleccionadoras/empacadoras para transportarlo fresco a los mismos mercados, por lo menos a corto plazo.

10. Cacao.

10.a. Indicadores técnicos y Económicos.

Cuadro V-5.2-10.1. Indicadores Técnicos del Cacao.

Provincias	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	P.
Indicadores							
1. Localización	x	x	x	x	x	x	x
2. Sistema							
-Secano	x	x	x	x	x	x	x
3. Rendimientos (TM/ha)							
-Bajo	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
-Medio	0.8	0.8	0.8	-	-	-	-
4. Periodo Vegetativo	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
5. Plantas (na.)							
-Bajo	625	625	625	625	625	625	625
-Medio	952	952	952	-	-	-	-
7. Cosecha/año							
-Bajo	2	2	2	2	2	2	2
-Medio	3	3	3	-	-	-	-

Elaborado: Consultor.

(*) permanente.

Cuadro V-5.2.-10.2. Indicadores Económicos.

Provincias	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	P.
Indicadores							
1. Núm. de Jornales	83	83	83	80	80	80	80
2. Costo del Jornal (\$)	5	5	5	5	5	5	5
3. Precio Chacra (\$/TM)	936	936	936	800	800	800	800
4. Flete C. Acopio (\$/TM)	25	10	27	5.1	5.1	5.1	5.1
5. Insumos/Materiales (\$)							
-Bajo	180	180	180	170	170	170	170
-Medio	295	290	299	-	-	-	-

Elaborado: Consultor

10.b. Cálculo Económico.
Cuadro V-5.2-10.3. Cálculo Económico del Cacao (Bajo y Medio).

Provincias	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	P.
Rubros							
1. Egresos (\$/ha)							
-Bajo	572	665	665	665	665	665	665
-Medio	726	751	778	-	-	-	-
2. Ingresos (\$/ha)							
-Bajo	540	540	450	450	450	450	450
-Medio	739	748	748	-	-	-	-
3. Márgen bruto (\$/ha)							
-Bajo	(32)	(125)	(215)	(215)	(215)	(215)	(215)
-Medio	13	(3)	(30)	-	-	-	-
4. Beneficio/Costo							
-Bajo	0.94	0.81	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68
-Medio	0.99	0.88	0.88	-	-	-	-
5. Ingreso M.Obra (\$/ha)	415	415	415	415	415	415	415
6. Ingreso Familiar (\$/ha)							
-Bajo	308	300	210	210	210	210	210
-Medio	402	412	385	-	-	-	-
7. Ingreso Fam. mes(\$/ha)							
-Bajo	25.7	25.0	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
-Medio	33.5	34.3	32.1	-	-	-	-

Elaborado: Consultor.

10.c. Analisis Económico.

El cultivo de Cacao, a los precios vigentes, no es una actividad económicamente rentable. Las razones básicas puede encontrarse en los bajos niveles de rendimientos, en particular, de la explotación con tecnología media, pues según datos referenciales (36), los rendimientos deberían alcanzar un promedio -razonable- de 1,200 kg/ha/año, es decir 50% adicional a lo obtenido actualmente.

En lo que respecta al precio, su nivel se considera el más alto alcanzado en el área productora (Padre Abad, Leoncio Prado y Tocache), el mismo que está regulado por la Cooperativa Industrial Naranjillo, la cual provee con manteca de cacao -principalmente- el mercado exterior.

Su planta industrial tiene una demanda de semilla de cacao, de 135 TM/mes (1,620 TM/año), lo cual evidentemente, es inferior a la producción del ámbito y similar a la producción anual de la Provincia de Leoncio Prado (1,610 TM).

La posibilidad de incrementos superiores a los 900 \$/TM, serán difícil de conseguir, si se

atiende los datos de la planta industrial, los cuales señalan que el precio fijado, está en el límite de la rentabilidad de la empresa; ello sin considerar que parte de los costos operativos son asumidos por el Convenio: Cooperativa-PNUD.

Otras observaciones que explican los niveles de rendimiento inciden en que la eficiencia de los fertilizantes, no está relacionada al costo de los mismos. Sobre el particular se señala que el más usado (Superfosfato Triple de Calcio), es más costoso que el Fosfato de Bayovar, a pesar, de que su proceso de disolución es más rápido y con menor nivel de incorporación de nutriente que éste.

11. Plátano.

11.a. Indicadores Técnicos y Económicos.

Cuadro V-5.2-11.1. Indicadores Técnicos del Cultivo del Plátano.

Provincias	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	P.
Indicadores							
1. Localización	x	x	x	x	x	x	x
2. Sistema							
-Secano	x	x	x	x	x	x	x
3. Rendimiento (TM/ha)							
-Tradicional	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
-Medio	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0
4. Periodo Vegetativo	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
5. Plantas/ha.	500	500	500	500	500	500	500
6. Cosecha	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)

Elaborado: Consultor
(*)= permanente.

Cuadro V-5.2-11.2 . Indicadores Económicos.

Provincias	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	P.
Indicadores							
1. Núm. Jornales	50	50	54	45	45	40	40
2. Costo de Jornal	5	5	5	5	5	5	5
3. Precio Chacra (\$/TM)	167	167	167	180	180	170	170
4. Flete C.Acopio (\$/TM)	20	20	25	15	15	15	15
5. Insumos/Materiales (\$)							
-Tradicional	100	105	90	110	100	95	95
-Medio	315	340	340	290	295	300	300

Elaborado: Consultor.

BEST AVAILABLE COPY

4.B. Cálculo Económico.

Cuadro V-5.2-4.2. Cálculo Económico. Plátano.

Provincias	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	P.
Rubros							
1. Egresos (\$/ha)							
-Tradicional	364	388	379	396	396	396	396
-Medio	565	598	606	601	608	605	605
2. Ingresos (\$/ha)							
-Tradicional	1,240	1,420	1,333	1,440	1,440	1,360	1,360
-Medio	1,960	2,004	2,000	2,050	2,050	2,100	2,100
3. Margen bruto (\$/ha)							
-Tradicional	876	1,052	954	1,044	1,044	964	964
-Medio	1,395	1,406	1,394	1,449	1,442	1,495	1,495
4. Beneficio/Costo							
-Tradicional	2.45	2.86	2.52	2.64	2.64	2.43	2.43
-Medio	3.47	3.35	3.30	3.41	3.37	3.47	3.47
5. Ingreso M.Obra (\$/ha)	250	250	270	225	225	200	200
6. Ingreso Familiar (\$/ha)							
-Tradicional	1,126	1,302	1,224	1,269	1,269	1,164	1,164
-Medio	1,645	1,656	1,664	1,674	1,667	1,695	1,695
7. Ing.Familiar mes (\$/ha)							
-Tradicional	94	108	102	106	106	97	97
-Medio	127	138	139	140	139	141	141

Elaborado: Consultor.

11.c. Análisis Económico.

El cultivo de Plátano como actividad agrícola, es satisfactorio como generador permanente de ingresos a la economía del agricultor; lo que es adecuado en términos de alternativa, si consideramos al plátano como una plantación semi-permanente, lo cual implica la "fijación" del productor en su área de cultivo.

Por otra parte, el sistema tradicional es el más extendido, salvo Leoncio Prado, Padre Abad y Tocache, donde hay preferencia por el nivel tecnológico medio, básicamente por su fácil acceso al mercado; ello significa que la cédula de cultivo integrada (Farming Systems), se sostiene -como generador de liquidez- en este cultivo.

En la zona del Huallaga Central, el cultivo del plátano se encuentra limitado por la demanda local (10,122 TM), lo cual en términos de superficie, significa la utilización de 1,265 ha. para satisfacerla; sin embargo, la producción es de: 14,100 TM/año, lo cual genera un excedente que es comercializado en parte de la

zona del Alto Huallaga, y en la zona del Bajo Mayo (Tarapoto).

También estacionalmente, en épocas de crecientes en el llano amazónico (Loreto), estas zonas se abastecen del ámbito del Valle del Huallaga (Saposoá, Bellavista, y otros), cuya demanda y mejor precio, presionan por el desabastecimiento local.

Considerando lo expuesto, este cultivo contiene un alto potencial de desarrollo, en la medida que las condiciones de transporte y acceso a los mercados mejores, así como se dé pasos en su proceso de industrialización (narina, vinos, vinagre, alcohol, etc.).

12. Coca.

12.a. Indicadores Técnicos y Económicos.

Cuadro V-5.2.12.1. Indicadores Técnicos de la Coca.

Indicadores	Provincias	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	P.
1. Localización		x	x	x	x	x	x	x
2. Sistema								
-Secano		x	x	x	x	x	x	x
3. Rendimiento (TM/ha)		2.3	2.4	2.4	2.3	2.3	2.3	2.3
4. P. Pre-productivo (d)		360	360	360	360	360	360	360
5. N. de cosechas (año)		4	4	4	4	4	4	4

Cuadro V-5.2.12.2. Indicadores Económicos de la Coca.

Indicadores	Provincias	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	P.
1. N. de Jornales								
-Pre-producción		140	128	128	138	150	150	150
-Producción		196	196	208	186	186	166	166
2. Costo Jornal (\$)		8	10	10	8	8	8	8
3. P. Chacra (\$/TM)		1,300	1,500	1,500	1,300	1,300	1,300	1,300
4. Ins./materiales (\$)								
-Pre-producción		138	138	138	138	138	138	138
-Producción		550	540	561	400	400	350	350

12b. Cálculo Económico de la Coca.

Cuadro V-5.2.12.2. Cálculo Económico de la Coca.

Rubros	Provincias	P.A.	L.P.	T.	M.C.	H.	B.	P.
1. Inversión								
1.1 Plantación (\$/ha)	1,456	1,664	1,664	1,435	1,560	1,560	1,560	1,560
2. Egresos (\$/ha)	2,220	2,750	2,905	2,076	2,066	1,846	1,846	1,846
2.1 Mano de Obra	1,568	1,960	2,080	1,488	1,488	1,328	1,328	1,328
2.2 Ins./materiales	550	540	561	400	400	350	350	350
2.3 Otros (1)	212	250	264	188	188	168	168	168
3. Ingresos (\$/ha)								
3.1 Venta de coca	3,450	3,600	3,600	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450
4. Margen bruto (\$/ha)	1,130	850	695	1,374	1,384	1,604	1,604	1,604
5. Beneficio/costo	1.49	1.31	1.24	1.66	1.67	1.87	1.87	1.87
6. Ing.Familiar (\$/ha)	2,698	2,810	2,775	2,862	2,872	2,932	2,932	2,932
7. Ing.Familiar mes(\$)	225	234	231	238	239	244	244	244

(1) Transporte, gastos administrativos.

12c. Análisis Económico de la Coca.

El cultivo agrícola de la coca, como hoja tiene un nivel de beneficio/costo, similar al de los principales cultivos del ámbito, tal como el arroz y plátano. Sin embargo, su ventaja radica, no solo en ser un cultivo permanente de alta adaptabilidad a suelos pobres, sino principalmente en su integración al proceso de transformación para obtener sucesivamente, Pasta Básica de Cocaína (PBC) en bruto, y PBC lavada; así como su posterior exportación a centros de refinación, en donde se obtiene el Clorhidrato de Cocaína (CHC); producto narcótico de alta demanda en los países industrializados, especialmente EE.UU y Europa.

El agricultor cocalero, participa en la etapa de transformación de la hoja en PBC bruta, logrando obtener una producción de 24 kgs. -promedio- a un precio en chacra o lugar de proceso, cuya fluctuación ha sido la siguiente:

PBC (bruta)					
Fecha	Oct.89	Feb.90	Oct.90	Feb.91	Oct.91
\$/kg.	420	300	150	200	220

con una tendencia a mantenerse en el rango de 200-220 dólares el kg., en la medida que la tasa de cambio no se modifique sustancialmente y las condiciones de "exportación" se mantenga sin

mayores restricciones.

Es importante tener en consideración que el precio pagado al productor de PBC es en moneda nacional, lo cual privilegia la posición monopsonista de los grupos exportadores, al realizar ajustes en el precio, que no favorecen al procesador, en el sentido de mantener la referencia al dólar, precio que por costumbre es más bajo, cuanto más se incrementa la tasa cambiaria.

Dicha práctica en el manejo de precios, tiende a reducir los márgenes de beneficio del procesador, en la medida que los insumos y materiales para el proceso, mantienen un incremento sostenido. Dicho agente, presiona entonces por un pago o retorno menor a la hoja de coca, según depende de producción de terceros ó de el mismo.

La situación descrita, llevó en algunos momentos, al abandono estacional de la producción, particularmente en zonas "nuevas", (-5 años) en la medida que el sembrío de la coca se mantenía como complementario en la cédula de cultivo familiar, básicamente de subsistencia, lo que le daba capacidad de "maniobra", ante la situación de rechazo a las condiciones de comercialización de la PBC.

En las zonas consideradas "predominantes" (sembríos de más de 10 años), las situaciones se manejan con restricciones mayores, dado a que la cédula de cultivo familiar, (subsistencia), prácticamente ha sido sustituida por la coca, por lo que cualquier "retiro" del cultivo, aunque sea transitorio, afecta decisivamente las condiciones de sobrevivencia del coccalero.

En cuanto a la rentabilidad del proceso de producción de PBC bruta (de amplio dominio del coccalero) se calcula sobre la base del costo de procesado (realizado por "especialistas", por encargo del coccalero); costo que fluctúa entre 40 y 60 \$/kg., según localización y accesibilidad a los insumos químicos necesarios. Para referencia, se dan algunas cifras relacionadas a la provincia de Tocache.

PBC Bruta (\$/kg)

	Oct.89	Feb.90	Oct.90	Feb.91	Oct.91
M.prima	150	150	120	100	120
Procesado	42	42	42	42	42
Venta	420	300	150	200	220
Márgen	228	108	(12)	58	48

Benef/costo 2.2 1.56 0.92 1.41 1.12
 Si asumimos que el productor cocalero, controla el proceso de transformación primaria (PBC bruta), podemos calcular su rentabilidad agregada, (en Tocache) tal como sigue:

	Coca (Ha)	Oct. 91	Oct. 89
Rubros		\$	\$
1.0 Egresos		<u>4,405</u>	<u>4,405</u>
1.1 Producción coca		2,905	2,905
1.2 Procesado PBC		1,008	1,008
2.0 Ingresos		<u>5,280</u>	<u>10,080</u>
2.1 Venta PBC		5,280	10,080
3.0 Margen Bruto		875	5,675
4.0 Beneficio/Costo		1.20	2.29

Del comparativo entre periodos, se observa que la relación Beneficio/Costo, ha decrecido en 48%; mientras el margen bruto ha disminuido en 4,800 \$/ha, lo cual determina una caída del ingreso familiar mes de: 400\$/mes, entre Octubre del 89 y Octubre del 91.

La necesidad de recomponer los niveles de ingreso, ha inducido a gran número de cocaleros, a desplazarse hacia zonas nuevas, donde las condiciones de cultivo: rendimientos altos iniciales y menor costo de mano de obra; así como las condiciones de seguridad para la actividad (menor riesgo), permiten mejorar relativamente los retornos económicos para el cultivo.

En términos generales, podemos decir que, es la actividad de transformación de la hoja de coca -en la medida que es la PBC, el "producto negociable" con la red comercializadora, y no la hoja- lo que hace posible que el cultivo como tal, sea la mejor alternativa económica, a pesar de las condiciones de comercialización predominantes. Como referencia tenemos que, la actividad de producir la hoja, genera un ingreso/familiar/mes de \$231, el mismo que se eleva a \$204, si se agrega la actividad de transformación primaria (PBC bruta). En resumen podemos afirmar que, la superioridad como "cultivo industrial" de la coca, se mantendrá mientras existan las facilidades para la obtención de insumos para el procesado y para el despacho (exportación) del producto.

Actualmente, la evolución de los precios de la coca y sus derivados, tal como se muestra en el cuadro siguiente, muestra una tendencia a recuperar la caída de fines de 1991; sin que ello signifique la posibilidad de mejores márgenes en la actividad del procesado (PBC) de la hoja de coca.

Evolución de Precios de la Coca y Derivados.
(\$/Kg.)

Localidad	Hoja seca			Pasta básica (bruta)			Pasta básica (lavada)		
	Nov.91	Dic.91	Ene.92	Nov.91	Dic.91	Ene.92	Nov.91	Dic.91	Ene.92
Tingo María	1.68	1.06	1.24	180	135	150	450	350	400
Aguaytia	1.77	1.32	1.68	200	150	180	500	400	450
Ucniza	1.94	1.32	1.32	220	180	200	550	400	500
Tocane	1.94	1.32	1.94	210	170	200	550	400	525
Promedio/Mes	1.83	1.25	1.54	202	159	182	512	387	469

Sin embargo, en dichas cifras(*) se evidencia que el precio imputado a la hoja de coca, es demasiado alto; ya que comparado con el precio de la PBC bruta, y considerando los costos básicos de procesado de la misma, el margen resultante sería negativo, lo cual en principio no es aceptable.

En tal sentido, y particularmente para el caso de la hoja de coca, estimamos que se encuentra sobrevalorizada en un 30%. Esta apreciación parte de la información contenida en el cálculo económico, la misma que ha sido adecuadamente ajustada con las informaciones de campo.

En cuanto a una aproximación a la estructura de los costos de procesamiento de la PBC, tanto de la "bruta" como de la "lavada"; tenemos lo siguiente:

Insumos Básicos de Procesado (% TM).

Insumos	Unidad	PBC(B)	PBC(L)	Precio(\$)	Total(\$)
Kerosene	Galón	120	-	1.5	195.0
Bicarbonato(Na)	Kg.	9	-	3.0	27.0
Cal viva	Kg.	27	-	0.2	5.4
Acido sulfúrico	Lt.	-	3	10.0	30.0
Permanganato de Potasio	Kg.	-	25	3.0	75.0

(*)La información es preliminar y proviene de Instituciones vinculadas a las acciones de desarrollo alternativo, en

el ámbito del estudio.

De las cifras señaladas; así como de la relación de conversión de hoja seca a PBC bruta (100 a 1) y de PBC bruta a PBC lavada (2.5 a 1), tenemos que el costo en insumos básicos es como sigue:

a) La elaboración de PBC bruta, varía entre \$22.2 y \$20.4 por kilogramo de producto, según se use carbonato de sodio y/o cal viva.

b) La elaboración de la PBC lavada insume \$26.25 por kilogramo de producto.

Si a ello se le agrega los costos de mano de obra, materiales, instalaciones y ganancia del procesador; el precio por kilogramo procesado - según estimaciones-, podría alcanzar las cifras siguientes:

a) PBC bruta	\$ 42.0
b) PBC lavada	\$ 55.0

Cifras que varían según el lugar (en razón a las facilidades para obtener y transportar los insumos) y según la demanda y/o destreza de los "químicos" o procesadores de la coca (quienes pueden mejorar la relación de conversión y/o calidad del producto).

5.3. CRIANZAS.

5.3.1. Ganado Vacuno.

1.0. Módulo Tradicional (Actual).

Se caracterizan por ocupar una superficie promedio de 22 ha/fundo. El tipo de animal predominante es el cebuizado, siendo en menor proporción los tipos cruzados (Cebú x Brown Swiss). Su orientación productiva básica es la carne (< 51 kg/carne/ha), y con una producción de leche de: 2.5 lts/vaca/día; esto es, en ganaderos que ordeñan para el autoconsumo principalmente destinando pequeños excedentes para el mercado local.

a) Cálculo Económico.

Cuadro V-5.3-1.1. Módulo de Explotación Actual.

Descripción de Rubros	\$
1.0 Inversión	<u>28,800</u>
1.1 Pastizales (22.0 hs).	15,000
1.2 Ganado (33 U.A)	13,200
1.3 Otros	600
2.0 Egresos	<u>4,736</u>
2.1 Gastos Operativos	2,144
-Mano de Obra (275 j.)	1,380
-Insumos/Otros	500
-Mortalidad (2%)	264
2.2 Gastos de Capital (9%)	2,592
3.0 Ingresos	<u>2,994</u>
3.1 Venta de Carne (51 kg/na x 22 x \$2)	2,244
3.2 Venta/consumo leche (6 x 2.5 x 250 x 0.24)	750
4.0 Margen bruto	(1,742)

b) Análisis Económico.

Del cálculo precedente, se observa que el resultado económico de la actividad, a partir de una unidad de explotación promedio, resulta negativo.

Ello significa que, los bajos rendimientos (en carne y leche) limitan distribuir los altos costos, particularmente los gastos de capital inputados, a fin de bajar los costos unitarios e incrementar los márgenes operativos.

En cuanto a liquidez, el flujo de efectivo (\$2,244- \$500) proveniente de la actividad, permite al ganadero utilizar los mismos, pero con el resultado de una descapitalización acelerada, evidenciada por la falta de reinversiones (mejoras en las instalaciones, renovación de pasturas y mejoramiento genético, principalmente).

Dicha liquidez, le "genera" un ingreso mensual promedio de \$145.3, superior al proveniente de los cultivos tradicionales.

Sin embargo, dicha situación es posible revertir, en la medida que las condiciones del mercado, dinamice la demanda -principalmente- de leche, en razón a que el potencial genético del stock ganadero, permite mejorar los índices de productividad, solo con un mejor manejo de la explotación y baja inversión.

En términos generales, una inversión total de \$28,800, genera una rentabilidad anual de: -6%. Si la actividad no representara -más que un acto racional empresarial- una forma de vida, la permanencia de la actividad ganadera, en el ámbito- y en la selva en general- sería fuertemente inestable.

5.2.2. Ganado Porcino.

Dentro de las actividades de crianza de cerdos, la de mayor y más sostenido desarrollo, lo constituye la recria. Si bien la reproducción -según referencias- es una actividad de por sí rentable, la cría de gorrinos ha alcanzado niveles de organización similar a la cría de aves (particularmente parrilleras), lo cual le permite mostrar indicadores técnicos-económicos a la par que muchas explotaciones de los valles costeros.

Una de las ventajas es el costo de la ración, relativamente bajo en razón a la inestabilidad en el precio del maíz (principal insumo de la actividad), que tiende a la baja. Sin embargo su desventaja estriba en la limitación del mercado local, así como la inexistencia de una actividad de beneficio y/o transformación.

a) Cálculo Económico.

Ante la restringida información respecto a la producción de cerdos (reproducción), incluimos un cálculo puntual sobre la recria, en condiciones promedio en el ámbito de estudio.

Cuadro V-5.3.2-1. Cálculo Económico de Recría de Cerdos.

	(\$)
1.0 Egresos	<u>185.10</u>
1.1 Compra de gorrino (25kg)	77.0
1.2 Alimentación (90 días)	57.6
1.3 Manejo	15.2
1.4 Sanidad	20.0
1.5 Otros	10.0
1.6 Gasto de Capital (\$3,200:120:5)	5.3
	(\$/animal)
2.0 Ingresos	<u>277.2</u>
2.1 Venta de Cerdo (90lgs)	277.2
3.0 Margen bruto	<u>92.1</u>
4.0 Beneficio/Costo	<u>1.50</u>

A la información, se le puede agregar otros elementos, tales como lo relacionado al tamaño mínimo de explotación (4 corrales x 10 gorrinos) y el capital de trabajo mínimo para el nivel considerado (\$7,404.0).

De acuerdo a los cálculos realizados, una explotación como la actual, a los precios vigentes (Set.91), resulta altamente rentable; sin embargo, a Dic.91 los precios habían caído a \$2.2, lo cual reducía la rentabilidad a un margen de 7%. Esto es, una caída de 28.6% en el precio, provocó una caída de 86% en el margen bruto, lo cual hace del precio, un factor sumamente sensible de la rentabilidad.

En terminos más puntuales, el costo promedio de incrementar en kilogramos de peso a los animales, tiene un valor de \$1.663. Para un periodo de 90 días, el incremento es de 65 kgs, lo cual implica un costo de engorde de \$108.09 por animal, siendo su costo inicial de \$77.0. En consecuencia, el precio mínimo del cerdo en pie, no debería ser inferior a \$2.057 por kg., precio al cual el margen es nulo, bajo las condiciones dadas.

5.3.2. Aves (Pollos).

La crianza de aves, tanto para parrilla como para ponedoras, tiene un desarrollo basado en el tamaño de la población y la capacidad de demanda, de allí que la producción en el ámbito, haya sido afectada

por la baja en el consumo de la población, en razón a la caída de sus ingresos.

En el Valle del Huallaga, el consumo de carne de aves se estima (para 1991) en 1,659 TM, lo cual significa -aproximadamente- 1'250,000 unidades; de ellas, el 75% proviene de granjas avícolas y la diferencia de la crianza en predios.

En cuanto a huevos, la demanda fue de 1,107 TM, la cual en un 90% proviene de granjas. Las aves ponedoras, luego de su descarte como tales, se adiciona a la oferta de carne.

La mayor demanda de carne y huevos de ave, lo presenta la provincia de Leoncio Prado (44.4%), cuyos centros urbanos de Tingo María y Aucayacu, son abastecidos básicamente, por Tingo María y Huánuco. Es muy excepcional el ingreso de aves de otras zonas productoras.

El tamaño de granja moderna predominante, está entre 5 y 10 mil aves, aunque en Tingo María, existe una, con capacidad para recria de 24,000 aves, sin embargo, su capacidad total no es utilizada.

Si tomamos una unidad de explotación para aves de carne, con capacidad para 5,000 unidades, su cálculo económico sería el que sigue:

Cuadro V-5.3-5.3.3. Cálculo Económico. Crianza de Aves de Carne (Campaña).

Rubros	\$
<u>1.0 Inversión</u>	<u>15,250</u>
1.1 Terrenos (0.25ha x 1,000 \$)	250
1.2 Galpones (625 m ² x 20 \$)	12,500
1.3 Equipamiento	500
1.4 Instalaciones	2,000
<u>2.0 Egresos</u>	<u>9,033</u>
2.1 Pollos BB (5,000 x \$0.5)	2,500
2.2 Alimento (12.5 TM x \$ 0.37)	4,625
2.3 Mano de Obra (5 x 2 meses x 80 \$)	800
2.4 Administración (1 x 2 meses x 300 \$)	600
2.5 Depreciación (\$ 15,250 : 5:6)	508
<u>3.0 Ingresos</u>	<u>12,250</u>
3.1 Venta de aves (4,900 x 2.5 \$)	12,250
<u>4.0 Margen bruto (2 meses)</u>	<u>3,217</u>
<u>5.0 Beneficio/costo (campaña = 2 meses)</u>	<u>1.36</u>

Si bien la actividad se muestra rentable, no es menos cierto que es de bastante riesgo. La pérdida de una campaña, básicamente por factores de salubridad (no previstos), podría provocar una descapitalización grave en la unidad de explotación.

En términos unitarios, el costo de producción por ave -en promedio- es de: \$1.84, frente a un precio de \$2.5 en pie (vivo), sistema de venta generalizado. Actualmente el precio, en términos de U.S.\$ ha disminuido (entre \$2.00 y \$2.20), pero manteniendo un margen positivo. Desde luego en la mantención del costo juega un papel decisivo, la caída del precio de maíz.

Sin embargo, el margen llegaría a ser nulo -bajo las actuales condiciones de precio- si el maíz alcanza un incremento del 214.5% sobre la base actual (\$200/TM); situación que no tiene posibilidades de darse.

5.2.4. Piscicultura.

Dentro de la actividad piscícola en el ámbito del estudio, sólo se ha dado preferencia relativa a la crianza de tilapia nigrada. (T. Nilótica + T. Hornorum). Dicha actividad se desarrolla en estanques y cuerpos de agua naturales, pero a un nivel de autoconsumo básicamente, en algunos casos, como: Bellavista, Juanjui y Tocacho, la producción genera excedentes estacionales para la comercialización en el mercado local, especialmente en épocas que coinciden con la creciente de los ríos -Diciembre a Marzo-, fuentes de extracción de peces.

La instalación de criaderos de peces, se ejecuta siguiendo las especificaciones técnicas de personal especializado ligado a empresas particulares ó centros de reproducción estatales localizados en Tarapoto. Dentro de ellas se puede citar a: Estación Pesquera de Ahuashiyacu (Pública) y Alemar S.A. (Durham-Mayo) de accionistas particulares, localizados en la misma área de trabajo, ambas con amplia experiencia en la reproducción y cría de peces. La última, desde hace 7 años viene incursionando en la cría de camarones (Macrobrachium Rosemberghi), destinados al abastecimiento del mercado de Lima, preferentemente.

La unidad de explotación, promedio, en el Valle de Huallaga, es de 2,400 m², que incluye 2 pozas de 1,000 m² para engorde, y una de menor tamaño, no

mayor a 400 m², para la recepción y acondicionamiento de alevinos. El cálculo económico para una explotación como la descrita es como sigue:

Cuadro V-5.3-3.1. Cálculo Económico de Crianza de Tilapias (Campaña).

Rubros	\$
1.0 Inversión	<u>19,000.0</u>
1.1 Terrenos (0.5ha x \$1,000)	500.0
1.2 Pozas (2,400 m ² x \$5)	12,000.0
1.3 Sist. de Abast./Descarga de aguas	1,200.0
1.4 Acondicionamiento de pozas	1,800.0
1.5 Instalaciones (Almacén, etc.)	2,000.0
1.6 Equipamiento (Operación y Control)	1,500.0
2.0 Egresos	<u>4,250.0</u>
2.1 Alevinos (en pozas) 5,000 x \$0.02	120.0
2.2 Alimentación (180 días)	1,260.0
2.3 Manejo (180 jornales)	720.0
2.4 Administración (6 meses x \$200)	1,200.0
2.5 Depreciación (\$19,000:10:2)	950.0
3.0 Ingresos	<u>3,675.0</u>
3.1 Venta pescado (5,880 peces x 0.25kg x \$2.5)	3,675.0
4.0 Margen bruto	<u>(575.0)</u>
5.0 Beneficio/Costo	<u>0.86</u>

Como se puede, la actividad a los precios establecidos -particularmente por razones de demanda- resulta con márgenes negativos, aunque a nivel de liquidez, se den excedentes. Esto se debe principalmente a que gastos de Administración y Depreciación, no son considerados a los cálculos "provisorios" de los piscicultores.

Por otra parte, es necesario considerar que el consumo familiar, a partir del mes 3 de "sembrados" los alevinos, son parte de ingresos adelantados, pero que algunas veces no se contabiliza como tal, mucho menos como producción. Se estima que dicho consumo representa el 30% de la producción esperada, esto es: 0.44 TM/campaña, la diferencia es comercializada en piscigranja y/o en el mercado local, en donde el precio al consumidor llega a alcanzar los \$3.20/kg., de acuerdo a la estación de pesca y/o de las cosechas agrícolas (mayor liquidez).

Actualmente, la actividad se maneja como complementaria a la de crianza pecuaria (vacuno y/o aves) y a la agricultura, pero limitada a iniciativas de productores con cierto grado de solvencia. En el caso de los granjeros, se utiliza el estiércol de ave ("gallinaza") para fertilizar el agua de estanques e incrementar los niveles de plackton, con lo que se reduce el requerimiento de alimento formulado. Desde luego la sustitución de alimento formulado tiene su restricción, en la medida que su menor uso afecta los niveles de rendimiento ($r \approx 6.0 \text{ TM/ha}$).

5.4. FORESTAL/FORESTERIA.

5.4.1. Forestal.

El desarrollo de la actividad forestal en el Valle del Huallaga, es de carácter extractivo básicamente. A excepción de la limitada participación de la empresa MAPRESA (Tingo María), en la industrialización de la madera para la fabricación de tableros aglomerados; la madera aserrada se destina para la construcción y carpintería.

En la zona del Huallaga Central, la extracción de madera rolliza, prácticamente ha desaparecido. Los reducidos volúmenes tiene como destino la ciudad de Juanjui y Tarapoto, donde se asierra y comercian hacia los mercados de la Costa.

En la actualidad, la extracción en el área de Tingo María, es restringida, por la excesiva deforestación en épocas precedentes; en Tocache no lo es menos, pero cuenta con algunas reservas.

Las mayores reservas boscosas existentes están en la zona del Huallaga Central (M. Cáceres, Huallaga, Bellavista y Picota), en cuyo ámbito aún se encuentran maderas de gran valor comercial, como el cedro, la caoba y el ishpingo.

En cuanto a la estructura de extracción, 11 especies maderables aportan en mayor grado ($\pm 90\%$) a la actividad. Dentro de ellas tenemos a: Bolaina, Catahua, Cedro-huasca, Higuierilla, Manchinga, Moena, Pashaco y Tornillo. Para la

elaboración de tableros aglomerados se usa: Machimango, Palo Perro, Shimbillo y Zapote; sin embargo, esta composición no es limitativa.

El costo promedio de extracción, puesto en vía de transporte (trocha o carretera), es como sigue:

Rubros	\$/m ³
a) Tumbado y trozado	0.86
a.1 Costo de motosierra	0.35
a.2 Costo de Mano de Obra	0.47
a.3 Costo de Posesión	0.04
b) Desembosque	
b.1 Manual	6.66
b.2 Mecanizado (Tractor 120HP)	2.18
c) Costo de Extracción (a + b)	
c.1 Manual	7.52
c.3 Mecanizado	3.04

VI. ALTERNATIVAS DE PRODUCCION.

6.1. Producción Ganadera/Crianzas.

6.1.1. Ganadería Vacuna.

Teniendo en cuenta el carácter de granjas mixtas tropicales que deben tener las parcelas de los pequeños agricultores, debe considerarse crianza de vacunos doble propósito, porcinos, piscicultura, y en menor escala la crianza de ovinos de pelo.

La crianza de vacunos es importante, tanto porque existe un número considerable de pequeños y medianos ganaderos (669 ganaderos entre Picota y Bellavista solamente), así como por las características de esta explotación, al ser fuente diaria de ingresos via venta de leche, que sirve para dinamizar otros cultivos y por las características nutritivas de la leche, principalmente para la niñez. De tal manera que como estrategias principales, se recomienda las siguientes acciones:

- a) Potencializar los fundos ganaderos existentes transformándolos hacia una explotación de doble propósito con tendencia marcada hacia la producción de leche, dependiendo de la cercanía al mercado. Lo cual significa crear condiciones adecuadas de comercialización, ello permitiría que fundos que, actualmente no ordeñan por falta de facilidades de comercialización, comenzarían a hacerlo incrementando sus niveles de producción.
- b) Implementar centros de recuperación de vientres para evitar la matanza de animales aptos para reproducción e inseminarlas con semen de toros Holstein, Brown Swiss o Gyr lechero según el genotipo del vientre.
- c) Potenciar -a corto plazo- algunas explotaciones mediante la importación de vaquillonas preñadas del Brasil (Gyr-Holandu) que son las que mejor resultado vienen dando en la zona (Leche Gloria).
- d) A mediano plazo y de una manera más racional, la alternativa sería potenciar los centros ganaderos de Bellavista, San Jorge y Tournavista y cruzar el ganado Cepú por Holstein y/o Brown Swiss via monta natural y/o inseminación artificial, y producir alrededor de 1,500 vaquillonas/año.

- e) Otra alternativa a mediano plazo, la misma que viene dando excelentes resultados en la Universidad Nacional Agraria La Molina; es la utilización de los vientres de la Costa; donde, de las aproximadamente 12,000 vacas, alrededor de 4,000 pueden ser inseminadas con semen de Gyr o Guzerat lechero y producirse alrededor de 1,500 vaquillas por año por el consiguiente beneficio de que el dinero circula en el país y no sería necesario gastar las divisas, es mejor la alternativa a mediano plazo porque se asegura el potencial genético de los animales y puede abarataarse el costo de los mismos, ya que se llevarían animales de 6 meses a \$450/animal.
- f) Recuperación de las pasturas en degradación para el caso del Huallaga Central, teniendo en cuenta que los suelos son neutros en su gran mayoría, las especies recomendadas para el Programa de Recuperación de Pasturas, y que pudieran ser utilizadas tanto en monocultivo como en asociación, serían:

Gramíneas

Brachiaria decumbens
Brachiaria distachneura
Brachiaria brizantha
Cynodon plectostatum
Pennisetum purpureum (corte)
Saccharum sinensis (corte)

Leguminosas

Centrocema macrocarpum
Centrocema pubescens
Glicine wytii
Arachis pintoi
Clitoria ternatea

Arbustivas

Leucaena leucocephala (corte)
Gliricidia sepium (corte)
Eritrina Spp. (corte)

Para el caso del Alto Huallaga teniendo en cuenta que los suelos de los diferentes lugares del Valle son ácidos (3.9 a 4.9 de ph) las especies promisorias de pastos para la recuperación de las praderas en degradación y que pudieran ser utilizadas tanto en monocultivo como en asociación, serían:

Gramíneas

Brachiaria decumbens
Brachiaria humidicola
Brachiaria distachya
Brachiaria pruriens
Paspalum plicatulum
Axonopus scoparius (corte)
Saccharum sinensis (corte)

Leguminosas

Centrocema macrocarpum
Desmodium ovalifolium
Pueraria phaseoloides
Centrocema pubescens
Stylosanthes guianensis
Arachis pintoi

Para el particular, se plantea las siguientes alternativas de manejo:

a) Módulos Semi-Intensivos.

Características.

- Explotación en base a 10 has. de pastos cultivados.
- Carga animal: 2.5 UA/ha/año
- Genotipo; cruce de Cebú x Holstein o Brown Swiss con 1/2 Holstein, o Brown Swiss 1/2 Cebú.

Indicadores Pecuarios

- Natalidad 75%
- Mortalidad de terneros 4-6%
- Mortalidad adultos 1%
- Producción de leche/vaca/día 5 litros
- Duración de la lactación 250 días

Producción de Leche/Fundo/Año

Año 1	:	11 vacas	x	5 litros	x	365 días	=	20,075 lts.
Año 2	:	10 vacas	x	5 litros	x	365 días	=	18,250 lts.
Año 3	:	13 vacas	x	5 litros	x	365 días	=	23,725 lts.
Año 4	:	13 vacas	x	5 litros	x	365 días	=	23,725 lts.
Año 5	:	13 vacas	x	5 litros	x	365 días	=	23,725 lts.
Año 6	:	14 vacas	x	5 litros	x	365 días	=	25,550 lts.
Año 7	:	14 vacas	x	5 litros	x	365 días	=	25,550 lts.
Año 8	:	14 vacas	x	5 litros	x	365 días	=	25,550 lts.
Año 9	:	14 vacas	x	5 litros	x	365 días	=	25,550 lts.
Año 10	:	14 vacas	x	5 litros	x	365 días	=	25,550 lts.

Producción de Carne/Fundo/Año

	<u>kg. Peso Vivo</u>
Año 1	1,360
Año 2	1,360
Año 3	1,760
Año 4	2,860
Año 5	3,280
Año 6	3,840
Año 7	3,840
Año 8	3,840
Año 9	3,840
Año 10	3,840

b) Ingresos.

Por Venta de Leche/Fundo/Año

Año 1	20,075 litros	x	\$ 0.39	=	\$ 7829
Año 2	18,250 litros	x	\$ 0.39	=	\$ 7117
Año 3	23,725 litros	x	\$ 0.39	=	\$ 9252
Año 4	23,725 litros	x	\$ 0.39	=	\$ 9252
Año 5	23,725 litros	x	\$ 0.39	=	\$ 9252
Año 6	25,550 litros	x	\$ 0.39	=	\$ 9964
Año 7	25,550 litros	x	\$ 0.39	=	\$ 9964
Año 8	25,550 litros	x	\$ 0.39	=	\$ 9964
Año 9	25,550 litros	x	\$ 0.39	=	\$ 9964
Año 10	25,550 litros	x	\$ 0.39	=	\$ 9964

Por Venta de Carne/Fundo/Año

Año 1	1360 kg.PV	x	1.0	=	\$ 1360
Año 2	1360 kg.PV	x	1.0	=	\$ 1360
Año 3	1760 kg.PV	x	1.0	=	\$ 1760
Año 4	2860 kg.PV	x	1.0	=	\$ 2860
Año 5	3280 kg.PV	x	1.0	=	\$ 3280
Año 6	3840 kg.PV	x	1.0	=	\$ 3840
Año 7	3840 kg.PV	x	1.0	=	\$ 3840
Año 8	3840 kg.PV	x	1.0	=	\$ 3840
Año 9	3840 kg.PV	x	1.0	=	\$ 3840
Año 10	3840 kg.PV	x	1.0	=	\$ 3840

Total Ingresos/Fundo/Año

Año 1	7829	+	1360	=	9189
Año 2	7117	+	1360	=	8477
Año 3	9252	+	1760	=	11012
Año 4	9252	+	2860	=	12112
Año 5	9252	+	3280	=	12532
Año 6	9964	+	3840	=	13804
Año 7	9964	+	3840	=	13804
Año 8	9964	+	3840	=	13804
Año 9	9964	+	3840	=	13804
Año 10	9964	+	3840	=	13804

A) Costos Fijos.

Año 0

Instalación de 4.8 has. de pasto x \$462/ha = \$2218.

Año 2

- Instalaciones. Establo rústico	\$ 2.000
- Pastos. 1.4 has. a \$462/ha.	647
- Cercos. Mejoramiento	800
- Equipos	500
- Semovientes. Compra de solamente 5 vaquillonas preñadas (10 vacas se consideran animales seleccionados de la finca) a \$1600/vaq. y un torete	9.600
	<u>13,547</u>

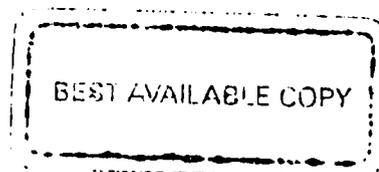
Area Forrajera a Establecer/Año/Fundo

Año	U.A.	Area 2.5 UA/ha
0	12.00	4.80
1	15.50	6.20
2	18.40	7.36
3	21.30	8.52
4	22.55	9.02
5	23.15	9.26 ~ 10.0
6	23.15	9.26 ~ 10.0
7	23.15	9.26 ~ 10.0
8	23.15	9.26 ~ 10.0
9	23.15	9.26 ~ 10.0
10	23.15	9.26 ~ 10.0

Costos de Establecimiento de Pastos

Año 0

0	4.8	x	\$ 462/ha = \$ 2218
1	1.4	x	\$ 462/ha = 647
2	1.16	x	\$ 462/ha = 536
3	1.16	x	\$ 462/ha = 536
4	0.50	x	\$ 462/ha = 231
5	0.74	x	\$ 462/ha = 342
6	0.74	x	\$ 462/ha = 342
7	0.74	x	\$ 462/ha = 342
8	0.74	x	\$ 462/ha = 342
9	0.74	x	\$ 462/ha = 342
10	0.74	x	\$ 462/ha = 342



Gastos de Operación.

Concepto	Años										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<u>Mano de Obra</u>											
Permanente (1)											
Eventuales	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	
<u>Suplementación</u>											
Sal común											
Salas Minerales	600	600	600	700	700	700	800	800	800	800	
<u>Sanidad</u>											
Vacunaciones											
Dosificaciones											
Baños, curaciones	300	300	350	350	400	400	400	400	400	400	
<u>Otros</u>	200	200	250	250	250	250	250	250	250	250	
TOTAL	1500	1500	1600	1700	1750	1750	1850	1850	1850	1850	

(1) Mano de obra familiar.

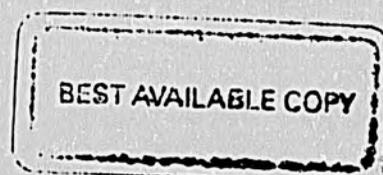
INGRESOS-EGRESOS (Considerando costos fijos y de operación)

Año	Ingresos	Egresos	Diferencia
0		2218	(2218) (1)
1	9189	15047	(5858) (1)
2	8477	2036	6441
3	11012	2136	8876
4	12112	1931	10181
5	12522	1781	10551
6	12804	2192	11612
7	12804	2192	11612
8	12804	2192	11612
9	12804	2192	11612
10	12804	2192	11612

(1) El déficit de los años 0 y 1, puede ser financiado por la venta de parte del ganado existente en los fundos.

b) Módulos Lecheros Intensivos.

La implementación de los módulos lecheros, tendrían como objetivo maximizar la producción de leche por hectárea, a través de altas cargas con pasturas fertilizadas y con áreas de pasto de corte. Se trabajaría con los ganaderos más



destacados y con los que se encuentren más cerca de los mercados de consumo de leche.

Características

- Explotación en base a 5 has. de pasto cultivado, de los cuales 4 has. serian utilizadas al pastoreo y 1 ha. al corte.
- Carga animal, 3.0 UA/ha/año.
- 20 cabezas de ganado/hato
- Genotipo: Cruces de ganado Cebú con Holstein o Brown Swiss con Cebú, con un mínimo 1/2 Holstein o Brown Swiss 1/2 Cebú y un mínimo de 3/4 Holstein o Brown Swiss y 1/4 de Cebú.

Indices Pecuarios

- Natalidad : 75%
- Mortalidad de terneros : 4-6%
- Mortalidad de adultos : 1%
- Producción de leche/vaca/día : 8 litros
- Duración de la lactación : 280 días

Producción de Leche/Fundo/Año

10 vacas x 8 litros/día x 365 = 29.200 lts.
Igual para los 10 años.

Producción de Carne/Fundo/Año

Año	1	:	124	x	5	=	620	kg.PV
	2	:	374	x	5	=	1870	kg.PV
	3	:	406	x	5	=	2030	kg.PV
	4	:	406	x	5	=	2030	kg.PV
	5	:	406	x	5	=	2030	kg.PV
	6	:	406	x	5	=	2030	kg.PV
	7	:	406	x	5	=	2030	kg.PV
	8	:	406	x	5	=	2030	kg.PV
	9	:	406	x	5	=	2030	kg.PV
	10	:	406	x	5	=	2030	kg.PV

Ingresos

Producción Leche/Fundo/Año

Año	1		29200	x	0.39	=	11388
	2		29200	x	0.39	=	11388
	3		29200	x	0.39	=	11388
	4		29200	x	0.39	=	11388
	5		29200	x	0.39	=	11388
	6		29200	x	0.39	=	11388
	7		29200	x	0.39	=	11388
	8		29200	x	0.39	=	11388
	9		29200	x	0.39	=	11388
	10		29200	x	0.39	=	11388

Produccion de Carne/Fundo/Año

Año	1	620	x 1.0 =	620
	2	1870	x 1.0 =	1870
	3	2030	x 1.0 =	2030
	4	2030	x 1.0 =	2030
	5	2030	x 1.0 =	2030
	6	2030	x 1.0 =	2030
	7	2030	x 1.0 =	2030
	8	2030	x 1.0 =	2030
	9	2030	x 1.0 =	2030
	10	2030	x 1.0 =	2030

Total Ingresos/Fundo/Año

Año	1	11388	+ 620 =	\$ 12008
	2	11388	+ 1870 =	13258
	3	11388	+ 2030 =	13418
	4	11388	+ 2030 =	13418
	5	11388	+ 2030 =	13418
	6	11388	+ 2030 =	13418
	7	11388	+ 2030 =	13418
	8	11388	+ 2030 =	13418
	9	11388	+ 2030 =	13418
	10	11388	+ 2030 =	13418

a) Costos Fijos.

Año 0

Instalación de 4 has. de pastos a \$462/ha = 1848

Año 1

- Compra de 5 vaquillonas preñadas y un torete a \$ 1600 c/u.	\$ 9600
- Instalación de establo rústico	3000
- Establecimiento de 1.3 has. de pasto x \$462/ha.	601
- Mejoramiento de cercos	600
- Adquisición de una picadora	2500
- Adquisición de 1 motor	2500
- Otros	500
TOTAL	18701

Gastos de Operación

Concepto	Años									
<u>Mano de Obra</u>										
Permanente (r)										
Eventual	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
<u>Suplementación</u>										
Concentrado	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Salas Minerales	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
<u>Sanidad</u>										
Vacunaciones, medicaciones, curaciones, etc.	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Otros	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
TOTAL	4500									

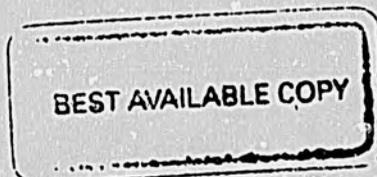
Elaborado: M. Rosemberg
(s) Mano de Obra Familiar.

INGRESOS-EGRESOS (Considerando costos fijos y de operación).

Año	Ingresos	Egresos	Diferencia
0	-	1848	(1848)*
1	12000	23201	(11201)*
2	12258	4500	8758
2	13418	4500	8918
4	13418	4500	8918
5	13418	4500	8918
6	13418	4500	8918
7	13418	4500	8918
8	13418	4500	8918
9	13418	4500	8918
10	13418	4500	8918

Elaborado: M. Rosemberg.

* Déficit que puede ser financiado por la venta de parte del ganado existente en los fundos.



6.1.3. Porcinos.

La crianza de cerdos en el Valle del Huallaga, viene decreciendo en los últimos 4 años. Sin embargo, esta explotación tiene un alto potencial como actividad, fundamentalmente la orientada al engorde de gorrinos (a partir de los 2 meses), dado que la ración alimenticia se compone en un 93% de: maíz, polvillo, ñelen, soya y pasta de algodón; insumos que se producen en el ámbito.

Ello implica la transformación de granos y derivados, en carne de cerdo, como proceso primario de conversión de la producción agrícola, y la fase previa para la industrialización del cerdo.

Cada agricultor, tendría capacidad para recibir 120 lechones por año, proporcionado por los centros de reproducción porcina. El agricultor lo criará y lo engordará durante 4 meses, hasta alcanzar un peso de 90 kg.

El agricultor recibiría lotes de 10 gorrinos, para lo cual dispondría de 4 corrales, necesarios para una rotación en crianza de 3 lotes por año.

El costo de los corrales (4), incluyendo pisos, paredes, postes, techo de calamina, comederos, etc., sería de aproximadamente US\$2,200.

Para abastecer a los agricultores de cerdos, se requeriría de la potencialización de los centros de reproducción de porcinos de particulares, así como los de la Universidad Nacional Agraria La Molina (Fundo San Isidro), Estación Experimental "El Porvenir" en Tarapoto y la implementación de otros centros reproductores estratégicamente ubicados en la región, dependiendo del número de agricultores que puedan entrar al programa.

La crianza de cerdos puede complementarse con la cria de carpa o tilapias, las que utilizarían como alimento las excretas de los cerdos.

Los costos e ingresos del engorde de cerdos se muestra a continuación.

Costos

- Compra del cerdo, 90 kg. x 43,08	77.0
- Alimentación, 40.64/día x 90 días	57.6
- Mano de obra/animal	15.2
- Sanidad y otros	30.0
TOTAL/ANIMAL	179.8
TOTAL/120 ANIMALES	21576.0

Ingresos

- Venta de cerdo, 90 kg. :: \$3.08 x 118	32709.6
- Ingresos-Egresos	11133.6
- Ingresos/Egresos	1.52

Inversión inicial = US\$ 3,200 para corrales que fácilmente pueden ser pagados el primer año de iniciado el proyecto.

6.1.2. Ovinos.

La introducción del ovino de pelo y el ovino criollo de Piura a la Selva, ha dado buenos resultados, principalmente en comunidades (Amueñas, de la Selva Central), así mismo viene dando aparentemente buenos resultados en San Martín y Fucallpa. Sin embargo, es necesario manifestar que la crianza de esta especie es preferentemente para crianza familiar de autoconsumo, ya que explotaciones grandes son difíciles de manejar y pueden causar problemas de sobrepastoreo poniendo en peligro la estabilidad de las pasturas.

De cualquier manera la crianza de los ovinos tiene que ser semiestabulada lo cual es imprescindible principalmente en el trópico húmedo, donde la semi-estabulación en pisos emparrillados y techados (apriscos), evita que los animales duerman en el barro lo cual es dañino para el ovino y afecta su salud rápidamente. La semi-estabulación facilita también el manejo en la parición de las borregas, evitando la mortalidad de los corderos, principalmente en ovejas multiparas.

6.1.4. Piscicultura. Propuesta.

Cada parcela debe tener dos (2) pozos para la crianza de tilapias o de carpas, una de 400 m² de espejo de agua para recepción de alevinos y otra de 1,000 m² de espejo de agua para la crianza de especie en crecimiento al tamaño comercial. El costo de estos 1,400 m² de pozos o estanques con 1 mt. de profundidad se estima en \$4,100.

Cada agricultor puede adquirir un (1) millar de alevinos a \$12.00/millar. El agricultor podría obtener 1,200 kg. al año de pescado comercial (3,000 peces x 2 x 200 gr., lo que le representa una venta de \$2,400 (\$2,000 (\$2.00/kg)). El costo de los 6,000 alevinos revertidos que deberá adquirir le costará alrededor de \$72 (6 millares por \$1.2/millar), apenas el 3% de la producción comercial.

Para esto se requerirá de implementar centros piscícolas ubicados estratégicamente y lo suficientemente grandes como para abastecer a los agricultores de la zona, dependiendo del número de agricultores que puedan entrar al programa.

Otra alternativa interesante es la crianza de camarones (*Macrobrachium rosenbergii*). Al respecto, la Empresa DURHAN MAYO S.A., está dispuesta a establecer convenios de crianza, comprometiéndose con lo siguiente:

- Semilla 5000 pls/ha/campaña, \$ 12,5/millar
- Asistencia técnica
- Cosecha y procesamiento

El asociado debe comprometerse a:

- Crear la infraestructura acuícola.
- Alimento
- Mano de obra de la crianza
- Cuidado y vigilancia.

Los costos e ingresos de la explotación se muestra a continuación:

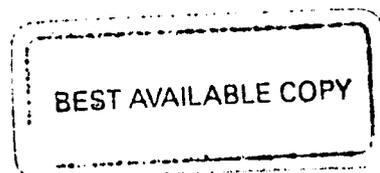
Costos e Ingresos por Ha/Año

<u>Costos</u>	<u>US\$</u>
Semilla	3,000.00
Alimento	2,207.00
Mano de Obra	1,200.00
Cosecha	319.38
Procesamiento	240.03
Comercialización	1,064.58
20% DURHAN MAYO S.A.	5,621.00
TOTAL	13,852.51
<u>Ingresos</u>	<u>US\$</u>
Venta de Camarón	28,105.00
Ingresos-Egresos	14,252.49
Ingresos/Egresos (B/C)	2.03

3.2. Forestal/Foresteria.

6.2.1. Alternativa Forestal 1 : Cultivo del Bambú

a) Localización: Esta alternativa es válida para las provincias de Leoncio Prado y Padre Abad.



b) Justificación:

- Las condiciones ecológicas para las diversas especies de bambú son altamente favorables. Existen experiencias en Tingo María y Pucallpa

-Su crecimiento es muy rápido permitiendo cosechas a partir del tercer al cuarto año.

-La tecnología de cultivo es sencilla, su propagación puede masificarse por vía vegetativa y el aprovechamiento no requiere de maquinaria pesada.

-Pequeños agricultores pueden cosechar y vender el producto puesto en carretera.

-El uso final del Bambú será la producción de pulpa y papel, requiriéndose inversiones adicionales para establecer una o varias fabricas. Las inversiones estimadas para diferentes tamaños de fábricas de pulpa y papel, se presentan en el Anexo 3.

-El Perú es importador de pulpa de fibra larga que puede producirse a base de bambú. Las importaciones anuales de pulpa de fibra larga oscilan entre 50,000 a 60,000 toneladas métricas con valores CIF de 25 a 30 millones de dolares (US\$).

-Por razones de eficiencia tecnológica, las fabricas de pulpa a base de madera deben tener un tamaño, de medioano (50 TM/día) a grande (100 TM/día).

-Solamente para sustituir las importaciones nacionales de pulpa, el país necesita producir entre 166 a 200 TM de pulpa por día, es decir necesitaría instalar de tres a cuatro plantas medianas con una capacidad de 50 TM/día cada una; considerando 300 días de trabajo por año.

-Una tonelada de bambú con un contenido de humedad del 30% produce aproximadamente 0.350 TM de pulpa química; asumiendo una producción de 200 TM de pulpa química se necesitarán 570 toneladas de bambú por día y 171,000 por año.

-Cada hectárea de bambú plantada y manejada debidamente puede producir 25TM cada tres años. Es decir se necesitan cosechar 6,840 hectáreas anuales para abastecer las necesidades de la fábrica. Con una rotación silvicultural de tres años, se necesitarían

20,520 has. de plantaciones de bambú, para asegurar una producción sostenida; pero considerando un 11% a 12% de imprevistos, la superficie total necesaria sería de 23,000 has., con lo cual se puede beneficiar a igual número de campesinos.

c) Estructura de Costos de Producción (\$/Ha).

c.1. Costos de Establecimiento:

Actividad	Jornales (*)	Costo (\$)
Rozo	40	200
Tumbado	15	75
Trazado y Limpieza	5	25
Hoyos (285/ha, 7 x 5)	3	15
Plantación	2	10
Replante	1	5
Sub-Total	66	330

(*) Se considera un jornal de \$5.00 incluso alimentos.

c.2. Insumos:

Semillas (30 cañas)	\$ 60
Depreciación herramientas	3
Sub-Total	\$ 63

c.3. Costos de Manejo y Cosecha:

Actividad	Jornales	Costo \$
- Cuatro deshierbos en el primer año (4 x 10)	40	200
- Tres deshierbos en el segundo año (3 x 10)	30	150
- Un deshierbo en el tercer año (1 x 10)	10	50
- Cosecha y acarreo a principios del cuarto año.	72	365
Total		765

BEST AVAILABLE COPY

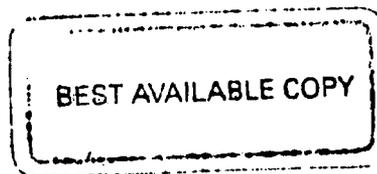
Resumen de Costos por Ha.

Año 1: Costos de establecimiento	330
Insumos	63
Costos de Manejo	200
Año 2: Costos de Manejo	150
Año 3: Costos de Manejo	50
Año 4: Cosecha (250 mts. distancia promedio)	365
TOTAL	US\$ 1158



d) Plan de Inversiones de una Unidad de Producción Sostenida de 2 has.

Año		Jornales	US\$
Año 1:			
Establecimiento	1ra ha.	78.6	393
Mantenimiento	1ra ha.	40	200
Sub-Total		118.6	593
Año 2:			
Establecimiento	2da ha.	78.6	393
Mantenimiento	2da ha.	40	200
Mantenimiento	1ra ha.	30	150
Sub-Total		148.6	743
Año 3:			
Establecimiento	3ra ha.	78.6	393
Mantenimiento	3ra ha.	40	200
Mantenimiento	2da ha.	10	50
Mantenimiento	1ra ha.	5	25
Sub-Total		133.6	668
Año 4:			
Cosecha	1ra ha.	73	365
Mantenimiento	2da ha.	5	25
Mantenimiento	3ra ha.	10	50
Sub-Total		88	440
Año 5:			
Cosecha	2da ha.	73	365
Mantenimiento	3ra ha.	5	25
Mantenimiento	1ra ha.	3	15
Sub-Total		81	405
Año 6:			
Cosecha	3ra ha.	73	365
Mantenimiento	1ra ha.	3	15
Mantenimiento	2da ha.	3	15
Sub-Total		79	395
Año 7:			
Segunda cosecha	1ra ha.	125	625
Mantenimiento	2da ha.	3	15
Mantenimiento	3ra ha.	3	15
Sub-Total		131	655
A partir del Año 7, los egresos se hacen constantes.			



e) Supuestos Condicionantes:

-El precio de venta del Bambú (30% de humedad), puesto en carretera es de \$60 por tonelada.

-Dicho precio se ha fijado teniendo en cuenta que la Empresa Sociedad Paramonga Limitada (SPL), compra bagazo fresco a \$40 la tonelada, cuyo rendimiento en pulpa es de solamente 0.160 Ton/ton. de bagazo.

-El rendimiento del Bambú es de 0.350 ton. de pulpa por TM. de Bambú, osea 2.19 veces más que el bagazo. El precio estimado equivale 1.5 veces el precio del bagazo, dejando un margen razonable para fletes y otros gastos que puedan derivarse de la localización de la fábrica.

-Se estima que de 285 cepas plantadas, llegarían a la producción solamente 250 (12% mortandad); con un promedio de 5 culmos al tercer año, de los cuales solo tres serán cosechadas, produciendo un mínimo de 12 cañas de 3 mts. de largo por cepa. La producción por ha. será de 3,000 cañas (250 x 12), con un peso unitario promedio de 7kg. osea 21 TM/ha. de bambú fresco, equivalentes a 14.7 TM (30% humedad).

-El ingreso bruto al inicio del año 4, será de 882 dólares (14.7 TM a \$60/TM).

-Para la segunda rotación, la cosecha se elevará a 5 culmos (20 cañas de 3 mts c/a) y 25 TM/ha. (30% humedad), y el ingreso bruto será de 1,500 dólares (25 x 60).

f) Balance de Ingresos y Egresos (Sin considerar intereses de la inversión.

Año	<u>Egresos</u>		<u>Ingresos</u>		Saldo
	Anual	Acumulado	Anual	Acumulado	
1	593	593	0	0	- 593
2	743	1336	0	0	-1336
3	668	2004	0	0	-2004
4	440	2444	882	882	-1562
5	405	2849	882	1764	-1085
6	395	3234	682	2646	- 588
7	655	3889	1500	4146	+ 257
8	655	4544	1500	5646	+1102
9	655	5199	1500	7146	+1947

Observaciones

1. Aproximadamente en el Año 7, los ingresos se igualan a los egresos, las utilidades netas por ha. serán constantes del orden de \$ 845 anuales (1500-655).
2. Si los egresos se gravarán con un 3% anual de interés, el saldo será positivo en el Año 8.
3. Si los egresos se gravarán con un 7% anual de interés, el saldo será positivo en el Año 10, aproximadamente.
4. En combinación agroforestal mediante el sistema taungya, se disminuyen los costos de establecimiento en un 80% y los de manejo del primer Año en un 100%.

6.2.2. Alternativa Forestal 2: Módulo Agro-Forestal.

Puede establecerse con una ó mas especies forestales de los siguientes grupos:

- Especies de rotación corta (2-10 años)
- Especies de rotación intermedia (10-30 años)
- Especies de rotación larga (30-60 años)

a) Supuestos Condicionantes:

-Los costos de preparación del sitio son subvencionados por el componente agrícola que simultáneamente se desarrolla por uno o dos años consecutivos al inicio de la explotación, en la misma superficie.

-Los costos de los insumos básicos, y de la mano de obra son simultáneamente altos en toda la zona.

-Las oportunidades y/o dificultades de mercados de los productos producidos son también similares para toda la zona.

b) Costos de Establecimiento y Manejo por Hectárea

1. Costos de Establecimiento (Primer Año)= 165\$

- | | | |
|--------------------------------|-----------------|--------|
| - Trazado | 5 jornales x 5 | = 25\$ |
| - Hoyado (1089) | 10 jornales x 5 | = 50\$ |
| - Plantado | 4 jornales x 5 | = 20\$ |
| - Replantado | 2 jornales x 5 | = 10\$ |
| - Plantones(incluido replante) | 0.05c/u | = 60\$ |

2. Costos de Mantenimiento.
- a) Segundo Año = 100\$
- Una limpieza general 10 jornales= 50\$
 - Un planteo 10 jornales= 50\$
- b) Tercer Año = 100\$
- Una limpieza general 10 jornales= 50\$
 - Un planteo 10 jornales= 50\$
 - Años 4,5,8 (planteo) 30 jornales= 150\$
 - Años 10 y 20 cosecha (aparte).

Esquema de Plantación.

Especies a emplearse:

- Bolaina : Rotación corta
- Soliman Sacha : Rotación intermedia
- Tornillo : Rotación larga

Distanciamiento:

- Bolaina : 3 x 3 = 548
- Soliman Sacha : 6 x 6 = 477
- Tornillo : 12 x 12 = 64

Número Total de plantas por ha. = 1089
(Descontando los bordes).

c) Cálculo de los Ingresos Totales por Cosecha Forestal.

Primera Cosecha (Año 10): Bolaina.

Opción 1: Se cortan todos los árboles de Bolaina; los cuales alcanzarán un diámetro promedio de 15 cms. y un fuste limpio comercial de 10 mts., es decir cada árbol tendrá un volumen promedio de 0.12 m³ rollizos, considerando un factor de ahusamiento igual a 0.7.

Se considera también que solamente el 90% de los árboles plantados alcanzarán la edad de cosecha. La primera cosecha será entonces de 59.16 m³.

El precio actualmente pagado en Tingo María por metro cúbico (r), puesto en carretera es de \$ 5,50, osea el valor bruto de la producción será: 492x0.12x5.50= 325.38 \$/ha.

Opción 2. Aprovechar todo el fuste de los árboles de Bolaina, destinando el todo o partes a la fábrica de tableros, o de pulpa y papel.

El volumen promedio de cada árbol considerando una altura total de 15 mts. será: 0.19 m^3 .

El volumen extraído alcanzará $91.48 \text{ m}^3/\text{ha}$, y el valor de venta: 503.124 a precios actuales.

En caso de existir una fábrica de pulpa y papel, el metro cúbico de Bolaina podría venderse a 30 \$, es decir a la mitad de lo que se pagaría por el Bombá, con lo cual los ingresos totales alcanzarían a 42,744.40.

Segunda Cosecha (Año 20): Soliman Sacha.

Opción 1: Producción de madera aserrada

Se cortan todos los árboles de Soliman Sacha, y se asierra la madera comercial.

Número de árboles plantados y Replantados. : 477

Número de árboles remanentes : 429

Volumen comercial por árbol (DAP:0,3 mts., altura com.12 mts): 0.74 m^3

Volumen total cosechado : 318.41 m^3

Precio actual de la madera corriente : 22.00 S/m^3

Valor bruto de la producción : 7005.02 (8,756.28\$)

Opción 2: Producción de tableros de partículas

Se aprovecha el volumen total de cada árbol.

El volumen total de cada árbol será: (DAP 0.3; Altura total: 20 mts) : 0.99 m^3

Volumen total de producción : $424.54 \text{ m}^3/\text{ha}$

BEST AVAILABLE COPY

Valor bruto de la producción al
precio de madera corriente para
aserrío (S/.22/m³) : S/. 9,339.88
(11,674.85\$)

Opción 3: Producción de pulpa y papel

Se aprovecha todo el volumen.

Volumen total de la producción : 424.54 m³/ha

Valor bruto de la producción
(a 30 \$/m³) : 12,736.20 \$

Tercera Cosecha (Año 40): Tornillo

Opción 1: Producción de madera aserrada

Número de árboles cosechados : 59

Volumen comercial por árbol
(DAP 0.5, altura Com.15) : 2.06 m³

Volumen total cosechado : 121.64 m³/ha

Precio actual del Tornillo
puesto en carretera : S/. 33/m³

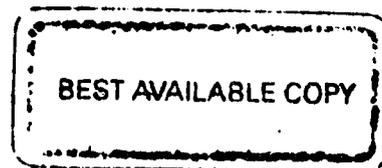
Valor bruto de la producción S/. 4,014.12/ha
(5,017.45\$)

Opción 2: Producción de madera aserrada mas
tableros de partículas.

Se cosecha y vende los extremos y ramas no
aserrables por un volumen aproximado de dos
metros cúbicos adicionales por árbol : 121.
64 m³.

Valor bruto de la producción:
-Para madera aserrada : S/. 4,012.12/ha
-Para tableros de partículas
(a S/. 22/m³.) : S/. 2,676.02/ha

S/. 6,688.15/ha
(8,360.19 \$)



Resumen de Ingresos (\$/ha)

Cosecha	Opciones		
	1	2	3
1	325	2,744	-
2	8,756	11,674	12,736
3	5,017	8,360	-
TOTAL	14,098	22,778	23,840

Los ingresos brutos pueden variar entre 14,098 y 23,840 dólares por hectárea, que considerando un turno de 40 años, significan un ingreso bruto anual de 352 a 596 dólares por hectárea.

Costos de Cosecha (\$)

a) Tumbado y Trozado con Motosierra.

Rendimiento de una motosierra/día	50m ³
Costos de posesión	\$ 0.04/m ³
Costos de operación	\$ 0.35/m ³
Costos de mano de obra	\$ 0.47/m ³
TOTAL	\$ 0.86/m³

b) Desembosque o Transporte Manual de Bolaina.

Rendimiento de un hombre/día	0.75 m ³
Costo del jornal/día	\$ 5.0
Costo de desembosque por m³	\$ 6.66

c) Desembosque o Arrastre Mecanizado con Tractor Forestal (120 HP).

Rendimiento de un tractor por día para una distancia promedio de 250mt.	100 m ³
Costo/día de operación, posesión y mano de obra	\$ 218.36
Costo unitario (m³)	\$ 2.1836

BEST AVAILABLE COPY

Resumen de Costos (\$/ha)

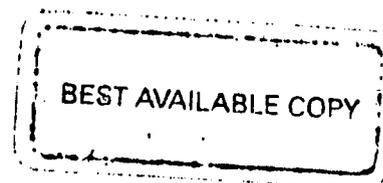
Año	Concepto	Costo	
		Opción 1	Opción 2
1	Establecimiento	165	165
2	Mantenimiento	100	100
3	Mantenimiento	100	100
4	Mantenimiento	50	50
5	Mantenimiento	50	50
8	Mantenimiento	50	50
10	Cosecha Manual	444.48	687.92
10	Cosecha Mecanizada	179.84	278.09
20	Cosecha Mecanizada	967.96	1,290.59
40	Cosecha Mecanizada	369.78	739.57
Total: Manual		2,297.20	3,233.00
Mecanizado		(2,032.58)	(2,823.25)

El costo de establecimiento y manejo al año 8, es de 515 dólares por hectárea, edad a la cual se considera la plantación lograda.

El costo total que demandaría recuperar 300,000 hectáreas de bosques degradados, via plantaciones agroforestales, considerando estos costos directos hasta el año 8, ascienden a 154,500,000 dólares. Su ejecución podría verificarse en un lapso de 20 a 30 años, según el ritmo de las actividades, y significaría el involucrar entre 30,000 y 60,000 pequeños agricultores en todo el ámbito del estudio. Asimismo, significaría convertir a la zona en el emporio forestal más grande del país, capaz de constituirse en el eje de un desarrollo regional sostenible en el tiempo.

Balace de Ingresos y Egresos Totales por Hectárea en Dólares, sin Considerar Gastos Financieros.

Opción	Ingresos	Egresos	Saldo
1	14,098	2,297.2	11,800.80
		(2,032.58)	(12,065.42)
2	22,778	3,233.0	19,545.0
		(2,823.25)	(19,954.75)
3	23,840	3,233.0	20,607.00
		(2,823.25)	(21,016.75)



Posibles Módulos Agroforestales por Duración de la Rotación.

1. Módulo con especies de corta rotación.
2. Módulo con especies de rotación intermedia.
3. Módulo con especies de rotación larga.
4. Módulo con especies de rotación corta e intermedia.
5. Módulo con especies de rotación corta y larga.
6. Módulo con especies de rotación intermedia y larga.
7. Módulo con especies de rotación corta, intermedia y larga.

6.2.3. Alternativa Forestal 3: Manejo de Purmas o Bosques Secundarios.

a) Introducción al Problema

Las áreas abandonadas después del uso agrícola o pecuario son invadidas inmediatamente por vegetación de muy diversa composición florística, la cual en gran medida depende del grado de deterioro que haya sufrido el suelo.

En general, se acepta que existe una relación inversa entre el grado de deterioro del suelo y la diversidad florística capaz de prosperar en él; es decir, cuanto más grande o avanzado es el proceso degradante, menor será el número de especies que encuentren condiciones apropiadas para su desarrollo en aquel lugar; por tanto más difícil su recuperación.

1. Areas en Extremo Estado de Deterioro.

Existen áreas abandonadas, que después de haber sido mantenidos bajo cultivos de coca por más de 15 años consecutivos en laderas de suelos forestales, han perdido por completo la capa superficial del suelo orgánico.

La recuperación de estas áreas será un proceso muy lento, difícil y costoso. En el corto y mediano plazo es muy poco lo que se pueda lograr en ellas. No se conoce con precisión la extensión de las tierras que se encuentran en tal estado.

Un levantamiento aerofotográfico detallado, permitiría ubicar y cuantificar éstas y otras

áreas en el estado actual, para una adecuada decisión sobre su manejo y/o recuperación.

2. Áreas Medianamente Degradadas.

Son terrenos que han estado produciendo coca con el empleo intensivo de insumos, como abonos y pesticidas principalmente, pero que por diversas razones han sido abandonadas antes de sufrir la erosión total de su capa de suelo orgánico.

El periodo de explotación mínimo puede variar entre 5-15 años consecutivos, según el lugar y tipo de suelo. Estas áreas pueden recuperarse con mayor facilidad que las anteriores, aunque también lentamente.

La ciencia aún no ha determinado el tiempo que se necesita para completar un proceso semejante. Se puede pensar que un periodo de 20 a 30 años, sería lo mínimo para que dichos lugares recuperen por lo menos una parte de su fertilidad y sean capaces de mantener una diversificada cubierta vegetal, capaz de asegurar el funcionamiento de los procesos ecológicos esenciales.

Esta capacidad de recuperación puede ser orientada hacia la producción de biomasa de interés económico, como fibra y celulosa para la fabricación de tableros y papel respectivamente, medicinas, miel de abejas, fauna silvestre variada, etc.

La forma más efectiva de lograr una cubierta vegetal estable, capaz de evolucionar fitosociológicamente hacia formas autosuficientes de organización biológica, consiste en permitir que los procesos naturales de la sucesión ecológica actúen libremente, sin intervenciones humanas que la alteren, salvo las que pudieran favorecerle. Una de ellas, sería el favorecer la regeneración de especies leguminosas u otras capaces de fijar nitrógeno atmosférico en el suelo.

En la región existen muchas especies de leguminosas que podrían utilizarse con ese fin; las que además, producen madera para fibras, celulosa, forraje, frutos comestibles y son excelentes productores de néctar para la industria apícola, entre ellas merecen mencionarse todas las especies de Shimbillo Guaba, Pacae, Yurac caspi (*Schizolobium*),

Amasisa (Erythrina Spp) y muchas otras mas, que en conjunto suman no menos de 20 especies distintas, todas ellas igualmente importantes.

Pueden darse dos formas de manejo de estas áreas:

- Regeneración Natural Espontánea y
- Regeneración Natural Dirigida.

3. Areas Ligeramente Degradadas.

Para los fines de éste documento, entendemos como tales, aquellos suelos que estuvieron sometidos a explotación continua por periodos consecutivos no mayores de 5 años.

Estas areas pueden aprovecharse a través de sistemas agroforestales secuenciales, como el TAUNGYA, que permite el uso agrícola temporal seguido de reforestación con especies valiosas; en cuyo caso, los resultados esperados pueden ser similares a los señalados para el módulo agroforestal. Además de esta opción, dichas areas también pueden regenerarse en forma espontánea o dirigida, con resultados esperados algo superiores en cuanto a ingresos y productividad por ser áreas menos depredadas.

El ciclo de rotación puede ser menor, pudiendo lograrse cosechas forestales de 50 TM por hectárea cada 10 años, y obtener ingresos netos de 1,047 dólares. La decisión acerca de qué opción elegir, resultará de la evaluación y análisis "in-situ", por personal previamente capacitado, con la participación permanente del sujeto o destinatario del programa.

b) Regeneración Natural Espontánea de Bosques Secundarios.

Consiste en dejar que el bosque evolucione sólo, sin ningún tipo de intervención humana. El resultado será un bosque florísticamente muy heterogéneo, aunque menos complejo que un bosque primario virgen, por la escasez de fuentes cercanas de semillas. En esta forma el bosque irá reciclando poco a poco los nutrientes del medio.

Entre las especies que frecuentemente ocurran en estas sucesiones secundarias, tenemos muchas de importancia económica, como el Palo Balsa (Ochroma pyramidale), Cetico (Cecropia spp), Bolaina Blanca (Guazuma crinita), Bolaina Negra (Guazuma ulmifolia), Uchu Sanango

(Tabernaemontana spp), Soliman Sacha (Jacaranda copaia), Acniote Caspi (Bixa platycarpa), Ocuera (Obligantnes spp), Purma Caspi (Vernonia spp), Sangre de Grado (Croton spp), Atadijo (Croton spp), entre otras.

En dicho bosque, se pueden efectuar extracciones selectivas -cada 10 a 20 años-, para abastecer de material fibroso a eventuales fábricas de tableros, pulpa y papel, inclusive aserraderos.

Prospecciones preliminares, permiten esperar rendimientos mínimos (cada 20 años) de 50 TM/ha. de material fibroso celulósico, en bosques secundarios de esta clase.

Los ingresos por este rubro serian:
Valor bruto de la producción: $50\text{TM} \times \$/.22 = 1,100$
Costos de extracción y cosecha $0.88 + 4.36 = 5.24$
 $5.24 \times 50 = 262$
Saldo favorable : (US\$ 1,047) 838

c) Regeneración Natural Dirigida en Bosques Secundarios

Consiste en realizar intervenciones para favorecer o eliminar algunas especies según el interés. Nuestra opinión sobre el particular, es que se debe favorecer las especies de leguminosas mencionadas, aplicando la siembra directa de semillas, en grupos o líneas.

La razón principal, es que las semillas de leguminosas son apropiadas para esta modalidad de regeneración. Algunas especies podrían propagarse vegetativamente, como las del género ERYTHRINA por ejemplo, con lo cual se asegurará el éxito técnico del esfuerzo.

El proceso implica una inversión máxima de 5 días/hombre por hectárea, para esta actividad. Las semillas deberán ser proporcionadas por alguna institución especializada, a costos promocionales.

Los ingresos netos que se obtengan por aprovechamiento del material fibro-celulósico generado, pueden ser similares al caso anterior, osea de \$1,047/ha.; pero con la ventaja de introducir un mayor volumen de nutrientes en el sistema, debido al trabajo de fijación simbiótica que realizan las leguminosas.

BEST AVAILABLE COPY

4.2.4. Alternativa Forestal 4: Manejo de Bosques Primarios.

Los bosques primarios, cercanos al estado "climax" de estabilidad dinámica, poseen volúmenes maderables frecuentemente superiores a los 100 m³/ha. El aprovechamiento total o parcial de esta biomasa, depende en principio del sistema de manejo que se aplique. Este a su vez dependerá de las características de cada bosque y de las consideraciones técnicas, políticas y económicas que entren en juego.

Nos referimos solamente a dos casos que podrían ser extremos, y cuyas formas intermedias podrían dar lugar a un gran número de opciones.

a. Manejo Agroforestal por el Sistema Taungya.

Permitiría la posibilidad de beneficiar toda la biomasa forestal y obtener ingresos significativos en tiempos relativamente cortos (5 años); además de la producción agrícola que también se obtendría durante los primeros años de la fase respectiva.

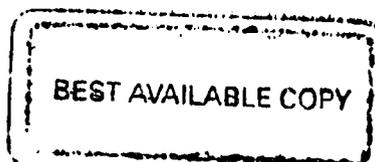
El aprovechamiento de toda esta biomasa heterogénea, puede efectuarse a través de pocos o muchos procesos industriales. Lo deseable es que sean pocos, tales como aserrio, laminado y fibras.

Estas actividades se deben llevar a cabo en áreas boscosas destinadas exclusivamente para tal fin, en forma permanente y sin que se produzcan cambios de uso, de lo contrario no estaría garantizada la sostenibilidad del bosque.

Por razones operacionales sería deseable que tales áreas estén bajo responsabilidad de una sola razón social. Para ello, se deberán realizar los estudios de factibilidad técnico-económicos en los que incluyan la selección y evaluación de las áreas boscosas que deban destinarse para tales fines.

b. Manejo Forestal Selectivo.

Se basa en la extracción de una parte del volumen maderable existente, acompañado de eliminación o favorecimiento de algunos individuos de acuerdo al interés. Se estima que las extracciones no deben exceder los 30 m³ de las existencias totales, ya que



intervenciones muy severas no solamente causan grandes daños físicos a la regeneración natural, sino que provocan trastornos drásticos en la dinámica sucesional dificultando, retrasando y haciendo más costoso el proceso de renovación.

El referido sistema es uno de tantos ecológicamente sustentables, porque mantiene una cubierta boscosa permanente, y no se altera en grado extremo la diversidad florística. Se calcula que mediante este sistema es posible extraer el volumen señalado de 30 m³ cada 20 años.

Es importante señalar que en la zona bajo estudio, no se dá ninguna de las formas descritas de manejo del bosque.

Con fines ilustrativos, se presenta a continuación un esquema de lo que podría aportar un bosque manejado selectivamente, usando algunos costos correspondientes a la industria maderera de Pucallpa, parte de los cuales fueron gentilmente proporcionados por la Cámara Nacional Forestal.

a) Supuestos Básicos para un Aserradero.

- | | |
|---------------------------------------|------------------------|
| 1. Capacidad de producción por turno | |
| 10,000 PT = | 50m ³ |
| Producción en dos turnos = | 100m ³ |
| 2. Días de operación anual | = 300 |
| 3. Materia prima requerida por año | = 30,000m ³ |
| 4. Extracción por ha (madera rolliza) | 30m ³ |
| 5. Superficie boscosa necesaria/año | = 1,000ha |
| 6. Rotación silvícola estimada | = 40 años |
| 7. Tamaño total del bosque | = 40,000ha |

b) Costos.

- | | |
|---|------------------------------|
| 1. Costo de aserrío | = \$27.18/m ³ (r) |
| 2. Precio de madera en troza (en planta) | = \$33.85/m ³ (r) |
| 3. Pies tablares obtenidos por m ³ (r) | = 220 |
| 4. Costo de producción por m ³ (r) | = \$61.03 |
| 5. Costo por pie tablar (PT) en fábrica | = \$0.28 (S/0.23) |
| 6. Flete terrestre a Lima por PT | = \$ 0.125 |
| 7. Costo puesto en Lima | = \$ 0.405 |
| 8. Precio de venta en Lima al por menor: | |

Cacba	\$1.875	5/1.50
Cedro	1.500	1.10
Tornillo	1.625	0.85
Roble corriente	0.475	0.38
Catahua	0.375	0.30

Se estima que un 30% de la producción corresponderá a especies de alto valor comercial como cedro, cacba y tornillo, cuyo precio promedio es de \$1.66 el PT(703/m³T). El 70% restante corresponde a maderas de menor valor comercial, con un precio promedio de \$0.425 por PT(180/m³T). Un m³T (metro cúbico de tablas) equivale a 424 PT.

c) Inversiones (\$)

Un aserradero de cinta	200,000
Un grupo electrógeno	100,000
Dos tractores forestales	200,000
Un cargador frontal	50,000
Almacenes, obras civiles y oficinas	50,000
Total aproximado	600,000

Se asume que durante el primer año los esfuerzos se concentran en la instalación de la fábrica, y que en el segundo año, la producción es del 50%, en el tercer año del 75% y en el cuarto año alcanza su plena capacidad planificada (2 turnos).

Balance de Ingresos y Egresos (US\$)
(Interés Cero)

Año	Concepto	Egresos		Ingresos		Saldo
		Anual	Acumul.	Anual	Acumul.	
1	Equipo, Máquinas Instalaciones	600000	600000	000	000	-600000
2	Extracción, Asegrio, Flete (7.783 m ³ T)	1338676				
	Venta de madera Manejo 500 has.	52000	1990676	2621569	2621569	+630893
3	Extracción, Asegrio Flete (11,674 m ³ T)	2007928				
	Manejo 750 has. Venta de madera	65000	4011604	3934975	6556544	+2544940
4	Extracción, Asegrio, Flete (15,566 m ³ T)	2667352				

Manejo 1000 has.	80000	6693956			
Venta de madera			5244290	11800834	+5106878
Extracción, Acopleo, Flete (C.E, Saa MTT)	2667352				
Manejo 1000 has.	80000	9261208			
Venta de madera			5244290	17045124	+7683816

Año 5: Relación B/C = 1.82

Año 4: Relación B/C = 1.76

FACTORES CONDICIONANTES.

1. Los márgenes de beneficio obtenibles, exigen el mejoramiento de las condiciones actuales del mercado nacional, el mismo que no puede absorber toda la producción de la industria maderera nacional, que debe mantenerse a un nivel del 20-30% de su capacidad instalada.
2. El mercado externo podría absorber toda la producción nacional de maderas, si se le garantiza cantidad y calidad.
3. Los costos de transporte pueden disminuirse, sometiendo a la madera a un proceso de secado.
4. El valor agregado puede aumentarse, incentivando el desarrollo de industrias manufactureras de madera.
5. Las mayores condicionantes de orden técnico-económico, son el alto costo de energía eléctrica y transporte.

6.2.5 Alternativa Forestal 5: Conservación y Economía de la Biodiversidad

Las actividades de conservación de la naturaleza tienen un enorme significado económico, no solo por la riqueza genética que es objeto de conservación, sino por sus beneficios derivados en el campo de la educación, la salud y el turismo principalmente.

El turismo hacia la naturaleza como actividad económica, puede organizarse dentro y fuera de las unidades de conservación. En la zona del Proyecto existen dos unidades establecidas legalmente: El Parque Nacional de Tingo María y el Parque Nacional del Río Abiseo. Estas unidades actualmente no

disponen de administración que las proteja ni infraestructura adecuada y por tal razón están siendo invadidas por los cultivadores de coca; es decir, si el proceso continúa en la misma dirección, estas unidades serán destinadas con toda su riqueza de diversidad natural en ellas contenida.

Una forma económicamente viable de justificar la protección de estas áreas, consistiría en desarrollar el turismo nacional e internacional hacia estas unidades, y hacia otras atracciones naturales que posee en abundancia el Valle del Huallaga. Entre las actividades turísticas a desarrollarse se pueden mencionar: actividades cinegéticas como la pesca, deportes acuáticos, fotografía y cine, montañismo, recreación de aire libre, observación y estudio de la naturaleza, etc.

El desarrollo turístico lleva consigo el desarrollo de servicios básicos como transportes, hotelería y alojamiento, restaurantes, museos, observatorios, comunicaciones, artesanías y otros en los que resulta involucrada la población local, de uno u otro modo.

El Programa de Rehabilitación y Desarrollo del Huallaga, no debería soslayar esta alternativa, ya que sus beneficios pueden verse en el corto y mediano plazo, y la participación de la iniciativa privada puede ser sustantiva.

6.2.6. Caracterización de los Paquetes Tecnológicos.

a) Cultivo de Bambú.

1. Importancia Económica.

Actualmente no es una actividad económica importante. Su ocurrencia está limitada a cercos, terrenos ribereños, y como ornamental, pero en otros países, India principalmente, constituye la base de prósperas industrias papeleras.

2. Atractivo.

Produce fibra larga similar a la de los pinos pero en rotaciones muy cortas.

3. Condición esencial.

Que exista una fábrica de pulpa y papel.

4. Sistemas de Cultivo.

Muy simple, generalmente en plantaciones puras, forestales o agroforestales, siembra, manejo, cosecha y desembosque manual, es decir, no se requiere inversiones en compra o alquiler de equipos de cultivo.

5. Posibilidades de Mejorar Tecnologías.

a) Introduciendo cultivos de cobertura a base de leguminosas forrajeras, permitiría mantener 2 ovinos por ha. (50kg. de carne) equivalentes a \$100 adicionales de ingreso/año.

b) Cultivo intercalado de frijol de palo, (*Cajanus cajan*) a razón de 700 plantas/ha. permitiría además de nitrogenar el suelo producir 700 kg. de menestres verdes para consumo humano, equivalentes a \$150 adicionales (en chacra).

c) Cultivo intercalado de frutales tolerantes a la sombra como piña a razón de 700 plantas por ha., significando un ingreso potencial adicional de \$150 (verificar precios).

6. Servicios de Apoyo Necesarios.

- a) Servicio de extensión forestal.
- b) Servicio de Guardadosques
- c) Carreteras transitables todo el año, sin limitación.
- d) Fluído eléctrico a precio de promoción.

b) Reforestación con especies nativas

1. Importancia Económica.

Actualmente no tiene significado económico porque no hay garantías para inversiones a largo plazo, pero en muchos países tropicales representa la fuente de materia prima valiosa para industrias mecánicas y químicas.

2. Atractivo.

En el largo plazo conduce a la estabilización del que reforesta, asegurándole altos ingresos al final de cada cosecha, es decir permite la capitalización progresiva del productor.

3. Condición esencial.

Que existan industrias forestales que absorban toda la producción como pueden ser: aserraderos, fábricas de tableros, briquetes, pulpa y papel.

4. Sistemas de Cultivo.

La plantación de árboles es una técnica muy simple que puede ser practicada por agricultores convencionales, sin necesidad de superar grandes barreras tecnológicas.

El cambio más necesario es quizás el cambio de mentalidad para percibir el sentido del esfuerzo a largo plazo.

El cultivo de árboles puede o debe necesariamente combinarse con los cultivos y crianzas tradicionales, pero bajo un sistema mejor planificado y distribuido tanto temporal como espacialmente.

5. Posibilidades de Mejorar Tecnologías.

Igual que para el Bambú, la mejor opción tecnológica, social, económica y ecológica es la Agroforestería, en sus diversas formas simultáneas o secuencionales, de combinación del cultivo de árboles con especies agrícolas, forrajeras o pecuarias; que pueden significar ingresos adicionales de \$100-\$150/ha/año.

Excepción hecha de la crianza de abejas a un promedio de 3 colmenas cada 15 has., puede significar una producción anual de 100 kg. de miel, equivalentes a \$300 por familia.

6. Servicios de Apoyo Necesarios.

- a) Servicio de extensión forestal.
 - b) Servicio de Guardabosques.
 - c) Carreteras transitables todo el año, sin limitación.
 - d) Fluido eléctrico a precio de promoción.
- c) Manejo de Bosques Secundarios.

1. Importancia Económica.

Actualmente ninguna, a excepción del aprovechamiento artesanal de pequeños volúmenes de maderas de especie de estos

tipos de bosques, como Bolaina y Palo Balsa principalmente.

2. Atractivo.

Su cercanía a las vías de comunicación y centros poblados, así como su capacidad de crecer más rápido que los bosques primarios, producir abundante biomasa en menor tiempo.

3. Condición esencial.

Que se reconvierta la industria forestal para procesar este tipo de materia prima de menores dimensiones y baja durabilidad natural.

4. Sistema de Manejo Actual.

No existe.

5. Posibilidades Tecnológicas.

Supeditadas a la voluntad de querer ordenar la producción forestal en la zona. En manejo hay varias opciones viables técnica y económicamente, que incluyen la agroforestería o el manejo forestal tradicional.

Cualquier tecnología que se introduzca cambiará el estatus de dichos bosques secundarios que actualmente poseo escasa o nula significación económica para el poblador rural.

6. Servicios de Apoyo Necesarios.

- a) Servicios de extensión forestal
- b) Servicios de Guardabosques
- c) Carreteras de buena calidad, transitables todo el año
- d) Fluido eléctrico a precio promocional para las industrias de la zona.
- e) Apoyo económico y tecnológico a las Universidades del área de estudio.

d) Manejo de Bosques Primarios.

1. Importancia Económica.

En la zona de estudio ha perdido la incidencia económica que tenía al haber desaparecido cerca de 30 aserraderos y una fábrica de tableros de partículas (MAPRESA),

que impulsados e incentivados positivamente pueden convertirse en fuentes de trabajo y recursos económicos, como lo es todavía en Pucallpa.

2. Atractivo.

La enorme cantidad de materia prima contenida en los bosques primarios que en todo caso supera los 100m³/ha., cuyo aprovechamiento racional e industrialización significan no solo ingresos económicos, sino también estabilización social y ecológica.

3. Condición esencial.

Que se cumplan los planes de manejo y existan industrias forestales capaces de transformar la materia prima obtenida, buscando generar el máximo valor agregado.

4. Descripción del Paquete Tecnológico.

El manejo de bosques mixtos tropicales no es en realidad tan complejo como algunos opinan. Actualmente el manejo consiste en una extracción selectiva ciega y algunas acciones también ciegas de reforestación en fajas. No hay un adecuado cuidado de los bosques así intervenidos, que tarde o temprano se abandonan o son invadidos y cambiados de uso, interrumpiéndose el proceso de regeneración. La industrialización es incipiente, produciéndose mayormente tablas o tablonés sin normalización.

Un reducido porcentaje es secado y preservado. La industria comprende la fabricación de tableros contrachapados. El grado de aprovechamiento de la materia prima no llega al 50%. No hay procesamiento de desperdicios, la rentabilidad está en función de la presencia de especies finas, de alto valor comercial.

5. Posibilidades de Mejorar Tecnología.

En el bosque deben respetarse rigurosamente los planes de manejo. En la industria debe normalizarse la producción y aumentar el valor agregado de los productos, tendiendo además al aprovechamiento del mayor número posible de especies.

El bosque y la industria deben formar una sola unidad de producción.

e) Conservación de la Biodiversidad.

1. Importancia económica.

En el presente, ninguna.

2. Atractivo.

El inmenso volumen de genes de plantas y animales con valor potencial para la vida y el entorno humano y la posibilidad de uso indirecto de las bellezas naturales a través del turismo.

3. Condición esencial.

Asegurar la integridad de las áreas seleccionadas con fines de conservación.

4. Situación Actual.

Existen 2 parques nacionales en el área del proyecto. El parque nacional de Tingo María y el Parque Nacional del Río Abiseo. Ambos están prácticamente abandonados, sin planes de manejo y sin ninguna presencia de agencias gubernamentales o no gubernamentales. Los cultivos ilegales comprometen cada vez más su integridad.

En donde no existen áreas naturales protegidas es recomendable su establecimiento, ya que el deterioro del medio ambiente en la zona de estudio es realmente alarmante.

5. Posibilidad de Mejoramiento Ecológico-Ambiental.

Un cambio del estado actual requiere la formulación de planes de manejo o planes maestros y su inmediata aplicación. Estos planes deben contemplar el uso público de tales áreas con fines recreacionales, turísticos, educativos y culturales que generen ingresos y afirmen la identidad del poblador con sus valores naturales.

6. Servicios de Apoyo Necesarios.

- a) Servicio de extensión forestal permanente.
- b) Servicio de Guardabosques profesionales.

6.2.7. El rol de las especies forestales exóticas

Muchas especies forestales exóticas, especialmente de los géneros Eucaliptus y Pinus, han demostrado una extraordinaria capacidad para producir madera en los trópicos. Dependiendo de la especie, éstas maderas han sido destinadas a producir: pulpa para papel, durmientes, postes, madera aserrada, tableros, enchapados, etc.

En periodos de tiempo de 5 a 30 años de rotación, estas especies poseen características ecológicas que les permite aprovechar mejor las condiciones de cada lugar y producir cosechas con retornos económicos más elevados.

En el trópico amazónico, existe amplia experiencia con éstas especies que, aunque en el Perú han tenido poco uso -hasta ahora-; la zona del Huallaga ofrece buenas condiciones para la introducción de éstas especies, entre las que se podría mencionar:

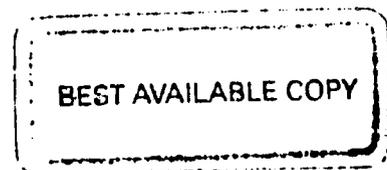
- Pinus Caribaea
- Cupressus Lusitanica
- Eucalyptus Citriodora
- E. Deglupta
- E. Grandis
- E. Tereticornis
- E. Comaldulensis
- Gmelina Arborea

Un programa de reconversión de los bosques degradados del Huallaga, debería considerar la conveniencia de incluir algunas de éstas especies, en una proporción que en ningún caso debe significar más del 50% de la superficie reforestada, con el fin de no producir alteraciones significativas en la ecología local. Una vez recuperadas éstas áreas, se deberá evaluar la conveniencia de sustituir las especies exóticas por especies del lugar.

6.2.8. El Rol de la Investigación Forestal

Un programa de desarrollo forestal alternativo, como el aquí esbozado, requerirá organizar un servicio de investigación forestal que apoye con nuevas tecnologías en forma permanente.

La Universidad de Tingo Maria, junto con otras Facultades Forestales, y la participación del sector privado, podrian constituir una base sólida que garantice el cumplimiento de los fines señalados.



VII.-DIVERSIFICACION PRODUCTIVA. FOSIBILIDADES.

7.1. Agroindustrias Existentes.

En el ámbito del Valle del Huallaga, las empresas procesadoras y/o transformadoras de productos de origen agropecuario y forestal, se han instalado en base a necesidades específicas (disminuir peso y/o incrementar valor agregado) de cada actividad productiva, y según la intensidad de la misma en cuanto a oferta. En pocos casos, ha sido resultado de la implementación de una política de promoción de cierto tipo de cultivo, es decir generadora de oferta (demanda intermedia).

a) Zona del Alto Huallaga.

En el desarrollo de la actividad procesadora/transformadora, el área de Tingo Maria, tuvo inicios anticipados a los de la zona del Huallaga Central, en razón a que esta última se mantuvo -hasta la década del 70- en un grado de aislamiento que la caracterizó como "enclave" para los sectores exportadores (algodón y tabaco).

La zona del Alto Huallaga, tuvo un intenso desarrollo de la actividad forestal, lo cual se tradujo en la instalación de una serie de aserraderos privados, y la instalación de una empresa de tableros aglomerados (MAPRESA), la misma que -en la década del 60- se constituye en una industria en el sentido más amplio.

Actualmente, el número de aserraderos ha disminuido sensiblemente, principalmente por la carencia de materia prima, producto de una tala indiscriminada que, aunada a la proliferación del cultivo de la coca, ha afectado el ecosistema en el eje: Tingo Maria-Tocache. Ello no solo afectó a la actividad de aserrio y reaserrio, sino también la operatividad de MAPRESA, aunque dicha empresa ha venido sobrellevando problemas de carácter organizacional y financieros, que le han llevado a una situación de falencia económica; cuya reactivación no implica resolver los aspectos señalados, sino también la pertinencia de la tecnología en uso.

Por otra parte, la actividad procesadora del té. Ha sido -y es- una actividad significativa; no tanto por el volumen de producción, sino por mantenerse como una adecuada alternativa económica. Siendo los principales productores de hoja procesada: C.A.P. Jardines de Té "El Porvenir" y el Comité de Productores de Té "Las Vegas" (Ex Té-Café del Perú), predominando la primera.

prima, niveles al que los productores consideraban no estar dispuestos a manejar sus plantaciones, principalmente por la oportunidad de emplear su tiempo en actividades de mayor rentabilidad.

A partir de ello, se generaron problemas organizativos y de gestión, que derivó en que HIVOS decidiera reconsiderar la participación de los beneficios en la propiedad de la empresa (cítricos Huallaga S.A.); iniciándose su paralización y posterior (1987) transferencia de la planta agroindustrial a la Universidad Nacional de San Martín (Tarapoto), institución que viene implementando un plan de reactivación de la industria.

En la localidad de Picota, la Corporación Departamental de Desarrollo de San Martín (CORDESAM), a partir del año 1986 inició la implementación de una planta procesadora de maíz amarillo duro (CIMASELSA), la cual produciría: Harina (40%), Semola/Gritz (40%), Germen (4%) y Salvado. La tecnología empleada, es básicamente brasileña (D'ANDREA), con una capacidad instalada de 2.5 TM/hora. El sistema de secado y almacenamiento es nacional (ARMCO).

Dicha planta fue culminada en Julio de 1989, iniciando sus operaciones en el mes de Agosto. La operatividad se mantuvo en la medida que la demanda local permitía absorber la producción, principalmente de harina (uso doméstico y en panificación), en razón de no haberse desarrollado un adecuado programa de comercialización regional/nacional, por parte de la CORDESAM; así como no haber logrado la definición de la característica empresarial que debería asumir este proyecto de inversión estatal.

Actualmente, la CORDESAM (Gobierno Regional Transitorio de San Martín) viene apoyando la constitución de una empresa de los productores maiceros (MASELVA), la cual recibiría en transferencia la industria; cuya operatividad ha sido irregular y no acorde a la capacidad de la misma; particularmente en una etapa difícil en la comercialización del maíz, lo que ha provocado la caída del precio del cereal, a niveles muy por debajo del costo de producción.

Otras actividades de procesamiento en la zona del Huallaga Central, está relacionado al pilado de arroz (09 molinos con 18.4 TM/hora) y reaserrío de madera a pequeña escala, actividad esta en la cual Tarapoto concentra dos de los más grandes aserraderos del Departamento ("Tarapoto" y "Jordán") cuya capacidad instalada por empresa, es de: 1,000pt/hora.

En el Cuadro siguiente, se resume las industrias existentes en el ámbito del Valle del Huallaga.

Cuadro VII-7.1.1. Industrias existentes en el ámbito del Valle del Huallaga.

Razón Social	Localización	Productos	Capacidad
MAPRESA	Tingo Maria	Tableros Aglomerados	N.D.
C.A.P. "Naranjillo"	Tingo Maria	-Manteca de cacao -Cocoa	3.0TM/hora
Palma del Espino S.A.	Santa Lucia	Aceite crudo de palma	20TM/hora
Endopalma S.A.	Tananta	Aceite crudo de palma	3.0TM/hora
Selva Agrícola S.A.	Juanjui	-Algodón desmotado -Aceite crudo de alg.	0.5TM/hora
Aserr."Victoria" S.A.	Juanjui	Reaserrío de madera	500PT/hora
Madera Transchiza	Piscocoyacu	Reaserrío de madera	500PT/hora
Cítricos Huallaga S.A.	Piscocoyacu	Aceite esencial	N.D.
Agroforestal Huallaga	Sacanche	Reaserrío de madera	500PT/hora
CIMASELSA	Picota	Procesado de Maiz Duro	2.5TM/hora
Aserr. Tarapoto S.A.	Tarapoto	Reaserrío de madera	1000PT/hora
Aserradero Jordán S.A.	Tarapoto	Reaserrío de madera	1000PT/hora
Selva Industria S.A.	Tarapoto	-Desmotado de algodón -Aceite crudo d/algodón	2.0TM/hora
LACTESA	Tarapoto	Procesado de leche	2000lts/hora
Molinos de arroz(11)	V.del Hlga.	Pilado de arroz	21 TM/hora

1 Se refiere a procesado de semilla para aceite.

Es preciso subrayar que, las plantas extractoras de aceite de semilla de algodón, están acondicionadas para procesar -previos ajustes- semillas de soya y girasol; cultivos éstos promovidos por el Proyecto Perú-Holanda (COOPERHOLTA) en el periodo 1978-80, en la zona del Huallaga Central, con promisorios resultados.

7.2. Agroindustrias Potenciales.

a) Tableros Aglomerados.

A pesar de la situación en que se halla la empresa MAPRESA, la actividad como tal -técnica y económicamente- sigue siendo una adecuada alternativa en la utilización de especies maderables que, como madera no tienen mayor demanda, permitiendo condiciones para una explotación racional del bosque, al superar métodos de extracción selectiva, revalorando el bosque, en particular las plantaciones forestales.

La localización de la industria, tiene como pre-requisito: el acceso rápido y permanente a los grandes

centros de consumo y la disponibilidad de energía ahora proveniente de la Hidroeléctrica del Mantaro.

En tal sentido, se considera que la misma se mantendrá localizada en Tingo María; sobre el particular, en el Anexo 4 se dan datos referenciales de inversiones necesarios para fábricas de diferentes tamaños.

b) Procesamiento de Cacao.

Esta industria, a partir de la experiencia de la C.A.P. "Naranjillo", se hace necesario replicarla. Previamente, se deberá repotenciar la planta existente, vía la ampliación de su capacidad instalada, con la finalidad de captar -por lo menos- la producción actual del Alto Huallaga, que alcanza a: 2,576 TM/año, lo cual implica una oferta de 215 TM/mes, superior en 60% a la actualmente procesada.

Sin embargo, un proyecto de ampliación ó instalación de nueva planta, deberá merecer un estudio de factibilidad bastante serio, a fin de no crear problemas técnicos y/o organizativos, que se traduzcan en mayores costos operativos que afectan no solo la rentabilidad de la empresa, sino también la capacidad de trasladar una parte de los márgenes hacia el productor, vía la mejora de precios a la materia prima.

Actualmente, y dado a que la capacidad instalada de la planta de Naranjillo, ha sido superada por la oferta del Alto Huallaga, en aproximadamente 80TM/mes; así como que, la mejora del precio (x TM) de S/.360 (Feb.91) a S/.735 (Mayo 91), que se mantiene vigente, ha estimulado la producción vía una mejora en el manejo de las plantaciones (fertilización), se espera que dicha diferencia se haga mayor y alcanzar a mediados del 92, una cifra estimada de 112TM/mes, bajo el supuesto de un incremento de 15% en la producción.

Ante tal hecho, la alternativa más adecuada para captar el total de la producción, incluyendo la aún baja de la zona del Huallaga Central, sería la de incrementar la capacidad instalada de la planta de la C.A.P. "Naranjillo", lo cual consistiría en:

- Cambio de la prensa de 4 vasos por una de 6.
- Adquirir equipo adicional, para mejorar la calidad y/o envasado del producto (manteca)
- Adquirir equipo adicional, para mejorar la calidad de la cocoa.

Dichos cambios y/o adiciones (por un monto no mayor a \$450,000), permitiría elevar la capacidad de proceso hasta 120 TM/mes de manteca de cacao, lo que equivale

a 300 TM/mes de semilla, es decir, un incremento en la capacidad instalada de: 122%.

En cuanto a calidad de producción, mejoraría ostensiblemente, generando ingresos adicionales que elevaría la relación beneficio/costo. Además otro aspecto a considerar es que, la mayor producción se traduce en menores costos operativos, lo cual determina mayores márgenes y posibilidades de mejor precio para la materia prima.

Como alternativa complementaria, se propone la implementación -a mediano plazo- de una nueva planta en la localidad de Juanjui, en base a la prensa reemplazada en Tingo Maria. Ello permitiría que, con una inversión adicional de \$323,000, desagregada como sigue:

a) Equipamiento		\$ 210,000
-Procesadora de Cacao	\$ 70,000	
-Calderos (2)	40,000	
-Molino	60,000	
-Grupos electrogenos (3)	30,000	
-Otros	10,000	
b) Instalaciones y Montaje		63,000
c) Edificaciones (500m ²)		50,000
TOTAL		\$ 323,000

Esta nueva planta, permitiría cubrir la oferta productiva de la zona del Huallaga Central, así como el excedente que pudiere generarse -a mediano plazo- en la zona del Alto Huallaga.

En cuanto al cálculo del valor agregado por TM tenemos lo siguiente:

	Materia Prima		Procesados		Total
	Cacao	Manteca	Cocoa	Subproducto	
(%)	100	40	40	20	100%
Precio (\$/TM)	735	2,700	600	100	-
Ingreso (\$/TM)	735	1,080	240	20	1,340
V.A.B.	0%				82%

Lo cual evidencia que, a los precios vigentes para los productos procesados, el valor agregado bruto (V.A.B) que genere la industria del cacao, es de: 82%; resultando que el valor de la materia prima es el 55% del(os) producto(s) final(es); participación que

podría ser mayor, de alcanzarse mejor nivel de eficiencia operativa (menor costo de proceso).

c) Procesamiento de Maíz Amarillo.

La corta experiencia desarrollada en la planta procesadora de Picota (CIMASELSA), ha demostrado que, la industrialización del maíz, más allá de asegurar una demanda a la producción, es la base o aporta a una serie de industrias ó actividades que requieren sus productos como insumos; lo cual lo sitúa como estratégica en el proceso de agroindustrialización de la Selva Alta, y en particular del ámbito del Valle del Huallaga.

El procesado de maíz por "vía seca" (tecnología brasileña), permite obtener los productos siguientes:

- c.1) Harina. Destinada tanto al consumo directo de la población local, regional y nacional, como el de insumo base para la industria de panificación y galletería. El rendimiento en harina es del 40%.
- c.2) Semola/Gritz. Según el grado de molienda, el endosperma vitreo puede ser convertido en semola ó Gritz (minima granulacion). El primero es usado para consumo directo (sopas, guisos) y el segundo para ser usado en la industria cervecera, y como insumo base en la fabricación de expansos ó bocaditos (snacks). El rendimiento en semola/gritz es de 40%.
- c.3) Germen. Destinado a la obtención de aceite de maíz, producto de alta cotización, y como subproducto el cake, usado en la preparación de alimentos formulados para animales, lo cual a su vez favorece la crianza intensiva de: vacunos, aves, porcinos, etc. El rendimiento de germen es de 4%.
- c.4) Salvado. Destinado a la preparación de alimento formulado para crianza intensiva; lo cual a su vez genera otras industrias, tales como: embucidos, ahumados, lácteos, carnes, etc. El rendimiento es de 14%.

En cuanto al valor agregado generado -sólo como maíz-, se expone en el siguiente cuadro:

Cuadro VII-7.2-2. Cálculo de la V.A.B. del Maíz.

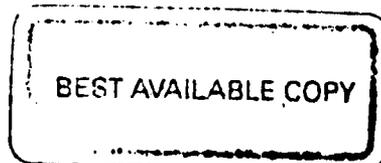
Rubros	Materia Prima		Procesados			Total
	Maíz	Harina	Gritz	Gérmén Salvado		
Estructura (%)	100	40	40	4	14	98
Precio (\$/TM)	180	600	700	300	200	-
Ingreso (\$/TM)	180	240	280	12	28	560
V.A.B.	0%	-	-	-	-	211.1%

Los datos son referenciales y actualizados; sin embargo, es importante señalar las características de la planta y el estimado del costo operativo. En relación a lo primero, la planta tiene una capacidad efectiva de 2.0 TM/hora y opera con un solo turno de 8 horas efectivas (400Tm/mes), la inversión en planta se estima en \$720,000 (incluido un grupo electrogénico de 250 Kw).

El costo de procesamiento para un turno/día, se estima en 40 \$/TM, el mismo que bajaría a: 32 \$/TM si se operara a dos turnos/día.

Considerado lo expuesto, el diferencial de V.A. (\$520) deja un amplio margen (\$340/TM) susceptible de destinarse a mejorar el precio en planta del maíz, mas allá de su costo de producción (200-220 \$/TM).

En cuanto a la característica del maíz, referido a su localización en suelos susceptibles a degradarse, particularmente por situarse en terrenos con alta pendiente y desprovisto de cobertura vegetal; la industria, al ubicarse e influenciar un ámbito determinado, puede condicionar su demanda a explotaciones que se conduzcan en suelos planos y bajo riego, de manera tal de restar estímulo a la localización indiscriminada del cultivo. Ello además, favorecerá la mejora de la calidad y cantidad del producto, haciendo más rentable la conducción intensiva del cultivo, superior inclusive al arroz bajo riego, en la medida que se mantengan precios justos y equitativos a la rentabilidad de la actividad industrial. Inclusive sería posible reducir precios de los productos procesados, particularmente los de consumo directo, tal como la Harina, a fin de estimular su mayor consumo y/o colocación fácil en el mercado (regional/nacional).



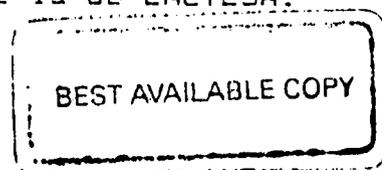
En cuanto a su potencialidad, la industria del maíz, considerada la producción actual ($\pm 40,000$ TM/año) en el Valle del Huallaga, el procesamiento del excedente no consumido por las familias y explotaciones pecuarias, estimada en 32,000 TM/año, requeriría de no menos de 3 plantas industriales (trabajando en 2 turnos/día), asumiendo que el nivel de producción (rendimientos y superficies) se mantenga, lo cual es poco probable, de fijarse precios que aseguren un adecuado retorno al esfuerzo productivo. En tal sentido, consideramos que una racional ubicación de las plantas, tal como: Tingo María, Juanjui, Bellavista y la existente en Picota, serían la base para un programa agrícola y pecuario, que se sostenga en un racional uso de los recursos, en especial del suelo y del bosque.

d) Procesamiento de Leche.

Si bien la zona del Huallaga Central (parcialmente) puede considerarse como aportante a la oferta de leche para la planta procesadora de Tarapoto, no es menos cierto que el grado de desarrollo y estímulo a la cuenca del Bajo Mayo (San Martín y Lamas), permitiría -a mediano plazo- cubrir la demanda industrial; ya que la capacidad instalada (14,000 lts/día), sería cubierta con un stock de 2,000 vacas lecheras, cantidad relativamente pequeña, considerando la población alcanzada en dicha zona ($\pm 8,000$ vacas en producción en el año 1978).

Desde luego, el bajo nivel de rentabilidad de la explotación lechera semi-intensiva, en especial por la limitada demanda y/o bajo precio de la leche, ha provocado la pérdida sostenida del stock lechero (con alto poder genético), vía la saca indiscriminada y/o beneficio de vientres en capacidad reproductiva, lo que ha derivado en que, si bien el número de vacas lecheras esté cercano a los 1,500 animales, su manejo y condiciones del ganado no permite obtener rendimientos superiores a 4 lts/día, producción que, por deficiencias en la capacidad de mercadeo de Lácteos Selva S.A. (LACTESA-Tarapoto), no logra captar más allá del 25% de la producción actual, con lo que su ritmo mayor de operación, no llega al 15% de su capacidad instalada.

Sin embargo, las propuestas de desarrollo ganadero planteadas, permitiría no solo incrementar la oferta hacia LACTESA, sino también genera una oferta que justificaría la implementación de dos plantas, una en Bellavista y otra a Tingo María, con las mismas características técnicas de la de LACTESA.



Dichas plantas, podrían dar lugar, en la medida que la producción supere la capacidad instalada (28,000 lts/día), así como la de Tarapoto, a la instalación de una planta industrial deshidratadora de leche, con capacidad no menor de 50,000 lts/día, para el efecto se requiere excelentes condiciones de las vías terrestres, de manera tal que la interconexión entre cuencas y centros de procesamiento, sea fluida y permanente.

VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

8.1 Sobre Uso de los Suelos.

- Que el potencial agroproductivo, considerando las características agrológicas del ámbito, es de 865,297 has. (suelos A-C,P,F), de un total de 4'368,398 has., que es el ámbito de estudio.
- Que el grado de intervención actual, es de 1'007,850 has., lo que implica la utilización de áreas restringidas (X-F,P).
- Que el 78.13% (787,461 has.) del área intervenida está en barbecho, el 11.75% (118,390 has.) está dedicada a la coca, y bajo cultivos legales (y otros usos), el 10.12% (101,990) restante.
- Que el grado de intervención más severa, en el uso del recurso suelo-bosque, se da en la zona que comprende: Tocache, Mariscal Cáceres y Huallaga (90% en promedio).

8.2 Sobre Cultivos.

- El 65% de la superficie dedicada a cultivos legales (47,402 has.), está referida a 10 cultivos: Maíz, Arroz, Cacao, Plátano, Café, Frijol, Yuca, Algodón, Soya y Sorgo, en orden de importancia.
- De dichos cultivos, el maíz ocupa el 46% de dicha área, siendo su producción el 35.0% del total de los 10 cultivos.
- Por provincias, Leoncio Prado participa con la mayor área bajo cultivos legales (15,375 has.); seguido de Tocache (11,714 has), Bellavista (14,807 has.) y Picota (14,086 has.)
- En cuanto a diversificación de cultivos agrícolas, las provincias de Tocache y Leoncio Prado, dedican el 89% y 72% respectivamente, a los diez cultivos señalados, mientras Mariscal Cáceres lo hace en 32%.
- La tecnología agrícola utilizada, salvo en el caso del arroz, es de nivel tradicional, caracterizada por un limitado uso de insumos y alta intensidad en el empleo de la mano de obra.
- La tecnología disponible y probada, permite alcanzar niveles medios y altos, pero su incremento productivo no guarda relación con los mayores costos del paquete, tal como se observa en cultivos como: arroz, yuca y plátano.

BEST AVAILABLE COPY

B.3 Sobre Crianzas.

1. Ganado Vacuno

- La crianza del ganado vacuno en los Valles del Huallaga Central y el Alto Huallaga se desarrolla en base al ganado vacuno cebuizado para fines de producción de carne y cruces de Cebú con Brown Swiss o Holstein como animales de doble propósito en zonas cercanas a los mercados de consumo de leche, en las que son vendidos en forma directa o como queso. La población vacuna viene disminuyendo en los últimos años, tanto en el Huallaga Central como en el Alto Huallaga. Entre las causas principales se tiene: Incentivación del cultivo de arroz bajo riego y el cultivo del maíz, predominancia del cultivo de la coca, problemas de comercialización y baja rentabilidad de la ganadería de carne.
- En el Huallaga Central, el 71% de los ganaderos son pequeños y tienen entre 1 a 40 vacunos; el 67% de ellos se dedica a la crianza de ganado de carne en base a animales cebuizados que se mantienen en pastos naturales (Toro urco) y pastos cultivados (Brachiaria, Estralla, Elefanta, etc.), éstos pastos se encuentran deficientemente manejados y soportan de 1.0 a 1.5 U.A./ha/año, con producciones de carne inferiores a 50 kg./ha/año.
- En los últimos años esa ganadería de carne se viene transformando hacia el doble propósito (carne y leche) con animales cruzados (Cebú x Brown Swiss, y Cebú x Holstein), los niveles de producción por vaca oscila entre 2-3 litros.
- En el Alto Huallaga, la situación es parecida en cuanto a los bajos niveles de producción de carne/ha. y de los aproximadamente 21,365 animales solamente el 3% es explotada para la producción de leche. Los pastos se encuentran también en proceso de degradación y tienen una capacidad de soporte inferior a 1.0 U.A/ha/año.
- Se recomienda que las explotaciones de vacunos deben orientarse hacia explotaciones semi-intensivas o intensivas en base a pasturas mejoradas donde se pueda mantener de 2.0 a 3.0 U.A/ha/año y con producciones de alrededor de 5-8 litros/vaca/día y entre 2000-5000 litros/ha/año.
- Al respecto, existen experiencias tanto en Tingo María (Universidad Agraria de la Selva), como en Tarapoto (Estación Experimental El Porvenir y Universidad Agraria La Molina), y en Pucallpa

(Instituto Veterinario de Investigación Tropical y de Altura-IVITA) que han demostrado que la ganadería de doble propósito (módulos semi-intensivos) y la de leche (módulos intensivos) son factibles de ser manejados por los ganaderos.

- Por otro lado, existen experiencias similares a nivel de ganadería en otros países como Brasil, Colombia y principalmente Costa Rica (CATIE), que vienen utilizando esta tecnología.

2. Ganado Porcino.

- La crianza de cerdos es bastante difundida en los Valles del Huallaga Central y Alto Huallaga y se realiza como actividad de crianza familiar en virtud de la disponibilidad de insumos (maíz, yuca, plátano etc.). En la última década, esta actividad se ha ido tecnificando, desarrollándose algunos núcleos de crianza tecnificada. Sin embargo, al estar limitado su mercado a la demanda local, ha llegado a un nivel de estancamiento que afecta su potencial. Esta explotación puede intensificarse principalmente a nivel de engorde de gorrinos.
- El desarrollo de una actividad procesadora/transformadora (embutidos y/o ahumados), aunque limitada al mercado local, ha permitido verificar las posibilidades mayores de dicha industria.
- Del total de la población porcina del ámbito, la zona del Huallaga Central concentra el 69%.

3. Ganado Ovino.

- La crianza de ovinos de pelo se viene incrementando en la región y constituye una alternativa interesante para el pequeño agricultor como crianza de autoconsumo. Esta crianza debe ser complementaria a las plantaciones de cultivos perennes tanto en plantaciones industriales, frutales nativos utilizando los pastos de cobertura (*Desmodium ovalifolium*, *Arachis Pintoi* etc.)
- En el ámbito del Valle del Huallaga; desde hace 6 años la promoción de especies mejoradas (Pelibuey o Black Belly), ha sentado las bases para una crianza alternativa principalmente que mediante el cruce de estos animales con los ovinos de razas lecheras (Assaf).

4. Aves.

- La crianza de aves de corral (gallinas) es predominantemente familiar de autoconsumo, existiendo algunas explotaciones intensivas en las cercanías de los mercados de consumo, caracterizada por la producción en granjas de manejo intensivo, de las cuales proviene el 80% de la producción total.

5. Piscicultura.

- La crianza de peces en el ámbito del Valle del Huallaga, a pesar de su relativo desarrollo, no se muestra como una actividad intensiva con potencial, básicamente por sus bajos niveles de productividad.
- La crianza de camarones, se destaca como una alternativa más adecuada y de mejores posibilidades comerciales, básicamente por la alta demanda del producto (mejor precio).

8.4 Sobre Forestal y Forestería.

- El creciente agotamiento de las reservas forestales, así como la existencia de una importante superficie (787,461 has.) en barbecho, la mayoría de la cual es de aptitud forestal, hace de la actividad un elemento clave en la estrategia de reactivar y/o dinamizar la economía del ámbito bajo estudio (Valle del Huallaga, para lo cual se han identificado cuatro opciones básicas referidas a: Reforestación, Manejo de Bosques Secundarios, Manejo de Bosques Primarios y Conservación de la Bio Diversidad, con beneficios no solo económicos, demostrados en el análisis incluido, sino también ecológico y social.
- Sin embargo, ello significa desarrollar un programa de largo plazo, en el cual se considere las propuestas presentadas, así como la organización de un sistema de promoción y asistencia técnica-crediticia apropiada, dado a que ésta actividad, al igual que la ganadería y cultivos permanentes, requiere de plazos no menores de 3 años, durante el cual se debe considerar el financiamiento y acompañamiento técnico continuo.
- La integración de actividades agrícolas y pecuarias, en el modelo forestal, deberá ser compatible a la capacidad de uso de los bosques secundarios, que como se señaló, no todos tienen condiciones para cultivos y/o crías.

BEST AVAILABLE COPY

- En cuanto a la reforestación, el marco legal existente, podría limitar el avance de los programas, en razón a que, realizada la misma, no se llegaría a usufructuar sus resultados, en particular por la falta de precisión respecto al dominio sobre las áreas. Esto deriva en un riesgo, no solo para seguir manejando la actividad, sino principalmente para garantizar el retorno de la inversión. En tal sentido, se hace necesario que la normatividad vigente sea complementada y/o modificada, a fin de cubrir los vacíos legales existentes, y permita una intensificación de los programas de reforestación en el Valle del Huallaga, especialmente en la zona del Alto Huallaga (Leoncio Prado, Padre Abad y Tocacne).
- En cuanto a la tecnología, tanto para el manejo de bosques, como para la reforestación, existe disponibilidad y experiencia sobre sus aplicaciones en el trópico peruano. Por lo demás, las técnicas, en particular de reforestación, son muy simples y capaz de ser practicada por agricultores convencionales.
- El cultivo de árboles requiere una adecuada planificación que, lleve a una mayor diversificación con especies de alto valor comercial ó de sostenida demanda. Asimismo, debe prevalecer la concepción de que, la combinación de árboles, cultivos y/o crianzas, es la manera racional de utilizar los recursos naturales, en beneficio de los directos beneficiarios de la actividad, así como de la población en su conjunto.
- La reforestación de áreas intervenidas utilizando diversas especies de bambú puede generar ingresos brutos a partir del cuarto año del orden de 882 dólares anuales para que una unidad familiar obtenga ingresos permanentes necesitaría poseer un mínimo de 3 ha., en cuyo caso los beneficios netos esperados ascienden a 845 dólares por año, a partir del séptimo año.
- El mercado seguro para la materia prima sería una fábrica de pulpa y papel, cuya ubicación podría estar en Tingo María, con una área de influencia en Tocache y Padre Abad, donde se localizan las mayores áreas deforestadas.
- La fábrica debe permitir producir entre 166 a 200 TM de pulpa por día, con el propósito inicial de abastecer al mercado nacional que actualmente importa estos volúmenes de pulpa de coníferas. Para ello se necesitan plantar unas 23,000 hectáreas de bambú, con lo cual se favorecería a cerca de 8,000 familias campesinas en forma permanente.
- El costo total de establecimiento de estas plantaciones

de bambú ascendería a 17'595,000 dólares, mientras que instalar la fábrica de pulpa y papel significaría una inversión aproximada de 70 millones de dólares.

-Plantaciones de otras especies nativas son igualmente viables pero en un plazo más largo. Utilizando especies de rápido crecimiento se pueden esperar cosechas a partir del décimo año. Sin embargo, los mayores beneficios se obtienen en periodos de 20 a 40 años, en cuyo caso dichos beneficios oscilarían entre 11,800 y 21,016 dólares por hectárea, dependiendo de la tecnología empleada y el destino final del producto. Esto representaría un ingreso anual variable entre 295 y 525 dólares por hectárea.

-Las maderas que produzcan estas plantaciones serán destinadas al mercado interno y externo y harían posible la instalación de industrias privadas de diverso tamaño, principalmente para el aserrio. Parte de esta producción puede destinarse a la producción de pulpa de fibra corta, permitiendo ampliar o potenciar la fábrica que se instalaría para procesar bambú. Esta pulpa de fibra corta en base a maderas tropicales tiene mercado interno y externo.

-Otro volumen considerable de la producción, especialmente los desperdicios, sería utilizando en la fabricación de tableros aglomerados, para lo cual debería instalarse el complejo industrial respectivo, vía inversión privada con incentivos fiscales, ya que se descarta que la fábrica existente de MAPRESA pueda ser refluotada, bajo las circunstancias actuales. Las inversiones que demandaría su instalación varían entre 4.8 a 15.3 millones de dólares. Estudios a mayor detalle permitirían determinar tamaños, modelos y otros detalles técnico-económicos.

-El manejo de purmas o bosques secundarios se presenta como alternativa adicional viable que puede hacerse vía favorecimiento de la regeneración natural o combinado con reforestación. Las purmas, por ser sucesiones en pleno crecimiento poseen un elevado potencial de producción de biomasa, cuyo destino final puede ser igualmente la fabricación de pulpa, para papel, tableros de partículas o madera aserrada. Tienen la ventaja adicional de ser muy accesibles.

-El manejo de bosques primarios representa una opción técnica y económicamente viable, con la única desventaja de que los bosques productivos remanentes están ubicados en lugares con poca o ninguna accesibilidad, lo que se traduce en altos costos de infraestructura de caminos. El mayor potencial de bosques primarios se encuentra en Mariscal Cáceres, Huallaga y Bellavista.

-Entregar a los productores bosques de producción habilitados con vías de acceso a la fábrica, incluyendo vías de extracción y plan de manejo forestal.

-Producir y ofertar energía eléctrica a tarifas promocionales, ya que la generación propia a base de petróleo hace inviables las inversiones en la industria de fibras y briquetas, capaces de absorber un 50% de los volúmenes maderables producidos por el bosque, que de otro modo se desperdiciarían.

-El modelo agroforestal de reforestación permite reducir los costos de plantación y además producir alimentos para autoconsumo. La recuperación de 300,000 has. de bosques degradados vía plantaciones agroforestales significaría una inversión de 154'500,000 dólares e involucraría en forma estable y directa de 20,000 a 60,000 pequeños agricultores del valle.

-Por sus efectos sobre la conservación de la diversidad genética, cualquiera sea el programa que se ponga en práctica, debería incluir un componente de inversiones para asegurar la integridad de las unidades de conservación existentes, como el Parque Nacional de Tingo María y el Parque Nacional del Río Abiseo.

8.5 Sobre Sistemas de Producción.

A lo largo del documento, se ha analizado y discutido la información actualizada, referente a sistemas de producción por líneas de cultivo y crianzas, con énfasis en aspectos económicos bajo conducción de tecnología media, en su relación a la actividad interna del área objeto del informe. La preocupación ha sido la de presentar el conjunto y las posibles interrelaciones de los problemas que enfrenta la población productora del ámbito, cuando tiene que tomar decisiones sobre las actividades agrícolas a realizar y cuyo examen motiva una serie de reflexiones.

La cédula de cultivos y tecnología que emplean los agricultores está constituida de un lado según su tipo y condición socioeconómica y de otro según la oferta de su base productiva en relación directa con la satisfacción de sus necesidades y la demanda interna promocionada; así tenemos:

1. Agricultores con nivel tecnológico medio, generalmente con base productiva y recursos de calidad, se dedican al cultivo monoproducción básicamente de arroz, cacao y café, que en situaciones problemáticas de mercadeo (precios, transporte, demanda) restringen sus áreas y optan

por actuar como intermediarios de otras actividades productivas sean legales o no.

2. Agricultores con nivel tecnológico bajo, con base productiva y recursos escasos y de baja calidad, se dedican a cultivos asociados en huertos pequeños (hasta 1 ha.): maíz-frijol-plátano y frutales; pero como el sistema no les insume su energía laboral disponible, (450 jornales/año) ofertan su excedente de mano de obra, direccionándola en varias alternativas:
 - Transplante y cosecha de arroz
 - Siembras propias de maíz en otras áreas
 - Cosecha de cultivos industriales: cacao, café, palmas, etc.
 - Siembra y cosecha de coca (propia o ajena).

Según la conclusión anterior, se deja traslucir un imperativo de superar deficiencias estructurales que permitan lograr una mayor y mejor utilización de los recursos naturales y energías individuales y grupales, respondiendo mejor a las necesidades de la población de la región.

8.6. De carácter General.

Todo lo anterior debe pasar por una serie de decisiones, con acciones concretas que deben orientarse a:

1. Planificar la producción agrícola pecuaria y forestal, integrando en primera instancia los eslabones de las actividades del área de tal manera que las demandas de productos puedan ser respondidas por una adecuada oferta interna, esto implica una cédula de cultivos y crianzas que autoabastezca las necesidades de la región.
2. Modernizar e implementar el sector agroindustrial de la región en función de la oferta potencial productiva, la que está condicionada al valor del producto, puesto en mercados extrarregionales.
3. Iniciar un proceso de recuperación de los niveles de producción tecnológica de cultivos como: el arroz, cacao, café, leguminosas de grano; y generar, adaptar y/o validar tecnologías adecuadas para sistemas de producción mixta o asociadas prevalentes de los pequeños agricultores, sobre todo ubicados en las laderas, que permita atractividad económica, viabilidad ecológica y maximización del uso de la energía laboral familiar al interior de su unidad productiva.

Lo anterior supone, implementar dos acciones concretas:

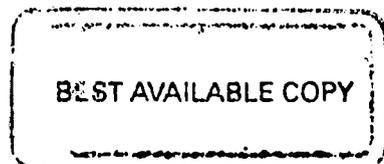
- a) Investigación, reforzando el centro experimental más cercano al área de influencia del proyecto, estableciendo programas verticales de generación de tecnologías por líneas de cultivo o crianzas, para condiciones donde la calidad agroológica de los suelos lo permita (caso arroz, leguminosas de grano, cultivos industriales, cacao-café-algodón-palma-caña de azúcar etc.) y también programas horizontales de rescate, adaptación y validación de tecnología en sistemas integrales de producción para laderas, en campos de los mismos productores individuales u organizados que permita una rápida y efectiva adopción.
 - b) Extensión y Fomento, recuperando un sistema de acompañamiento permanente y adecuado para transferir oportunamente la tecnología generada y/o validada, este proceso deberá ir implementado de una estrategia de aprovisionamiento de los insumos tecnológicos que obligaría al establecimiento y conducción de: semilleros, viveros, centros de distribución de reproductores, centro de construcción y reparación de herramientas etc. todos ellos descentralizados con participación en su planificación y operatividad, de los mismos productores; que podría ser a través de organizaciones por ámbitos geográficos o por Gobiernos locales.
4. Financiamiento de los insumos tecnológicos (además de los anteriores, aquellos que insumen los cultivos y crianzas, como fertilizantes y pesticidas), garantizando de un lado los niveles de producción superiores a los actuales y de otro, direccionar realmente los recursos de crédito a la actividad productiva, evitando distorsionar su orientación más a mano de obra ó a otras actividades.
 5. Incentivar formas empresariales de organización de los pequeños productores por ámbitos localizados, antes que por líneas de cultivos, ó crianzas, lo cual permitiría una mejor planificación y conducción de las actividades productivas.

IX. RECONOCIMIENTOS.

El presente estudio, ha sido posible gracias al aporte de los especialistas: Ing. Carlos Linares Bensimón, (Forestal/Forestería), Dr. Manuel Rosemberg Barrón (Ganadería/Crianzas), Ing. Marco Vitteri Palacios (Cultivos Tropicales) e Ing. Oscar Díaz Mejía.

Asimismo, debo agradecer las sugerencias y recomendaciones de los integrantes de la Misión de USAID, relacionados al trabajo, lo cual ha permitido un marco adecuado a las tareas encomendadas.

También agradezco la colaboración de todas las personas (funcionarios, técnicos y productores) que han permitido acceder a sus fuentes de información y/o experiencia ganado en su accionar, en el ámbito del estudio. .



BIBLIOGRAFIA

1. AROSTEGUI VARGAS, A. 1982. Recopilación y Análisis de Estudios Tecnológicos de Maderas Peruanas. Lima-Perú.
2. ASCINA TORNILLO, Luz Marina, 1988, "Diagnóstico Estático de la Ganadería de Selva en el Huallaga Central", Tesis, UNA-La Molina. Facultad de Zootecnia, Lima.
3. CAMPOS ROMERO, R. 1990: Productividad y Costos en Operaciones de Corta con Motosierra en la Zona de Pucallpa. Revista Forestal del Perú. 17(1): 11-22.
4. -----1991, "Compendio Estadístico 1990", Convenio PEAH/OEA- Ministerio de Agricultura, Lima.
5. CLEMENT, C (SF): The Pejibaye Palm (Bactris Fasipaes H.B.K) as a Potencial Agroforestry Species. Mandus.
6. CURBERA V. José, 1990, "Patrones de Asentamiento en Selva", INADE/APODESA, Lima.
7. EMBRAPA 1986: Simposio do Tropico Umido. Cultivos Perennes. Belem.
8. Guidelines for Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1989, "Guidelines for Land Use Planning", FAO, Roma.
9. GUTIERREZ RUIZ, A. 1982: Reforestación con Hevea Brasiliensis en el Departamento de Madre de Dios. DAFF. Lima.
10. HECKENMAN, Donald G., 1988, "Incentivos Alternativos para las Exportaciones Agrícolas y Agroindustriales", PADI/Grupo de Analisis de Política Agrícola (GAPA), Lima.
11. INADE/APODESA, 1985, "Comercialización de Productos Agrícolas en el Huallaga Central, Bajo Mayo y Alto Mayo". Lima.
12. INADE/APODESA, 1987. "Experiencias Silviculturales y de Manejo de Bosques en América Latina", Lima.
13. INADE/APODESA, 1991, "Sistema de Información Geográfica de la Selva Alta del Perú" - Resultados Ira. Etapa. Fundeagro, Lima.
14. Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria, 1986, "Estudio sobre la Determinación de Necesidades de Infraestructura de Almacenamiento - San Martín", INIPA, Lima.
15. International Research Institute, 1985: --"Huallaga Valley Agribusiness and Marketing Study, Documento no publicado.

BEST AVAILABLE COPY

16. INFOR (CHILE) 1987. Costos Operacionales y de Capital de las Actividades Forestales en Chile.
17. JIRON ROLANDO y VILLARDUÑA, 1988. "Análisis del Dinamismo de la Producción Agropecuaria en Cajamarca y San Martín", Midamerica International Agricultural Consortium, Lima.
18. JOHANNESSEN, C. 1966. Pejibayes in Commercial Production. Revista Internacional de Cultivos Agrícolas V. 16 N. 2.
19. LEON, Luis y JAN C. Schoenmaker, 1981. "Informe Final-Departamentos de Economía y Planificación". Documento no Publicado, Proyecto COPERHOLTA (Cooperación Técnica Perú-Holanda para el Desarrollo de la Agricultura y Ganadería Tropical en Tarapoto), Documento no publicado. Tarapoto.
20. LEON, Luis, 1984. "Economía y Administración Rural", INIPACIPA X-Tarapoto, Documento no publicado, Tarapoto.
21. LINARES, Carlos, 1990. "Logros de la Investigación para el Desarrollo Forestal Sostenido de la Amazonia", UNA-La Molina, Documento no publicado, Lima.
22. Macro consult S.A., 1990, "Análisis de la Situación del Cultivo de la Coca", Documento no publicado, Macroconsult, Lima.
23. Midamerica International Agricultural Consortium, 1988. "Alcance de las Políticas Agrícolas en el Perú: Campaña Agrícola 1986-87"., MIAC, Lima.
24. Ministerio de Agricultura, 1986. "Indicadores del Plan de Desarrollo a Mediano Plazo: 1986-1990", Comisión Nacional de Producción - CONAPRO, Lima.
25. NORMAN, David W. and M. HAYS, Henry. 1979. "Desarrollo de una Tecnología Adecuada para los Pequeños Agricultores", Revista DESARROLLO NACIONAL, Abril, pp.83-90. Connecticut, USA.
26. Oficina de Estadística Agraria, 1991, "Suplemento Estadístico Agropecuario, Convenio PEAH/OEA - Ministerio de Agricultura, Lima.
27. Oficina de Estadística Agropecuaria, 1990. "Boletín Especial de Precios en Chacra de los Principales Productos Agropecuarios-Perú 1985-89". Ministerio de Agricultura, Lima.
28. OIT. 1986: Small - Scale Paper-Makina. Technical Series N. 8.
29. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales, 1984, "Estudio de Evaluación de Recursos Naturales y Plan de Protección Ambiental-San Martín, ONERN, Lima.

BEST AVAILABLE COPY

30. ONERN. Mapa de Capacidad de Uso Mayor de los Suelos del Perú.
31. PERRIN, Richard K. y Otros. 1979., "Formulación de Recomendaciones a partir de Datos Agronómicos. Un Manual de Evaluación Económica". Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo. Folleto de Información N. 27, México.
32. PESANTES, J. 1986. Posibilidades del Cultivo del Bambú en Pucallpa. Tesis UNA-La Molina.
33. SOUGHGATE, Douglas and David Peerce, 1988. "Agricultural Colonization and Environmental Degradation in Frontier Developing Economics", The World Bank - Environment Department.
34. UNFDAC-PNUD/OSP, 1991, "Cacao-Sistemas de Producción en la Amazonia Peruana", Tito A. Hernández T., Tingo María.
35. VERA, José Carlos y GALLO Mario. 1990. "Agroindustria: Oportunidades de Exportación para el Perú", Fundación Friedrich Ebert. Serie Diagnóstico Debate N. 46, Lima.
36. VICTOR R. Nicolás, 1990. "Desarrollo de Tecnologías Agrarias en Selva Alta", INADE/APODESA, Lima.

INSTITUCIONES CONSULTADAS.

1. Sociedad Paramonga Limitada.
2. Asociación de Ex-Cocaleros del Alto Huallaga.
3. Ministerio de Agricultura - Tingo María.
4. Universidad Nacional Agraria de la Selva. Tingo María.
5. Cámara de Comercio e Industrias de la Provincia de Leoncio Prado.
6. Distrito Forestal de Tocache.
7. Proyecto Especial Alto Huallaga.
8. Centro de Documentación e Información Forestal. Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM).
9. Centro de Datos para la Conservación (UNALM).
10. Banco Agrario. Agencia Tingo María.

ANEXO 1

ESTRUCTURA DE COSTOS DE PRODUCCION
POR CULTIVOS

(Elaborados: Consultor)

ANALISIS ECONOMICO DE CULTIVOS
(U.S. \$/Ha.)

A. Información Básica

1. Cultivo (Arroz)	2. Variedad (Carolino)
3. Mes de Siembra (Set.-Ene.)	4. Mes de Cosecha (Mar-Jul)
5. Nivel Tecnológico (Tradicional)	6. Periodo-cultivo-mes (06)
7. Rendimiento (2,000 kg)	8. Localización (Tingo María)

B. Egresos	:	Unidad	Cantidad	Total (\$)
B1. Preparación de Terreno				175.00
Mano de Obra		Jornal	35.00	175.00
B2. Siembra				69.20
Mano de Obra		Jornal	10.00	50.00
Semilla		Kg.	30.00	19.20
B3. Control fitosanitario				33.00
Mano de Obra		Jornal	2.00	10.00
Insecticidas		Kg/Lt.	1.50	23.00
B4. Labores culturales				50.00
Mano de Obra		Jornal	10.00	50.00
B7. Cosecha				138.00
Mano de Obra		Jornal	22.00	110.00
Envases		Unidad	20.00	26.00
Materiales (Rafia)		Unidad	1.00	2.00
B8. Transporte				40.00
Carguio		Jornal	2.00	10.00
Flete al centro de acopio		Kg.	2,000.00	30.00
TOTAL EGRESOS				505.20

C. Ingresos

C1. Por ventas	Kg.	2,000.00	720.00
TOTAL INGRESOS			720.20

cont/...

BEST AVAILABLE COPY

Análisis Económico de Cultivos. (continuación)

Arroz - Tingo María.

D. Cálculo Económico

D1. Relación Beneficio-Costo (Ingreso/Egreso)	1.42
D2. Margen Bruto (Ingreso-Egreso)	214.80
D3. Rentabilidad (MB*100/Egresos)	42.5%
D4. Ingreso por Mano de Obra Familiar	405.00
D5. Ingreso Familiar (MB + IMOF)	619.80
D6. Ingreso Familiar Mes (IF/Periodo)	103.30

E. Estructura del Costo

	U.S.\$	%
E1. Mano de Obra	405.00	80.17
E2. Insumos y Materiales	70.20	13.89
E3. Fletes	76.80	5.94
TOTAL EGRESOS (COSTOS)	505.20	100.00

BEST AVAILABLE COPY

ANALISIS ECONOMICO DE CULTIVOS.
(U.S.\$/Ha.)

A. Información Básica.

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. Cultivo (Arroz) | 2. Variedad (Porvenir) |
| 3. Mes de Siembra (Set.-Ene.) | 4. Mes de Cosecha (Mar-Jul) 6.5/ |
| 5. Nivel Tecnológico (Alto) | 6. Periodo-Cultivo-Mes (06) |
| 7. Rendimiento (5,000 kg.) | 8. Localización (Tocache) |

B. Egresos	Unidad	Cantidad	Total \$.
B1.Preparación de Terreno			390.00
Mano de Obra	Jornal	6.00 ²⁴	30.00
Tractor	Horas	14.00	360.00
B2.Almacigo			82.00
Mano de Obra	Jornal	2.00	10.00
Semilla	Kg.	80.00	72.00
B3.Transplante/Siembra			115.00
Mano de Obra	Jornal	23.00	115.00
B4.Abonamiento			232.00
Mano de Obra	Jornal	3.00	15.00
Fertilizante	Kg.	500.00	217.00
B5.Control fitosanitario			88.00
Mano de Obra	Jornal	5.00	25.00
Insecticida	Kg/Lt.	4.00	63.00
B6.Labores culturales			75.00
Mano de Obra	Jornal	15.00	75.00
B7.Cosecha			278.00
Mano de Obra	Jornal	30.00	150.00
Trilla Mecánica	Horas	10.00	100.00
Envases	Unidad	20.00	26.00
Materiales (Rafia)	Unidad	1.00	2.00

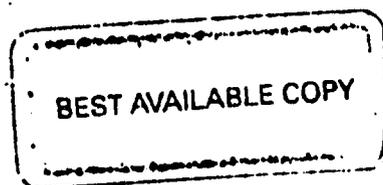
Cont...

BEST AVAILABLE COPY

Análisis Económico de Cultivos (Continuación).

Arroz - Tocacne

B. Egresos	Unidad	Cantidad	Total \$
BB. Transporte			153.00
Flete a Chacra	Kg.	584.00	23.00
Carguío	Jornal	6.00	30.00
Flete al Centro de Acopio	Kg.	5,000.00	100.00
TOTAL EGRESOS			1,413.00
C. Ingresos.			
C1. Por Ventas	Kg.	5,000.00	1,800.00
TOTAL INGRESOS			1,800.00
D. Cálculo Económico.			
D1. Relación Beneficio-Costo (Ingreso/Egreso)			1.27
D2. Margen Bruto (Ingreso-Egreso)			387.00
D3. Rentabilidad (MB*100/Egresos)			27.4%
D4. Ingreso por Mano de Obra Familiar			450.00
D5. Ingreso Familiar (MB + IMOF)			837.00
D6. Ingreso Familiar Mes (IF/Periodo)			139.50
E. Estructura del Costo.			
		U.S.\$	%
E1. Mano de Obra		450.00	21.85
E2. Maquinaria/Equipo		460.00	32.55
E3. Insumos y Materiales		380.00	26.89
E4. Fletes		123.00	8.71
TOTAL EGRESOS (COSTOS)		1,413.00	100.00

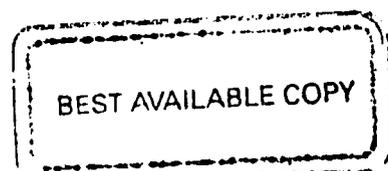


ANALISIS ECONOMICO DE CULTIVOS
(U.S.\$/Ha.)

A. Información Básica.

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. Cultivo (Maíz Amarillo) | 2. Variedad (Marginal 28) |
| 3. Mes de Siembra (May-Jun) | 4. Mes de Cosecha (Oct-Nov) <i>Y-June</i> |
| 5. Nivel Tecnológico (Medio) | 6. Periodo-Cultivo-Mes (06) |
| 7. Rendimiento (3.000 kg) | B. Localización (Tocache) |

B. Egresos	Unidad	Cantidad	Total \$
B1. Preparación de Terreno			100.00
Mano de Obra	Jornal	20.00	100.00
B2. Siembra			77.50
Mano de Obra	Jornal	8.00	40.00
Semilla	Kg.	25.00	37.50
B3. Abonamiento			150.00
Mano de Obra	Jornal	4.00	20.00
Fertilizante (1)	Kg.	300.00	130.00
B4. Control fitosanitario			65.00
Mano de Obra	Jornal	4.00	20.00
Insecticidas (2)	Kg/Lt.	3.00	45.00
B5. Labores Culturales			50.00
Mano de Obra	Jornal	10.00	50.00
B6. Cosecha			154.00
Mano de Obra	Jornal	10.00	50.00
Desgrane Mecánico	Hora	6.00	75.00
Envases (3)	Unidad	70.00	29.00
			Cont...



Análisis Económico de Cultivos (Continuación)

Maíz Amarillo - Tocacne.

B. Egresos	Unidad	Cantidad	Total \$
B7. Transporte			75.00
Fletes a Chacra (4)	Kg.	325.00	10.00
Carguio	Jornal	4.00	20.00
Flete al Centro de Acopio	Kg.	3,000.00	45.00
TOTAL EGRESOS			671.50
C. Ingresos.			
C1. Por Ventas	Kg.	3.000.00	630.00
TOTAL INGRESOS			630.00
D. Cálculo Económico			
D1. Relación Beneficio-Costo (Ingreso/Egreso)			0.94
D2. Margen Bruto (Ingreso-Egreso)			- 41.50
D3. Rentabilidad (MB*100/Egresos)			- 6.2%
D4. Ingreso por Mano de Obra Familiar			300.00
D5. Ingreso Familiar (MB + IMOF)			258.50
D6. Ingreso Familiar Mas (IF/Periodo)			43.08
E. Estructura del Costo.			
		U.S. \$	%
E1. Mano de Obra		300.00	44.68
E2. Insumos y Materiales		241.50	35.96
E3. Transporte (fletes)		55.00	8.19
E4. Maquinaria/Equipo		75.00	11.17
TOTAL EGRESOS (COSTOS)		671.50	100.00

NOTAS:

- (1) Urea/Super Triple Calcio/Cloruro de Potasio
- (2) Granolate/Parathion/Herbex
- (3) Inputado 1/3 del valor a cada cosecha
- (4) Traslado de Insumos y Materiales al predio.

ANALISIS ECONOMICO DE CULTIVOS
(U.S. \$/Ha.)

A. Información Básica

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. Cultivo (Frijol) | 2. Variedad (Huasca) |
| 3. Mes de Siembra (May-Set.) | 4. Mes de Cosecha (Set-Ene.) |
| 5. Nivel Tecnológico (Médio) | 6. Periodo-Cultivo-Mes (04) |
| 7. Rendimiento (700 kg.) | 8. Localización (Tocache) |

B. Egresos	Unidad	Cantidad	Total \$
B1.Preparación de Terreno			179.00
Mano de Obra	Jornal	5.00 ⁵⁶	25.00
Tractor	Hora	6.00	154.00
B2.Siembra			117.00
Mano de Obra	Jornal	8.00	40.00
Semilla	Kg.	60.00 ¹⁷⁷	77.00
B3.Abonamiento			150.00
Mano de Obra	Jornal	8.00	40.00
Fertilizantes	Kg.	200.00	110.00
B5.Control fitosanitario			95.00
Mano de Obra	Jornal	8.00	40.00
Insecticidas	Kg/Lt.	3.00	55.00
B6.Labores culturales			75.00
Mano de Obra	Jornal	15.00	75.00
B7.Cosecha			75.60
Mano de Obra	Jornal	12.00	60.00
Envases	Unidad	10.00	13.00
Materiales (Rafia)	Unidad	1.00	2.60

Cont...



Análisis Económico de Cultivos (Continuación).

Cajón - Totache

B. Egresos	Unidad	Cantidad	Total \$
B0. Transporte			22.00
Fletes a Chacra	Kg.	260.00	8.00
Carguío	Jornal	2.00	10.00
Flete al Centro de Acopio	Kg.	700.00	14.00
TOTAL EGRESOS			723.60
C. Ingresos			
C1. Por Ventas	Kg.	700.00	770.00
TOTAL INGRESOS			770.00
D. Cálculo Económico.			
D1. Relación Beneficio-Costo (Ingreso/Egreso)			1.06
D2. Margen Bruto (Ingreso-Egreso)			- 46.40
D3. Rentabilidad (MB*100/Egresos)			- 6.4%
D4. Ingreso por Mano de Obra Familiar			290.00
D5. Ingreso Familiar (MB + IMOF)			236.40
D6. Ingreso Familiar Mes (IF/Periodo)			84.10
E. Estructura del Costo.		U.S.\$	%
E1. Mano de Obra		290.00	40.08
E2. Insumos y Materiales		257.60	35.60
E3. Transporte (fletes)		22.00	3.04
E4. Maquinaria		154.00	21.28
TOTAL EGRESOS (COSTOS)		723.60	100.00

ANALISIS ECONOMICO DE CULTIVOS
(U.S. \$/Ha.)

A. Información Básica

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 1. Cultivo (Yuca) | 2. Variedad |
| 3. Mes de Siembra | 4. Mes de Cosecha |
| 5. Nivel Tecnológico (Médico) | 6. Periodo-Cultivo-Mes (10) |
| 7. Rendimiento (14,000 kg/Ha) | B. Localización (Tocache) |

B. Egresos	Unidad	Cantidad	Total \$
B1.Preparación de Terreno			242.00
Mano de Obra	Jornal	10.00	50.00
Tractor	Horas	6.00	192.00
B2.Siembra			40.00
Mano de Obra	Jornal	8.00	40.00
B3.Abonamiento			300.00
Mano de Obra	Jornal	16.00	80.00
Fertilizante	Kg.	400.00	220.00
B4.Control fitosanitario			92.00
Mano de Obra	Jornal	4.00	20.00
Insecticida	Kg/Lt.	6.00	72.00
B5.Labores Culturales			150.00
Mano de Obra	Jornal	30.00	150.00
B6.Cosecha			198.00
Mano de Obra	Jornal	34.00	170.00
Envases	Unidad	20.00	26.00
Materiales (Rafia)	Unidad	1.00	2.00
B. Egresos			
B8.Transporte			51.50
Flete a Chacra	Kg.	406.00	21.50
Carguío	Jornal	6.00	30.00
TOTAL EGRESOS			1,073.50

Cont...

Análisis Económico de Cultivos (Continuación)

Yuca - Tocache.

C. Ingresos	Unidad	Cantidad	Total \$
C1. Por Ventas	Kg.	14,000.00	1,400.00
TOTAL INGRESOS			1,400.00
D. Cálculo Económico			
D1. Relación Beneficio-Costo (Ingreso/Egreso)			1.30
D2. Margen Bruto (Ingreso-Egreso)			326.50
D3. Rentabilidad (MB*100/Egresos)			30.4%
D4. Ingreso por Mano de Obra Familiar			540.00
D5. Ingreso Familiar (MB + IMOF)			866.50
D6. Ingreso Familiar Mes (IF/Periodo)			86.65
E. Estructura del Costo		U.S.\$	%
E1. Mano de Obra		540.00	50.30
E2. Maquinaria/Equipo		192.00	17.88
E3. Insumos y Materiales		320.00	29.81
E4. Transporte		21.50	2.00
TOTAL EGRESOS (COSTOS)		1,072.50	100.00

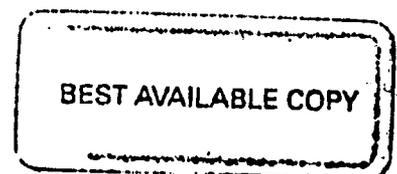
ANALISIS ECONOMICO DE CULTIVOS
(U.S.\$/Ha.)

A. Información básica

1. Cultivo (Cacao)	2. Variedad (ICS-6, ICA-6)
3. Mes de Siembra (Set-Nov.)	4. Mes de Cosecha (May-Ago.)
5. Nivel Tecnológico (Médico)	6. Período-Cultivo-Mes (12)
7. Rendimiento (800 kg/ha.)	8. Localización (Tingo Maria)

B. Egresos	Unidad	Cantidad	Total \$
B1. Abonamiento			226.00
Mano de Obra	Jornal	8.00	40.00
Fertilizantes	Kg.	350.00	186.00
B2. Control fitosanitario			145.00
Mano de Obra	Jornal	8.00	40.00
Insecticida (2)	Kg/Lt.	7.00	105.00
B3. Labores Culturales			328.00
Mano de Obra	Jornal	45.00	225.00
Herramientas (Machete)	Unidad	4.00	13.00
B4. Cosecha			65.00
Mano de Obra	Jornal	10.00	50.00
Envases	Unidad	8.00	10.00
Materiales (Canasta)	Unidad	4.00	5.20
B5. Proceso/Secado			40.00
Mano de Obra	Jornal	8.00	40.00
B6. Transporte			64.30
Flete a la Chacra	Kg.	357.00	17.30
Carguio	Jornal	4.00	20.00
Flete al Centro de Acopio	Kg.	800.00	27.00
FLETE EGRESOS			778.50

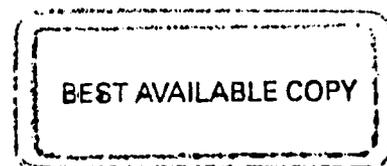
Cont...



Análisis Económico de Cultivos (Continuación)

Cacao - Tingo María.

C. Ingresos	Unidad	Cantidad	Total \$
C1. Por Venta	Kg.	800.00	748.72
TOTAL INGRESOS			748.72
D. Cálculo Económico			
D1. Relación Beneficio-Costo (Ingreso/Egreso)			0.84
D2. Margen Bruto (Ingreso-Egreso)			-29.78
D3. Rentabilidad (MB*100/Egresos)			- 3.8%
D4. Ingreso por Mano de Obra Familiar			415.00
D5. Ingreso Familiar (MB + IMOF)			385.22
D6. Ingreso Familiar Mes (IF/Período)			32.10
E. Estructura del Costo			
		U.S.\$	%
E1. Mano de Obra		415.00	53.31
E2. Insumos y Materiales		299.20	38.43
E3. Transporte		64.30	8.26
TOTAL EGRESOS (COSTOS)			778.50 100.00



ANALISIS ECONOMICO DE CULTIVOS
(U.S.\$/Ha.)

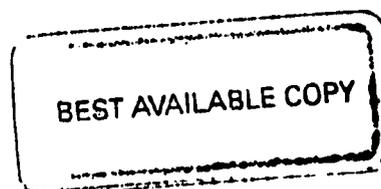
A. Información Básica.

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| 1. Cultivo (Plátano) | 2. Variedad (Inguiri) |
| 3. Mes de Siembra (May-Set) | 4. Mes de Cosecha (Ene-Dic.) |
| 5. Nivel Tecnológico (Tradicional) | 6. Periodo-Cultivo-Mes (12) |
| 7. Rendimiento (8,000 kg/ha.) | 8. Localización (Tocache) |

B. Egresos	Unidad	Cantidad	Total \$
B3. Abonamiento			98.00
Mano de Obra	Jornal	4.00	20.00
Fertilizantes	Kg.	200.00	78.00
B5. Control fitosanitario			61.60
Mano de Obra	Jornal	12.00	60.00
Insecticidas (2)	Kg/Lt.	0.50	1.60
B6. Labores Culturales			100.00
Mano de Obra	Jornal	18.00	90.00
Herramientas (Machete)	Unidad	3.00	10.00
B7. Cosecha			50.00
Mano de Obra	Jornal	10.00	50.00
B9. Transporte			69.00
Flote a Chacra	Kg.	200.50	19.00
Carguio	Jornal	10.00	50.00
TOTAL EGRESOS			378.50

C. Ingresos

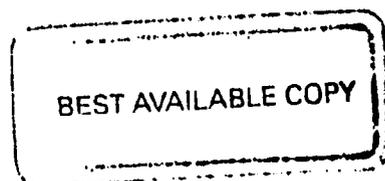
C1. Por Ventas	Kg.	8,000.00	1,333.30
TOTAL INGRESOS			1,333.30



Analisis Económico de Cultivos (Continuación)

Plátano - Tocacne

D. Cálculo Económico		Total \$	
D1. Relación Beneficio-Costo (Ingreso/Egreso)		3.52	
D2. Margen Bruto (Ingreso-Egreso)		954.70	
D3. Rentabilidad (MBY100/Egresos)		252.1%	
D4. Ingreso por Mano de Obra Familiar		270.00	
D5. Ingreso Familiar (MB + IMOF)		1,224.70	
D6. Ingreso Familiar Mes (IF/Periodo)		102.06	
E. Estructura del Costo		U.S. \$	%
E1. Mano de Obra		270.00	71.30
E2. Insumos y Materiales		89.60	23.70
E3. Transporte		19.00	5.00
TOTAL EGRESOS (Costos)		378.60	100.00



ANALISIS ECONOMICO DE CULTIVOS
(U.S. \$/Ha.)

IV. Información Básica:

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| 1. Cultivo (Platano) | 2. Variedad (Isia) |
| 3. Mes de Siembra (May-Set.) | 4. Mes de Cosecha (Ene-Dic.) |
| 5. Nivel Tecnológico (Medio) | 6. Periodo-Cultivo-Mes (12) |
| 7. Rendimiento (12,000 kg/ha.) | 8. Localización (Tingo Maria) |

B. Egresos	Unidad	Cantidad	Total \$
B3. Abonamiento			201.00
Mano de Obra	Jornal	8.00	40.00
Fertilizantes	Kg.	400.00	161.00
B5. Control fitosanitario			114.00
Mano de Obra	Jornal	8.00	40.00
Insecticidas (2)	Kg/Lt.	5.50	74.00
B8. Labores Culturales			125.00
Mano de Obra	Jornal	25.00	125.00
Herramientas (Machete)	Unidad	2.00	10.00
B7. Cosecha			70.00
B9. Transporte			78.00
Flete a Chacra	Kg.	405.00	18.00
Carguio	Jornal	12.00	60.00
TOTAL EGRESOS			598.00

C. Ingresos

C1. Por Ventas	Kg.	12,000.00	2,004.00
TOTAL INGRESOS			2,004.00
			Cont...



Análisis Económico de Cultivos (Continuación).

Plátano - Tingo María.

D. Cálculo Económico		Total \$	
D1. Relación Beneficio-Costo (Ingreso/Egreso)		3.35	
D2. Margen Bruto (Ingreso-Egreso)		1,406.00	
D3. Rentabilidad (MB*100/Egresos)		235.1%	
D4. Ingreso por Mano de Obra Familiar		335.00	
D5. Ingreso Familiar (MB + IMOF)		1,641.00	
D6. Ingreso Familiar Mes (IF/Periodo)		137.00	
E. Estructura del Costo		U.S.\$	%
E1. Mano de Obra		335.00	56.02
E2. Insumos y Materiales		245.00	40.97
E3. Transporte		18.00	3.01
TOTAL EGRESOS (COSTOS)		598.00	100.00

ANALISIS ECONOMICO DE CULTIVOS
(U.S.\$/Ha)

A. Información Básica

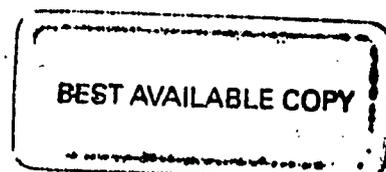
1. Cultivo (Coca)	2. Variedad
3. Mes de Siembra	4. Mes de Cosecha
5. Nivel Tecnológico (Médico)	6. Periodo-Cultivo-Mes (12)
7. Rendimiento (2,400 kg/ha)	8. Localización (Tocache)

B. Egresos	Unidad	Cantidad	Total \$
B3. Abonamiento			427.00
Mano de Obra	Jornal	8.00	80.00
Fertilizante (Foliar)	Kg.	8.00	17.00
Fertilizante (Urea)	Kg.	600.00	330.00
B5. Control fitosanitario			348.00
Mano de Obra	Jornal	16.00	160.00
Insecticidas	Kg/Lt.	14.00	188.00
B6. Labores Culturales			613.00
Mano de Obra	Jornal	60.00	600.00
Herramientas (Machete)	Unidad	4.00	13.00
B7. Cosecha			1,013.00
Mano de Obra	Jornal	100.00	1,000.00
Envases	Unidad	10.00	13.00
B8. Secado			120.00
Mano de Obra	Jornal	12.00	120.00
B9. Transporte			168.00
Flete a Chacra	Kg.	622.00	48.00
Carguio	Jornal	12.00	120.00
TOTAL EGRESOS			2,689.00

C. Ingresos

C1. Por Ventas	Kg.	2,400.00	3,600.00
TOTAL INGRESOS			3,600.00

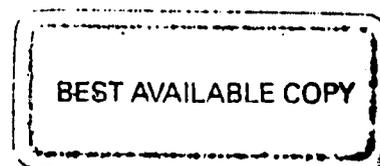
Cont...



Análisis Económico de Cultivos (Continuación)

Coca - Tocache.

D. Cálculo Económico		Total \$
D1. Relación Beneficio-Costo (Ingreso/Egreso)		1.34
D2. Margen Bruto (Ingreso-Egreso)		911.00
D3. Rentabilidad (MB*100/Egresos)		33.9%
D4. Ingreso por Mano de Obra Familiar		2,080.00
D5. Ingreso Familiar (MB + IMOF)		2,991.00
D6. Ingreso Familiar Mes (IF/Periodo)		249.25
E. Estructura del Costo		U.S.\$
E1. Mano de Obra	2,080.00	77.35
E2. Insumos y Materiales	561.00	20.86
E3. Transporte	48.00	1.79
TOTAL EGRESOS (Costos)	2,689.00	100.00



ANALISIS ECONOMICO DE CULTIVOS
(U.S.\$/Ha.)

A. Información Básica

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1. Cultivo (Achiote) | 2. Variedad (A4, A7, A18, A19) |
| 3. Mes de Siembra (Oct-Mar.) | 4. Mes de Cosecha (Jul.-Dic.) |
| 5. Nivel Tecnológico (Medio) | 6. Período-Cultivo-Mes (24) |
| 7. Rendimiento (1000 Kg/Ha) | 8. Localización (Tingo María) |

B. Egresos (Año 1)	Unidad	Cantidad	Total \$
<hr/>			
B1. Preparación de Terreno			295.00
Mano de Obra	Jornal	59.00	295.00
Rozo, Estoconado, Poceo			
<hr/>			
B2. Siembra			130.00
Mano de Obra	Jornal	10.00	50.00
Resiembra	Jornal	2.00	10.00
Plantones	Unidad	700.00	70.00
<hr/>			
B2. Abonamiento			44.02
Mano de Obra	Jornal	5.00	25.00
Fertilizantes (1)	Kg.	50.00	19.02
<hr/>			
B4. Control fitosanitario			144.00
Mano de Obra	Jornal	4.00	20.00
Insecticidas (2)	Kg/Lt.	5.00	10.00
Herbicidas	Kg/Lt.	6.00	114.00
<hr/>			
B5. Labores Culturales			100.00
Mano de Obra	Jornal	20.00	100.00
<hr/>			
B6. Transporte			21.00
De plantones	Unidad	700.00	21.00
<hr/>			
B. Egresos (Año 2)			
<hr/>			
B1. Abonamiento			75.46
Mano de Obra	Jornal	5.00	25.00
Fertilizantes (1)	Kg.	150.00	50.46
<hr/>			
B2. Control fitosanitario			77.00
Mano de Obra	Jornal	5.00	25.00
Insecticidas (2)	Kg/Lt.	5.00	10.00
Herbicidas	Kg/Lt.	3.00	42.00
<hr/>			
B2. Labores Culturales			20.00
Mano de Obra	Jornal	4.00	20.00
Recalce			

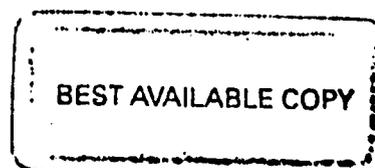
Cont....

Achiote - Tingo María

	Unidad	Cantidad	Total \$
B4. Cosecha			500.00
Mano de Obra	Jornal	100.00	500.00
Cosecha, desgrane, secado			
B5. Transporte			30.00
De cosecha	Kg.	1,000.00	30.00
<hr/>			
C. Ingresos			
C1. Por Ventas	Kg.	1,000.00	300.00
TOTAL INGRESOS			300.00
<hr/>			
D. Cálculo Económico.			
D1. Margen Bruto (Ingreso-Egreso)			-26.00
D2. Rentabilidad (MB*100/Egresos)			- 2.3%
D3. Ingreso por Mano de Obra Familiar			495.00
D4. Ingreso Familiar (MB + IMOF)			469.00
D5. Ingreso Familiar Mes (IF/Periodo)			93.80
<hr/>			
E. Estructura del Costo		U.S.\$	%
E1. Mano de Obra		495.00	44.04
E2. Insumos		259.00	23.04
E3. Transporte		170.00	15.12
E4. Maquinaria		200.00	17.80
E5. Agua de Riego		0.00	0.00
TOTAL EGRESOS (COSTOS)			1,124.00 100.00

Notas:

- (1) Urea/Super Triple Calcio/Cloruro de Potasio.
- (2) Granulate



ANALISIS ECONOMICO DE CULTIVOS
(U.S.\$/Ha.)

A. Información Basica

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| 1. Cultivo (Café) | 2. Variedad (Típica) |
| 3. Mes de Siembra (Dic.-Mar.) | 4. Mes de Cosecha (Ene-Abr.) |
| 5. Nivel Tecnológico (Tradicional) | 6. Periodo-Cultivo-Mes (12) |
| 7. Rendimiento (460 kg/Ha) | B. Localización (L. Prado) |

B. Egresos	Unidad	Cantidad	Total \$
B5. Centro: (Atacama, Chile)			189.00
Mano de Obra	Jornal	15.00	75.00
Insecticidas (2)	Kg/Lt.	15.00	114.00
B6. Labores Culturales			208.00
Mano de Obra	Jornal	29.00	195.00
Herramientas (Machete)	Unidad	4.00	12.00
B7. Cosecha			218.20
Mano de Obra	Jornal	40.00	200.00
Envases	Unidad	10.00	13.00
Materiales (Canasta)	Unidad	4.00	5.20
B8. Proceso			75.00
Mano de Obra	Jornal	15.00	75.00
B9. Transporte			28.00
Carguio	Jornal	2.00	10.00
Flete al Centro de Acopio	Kg.	460.00	18.00
TOTAL EGRESOS			718.20

C. Ingresos

C1. Por Ventas	Kg.	460.00	368.00
TOTAL INGRESOS			368.00

Análisis Económico de Cultivos (Continuación)

Cafe - Leoncio Prado.

D. Cálculo Económico	Total \$	
D1. Relación Beneficio-Costo (Ingreso/Egreso)	0.51	
D2. Margen Bruto (Ingreso-Egreso)	-350.20	
D3. Rentabilidad (MB*100/Egresos)	- 48.7%	
D4. Ingreso por Mano de Obra Familiar	555.00	
D5. Ingreso Familiar (MB + IMOF)	204.80	
D6. Ingreso Familiar Mes (IF/Periodo)	17.06	
<hr/>		
E. Estructura del Costo	U.S.\$	%
E1. Mano de Obra	555.00	77.28
E2. Insumos y Materiales	135.20	18.82
E3. Transporte	28.00	3.90
TOTAL EGRESOS (COSTOS)	718.20	100.00

BEST AVAILABLE COPY

ANALISIS ECONOMICO DE CULTIVOS
(U.S.\$/Ha)

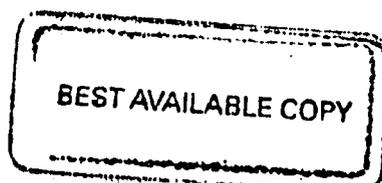
A. Información Básica

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Cultivo (Citricos/Naranja) | 2. Variedad (Valencia) |
| 3. Mes de Siembra (Jun-Jul) | 4. Mes de Cosecha (Jun) |
| 5. Nivel Tecnológico (Tradicional) | 6. Período-Cultivo-Mes (12) |
| 7. Rendimiento (6,400 kg/ha) | 8. Localización (L. Prado) |

B. Egresos	Unidad	Cantidad	Total \$
B2. Abonamiento			222.00
Mano de Obra	Jornal	12.00	60.00
Fertilizantes	Kg.	300.00	162.00
B5. Control fitosanitario			134.00
Mano de Obra	Jornal	10.00	50.00
Insecticidas (2)	Kg/Lt.	16.00	84.00
B6. Labores culturales			123.00
Mano de Obra	Jornal	22.00	110.00
Herramientas (Machete)	Unidad	4.00	13.00
B7. Cosecha			38.20
Mano de Obra	Jornal	4.00	20.00
Envases	Unidad	10.00	13.00
Materiales (Canasta)	Unidad	4.00	5.20
B8. Transporte			22.64
Flete a Chacra	Kg.	316.00	12.64
Carguio	Jornal	2.00	10.00
TOTAL EGRESOS			539.84

C. Ingresos

C1. Por Ventas	Kg.	6,400.00	640.00
TOTAL INGRESOS			640.00



Análisis Económico de Cultivos (Continuación)

Citricos - Leoncio Prado

D. Cálculo Económico		Total \$	
D1. Relación Beneficio-Costo (Ingreso/Egresos)		1.18	
D2. Margen Bruto (Ingreso-Egresos)		100.16	
D3. Rentabilidad (MB*100/Egresos)		18.5%	
D4. Ingreso por Mano de Obra Familiar		250.00	
D5. Ingreso Familiar (MB + IMOF)		350.16	
D6. Ingreso Familiar Mes (IF/Período)		29.18	
E. Estructura del Costo		U.S.\$	%
E1. Mano de Obra		250.00	46.31
E2. Insumos y Materiales		277.20	51.35
E3. Transporte		12.64	2.34
TOTAL EGRESOS (COSTOS)		539.84	100.00

ANALISIS ECONOMICO DE SISTEMAS
(S/HA)

I. INFORMACION GENERAL.

1. Sistema de Cultivo: Asociación/Rotación
2. Cédula: Maíz-Frijol-Plátano/Maíz
3. Variedades: Maíz (Marginal 28 T); Frijol (Huasca);
Plátano (Inguini, Bellaco)
4. Nivel Tecnológico: Tradicional
5. Ciclo del Sistema: 3 años
6. Meses de Siembra: Dic-Jun-Mar./Set.
7. Meses de Cosecha: Jul-Dic/Ene.
8. Rendimientos: Maíz I (1.5 TM); Maíz II (1.2 TM); Frijol
(0.3 TM); Plátano (400 rac./camp.
9. Localización: Laderas de los Valles del Huallaga Central.

II. EGRESOS.

Rubros/Actividades	Unidad	Año 1		Año 2		Año 3		Total	
		Cant.	US\$	Cant.	US\$	Cant.	US\$	Cant.	US\$
1. Mano de Obra									
Preparación de terreno	Jornal	35.0	175.0					35.0	175.0
Siembra	"	13.0	65.0	5.8	25.0			18.0	90.0
Transplante	"	4.0	20.0					4.0	20.0
Aplicaciones									
Deshierbo	"	40.0	200.0	10.0	50.0	10.0	50.0	60.0	300.0
Cosecha	"	25.0	125.0	38.0	150.0	20.0	100.0	75.0	375.0
2. Insumos/Materiales									
Semillas	Kg.	35.0	24.5	15.0	4.5			50.0	29.0
Hijuelos/Esquejes	Unidad	500.0	25.0					500.0	25.0
Fertilizantes									
Herdicidas									
Pesticidas									
Envases	Unidad	15.0	15.0					15.0	15.0
3. Equipos/Máquinas									
Tractor									
4. Transporte									
Flete al Predio	Kg.								
Flete del Predio	Kg.	1500.0	20.0	1200.0	15.0			2700.0	35.0
TOTAL EGRESOS			669.5		244.5		150.0		1864.0

III. INGRESOS

1. Venta Maíz	Kg.	1500.0	134.6	1200.0	107.7			2700.0	242.3
2. Venta Frijol	Kg.	300.0	230.8					300.0	230.8
3. Venta Plátano	Racimo			400.0	358.9	400.0	358.9	800.0	717.8
TOTAL INGRESOS			365.4		466.6		358.9		1190.9

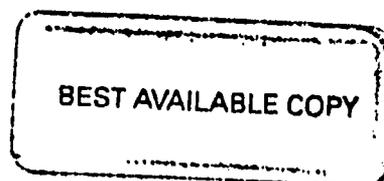
Análisis Económico de Sistemas (Continuación)

IV. ESTRUCTURA DEL COSTO.

	\$	%	\$	%	\$	%
1. Mano de Obra	585.0	87.4	225.0	92.0	150.0	98.2
2. Insumos/Materiales	64.5	9.6	4.5	1.8	0.0	6.5
3. Equipo/Maquinaria		0.0		0.0	0.0	0.0
4. Transporte	20.0	3.8	15.0	6.1	0.0	3.3
TOTAL EGRESOS	669.5	100.0	244.5	100.0	150.0	100.0

V. CALCULO ECONOMICO.

1. Relación Beneficio/Costo	:	1.12
2. Margen Bruto (ING.-EGR.)	:	126.9 \$
3. Rentabilidad (MB/EGR)	:	11.93 %
4. Ingreso x Mano de Obra Familiar	:	960.0 \$
5. Ingreso Familiar Total	:	1086.9 \$
6. Ingreso Familiar Anual	:	362.3 \$



Continuación..Tomate-Tarapoto

C. INGRESOS

C1.Por ventas	TM	18.0	2,700.0
TOTAL INGRESOS			2,700.0

D. CALCULO ECONOMICO.

D1.Relación Beneficio/Costo			1.87
D2.Márgen Bruto (MB=Ingreso-Egreso)			1,260.0
D3.Rentabilidad (MB*100/Egresos)			87.5%
D4.Ingreso por mano de obra familiar (IMOF)			685.0
D5.Ingreso familiar (IF=MB + IMOF)			1,945.0
D6.Ingreso familiar mes (IFM=IF/Periodo cultivo)			389.0

E. ESTRUCTURA DEL COSTO

	\$	%
E1.Mano de obra	685.0	47.6
E2.Insumos y materiales	379.0	26.3
E3.Maquinaria	180.0	12.5
E4.Transporte	196.0	13.6

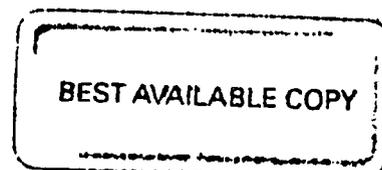
ANEXO 2

Módulos Básicos de Uso de la Tierra.

Grupos de Capacidad de Uso Mayor.

A: Cultivo en Limpio.
 C: Cultivos Permanentes
 P: Pastoreo
 F: Forestales
 X: Protección

Grupos de Uso	Número de Módulos	Composición				
1	5	A,	C,	P,	F,	X
2	10	AC CP PX	AP CF FX	AF CX	AX PF	
3	10	ACP ACF ACX APF	APX AFX CPF CPX	PFX CFX		
4	5	ACPF ACPX	ACFX CFFX	APFX		
5	1	ACPFX				
TOTAL	31	Módulos Básicos				



ANEXO 3

Inversiones Estimadas para Diferentes Tamaños de
Fábricas de Pulpa y Papel

Clase o Tamaño	Producción TM/día	Costo (1) US \$
Mini-Planta	1.7	110,000
Pequeña	25.0	4'800,000
Pequeña	30.0	10'000,000
Grande	300.0	150'000,000

(1) No incluye electricidad, transportes, ni agua.

ANEXO 4

Inversiones Estimadas para Diferentes Tamaños
de Fábricas de Tableros de Partículas.

Tamaño	Producción m ³ /Día	Costo(1) US.\$
Pequeña	25.0	4'810,400
Mediana	50.0	6'310,600
Grande	150.0	15'364,500

(1) Referida solo a maquinaria y equipo de planta.



ANEXO 5

Estructura de Costos de Producción de Jebe
(476 planta/ha).

	Años										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10(1)	
1. Establecimiento: (DH)											
Rozo-Tumba	70										
Limpieza	10										
Trazado	4										
Hoyos-Plantac.	5										
Replante	1										
2. Manejo (DH)											
Fertilización (DH)	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5	
Herbicidas	5	5	5	-	-	-	-	-	-	-	
Cultivo cobertura	-	-	-	10	10	-	-	-	-	-	
Cosecha y Beneficiado	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	
3. Insumos											
Fertilizantes(kg)	208	216	432	540	540	863	863	863	863	863	
Herbicidas (gl)	5	5	5	-	-	-	-	-	-	-	
Plantones	520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Reactivos (Lt)	-	-	-	-	-	-	3	3	3	3	
4. Materiales y Equipos											
Laminadora	-	-	-	-	500	-	-	-	-	-	
Recipientes	-	-	-	-	500	-	-	-	-	-	
Ahumador	-	-	-	-	500	-	-	-	-	-	
Otros	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	

(1) Hasta Año 28, igual.

Cosecha estimada 1,000 kg. de Jebe seco/ha.

BEST AVAILABLE COPY

Estructura de Costos para la Producción de
Frutos de Pijuayo (400 plantas/ha)
(Consumo Directo)

	Años					
	1	2	3	4	5	
1. Establecimiento						
Rozo-Tumba	70	Jornales				
Limpiado	10	"				
Trazado	4	"				
Hoyos-Plantación	5	"				
Replante	1	"				
2. Manejo						
Fertilización	3	Jornales	3	3	3	
Aplic. Herbicidas	5	"	5	5	5	
Deshierbe Manual	10	"	5	5	5	
Raleo de Hijuelos	1	"	1	2	2	
Cosecha	-	-	3	6	10	
TOTAL	109	14	16	18	23	
3. Insumos						
Herbicidas (gl)	5	5	3	3	3	
Fertilizantes (kg)	150	200	250	250	250	
Bomba Mochila	1	-	-	-	-	
Plantones \$0.20c/u	650	-	-	-	-	

Cosechas: Año 3 : 2 TM
 Año 4 : 3 TM
 Año 5 : 6 TM
 Año 6 : 10 TM
 (Base Yurimaguas)

BEST AVAILABLE COPY

ANEXO 7

Estructura de Costos para Producción
de Palmito (2,500 Plantas/ha).

	Años			
	1	2	3	4
1. Establecimiento (117)				
Rozo-Tumba	70			
Limpieza	10			
Trazado	10			
Hoyos-Plantaciones	25			
Replante	2			
2. Manejo				
Fertilización	5	5	5	5
Aplicación Herbicida	5	5	5	5
Raleo Hijuelos	1	1	2	2
Deshierbe Manual	10	5	5	5
Cosecha y Transporte	-	40 Jornales	40 Jornales	40J.
Otros	5	5	5	5
TOTAL	138	61	62	62
3. Insumos				
Herbicidas (gl)	5	5	3	3
Fertilizante (kg)	400	500	500	500
Sacos	-	20	-	20

Producción:

Año 2 : 1,250 Tallos

Año 3 : 1,875

Año 4 : 2,500

Precio por estimar. (puesto en Chacra.

El precio es variable en Iquitos. En la zona de estudio no hay comercio ni costumbre de consumir regularmente Palmito, por eso se asigna un precio basado en el costo más 30% de beneficio.

BEST AVAILABLE COPY

ANEXO B

Nombre Común	Nombre Científico	Rotación Est. (años)	Zona de* Plantación
1. Bambú	(Varias especies)	3 - 4	1,2,3,4,5
2. Palo Balsa	Ochroma Pyramidale	5 - 4	1,2,3,4,5
3. Bolaina Blanca	Guazuma Crinita	8 - 10	1,2,3,4,5,6
4. Achioté Caspi	Bixa Platycarpa	10 - 15	1,2,3,4,5
5. Auca Atadijo	Croton Matourensis	10 - 15	1,2,3,4,5
6. Yurac Caspi	Schizolobium Amazonicum	10 - 20	1,2,3,4,5,6
7. Palo Perro	Vitex Pseudolea	10 - 20	1,2,3,4,5
8. Soliman Sacha	Jacaranda Copaia	10 - 30	1,2,3,4,5,6
9. Pucacquiré	Simira Rubescens	10 - 20	6,7
10. Anallu Caspi	Cordia Alliodora	10 - 30	1,2,3,4,5,6
11. Tornillo	Cedrelinga Catenaeformis	30 - 50	1,2,3,4,5
12. Manchinga	Brosimum Sp.	20 - 50	1,2,3,4,5,6
12. Guisilla Colorada	Manilkara Bidentata	20 - 60	6,7
14. Cedre	Cedrela Odorata	40 - 50	1,2,3,4,5,6
15. Caoba	Swietenia Macrophylla	50 - 60	1,2,3,4,5,6

* Zonas de Plantación:

- | | |
|---------------------|---------------|
| 1. Leoncio Prado | 5. Huallaga |
| 2. Padre Abad | 6. Bellavista |
| 3. Tocache | 7. Picota |
| 4. Mariscal Cáceres | |

Clasificación de las Especies en Relación a la Duración de las Rotaciones

- | | |
|---------------------------|----------------|
| A) Rotaciones Cortas | : 3 a 10 años |
| B) Rotaciones Intermedias | : 10 a 30 años |
| C) Rotaciones Largas | : 30 a 60 años |

Especies que Pueden Manejarse en Rotaciones Cortas

1. Bambú
2. Palo Balsa
3. Bolaina Blanca
4. Achioté Caspi
5. Yurac Caspi
6. Palo Perro
7. Auca Atadijo
8. Soliman Sacha
9. Pucacquiré
10. Anallu Caspi

BEST AVAILABLE COPY

Especies que Pueden Manejarse en Rotaciones Cortas y/o Intermedias (10 - 30 Años)

1. Bolaina Blanca
2. Achiote Caspi
3. Auca Atacijo
4. Yurac Caspi
5. Palo Perro
6. Soliman Sacha
7. Pucaquiro
8. Anallu Caspi
9. Tornillo
10. Manchinga
11. Quinilla Colorada

Especies que Pueden Manejarse en Rotaciones Intermedias y/o Largas (30 - 60 Años)

1. Soliman Sacha
2. Anallu Caspi
3. Tornillo
4. Manchinga
5. Quinilla Colorada
6. Cedro
7. Caoba

ANEXO 9

Características de las Especies Seleccionadas

1. ACHIOTE CASPI (BIXA PLATYCARPA).

Fuste recto, cilíndrico, altura total 30 mts. y comercial 25 mts. LAP 0.60 mts. 0.70 mts., densidad básica media aproximada de 0.50. Usos en construcción de viviendas, carpintería, envases, pulpa y papel. Crecimiento rápido.

2. QUINILLA COLORADA (MANILKARA BIDENTATA).

Fuste cilíndrico, altura total 25 mts. y comercial 13 mts., DAP. 0.90 mts., Densidad básica de 0.77 a 0.91 (promedio 0.85). Usos como postes, durmientes, construcciones marinas, pisos, cimientos, puentes. Crecimiento lento.

3. MANCHINGA (BROSIMUN ALICASTRUM).

Arbol de 30-40 mts. de altura total, 16 mts. de altura comercial. Fuste generalmente recto. DAP 150 mts., Madera amarillenta. Densidad básica 0.66 (peso seco al horno/volumen húmedo). Usos: estructuras pesadas, mueblería, ebanistería, contrachapado. Crecimiento moderado a lento.

4. CEDRO COLORADO (CEDRELA ODDORATA).

Fuste cilíndrico, altura total de 40 mts. y comercial de 25 mts. DAP. 0.8-1.0 mts. Densidad básica de 0.42. Usos en obras interiores y exteriores, muebles finos, ebanistería, construcciones. Crecimiento rápido a moderado.

5. TORNILLO (CEDRELINGA CATENAEFORMIS).

Arbol de fuste recto, cilíndrico, altura total de 40 mts. y comercial de 25 mts., DAP. 10 mts. Densidad básica 0.44. Usos en estructuras, construcciones livianas, carrocerías, muebles ordinarios y carpintería. Crecimiento rápido a moderado.

6. BOLAINA BLANCA (GUAZUMA CRINITA).

Arbol de tronco recto, con altura total de 19 mts. y comercial de 14 mts. y DAP. hasta 0.57 mts. Densidad básica de 0.41. Usos en cajonería, carpintería, laminados, juguetería, palos de fósforo paletas, palillos de chupetes. Crecimiento rápido.

7. HUAMANSAMANA, SOLIMAN SACHA (JACARANDA COPAIA).

Arbol de fuste cónico. Altura total de 30 mts. y comercial de 24 mts. DAP. 0.80. Madera blanca, Densidad 0.35. Usos: cajonería, carpintería, construcciones interiores, laminado. Crecimiento rápido.

8. PALO BALSA (OCHROMA PYRAMIDALE).

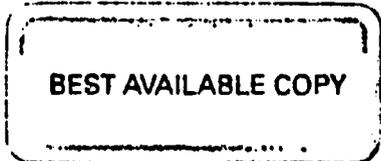
Fuste recto o ramificado según las condiciones de crecimiento. Altura total 25 mts. y comercial 18 mts. DAP. 0.60 mts. Madera blanca cremosa. Densidad muy liviana de 0.13. Usos en embalajes especiales, artículos deportivos, salvavidas, boyas, paneles, aeromodelismo, juguetería.

9. YURAC CASPI (SCHIZOLOBIUM AMAZONICUM).

Tronco recto, algo ahusado, altura total de 25-30 mts. y comercial de 18 mts. DAP. 0.80 mts. Madera blanca a rosado pálido. Densidad básica de 0.30 a 0.35. Usos: pulpa y papel, carpintería corriente, cajonería. Crecimiento rápido.

10. PUCAQUIRO (SIMIRA RUBESCENS).

Fuste cilíndrico, altura total 20 mts. y comercial 14 mts. DAP. 0.70. Madera rosa amarillente. Densidad básica de 0.67. Resistente a la pudrición. Usos en construcciones en general como madera redonda: vigas, postes, caibros, soleras. Crecimiento rápido a moderado.



11. CAOBA (SEIETENIA MACROPHYLLA).

Arbol de grandes dimensiones, altura total de 40 a 48 mts. y comercial de 25 a 30 mts. Dap. 0.90 a 1.50 mts., a veces hasta 2 mts. Madera roja, marrón oscuro o rosado. Densidad básica de 0.46. Resistente a la pudrición. Usos en la ebanistería fina, instrumentos musicales, decoración de interiores, tallados. Crecimiento lento.

12. ANALLU CASPI (CORDIA ALLIODORA).

Arbol de dimensión mediana, pero que puede alcanzar alturas de 25 a 30 mts. y fustes aprovechables de 10 a 15 mts., con diámetros de 50 -60 cms. en árboles adultos. Densidad básica 0.48. Madera resistente a la pudrición, color oscuro y vetado vistoso. Usos en mueblería, construcciones, chapas. Crecimiento rápido.

13. AUCA ATADIJO (CROTON MATOURENSIS).

Arbol típico de sucesiones secundarias, alcanza alturas totales de 25 mts. y comerciales de 15 mts. y DAP. de 0.5 mts. Posee fuste recto. Densidad básica media aproximadamente 0.40. Usos en la carpintería, cajonería, pulpa para papel, tableros enlistonados. Crecimiento rápido.

14. PALO PERRO (VITEX PSEUDOLEA).

Especie seleccionada por su rápido crecimiento junto a Jacarandá Copaia en Tingo María. Madera de densidad media-alta y de buena durabilidad. Usos: postes, durmientes, construcciones, carpintería.

15. BAMBU (VARIAS ESPECIES INTRODUCIDAS).

Especies originarias de Asia, donde se explotan comercialmente en gran escala. Los culmos o cañas crecen en cepas de algunos cientos; altura total hasta 35 mts. Diámetros de 10 a 20 mts. Usos como material de construcción, muebles, artesanías, tableos contrachapados, alimento humano y de ganado. Crecimiento muy rápido.

POBLACION POR DISTRITOS
VALLE DEL HUALLAGA
(1990)

Distrito	Km2	n.s.n.a.	Pobl_01	Pobl_90	Hab./Km.	Urb_90	Rural_90	Pobla_2000
## PADRE ABAD								
PADRE ABAD	4663.66	287	6661	9124	1.96	2839	6285	12501
## Subtotal ##	4663.66		6661	9124		2839	6285	12501
## LEONCIO PRADO								
DANIEL ALONIA ROBLES	710.91	1000	4763	7507	10.56	437	7070	11889
HERNILTO VALDIZAN	117.24	1250	2831	4346	37.07	402	3944	6604
JOSE CRESPO Y CASTILLO	2829.66	570	23110	34379	12.15	11043	23336	51055
LUTANDO	100.33	700	7631	8952	89.23	1110	7842	10210
MARIANO DAMASO BERAUN	766.27	719	8756	11913	15.55	624	11209	16022
RUPA-RUPA	428.50	652	33293	55907	130.45	41019	14000	94908
## Subtotal ##	4952.99		80304	123004		54635	68369	190848
## TOCACHE								
NUEVO PROGRESO	860.98	499	5466	9895	11.49	1732	8163	19266
POLVORA	2174.40	419	3640	5407	2.49	1724	3603	8400
SHUNTE	964.20	1550	833	1773	1.84	707	1066	4147
TOCACHE	1142.04	497	15725	19920	17.44	7946	11974	32990
UCHIZA	723.72	544	13866	15325	21.18	2602	12643	29000
## Subtotal ##	5865.42		39530	52320		14791	37529	94691
## MARISCAL CACERES								
CANPAHILLA	2249.03	315	4204	4021	1.79	960	3061	4146
HUICUNGO	9030.16	335	3722	4544	0.46	2715	1029	5467
JUANJUI	335.19	314	12007	15117	45.10	11704	3333	10040
PACHIZA	1039.51	328	2607	3092	1.60	1052	2040	3604
PAJARILLO	244.03	310	2005	3249	13.31	073	2376	3552
## Subtotal ##	14490.72		24625	30023		17304	12639	35609
## HUALLAGA								
ALTO SAPOSOA	1347.34	820	1243	1303	0.97	500	715	1319
EL ESLABON	122.77	206	1290	1354	11.03	1120	226	1363
PISCOYACU	104.06	303	1647	1962	10.61	1201	601	2295
SACANCHE	143.15	272	1960	2556	17.06	1779	777	3295
SAPOSOA	545.43	400	0314	7471	13.70	4095	3376	7550
## Subtotal ##	2343.55		14470	14646		0071	5775	15030
## BELLAVISTA								
ALTO DIAVO	6117.12	400	2505	2792	0.46	904	1000	2933
BAJO DIAVO	475.43	350	2544	3107	3.27	526	2661	3603
BELLAVISTA	207.11	249	6451	8669	30.19	4079	4590	11296
HUALLAGA	210.42	310	2349	1010	0.64	507	1231	2119
SAN PABLO	362.49	400	2056	5743	15.84	627	5116	7145
SAN RAFAEL	90.33	233	2066	2433	24.74	1220	1205	2791

POBLACION POR DISTRITOS
VALLE DEL HUALLAGA
(1990)

Distrito	Km2	n.s.n.a.	Pobl_81	Pobl_90	Hab./Km.	Urb_90	Rural_90	Pobla_2000
## Subtotal ##	8850.90		18851	24642		7951	16691	29967
## PICOTA								
BUENOS AIRES	272.96	215	2739	3453	12.65	883	2658	4322
CASPISAPA	81.45	232	1114	1289	14.84	768	441	1271
PICOTA	281.72	415	4489	4584	28.59	2311	2193	4637
PILLUAMA	239.26	382	1183	1225	5.12	1225	0	1384
PUCACACA	230.72	217	2891	3284	14.23	1482	1882	3648
SAN CRISTOBAL	29.63	228	985	979	33.84	788	191	1825
SAN HILARION	96.54	311	1277	1888	18.65	1171	629	2549
SHAMROYACU	415.58	498	1358	1563	3.76	488	1883	1768
TINGO DE POMAZA	348.81	488	2283	2988	8.53	594	2386	3658
TRES UNIDOS	246.52	588	1484	1888	7.38	1668	148	2288
## Subtotal ##	2234.39		19475	22717		11282	11435	26462
### Total ###	42689.63		284884	276476		117753	158723	485988

