



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

## FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)

Distr. RESERVADA

07605

DP/ID/SER.A/72  
13 septiembre 1976  
Español

**ORDENACION Y  
PRODUCCION  
FORESTAL  
Y DESARROLLO  
DE LA INDUSTRIA  
PRIMARIA  
DE LA MADERA**

DP/HON/75/004

**HONDURAS .**

**INFORME TECNICO:  
Análisis de costos por faena en los patios de acopio**

Preparado para el Gobierno de Honduras por la  
**Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial,**  
en calidad de organismo de ejecución del  
**Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo**



**Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial**

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

ORDENACION Y PRODUCCION FORESTAL Y DESARROLLO  
DE LA INDUSTRIA PRIMARIA DE LA MADERA  
DP/HON/75/004  
HONDURAS

Informe técnico: Análisis de costos por faena  
en los patios de aopio

Preparado para el Gobierno de Honduras por la Organización  
de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial en  
colaboración de organismo de ejecución del Programa de las  
Naciones Unidas para el Desarrollo

Basado en el trabajo del Sr. Hugo Bianchi, experto en análisis de  
costos para la industria de transformación de la madera

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial  
Viena, 1976

### Notas explicativas

La unidad monetaria de Honduras es el lempira (L). Durante el período que abarca el informe, el valor del lempira en relación con el dólar de los Estados Unidos era \$US 1 por L 2,00.

En los cuadros y anexos una raya (-) indica que la cantidad es nula o insignificante.

La expresión "mill-run" se refiere a la producción a granel del aserradero.

P.T. quiere decir "pies tablares".

---

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Secretaría de las Naciones Unidas, juicio alguno sobre la condición jurídica de ninguno de los países, territorios, ciudades o regiones citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras.

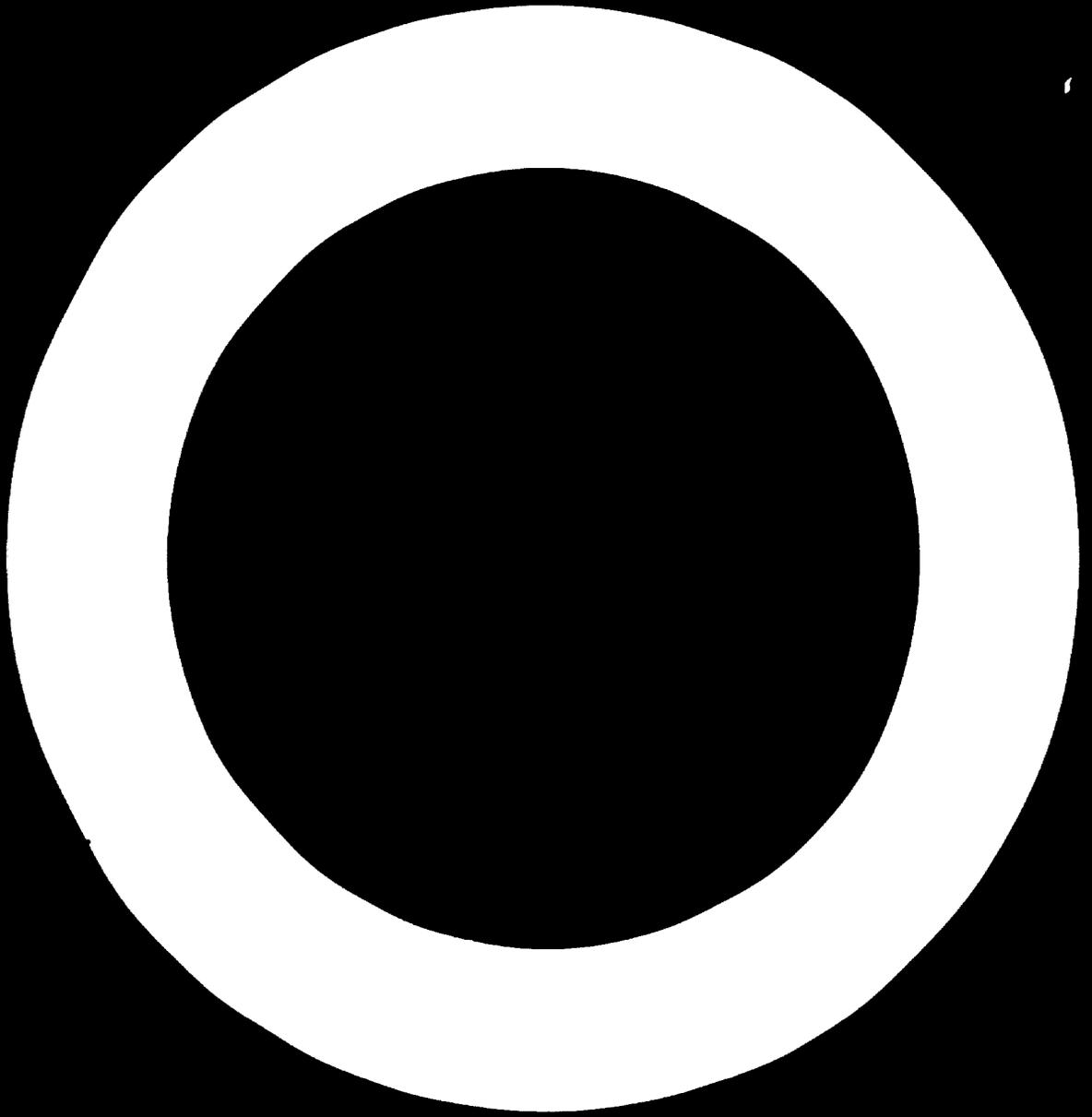
La mención de empresas en el presente documento no entraña juicio alguno sobre ellas ni sobre sus productos por parte de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI).

RESUMEN

Este informe técnico sobre "Análisis de costos por faena en los patios de acopio" fue preparado por un experto de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONU DI), y viene a formar parte de un proyecto del Gobierno de Honduras sobre "Ordenación y producción forestal y desarrollo de la industria primaria de la madera" (DP/HON/75/004). Esto se ha llevado a cabo con la colaboración técnica del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

Como organismo de contraparte, ha intervenido la Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR), por medio de su Gerencia de Industrias.

El propósito de este informe técnico fue fijar, en primer lugar, los costos de operación para todas las faenas que se llevan a cabo en los patios de acopio ("yardas"), con estudio de las diferentes fases que comprenden estas faenas tales como descarga, secado, reaserrío, oepillado, empaquetado, etc. y, en segundo lugar, formular una serie de recomendaciones relativas al registro de costos y rendimientos. El trabajo termina con una serie de anexos complementarios.



INDICE

<u>Capítulo</u>	<u>Página</u>
INTRODUCCION .....	7
A. Antecedentes generales .....	7
B. Maderera Hibueras Inc. ....	9
I. ESTUDIO DE LOS COSTOS POR FAENAS .....	11
A. El proceso de operación del patio de acopio .....	11
B. Información proporcionada por la empresa .....	12
C. Sistema de cálculo empleado .....	13
D. Cálculo de los costos por faenas .....	13
E. Comentarios sobre el volumen de operación anual y los costos .....	38
II. RECOMENDACIONES SOBRE EL REGISTRO DE COSTOS Y RENDIMIENTOS .....	40
A. Inventario de la madera que entra .....	41
B. Movimientos del inventario y forma de registrarlo .....	42
C. Formularios de producción de las faenas .....	43
D. Planilla de sueldos, salarios y beneficios sociales .....	44
E. Registros de maquinaria.....	44
F. Mantenimiento y reparación de la infraestructura del patio de acopio.....	44
G. Gastos administrativos .....	45
H. Gastos de ventas y financieros .....	45
I. Utilidad y periodicidad de los estudios de costos y rendimientos .....	45
<u>Anexos</u>	
I. Sistema de tarifas de 1975 para la mayoría de los patios de acopio .....	47
II. Compras, ventas 1975 (locales y exportación) .....	48
III. Valor de reposición del patio de acopio de Maderera Hibueras Inc. ....	51
IV. Sistema de beneficios sociales y extraordinarios de Maderera Hibueras Inc. ....	54
V. Determinación del precio del kWh .....	56

	<u>Página</u>
VI. Determinación de los porcentajes de recargo .....	57
VII. Personal de la sierra de banda y sus remuneraciones ....	58
VIII. Cálculo del costo horario de un montacargas.....	59
IX. Estimación de la cantidad de madera que puede mover un montacargas .....	61
X. Estimación de la cantidad de madera que se movió en el patio de acopio en 1975 .....	63
XI. Movimiento de Maderera Hibueras Inc. en 1975 .....	65
XII. Personal del cepillo y sus remuneraciones .....	66
XIII. Remuneraciones del personal incluido en gastos administrativos .....	67

## INTRODUCCION

### A. Antecedentes generales

Existen numerosos informes sobre la riqueza forestal de Honduras y sobre el hecho de que la mayor parte (85% de la misma) se exporta. No es el propósito de este trabajo hacer un análisis de la misma, sino sólo de una parte de la estructura de costos del proceso de comercialización.

Históricamente, la comercialización de la madera aserrada ha estado en muy pocas manos en Honduras. Mientras que la producción de madera aserrada del país se distribuye entre unos 150 aserraderos de distintos tipos y tamaños, la comercialización ha estado concentrada en una decena de firmas, algunas de las cuales poseen aserraderos para abastecerse parcialmente.

Los productores hondureños de madera aserrada no exportaban su producto por sí mismos, ni siquiera lo hacían a través de otras personas o firmas. Lo vendían a estas empresas comerciales, normalmente entregando los productos en el patio de acopio de las mismas. Estas luego la clasificaban, reaserraban, cepillaban, impregnaban (curaban) según fuera el caso y la exportaban. Estas empresas eran las únicas que tenían conocimiento del mercado exterior, carteras de clientes, agentes navieros, etc.

Con la promulgación del Decreto 103 y la creación de la Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR), la comercialización de la madera aserrada se concentró más aún. El mencionado cuerpo legal le entregó a COHDEFOR el monopolio de la comercialización, tanto interna como externa. Esta medida obligó a las firmas exportadoras de madera aserrada a transformarse en meros vendedores de servicios a COHDEFOR, sistema que comenzó a operar desde 1974. En algunos casos están autorizadas para actuar de agentes de venta, pero la propietaria del producto vendido, quien percibe los ingresos de la venta, es COHDEFOR, la que posteriormente le paga a los productores su madera aserrada y a las firmas sus servicios de mercadeo, de acuerdo con un sistema de tarifas acordado con cada empresa en forma independiente<sup>1/</sup>.

Desde antiguo, la mayor parte de la exportación se ha realizado por vía marítima, a través de los puertos que el país posee en el Pacífico y en el Mar Caribe. El resto, por vía terrestre a los países limítrofes, principalmente

---

<sup>1/</sup> Anexo I.

El Salvador y Guatemala. El conflicto de 1969 con el primero de ellos cerró las fronteras, por lo que la exportación terrestre ha quedado limitada al segundo. Aunque históricamente se embarcó por varios puertos, para la década del 70 la exportación se encontraba concentrada en los puertos de Puerto Cortés en el Mar Caribe (que es el principal del país) y Amapala en el Pacífico. Como la mayor parte de la exportación es a países del Caribe, Europa, Estados Unidos de Norteamérica y ahora a países sudamericanos con costas en el Caribe o en el Atlántico, la mayor parte de las empresas exportadoras están ubicadas en las vecindades de la ciudad de San Pedro Sula o en la ruta que une a ésta con Puerto Cortés.

Por estas razones la acción de COHDEFOR se concentró en la costa atlántica, dejando operar como antes la exportación por el Pacífico. Prácticamente no interviene en la comercialización interna. Es así como las empresas que operan por el Mar Caribe venden sus servicios a COHDEFOR y actúan por instrucciones directas de ésta. En la costa del Pacífico siguen siendo dirigidas por sus propietarios, quienes actúan por cuenta de COHDEFOR en base a precios convenidos de mutuo acuerdo.

El número de empresas ha disminuido en los últimos años, ya que varias se fundaron en el período 1970-1973 con el alza de los precios de la madera y no han podido resistir la depresión del mercado, producto de la recesión mundial. En la actualidad COHDEFOR tiene contrato con ocho empresas, siete de las cuales operan en San Pedro Sula-Puerto Cortés, y una en Tegucigalpa. Los nombres de estas empresas y la importancia relativa que tuvieron en la comercialización de la producción de madera en 1975 se encuentra en el anexo II. Aparte de estas ocho empresas hay dos que operan en la costa del Pacífico en las condiciones ya indicadas.

El eje físico del antiguo y actual sistema son los patios de acopio (llamados "yardas" en el país). A ellos llega la producción de madera aserrada de los aserraderos, generalmente en verde (humedad del 60 al 75%); allí se clasifica la madera y se la estiba para su secamiento, luego se reasiera y cepilla e impregna de acuerdo con los pedidos; finalmente se la empaca, marca y despacha a puerto. Una parte de cada empresa se dedica a los trámites aduaneros, obtención de fletes, y demás aspectos burocráticos de la exportación.

Como se indicó anteriormente, todos estos servicios son arrendados por COHDEFOR a las empresas. El propósito de este trabajo es determinar los costos de operación del sistema para todas las faenas que se llevaban a cabo en los patios de acopio, excluyéndose el flete final por ferrocarril al puerto, cargo del buque y trámites burocráticos.

En principio, se programó realizar el estudio en las tres principales empresas, una de las cuales es la única que opera con madera de grado<sup>2/</sup>. Estas empresas son la Hawthorne Lumber Co., Maderera Hibueras Inc., y Servicios Madereros, S.A. (SEMSA). Las dos primeras firmas llevan establecidas 18 y 5 años, respectivamente. La tercera es una nueva empresa, subsidiaria de COHDEFOR, que ésta formó por la compra de una antigua. Sin embargo, fue necesario reducirlo a sólo una de las tres, ya que Hawthorne se negó a entregar la información necesaria y SEMSA se encontraba en período de organización, por lo que sus costos no serían representativos de una operación normal.

Se considera que estos inconvenientes no afectan la validez del estudio, ya que Hibueras es una empresa representativa del grupo grande y más eficiente, y los resultados que se obtuvieron del análisis de la información proporcionada serían aplicables a todas las otras empresas que operan en forma similar.

#### B. Maderera Hibueras Inc.

Esta empresa es subsidiaria de Maderera Hibueras Inc. de New Orleans, Louisiana, Estados Unidos de Norteamérica. Tiene su sede en la ciudad de San Pedro Sula y el patio de acopio está ubicado a unos 40 km al sur de esta ciudad, en dirección a Tegucigalpa. En este patio de acopio laboran entre 100 y 110 personas, dependiendo el volumen de trabajo.

Cuenta con una superficie de cerca de 6 ha en el patio de acopio, con instalaciones para almacenar madera al aire libre, sierra de banda, cepilladora, horno secador, galeras para el almacenamiento de la madera y un desvío de ferrocarril para la entrada de los carros. La mayor parte del movimiento de madera se hace por montacargas. Para una descripción de los activos, véase el anexo III.

---

<sup>2/</sup> Todas las empresas reciben la madera que es comprada por COHDEFOR a los aserraderos. Por instrucciones de COHDEFOR, la madera de mejor calidad (grado) sólo se envía al patio de acopio de SEMSA. Las demás empresas reciben una clasificación N° 2 "común y mejor", (70% N° 1 y 30% N° 2) o "mill-run" (producción a granel del aserradero).

En este estudio no se toma en cuenta la operación del horno secador por no ser un equipo común de los demás patios de acopio, y porque el tiempo de secamiento utilizado no es el conveniente<sup>3/</sup>. Igualmente se excluyó una cadena de clasificación por la misma razón.

---

<sup>3/</sup> Se seca pino de una pulgada de espesor en 24 horas, y los compradores extranjeros exigen que su madera de grado sea secada al aire por los defectos que ocasiona en la madera este secamiento acelerado.

## I. ESTUDIO DE LOS COSTOS POR FAENAS

### A. El proceso de operación del patio de acopio

Normalmente, la madera llega en camiones, salvo las transferencias de otros patios de acopio que también cuentan con desvío de ferrocarril. La poca extensión de la red ferroviaria que sirve sólo una parte del valle de Sula hace inconveniente su utilización por los aserraderos, ya que la mayor parte del recorrido debería hacerse en camión y luego tendrían un transbordo forzoso por un corto flete en ferrocarril. El costo de este transbordo más el flete en ferrocarril son superiores al flete en camión para esa distancia.

Los camiones son descargados a mano, y la madera es luego estibada, previa clasificación por personal de COHDEFOR. Según sea la estación climática demora en secarse entre seis y diez semanas, con un promedio de ocho semanas, hasta un 18 a 22% de acuerdo con la humedad ambiente<sup>4/</sup>.

Una vez seca, la madera puede tener tres destinos:

- a) Ser reaserrada a dimensiones que ha solicitado la Gerencia Comercial para contratos de exportación. Este destino se trata de reducir por las deformaciones que se producen al reaserrar madera con tensiones. La madera reaserrada puede posteriormente ser despachada en forma rústica o cepillada.
- b) Ser cepillada y luego empaquetada para embarque.
- c) Ser empaquetada en rústica y exportada directamente.

La madera seca dimensionada, cepillada o en rústico, se almacena en galerías, donde luego se empaqueta para embarque, se marca y se despacha a puerto, usualmente por ferrocarril.

El movimiento interno de la madera, desde las estibas a la sierra de banda, al cepillo, a las galerías de madera lista para empaque y desde éstas a las plataformas (carros) del ferrocarril se lleva a cabo mediante montacargas. El embarque se hace armando los paquetes manualmente y amarrándolos con máquinas manuales.

---

<sup>4/</sup> Información proporcionada por Hibuera para madera de 1" a 2" de espesor. Además, el patio de acopio cuenta con un horno secador. No se estudiará esta faena porque la mayoría de estas empresas no cuenta con hornos y la cédula de secamiento utilizada no es la correcta.

B. Información proporcionada por la empresa

La Gerencia facilitó la oferta hecha a COHDEFOR para la compra de la empresa, el balance anual y el estado de pérdidas y ganancias de 1975, y permitió entrevistas con el personal administrativo y de operación del patio de acopio.

Del primer documento se pudo obtener la información sobre las principales inversiones hechas por la empresa, aunque no fue posible obtener una distribución adecuada de las inversiones por tipos de faenas<sup>5/</sup>. El segundo corresponde a una información contable de acuerdo con las normas legales. Prácticamente, no tiene utilidad para la determinación de costos y rendimientos por faenas. De estos documentos se pudo obtener información relativa al consumo total de combustible diesel, de energía eléctrica, gastos en prestaciones sociales; bonificaciones, accidentes y otros gravámenes legales sobre los sueldos, que permitieron corroborar estimaciones del estudio o porcentajes de beneficios sociales que agregar a las remuneraciones.

Las entrevistas permitieron obtener la cantidad de personal y sus salarios para cada una de las máquinas principales; estimaciones de rendimiento de las mismas, y observación del proceso productivo.

La Gerencia informó que carece de estudios de costos y rendimientos por faenas al presente, ya que los últimos fueron hechos en 1974 para convenir la tarifa por servicios que pagaría COHDEFOR. No considera realizarlos en el futuro próximo, ya que no tienen seguridad del volumen de madera que llegará al patio de acopio. Citan como ejemplo que los estudios de 1974 se basaron en una recepción de 50 millones de P.T. anuales y sólo recibieron 20 millones<sup>6/</sup>.

La empresa tuvo en 1975 una pérdida de L 202.077,94 y actualmente está negociando su venta a COHDEFOR.

---

<sup>5/</sup> Dos hechos lo impidieron. La mayor parte del activo fijo no figura en libros; la presentación era muy detallada y la maquinaria y equipos no estaban agrupados por faenas.

<sup>6/</sup> Anexo XI.

### C. Sistema de cálculo empleado

La información recibida no permitía hacer un estudio de costos y rendimientos por faenas. Tampoco era posible revisar los documentos contables de la empresa (cheques, facturas, etc.) para obtener la información; ya que muchos pagos eran de carácter global y no se tenía información por máquina (ej. combustible, energía eléctrica, sueldos, salarios). La empresa desglosa sus costos por rubros como manejo, empaque y embarque (que cubre desde el empaque de la madera hasta su carguo en el buque).

En estas condiciones, careciéndose del valor de varios de los principales componentes del activo fijo y de sus costos de operación, se decidió de acuerdo con el jefe de la misión, calcular los costos por faenas en base al valor de reposición de la maquinaria, éstos se estimaron en base a tablas de los fabricantes y antecedentes obtenidos de otras fuentes, como propietarios de aserraderos, Dirección General de Caminos, etc., que tienen el mismo equipo. Se mantuvieron los sueldos y salarios, porcentaje de beneficios sociales y rendimientos que proporcionó la empresa. En cada caso se indica en los cuadros la fuente de la información<sup>7/</sup>.

Además, COHDEFOR proporciona el movimiento de maderas y pagos efectuados a la empresa en 1975. Hay diferencias entre ambas informaciones, pero no son de una magnitud que las invalide<sup>8/</sup>. Para los efectos de este trabajo se consideró que la recepción y los despachos de madera en 1975 fueron 20.000.000 de P.T.; que se reaserraron 6.300.000 P.T., y se cepillaron 9.000.000 de P.T. (todas estas cifras son aproximadas). Esto implica que las pérdidas se discutirán en cada caso y se indicarán las razones por las cuales no se utilizaron las cifras proporcionadas por la empresa o COHDEFOR. Estas pérdidas serán incluidas en el costo de cada faena.

### D. Cálculo de los costos por faenas

Las faenas que se estudiaron y su definición son las siguientes:

- a) Descarga, clasificación y estibado;
- b) Secado;
- c) Reaserrío, incluyendo el movimiento de la madera hasta la sierra de banda y su transporte a las galeras de empaque;

---

<sup>7/</sup> Anexo XI.

<sup>8/</sup> Los cálculos se han hecho en base a 250 días de trabajo con una jornada de ocho horas diarias para todas las faenas.

- d) Cepillado, incluyendo el movimiento de la madera hasta la sierra de banda y su transporte a las galeras de empaque;
- e) Empaque, incluyendo el transporte de la madera rústica de las estibas a las galeras de empaque;
- f) Transporte al ferrocarril y carguo de los carros (plataformas).

Descarga, clasificación y estibado

Los camiones llegan hasta las estibas y la madera es descargada a mano. El camión se mueve entre las diferentes estibas para que cada escuadría sea descargada al lado de la estiba<sup>2/</sup>.

La madera se ordena en paquetes de 4 pies de alto, separados entre sí por piezas de 4" x 4", listos para ser luego transportados por montacargas. Los separadores 1" de espesor. Las estibas son hechas a mano y no tienen techo.

La clasificación se hace por personal de COHDEFOR, pero hay cuatro "contadores-clasificadores" de la empresa que realizan la misma labor simultáneamente.

La descarga la efectúan 9 cuadrillas de 4 personas cada una. La empresa garantiza una descarga mínima de 15.000 P.T. diarios por cuadrilla. Si no hay suficiente cantidad de volumen que entre al patio de acopio, son ocupados en preparar paquetes de madera y otras labores de movimiento de madera.

Inversiones:	<u>Lempiras</u>
Dos mecenas con sierras circulares para preparar separadores con motores de 3,5 hp, hechos localmente a L 1.000 c/u <sup>10/</sup> .	<u>2.000</u>
TOTAL	2.000

<sup>2/</sup> Normalmente la madera se estiba tomando en cuenta el espesor y el ancho, pero hay distintos largos en la estiba. A veces, sólo se toma en cuenta el espesor. COHDEFOR solicita que en cada camión vengan unas pocas dimensiones.

<sup>10/</sup> No se incluye inversión en la parte de galera que ocupan por ser muy pequeña. La inversión en manutención y afilado de sierras, fresas y cuchillas será incluida en la faena de reaserrío, ya que ésta origina la mayor parte de este costo. Anexo III.

Costos de operación anuales	Lempiras	
Mantenimiento y reparación de los 2 mesones incluyendo adquisición de sierras circulares: 10% de la inversión anual		200
Mano de obra, mesones, sierras circulares: 4 obreros a L 0,50 hora	4.000	
Mano de obra, descarga y estibado: 20 millones P.T., a L 1,73 el millar <sup>11/</sup>	34.600	
4 contadores-clasificadores de madera (chequeros): L 0,90 la hora, promedio	7.200	45.800
Beneficios sociales <sup>12/</sup> 20% de los sueldos y salarios anuales		9.160
Energía 7,0 hp/1,36 = 5,15 kWh x 8 horas x 250 días = 10.300 kWh anuales a L 0,7542 <sup>13/</sup>		777
Total parcial <sup>14/</sup>		55.937

Costos financieros anuales

Depreciación de las inversiones

Dos mesones con sierras circulares con una vida útil de 10 años	1.000 o/u	200
Total parcial		200

Resumen del costo de la faena de descarga y clasificación<sup>15/</sup>:

Mano de obra	45.800
Beneficios sociales	9.160
Energía	777
Mantenimiento y reparación de maquinaria y equipos	200
Costos financieros	200
Imprevistos-5% del total anterior	2.807
TOTAL	58.944

Costo promedio para una descarga y estiba de 20 millones de P.T. L 58.944.  
Por millar de P.T. L 2,95

<sup>11/</sup> Las 9 cuadrillas pueden descargar más de 30 millones de P.T. al año en las condiciones indicadas. El excedente de mano de obra se utiliza en empaque. Esto no afecta los costos porque se presentan por millar de P.T.

<sup>12/</sup> Para determinación del porcentaje, anexo IV.

<sup>13/</sup> Para determinación del precio, anexo V.

<sup>14/</sup> Todas las cifras en este estudio han sido redondeadas a la cifra más cercana.

<sup>15/</sup> Sin incluir los clasificadores-contadores de COHDEFOR.

### Secado

De acuerdo con la información proporcionada por la Empresa, el período promedio de secado al aire es de ocho semanas (2 meses), siendo de 9-10 semanas en los meses lluviosos (junio-diciembre) y de seis en los meses secos (enero-mayo)<sup>16/</sup>.

El costo de secado no figura en el contrato de servicios de la empresa, ya que la madera la compra COHDEFOR y ésta asume los costos de pérdidas por desclasificación originadas por el secado.

El precio promedio por 1.000 P.T. de la madera aserrada que llega al patio de acopio es L 300<sup>17/</sup>.

### Cálculo del costo de esta faena

#### Inversiones:

Aproximadamente, la mitad de la superficie del patio de acopio está destinada a estibas para secar madera.

Las bases de las estibas están incluidas en el apartado del anexo III, que se refiere al acondicionamiento del terreno para patio de acopio. Por su escasa importancia, se ha preferido distribuir la inversión en el terreno y su acondicionamiento como un porcentaje a cargar sobre el costo de cada faena a prorrata de su incidencia en el costo total, (ver costos financieros). Por esta razón, no se incluyen inversiones en esta faena.

#### Costos de operación

Materia prima. Los separadores que se utilizan son producidos de la madera de desecho, por lo que este costo se considera incluido en la desclasificación del inventario.

---

<sup>16/</sup> El período de secamiento depende del espesor de las piezas y el aquí indicado corresponde a las escuadrias que recibe la empresa. Aunque no existe detalle de los mismos disponible, el promedio es entre 2 y 3 pulgadas.

<sup>17/</sup> A este patio sólo llega madera aserrada N° 2, común y mejor. El precio que se paga por esta calidad en la lista del 13/1/76 es L 300 por millar de P.T. Esta calidad tiene un 70% del N° 1 y 30% de N° 2 común y mejor. En los embarques se diferencian ambas calidades y la información proporcionada por la empresa es que despachan sobre un 90% de N° 1 común y mejor, lo que indicaría un alto porcentaje de aumento de calidad, posiblemente por cepillado y despuntado.

### Costos financieros

Desclasificación del inventario. En un patio de acopio eficientemente manejado, la desclasificación puede alcanzar un 10% del valor del inventario. No existen cifras fidedignas de la desclasificación en los patios de acopio en Honduras, pero muestras tomadas en diversos casos indican que oscilarían entre un 30% y un 40% del valor del inventario. Para este caso, se ha tomado un 20% por ser uno de los mejores patios de acopio, que no recibe madera de grado donde el impacto de la desclasificación es mayor<sup>18/</sup>.

El 20% del costo promedio de 1.000 P.T. más los costos de desoarga, recibo, selección, estibado y almacenaje<sup>19/</sup>.

L 300 + (15 x 0.2) (anexo I) L 63

Interés sobre el capital inmovilizado dos meses.

El costo del capital se estima en un 1% mensual o 12% anual.

L 315 x 0,01 x 2

6,30

Resumen

TOTAL

69,30

Costos financieros por millar de P.T.

L 69,30

### Reaserrfo

De acuerdo con la información proporcionada por la empresa y COHDEFOR, aproximadamente 6.300.000 P.T. fueron reaserrados, lo que equivale al 31,5% de la madera que recibió el patio de acopio<sup>20/</sup>. Como el inventario de principio y fin de año no experimentó variaciones, se estimó que un 32% representa el porcentaje normal del movimiento del patio de acopio que es sometido a esta operación.

<sup>18/</sup> La información de la empresa contradice estas cifras. En lo referente a recepción, el volumen de madera desclasificada es igual al que ha subido de calidad. En los despachos de madera el volumen que aumenta de calidad es el doble del que disminuye de calidad. (Anexo XI.) No hay información en cuanto a valores.

<sup>19/</sup> Se consideran estos costos ya que COHDEFOR se los cancela a la empresa. Ocasionalmente, las estibas son cubiertas con lona para protegerlas de la lluvia cuando ya están secas, y hay pedidos de las dimensiones que se encuentran en la estiba. Como se trata de una excepción no se incluyó en los costos.

<sup>20/</sup> Anexos X y XI.

Se supone que la madera es transportada desde las estibas hasta la galera donde está ubicada una sierra de banda con cargadores frontales. Allí se retiran los separadores y se aparta aquella cuya calidad no corresponde al pedido. Luego de reaserrada, se despunta, se reclasifica, se apila y se transporta a las galerías de almacenamiento y empaque por los montacargas.

La empresa trata de reaserrar la madera cuando está verde para evitar la torcedura de las piezas secas que son reaserradas y disminuir el movimiento interno de descargado de los camiones a la sierra de banda. Teóricamente, esto es lo que debería hacerse, pero sólo lo lograba parcialmente, ya que no existía programa anticipado de producción por dimensiones, lo que impide una planificación de la operación.

Como fue posible medir qué porcentaje de la madera se reasiera verde, los cálculos de costos fueron hechos reaserrando sólo madera verde, la cual se recibe en la sierra de banda, y llevando toda la producción al patio donde se la estiba para su posterior secamiento. Una vez seca es llevada a las galerías de empaque.

Inversiones<sup>21/</sup>

Construcciones:

	<u>Lempiras</u>
Una galera de 324 m <sup>2</sup> a L 50 el m <sup>2</sup> más el 75% de porcentaje de recargo <sup>22/</sup> .	18.630

Maquinaria y equipo

Una sierra de banda con volante de 1,5 m de diámetro, motor de 40 hp, transportadores de entrada y salida de rodillos muertos más el 51,8% de porcentaje de recargo <sup>23/</sup> .	60.720
Baño antimancha con motor de 5 hp más el 51,8% de porcentaje de recargo <sup>23/</sup> .	7.590
Despuntadora pendular con motor de 3,5 hp más el 51,8% de porcentaje de recargo <sup>23/</sup> .	1.518
Equipo de afilado de sierras, presas y cuchillas más el 51,8% de porcentaje de recargo <sup>23/</sup> .	<u>36.432</u>
	106.260

<sup>21/</sup> El anexo III contiene el cuadro de inversiones estimado.

<sup>22/</sup> Anexo VI.

<sup>23/</sup> Anexo VI.

Costos de operación anuales	Lempiras
Mantenimiento y reparación de la galera: 5% anual del valor de la inversión <u>24/</u> .	932
Mantenimiento y reparación de los equipos, consumo de sierras, esmeriles, etc., 5% del valor del equipo instalado <u>25/</u> .	5.313
Permatox L 1,50 por millar de P.T.*/ Se trata en 6.300.000 P.T. <u>26/</u> .	9.450
Mano de obra. L 10,51 por hora por todo el personal L 10,51 x 8 horas x 250 días <u>27/</u>	21.020
Beneficios sociales: 20% de los sueldos y salarios anuales <u>28/</u> .	4.204
Energía: 48,5hp/: 1,36 = 35,66 kWh x 8 horas x 250 días = 71.320 kWh anuales a L 0,07542 el kWh <u>29/</u> .	5.379
Movimiento de madera de la galera de reaserrío a las estibas y de éstas a las galeras de empaque L 1,02 por millar x 12.600.000 P.T. <u>30/</u> .	12.852
Total parcial	59.150

Costos financieros anuales	
Construcciones. Una galera de 324 m <sup>2</sup> valorada en L 18.630, vida útil 20 años <u>31/</u> .	932
Maquinaria y equipos valorados en L 106.260, vida útil 10 años <u>31/</u> .	10.626
Total parcial	11.558

Resumen del costo de la faena de reaserrío:

	Lempiras	Porcentaje
Mantenimiento de construcción	932	1,3
Mantenimiento de maquinarias y equipos	5.313	7,2
Permatox	9.450	12,7
Mano de obra	21.020	28,3
Beneficios sociales	4.204	5,7
Energía	5.379	7,2

24/ Porcentaje estimado para todas las inversiones en edificaciones, construcciones e infraestructura general del patio de acopio.

25/ Estimado por la Misión.

\* Combata la mancha azul y gane más dinero. Gerencia de Industrias, CONDEFOR, 1975. Ajustado a valores actuales.

26/ Anexo X.

27/ Anexo VII.

28/ Anexo IV.

29/ Anexo V.

30/ Anexos VIII, IX y X.

31/ Estimado por la Misión.

	<u>Lempiras</u>	<u>Porcentaje</u>
Movimiento de la madera	12,852	17,3
Costos financieros	11.558	15,6
Imprevistos: 5% del total anterior	<u>3.535</u>	<u>4,8</u>
TOTAL	74.243	100,1

Costo total por el reaserrío de 6.300.000 P.T. L 74.243.

Costo promedio por millar de P.T. L 11,78.

Este costo por millar de P.T. representa el máximo en que podría haber incurrido la empresa. La realidad es que la producción de la sierra se adoptó al menor volumen de trabajo, reduciendo su productividad y parando frecuentemente. Por ello, es probable que los costos de mantenimiento y energía hayan sido menores que los estimados.

De acuerdo con información proporcionada por la empresa, se pudo estimar la velocidad promedio de avance de la madera en unos 12 metros por minuto cuando operan a plena capacidad para las escuadras que trabajan normalmente<sup>32/</sup>.

Esta velocidad de avance permite reaserrar 25.000 P.T. diarios (6.250.000 P.T. anuales) por turno de 8 horas. Si se mantiene el porcentaje de reaserrío en un 32% de la madera recibida y ésta aumenta a 50.000.000 de P.T.<sup>33/</sup> se necesitaría reaserrar 16.000.000 de P.T., por lo que habría que trabajar dos turnos y medio. Por lo tanto, a la velocidad de avance de 12 m por minuto, aunque tiene la capacidad de reaserrío necesaria para recibir 50.000.000 de P.T. ésta se considera muy ajustada y crítica, ya que se estima que no se podrá operar más de dos turnos efectivos. Los costos de la faena experimentan poca variación. El rubro de manutención de construcciones permanece constante, el de mantenimiento de maquinarias y equipos se duplica<sup>34/</sup>, y los demás varían de acuerdo al aumento del volumen o de turnos, se llega a un costo de L 10,37 por millar de P.T.

Mucho mayor impacto en los costos tendría un aumento de la velocidad promedio de avance a 20 m por minuto, que la Misión estima como factible para las escuadras y condiciones de Honduras. Esto representaría un aumento de la productividad de un 67%, afectando sólo los rubros de Permatox y movimiento

---

<sup>32/</sup> La Misión estima que la maquinaria puede operar normalmente a 20 metros por minuto para las mismas condiciones.

<sup>33/</sup> Capacidad del patio de acopio estimada por la empresa.

<sup>34/</sup> Estimación de la Misión.

de madera. Para el año 1975 este análisis no tiene valor, ya que la producción posible sólo correspondió a la de un turno con la actual productividad. Si hubiera trabajado la sierra de banda a 20 m por minuto habría reaserrado 10.146.000 P.T. a un costo promedio de L 8,72 por millar.

Si el patio de acopio recibiera 50.000.000 P.T., habría que reaserrar el 32%, o sea 16.000.000 de P.T. lo que requeriría aproximadamente un turno y medio. Considerando un aumento del 20% en los costos de mantenimiento y reparación de maquinarias y equipos<sup>34/</sup>, el costo promedio sería de L 8,12 por millar de P.T.

En los cálculos anteriores no se da el porcentaje de pérdidas por reaserrado, ya que las cifras proporcionadas por COHDEFOR y la empresa no concuerdan con la experiencia en la materia. En el año 1975, las pérdidas ascendieron a 61.311 P.T. en el reaserrado de 6.300.000 P.T., lo que equivale al 0,97% del volumen procesado<sup>35/</sup>. En operaciones de este tipo se considera que el porcentaje normal de pérdida es un 5%<sup>34/</sup>.

Hay razones que permitirían explicar esta diferencia, siendo la principal que la madera se compra con una gran sobremedida. Con el mejoramiento de los aserraderos y de las prácticas de comercialización, es indudable que este porcentaje aumentará hasta llegar al normal.

Esta pérdida debe incluirse en los costos, valorando la madera perdida al costo de la misma al llegar a la sierra de banda, que es el siguiente:

	<u>Lempiras por millar de P.T.</u>
Precio promedio de compra	300,00
Descarga y clasificación <sup>36/</sup>	2,95
Secamiento	<u>69,30</u>
	372,25

El 5% de este valor es L 18,61, que debe ser agregado al costo de la faena. La empresa no toma en cuenta este costo, ya que la casi totalidad corresponde al costo de la madera y al secado que es absorbido por COHDEFOR, correspondiéndole sólo L 0,15 por millar de P.T. a la empresa, que ésta debería tomar en cuenta para fijar la tarifa de la faena que cobrará a COHDEFOR.

<sup>34/</sup> Estimación de la Misión.

<sup>35/</sup> Anexo XI.

<sup>36/</sup> Véase pág. 14.

Mientras la madera siga adquiriéndose con la sobremedida actual, la pérdida por reaserrío será de un 1% aproximadamente, con un valor de L 3,72 por millar, de los cuales sólo L 0,03 corresponderían a la empresa.

Si suponemos que las condiciones cambian, la sobremedida se reduce a lo normal y la empresa recibe 50 millones de P.T. anuales, el costo de la faena de reaserrío sería de 28,98. Sin embargo, el costo para la empresa sería sólo de 10,52, ya que el resto sería absorbido por COHDEFOR. La contrapartida de este incremento de costos sería una mayor entrada de los aserraderos que producen la madera, los cuales aumentarían su rendimiento y, por ende, el volumen producido al disminuir la sobremedida.

Si consideramos la alternativa de un aumento de la productividad por mayor velocidad promedio de avance, los costos habrían sido de L 27,33 y L 26,73 por millar de P.T. para un turno y 1,5 turnos, respectivamente. Los costos de la empresa serían de L 8,87 y L 8,17 por millar de P.T. para las mismas condiciones.

#### Cepillado

En 1975, aproximadamente la empresa cepilló 9.000.000 de P.T., lo que equivale al 45% de la madera entrada al patio de acopio<sup>37/</sup>.

La madera se supone que es transportada desde las estibas a los cepillos. Se retiran los reparadores, se separa la madera que no corresponde a la calidad, se cepilla, se despunta, se reclasifica, se apila y es transportada a la galera de empaque, por los montacargas.

La empresa cuenta con dos cepillos ubicados en una galera (anexo III). El cálculo del costo de la faena se hará en base a un cepillo.

#### Cálculo del costo de esta faena

	<u>Lempiras</u>
Inversiones: <sup>38/</sup>	
Construcciones:	
La mitad de una galera de 1.296 m <sup>2</sup> a L 50 el m <sup>2</sup> más el 15% de porcentaje de recargo <sup>39/</sup> .	32,4

<sup>37/</sup> Anexos X y XI. El porcentaje de 45% de madera cepillada aparentemente es bajo si se toma en cuenta que el patio opera con madera que va fundamentalmente al Caribe. Este mercado solicita aproximadamente el 70% en madera cepillada.

<sup>38/</sup> El anexo III contiene el cuadro de inversiones estimado.

<sup>39/</sup> Anexo VI.

	<u>Lempiras</u>	
<b>Maquinaria y equipo</b>		
Un cepillo Newman 500 con motor de 75 hp con rodillos muertos entrada y salida más el 51,8% de recargo <sup>39/</sup> .	121.440	
Demultiplicador pendular con motor de 3,5 hp hecho localmente más el 51,8% de porcentaje de recargo <sup>40/</sup> .	1.513	
Extractor neumático de desperdicios con sus tubos y motor de 40 hp más el 51,8% de porcentaje de recargo <sup>39/</sup> .	<u>21.252</u>	144.210
<b>Factor de operación anuales</b>		
Mantenimiento y reparación de la galera: 5% anual del valor de la inversión <sup>41/</sup> .		1.620
Mantenimiento y reparación de los equipos, consumo de cuchillos y fresas, etc.: 10% del valor del equipo instalado <sup>42/</sup> .		14.421
Costo de obra: L 9,41 por hora por todo el personal. L 9,41 x 8 horas x 250 días <sup>43/</sup> .		18.820
Beneficios sociales: 20% de los sueldos y salarios anuales <sup>44/</sup> .		3.764
Energía: 118,5 hp: 1,36 = 87,13 kWh x 8 horas x 250 días = 174.260 kWh anuales, a L 0,07542 el kWh <sup>45/</sup> .		13.143
Movimiento de madera de las estibas a la galera de cepillado y de ésta a las galeras de empaque. L 1,02 el millar x 9.000.000 P.T. <sup>46/</sup> .		<u>9.180</u>
	Total parcial	60.948

<sup>39/</sup> Anexo VI.

<sup>40/</sup> En este caso se agregó el porcentaje de recargo, porque lo hecho localmente es sólo la mesa, cuya incidencia es mínima.

<sup>41/</sup> Porcentaje estimado para todas las inversiones en edificaciones, construcciones e infraestructura general del patio de acopio.

<sup>42/</sup> Estimado por la Misión.

<sup>43/</sup> Anexo XII.

<sup>44/</sup> Anexo IV.

<sup>45/</sup> Anexo V.

<sup>46/</sup> Anexo X. Mitad del volumen cepillado por haber do cepillos.

	<u>Lempiras</u>
Costos financieros anuales	
Construcciones: 648 m <sup>2</sup> de galera valorada en L 32.400; vida útil, 20 años <sup>47/</sup> .	1.620
Maquinaria y equipo valorado en L 144.210, vida útil, 15 años <sup>47/</sup> .	<u>9.614</u>
Total parcial	11.234

Resumen del costo de la faena de cepillado:

	<u>Lempiras</u>	<u>Porcentaje</u>
Mantenimiento de construcciones	1.620	2,1
Mantenimiento de maquinaria y equipo	14.421	19,0
Mano de obra	18.820	24,8
Beneficios sociales	3.764	5,0
Energía	13.143	17,3
Movimiento de madera	9.180	12,1
Costos financieros	11.234	14,8
Imprevistos, 5% del total anterior	<u>3.609</u>	<u>4,8</u>
	75.721	99,9

Costo total por el cepillado de 4.500.000 P.T.<sup>48/</sup> L 75.791.  
 Costo promedio por millar de P.T. L 16,84

Este es un costo máximo, ya que puede experimentar reducciones por mantenimiento de la maquinaria y menor consumo de energía (por no operar en forma continuada las 8 horas del día).

Por la información proporcionada por la empresa se pudo estimar la velocidad promedio de alimentación de la madera en unos 30 m por minuto cuando opera a plena capacidad para las escuadras que trabajan normalmente.

La misión estima que, sin alimentación mecanizada, esta velocidad no se puede aumentar. A esta velocidad puede cepillar unos 6,75 millones de P.T. anuales por cepillo por turno. La empresa necesita 1,67 turnos en ambos cepillos para cepillar el 45% de la madera recibida, si ésta llegara a 30.000.000 de P.T., lo que indica que tiene la capacidad necesaria. Si el porcentaje de 45% aumenta a 70%, necesitaría 2,6 turnos<sup>49/</sup>. Es evidente que

<sup>47/</sup> Estimado por la Misión.  
<sup>48/</sup> Mitad de la cantidad cepillada, ya que tienen dos cepilladoras.  
<sup>49/</sup> La empresa sólo recibe madera N° 2 común y mejor, y una pequeña cantidad N° 3. La primera corresponde al mercado del Caribe que pide un 70% de su madera cepillada. Información COHDEFOR.

los cepillos operaron a menos de un turno en 1975 ya que, siendo su capacidad total de 13,5 millones de P.T., sólo cepillaron 9.000.000 de P.T., por lo que el costo promedio obtenido es superior al normal. Si hubieran trabajado un turno completo, el costo de cepillado habría sido de L 11,94, ya que sólo aumentarían los costos de movimiento de madera e imprevistos, permaneciendo constantes los demás.

En el caso que el patio hubiera recibido los 50 millones de P.T. programados y se hubiera cepillado el 45% de la madera recibida, los costos para esta faena habrían sido de L 11,13, suponiendo un aumento proporcional de los mismos al volumen procesado, con la excepción de los de mantenimiento de maquinaria y equipo, que aumentarían un 10%, y exceptuando la manutención de construcciones y gastos financieros que permanecerían constantes.

Hasta el momento no se ha tomado en cuenta la pérdida por cepillado, que representa el 1,62% del volumen procesado por la empresa<sup>50/</sup>. Esta pérdida es un poco inferior a la estimada como normal para este tipo de faenas, que es un 2%. La diferencia puede deberse a una buena selección de la madera antes de cepillarla o a que la que no reúne los requisitos de calidad pasa a N° 3 común y se vende en el mercado local<sup>51/</sup>.

Como en el caso del reaserrío, esta pérdida debe incluirse en los costos, y la mayor parte de la misma es soportada por COHDEFOR. Para los cálculos se utilizará el porcentaje de un 2%. El costo promedio por millar de P.T. es de L 374,29<sup>52/</sup>. Por lo tanto, la pérdida de madera por cepillado, sería de L 7,49 de los cuales L 0,1 serían soportados por la empresa y el resto por COHDEFOR.

---

<sup>50/</sup> Anexo XI.

<sup>51/</sup> El costo de esta pérdida (1,62% del volumen) es L 6,06, de los cuales L 0,09 son absorbidos por la empresa y el resto por COHDEFOR, por lo tanto el costo del cepillado es de L 22,90 por millar de P.T. correspondiendo a la empresa L 16,93 por millar de P.T. Debería agregarse además un costo ponderado de reaserrío, pero como se desconoce el porcentaje de la madera reaserrada que luego es cepillada, no se tomó en cuenta este factor.

<sup>52/</sup> Al costo promedio calculado para el reaserrío hay que agregar el transporte a las estibas de secamiento y de éstas a la galera del cepillo.

La inclusión de estas pérdidas elevaría el costo de la faena a L 24,33 para la operación de 1975, de los cuales L 16,94 corresponderían a la empresa y el resto a COHDEDOR. Para el caso de operar un turno normal (6.750.000 P.T. por cepillo por turno de 8 h) los valores serían de L 19,43 por millar de P.T. cepillados, de los cuales L 12,04 corresponderían a la empresa. Finalmente, si la entrada de madera al patio de acopio hubiera sido la programada, el costo sería de L 18,7, de los cuales la empresa absorbería L 11,23 y COHDEFOR el resto.

Mayor influencia tiene un aumento de la velocidad media de avance en los costos. La productividad aumenta con ella, mientras que de los costos sólo aumentan los correspondientes a movimiento de madera e imprevistos. La Misión estima que las cepilladoras pueden duplicar su velocidad de avance, pero para ello sería necesario adquirir equipos para mecanizar la alimentación de las máquinas y la extracción de la producción. Como este aumento de productividad requiere inversiones y no es posible obtenerlas con los elementos actuales del patio de acopio, no se han hecho estimaciones de su impacto en los costos. Se recomienda que la empresa realice los estudios correspondientes, que seguramente indicarán la conveniencia de adquirir esos equipos.

#### Empaquetado y marcado

La madera que se exporta se empaqueta con fleje de acero y se marca con tinta, no ocurriendo lo mismo con la madera que se vende localmente.

Se considerará como incluido en esta faena el transporte de las estibas a las galerías de empaque de toda la madera que no ha sido procesada en la sierra de banda o los cepillos, y el empaque y marcado de la misma más la que ha sido procesada. Además, se considerará inversión de esta faena las galerías para el almacenamiento de la madera lista para embarque.

En 1975, las ventas locales alcanzaron a unos 1,9 millones de P.T. Para los cálculos se ha preferido considerarla como exportada con el fin de evitar el cálculo de porcentajes de madera no movilizada internamente y vendida en las estibas; de la inversión en galerías de almacenamiento ocupadas por esta calidad; y capacidad de la maquinaria para operar según los volúmenes de operación programados por la empresa.

Por lo tanto, la operación de empaque se calculará sobre un volumen de 20.000.000 de P.T., modificando el costo de fleje para tomar en cuenta 2 millones de P.T. adicionales.

Inversiones 33/

	<u>Lempiras</u>	
<b>Construcciones</b>		
Disco galera con una superficie de 8.765 m <sup>2</sup> , a L 30.00 el m <sup>2</sup> más el 15% de porcentaje de recargo <u>34/</u> .		302.393
<b>Equipamiento y equipo</b>		
Máquinas flejadoras a L 1.000 c/u	3.000	
Porta flejes a L 200 c/u	1.200	
Melladoras a L 500 c/u	<u>2.000</u>	
	6.200	
40% de porcentaje de recargo <u>55/</u>	<u>1.860</u>	8.060
<b>Costos de operación usual:</b>		
Mantenimiento y reparación de galeras. 5% anual del valor de la inversión <u>56/</u> .		15.120
Mantenimiento y reparación de equipo. 15% del valor del equipo <u>57/</u> .		1.200
Fleje: L 1.36 por millar de P.T. por 20.000.000 de P.T. <u>58/</u> .		27.200
Una de cura: L 1.72 por millar de P.T. por 20.000.000 de P.T. <u>59/</u> .		34.600
Beneficio social: 20% de los sueldos y salarios anuales <u>60/</u> .		6.920.
Costo de mano de obra de las estibas a la empresa por paquete: 1.00.000 P.T. a L 1.00 por estiba de P.T. <u>61/</u>		<u>1.721</u>
Total parcial		89.813

- 33/ El Anexo III contiene el cuadro de inversiones estimado.
- 34/ Anexo VI.
- 35/ Anexo VII.
- 36/ Forcentaje estimado para todas las inversiones en edificaciones, construcciones e infraestructura general del patio de acopio.
- 37/ Estimado por la Dirección.
- 38/ La empresa pagó en 1975 L 24.220 en fleje para empaquetar 17.781.000 P.T. de que el valor promedio es L 1.36 por millar de P.T.
- 39/ Gastos que paga la empresa por cualquier falla que signifique mantenimiento usual de galeras.
- 40/ Anexo IV.
- 41/ Anexo X. No se ha incluido costo del despunte de la sierra porque se hace con motorizadas y sin efecto en mínimo.

	<u>Lempiras</u>	
Costos financieros anuales:		
Destrucciones: 7.61 m <sup>2</sup> de galerías valoradas en L. 97.343. Vida útil, 20 años <u>62%</u> .	15.120	
Material y equipo valorado en L. 8.060. Vida útil, 10 años <u>57%</u> .	<u>806</u>	
Total parcial	15.926	
Resumen de los costos de la fuerza:		
	<u>Lempiras</u>	<u>Porcentaje</u>
Construcción de construcciones	15.120	13.6
Reemplazo de maquinaria y equipo	1.209	1.1
Salario	27.200	24.3
Costo de energía	24.600	21.9
Manutención de equipos	6.920	6.2
Manutención de edificios	4.724	4.3
Manutención de transporte	19.926	17.9
Impuestos, 5% del total anterior	<u>5.282</u>	<u>4.7</u>
Total	111.057	100.0

Costo total de empacotado y marcado de 20.000.000 de F.T., L. 111.057

Costo promedio por millar de F.T. L. 5,55

El costo de empacotado y marcado, considerando la fuerza en las condiciones  
actuales, es susceptible de una reducción por aumento del volumen de la operación.

Si el p. U. de ejemplo hubiera recibido 50.000.000 de F.T. el costo de em-  
paque y marcado habría sido de L. 4,54 por millar de F.T.

Costos de almacenamiento y carga de los carros (plataformas)

La fuerza es efectuada por los montacargas, los que depositan los  
carros directamente en los carros. La fuerza es recibida por los clasificadores  
- montacargas de la empresa y uno de CODEFOR.

Detalle del costo de esta fuerza

Invenciones:

Como las pilas de almacenamiento han sido consideradas en la fuerza  
anterior, la infraestructura de caminos será considerada en un rubro posterior,  
así como la inversión en los montacargas fue incluida en los costos de operación de  
éstos, no hay inversiones que considerar.

           Estimado por la Misión.

Gastos de operación anuales

	<u>Lempiras</u>
Movimiento de las galerías de empaque a los carros del ferrocarril. 20.000.000 de P.T. a los 1,02 por millar de P.T. <u>63/</u> .	20.400
Mano de obra. Dos clasificadores-contadores a L 2,5 la hora para ambos L 2,5 x 8 horas x 250 días <u>64/</u> .	5.000
Beneficios sociales. 20% de los sueldos y salarios anuales <u>65/</u> .	<u>1.000</u>
	26.400

Gastos financieros anuales

No hay gastos financieros por no haber inversiones ni considerarse pérdidas en esta faena.

Resumen del costo de esta faena

	<u>Lempiras</u>	<u>Porcentaje</u>
Movimiento de madera	20.400	73,6
Mano de obra	5.000	18,0
Beneficios sociales	1.000	3,6
Imprevistos: 5% del total anterior	<u>1.320</u>	<u>4,8</u>
	27.720	100
Costo total de transporte al ferrocarril y carga de 20.000.000 de P.T.	27.720	
Costo promedio por millar de P.T.	1,39	

Gastos que afectan dos o más faenas

Aparte de los gastos administrativos existen costos que afectan a más de una faena. Estos son los correspondientes al quemador de desperdicios y a la manutención de los caminos. Los gastos que ellos representan deben distribuirse entre las faenas correspondientes.

Quemador de desperdicios

Este costo debe cargarse a las faenas que generan el desperdicio. Aunque en un patio de acopio todas las faenas producen algo de desperdicio por rotura de algunas piezas o desclasificación, el volumen fundamental proviene

63/ Anexo X.

64/ Información de la empresa.

65/ Anexo IV.

del reaserrado y cepillado. Por ello, el gasto será cargado solamente a estas dos faenas en la proporción de un 30% para reaserrío y un 70% para cepillado<sup>66/</sup>.

Cálculo de costo del quemador de desperdicios

Inversiones <sup>67/</sup>	<u>Lempiras</u>
Un incinerador tipo REES, con sus ductos, motor para el ventilador de 20 hp, más el 51,87% de porcentaje de regargo <sup>68/</sup> .	63.756
Costos de operación anuales	
Mantenimiento y reparación del quemador: 15% del valor del equipo instalado <sup>69/</sup> .	9.563
Mano de obra: 1 cuidador a L 0,50 la hora L 0,50 x 8 horas x 250 días <sup>70/</sup> .	1.000
Beneficios sociales: 20% de los sueldos y salarios anuales <sup>71/</sup> .	200
Energía: 20 hp/1,36 = 14,71 kWh x 8 horas x 250 días = 29.412 kWh anuales de L 0,07542 el kWh <sup>72/</sup> .	<u>2.218</u>
Total parcial	12.981
Costos financieros	
Maquinaria y equipo valorados en L 63.756. Vida útil, 10 años <sup>69/</sup> .	6.376

<sup>65/</sup> Estimación de la Misión.

<sup>67/</sup> El anexo III contiene el cuadro de inversiones estimado.

<sup>68/</sup> Anexo VI.

<sup>69/</sup> Estimado por la Misión.

<sup>70/</sup> Salario mínimo general que paga la empresa.

<sup>71/</sup> Anexo IV.

<sup>72/</sup> Anexo V.

Resumen del costo del inoinerador	<u>Lempiras</u>	<u>Porcentaje</u>
Mantenimiento de maquinaria y equipo	9.563	47,1
Mano de obra	1.000	4,9
Beneficios sociales	200	1,0
Energía	2.218	10,9
Costos financieros	6.376	31,4
Imprevistos, 5% del total anterior	<u>968</u>	<u>4,8</u>
<b>TOTAL</b>	<b>20.325</b>	<b>100</b>

Distribución por faenas

Reaserrfo: 30% de 20.325 son L 6.098

Cepillado: 70% de 20.325 son L 14.227

Estos costos deben ser agregados a los ya calculados para obtener los costos finales del reaserrfo y cepillado.

**Mantenimiento de caminos**

Los caminos son un rubro que afecta a todas las faenas ya que todas ellas requieren transporte. Sin embargo, se excluirá de ellas la de secamiento en la forma en que se han hecho los cálculos, ya que éste es un costo íntegramente absorbido por COHDEFOR y las partidas que afectan a la empresa han sido distribuidas entre gastos administrativos y costos financieros<sup>73/</sup>.

Se ha estimado que los caminos representan el 30% de la inversión de la infraestructura general del patio de aopio<sup>74/</sup>. Se ha considerado que su costo de manutención anual equivale a un 15% de la inversión que representa más el 15% de recargo por estudios de ingeniería y asesoría técnica<sup>75/ 76/</sup>.

Por lo tanto, su costo de manutención anual es de L 10.241 (L 59.366 x 1,15 x 0,15). Esta suma debe distribuirse entre las faenas y, para ello, se ha adoptado el sistema de hacerlo a prorrata del volumen transportado en cada faena<sup>77/</sup>. Los volúmenes por faena y su incidencia porcentual son los siguientes:

---

<sup>73/</sup> Además, el efecto es indirecto, ya que los requisitos técnicos de las canchas de secamiento afectan el ancho y espaciamiento de los caminos.

<sup>74/</sup> Anexo III, apartado 1.2 Estimación de la Misión.

<sup>75/</sup> Estimación de la Misión.

<sup>76/</sup> Anexo VI.

<sup>77/</sup> Anexo X. El volumen de madera entrado al patio de aopio llegó por camión.

	<u>P.T.</u>	<u>Porcentaje</u>
Desoarga, olasificaoión y estibaje	20.000.000	26,6
Reaserrfo	12.600.000	16,7
Cepillado	18.000.000	23,9
Empaquetado	4.700.000	6,2
Transporte a ferrocarril	20.000.000	<u>26,6</u>
		100

Por lo tanto, los costos a cargar por faena son:

	<u>Lempiras</u>
Desoarga, clasifioación y estibado	2.724
Reaserrfo	1.710
Cepillado	2.448
Empaquetado	635
Transporte a ferrocarril	<u>2.724</u>
<b>TOTAL</b>	<b>10.241</b>

#### Gastos administrativos

En Honduras existe poca costumbre de analizar ouidadosamente este tipo de gastos, a pesar de la considerable influencia que tienen en el éxito o fracaso de una empresa. Más aún, se ha notado que generalmente existe una separación muy marcada entre el personal administrativo, los propietarios o gerentes de las empresas y el resto del personal. Normalmente el personal administrativo tiene muy escasa o nula información del sistema de operación de la empresa y, probablemente, esta sea una de las razones por las que éstas hacen muy pocos análisis de costos.

Algunos de los costos considerados en este rubro pueden no ser tomados como gastos administrativos en el estricto sentido del término. En nuestro caso hemos preferido incluirlos como método didáctico, para demostrar la estrecha relación que debe existir entre el conocimiento de la forma de operar de la empresa, los aspectos técnicos y los problemas contables y administrativos.

Como el propósito del trabajo es estimar los costos por faenas del patio de acopio, no se pueden utilizar las cifras de gastos de administración proporcionadas por la empresa, ya que incluyen otras faenas como cargado de buques, trámites aduaneros, etc.

Por otra parte, el 61% de los gastos de administración contabilizados por Hibueras corresponden al rubro Cuentas Malas (cuentas incobrables), lo que evidentemente, no representa una situación normal.

Tomando en cuenta lo anterior, se decidió calcular los gastos administrativos en base al personal del patio de acopio. Evidentemente, esta cifra no incluye el porcentaje de los gastos de la oficina de San Pedro Sula que corresponden al patio de acopio. Esta fue establecida más como una oficina de venta de madera, cuando la empresa exportaba directamente. Hoy en día, en que sólo arrienda sus servicios a COHDEFOR, podría discutirse la conveniencia de seguir manteniéndola.

Para subsanar este problema en lo referente a sueldos de ejecutivos, vehículos, etc. se decidió cargar un 8% sobre todos los costos anteriores. Si se recuerda que en algunos rubros como energía, mano de obra, movimiento de madera, se han calculado con costos máximos, y que se ha incluido un 5% de imprevistos, se considera que hay un margen de seguridad suficiente para cubrir cualquier variación normal en las estimaciones hechas. En este porcentaje están incluidos los seguros por edificaciones, construcciones, maquinarias y equipo<sup>78/</sup>.

De acuerdo con las normas indicadas anteriormente se calcularon los gastos administrativos.

Cálculo de gastos administrativos

Inversiones<sup>79/</sup>

Construcciones

Lempiras

Dos construcciones para oficina de  
6 m<sup>2</sup> x 8 m g/u con un total de 92 m<sup>2</sup>  
a L 80 el m<sup>2</sup> más el 15% de porcentaje de  
recargo<sup>80/</sup>

8.832

<sup>78/</sup> El análisis de activos y la contabilidad de 1975 indicó que la empresa pagó L 12.172,89 por seguros por activos valorados en L 861.700 aproximadamente (excluyendo valor de terrenos e infraestructura general). Esto equivale a una tasa de 1,4% anual.

<sup>79/</sup> El anexo III contiene el cuadro de inversiones estimado.

<sup>80/</sup> Anexo VI.

	<u>Lempiras</u>	
Comedor <sup>80</sup> y servicios para trabajadores de 80 m <sup>2</sup> a L 80 el m <sup>2</sup> más el 15% de porcentaje de recargo <sup>80</sup> /.	7.360	
Casa para el jefe del patio de acopio de 140 m <sup>2</sup> a L 100 el m <sup>2</sup> más el 15% de porcentaje de recargo <sup>80</sup> /.	<u>16.100</u>	32.292
Maquinaria y equipo		
De oficina <sup>81</sup> /	4.000	
Planta de abastecimiento de agua con su bomba a L 20.000 más el 51,8% de porcentaje de recargo <sup>82</sup> /.	30.360	
Planta eléctrica: 2 transformadores ALLIS CHALMERS de L 17.500 c/u más el 51,8% de porcentaje de recargo <sup>82</sup> /.	53.130	
Maquinaria, equipos y herramientas diversas <sup>83</sup> /.	<u>10.000</u>	97.490
Costos de operación anuales		
Mantenimiento y reparación de las construcciones: 5% del valor de la inversión <sup>84</sup> /.	1.615	
Mantenimiento y reparación de toda la infraestructura general del patio de acopio no considerada anteriormente. 5% del valor de la inversión <sup>85</sup> /	<u>2.078</u>	3.693
Mantenimiento y reparación de maquinaria y equipo:		
De oficina: 20% del valor de la inversión <sup>86</sup> /.	800	
Planta de abastecimiento de agua: 5% del valor de la planta instalada <sup>86</sup> /.	1.518	

<sup>80</sup>/ Anexo VI.

<sup>81</sup>/ Estimado a precios de plaza. El patio carece de vehículo para la administración.

<sup>82</sup>/ Aunque abastece la maquinaria del patio, también desempeña la misma función para la parte administrativa por lo que se decidió incluirla en estos costos, ante la dificultad de prorratear el consumo por faena.

<sup>83</sup>/ Se trata de elementos de uso múltiple, de escaso valor unitario, que es imposible asignar a una faena determinada. Están cotizados a precios de plaza, por lo que no se le agrega porcentaje de recargo.

<sup>84</sup>/ Porcentaje estimado para todas las inversiones en edificaciones, construcciones e infraestructura general del patio de acopio.

<sup>85</sup>/ Excluida la inversión en caminos internos que ya fueron considerados en la página 35. 70% del apartado 1.2 del anexo III por el porcentaje indicado. Porcentaje estimado por la Misión.

<sup>86</sup>/ Estimado por la Misión.

	<u>Lempiras</u>	
Planta eléctrica: 1% del valor de la planta instalada <sup>86/</sup> .	531	
Maquinaria, equipo y herramientas diversas: 10% del valor de la inversión <sup>86/</sup> .	<u>1.000</u>	3.849
Mano de obra: L 28.950 por año <sup>87/</sup> .		28.950
Beneficios sociales: 20% de los sueldos y salarios anuales <sup>87/</sup> .		5.790
Energía: 10% del consumo anual de energía del del patio. 42.313 kWh a L 0,07542 <sup>89/</sup> .		3.191
Papeles y útiles de escritorio <sup>90/</sup> .		<u>1.000</u>
Total parcial		46.473
 Costos financieros anuales		
Inversión en terrenos para el patio de acopio. 59.366,1 m <sup>2</sup> valorados en L 54.300. 12% de la inversión <sup>91/</sup> .		6.516
Inversiones en infraestructura general del patio de acopio. 12% de la inversión <sup>92/</sup> .		5.735
Construcciones. 316 m <sup>2</sup> distribuidos en varias construcciones valorados a L 32.292. Vida útil, 20 años <sup>93/</sup> .		1.615
Maquinaria y equipos:		
De oficina. Valorados en L 4.000. Vida útil, 5 años <sup>93/</sup> .	800	
Planta de agua. Valorada en L 30.360. Vida útil, 5 años <sup>93/</sup> .	6.072	

- <sup>86/</sup> Estimado por la Misión.
- <sup>87/</sup> Anexo XIII.
- <sup>88/</sup> Anexo IV.
- <sup>89/</sup> Anexo V. Incluye la energía consumida por la planta de agua.
- <sup>90/</sup> La contabilidad de la empresa indicaba un gasto de L 936,51 para el año 1975 que fue redondeado a L 1.000.
- <sup>91/</sup> Apartado 1.1 del anexo III. Se calculará como un préstamo permanente del Banco. Tasa de interés anual de los bancos en 12%.
- <sup>92/</sup> 70% de la inversión del apartado 1.2 del anexo III. El 30% restante ya fue incluido en caminos. Se usará el mismo sistema de la nota precedente.
- <sup>93/</sup> Estimado por la Misión.

	<u>Lempiras</u>	
Planta de energía eléctrica. Valorada en L 53.130. Vida útil, 20 años <u>93/</u> .	2.657	
Maquinaria, equipos y herramientas diversos. Valorados en L 10.000. Vida útil, 5 años <u>93/</u> .	<u>2.000</u>	<u>11.528</u>
		25.394

Resumen de los gastos administrativos

	<u>Lempiras</u>	<u>Porcentaje</u>
Mantenimiento de construcciones	1.615	2,1
Mantenimiento de infraestructura general	2.078	2,8
Mantenimiento de maquinaria y equipos	3.849	5,1
Mano de obra	28.950	38,4
Beneficios sociales	5.790	7,8
Energía	3.191	4,2
Papeles y útiles de escritorio	1.000	1,3
Costos financieros	25.394	33,7
Imprevistos	<u>3.593</u>	<u>4,8</u>
	75.460	100,2

El total de los costos anteriores del patio de acopio asciende a L 454.112. Por lo tanto, a los gastos administrativos del patio de acopio hay que agregar L 36.329 (8% del total anterior, ver pág. 33) para tener el total de gastos por este concepto que es L 111.789.

Para obtener el costo por faena es necesario distribuir esta cantidad entre ellas. El procedimiento adoptado es hacerlo a prorrata del costo de cada uno. Como el total de gastos administrativos equivale al 24,62% del total de otros gastos ( $111.789/454.112 = 24,62$ ) se optó por un porcentaje de gastos administrativos de un 25%.

Este porcentaje es alto para lo que se considera normal en una operación eficiente en Honduras (entre 10 y 15%). Sin embargo, hay que recordar que el

---

93/ Estimado por la Misión.

volumen de operaciones de la empresa fue anormalmente bajo. Como consecuencia, aunque los costos unitarios han aumentado, los costos totales de las faenas han disminuido y, por ende, el porcentaje de gastos administrativos ha subido.

También hay que tomar en cuenta que el procedimiento de cálculos nos lleva a tener cifras superiores al 15%, como factor de seguridad.

Si la planta hubiera recibido 50.000.000 P.T. y hubiera mantenido su actual nivel de eficiencia, el porcentaje de gastos administrativos sería un 16,84, de acuerdo con el sistema de cálculo utilizado.

Resumen de los costos por faena

De acuerdo a los análisis para "Costos que afecten dos o más faenas" y "Gastos administrativos", los costos por faena experimentan los siguientes cambios:

Por millar de pies tablares

<u>Faena</u>	<u>Costo calculado en L</u>	<u>Costos que afecten dos o más faenas Quemador/Caminos</u>	<u>25% de gastos adminis- trativos</u>	<u>Costo total en L</u>	
Descarga, clasificación y estibaje	2,95	0,14	0,77	3,86	
Secamiento	69,30	-	-	69,30	
Reaserrío	15,50 <sup>94/</sup>	0,97	0,27	3,26 <sup>95/</sup>	20,00
Cepillado	22,90 <sup>94/</sup>	1,58	0,27	4,69 <sup>95/</sup>	29,44
Empaquetado	5,55	0,03	1,40	6,98	
Transporte al desvío del ferrocarril	1,39	0,14	0,38	1,91	

<sup>94/</sup> Incluyendo las pérdidas por reaserrío y cepillado informadas por la empresa y no las consideradas normales.

<sup>95/</sup> Excluyendo los costos que soporta directamente COHDEFOR que corresponden a las pérdidas en estas faenas.

Estos costos corresponden a la actividad de 1975 con el grado de eficiencia actual. Al aumentar la recepción de madera y/o mejorar la eficiencia experimentan reducciones.

Los costos totales de la empresa habrían sido L 565.901. De acuerdo con la tarifa convenida con COHDEFOR (anexo I) y los volúmenes procesados en 1975 (anexo XI) el total de entradas de la empresa habría sido de L 596.238 para las faenas estudiadas, lo que habría dejado una utilidad bruta de L 30.337. Esto concuerda con los resultados de la contabilidad de 1975, que habría arrojado una utilidad de L 18.000, aproximadamente, si no hubieran hecho el cargo de L 220.000 en "cuentas malas".

El costo promedio de procesado por millar de P.T. en el patio de acopio, desde recepción hasta carguío de los carros de ferrocarril es de L 101.70, de los cuales L 28,53 son costos de la empresa y L 73,17 de COHDEFOR<sup>96/</sup>.

#### E. Comentarios sobre el volumen de operación anual y los costos

Los cálculos anteriores y el hecho de que en el balance general de 1975 los gastos son levemente inferiores a las entradas, parece indicar que el punto de equilibrio de la empresa se encuentra alrededor de los 20.000.000 P.T. de movimiento anual<sup>97/</sup>.

Esta conclusión se ve respaldada por el factor de que parte de la inversión no pudo siquiera trabajar un turno. Hubo excedente de capacidad de cepillado, maquinaria para mover madera y mano de obra que no pudo ser despedida por los contratos laborales. Normalmente, este tipo de instalaciones obtienen una utilidad aceptable trabajando un turno. La única excepción fue la sierra de banda, que como se indicó, trabaja por debajo de una productividad aceptable para el tipo de máquina de que se dispone.

Un hecho curioso es que la empresa haya pactado una tarifa fija con COHDEFOR, en vez de una tarifa variable que dependa del volumen de operación, tanto general, como de las distintas faenas. El utilizar una tarifa variable es conveniente para ambos. La empresa puede emplear su capacidad instalada y buscar el punto de la curva que más convenga a sus objetivos (ingresos mínimos, mayor porcentaje de retorno sobre el capital, etc.).

<sup>96/</sup> Tomando en cuenta que un 32% de la madera se reasierra y un 45% se cepilla, de acuerdo con los datos de la empresa.

<sup>97/</sup> Descontado el cargo por "cuentas malas" (impagables) y suponiendo que el resto de la operación de la empresa obtuvo un resultado similar.

Por su parte COHDEFOR se beneficiaría con tarifas menores y concentraría su acción en unos pocos patios de acopio, facilitando el control y disminuyendo el personal.

Es evidente que los costos obtenidos en este estudio no son representativos de una faena normal en Hibueras por el bajo volumen de operación. En consecuencia, no sirven para determinar esta curva. La metodología empleada serviría para determinarla si la empresa y COHDEFOR acordaran utilizarla. Para ello, la empresa necesitaría presentar información contable mucho más detallada. Por su parte, COHDEFOR debería aceptar la depreciación sobre otra base que el valor del activo, ya que la inflación mundial ha hecho inútil esa cifra.

El aumento del volumen y eficiencia en la operación reduciría los costos. El problema de la desclasificación por secamiento debe tener primera prioridad, ya que su reducción al nivel estimado como normal es el factor que tendría mayor impacto en la disminución de los costos. Si se considera una desclasificación del 10% del valor del inventario, un volumen de operación de 50 millones de P.T. con la eficiencia que se ha estimado posible, un nivel de pérdidas indicado como normal, se duplican los costos del quemador de desperdicios, se mantiene el costo de caminos por millar de P.T. y los gastos administrativos representan un 15%, el costo promedio por millar de P.T. se reduciría a L 67,5. Esto representa un ahorro de un 33,6% sobre la situación actual<sup>98/</sup>.

---

<sup>98/</sup> En base a que se reasiera un 32% de la madera que se recibe y un 45% de la misma se cepilla de acuerdo con los datos de la empresa. Además, hay que considerar que el ingreso de los aserraderos aumentará al traspasarse a éstos el ahorro actual del patio de acopio en pérdidas de reaserrfo. Se estima en un 4% del volumen de madera que los aserraderos entregan.

## II. RECOMENDACIONES SOBRE EL REGISTRO DE COSTOS Y RENDIMIENTOS

La comparación de las tarifas que paga COHDEFOR con los costos por faena, y el análisis del volumen que puede procesar cada faena, hace evidente que la empresa no ha planificado bien la instalación y operación del patio de acopio, como tampoco las tarifas que debe cobrar por sus servicios (cuadro).

### Cuadro

#### Comparación de los costos del estudio y las tarifas pagadas por COHDEFOR

<u>Estudio</u>	<u>L por millar de P.T.</u>		<u>Tarifas</u>
Descarga y desclasificación y estibaje	3,86		Descarga, recibo, selección, estibado, almacenaje, flejado, marcado y carguío en carros de ferrocarril.
Empaquetado	6,98		
Transporte al ferrocarril	<u>1,91</u>		
Total parcial	12,75 <sup>a/</sup>	20,00	
Reaserrado (rajado)	11,78 <sup>b/</sup>	8,00	Rajado
Cepillado	16,84 <sup>b/</sup>	20,00	Cepillado

a/ Hay que compararlas agrupadas por las diferencias que hay en lo que comprende cada faena.

b/ No incluye las pérdidas de madera, ya que estas son absorbidas por COHDEFOR.

Las faenas de recepción, clasificación, estibado, cepillado, empaque y carga en ferrocarril arrojan utilidades, y la de reaserrado una considerable pérdida (sólo cubre el 68% de los costos). Por otra parte, COHDEFOR soporta una serie de costos, que son mayores que todo el valor de los servicios presentados por el patio de acopio, y que representan, aproximadamente, un 72% del costo total del procesamiento de la madera.

La planificación y operación del patio de acopio está fuera del campo de este estudio, por lo que sólo nos referiremos a los registros de costos y rendimientos. Para ello usaremos como base el Manual preparado por el proyecto SIS/HON/72/012<sup>99/</sup>. Aunque fue preparado para aserraderos medianos y

<sup>99/</sup> Manual de registros de control de costos y rendimientos. Gerencia de Industrias de COHDEFOR y proyecto SIS/HON/72/012, 1975.

pequeños, la mayor parte es aplicable a los patios de acopio. Por ello sólo se indicarán las modificaciones que deben hacerse para adaptarlo a este propósito. Sin embargo, debe hacerse presente que para implementar la parte referente a registros de inventarios, producción y algunos registros de producción y costos deberá estudiarse el problema en conjunto con los aspectos técnicos de planificación y operación del patio de acopio.

A. Inventario de la madera que entra

El mantener un adecuado sistema de inventarios de la madera existente en el patio de acopio es fundamental para la buena operación del mismo. El conocimiento de las existencias por calidad, dimensión y tipo de producto no sólo permite saber en cualquier momento la disponibilidad de madera para la venta, sino que sirve de orientación para la operación del patio y para la política de compra de COHDEFOR.

Es evidente que los inventarios de la empresa no corresponden con los de COHDEFOR. Mientras que la primera informa que tenía 2.460.000 P.T. de existencia al comienzo de 1975, COHDEFOR indica que la cantidad era de 6.977.000 de P.T. La empresa informa que recibió 19.185.498 P.T. en 1975 y COHDEFOR señala que entraron 15.391.804 P.T. por compras y transferencias. Las diferencias que hay en cuanto a las entregas y faenas son pequeñas, pero existen.

El problema se encuentra en que los inventarios no son comprobados mensualmente, por lo que las pérdidas y desclasificaciones se van acumulando y produciendo diferencias de la magnitud indicada.

El sistema de inventario de la madera que entra es adecuado en cuanto a formularios se refiere. Los problemas se originan posteriormente. En primer lugar no hay planos del patio de secamiento, por lo que no se sabe la ubicación de las distintas calidades y dimensiones.

Desde el punto de vista del inventario, lo ideal es que toda la madera que haya en una estiba sea de la misma dimensión, para facilitar la contabilidad de la misma. A veces no es posible esto y se mezclan maderas de distintos largos. Para facilitar el inventario, cada estiba debe tener indicada en la tabla de arriba el número de piezas y sus largos, asumiendo que los anchos y espesores son constantes. Los cambios de volumen de la estiba se anotan cada vez que se retira madera, en la tabla superior, en el mismo lugar anterior.

El patio de secamiento debe estar dividido en tantas secciones como esquadrias haya en el mismo<sup>100/</sup>. En cada sección debe haber un poste con un resumen del contenido de las estibas de la sección.

Cada mes debe realizarse un inventario del patio de acopio y las medidas anteriores son para facilitar esta tarea. De esta manera puede hacerse en un fin de semana y mantenerse una información al día de las existencias. Esta información debe ponerse en conocimiento de la gerencia de la empresa y COHDEFOR a la semana siguiente, con las explicaciones de las variaciones que hayan encontrado.

Las Naciones Unidas a través de FAO ha prestado asesoría técnica en la materia; para un análisis detallado del sistema de inventario y la forma de llevarlo al día, véase los informes del experto señor Fred Fearman<sup>101/</sup>. Por ello sólo nos referimos al manejo administrativo y la utilización de los datos que proporciona el inventario.

#### B. Movimientos del inventario y forma de registrarlo

Un inventario de madera es una cosa dinámica. La madera experimenta cambios al secarse y por la acción del tiempo. Cuando es sometida a otros procesos, como reaserrío, cepillado, etc. el inventario experimenta nuevas variaciones por pérdidas en estos procesos y aparecen nuevos productos. Las necesidades de conocer los volúmenes y calidades por tipos de productos se acentúan y se complican.

El inventario de cada tipo de producto debe llevarse en forma separada, y no son sumables para obtener el movimiento del patio de acopio. El origen de todos ellos es el inventario de la madera que entró en el patio, pero la suma de los mismos es siempre inferior al total de madera recibida, por las pérdidas producidas en el proceso. Además, su calidad experimenta variaciones por desclasificación.

---

<sup>100/</sup> Por esquadria se entiende el ancho y el espesor.

<sup>101/</sup> Manejo de patios de acopio y clasificación de maderas en Honduras (HON/71/511). Informe de 1975 a COHDEFOR sobre la misma materia.

Se definen como productos del patio de acopio los siguientes: madera rústica en secamiento, madera rústica seca, madera rústica reaserrada, madera cepillada, madera rústica empaquetada y madera cepillada empaquetada. Por lo tanto, deben llevarse seis cuadros de existencias en forma independiente. En cuanto a los egresos de madera del patio, deben hacerse tantos cuadros como tipos de egresos se produzcan. En este caso son tres: despachos para exportación, transferencias a otros patios de acopio y ventas locales.

Cada vez que la madera cambie de tipo de producto debe hacerse la rebaja correspondiente en el inventario donde se encontraba y el asiento consecuente en el cuadro de existencias donde entra. Si hay pérdidas en el proceso éstas deben indicarse en el cuadro de existencias donde el producto estaba y no en el que va a entrar.

El patio de acopio cuenta con formularios de diseño adecuado para llevar los inventarios. Lo único necesario es establecer la norma administrativa correspondiente, realizar la revisión mensual de los inventarios y mantener los cálculos al día.

### C. Formularios de producción de las faenas

Existen formularios para anotar la producción de la sierra de banda y cepillos. Los mismos formularios pueden usarse para las demás faenas, pero no existe costumbre para ello. Es necesario que estos formularios se pongan en uso en todas las faenas y que diariamente se informe la producción de cada una de ellas. En los formularios debe señalarse las dimensiones, cantidad y calidad del tipo de producto que se consumió y la misma información para el tipo de producto resultante.

No debe olvidarse indicar las pérdidas y cambios de clasificación que se produjeron en la faena. Mientras la madera que se adquiere llegue en las condiciones actuales no se esperan variaciones de los porcentajes indicados por CONDEFOR. Si mejora el aserrío debe experimentarse un alza considerable en las pérdidas por reaserrío y moderada en las que se originan en el cepillado.

Párrafo aparte merece el mejorar la clasificación de la madera mediante despunte o recorte. La regla normal es que el aumento del valor de la pieza debe ser, por lo menos, igual al valor del volumen perdido más el costo del trabajo de despuntar o recortar. Esta operación debe ser registrada en forma independiente a las otras, para no producir aumento de las pérdidas de volumen consideradas normales en otras faenas.

D. Planilla de sueldos, salarios y beneficios sociales

El sistema propuesto en el Manual para confeccionar la planilla de sueldos, salarios y beneficios sociales puede utilizarse en los patios de acopio, cambiando el nombre de las faenas de los aserraderos por las estudiadas en este trabajo.

Lo mismo ocurre con los beneficios sociales (cuadro de prestaciones sociales) donde el encabezamiento de las columnas se debe cambiar por los rubros que componen estos beneficios en la empresa.

El propósito de estos registros es disponer de una información de las labores desempeñadas por la mano de obra para estudios de rendimiento junto con la indicación de las remuneraciones y beneficios pagados por ellas.

E. Registros de maquinaria

Pueden ser usados sin cambio alguno. Es necesario que se instalen medidores de corriente eléctrica para saber el consumo de energía de las máquinas que intervienen en cada faena. Por el momento la empresa ha establecido una distribución de los gastos de energía eléctrica que es arbitraria y que no permita calcular más que costos aproximados. Idéntico criterio debe usarse para el consumo de combustible del equipo móvil.

F. Mantenimiento y reparación de la infraestructura del patio de acopio

Para los estudios de costo es necesario conocer lo que se ha gastado por este concepto, separando los gastos por rubros a fin de poder cargarlos en las faenas correspondientes.

Los correspondientes a galerías y oficinas, que son imputables a faenas específicas, deben diferenciarse de aquellos que deben distribuirse entre varias faenas (caminos, cercos, drenajes, alambrado, etc.).

En el Manual mencionado no existe un cuadro que sirva para este propósito, ya que el mantenimiento y reparación de infraestructura se encuentra separada en varios cuadros, dependiendo de la faena a que corresponda cargarlo. En el caso del patio de acopio es conveniente tener un solo cuadro, que debe servir para los propósitos enunciados en los dos párrafos anteriores. En las columnas verticales deben indicarse los rubros o faenas. En las horizontales se indicará el motivo del gasto y su distribución entre los rubros.

### G. Gastos administrativos

La forma actual de contabilizar los gastos administrativos no permite desglosarlos entre las distintas faenas. Parte de los mismos están incluidos en los "gastos del patio de acopio", parte en "manejo, empaque y embarque" y el resto bajo "gastos generales de administración".

El cuadro de gastos de administración del Manual puede utilizarse suprimiendo lo correspondiente a "mantenimiento de oficinas". Es básico que se haga una clara diferenciación del personal administrativo en relación al resto de los trabajadores para este efecto.

### H. Gastos de ventas y financieros

En este trabajo no se han incluido. Los gastos de ventas propiamente tales no existen, ya que la empresa no vende sino que arrienda sus servicios, salvo que existan gastos en la tramitación de los contratos de servicios con COHDEFOR. Correctamente, la contabilidad de 1975 no señala gastos por este concepto.

Los gastos financieros ascendieron a L 22.929,87, lo que representa un 1,55% de los gastos totales. No había informaciones en los antecedentes proporcionados que indicaran a cuáles faenas debían imputarse. Por otra parte, sólo un porcentaje de los mismos debía imputarse a las faenas estudiadas.

Dada su escasa incidencia se prefirió incluirlos en el porcentaje de 8% que le agregó a los gastos administrativos del patio de acopio. Este procedimiento no puede usarse en cálculos de la empresa, por lo que deberían llevarse en un cuadro especial, indicando los motivos que los originaron.

### I. Utilidad y periodicidad de los estudios de costos y rendimientos

Ninguna empresa que opere en el volumen y variedad de productos que tiene el patio de acopio puede disponer de información adecuada si no realiza estos estudios, los cuales deben repetirse a medida que las condiciones cambien. Inflación, alzas de salarios, de combustibles y cambios de precios son los cambios más usuales. Naturalmente, no debe rehacerse el estudio entero, sino cambiar los rubros que han experimentado variaciones.

Por otra parte, el estudio de costos y rendimientos, tomado en su totalidad, no es una máquina inmutable a la que se le cambian ciertos engranajes cuando han cambiado de valor. Las empresas hondureñas no tienen costumbre de realizar estos estudios. Es natural que los primeros intentos tengan defectos, por lo que es conveniente revisarlos cada seis meses. Posteriormente, al realizar la programación de las actividades del año próximo, estos estudios deben ser actualizados. Cambios de maquinaria, de relaciones de insumo-producto, de tipos de producto obligan a rehacer el estudio.

La utilización de estas herramientas de análisis permitirán una mejor operación de los patios de acopio y darán una mayor posibilidad de acción a la actividad gerencial.

Anexo I

**SISTEMA DE TARIFAS DE 1975 PARA LA MAYORIA DE LOS PATIOS DE ACOPIO**  
(por millas de pies tablares)

	<u>Lempiras</u>
Descarga, recibo y selección .....	5,00
Estibado y almacenaje .....	10,00
Flejado y marcado .....	5,00
Transporte ferroviario a Puerto Cortés .....	10,00
Cargada a bordo de buque .....	9,00
Papeles y demás servicios .....	<u>11,00</u>
TOTAL .....	50,00
Rajado (reaserrado) .....	8,00
Capillado .....	20,00

---

Fuentes: COHDEFOR.

Anexo II

COMPRAS, VENTAS 1975 (LOCALES Y EXPORTACION)  
(Pies tablares)

A. COMPRAS

MESES	MOPAR	INMANOR	CACAO	HAWTHORNE	SUYAPA	HIBUERAS	CHOLOMA	GARABANA	BUFALO	TOTALES	PORCENTAJE
ENERO		1.259.187	504.422	2.504.577	371.659	1.637.912	163.004	448.932	264.361	7.154.054	7,20
FEBRERO		723.919	608.260	2.480.871	603.262	1.532.926	378.943	79.887	1.455.962	7.864.031	7,92
MARZO		130.288	523.872	2.215.463	653.654	1.582.131	512.918	371.118	1.918.534	7.907.978	7,96
ABRIL	5.248	793.148	332.029	2.352.691	770.587	1.202.626	439.579	807.882	1.315.494	8.019.284	8,07
MAYO		1.225.177	282.145	3.357.696	476.641	1.849.427	1.065.875	818.716	861.837	9.937.514	10,00
JUNIO		854.437	5.275	2.760.309	1.028.329	976.153	1.064.315	908.666	269.745	7.867.229	7,92
JULIO		1.470.277	170.690	3.869.231	1.292.964	1.441.706	1.897.367	832.212	9.336	10.983.783	11,06
AGOSTO		638.655	333.824	2.076.080	1.205.260	1.645.695	2.537.199	738.431	54.870	9.330.014	9,39
SEPTIEMBRE		601.555	444.223	1.851.492	1.051.264	823.157	1.664.592	1.024.107	1.200.800	8.661.190	8,72
OCTUBRE		346.140	487.921	1.875.211	503.425	765.767	1.269.996	604.603	1.009.553	6.862.616	6,91
NOVIEMBRE		325.865	407.775	2.405.607	270.527	416.851	1.574.471	504.083	1.100.235	7.013.415	7,06
DICIEMBRE		495.918	394.356	1.262.371	551.041	117.016	2.123.929	641.925	1.149.489	7.736.845	7,79
TOTAL	5.248	3.864.567	4.494.792	29.011.599	8.787.413	14.991.367	14.792.188	7780.562	10.610.217	99.337.953	100,00
PORCENTAJE	0,00	8,92	4,52	29,20	8,85	15,09	14,89	7,83	10,68	-	99,99

Fuente: COHDEFOR.

V E N T A L O C A L

MES	MOPAR	INMANOR	CACAO	PARAGUAY	SUYAPA	PIRUEBAS	CHOLONA	BARBARANA	BUFALO	TOTAL	PORCENTAJE
ENERO	32.226	180.178	56.853	17.016	162.690	176.938	1.406	-	-	632.707	10,18
FEBRERO	61.419	156.421	30.946	25.149	141.522	17.196	2.798	-	-	435.452	7,00
MARZO	32.432	136.130	56.063	11.773	149.123	26.460	5.972	-	41.816	459.795	7,33
ABRIL	23.654	6.822	5.678	24.722	204.223	77.004	1.526	-	40.047	384.104	6,18
MAYO	15.025	75.806	28.341	-	114.714	15.415	2.736	362	32.870	285.756	4,76
JUNIO	12.033	75.524	24.590	1.634	167.653	102.107	5.130	-	4.530	398.368	6,41
JULIO	105.525	10.036	5.332	1.601	54.031	39.724	117	-	14.833	619.611	9,96
AGOSTO	-	119.715	107.777	-	211.334	345.309	17.483	-	64.523	863.141	13,88
SEPTIEMBRE	14.510	26.716	63.676	17.699	43.038	137.391	248	-	12.503	320.781	5,16
OCTUBRE	-	41.944	60.786	12.686	155.920	115.163	-	40.467	-	426.966	6,87
NOVIEMBRE	-	37.650	115.320	648	150.432	46.969	15.509	2.698	2.000	371.276	5,97
DICIEMBRE	-	134.710	234.742	37.897	243.678	251.217	7.060	2.523	98.115	1.009.942	16,24
TOTAL	297.121	1.001.702	799.166	150.429	2.191.009	1.360.893	59.785	46.557	311.237	6.217.99	100,00
PORCENTAJE	4,78	16,11	12,85	2,42	35,24	21,89	0,96	0,75	5,01	100,01	
TOTAL	323.727	15.267.108	7.317.964	1.495.134	23.834.086	15.286.368	17.226.924	11.833.223	13.194.893	122.266.194	-
PORCENTAJE	0,269	12,49	5,99	1,22	19,63	12,96	14,09	10,93	10,79	-	-

2. EXPORTACIONES

MES	MOPAR	INHAMOR	CACAQ	HAWT'ORNE	SUVAPA	HIBUERAS	CHOLOMA	GARABANA	BUFALO	TOTAL	PORCENTAJE
ENERO	28.288	1.205.825	-	2.275.456	-	1.545.577	250.000	407.346	-	5.487.492	4,73
FEBRERO	24.315	507.447	294.285	1.667.468	-	810.799	255.056	343.519	1.024.285	4.927.174	4,25
MARZO	-	1.203.845	710.886	4.244.780	46.254	1.536.117	1.180.459	200.959	1.953.116	11.117.644	10,15
ABRIL	-	946.311	865.469	3.959.188	95.793	1.910.428	580.263	2.200.896	1.379.706	11.938.054	10,29
MAYO	-	1.361.088	1.439.179	2.891.513	-	1.518.679	369.024	1.345.922	785.636	9.711.037	8,37
JUNIO	-	230.008	523.742	4.359.189	-	556.411	1.280.581	576.893	30.188	7.557.012	6,51
JULIO	-	2.562.346	149.061	2.238.342	6.000	2.156.843	1.631.507	1.565.658	2.565.658	12.879.318	11,10
AGOSTO	-	926.545	797.784	3.079.005	-	2.792.613	1.365.190	2.113.771	896.324	11.971.232	10,32
SEPTIEMBRE	-	2.954.422	226.292	3.455.243	-	1.592.494	3.768.290	1.657.031	689.071	14.342.843	12,36
OCTUBRE	-	1.566.226	628.228	4.297.406	-	1.142.081	3.129.725	533.647	1.514.757	12.812.070	11,04
NOVIEMBRE	-	-	590.277	1.126.092	-	516.858	2.082.167	994.371	-	5.309.765	4,58
DICIEMBRE	-	801.347	293.595	481.023	-	846.575	1.499.846	1.368.750	2.045.005	7.336.141	6,32
Total parcial	52.603	14.265.406	6.518.798	34.774.705	148.047	16.925.475	7.167.139	3.312.666	12.883.746	116.048.585	100,02
PORCENTAJE	32,226	12,29	5,62	29,97	0,73	14,58	14,79	11,47	11,10	-	100,00

50

Anexo III

VALOR DE REPOSICION DEL PATIO DE ACOPIO DE MADERERA HIBUERAS INC.

	<u>Lempiras</u>
<b>1. <u>Terrenos y mejoras</u></b>	
1.1. 75 manzanas aproximadamente con 59.366,1 m <sup>2</sup> adquirido en dos lotes en 1972 y 1973 <u>a/</u>	54.300
1.2. Nivelación y compactación del terreno, construcción de caminos, riplado de los mismos, drenaje, bases para las estibas, cercos, alumbrado, etc. estimado a Lps. 1.0 por m <sup>2</sup> <u>b/</u>	59.366
- Total parcial	<u>113.666</u>
<b>2.- <u>Edificaciones y construcciones</u></b>	
2.1. Para el reaserrfo-galera de 12 x 27 m = 324 m <sup>2</sup> , a L 50 el m <sup>2</sup> <u>b/</u>	16.200
2.2. Para las cepilladoras-galeras de 36 x 36 m = 1.296 m <sup>2</sup> , a L 50 el m <sup>2</sup> <u>b/</u>	64.800
2.3. Para el almacenamiento y empaques de madera 5 galeras con un total de 8.765 m <sup>2</sup> , a L 30 el m <sup>2</sup> <u>b/</u>	262.950
2.4. Para labores administrativas	
4.1. Dos construcciones para oficinas de 6 x 8 m cada una con un total de 96 m <sup>2</sup> , a L 80 el m <sup>2</sup> <u>c/</u>	7.680
4.2. Comedor y servicios para los trabajadores con 80 m <sup>2</sup> , a L 80 el m <sup>2</sup> <u>c/</u> .	6.400
4.3. Casa para el Jefe del Patio de Acopio de 140 m <sup>2</sup> a L 100 el m <sup>2</sup> <u>c/</u> .	<u>14.000</u> <u>28.080</u>
Total parcial	372.030

a/ A precio de libros de la empresa por carecer de mejor información.  
b/ Precios de construcción actuales estimados. Valores proporcionados por COHDEFOR.  
c/ Precios de construcción actuales estimados por COHDEFOR.

3.- Maquinaria y equipo

	<u>Lempiras</u>
3.1. Para reaserrfo (rajado) dos mesones con sierra circulares y sus motores de 3,5, hp hechos localmente.	2.000
3.2 Para reaserrfo (rajado)	
3.2.1. Una sierra de banda marca Brenta, tipo Turil, volante de 1,5 m, motor de 40 hp, Transportadores de entrada y salida de rodillos muertos.	40.000
2.2. Baño antimancha con motor de 5 HP	5.000
2.4. Equipo de afilado de sierras, fresas y cuchillas.	24.000
Total parcial	<u>71.000</u>
3.3. Para cepillado	
3.3.1. Dos cepilladoras, NEXMAN 500 con motor de 75 con rodillos muertos de entrada y salida. Abastecimiento y retiro de producción manual a 80.000 c/u.	160.000
3.2. Dos despuntadoras pendulares hechos localmente con sus motores de 3,5. hp, L 1.000 o/u d/.	2.000
3.3. Dos extractos neumáticos de desperdicios, sus tubos y sus motores de 40 hp, L 14.000 o/u.	28.000
Total parcial	<u>190.000</u>

d/ Estimado por la Misión.

		<u>Lempiras</u>	
<b>3.4. Para movimiento de madera</b>			
3.4.1.	4 Montacargas Caterpillar Modelo 930 equipados con grua horquilla para levantar y mover madera a L 89.200 c/u. e/.	356.800	
4.2.	Un tractor de 65 hp f/.	10.000	
4.3.	Seis carros de arrastre <sup>g/</sup> (tocos) a L.1000 c/u.		
Total parcial			<u>372.800</u>
<b>3.5. Para embalaje de madera</b>			
		<u>Lempiras</u>	
3	máquinas flejadoras a Lps 1.000 c/u	3.000	3.000
6	portaflejes, a L 200 c/u	1.200	1.200
4	Selladoras, a L 500 c/u	<u>2.000</u>	<u>2.000</u>
Total parcial		6.200	6.200
<b>3.6. Otras maquinarias y equipos</b>			
6.1. Para energía:			
	2 Transformadores ALLIS CHALMERS a 17.500 c/u.	35.000	35.000
6.2 Para Agua:			
	Bomba para agua.	20.000	20.000
6.3. Para Desperdicios:			
	tipo Rees con sus ductos y motor para el ventilador de 20 hp.	42.000	42.000
6.4. Maquinarias, equipo y herramientas diversos h/.			
		<u>10.000</u>	<u>10.000</u>
Total parcial		<u>107.000</u>	<u>107.000</u>

e/ Cotización de los representantes. La empresa tiene 3 de esas máquinas y una marca Widnham.- Por falta de representante de esa marca se prefirió calcular con cuatro máquinas Caterpillar.

f/ El tractor es marca David Brown de la potencia señalada. El precio se obtuvo de tractores de otras marcas de igual potencia.

g/ Carros hechos localmente. Precio estimado.

h/ Se trata de elementos de uso múltiple de escaso valor unitario.

Fuente: Estimaciones de la Misión en base a cotizaciones para la maquinaria-CONDEFOR para infraestructura y construcciones.

Anexo IV

SISTEMA DE BENEFICIOS SOCIALES Y EXTRAORDINARIOS  
DE MADERERA HIBUERAS INC.

Además de las prestaciones sociales y cuotas del Instituto Nacional de Formación Profesional (INFOP), la empresa proporciona los siguientes beneficios a su personal:

1. Vacaciones. Depende del tiempo trabajado en la empresa. La base de pago de las vacaciones es el total del sueldo ganado en los últimos 6 meses. La escala es la siguiente:

<u>Años</u>	<u>Días</u>	<u>Años</u>	<u>Días</u>
1	11	5	21
2	13	6	22
3	16	7 y más	23
4	20		

- 2.- Sueldos y salarios por enfermedad. Los beneficios cubren el total de los días de la enfermedad, que debe ser certificada por un médico. La base de cálculo es el sueldo de la última semana trabajada. La escala es la siguiente:

3 años 50%; 4 años 60%; 5 y más años 100%.

- 3.- Accidentes del trabajo. Se cancelan los gastos de medicinas, hospital y honorarios médicos. Reciben el 80% del sueldo de la última semana trabajada, durante el período de ausencia.

4. Horas extraordinarias

Por las primeras 4 horas,	25% de recargo
Por las segundas 4 horas,	50% de recargo
Domingos y festivos,	50% de recargo

No se han tenido en cuenta para los cálculos horas extraordinarias, pues ninguna faena necesitó trabajar más de un turno.

5. La determinación del porcentaje de beneficios sociales se hizo tomando en cuenta el total de sueldos y salarios de 1975 y el total de pagos por beneficios<sup>a/</sup>. En algunos casos, hay pequeños pagos de horas extraordinarias por causas especiales. Sin embargo, la consolidación de las cifras no permitía otro sistema más exacto.

Beneficios sociales de 1975 = 76.207,79 = 19,16%  
Sueldos y salarios de 1975 = 397.764,99

Para facilitar el cálculo y tener un factor de seguridad, se decidió utilizar un factor del 20% para este rubro.

---

Fuente: Maderera Hibueras Inc.

a/ Incluyendo prestaciones sociales y cuota al INFOP.

Anexo V

DETERMINACION DEL PRECIO DEL kWh

El sistema de tarifa eléctrica de Honduras para servicio trifásico es el siguiente:

Lempiras

13,00	(cuota mínima) por los primeros	100 kWh
0,11	Los siguientes	4.900 kWh
0,75	Por cualquier cantidad adicional	
1,00	De alquiler del contador.	

El abonado debe mantener un factor de potencia de 0,85%. Si es inferior la factura total, se aumentará en un 1% cuando baje el factor de potencia.

En 1975, la empresa pagó L 31.912,70 por concepto de energía eléctrica en el patio de acopio, lo que equivale a 423,129 kWh, de acuerdo con la tabla anterior. Por lo tanto, el costo de kWh es igual a:

$$\frac{31.912,70}{423,129 \text{ kWh}} = 75,42 \text{ L el kWh}$$

Se asumió que el factor de potencia es 0,85% como mínimo.

---

Fuente: Empresa Nacional de Energía Eléctrica.

Nota: Para calcular el costo se divide la cantidad de hp de los motores por 1,36 para obtener el número de kWh. Se estima que la empresa tiene un factor de potencia mínima de 85%. Por lo tanto, el gasto monetario es el número de kWh multiplicado por el costo del kWh. Se supone que las máquinas funcionan continuamente durante la jornada de 8 horas como factor de seguridad.

Anexo VI

**DETERMINACION DE LOS PORCENTAJES DE RECARGO**

Determinación de los porcentajes de recargo sobre el costo de la infraestructura, maquinaria y equipos por concepto de fletes, seguros, derechos aduaneros, instalación, montaje, estudios de ingeniería y asesoría técnica<sup>a/</sup>.

1. Transporte de maquinaria y equipo desde el país de origen a puerto hondureño, derechos consulares y aduaneros. Se estima en el 20%<sup>b/</sup>.
2. Fletes internos, seguros, instalación y montaje. Porcentaje aplicado sobre el valor CIF interno de la maquinaria y equipo el 10%<sup>c/</sup>.
3. Estudios de ingeniería y asesoría técnica. Porcentaje aplicado sobre el valor CIF interno de la maquinaria y equipo más el 10% anterior, el 15%<sup>d/</sup>.

Aplicando estas cantidades a los distintos casos se obtienen los siguientes porcentajes finales:

Terrenos e infraestructura <sup>e/</sup> .....	15%
Maquinaria y equipo para reaserrío .....	51,8%
Maquinaria y equipo para cepillado .....	51,8%
Maquinaria y equipo para empaque .....	20,0%
Maquinaria y equipo para transporte <sup>f/</sup> .....	-

**Fuente:** Apartado 1: Información de representantes y Dirección General de Aduanas.

Apartado 2: Estimaciones de la Misión basadas en información de empresas nacionales y COHDEFOR.

a/ No se aplican a la maquinaria y equipos construidos localmente.

b/ Para este tipo de inversiones hay un tratamiento especial que se fija en cada caso. Los derechos oscilan entre el 5 y el 10%. Para este caso se estimó un 8%. Valores obtenidos de compañías navieras.

c/ Valores obtenidos de compañías de transporte interno, de montaje e ingeniería de proyectos.

d/ No se aplica a la maquinaria y equipo portátil. Estimación de la misión en base a información de empresas consultoras privadas.

e/ El costo de los estudios de ingeniería y asesoría técnica para el caso de los terrenos e infraestructura para el 15% el valor de los mismos.

f/ Las cotizaciones recibidas por los montacargas y demás equipo rodante son CIF puerto hondureño interno. El flete se consideró nulo.

Anexo VII

PERSONAL DE LA SIERRA DE BANDA Y SUS REMUNERACIONES  
(en lempiras)

Núm. de personas	Tarea	Remuneración por persona/hora	Horario total
1	Capataz	1,75	1,71
1	Operador de sierra	0,75	0,75
1	Chequero (contador de madera)	0,50	0,50
2	Rodos de entrada (abastecen la sierra)	0,50	1,00
1	Aserrinero (retira el aserrín)	0,50	0,50
1	Bañador (baño antimancha)	0,50	0,50
2	Estibadores (de la madera procesada)	0,50	1,00
2	Péndulo (despunta la madera)	0,50	1,00
2	Recogedores de regla, madera recusada y cooperan en la limpieza	0,50	1,00
		<u>0,50</u>	<u>1,00</u>
		Total parcial	<u>8,00</u>
1	Afilador de sierras	2,01	2,01
	Cuchillos y pesas		
1	Ayudante del afilador	<u>0,50</u>	<u>0,50</u>
		Total parcial	<u>2,51</u>
	Total sueldos y salarios del personal de aserrío		10,51 =====

Anexo VIII

CALCULO DEL COSTO HORARIO DE UN MONTACARGAS

Datos básicos <sup>a/</sup>	Lempiras	%	Horas
Precio de la máquina sin llantas. Cargador frontal Caterpillar, modelo 930, según cotización febrero, 1975	81.200		
Vida útil de la máquina			10.000
Precio de las llantas: 4 llantas con sus neumáticos a L 2,00 c/u, según cotización febrero 1975	8.000		
Vida útil de las llantas			1.500
Mantenimiento y reparación. Expresado como porcentaje del valor de la máquina sin llantas durante su vida útil		60	
Consumo de combustible, galones por hora	3,70		
Precio del galón de diesel	1,15		
Lubricantes:			
Aceites, galones por hora, el cárter y transmisiones	0,06		
Precio del galón de aceite	8,50		
Control hidráulico, galones por hora	0,04		
Precio del galón	9,00		
Grasa, libras por hora	0,03		
Precio de la libra	1,05		
Filtros, diversos filtros, costo por hora <sup>b/</sup>	0,40		
Mano de obra. Un operador y un ayudante, salario por hora ambos <sup>c/</sup>	1,35		

<sup>a/</sup> Salvo el valor de la máquina, que fue cotizado por los representantes puesta oficina de la firma, de los combustibles, lubricantes y filtros que son los locales, el resto de los antecedentes se obtuvo del Caterpillar Performance Handbook, edición 6, enero 1976.

<sup>b/</sup> Cifras de la Dirección General de Caminos para equipo similar.

<sup>c/</sup> Información de la empresa. Promedio de los sueldos de operador, L 0,85 por hora, del ayudante, L 0,5 por hora.

<u>Costos de operación por hora</u>	<u>Lempiras</u>	<u>Porcentaje</u>
Mantenimiento y reparación 0,6 x 81.200/10.000	4,87	19,1
Combustible: 3,7 gal x 1,15 L	4,26	16,6
Aceites: 0,06 gal x 8,5 L	0,51	
Hidráulicos: 0,04 gal x 9 L	0,36	
Grasas: 0,03 libras x 1,5 L	0,03	
Filtros	<u>0,40</u>	
	1,30	5,0
Llantas y neumáticos, L 8.000/1.500	5,33	10,9
Mano de obra	1,35	5,3
Beneficios sociales: 20% mano de obra	<u>0,27</u>	1,1
Total parcial	17,38	

Costos financieros por hora

Depreciación L 81.200/10.000	<u>8,10</u>	<u>31,8</u>
Total costos honorarios	25,48	99,8

Cálculo del costo de movimiento por millar de pies tablares

De acuerdo con las condiciones indicadas en el anexo IX, el montacargas puede mover 25.000 P.T. por hora. Por lo tanto, el costo del movimiento de madera por millas de pies tablares es de:

$$\frac{L 25,48}{25} = 1,0192 \text{ que se aproxima a } 1,02 L$$

Anexo IX

ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE MADERA QUE PUEDE MOVER UN MONTACARGAS

Los montacargas considerados tienen una capacidad de levante de 15.000 libras y una horquilla con una barra de respaldo de 5 pies de alto. Esto sólo les permite llevar un paquete de madera de las estibas, ya que éstos tienen 4 pies de alto. En cambio, puede llevar 2 atados de madera empaquetada, pues aunque éstos tienen más de 5 pies de alto en conjunto, la madera está amarrada. En ambos casos, sólo se ocupa menos de la mitad de la capacidad del levante, por lo que el modelo de montacargas está sobredimensionado.

1. Determinación de la carga promedio por viaje.

Aunque se puede hacer una diferencia entre el costo del movimiento de madera de acuerdo con la cantidad de paquetes, se consideró innecesario para el nivel de precisión de este trabajo. Por ello los cálculos se harán en base a una carga promedio.

Volumen promedio de un paquete de 4 pies de alto con separadores de 1" a/	1.200 P.T.
Volumen promedio de dos atados de madera empaquetada a/	2.400 P.T.
Volumen promedio transportado por viaje $1.200 \times 63,83 + 2.400 \times 36,17 = 1.634,04/100$	1.634 P.T.
2. Velocidad promedio por viaje c/	15 km/hora
3. Demora en carga y descarga por vuelta completa d/	2 minutos
4. Distancia promedio por vuelta completa e/	400 minutos
5. <u>Tiempo promedio del viaje:</u> $15/160 \text{ min} = 250 \text{ m/min}$ $400/250 = 1,6 \text{ min} + 2 \text{ min de carga y descarga}$	3,6 minutos

a/ Datos de la empresa para volúmenes nominales de acuerdo con las dimensiones comerciales.

b/ Anexo X. Ponderación de las veces que lleva 102 paquetes.

c/ Performance Handbook, edición 6, enero 1976. Caterpillar.

d/ Estimación de la empresa.

e/ Estimación de la empresa aceptada porque la raíz cuadrada de la superficie es 244 m y hay que descontar el área del secador y una porción del predio no utilizada.

- |    |  |                 |
|----|--|-----------------|
| 6. | Número de viajes por hora = $60/3,6 = 16,67$<br>que se redujeron por seguridad a 16 viajes | 16 viajes       |
| 7. | Movimiento por hora: 16 viajes x 1,634 P.T.<br>son 26.144 que se redujeron por seguridad a | 15.000 P.T.     |
| 8. | Movimiento anual de madera por montacargas<br>25.00 x 8 horas x 250 días                   | 50.000.000 P.T. |

Normalmente, estas máquinas no operan la jornada en forma continua, así que se consideraron 6 horas de trabajo efectivo. En ese tiempo pueden mover 39 millones de pies tablares.

La empresa posee suficiente montacargas para el movimiento de la madera si hubiera recibido 50 millones de P.T.<sup>f/</sup>

Anexo X

ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE MADERA QUE SE MOVIO EN EL  
PATIO DE ACOPIO EN 1975

Esta estimación se hará considerando un movimiento máximo. Para ello se supondrá que todo el abastecimiento de la sierra de banda proviene de las estibas y nada de la descarga directa de los camiones. Igual procedimiento se adoptará para el cepillo, y no se considerará transporte de la producción de la sierra de banda al cepillo, ya que estas galeras están más cerca entre sí que las estibas.

Los datos básicos son los siguientes:

	<u>P.T.</u>
Despacho	20.000.000 <sup>a/</sup>
Reaserrado o rajado	6.300.000 <sup>a/</sup>
Cepillado	9.000.000 <sup>a/</sup>
<b>1. <u>Reaserrado:</u></b>	
Traslado de la sierra de banda a las estibas	6.300.000
Traslado de las estibas a las galeras de empaque	<u>6.300.000</u>
<b>Total</b>	<b>12.600.000</b>
<b>2. <u>Cepillado:</u></b>	
Traslado de la estiba a la cepilladora	9.000.000
Traslado del cepillo a la galera de empaque	<u>9.000.000</u>
<b>Total</b>	<b>18.000.000</b>
<b>3. <u>Empaquetado:</u></b>	
Traslado de madera seca de las estibas a las galeras de empaque	4.700.000
<b>4. <u>Transporte a ferrocarril:</u></b>	
Traslado de las galeras de empaque al desvío de el ferrocarril	20.000.000

<sup>a/</sup> Se utilizarán las cifras de despacho, aunque éstas no se reflejan en las pérdidas en reaserrado, cepillado y madera desclasificada N° 3. Ver anexo XI para cantidades de rajado y cepillado.

Resumen del movimiento total

<u>Faena</u>	<u>P.T.</u>	<u>Porcentaje</u>
Reaserrfo	12.600.000	22,78
Cepillado	18.000.000	32,55
Empaquetado	4.700.000	8,50
Transporte a ferrocarril	<u>20.000.000</u>	<u>36,17</u>
	55.300.000	100,90

De lo anterior se desprende que por cada pie tablar que entra al patio de acopio se movilizan 2.765 pies tablares.

Si el patio de acopio recibiera los 50 millones de P.T. contemplados en la programación de la empresa, tendría necesidad de un movimiento máximo de 138.250.000 P.T.

---

Fuente: Estimación de la Misión.

Anexo XI

MOVIMIENTO DE MADEIRA HIBUERAS INC. EN 1975  
(Pies tablares)

	Grado	Rústica		Cepillada		Total
		No. 1	No. 3	No. 1	No. 2	
<b>1.- INGRESOS</b>						
Existencias anteriores	653.600	3.309.609	450.386	2.121.248	19.619	6.977.155
Compras	-	11.966.190	807.561	2.222.098	40.375	15.036.224
Transferencias de otros	-	355.580	-	-	-	355.580
Patios de acopio	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>653.600</b>	<b>15.631.379</b>	<b>1.257.947</b>	<b>4.343.346</b>	<b>59.994</b>	<b>22.368.959</b>
<b>2.- FAENAS REALIZADAS</b>						
Reaserrro (rajado)	-	6.202.909	109.323	-	-	6.312.232
Cepillado	26.216	-	-	7.666.128	317.098	9.001.904
<b>3.- EGRESOS</b>						
Embarques para exportación	64.686	5.940.504	50.592	10.293.007	109.569	16.981.704
Ventas locales	-	37.735	887.760	78.191	3.700	1.899.587
Transferencias a otros patios de acopio	621.239	17.346	3.028	105.433	51.931	798.977
<b>TOTAL</b>	<b>685.925</b>	<b>5.995.585</b>	<b>941.380</b>	<b>10.476.631</b>	<b>165.200</b>	<b>19.663.338</b>

Fuente: COHDEFOR.

Anexo XII

PERSONAL DEL CEPILLO Y SUS REMUNERACIONES  
(En lempiras)

Núm. de personal	Tarea	Remuneración por persona/hora	Horario total
1	Capataz	1,75	0,88
1	Operador	1,73	1,73
1	Ayudante operador	0,69	0,69
1	Chequero con contador de madera	0,61	0,61
2	Traslado madera del paquete al cepillo y retiro de reglas	0,50	1,00
1	Clasificación a la salida del cepillo	0,50	0,50
1	Despuntador (péndulo)	0,50	0,50
1	Ayudante despuntador	0,50	0,50
1	Retiza de madera mal clasificada	0,50	0,50
5	Clasificado por tamaños y estiba de la madera procesada	0,50	0,50

Total sueldos y salarios del personal de un cepillo 9,41 lempiras.

Anexo XIII

REMUNERACIONES DEL PERSONAL INCLUIDO EN GASTOS  
ADMINISTRATIVOS<sup>a/</sup>  
(En lempiras)

Personas	Tarea	Remuneración	Total anual
1	Encargado de embarques	517,5 por mes	6.210
1	Ayudante de embarques	230,0 por mes	2.760
1	Encargado de planillas y contabilidad	517,5 por mes	6.210
1	Encargado de inventarios	172,5 por mes	2.070
4	Vigilantes	2,1 por hora	4.200
1	Mecánico	0,75 por hora	1.500
1	Ayudante de mecánica <sup>b/</sup>	0,50 por hora	1.000
1	Bodeguero	0,50 por hora	1.000
4	Aserradores <sup>b/</sup>	0,50 por hora	1.000
			<u>27.950</u>

Fuente: Elcterera Hibuemas Inc.

Nota: Aunque hay cura para el jefe del patio de acopio, no figuró este cargo en la nómina del personal, por lo que no se le incluyó.

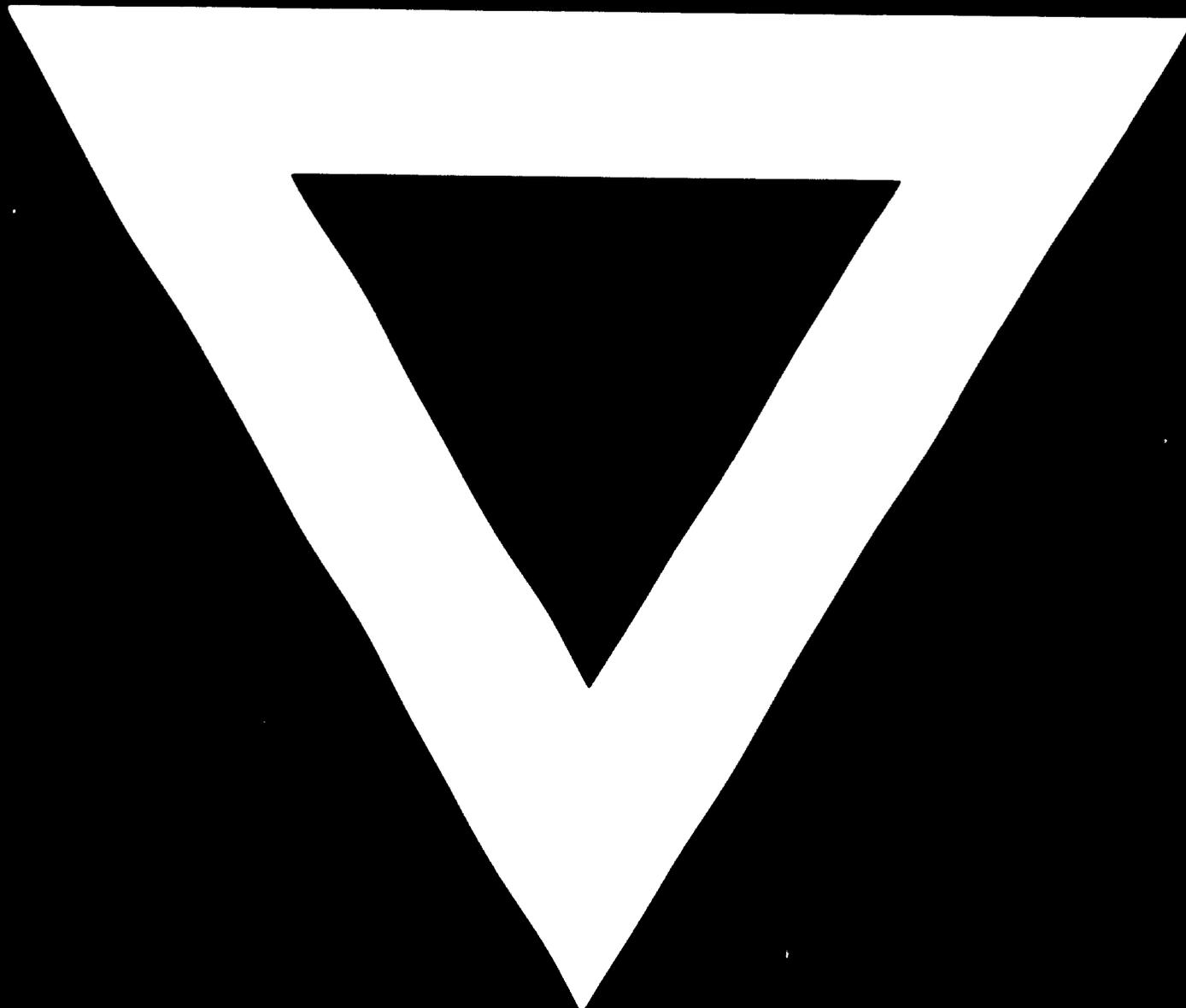
a/ Datos proporcionados por la empresa.

b/ Personal agregado en el estudio. Normalmente este personal, debido al bajo volumen de operación de 1975, estas tareas fueron desempeñadas por otros trabajadores que no tuvieron ocupación.



We regret that some of the pages in the microfiche copy of this report may not be up to the proper legibility standards, even though the best possible copy was used for preparing the master fiche

**C-698**



**78.12.08**