



**PROYECTO ITTO PD 42/92 REV. 1 (F) "REFORESTACION,
MANEJO Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS
BOSQUES NATURALES DE NEBLINA EN JAEN-SAN IGNACIO"
Fase I**

**"MODULO DE APROVECHAMIENTO Y
TRANSFORMACION FORESTAL"
ESTUDIO TECNICO ECONOMICO
(JAEN - SAN IGNACIO)**

Jaén, abril de 1995

PRESENTACION

El objetivo principal del Proyecto ITTO PD 42/92 Rev. 1 (F) "Reforestación, Manejo y Aprovechamiento Sostenible de los Bosques Naturales de Neblina en Jaén-San Ignacio", es el de elevar el nivel de vida de los campesinos a través de su integración y participación en el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales de la región.

Los bosques existentes en las provincias de Jaén y San Ignacio son ricos en especies valiosas, encontrándose volúmenes maderables comerciales que llegan a 60 metros cúbicos, volumen extraordinariamente alto en comparación con los demás bosques del país. Lamentablemente, debido a diferentes motivos, esta riqueza no es aprovechada por el campesino, pues muchas veces es quemada para convertir las tierras en usos agropecuarios, o se extrae en muy pequeños volúmenes, empleándose métodos rudimentarios con rendimientos muy bajos, pues se calcula que se utiliza apenas el 25% del fuste comercial.

Para ayudar a revertir esta situación, el Proyecto en base a los estudios del Plan de Manejo Forestal en la cuenca de la quebrada Urumba, tiene previsto instalar un pequeño Módulo Demostrativo de Aprovechamiento y Transformación Forestal, con la finalidad de dar asistencia técnica al campesino en el manejo y aprovechamiento racional y sostenido del bosque y poner a su disposición un pequeño centro de transformación secundaria para que a la madera que aproveche le pueda dar valor agregado y obtenga mayores ingresos económicos por estos productos.

El estudio preparado para tal fin, ha sido elaborado por el Ingeniero Carlos Rincón La Torre, Consultor del Proyecto en Aprovechamiento y Transformación Forestal. En este estudio se ofrece la relación de los equipos, el costo de procesamiento, la organización que tendría el centro de transformación y los usos posibles de las maderas de la zona.

Jaén, abril de 1995

Proyecto ITTO PD 42/92 Rev. 1 (F) "Reforestación, Manejo y Aprovechamiento Sostenible de los Bosques Naturales de Neblina en Jaén-San Ignacio"

CONTENIDO

	<u>Página</u>
INTRODUCCION	3
1. RECURSOS FORESTALES	4
2. LOCALIZACION DEL MODULO DE APROVECHAMIENTO Y TRANSFORMACION FORESTAL	4
3. INGENIERIA DEL PROYECTO	6
4. ANALISIS ECONOMICO Y FINANCIERO DEL MODULO DE APROVECHAMIENTO Y TRANSFORMACION FORESTAL	9
5. ORGANIZACION Y ADMINISTRACION DEL MODULO DE APROVECHAMIENTO Y TRANSFORMACION FORESTAL	16
6. DISCUSION DE RESULTADOS	19

ANEXOS

1. Bienes de capital para aprovechamiento y transformación forestal
2. Recursos humanos del Módulo de Aprovechamiento y Transformación Forestal
3. Población estimada en la cuenca de la quebrada Urumba
4. Recursos forestales en la cuenca de la quebrada Urumba
5. Producción y demanda de madera aserrada de Jaén-San Ignacio
6. Precios y costo de transporte de madera aserrada
7. Características y usos probables de las maderas de Jaén-San Ignacio

INTRODUCCIÓN:

El presente Estudio del Módulo de Aprovechamiento y Transformación Forestal (MATF) constituye una de las actividades establecidas en el plan de trabajo del Proyecto ITTO-PD 42/92 "Reforestación, Manejo y Aprovechamiento Sostenible de los Bosques Naturales de Neblina en Jaén-San Ignacio" Fase I, del Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) aprobado por la Organización Internacional de Maderas Tropicales (OIMT), dentro de la nueva política que fomenta y promueve la producción de madera en bosques tropicales a partir de un manejo forestal sustentable.

El estudio trata de demostrar la factibilidad técnica y económica del aprovechamiento y transformación de los recursos maderables con participación de los grupos beneficiarios (comunidades y grupos campesinos) de los bosques naturales de las provincias de Jaén y San Ignacio, acorde con los lineamientos de uso racional y sostenido, a través del establecimiento de un Módulo Demostrativo.

Para la ejecución del estudio del MATF, se tomó información cualitativa y cuantitativa de las actividades de aprovechamiento, transformación y comercialización de la zona con la finalidad de establecer los criterios técnicos y económicos para la formulación, implementación y puesta en operación del Módulo Demostrativo.

Para asegurar la implementación y puesta en operación del MATF se plantea como responsabilidad del Proyecto la inversión en la infraestructura productiva (edificaciones, maquinaria y su instalación) y la responsabilidad de los grupos beneficiarios será el aporte de los gastos operativos (capital inicial de trabajo), el manejo gerencial y administrativo estará a cargo de personal especializado dependiente de un directorio integrado por los estamentos promotores e interesados en el Módulo.

PROYECTO ITTO PD 42/92 (F) "REFORESTACIÓN, MANEJO Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES NATURALES DE NEBLINA EN JAÉN-SAN IGNACIO" FASE I.

1.-Recurso Forestal:

1.1.Definición del área de aprovechamiento forestal

De acuerdo a los trabajos del plan de manejo realizado por la Universidad Nacional Agraria La Molina en la cuenca del Río Urumba se estima un aprovechamiento de 36 hectáreas al año en una superficie de 1,932 hectáreas para un turno de 50 años de bosques de producción (tipos 1 y 2) con volúmenes de 51m³. por hectárea que alcanzan a 1,836m³. de madera aprovechable por año, anexos No.4.1 y 4.2.

1.2.Requerimientos de maderas para el MATF

Tomando como referencia los resultados del plan de manejo para la cuenca del Río Urumba, se puede establecer la capacidad de procesamiento del MATF ajustados a un aprovechamiento de 33m³. por hectárea para una producción permanente así tenemos:

Volumen aprovechable anual	1,200m ³ .
Turno de rotación	50años
Volumen total aprovechable	60,000m ³ .

El Volumen promedio aprovechable de estos bosques es bastante alto 51m³./ha de los cuales solo los podocapus alcanzan los 18m³./ha, considerando los diámetros mínimos de corta, lo que asegura un abastecimiento permanente para la planta de transformación.

2.-Localización del Módulo de Aprovechamiento y Transformación Forestal:

2.1.Del aprovechamiento forestal:

-Area donde se plantea el programa de extracción

Los bosques con fines de producción forestal identificados por el Proyecto se encuentran en la cuenca alta del Río Urumba donde las comunidades poseedoras de estos recursos no tienen mayor tradición forestal lo que requiere desarrollar actividades de asistencia técnica, capacitación y promoción para el aprovechamiento de estos recursos de tal forma que se incorpore en la actividad económica local.

-Camino principales y secundarios

En la cuenca del Río Urumba existen un gran número de caminos de herradura que permite el transporte de madera cuartoneada por acémilas desde el bosque de producción forestal que se encuentran en las partes altas del caserío El Valor hasta el caserío Linderos a pie de carretera donde se

plantea como una alternativa la localización de la planta de transformación o transportarlos a las plantas de transformación que podría ser Tamborapa Puerto otra alternativa de ubicación de la planta de transformación.

Cuadro No.1: Distancia de los caseríos La Bermeja y El Valor al Bosque

Caseríos	Distancia de La Bermeja (horas)	Distancia de El Valor (horas)	Tipo de camino
La Esperanza	4	2.5	Herradura
San Felipe	4	2.5	Herradura
Pan de Azúcar	7	5	Herradura
El Valor Alto	3	1	Herradura-Trocha

-Campamentos, patio de acopio y otros para el apoyo de la extracción

Con la finalidad de promover la actividad maderera y crear tradición forestal en la zona es necesario establecer un sistema para brindar un apoyo y asistencia técnica a las comunidades que realizarán directamente el aprovechamiento de maderas, para ello se establecerá un sistema de campamentos móviles, patios de acopio y transporte desde los bosques de la cuenca del Río Urumba hacia la planta de transformación.

-Otras áreas de aprovechamiento

Con la finalidad de poder prestar servicios de transformación a terceros, las otras localidades productoras de maderas que pueden converger con el MATF son las provenientes de las cuencas del Río Chinchipe, Miraflores, Cunía, Tabaconas, las zonas del El Chaupe, San José de Lourdes entre otras, dependiendo de la definición de la ubicación final de la planta de transformación.

2.2. De las Plantas de Transformación:

Para la ubicación de la planta de transformación se presentan dos alternativas:

Alternativa 1: Linderos

Fundamentos:

-Por ser el caserío que se encuentra a la salida de la cuenca del Río Urumba a pie de carretera, es el lugar más cercano a los bosques de producción de las comunidades beneficiarias del Proyecto y poder contar con los recursos humanos necesarios;

-Por la facilidad de contar con los servicios de salud, transporte;

-Por la facilidad de las relaciones comerciales con los mercados locales, pudiendo tener algunas limitaciones en el transporte de los productos de madera a los mercados de Jaén y

la costa norte del país:

-Puede tener ciertas limitaciones con el abastecimiento de insumos para la producción, requiere de una adecuada logística;

Alternativa 2: Tamborapa Puerto

Fundamentos:

-Es estratégico por la facilidad en el abastecimiento de la materia prima para la planta de transformación, es el lugar donde convergen las carreteras que vienen de las cuencas de los Ríos Chinchipe, Tabaconas, Miraflores; y tiene una buena carretera que se comunica con Jaén;

-Tiene facilidad para el transporte de los productos de madera a los mercados de Jaén, y la costa norte del Perú;

-Tamborapa Puerto es un centro poblado importante de la región;

-Se encuentra a menor distancia de las comunidades beneficiarias del Proyecto (cuenca del Río Urumba);

-Puede tener ciertas limitaciones con el abastecimiento de insumos para la producción como los servicios para mantenimiento y reparación;

3.-Ingeniería del Proyecto:

3.1.-De la Extracción y Aserrío:

Los bosques de la cuenca del Río Urumba no tienen participación en la actividad económica local debido a la falta de tradición forestal por lo que es importante desarrollar una estrategia que permita la incorporación de este recurso en forma progresiva a la economía local.

La actividad forestal que se describe no tiene mayor diferencia en la forma como se aprovechan los recursos madereros en la región, como es el caso de la cuenca del Río Manchara que es colindante a la del Urumba, el sistema debe ir mejorándose progresivamente en concordancia con el mejoramiento de la infraestructura productiva.

3.1.1. Definición de las especies a extraer y descripción de sus características.

Las especies con posibilidades de aprovechamiento se definen en los anexos No.4.1 y 4.2. que tienen participación en el mercado local regional y en el ámbito de la costa norte del país, siendo las más importantes los romerillos (hembra y macho), el cedro, el higerón entre otros.

En relación a las características físicas y mecánicas no se tiene mayor información, sin embargo muchas de ellas tienen uso conocido sobre todo para construcción (michino, roble), mueblería (cedro, romerillo hembra), cajonería (catahua), entre otros usos.

3.1.2.Sistema de extracción a emplear:

Las operaciones de extracción en la zona se realizan en forma bastante artesanal, la tala o tumbado de los árboles se hace mayormente con hacha o serruchón (corvina), ocasionalmente con motosierra, para el trozado se utilizan las mismas herramientas indicadas anteriormente obteniéndose trozas de siete(7) pies (2mt.) en promedio.

3.1.3.Sistema de Aserrío a Emplear:

Como en el caso anterior las operaciones de aserrío son bastante artesanales y se realizan en el mismo lugar de la tala y trozado de los árboles utilizando igualmente el serruchón o corvina ocasionalmente con motosierra preparándose cuartones de 4 pulg. x 10 pulg. x 7 pies o tablas de 1 pulg. x 10 pulg. x 7 pies en promedio para constituir cargas de madera de 20 a 23 pt. que es la capacidad de transporte de una acémila.

3.1.4.Sistema de transporte a emplear:

El transporte local se realiza en acémilas desde el lugar de aserrío hasta pie de carretera, cada acémila transporta una carga (20 a 23 pt) el conjunto de acémilas de denomina Piara; el transporte hacia los centros de consumo se realiza en camiones de tres (3) a cinco (5) toneladas mayormente, es por las condiciones de la carretera.

3.2.De la Transformación:

3.2.1.Definición de los productos y sub-productos

Los productos de madera que se pueden obtener como resultado del proceso de transformación son:

- Madera aserrada
- Madera habilitada para construcción
 - Para encofrados
 - Para carpintería de obra
 - Machihembrados
 - Para estructuras
- Muebles
- Ebanistería (muebles finos)
- Molduras
- Pisos
- Cajonería
- Otros(artesanales)

3.2.2.Proceso de producción

La planta de transformación inicia su proceso a partir de madera cuartoneada de 4 pulg. x 10 pulg. x 7 pies o tablas de 1 pulg. x 10 pulg. x 7 pies provenientes de las zonas de extracción que para la región es la modalidad de la actividad;

Reaserrío:

El proceso de producción se inicia a partir de la madera cuartoneada o tableada que llega a la planta de transformación para obtener diferentes espesores de maderas como resultado del corte de la sierra de cinta en función de los requerimientos de los productos finales

Carpintería:

El proceso de producción de la carpintería depende fundamentalmente del producto final a obtenerse ajustándose los procesos de maquinado de las maderas (dimensionado, canteado, cepillado, moldurado, torneado, entre otras operaciones) orientado a alcanzar rendimientos altos y una eficiente productividad.

3.2.3. Características físicas de la planta de transformación:

Area total requerida	2,797 m2.
Construcciones:	839 m2.
*Galpón de reaserrío	225 m2. (15x15m.)
*Galpón de carpintería	300 m2. (15x20m.)
*Galpón de almacén de maderas	250 m2. (25x10m.)
*Camarines y baños de trabajadores	32 m2.
*Oficina	32 m2.
Areas libres	1,957 m2.
Cerco perimétrico	211 ml.
Obras complementarias:	
*Instalaciones sanitarias	
*Instalaciones eléctricas	

3.2.4. Requerimientos de bienes de capital, insumos y recursos humanos

Los requerimientos en maquinaria de aprovechamiento y transformación del MATF se presentan en los anexos No.1.1. y 1.2.

En relación a los requerimientos de la materia prima se tiene establecido dos fuentes, una proveniente de los bosques productivos de la comunidad de beneficiarios directos del MATF de la cuenca del Río Urumba y la otra fuente es complementaria y lo constituyen los servicios a terceros en la medida que la capacidad ociosa de la planta lo permita.

El MATF se implementará con los recursos humanos locales debiéndose considerar un mínimo de personal gerencial y administrativo. el personal de planta estaría bajo la modalidad de servicios en función de los programas de producción a fin de reducir costos.

3.2.5. Capacidad instalada y utilizada:

Capacidad de aprovechamiento forestal:

El abastecimiento de madera para la planta de

transformación se esta considerando a través de dos modalidades, una es por medio de equipos propios, cuya capacidad de producción es de 940m³(r) anuales y la otra forma es mediante el aprovechamiento directo de los comuneros en un volumen esperado de 260m³. anuales hasta alcanzar una capacidad de 1,200m³(r). en 200 turnos al Año.

Capacidad de transformación forestal:

La planta de transformación tiene dos líneas de producción una de reaserrío cuya capacidad es de 720m³(s) anuales en 200 turnos pudiendo alcanzar una producción de 1,080m³(s) en 300 turnos al año; la otra línea es de carpintería con una capacidad de 655m³. en 200 turnos pudiendo alcanzar una producción de 982.5m³. en 300 turnos por año.

4.-Análisis Económico y Financiero del Módulo de Aprovechamiento y Transformación Forestal:

4.1. Perspectivas del Módulo:

El estudio contempla una evaluación económico-financiera para el año 1995 con un horizonte de (5) cinco años en la que el módulo iniciará y desarrollará las operaciones de aprovechamiento y transformación forestal en las zonas de La cuenca del Río Urumba (San Ignacio) y Jaén. Esta perspectiva ha sido establecida en base a que el Proyecto ITTO PD 42/92 Jaén San Ignacio que inicia su implementación de la fase (2) dos a partir del año 1995 con un horizonte de (3) tres años tiempo suficiente para que el Módulos este en condiciones de autofinanciar todas sus operaciones futuras.

4.2. Entradas y Resultados del MATF:

De acuerdo al perspectiva del MATF la actividad de aprovechamiento producirá en el primer año 600m³. de madera rolliza y a partir del segundo año 1,200m³. hasta el final del horizonte; de esta producción se espera un rendimiento de 60% para la producción de madera cuartoneada respectivamente tal como se especifica en el cuadro No.2; la actividad de transformación el año uno iniciará sus operaciones con una producción de madera reaserrada de 360m³. y productos de carpintería en 327.5m³. y a partir del segundo año se producirán 720m³ de madera reaserrada y 655m³. de productos de carpintería hasta el final del horizonte destinadas principalmente al mercado local (Jaén) y los mercados de Chiclayo, Piura y Trujillo.

CUADRO No.2: "Entradas y Resultados del MATF.

Rubros\ años (x1.000m3)	año 00	año 01	año 02	año 03	año 04	año 05
Aprovechamiento						
-Mad.Rolliza	0.000	0.600	1.200	1.200	1.200	1.200
-Mad.Cuartoneada	0.000	0.360	0.720	0.720	0.720	0.720
Transformación						
-Reaserrío	0.000	0.600	0.720	0.720	0.720	0.720
-Carpintería	0.000	0.327	0.655	0.655	0.655	0.655

Rendimiento aserrío: 60% (Mad.Rolliza/Mad.Cuartoneada)

200 Turnos año.

100 Turnos el año 01

4.3.Aprovechamiento y Transformación:

Aprovechamiento:

Para efectos del estudio se agrupado en la actividad de aprovechamiento las operaciones de tala, trozado, aserrío y transporte por la modalidad existente en la zona, ya que estas operaciones se realizan en los mismos lugares donde se encuentra el árbol en forma artesanal teniendo limitaciones en el transporte.

Transformación:

El MATF se plantea con la instalación de una línea de reaserrío con una capacidad de producción de 720m3. por año trabajando turnos de ocho horas diarias considerando 200 días año, esta capacidad puede ser elevada si se amplían los turnos de producción diaria; la otra línea de producción es la carpintería con una capacidad de procesamiento de 655m3. por año considerando 200 turnos de ocho horas diarias, igualmente pudiendo ser ampliadas incrementando los turnos, Cuadro No.3.

CUADRO No.3: Capacidad de Producción del MATF.

Líneas de Producción	Turnos (A)	Producción (A)x1000m3	Turnos (B)	Producción (B)x1000m3
Reaserrío	200	0.720	300	1.080
Carpintería	200	0.655	300	0.982

Turnos de 8 horas/día

4.4.Mercados y Precios:

La producción de maderas de Jaén y San Ignacio no tienen incidencia en los mercados de Lima y la costa norte del país ya que su participación solo alcanza el 0.09% del volumen total producido en los departamentos de Cajamarca, Amazonas y

San Martín.

Los mercados principales para el Cedro son la Región Grau, Lambayeque, Lima y Chimbote, la presencia de esta especie en los bosques de la cuenca del Río Urumba alcanza el 2.27% (2,246m³.) del Volumen total, es de uso conocido en la industria del mueble;

El Romerillo es una especie potencialmente importante, su presencia en los bosques de la cuenca del Río Urumba alcanza el 35.29% (34,776m³.) del volumen total del bosque considerando los diámetros mínimos de corta, sin embargo no tiene presencia importante en los mercados de la costa norte del país; el principal mercado del romerillo es Chiclayo que consumió el 48% de la producción el año 1993 (239m³) y el 65% el año 1994 (1,150m³.), anexos No.5.2. y 5.4., notándose un incremento significativo, se utiliza en la fabricación de muebles y en construcción, es una madera que requiera de preservación, esta especie requiere ser promovida.

El mercado local también es importante ya que solo existe una planta industrial de segunda transformación, a este respecto se requiere realizar una evaluación de las necesidades de productos de carpintería y construcción de la población.

El precio de la madera aserrada del Cedro en el mercado local es de US\$288/m³. y del Romerillo US\$228/m³. mientras en el mercado de Chiclayo el Cedro aserrado en depósito US\$364.64/m³. y el Romerillo US\$228.96/m³., anexo No.6.1.

Los precios de productos de carpintería son muy variables sin embargo se estima que productos de Cedro estarían en US\$1,500/m³. y del Romerillo US\$750/m³. en el mercado de Chiclayo.

El mercado de cajones para frutas es importante ya que los productores de la costa norte del país requieren de 2,500,000 a 3,000,000 de cajones anuales, el precio es de \$1.80 a \$2.00 la unidad, el rendimiento es de 0.003m³. por cajón y los productores locales (cuenca del Río Chinchipe) también requieren de cajones para la producción de papaya, el movimiento de cajones de papaya en el mercado de la fruta de Lima es 14,000 a 22,000 diarios, el precio del cajón chico es de \$0.40 a \$0.55 la unidad y de las jabas es de \$0.80 a \$1.00 la unidad.

Otro de los mercados interesantes sobre todo para la introducción de especies nuevas lo constituye el programa de carpetas escolares del Estado que tiene una demanda del millón de carpetas anuales a nivel nacional.

4.5.Mano de Obra:

En las provincias de Jaén y San Ignacio no existe una tradición forestal a pesar que existen los bosques más ricos en Volúmenes aprovechables por hectárea (40 a 60m³/ha.) del país sin embargo no participan en la economía regional y nacional, la mano de obra esta orientada mayormente a la actividad agropecuaria.

Los requerimientos de la mano de obra del MATF se presentan en el anexo No.2. teniendo la mayor participación la mano de obra local y establecer un programa adecuado de

capacitación en el uso de máquinas de reaserrío y carpintería.

4.6. Costos y Ganancias del MATE:

4.6.1. Costos:

4.6.1.1. Costos de Aprovechamiento:

Considerando las operaciones de tala, trozado, aserrío y transporte para las zonas de Jaén y San Ignacio se estima en US\$106.00/m³. puesto en planta de transformación.

CUADRO Mo.4. Costos de Extracción, Aserrío y Transporte de Maderas:

Rubros	Unidad	Costo US\$/m ³ .
.Tala, trozado y aserrío en monte	m ³ .	42.40
.Transporte local a pie de carretera	m ³ .	16.96
.Transporte carretero	m ³ .	33.92
.Otros(15%)	m ³ .	12.72
Total costo puesto en planta		106.00

Referencias:

Carga 22pt
 Rendimiento 10 Cargas-día con motosierra
 Alquiler motosierra \$50.00/día
 T.C: 2.25

4.6.1.2. Costos de Transformación:

La planta de transformación esta diseñada con dos líneas de producción el de reaserrío y carpintería calculándose los costos de servicios de reaserrío en US\$106.64/m³. de madera tableada o cuartoneada en medidas especiales y estimándose un costo por servicios de carpintería de US\$106.96/m³. considerando una utilidad del 20% sobre los costos netos tal como se presenta en el cuadro No.5; cabe indicar que los costos por los servicios de reaserrío y carpintería son US\$100.43/m³. en el mercado de Jaén.

CUADRO No.5:Costos de Reaserrío y Carpintería

Rubros	Unidad	Costo Neto US\$	Utilidad 20%	Costo Servicios US\$
Reaserrío	m ³ .	88.87	17.77	106.64
Carpintería	m ³ .	89.13	17.87	106.96

4.6.1.3. Inversión total inicial:

La inversión total del MATF alcanza los US\$173.407 (dólares americanos) que considera la infraestructura productiva de aprovechamiento y transformación de los recursos madereros en US\$140.907 que incluye las edificaciones, compra de toda la maquinaria y su instalación lista para operación como puede apreciarse en el cuadro No.6; la inversión intangible alcanza los US\$4.000 que considera estudios y costos administrativos entre otros, el capital inicial de trabajo se considera en US\$ 28.500 para financiar los 40 primeros turnos de operación del MATF. ya que los siguientes turnos se estaría autofinanciando.

CUADRO No.6: Inversión total inicial del MATF
(x1,000 US\$)

Rubros	Cant.	Precio de lista	Vida útil(años)	Monto de inversión	Baldo vida útil	Valor residual
1.0. Inversión fija tangible				140,907		18,489
1.1. Para aprovechamiento						
.Camioneta 4x4	1	24,39	8	24,39		
.Motosierras	2	1,83	2	3,66		
.Equipo de reserrío	2	0,427	8	0,854		
1.2. Para transformación						
.Planta de reserrío instalada	1	57,79	10	57,79	5	9,657
.Planta de carpintería instalada	1	54,213	10	54,213	5	8,832
2.0. Inversión intangible				4,0		
2.1. Estudios	1			3,0		
2.2. Costos de crédito u otros gastos administrativos				1,0		
3.0. Capital de trabajo				28,50		
3.1. Caja mínima				28,50		
Total inversión				173,407		

Referencias:

Caja mínima calculada para 40 turnos

4.6.2. Fuentes de los Fondos:

Los fondos para la realización de las inversiones procederán de dos fuentes, aportes del INRENA (Proyecto ITTO PD 42/92 Jaén San Ignacio y Tesoro Público) para inversión tangible e intangible y por los concesionarios los aportes de capital de trabajo.

Cuadro No.7: Esquema de financiamiento y condiciones del préstamo (X1,000 US\$)

Fuente financiera	Monto	%
Aporte propio -Proyecto ITTO-PD 42/92	144.907	83.6
Préstamo -Capital de trabajo	28.50	16.4
Total:	173.407	100
Condiciones del préstamo		
-Plazo(años)	2	
-Período de gracia(años)	0	
-Interés anual(%)	18	Tasa efectiva

4.6.3. Ganancias:

Los ingresos esperados del MATF se presentan en el cuadro No.6. siendo para el primer año el total de US\$156,570 y para el segundo año US\$ 521,287 cifra que se repite hasta el final del horizonte del Proyecto.

CUADRO No.8: Ganancias del MATF (Ingresos)
(x1,000 US\$ Constantes)

Servicios	Año 00	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
Aprovechamiento	0.00	76.32	152.64	152.64	152.64	152.64
Reaserrío	0.00	38.38	76.78	76.78	76.78	76.78
Carpintería	0.00	35.08	70.08	70.08	70.08	70.08
Total	0.00	149.74	299.48	299.48	299.48	299.48

Referencias:

Precio de servicio de aprovechamiento US\$127.20/m3.

Precio de servicio de reaserrío US\$106.64/m3.

Precio de servicio de carpintería US\$106.96/m3.

4.7. Análisis Económico:

Para los fines del análisis económico, los precios de mercado (Jaén, Chiclayo, Piura) fueron utilizados en la evaluación de los costos y de las ganancias.

Los costos operativos han sido calculados sobre la base de que el MATF tiene una capacidad de procesamiento de 720m3. de madera cuartoneada en 200 turnos al año para obtener productos de reaserrío y carpintería.

El estudio contempla dentro de los costos de inversión inicial, en tangibles US\$ 140.907 ;en intangibles US\$ 4,000 y un capital inicial de trabajo calculado para 40 turnos en US\$ 28,500 que le permitirá generar su autofinanciamiento para los siguientes turnos.

Los ingresos generados por el MATF están calculados sobre la base de los precios de mercado local y regional, utilizando la capacidad real de producción del módulo.

Con los supuestos utilizados en los cálculos de ingresos y egresos del MATF se determinó el flujo económico, con un horizonte para 5 años, obteniendo una tasa de rendimiento económico de 6.42% que se considera adecuada, haciendo viable al MATF, cuadro No.9.

CUADRO No.9: Estado de ingresos y egresos
Por US\$1,000

Concepto	Año 00	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05	Valor residual
Ingresos	0.00	149.74	299.48	299.48	299.48	299.48	
\$Aprovechamiento	0.00	76.32	152.64	152.64	152.64	152.64	
\$Reaserrío	0.00	38.39	76.78	76.78	76.78	76.78	
\$Carpintería	0.00	35.03	70.06	70.06	70.06	70.06	
Egresos	144.91	153.78	249.57	249.57	249.57	249.57	18.49
\$Costos operativos	0.00	124.78	249.57	249.57	249.57	249.57	
-Aprovechamiento	0.00	63.60	127.20	127.20	127.20	127.20	
-Reaserrío	0.00	31.99	63.99	63.99	63.99	63.99	
-Carpintería	0.00	29.19	58.38	58.38	58.38	58.38	
\$Costos de inversión	144.91	28.50					18.49
-Tangibles	140.91						18.49
-Intangibles	4.00						
-Capital de trabajo		28.50					
Flujo económico	-144.91	-3.54	49.91	49.91	49.91	49.91	-18.49
\$Financiamiento		10.30	-18.20				
-Préstamos		28.50					
-Servicios de la deuda		18.20	18.20				
Flujo financiero	-144.91	-13.84	68.11	49.91	49.91	49.91	

Rentabilidad: TIRE: 6.42 VANE: 1.77
 TIRF: 10.30 VANF: 20.18
 i=6%

4.8. Análisis Financiero:

Para el análisis financiero del MATF se ha utilizado la misma información del estado de ingresos y egresos del análisis económico determinándose el flujo financiero con una proyección de cinco años (horizonte del estudio) determinando una tasa de rendimiento financiero de 10.30%, lo que califica una soportabilidad adecuada de financiamiento del Proyecto.

4.7.1. Capital de Trabajo:

La determinación del capital inicial de trabajo para la puesta en operación del MATF se estimó en función de los costos de reaserrío y carpintería considerando financiar los

primeros 40 turnos. ya que los siguientes turnos se estaría autofinanciando.

Cuadro No.10: Cálculo del capital de trabajo

Rubro	Rend./ turno m3.	Cost. Oper US\$/m3	Cost./ turno US\$	No. de tur nos	Cost. total US\$ x1000
*Aprovechamiento	6.00	106.00	636.00	40	25.44
*Reaserrío	0.45	88.87	39.99	40	1.60
*Carpintería	0.41	89.13	36.54	40	1.46
Total					28.50

4.7.2. Amortización del Crédito:

El monto del préstamo asciende a US\$ 28,500 que constituye el capital inicial de trabajo para operar 40 turnos en el año 01 del horizonte del Proyecto, se considera un interés anual del 18% (tasa activa), conociendo la rentabilidad del MATF se puede amortizar en un período de dos años.

Cuadro No.11: Amortización del crédito (US\$)

Período anual	Capital inicial	Anuali- dad	Amortiza- ción	Interés	Capital final
1	28500.00	18203.39	13073.39	5130.00	18203.39
2	15426.61	18203.39	15426.60	2776.79	39683.39
3	0.00			0.00	0.00

Interés :18%
 Período :2 años
 Capital inicial :US\$ 28,500.00

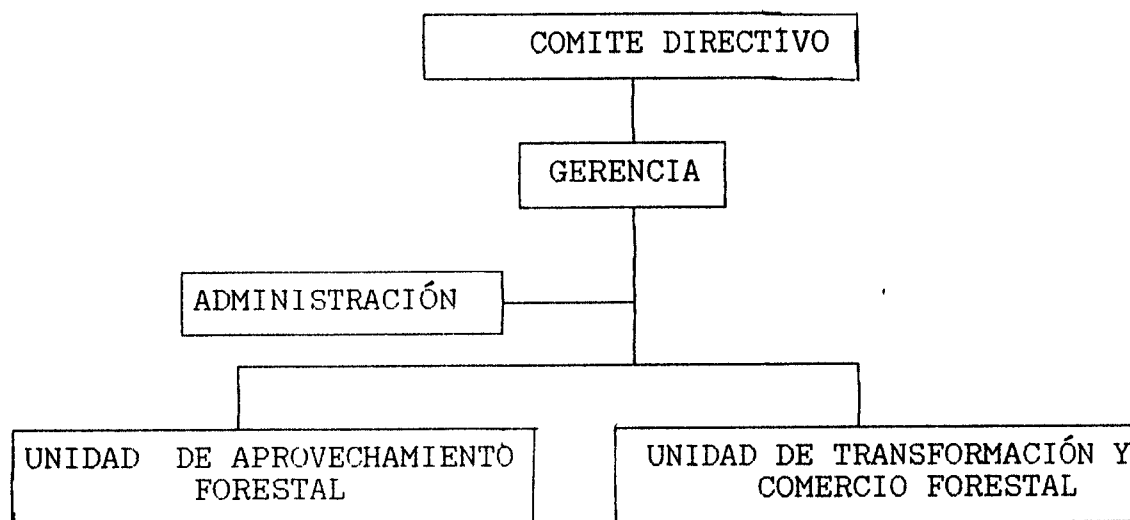
5.-Organización y Administración del Módulo de Aprovechamiento y Transformación Forestal:

Considerando la política actual del gobierno en los aspectos relacionados a la promoción en la constitución de empresas campesinas y asociativas (DS: 018-91-AG), se establece que estas organizaciones pueden decidir libremente el modelo empresarial; sin embargo establecemos algunos criterios sobre la organización y administración del MATF que pueden ser considerados por la organización beneficiaria del Proyecto.

5.1. Estructura Orgánica:

La estructura orgánica del MATF se plantea con características propias de una empresa privada para asegurar

su funcionamiento en la prestación de servicios de aprovechamiento, transformación y comercio de los productos maderables en beneficio de las comunidades locales y productores individuales de la zona dedicadas a la actividad forestal o aquellas que complementan sus actividades agropecuarias con las forestales para obtener mejores ingresos económicos.



El Comité Ejecutivo del MATF estará integrado por un representante del INRENA quién la presidirá, un representante de la Sub-Dirección Regional de Agricultura del Ministerio de Agricultura, un representante de los productores forestales y el gerente que actuará como secretario con voz pero sin voto.

La Gerencia estará integrado básicamente por un gerente que depende del Comité Ejecutivo y tiene a su cargo la administración como órgano de apoyo y a las unidades de aprovechamiento forestal, de transformación y comercio forestal como órganos ejecutivos del MATF.

La Unidad de Aprovechamiento Forestal tiene a su cargo el abastecimiento permanente de maderas en la cantidad y calidad necesarias para que la Unidad de Transformación y Comercio Forestal pueda desarrollar sus actividades productivas en forma normal, coordina sus acciones con la Gerencia y la Unidad antes mencionada.

La Unidad de Transformación y Comercio Forestal tiene a su cargo la prestación de servicios de reaserrío y maquinado de maderas así como el apoyo en la comercialización de productos de maderas.

5.2. Responsabilidades:

Del Comité Directivo:

- Dirigir, supervisar y controlar todas las actividades del MATF.
- Concertar las actividades de los diversos organismos involucrados con el MATF.
- Aprobar los programas de la prestación de servicios de aprovechamiento y transformación forestal del MATF.
- Aprobar los precios por la prestación de servicios en aprovechamiento y transformación forestal del MATF.
- Designar y remover al Gerente del MATF.
- Delegar atribuciones y poderes a la Gerencia cuando sea requerido
- Se reúne por lo menos una vez al mes.
- Otras propias del Comité Directivo.

De la Gerencia:

- Está bajo el Comité Directivo
- Dirige, supervisa, controla y coordina todas las actividades del MATF.
- Presenta los programas de prestación de servicios para su aprobación al Comité Directivo del MATF
- Presenta al Comité Directivo las propuestas de los precios de prestación de servicios del MATF para su aprobación
- Responde ante el Comité Directivo de todos los aspectos del manejo administrativo y contable del MATF
- Participa en el Comité Directivo con voz pero sin voto
- Otras que le sea asignado por el Comité Directivo del MATF.

De la Unidad de Aprovechamiento Forestal:

- Esta bajo la Gerencia del MATF
- Participa en la elaboración del plan de aprovechamiento del MATF.
- Dirige, supervisa, controla y coordina todas las operaciones de aprovechamiento forestal del MATF
- Coordina con el responsable de la Unidad de Transformación y Comercio todas las actividades relacionadas al abastecimiento de maderas para la planta de transformación del MATF
- Debe justificar toda acción que cabe dentro de su responsabilidad ante la Gerencia del MATF
- Debe informar al Gerente del MATF de todas las actividades que se desarrollan en su campo de responsabilidad
- Otras que le sea asignado por la Gerencia del MATF

De la Unidad de Transformación y Comercio Forestal:

- Esta bajo de la Gerencia del MATF
- Participa en la elaboración del plan de transformación y comercio de la Unidad
- Dirige, supervisa, controla y coordina todas las actividades de la Unidad de Transformación y Comercio del MATF
- Coordina con el responsable de la Unidad de

Aprovechamiento Forestal sobre el abastecimiento de maderas a la planta de Transformación del MATF

-Coordina y apoya todos los servicios sobre el comercio de maderas de los usuarios del MATF

-Debe justificar toda acción que cabe dentro de su responsabilidad ante la Gerencia del MATF

-Debe informar a la Gerencia del MATF de todas las actividades que se desarrollan en su campo de responsabilidad

-Otra que le sean asignadas por la Gerencia del MATF.

De la Administración:

-Esta bajo la Gerencia del MATF

-Dirige, supervisa, controla y coordina todas las actividades administrativas (contabilidad, contrato de personal, compra de materiales y equipos entre otros) del MATF

-Debe justificar cualquier acción que cabe dentro de su responsabilidad ante la Gerencia del MATF

-Debe referir al Gerente todo problema de importancia administrativa mayor

-Debe informar al Gerente todas las actividades que se desarrollan en su campo de responsabilidad

-Otras que le asigne la Gerencia

6. Discusión de los resultados:

El Proyecto tiene como objetivo principal demostrar la viabilidad en la prestación de servicios de aprovechamiento y transformación de los recursos madereros de la zona, en especial de los grupos beneficiarios directos dejando abierta la posibilidad de prestar servicios a terceros como una medida de aprovechar la capacidad excedente del módulo.

La rentabilidad del MATF está basada en el volumen del procesamiento de maderas comerciales que tiene la zona utilizando 200 turnos al año, pudiendo incrementarse esta rentabilidad ampliando hasta un máximo de 300 turnos al año.

Uno de los factores que puede influir en la rentabilidad del MATF es en el abastecimiento de materia prima sobre todo en las épocas de lluvia y los problemas sociales que afecta la zona.

El mercado de maderas de Jaén resulta hasta cierto nivel limitado (500 m³. de consumo) por de tradición en el en el uso de maderas en construcción, carpintería de obra y ebanistería (mueblería), siendo necesario ampliar los servicios de apoyo a la comercialización en mercados con el de Chiclayo, Piura y Trujillo de preferencia.

Los resultados del análisis económico y financiero del MATF demuestran una viabilidad adecuada, debida fundamentalmente a que la inversión en activos es hecha por el Proyecto ITTO PD 42/92 Jaén-San Ignacio del INRENA.

En conclusión, con los supuestos establecidos en los cálculos para la realización del estudio hace que el MATF sea viable económica y financieramente.

ANEXOS

1. Bienes de capital para aprovechamiento y transformación forestal
2. Recursos humanos del Módulo de Aprovechamiento y Transformación Forestal
3. Población estimada en la cuenca de la quebrada Urumba
4. Recursos forestales en la cuenca de la quebrada Urumba
5. Producción y demanda de madera aserrada de Jaén-San Ignacio
6. Precios y costo de transporte de madera aserrada
7. Características y usos probables de las maderas de Jaén-San Ignacio

ANEXO 1

BIENES DE CAPITAL PARA APROVECHAMIENTO Y
TRANSFORMACION FORESTAL

Anexo No.1.1.1: Bienes de capital en aprovechamiento forestal

Camioneta 4x4

Cantidad :1
Precio unitario :US\$ 20,000.00 más IGV

Motosierras

Cantidad :2
Precio unitario :US\$ 1,500.00 más IGV

Equipo de aserrío portátil (Empleando motosierra)

Cantidad :2
Precio unitario :US\$ 350.00 más IGV

Sub-total :US\$ 23,700.00
IGV (18%) :US\$ 5,202.44
Total :US\$ 28,902.44

Anexo No.1.2:Maquinaria de la Planta de Transformación:

Línea de Reaserrío:

- Reaserradora
 - Diámetro de volante :940mm.
 - H.P. :20
 - Precio :US\$ 13,800 más IGV

- Equipo de afilado
 - Máquina afiladora :US\$ 6,000 más IGV
 - *Afiladora de cinta con accesorios
 - *Trabadora
 - *Tensionadora
 - *Equipo de soldadura de cinta

Línea de Carpintería:

- Cinta Carpintería
 - Diámetro de volante :400mm.
 - C.V :1
 - Precio :US\$ 1,603 más IGV

- Regruesadora
 - Mesa de trabajo :400x640mm.
 - Altura max. de trabajo :230mm.
 - C.V :4 (Kw 3)
 - Precio :US\$ 6,058 más IGV

- Cepilladora (Garlopa)
 - Ancho útil de trabajo :310mm.
 - Largo de mesa :2140mm.
 - C:V :3 (Kw 2.2)
 - Precio :US\$ 4,624 más IGV

- Sierra circular con disco inclinable y mesa fija
 - Mesa :780x1060mm.
 - Altura de corte de disco :95mm. (Diam. disco 250mm.)
 - C.V :4 (Kw 3)
 - Precio :US\$ 3,455 más IGV

- Tupí
 - Mesa :800x700mm.
 - Diam. max. herramienta :200mm.
 - Altura útil de eje :125mm.
 - C.V :3 (Kw 2.2)
 - Precio :US\$ 3,514 más IGV

- Torno semi-automático
 - Altura de puntos :220mm.
 - Ancho bancada :180mm.
 - Distancia entre puntos :1200mm.
 - C.V :1.5 (Kw 2)
 - Precio :US\$ 3,048 más IGV

-Sierra radial
Recorrido :350mm.
Precio :US\$ 3000 más IGV

-Afiladora automática
Precio :US\$ 2,666 más IGV

Grupo Electrónico:

Capacidad :38Kw
Precio :US\$ 12,000.00 más IGV

Resumen costo de Maquinaria:

Maquinaria	Costo US\$	IGV(18%) US\$	Total US\$
Línea reaserrío	19,800	4,346.34	24,146.34
Línea carpintería	27,968	6,139.31	34,107.31
Grupo eléctrico	12,000	2,634.15	14,634.15
Total	59,768	13,119.80	72,887.80

ANEXO 2

RECURSOS HUMANOS DEL MODULO DE APROVECHAMIENTO
Y TRANSFORMACION FORESTAL

Anexo No.2: Recursos Humanos del Módulo de Aprovechamiento y Transformación Forestal

Recursos Humanos	Cant.	Haber/mes US\$	Parcial US\$	Total US\$
Gerencia:				1250
Gerente	1	800	800	
Secretaria	1	200	200	
Chofer	1	250	250	
Administración:				1100
Administrador	1	500	500	
Secretaria	1	200	200	
Guardianes	2	200	400	
Unidad de aprovechamiento forestal:				800
Responsable	1	500	500	
Asistente	1	300	300	
Unidad de transformación y comercio forestal:				2150
Responsable	1	500	500	
Asistente	1	300	300	
Sub-unidad de Reaserrío:				
Operador-Reaserradora	1	250	250	
Ayud. Operador	1	200	200	
Sub-unidad carpintería:				
Operadores maq. carpintería	2	250	500	
Ayud. operadores	2	200	400	
Sub-total:	18			5300
Leyes sociales (18%)				954
Total:				6254

ANEXO 3

POBLACION ESTIMADA EN LA CUENCA DE LA
QUEBRADA URUMBA

Anexo No.3: Población estimada en la cuenca del Río Urumba

Zonas de influencia	Número de familias	Población estimada
La Bermeja	87	783
Valor	23	207
Naranjos	60	540
Tabacal	50	450
San Martín	30	270
La Florida	20	180
Total	270	2,430

Fuente: Proyecto ITTO PD 42/92 Jaén-San Ignacio

Caseríos y/o centros poblados de la cuenca del Río Urumba 1994.

Tabacal	Areas de agro-silvicultura
Naranjos	Areas de agro-silvicultura
La Bermeja	Areas de agro-silvicultura
-Torohuasca	
-Santa Rosa	
Valor	Areas boscosas
-Pan de Azúcar	
-San Felipe	
-La Esperanza	
-El Valor Alto	

ANEXO 4

RECURSOS FORESTALES EN LA CUENCA DE LA
QUEBRADA URUMBA

Anexo No.4.1: Volumen por tipo de bosque a aprovechar

Especie	LIMC	Tipo-1 m ³ ./Ha.	Tipo-2 m ³ ./Ha.	Tipo-3 m ³ ./Ha.	Tipo-4 m ³ ./Ha.	Total m ³ ./Ha.
Cafecillo	45		0.1175		0.1664	0.2839
Capulí	55	0.4891		0.2314		0.7205
Carnicero	35	0.0538		0.0492		0.103
Cedrillo	55	0.6312	0.4994		0.1778	1.3083
Cedro	115	0.5997				0.5997
Crespo	85	0.5165				0.5165
Guaba	35	0.3744				0.3744
Hiquerón	105	2.964		1.1162		4.0801
Huambo	45	0.4558	0.6604	0.4322		1.5485
Ishpinguillo	55	2.2962		0.3556		2.6519
Lanche	35	0.7118	0.1799	0.8861	0.1123	1.8902
Latero	35	0.3926				0.3926
Limoncillo	55	0.4753	0.1497			0.623
Michino	75	0.9823		0.3644		1.3467
Naranjo	85	0.8808				1.5695
Pacashe	65	2.4355	0.6543	0.2252		3.315
Palo blanco	65	1.854		0.2438		2.0979
Palo colorado	55	0.4301	0.5742		0.2376	1.2418
Palo negro	45	0.5982				0.5982
Paltón	55	0.6713	1.2838	0.2693	0.1552	2.3797
Platero	35			0.1744		0.1744
Romerillo hembr	115	5.2422	2.2255			7.4677
Romerillo macho	85	5.2145	2.6199			7.8344
Sapotillo	55		0.1497	0.2314		0.3811
Tumamaqui	55	0.8021	0.7505			1.5527
Otras especies	65	6.2204	2.7921	2.1492		11.1617
Total		37.6987	13.7527	6.7284	0.8493	59.0291

*LIMC: Límite inferior de la marca de clase (diámetro mínimo de co
Fuente: Inventario forestal de la cuenca del Río Urumba-199

Anexo NO.4.2: Volúmen de maderas comerciales por tipos de bosq
Cuenca del Río Urumba-1994

Especies	Tipo-1 m3./Ha.	Tipo-2 m3./Ha.	Total m3./Ha.	%
Cascarilla	0.519	0.93	1.449	0.76
Catahua	1.709	4.854	6.563	3.45
Cedrillo	3.977	7.577	11.554	6.07
Cedro	2.79	1.246	4.036	2.12
Guayacán	0.131	0.129	0.26	0.14
Higuerón	21.657	8.991	30.648	16.11
Michino	4.991	5.22	10.211	5.37
Negríto	1.111	1.252	2.363	1.24
Palo colorado	3.684	7.473	11.157	5.87
Palo rosado	0.004	0.114	0.118	0.06
Papelillo	0.345		0.345	0.18
Roble	5.084	4.466	9.55	5.02
Romerillo hembra	25.943	32.077	58.02	30.50
Romerillo macho	17.107	23.353	40.46	21.27
Sapotillo	1.131	1.194	2.325	1.22
Saucecillo	0.387	0.778	1.165	0.61
Total	90.57	99.654	190.224	100.00

Fuente: Inventario forestal de la cuenca del Río Urumb
Diámetros mayores a 25cm.

Tipo de bosque	Area Has.	Volúmen m3.
Tipo-1	927	83958.39
Tipo-2	1005	100152.3
Total	1932	184110.7

ANEXO 5

PRODUCCION Y DEMANDA DE MADERA ASERRADA
DE JAEN - SAN IGNACIO

Anexo No.5.1: Producción madera aserrada
Cajamarca, Jaén-1993

Origen	Acerillo m3.	Algarrobo m3.	Leño m3.	Palo Rosa m3.	Roble m3.	Fomerillo m3.	Total m3.	%
Joronga	5.00						5.00	1.02
Huaranqo		4.00					4.00	0.81
El Muvo			1.00				1.00	0.20
Colasav			12.00	3.00			15.00	3.05
Santa Rosa			8.00				8.00	1.63
Huabal			3.00				3.00	0.61
Chontali					14.00		14.00	2.85
La Coipa						37.00	37.00	7.53
Santa Rosa						8.00	8.00	1.63
Las Pirias						3.00	3.00	0.61
San José Del Alto						3.00	3.00	0.61
Fuete Blanco						5.00	5.00	1.02
San Ramón						14.00	14.00	2.85
Chontali						138.00	138.00	28.10
Chirinos						34.00	34.00	6.92
Chambamontera						4.00	4.00	0.81
Chunchuquillo						25.00	25.00	5.09
Jaén						119.70	119.70	24.37
Huabal						5.90	5.90	1.20
El Triunfo						44.50	44.50	9.06
Total	5.00	4.00	24.00	3.00	14.00	441.10	491.10	100.00
%	1.02	0.81	4.89	0.61	2.85	89.82	100.00	
Fuente:	OFIRENA-Jaén							
No.6TF:	86							

Anexo No.5.2: Demanda de madera aserrada;
Cajamarca, Jaén-93

Mercado	Acerillo	Algarrobo	Cedro	Palo	Podad	Roble	Komerillo	Total	%
	m3.(s)	m3.(s)	m3.(s)	m3.(s)	m3.(s)	m3.(s)	m3.(s)	m3.(s)	
Chiclayo	5.00		20.00				214.00	239.00	48.67
Jaén		4.00	7.00				82.50	89.50	18.22
Trujillo			1.00				56.60	57.60	11.73
Fucará					3.00			3.00	0.61
Piura						14.00		14.00	2.85
Tarapoto							19.00	19.00	3.87
Bella Vista							3.00	3.00	0.61
Sullana							47.00	47.00	9.57
Chota							19.00	19.00	3.87
Total:	5.00	4.00	24.00	3.00	14.00	441.10	491.10	100.00	
%	1.02	0.81	4.89	0.61	2.85	89.82	100.00		
Fuente:	OFIRENA-Jaén								
No.GTF:	86								

Anexo No.5.3: Producción de madera aserrada:
Cajamarca, Jaén-94

Origen	Acerillo	Parejón	Cedro	Chupica	Guayacán	Hiquerón	Huangupa	Michino	Roble	Romerillo	Total	%	
	m3.(s)	m3.(s)	m3.(s)	m3.(s)	m3.(s)	m3.(s)	m3.(s)	m3.(s)	m3.(s)	m3.(s)	m3.(s)		
Baqua			1.00								1.00	0.05	
Barro Negro										3.50	3.50	0.18	
Cascarilla			1.50								4.50	0.24	
Chambamontera		7.00	1.20			4.71					14.51	0.76	
Chinchipe	4.14										4.14	0.22	
Chontalí		6.00								663.02	669.02	35.00	
Cochalán									6.00		6.00	0.31	
Colasay			2.00				5.00				7.00	0.37	
Cuica	94.5				17.00						1.65	113.15	5.92
Cumbala											3.27	3.27	0.17
El Triunfo			7.00							538.33	540.33	28.26	
Huabal	5.00		4.50								21.00	30.50	1.60
Jaén	6.00	5.00	4.54								315.15	330.69	17.30
La Coipa			1.00								6.00	7.00	0.37
La Libertad									1.00		23.00	24.00	1.26
La Palma			1.46						13.50		14.96	0.78	
Las Naranjas				2.00							2.00	0.10	
Las Pirias		4.50									5.20	9.70	0.51
Lonva Grande								0.50			0.50	0.03	
Pachapiriana											3.50	3.50	0.18
Puente Blanco	5.00										5.00	0.26	
Puntecillos			2.00								2.00	0.10	
Pushal											3.60	3.60	0.19
Rumibamba						0.50					4.00	4.50	0.24
S. José del Alto											46.25	46.25	2.42
S.R.de la Yunda			3.00								3.00	0.16	
San Andrés									3.00		3.00	0.16	
San Antonio											26.50	26.50	1.39
San Patricio											16.00	16.00	0.84
Tamborapa											1.00	1.00	0.05
Zonanqa	1.50										10.10	11.60	0.61
Total:	116.14	23.40	27.90	2.00	17.00	5.21	5.00	0.50	17.50	1697.07	1911.72	100.00	
	6.00	1.22	1.46	0.10	0.89	0.27	0.26	0.03	0.92	88.77	100.00		
Fuente:	OFIRENA-Jaén												

Anexo No.5.4: Demanda de madera aserrada:
Cajamarca, Jaén-94

Mercado	Acerillo m3.(s)	Barejón m3.(s)	Cedro m3.(s)	Chuncho m3.(s)	Guayacán m3.(s)	Hiquerón m3.(s)	Huangupa m3.(s)	Michino m3.(s)	Roble m3.(s)	Romerillo m3.(s)	Total m3.(s)	%
Ancash										1.00	1.00	0.05
Chiclayo	66.14	12.90	10.50			4.71			3.00	1150.38	1247.63	65.26
Chota										66.20	66.20	3.46
Guayaso										5.20	5.20	0.27
Jaén	5.00	4.50	15.00	2.00		0.50		0.50	14.50	437.29	480.69	25.14
Olmos	32.00				17.00						49.00	2.56
Fiura		4.00									4.00	0.21
Pucará							5.00				5.00	0.26
Sullana	13.00										13.00	0.68
Trujillo			1.00							37.00	38.00	1.99
Total:	116.14	23.40	27.00	2.00	17.00	5.21	5.00	0.50	17.50	1697.07	1911.72	100.00
Fuente:	6.00	1.22	1.46	0.10	0.85	0.27	0.26	0.03	0.92	88.77	100.00	

OFIRENA-Jaén

ANEXO 6

PRECIOS Y COSTOS DE TRANSPORTE
DE MADERA ASERRADA

Anexo No.6.1: Precios de Venta de Madera Aserrada
 Mercado de Consumo-1994

Especie	Piura US\$/m3.	Sullana US\$/m3.	Chiclayo US\$/m3.	Trujillo US\$/m3.	Jaén US\$/m3.
Canela moena					254.4
Caoba		508.8		508.8	
Catahua	169.6	169.6	169.6	186.56	
Cedro	339.2	313.76	364.64	373.12	288.32
Cedro huasca					203.52
Laurel (Roble)					161.12
Moena	228.96	220.48	228.96	305.28	
Moena amarilla	169.6				
Moena larqa			254.4		
Romerillo corto					186.56
Romerillo largo			228.96	339.2	228.96
Tornillo	330.72	339.2	364.64	339.2	288.32

Precios sin IGV

T.C: 2.25

Fuente: Consultas a industriales y Comerciantes Set-94
 Consultas Depocitos Madera Chiclayo Set-94

Anexo No.6.2: Costo de Transporte de Madera Aserrada

Origen	Destino	Precio US\$/m ³ .
De Moyobamba	A Trujillo	37.31
	A Piura	42.4
	A Chiclayo	30.53
De Juanjuí	A Trujillo	50.88
	A Chiclayo	42.4
	A Piura	50.88
	A Chimbote	54.27
	A Lima	67.84
De Rodríguez de Mendoza	A Chiclayo	25.44
	A Piura	27.14
	A Cajamarca	30.53
	A Lima	33.92
De Pucallpa	A Trujillo	57.66

Flete para todas las especies

Fuente: Consultas a industriales y comerciantes Set-9
Agencia Agraria Rodrigues de Mendoza Set-94

T.C: 2.25

ANEXO 7

CARACTERISTICAS Y USOS PROBABLES DE LAS
MADERAS DE JAEN - SAN IGNACIO

Anexo No.7: Características y usos posibles de las maderas

Especies	Color	Durabilidad Natural	Trabajabilidad	Usos
Acerillo		Resistente		Parquet
Acerillo de jalca	Crema-amarillenta	R.Insectos	Silicosa	Mad. corriente
Catahua	Blanco-amarillenta	R.Hongos S.Insectos	Buena	Cajonería Muebles económicos Embalajes Cajones de muertos Construcción
Canela				
Cedro	Rojo	Resistente	Buena	Carpintería de obra Mueblería Ebanistería
Cedrillo	Rojizo	Resistente		Construcción Carpintería de obra Encofrado
Cedro-pacasha	Rojo		Silicosa	Mad. corriente
Cedro huasca				Cajonería
Huiquerón				NI
Guayacán	Marrón oscuro	Resistente		Parquet
Guayacán blanco				Pisos
Lanche				Construcción
Laurel				Construcción
Mala	Amarilla			Construcción
Michino	Blanca	Resistente		Construcción
Negrilo	Rojo oscuro			Cajonería Carpintería de obra Mueblería
Nieves	Blanca	Resistente		Construcción Encofrados
Oreja de león	Marrón oscuro	Resistente		Parquet
Pacasha	Amarilla			Cajonería Carpintería de obra Mueblería
Paltón	Blanca			Construcción
Romerillo	Blanca	S.Insectos	Silicosa	Mueblería
Romerillo	Rojo	S.Insectos	Silicosa	Encofrado Carrocerías Muebles Enchapes
Sharura				Mad. corriente
Toclo		Resistente		Parquet
Tornillo		Resistente	Buena	Construcción Carpintería de obra
Wayachi				Construcción

*S: Suceptible

oo

