

ALGUNOS ASPECTOS ECONOMICOS DE LA INDUSTRIA MADERERA DE
LA COSTA PACIFICA DE NARIÑO, COLOMBIA

Tesis

Presentada al Consejo de la Escuela para Graduados
como requisito parcial para optar al grado de

Magister Scientiae

en el

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA

APROBADA:



Consejero

Thomas A. McKenzie, M.For.



Comité

Herster Barres, Ph.D.



Comité

Eugenio Herrera, M.P.I.A.



Comité

Adalberto Gorbitz, Ing.Agr.

Mayo, 1970

A mis padres

y

hermanos

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
BIBLIOTECA Y COMUNICACION

No. 31290-
Valor \$ 2.900-
Fecha 21-VIII-83
Fac. *Apuntes*
Librería *HCA*
Comp. *X*

A Martha,
Luisito
y
Lynda

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece sinceramente a su Consejero Principal, Thomas A. McKenzie, Economista Forestal, su constante ayuda y acertadas orientaciones durante la realización de este trabajo. Asimismo deja constancia por la amistad con que lo honró el Sr. McKenzie mientras permaneció en Turrialba.

A los miembros del Comité Consejero: Herster Barres, Eugenio Herrera y Adalberto Gorbitz por el interés demostrado y las sugerencias recibidas.

Al Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas por haber auspiciado sus estudios de postgrado.

Al Ministerio de Agricultura e Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables (INDERENA) de Colombia por haber permitido la realización de sus estudios.

Al Ingeniero Carlos A. Alonso M. por las sugerencias en cuanto al tema de tesis, y por su amistad.

Al Señor Karl Wierer, Especialista en Mercadeo, por las sugerencias recibidas en el desarrollo del trabajo.

Muy especialmente al Sr. Herman Ocampo por su valiosa colaboración en la recolección de las informaciones. De igual manera a todos los empleados de la Seccional Tumaco, Regional 2 del Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables (INDERENA).

A las empresas, Maderas y Chapas de Nariño, Aserrios Iberia Limitada, Productora Colombiana de Maderas (PROCOLMA Ltda.), y en general a todos los madereros de la Costa de Nariño, por su cooperación en el suministro de las informaciones.

A todas aquellas personas que en una u otra forma colaboraron para la realización de este trabajo.

BIOGRAFIA

El autor nació en Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia, el 25 de noviembre de 1939.

Realizó sus estudios primarios en su ciudad natal y los secundarios en el Colegio Salesiano León XIII, Bogotá.

Cursó estudios universitarios en la Facultad de Ingeniería Forestal de la Universidad Distrital, Bogotá, en donde obtuvo el título de Ingeniero Forestal en el año de 1962.

En 1963 y 1964 trabajó con la Empresa Maderas de Nariño, Ltda. en Tumaco, Colombia. De noviembre de 1964 a octubre de 1965 trabajó como asesor forestal de la División de Recursos Naturales del Ministerio de Agricultura de Colombia. De noviembre de 1965 a septiembre de 1968 fue Jefe del Centro Administrativo Forestal de Tumaco. Actualmente desempeña el cargo de Asesor Forestal de la División Forestal del Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables (INDERENA), en Bogotá, Colombia.

En septiembre de 1968 ingresó a la Escuela para Graduados del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Turrialba, Costa Rica, como estudiante del Departamento de Ciencias Forestales. Finalizó sus estudios de Magister Scientiae en mayo de 1970.

CONTENIDO

	<u>Página</u>
1. INTRODUCCION	1
2. METODOLOGIA	3
2.1. Descripción del área de estudio	3
2.2. Técnica para la obtención de la información	4
2.2.1. Población de estudio	4
2.2.2. Cuestionario	4
2.2.3. Entrevistas	5
2.2.4. Tabulación y cálculos	5
2.2.4.1. Valor de la producción	6
2.2.4.2. Volumen total de materia prima	7
2.2.4.3. Valor de la materia prima	8
2.2.4.4. Costos de mano de obra	8
2.2.4.5. Activos fijos	8
2.2.4.6. Capital de trabajo	9
2.2.4.7. Depreciaciones	9
2.2.4.8. Problemas	9
3. RESULTADOS	12
3.1. Producción	13
3.1.1. Capacidad de producción	13
3.1.2. Tamaño de plantas industriales	17
3.1.3. Localización de las plantas industriales	18
3.1.4. Propietarios de las plantas industriales	20
3.1.5. Características de la producción	21
3.1.5.1. Volumen total producido	21
3.1.5.2. Utilización de la capacidad de producción ...	22
3.1.5.3. Tipo y calidad de maderas elaboradas	23
a) Madera aserrada consumo nacional	23
b) Madera aserrada de exportación	24
3.1.5.4. Valor e ingresos de la producción	27
3.1.5.5. Canales de comercialización	29
3.2. Insumos	31
3.2.1. Características de la materia prima	32

3.2.1.1.	Volumen total de materia prima utilizado	33
3.2.1.2.	Especies consumidas	34
3.2.1.3.	Insumo producción de rendimiento físico de materia prima	36
3.2.1.4.	Origen de la materia prima	37
3.2.1.5.	Forma de transporte de la materia prima	38
3.2.1.6.	Distancia de transporte de la materia prima ...	40
3.2.1.7.	Lugar de adquisición y forma de pago de las trozas	41
3.2.1.8.	Valor y precio de la materia prima	41
3.2.1.9.	Concesiones y licencias de explotación de bos- ques	45
3.2.2.	Características de la mano de obra	47
3.2.2.1.	Mano de obra utilizada	47
3.2.2.2.	Productividad de la mano de obra	48
3.2.2.3.	Costos de mano de obra (sueldos y jornales) ...	49
3.2.2.4.	Mano de obra para explotación de bosques	50
3.2.3.	Gastos Generales	51
3.2.4.	Equipo e inversiones	52
3.2.4.1.	Equipo de elaboración	52
3.2.4.2.	Equipo de transportes	54
3.2.4.3.	Fuerza motriz	54
3.2.4.4.	Inversiones	56
3.2.4.5.	Coefficientes de inversión	58
3.2.4.6.	Depreciaciones	59
3.2.5.	Costos unitarios	60
3.3.	Rentabilidad	61
3.3.1.	Utilidades	61
3.3.2.	Distribución de la rentabilidad	62
3.4.	Problemas de la industria maderera	63
3.4.1.	Comparación de los problemas por sub-regiones ...	63
3.4.2.	Comparación de los problemas por tamaño de plan- tas industriales	65
3.4.3.	Problemas no incluidos en el cuestionario	65

	<u>Página</u>
4. DISCUSION	67
4.1. Producción	67
4.2. Insumos	68
4.2.1. Materia prima	68
4.2.2. Mano de obra	69
4.2.3. Equipo e inversiones	70
4.3. Rentabilidad	71
4.4. Análisis de los problemas	72
4.4.1. Estrecho margen de utilidades	72
a) Mercadeo y su influencia en el precio	73
b) Aumento de los costos	73
4.4.2. Materia prima	74
4.4.2.1. Explotación de bosques	74
4.4.2.2. Abastecimiento intermitente	74
4.4.2.3. Bajo rendimiento de materia prima	75
4.4.2.4. Disponibilidades futuras de materia prima	75
4.4.3. Manejo Empresarial	75
5. CONCLUSIONES	77
6. RESUMEN	80
6a. SUMMARY	83
7. LITERATURA CITADA	86
APENDICES	88
Definiciones y nombres científicos	89
Tabulación respuestas a problemas	90
Cuestionario de la encuesta	91

LISTA DE CUADROS

Cuadro N ^o		<u>Página</u>
1	Clases de tamaño de aserradero de acuerdo a su capacidad de producción por año, 1969	16
2	Número de aserraderos de acuerdo a su tamaño, 1969	18
3	Localización de los aserraderos y su capacidad de producción por sub-regiones, 1969	19
4	Tipos de propietarios de los aserraderos, 1969	20
5	Producción de los aserraderos de acuerdo a su tamaño y localización, 1969	22
6	Relación de producción a capacidad de producción de los aserraderos, 1969	23
7	Porcentajes de la producción de maderas aserradas, por clase de productos, 1969.....	25
8	Número de aserraderos, por clase de madera aserrada producida por sub-regiones, 1969 ...	26
9	Distribución porcentual del valor (pesos colombianos) total de la producción de maderas elaboradas, 1969	28
10	Porcentajes, por conceptos principales, de los costos totales de producción y venta, 1969	32
11	Consumo de madera en trozas para la producción de maderas aserradas, 1969	33
12	Consumo de materia prima por especies, en valores absolutos y relativos para cada clase de tamaño de aserraderos, 1969.....	34
13	Porcentaje, total y para cada sub-región, del consumo de materia prima por especies, 1969 .	35
14	Porcentaje de rendimiento de materia prima (insumo-producción) de los aserraderos, 1969.	37

Cuadro No

Página

15.	Porcentajes del volumen de madera en trozas consumido, de acuerdo a su forma de transporte desde el sitio de extracción hasta las plantas elaboradoras, 1969	39
16	Distancias promedio de transporte de trozas desde el sitio de extracción hasta los aserraderos, 1969	40
17	Valor total de la materia prima consumida por los aserraderos, por sub-regiones y clases de tamaño, 1969	42
18	Valor unitario estimado de la madera en trozas consumidas por los aserraderos, 1969 ..	43
19	Superficie otorgada en concesiones forestales a la industria maderera de la costa Pacífica de Nariño, 1968	46
20	Distribución de la mano de obra (obreros y empleados) utilizada por los aserraderos, 1969	47
21	Promedio de mano de obra empleada por los aserraderos, 1969	48
22	Productividad de la mano de obra empleada en los aserraderos, expresada como la relación producción por número de hombre-días, 1969	49
23	Distribución porcentual del valor de sueldo y jornales (incluidas las prestaciones sociales) pagadas por los aserraderos, 1969 .	50
24.	Distribución porcentual, por conceptos principales de los Gastos Generales de la producción y venta de todas las maderas elaboradas y de solamente madera aserrada, 1969.	51
25	Distribución de los Gastos Generales entre los aserraderos, 1969	52
26	Distribución de la fuerza motriz utilizada por los aserraderos, 1969	55

Cuadro N^oPágina

27	Distribución de las inversiones totales de la industria maderera de acuerdo a los conceptos principales de inversión	56
28	Distribución porcentual de la inversión total de los aserraderos, 1969	57
29	Distribución porcentual de las inversiones totales de la industria maderera, por sub-regiones, 1969	58
30	Distribución del valor de las depreciaciones de los equipos y edificaciones de los aserraderos, 1969	59
31	Algunos costos unitarios de productos elaborados, con indicación de conceptos principales y de su importancia relativa, 1969	60
32	Importancia relativa por sub-regiones y para toda la región, de los problemas que afectaron a la industria maderera de la Costa Pacífica de Nariño, 1969	64
33	Importancia relativa por clases de tamaño y para toda la región, de los problemas que afectaron a la industria maderera de la Costa Pacífica de Nariño, 1969	66

LISTA DE FIGURAS

Figura No		<u>Página</u>
1	Localización de las empresas madereras de la Costa Pacífica de Nariño, 1956	14
2	Localización de las empresas madereras de la Costa Pacífica de Nariño, 1969	15
3	Canales de comercialización de todas las maderas elaboradas en la Costa Pacífica de Nariño, 1969	30
4	Indice de los precios pagados por MPT (Doyle) de madera en trozas, relacionado a la devaluación del peso colombiano, 1963-1969. (Indice 1963 = 100)	44

1. INTRODUCCION

Dentro de los recursos naturales de Colombia son bastante significativos los recursos forestales, ya que ocupan un poco más del 50 por ciento de la superficie total del país. Una de las regiones más importantes desde el punto de vista de existencias boscosas, accesibilidad y concentración de industrias madereras es la Costa Pacífica del Departamento de Nariño.

Ocurre en esta región lo que se ha descrito como "Bosque de Guandal" (1, 2), que son formaciones boscosas con factores limitantes de carácter edáfico en donde crecen masas homogéneas de Cuángare (Dialyanthera spp.) y Sajo (Campnosperma panamensis), de fácil explotación por presentarse en zonas planas a todo lo largo de la Costa del Pacífico.

Quizás debido a estas características de los bosques han afluido a la región gran cantidad de empresas de diversa índole (5), las cuales actualmente operan en trabajos de explotación y elaboración, buscando mercado para sus productos tanto en el interior del país como en el extranjero.

Sin embargo ni el pasado reciente de estas industrias, ni hasta el presente han existido iniciativas que tiendan a orientar la función de estas industrias o siquiera a conocerlas y ver que papel han desempeñado y podrían desempeñar dentro del total de la economía regional y en el desarrollo económico de Colombia. Dicho esto saltan a la vista algunas preguntas importantes:

¿Qué significancia tiene para la Costa de Nariño esta industria y cuáles han sido sus contribuciones al desarrollo de su economía?

¿Cómo medir la influencia de esta industria en particular dentro de la economía total de la región?

Siendo los recursos forestales limitados en espacio y en tiempo, ¿cómo tomar decisiones para estimular a cuáles tipos de industrias que aprovechen en la mejor forma los recursos del bosque?

Y, desde el punto de vista de Gobierno e Industria, ¿cómo conocer el desarrollo potencial de la región?

Ninguna de estas preguntas es fácil de responder y menos aún cuando no existen estudios anteriores que arrojen luz sobre estos problemas. Y siendo ellos de carácter dinámico y cambiante, cómo pretender resolverlos con estudios a corto plazo como el presente que por razones de tiempo es tan limitado en su alcance.

Por esta razón, de todos los interrogantes anteriores que pretender resolverlos significaría un trabajo a muy largo plazo y con implicaciones en todo el sector económico de la región, se han seleccionado como tema de estudio los objetivos descritos a continuación, que vienen a representar el paso preliminar para llevar a cabo posteriormente, estudios más profundos.

Los objetivos particulares de este estudio son:

1. Descripción de las características principales que definen la industria maderera de la Costa del Pacífico en el Departamento de Nariño.
2. Estimar en forma individual y en conjunto aspectos de capacidad física, producción, insumos y rentabilidad de la Industria maderera de la región.
3. Determinar los problemas que afectan a las empresas madereras instaladas en la región.

Las inquietudes que promovieron este estudio son expresiones de conclusiones comunes en estudios forestales. Así Armstrong (3) en un estudio sobre las industrias de pulpa y papel del Estado de New York se refiere a las economías regionales como "Una ciénaga oscura ... en donde el conocimiento económico es aún primitivo, inexacto y desorganizado", postulado válido en toda su intensidad para la Costa Nariñense, y lo cual fue la motivación de este trabajo.

2. METODOLOGIA

En este capítulo se describen los siguientes aspectos del trabajo: descripción del área de estudio, técnicas para la obtención de la información, tabulaciones y cálculos. Los resultados presentados posteriormente dependen en su totalidad de la metodología descrita a continuación, la cual se consideró adecuada para lograr una descripción real de esta industria.

2.1. Descripción del área de estudio

El área de estudio denominada en forma convencional Costa Pacífica de Nariño está situada en la punta más meridional de la costa pacífica colombiana. Forma parte del departamento de Nariño y sus límites hacia el interior son las primeras estribaciones de la cordillera occidental. Está constituida esta región por los municipios de Tumaco, Mosquera, Iscuandé, San José (Roberto Payán), Magüí (Payán) y Barbacoas.

El área estudiada cubre una superficie de 1.500.000 hectáreas, casi todas en terrenos planos que bordean la costa pacífica. Del área total, aproximadamente unas 420.000 hectáreas (2) pertenecen a la asociación "bosque de guandal" que se caracteriza por suelos inundados casi permanentemente y por la predominancia de las especies Cuángare (Dialyanthera spp.) y Sajo (Campnosperma panamensis).

El clima de la región se caracteriza por una precipitación promedio de 3.000 mm anuales con un período de sequía de septiembre a diciembre y una temperatura media de 26°C (2). La humedad relativa es alta con promedios de 80-90 por ciento durante casi todo el año. Los suelos son de origen aluvial, generalmente pantanosos; su drenaje interno es lento o estancado; son suelos ácidos y por sus características de drenaje no tienen ninguna posibilidad agrícola (2).

La región está unida al interior del país por una carretera sin asfaltar y en pésimo estado de conservación que va a la ciudad de

Pasto. También existe conexión por vía marítima en pequeños barcos de cabotaje que transportan pasajeros y carga (madera aserrada, cocos, etc.) a Buenaventura y de regreso traen artículos de primera necesidad.

La población de toda la región es de aproximadamente 100.000 habitantes, casi todos en el área rural, con concentraciones urbanas en las cabeceras municipales, de cada uno de los municipios que la forman. La mayoría de los habitantes son de raza negra y tienen como actividades económicas principales el trabajo con las industrias forestales ya sea en las plantas industriales o en el corte y extracción de trozas, la pesca, y las labores agrícolas casi siempre a nivel de subsistencia.

Desde el punto de vista de la conservación de los recursos naturales, existe en Tumaco una oficina seccional del Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables (INDERENA) encargada de la administración y control de los recursos forestales y de caza y pesca.

2.2. Técnica para la obtención de la información

2.2.1. Población de estudio

La población de estudio está constituida por todas las plantas industriales de la costa pacífica de Nariño que producen en forma comercial algún producto intermedio de madera. Incluye aserraderos, fábricas de molduras y fábricas de contraenchapados.

2.2.2. Cuestionario

Para la obtención de los datos se utilizó la técnica de encuesta censal a través de un cuestionario previamente preparado y diseñado específicamente para esta región. El cuestionario fue ensayado en algunos aserraderos de Costa Rica y su diseño inicial fue renovado varias veces hasta comprobar que era funcional para obtener las

informaciones buscadas.

El cuestionario, que aparece al final en el apéndice consta de 48 preguntas incluidas en los apartes siguientes: producción, materia prima, mano de obra, equipo y capital, mercadeo, proyecciones y funcionamiento e identificación.

2.2.3. Entrevistas

Las entrevistas fueron realizadas personalmente por el autor, en cada una de las plantas industriales de la región. Entre el 13 de octubre y el 13 de diciembre de 1969 se realizaron las 60 entrevistas con las cuales se obtuvieron las informaciones que figuran en el capítulo de resultados. Para la localización de cada una de las plantas se contó con la experiencia de los empleados del INDERENA en Tumaco, y con la del autor quien trabajó durante 5 años en la región.

Durante el tiempo de la entrevista con cada uno de los empresarios se fueron escribiendo las respuestas a cada una de las preguntas formuladas y en general todos respondieron satisfactoriamente el cuestionario. Toda la información numérica colectada se refirió a los nueve primeros meses del año 1969. Sin embargo como el autor permaneció en la región hasta mediados del mes de diciembre hizo algunas observaciones adicionales sobre el comportamiento general de la industria y de algunas plantas individuales. Estas observaciones sirvieron para evaluar con mayor aproximación los datos de enero a septiembre de 1969, período que fue tomado como base para obtener las cifras referidas en el cuestionario.

2.2.4. Tabulación y cálculos

Los datos originales, tomados directamente de los cuestionarios, fueron agrupados en ocho tablas que resumieron los aspectos de producción, materia prima, mano de obra, inversiones y equipo, gastos generales, costos e ingresos, rentabilidad y problemas de la industria maderera.

Como todas las cifras estaban referidas a los nueve primeros meses del año 1969, se establecieron promedios mensuales que fueron extrapolados para los tres meses restantes a fin de tener la información para todo el año, teniendo en cuenta que de acuerdo a las observaciones realizadas, el comportamiento de la industria fue normal para estos tres meses. A continuación se explican algunos de los cálculos, en los cuales por las características de las cifras se hace necesario explicar su origen a fin de proporcionar una idea clara sobre las estimaciones que figuran en el capítulo de resultados.

2.2.4.1. Valor de la producción

Para el cálculo del valor de la producción se tomó, en este estudio, el valor de venta de las maderas cuando salen hacia su destino final fuera de la región. Los precios de la madera de consumo nacional casi siempre fueron pagados en el sitio de destino.

Para la madera aserrada de exportación el valor se calcula inicialmente por el precio FOB Tumaco en dólares E.E. U.U., que se convierten a pesos colombianos al tipo de cambio de 17,50 pesos por dólar que se consideró un promedio aceptable para todo el año 1969 (9). A este valor se agregó 12 por ciento como bonificación que otorga el Gobierno colombiano a las exportaciones distintas de café. Esta bonificación recibe el nombre de "Certificado de Abono tributario (CAT)" y se refiere al 15 por ciento del valor de la exportación, pagadero un año después de efectuada la exportación. Sin embargo estos 'CATs' son documentos negociables y se compran a la vista con aproximadamente el 80 por ciento del valor total, es decir, 12 por ciento del valor exportado. Por esta razón se calculó el precio de la madera aserrada de exportación exportada por Tumaco y las molduras de Iscuandé exportadas por Buenaventura, con el precio FOB (Tumaco o Buenaventura) más 12 por ciento.

2.2.4.2. Volumen total de materia prima

Con el fin de tener en la forma más aproximada el volumen total de materia prima utilizada, dentro del cuestionario se incluyeron preguntas directas sobre el volumen de trozas utilizado. En caso de que no fuera posible obtener información en la forma directa se procedía a preguntar sobre el promedio de trozas utilizadas por día, diámetro promedio dentro de un rango establecido previamente, longitud en igual forma, y número de días trabajados descontando las paradas que se hubiesen presentado.

El cálculo del volumen de trozas se estableció mediante la fórmula de la escala Doyle:

$$V = \frac{(D - 4)^2}{16} \times L$$

En donde:

- V = Volumen utilizable aserrado en pies tablares
- D = Diámetro menor de la troza en pulgadas
- L = Longitud de la troza en pies

En la aplicación de la fórmula Doyle para la estimación del volumen utilizado, no se tuvieron en cuenta los descuentos que acostumbra hacer los madereros en la medición y compra de las trozas; estos descuentos son muy subjetivos y no existen reglas escritas para su aplicación. Sin embargo los descuentos más frecuentes son: cuando se mide y compra por la regla Doyle (sistema utilizado casi exclusivamente en Tumaco) se descuentan 1" a 2" al diámetro medido en la parte más delgada de la troza; en Mosquera e Iscuandé se mide y compra por pulgada de diámetro menor de la troza, al cual se le descuentan 4 pulgadas. En Barbacoas el sistema de compra-venta es el pie circular en el cual se mide la circunferencia de la troza en la parte más delgada y se paga de acuerdo al número de pies enteros que contenga la circunferencia.

Todas las diferentes medidas fueron ajustadas al sistema Doyle por medio de diámetro y longitud promedio de trozas para cada aserradero en forma particular, para el cálculo del volumen y valor de la materia prima.

2.2.4.3. Valor de la materia prima

En este caso se tomaron en cuenta los descuentos más frecuentes que efectúan los madereros en el diámetro de las trozas y luego de calcular el volumen resultante por la regla Doyle, se aplicó el precio a que fueron pagadas las trozas en el sitio de compra-venta. Con un ejemplo se aclara el procedimiento: Un aserradero informó que el precio pagado para las trozas puestas en su planta fue de col\$400/MPT (Doyle); la troza promedio sin descuentos tiene 18" de diámetro en su parte más delgada, y 16 pies de largo. Para el cálculo del valor pagado se descontaron 1" o 2" de acuerdo a lo dicho por el informante y al volumen resultante (256 pies con 2" de descuento) se le aplicó el precio de col\$400/MPT lo cual dio un valor de col\$102,40 para esta troza.

2.2.4.4. Costos de mano de obra

Al valor calculado para los sueldos y jornales de todo el año se agregó una tasa uniforme de 35 por ciento de este valor como prestaciones sociales, para aquellas plantas que no declararon el monto de las prestaciones sociales causadas. Esta tasa de 35 por ciento corresponde al promedio de prestaciones sociales que perciben los trabajadores del Departamento de Nariño (8).

2.2.4.5. Activos fijos

La pregunta sobre el valor de los equipos, terrenos y edificaciones fue clara y se refería al valor actual o de venta hoy día y este fue el valor que se tomó para el cálculo de las inversiones fijas de la Industria maderera.

2.2.4.6. Capital de trabajo

Se incluyeron en el capital de trabajo todos los rubros del activo circulante (efectivo, bancos, deudas por cobrar, materia prima, productos terminados, etc.) que normalmente poseen las plantas industriales. Sin embargo, para el cálculo global de todo el capital de operaciones de todas las plantas es posible que haya duplicación en algunas cantidades las cuales figurando como capital de trabajo de las empresas grandes, hayan sido préstamos a aserraderos pequeños que lo declararon como capital de trabajo propio. En todo caso las empresas grandes informaron sobre la existencia de estos financiamientos a los aserraderos pequeños pero no las cantidades prestadas.

2.2.4.7. Depreciaciones

Con el valor calculado para las edificaciones y construcciones, y para los equipos se supuso una vida útil de 10 años para los equipos y de 20 años para las edificaciones y construcciones. Se calculó una depreciación lineal sin valor residual al final del período. Es decir para los equipos 10 por ciento de tasa de depreciación anual y de 5 por ciento de tasa de depreciación anual para las edificaciones. El concepto de depreciación que se utilizó para este estudio fue el de valor constante de los activos fijos ya sea por mantenimiento y conservación adecuados o por renovación.

Unicamente el 15 por ciento de los empresarios encuestados manifestaron tener en cuenta el costo de depreciación como un costo regular del costo de producción.

2.2.4.8. Problemas

Con el objeto de obtener la mayor exactitud en cuanto al valor de los problemas enumerados en la pregunta 2-b del cuestionario, se pidió a los madereros que indicaran uno o más problemas que ellos consideraran los más importantes dentro de la lista o que los inclu-

yeran en el renglón 'otros' sino habían sido incluidos en el cuestionario.

Para determinar cuales problemas fueron considerados los más importantes, en cada sub-región, por clase de tamaño de plantas industriales y para toda la región, hubo necesidad de asignar algún valor a las respuestas dadas a los problemas de acuerdo a si lo consideraban principal o no. Como no hubo unanimidad en cuanto al número de problemas escogidos, se asignó arbitrariamente un valor de 20 para cada respuesta seleccionada como principal y un valor de 10 en las que el encuestado no quiso o no pudo establecer prioridades para sus problemas, es decir los consideró de igual importancia.

Se incluyeron las respuestas dadas por los empresarios de las fábricas de molduras y de contraenchapados, patios de compra de madera aserrada y la operación de compra de trozas, por considerar que los problemas afectan al conjunto maderero de la región.

Aunque el procedimiento de asignar valores a las respuestas no es el mejor para llegar a una solución más equitativa, se considera que un procedimiento más complicado no daría resultados más significantes.

Considerando que en todos los formularios fue contestada la pregunta 2-b del cuestionario se estableció un índice para cada sub-región, para cada clase de tamaño de planta industrial y para toda la región. Como ya se dijo anteriormente se asignó un valor de 20 para cualquier problema o problemas considerados como principal, y de 10 para los restantes, es decir se dio doble valor a las respuestas consideradas como principales. Para cada factor o problema se obtuvo un total que se dividió por el número de plantas existentes ya fuera por sub-región, clase de tamaño o para toda la región. Este cociente fue considerado el indicador de la importancia del problema. Con un ejemplo se aclara el procedimiento utilizado.

En el apéndice figuran las tabulaciones dadas a los problemas que se establecieron en la pregunta 2-b del cuestionario. Entonces

se puede tomar el problema 'Falta de mano de obra', en el cual las respuestas dadas en cada sub-región fueron: En Iscuandé 2 como problema principal y 2 respuestas como problema secundario; en Mosquera 1 respuesta como principal y 6 como secundario; en Tumaco 1 como principal y 5 como secundario y en Barbacoas no fue nombrado ni como principal ni como secundario. El indicador de la importancia relativa de este problema en Iscuandé será: $(2 \times 20 + 2 \times 10) \div 12 = 5,0$, como Indicador de la importancia relativa. En Mosquera será: $(1 \times 20 + 6 \times 10) \div 13 = 6,2$. En Tumaco $(1 \times 20 + 5 \times 10) \div 32 = 2,2$. En Barbacoas no incluido ni como principal ni como secundario. Para toda la región será: $210 \div 60 = 3,5$.

3. RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos en este estudio en una secuencia que corresponde en forma aproximada a los objetivos propuestos en la introducción. Se han agrupado en la siguiente forma: Cuatro subcapítulos que tratan respectivamente de las características más sobresalientes de la producción, insumos, rentabilidad y problemas de la industria maderera. En forma preliminar se presenta un resumen histórico de esta industria con el ánimo de mostrar su desarrollo hasta el año de 1969.

Las cifras incluidas en este capítulo de resultados fueron obtenidas en su totalidad de fuentes primarias y de los cálculos, los cuales se encuentran ampliamente descritos en la metodología.

Características de la industria maderera de la Costa Pacífica de Nariño en el año de 1956.

El año de 1956 aparece dentro de la Industria maderera de esta región como un año de relativa importancia para el desarrollo de la actual industria, porque alrededor de él empiezan a desarrollarse los mercados de exportación de los productos elaborados de madera (5). Esta situación fue consecuencia del establecimiento, en Tumaco, de dos empresas madereras cuyas metas fueron exportar madera aserrada de la especie cuángare (Virola).

En esta época existían en la región 14 aserraderos, todos de sierra circular, y estaban en proceso de montaje y organización dos aserraderos de gran tamaño con cuantiosas inversiones y con una capacidad física de producción, para cada uno, de más de seis millones de pies tablares por año. La producción de maderas elaboradas era de aproximadamente 18 millones de pies tablares de los cuales 8 millones se dedicaban a la exportación y el resto al consumo nacional. Las exportaciones se realizaban en puerto de Tumaco. El comercio de maderas aserradas de consumo nacional se efectuaba casi en su

totalidad por Buenaventura, llevando la madera en pequeños barcos de cabotaje (20-40 mil pies tablares de capacidad de carga) hasta ese puerto, sistema que no ha variado mucho en la actualidad. Funcionaba también una fábrica de madera laminada que producía chapas de cuángare para la exportación.

Con la llegada de los nuevos aserraderos grandes se aumentó la producción de maderas aserradas, se consiguieron nuevos mercados en el extranjero y creció el interés por esta industria hasta el punto de su desarrollo actual. La comparación entre las figuras 1 y 2, en las cuales se muestra la localización de las empresas madereras existentes en 1956 y 1969 respectivamente, indican el desarrollo de esta industria en la Costa Pacífica de Nariño.

3.1. Producción

En este subcapítulo se presentan las cifras referentes a capacidad física de producción, número y localización de las plantas elaboradoras, volumen, valor y canales de comercialización de las maderas elaboradas. Estos datos son estimaciones globales para todo el año de 1969 y para hacer una interpretación adecuada de los mismos se recomienda leer el capítulo de Metodología, con lo cual se podrá juzgar acertadamente las limitaciones de precisión de estas cantidades.

3.1.1. Capacidad física de producción

Como un conjunto, la industria maderera de la Costa Pacífica de Nariño aumentó su capacidad física de producción a 135 millones de pies tablares de maderas elaboradas sobre el nivel de 1956. De este total de capacidad 128,9 millones son de la industria de maderas aserradas, 4,5 millones de la fábrica de contraenchapados (triplex) y 1,6 millones de la fábrica de molduras de Iscuande.

Existen muchas formas de medir tamaños de empresas industriales, como por ejemplo su capacidad de uso de mano de obra, consumo de

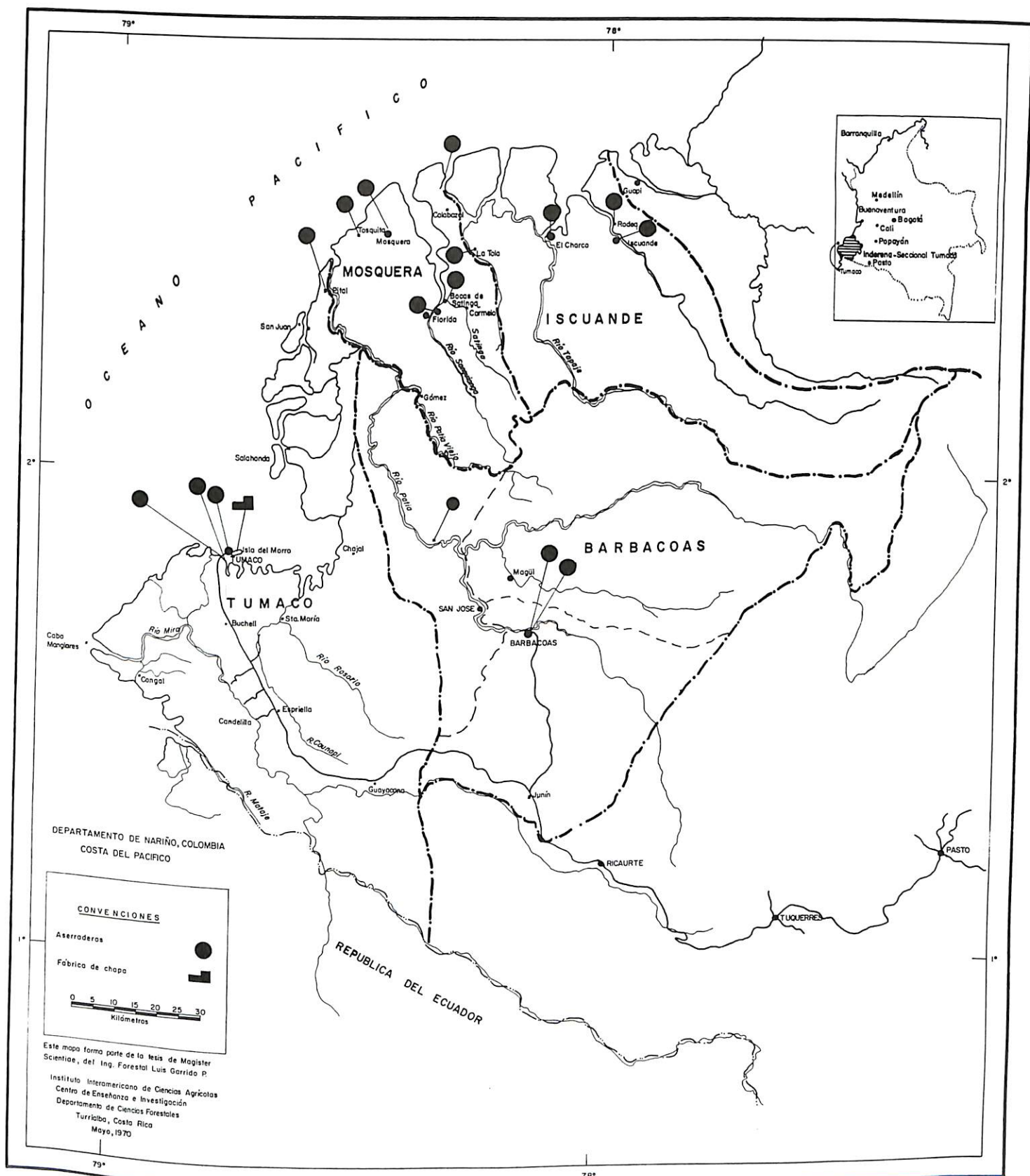


Fig. 1 Localización de las empresas madereras. 1956

materia prima, capital invertido, o fuerza motriz utilizada; otros puntos de vista, por su capacidad física de producción, producción física o valor de la producción. En la industria maderera, especialmente en maderas aserradas, es corriente el uso de capacidad de producción física para establecer tamaños de plantas industriales (15), y arbitrariamente este es el parámetro utilizado en este trabajo para medir tamaño de las fábricas existentes.

El rango de capacidad física de producción en la región va de un mínimo de 600 mil pies tablares/año para el aserradero más pequeño, hasta 10,8 millones de pies tablares por año para el más grande. El promedio aritmético es de 2,3 millones de pies tablares por año para todas las plantas.

Cuadro 1. Clases de tamaños de aserraderos de acuerdo a su capacidad de producción por año, 1969.

Clase	Capacidad de producción por año	Capacidad para cada clase	Porcentaje
1000 pies tablares			
1	Menor de 1.000	2.900	2,3
2	1.000 a menor de 2.500	58.450	45,3
3	2.500 a menor de 5.000	35.820	27,7
4	5.000 y más	31.800	24,7
Total		128.970	100,0

En el cuadro 1 se han establecido cuatro clases de tamaños de aserraderos. No se han incluido ni la planta de contraenchapados ni la de molduras por tener una tecnología de producción diferente. Casi el 50 por ciento de la capacidad de producción total de la región corresponde a los aserraderos de la clase 2, es decir aquellos con una capacidad de producción inferior a 2,5 millones de pies tablares por año.

Arbitrariamente se ha establecido la siguiente denominación de acuerdo al tamaño de los aserraderos:

Clase 1	aserraderos muy pequeños
Clase 2	aserraderos pequeños
Clase 3	aserraderos medianos
Clase 4	aserraderos grandes

Esta denominación es muy relativa y puede variar entre localidades y países. Así por ejemplo al decir "grande" de un aserradero en la Costa Atlántica de los Estados Unidos se está significando una cosa bien diferente de "grande" en la Costa Oeste, en donde están situados los más grandes aserraderos de ese país. Sin embargo para la región de este estudio y de acuerdo a los rangos de capacidad existentes, la clasificación de tamaños establecida se ajusta bastante bien a las condiciones locales.

3.1.2. Número de plantas industriales

En el año 1969 existían en la región 57 plantas industriales distribuidas así:

55 aserraderos
1 fábrica de molduras
1 fábrica de contraenchapados (triplex)

Estaban presentes también dos patios de compra de maderas aserradas y una operación de compra de trozas para llevarlas fuera de la región.

La mayoría de los aserraderos son pequeños (75%, clases 1 y 2) y solamente existen 4 aserraderos que producen más de 5 millones de pies tablares por año.

Cuadro 2. Número de aserraderos de acuerdo a su tamaño. 1969.

Clase	Número de aserraderos	Porcentaje (%)
1	4	7,0
2	37	67,0
3	10	18,0
4	4	7,0
Total	55	100,0

Relacionando capacidad de producción (Cuadro 1) con número de aserraderos se tiene que los aserraderos pequeños (clase 1 y 2) poseen el 47,8 por ciento de la capacidad de producción total de maderas aserradas, en tanto que los aserraderos medianos y grandes (clases 3 y 4) tienen el 52,2 por ciento. Esta situación es frecuente en la producción industrial en donde existen muchas plantas de poca capacidad individual y unas pocas de gran capacidad.

3.1.3. Localización de las plantas industriales

Para efectos de la localización se ha subdividido la región en cuatro sub-regiones que difieren entre si por algunas características de su producción y por el mercadeo de sus productos. Estas sub-regiones son:

Iscuandé
Mosquera
Tumaco
Barbacoas

Las sub-regiones de Iscuandé, Mosquera y Tumaco está formadas por los municipios del mismo nombre; La sub-región de Barbacoas abarca los municipios de Barbacoas, San José y Magüí. Los límites de

cada una de las sub-regiones puede verse en la Figura 2.

En Iscuandé está localizada la fábrica de molduras; en Tumaco la de contraenchapados (Triplex) y la operación de compra de trozas en Mosquera. Los dos patios de compra de maderas aserradas están si tuados en la población de Tumaco. La mayor concentración de aserraderos está en Tumaco con el 53 por ciento del total de aserraderos, y es también en esta sub-región en donde está la mayor capacidad de producción física de maderas aserradas con 64,7 por ciento del total. El resumen de los datos sobre capacidad y número de aserraderos se presenta en el cuadro 3.

Cuadro 3. Localización de los aserraderos y su capacidad de producción por sub-regiones. 1969.

Clase	S u b - r e g i o n e s									
	Iscuandé		Mosquera		Tumaco		Barbacoas		Totales	
	# A*	C P**	# A	C P	# A	C P	# A	C P	# A	C P
1	--	--	--	--	2	1.500	2	1.400	4	2.900
2	10	14.200	9	13.600	17	29.350	1	1.300	37	58.450
3	1	4.500	3	10.500	6	20.820	-	--	10	35.820
4	--	--	--	--	4	31.800	-	--	4	31.800
Total	11	18.700	12	24.100	29	83.470	3	2.700	55	128.970
Porcen- taje	20	14,5	22	18,7	53	64,7	5	2,1	100	100,0

* # A = Número de aserraderos.

** C P = Capacidad de producción en 1.000 pies tablares.

3.1.4. Propietarios de las plantas industriales

Incluyendo la planta de moduras y la de contraenchapados, así como los dos depósitos de compras de maderas aserradas, son 59 plantas que están en manos de 47 propietarios, formando cada uno de ellos unidades comerciales independientes. Los datos sobre tipos de propietarios pueden verse en el cuadro 4.

Cuadro 4. Tipos de propietarios de los aserraderos, 1969.

Clase	Sociedad individual	Sociedad limitada	Sociedad anónima	Totales	Porcentaje
1	4	--	--	4	10,0
2	19	11	--	30	66,0
3	2	4	--	6	13,0
4	--	5	--	5	11,0
Totales	25	20	--	45*	100,0
Porcentajes	56,0	42,0	0,0	100,0	

* No incluye ni la operación de compra de trozas, ni un aserradero que son propiedad, ambos, de una sociedad limitada situada fuera de la región.

La fábrica de molduras funciona como una sociedad limitada y la planta de contraenchapados es la única sociedad anónima de la industria maderera de la región. Los dos patios de compras de madera aserrada son sociedades limitadas que poseen sus aserraderos. En los aserraderos pequeños predomina el tipo de sociedad individual; las sociedades de responsabilidad limitada son casi siempre de tipo familiar con dos o tres socios como máximo. Más de la mitad de todos los aserraderos funcionan como sociedades individuales.

Cuadro 5. Producción de los aserraderos de acuerdo a su tamaño y localización, 1969.

Clase	S u b - r e g i o n e s				Total	Porcen- taje
	Iscuandé	Mosquera	Tumaco	Barbacoas		
1.000 pies tablares						
1	--	--	650	1.150	1.800	2
2	9.360	7.520	17.255	530	34.665	47
3	2.000	6.100	12.470	--	570	29
4	--	--	16.400	--	16.400	22
Totales	11.360	13.620	46.775	1.680	73.435	100
Porcen- taje	16	18	64	2	100	

De los datos referidos puede verse que los aserraderos pequeños (clases 1 y 2) contribuyen con el 49 por ciento de la producción aserrada. Entre sub-regiones se nota que Tumaco produce casi dos veces más que las otras tres sub-regiones juntas.

3.1.5.2. Utilización de la capacidad de producción

La relación entre capacidad de producción y producción lograda por los aserraderos no varió en forma significativa entre las sub-regiones. Para toda la industria maderera el porcentaje de uso de la capacidad de producción fue de un poco más de la mitad (57 %), es decir se trabajó a media capacidad. El Cuadro 6 muestra esta relación de acuerdo a los tamaños de los aserraderos. Sin tener en cuenta los aserraderos muy pequeños (clase 1), no existen diferencias notables en cuanto al porcentaje de utilización de la capacidad de producción por tamaños de aserraderos. Se nota solamente un poco menor, este porcentaje, en los aserraderos grandes con respecto a

los otros dos tamaños siguientes.

Cuadro 6. Relación de producción a capacidad de producción de los aserraderos, 1969.

Clase	Número de aserraderos	Capacidad de producción	Producción	Porcentaje de uso de la capacidad
1	4	1.400	2.900	48
2	37	58.450	34.665	59
3	10	35.820	20.570	59
4	4	31.800	16.400	52
Totales	55	128.970	73.435	57

3.1.5.3. Tipo y calidad de las maderas elaboradas

Los principales productos que se elaboran en la región son, maderas aserradas, molduras, láminas de madera contraenchapada y algunos subproductos de la madera aserrada como listón machihembriado y palos de escoba.

La calidad de las láminas de madera contraenchapada y de las molduras es convencional de acuerdo a los defectos externos que presentan estos productos y no se consideró importante profundizar en ella en este estudio, por no ser pertinente a los objetivos propuestos.

Existen dos grandes grupos de maderas aserradas en la región. Se debe esta clasificación al proceso de comercialización y así se las denomina madera aserrada de consumo nacional y madera aserrada de exportación.

a) Madera aserrada de Consumo Nacional

Se elabora generalmente en tablas aserradas a lo largo y sus medidas más corrientes son:

1" - 2" - 3" pulgadas de espesor
6" - 8" - 10" pulgadas de ancho
3,20 metros de largo único

Estas piezas se denominan en el mercado de acuerdo a su espesor como tablas (1"), tablones (2") y bloques (4"). Las piezas de madera aserrada de consumo nacional no tienen ninguna clasificación por defectos. Pueden tener manchas o pudriciones producidas por hongos, perforaciones de insectos, sin que afecten su estimación en el mercado. No son tratadas con ningún preservativo contra ataques de hongos e insectos; se llevan al consumidor con el porcentaje de humedad que tenían al ser aserradas, es decir en estado verde (generalmente más de 30% de humedad).

b) Madera aserrada de Exportación

Son piezas de madera aserrada que deben tener sus seis lados lo más exactamente perpendiculares entre si. Se las clasifica de acuerdo a las normas de clasificación de maderas aserradas de la National Hardwood Lumber Association (NHLA) de Los Estados Unidos. De acuerdo a los defectos externos se las clasifica en los tres grupos siguientes: madera aserrada número uno, madera aserrada número dos y madera local no apta para la exportación. Generalmente sus dimensiones son:

$3/4"$ - $1"$ - $5/4"$ - $6/4"$ - $8/4"$ pulgadas de espesor
3" a 12" pulgadas de ancho
6' a 16' pies de largo

Las tablas una vez aserradas reciben un tratamiento de preservación temporal (dipping) para evitar ataques de hongos e insectos, y así conservar su grado de clasificación inicial. Son sometidas a un proceso de secado al aire libre, el cual elimina la humedad hasta el punto de saturación de las fibras, dejando la madera con un contenido de humedad entre 20-30 por ciento. Pueden ser secadas artificialmente, pero en la región solamente existen dos hornos de seca-

miento, uno de los cuales trabaja intermitentemente. Además la madera aserrada de exportación requiere para su transporte al extranjero un empaque adecuado.

Cuadro 7. Porcentajes de la producción de maderas aserradas, por clases de productos, 1969.

Sub-región	E x p o r t a c i ó n			Consumo nacional	Total
	Nº 1	Nº 2	Subtotal		
Iscuandé	6,2	3,2	9,4	6,0	15,4
Mosquera	7,4	2,8	10,2	8,4	18,6
Tumaco	41,0	17,8	58,8	4,9	63,7
Barbacoas	0,6	0,1	0,7	1,6	2,3
Total	55,2	23,9	79,1	20,9	100,0

Comparando las dos clases de madera aserrada (Cuadro 7), la exportación representa 80% del total aserrado, cuatro veces más que la madera de consumo nacional (Cuadro 9). Por sub-regiones Tumaco produce las dos terceras partes de la madera aserrada de la región. Entre Iscuandé y Mosquera las cantidades son casi iguales con una pequeña diferencia en favor de Mosquera pero sin mayor significancia.

La producción de acuerdo al tamaño de los aserraderos ya fue mostrada en el Cuadro 5; sin embargo se puede agregar que los aserraderos medianos y grandes producen cantidades mínimas de madera aserrada de consumo nacional y están dedicados al comercio de exportación que les reporta mayores utilidades, lo cual será discutido posteriormente en el capítulo de rentabilidad.

Por número de aserraderos se destaca el hecho que muchas plantas, especialmente en Mosquera e Iscuandé elaboran en forma mixta madera aserrada de exportación y madera de consumo nacional. Esta

situación ocurre por la tendencia de los aserraderos de estas dos sub-regiones a cambiar su mercado, que inicialmente fue solo de consumo nacional por tablas aserradas de exportación. Entonces puede deducirse que en el futuro aumentará la importancia relativa del volumen aserrado de exportación.

Desafortunadamente no se pudo documentar como fue la producción de maderas aserradas en tiempos pasados, pero por la experiencia del autor en la región se puede afirmar que por el año 1962 todos los aserraderos que aparecen en el Cuadro 8 como productores mixtos de exportación y consumo nacional, producían únicamente esta última calidad.

Cuadro 8. Número de aserraderos, por clase de madera aserrada producida por sub-regiones, 1969.

Clase de madera aserrada	S u b - r e g i o n e s				Total
	Iscuandé	Mosquera	Tumaco	Barbacoas	
	Número de aserraderos				
Consumo nacional	2	2	--	1	5
Consumo nacional y exportación	7	8	4	1	20
Exportación	2	2	25	1	30
Total	11	12	29	3	55

En Tumaco casi todos los aserraderos se han dedicado desde su iniciación a la producción de exportación, salvo 4 aserraderos que están cambiando hacia la exportación, situación explicable por el hecho de que estos aserraderos se encuentran ubicados más cerca de Iscuandé y Mosquera, productores tradicionales de madera de consumo nacional. Solamente existen 5 aserraderos que están dedicados exclusivamente a la madera aserrada de consumo nacional en contraposición

de 30 dedicados solamente a la exportación, (Cuadro 8).

3.1.5.4. Valor e ingresos de la producción

Para el cálculo del valor de la producción se ha tomado, en este estudio, el valor de las ventas de las maderas cuando salen hacia su destino final fuera de la región. Los precios de la madera de consumo nacional casi siempre fueron pagados en el sitio de destino y muy pocos aserraderos vendieron su madera puesta en el aserradero, sino que tuvieron que correr con los gastos de transporte hasta el puerto de Buenaventura. Para la madera de exportación el valor de la producción se calcula por el precio FOB Tumaco, en dólares que se convierten en pesos colombianos al tipo de cambio de 17,5 pesos por dólar (E.E. U.U.). Este cálculo se halla descrito en forma detallada en el capítulo sobre metodología.

No toda la madera aserrada tipo exportación que se produce en la región es exportada en forma de madera aserrada, sino que parte se dedica a abastecer las fábricas de molduras de Iscuandé y Buenaventura. En estos casos el valor de venta es el pagado por estas fábricas al productor. En igual forma se calcula el valor de la madera aserrada de exportación que se produce en la región pero es exportada por Buenaventura, es decir de acuerdo a los ingresos percibidos por los aserraderos, quienes generalmente venden la madera puesta en Buenaventura.

El valor total de las maderas elaboradas en la región ascendió a col.\$126.741.000, cuya distribución porcentual de acuerdo a los productos elaborados aparece en el Cuadro 9. La madera aserrada con 90 por ciento del volumen total elaborado tiene el 77,0 por ciento del valor total de las maderas elaboradas; los contraenchapados con el 5,2 % del volumen total contribuyen con el 16,7 por ciento del valor total; las molduras con 2,7 por ciento del volumen tienen el 5,3 por ciento del valor, y los subproductos con el 2,1 por ciento del volumen tienen solamente el 1,0 por ciento del valor total.

Esto subraya la gran importancia económica de los aserraderos y la eficiencia económica de los contraenchapados.

Cuadro 9. Distribución porcentual del valor (pesos colombianos) total de la producción de maderas elaboradas, 1969.

Producto	Porcentaje del volumen	Porcentaje del valor
Madera aserrada	90,0*	77,0*
Contraenchapados	5,2	16,7
Molduras	2,7	5,3
Listón machihembriado	0,7	0,7
Palos de escoba	1,4	0,3
Total	100,0	100,0

* No incluyen el volumen y valor de la madera aserrada para la producción de molduras en Iscuandé.

El valor total de únicamente las maderas aserradas de la región, incluyendo el volumen utilizado para la fabricación de molduras en Iscuandé, es de col.\$101.634.300 de los cuales 91,0 por ciento corresponde a las maderas aserradas de exportación y 9,0 por ciento a la madera aserrada de consumo nacional.

En la distribución por sub-regiones, corresponde a Tumaco 71,6 por ciento del valor total de la producción, seguido de Iscuandé y Mosquera con 13,9 por ciento y 13,1 por ciento respectivamente, y por último Barbacoas con 1,4 por ciento del valor total. El valor total de todas las maderas elaboradas en Tumaco es dos y media veces más grande que el de las otras tres sub-regiones juntas.

3.1.5.5. Canales de comercialización

La madera aserrada presenta diversas situaciones tanto entre sub-regiones como entre tipos de mercado, ya sea nacional o de exportación. A la madera aserrada de consumo nacional corresponde el 18,8 por ciento del volumen total de maderas elaboradas en la región, y el 20,9 por ciento con respecto a todas las maderas aserradas. En valor estos porcentajes son el 7,0 por ciento del valor de todas las maderas elaboradas y el 9,0 por ciento de todas las maderas aserradas. Este producto es llevado a los mercados del interior del país casi en su mayor parte (93%) por la vía marítima en pequeños barcos de cabotaje, desde el sitio de producción hasta el puerto de Buenaventura. Solamente el 7 por ciento es llevado por carretera, porcentaje que corresponde a la madera aserrada de Barbacoas la cual se consume en el interior del Departamento de Nariño.

Para una mejor comprensión de la distribución de la madera aserrada de consumo nacional puede verse en la figura 3 que el 31 por ciento es vendida directamente por los productores, en el interior del país, 62 por ciento a través de mayoristas en Buenaventura y 7 por ciento a través de minoristas en Pasto. Por regla general los mayoristas de Buenaventura financian la producción de los aserraderos que los abastecen, monopolizando su producción y fijando los precios y condiciones de venta.

La madera aserrada tipo exportación representa el 71,2 por ciento de la producción total de maderas elaboradas y el 79,1 por ciento de las maderas aserradas. Con respecto al valor contribuye con el 70 por ciento del total elaborado y con el 91 por ciento del total aserrado. La madera aserrada de exportación que se produce en la región es llevada al extranjero principalmente por el puerto de Tumaco aunque una pequeña parte es embarcada por Buenaventura (Figura 3).

Del total de maderas aserradas de exportación 45 por ciento es exportada directamente por los productores, casi todos ellos aserraderos grandes; 19,5 por ciento es comprada por los aserraderos

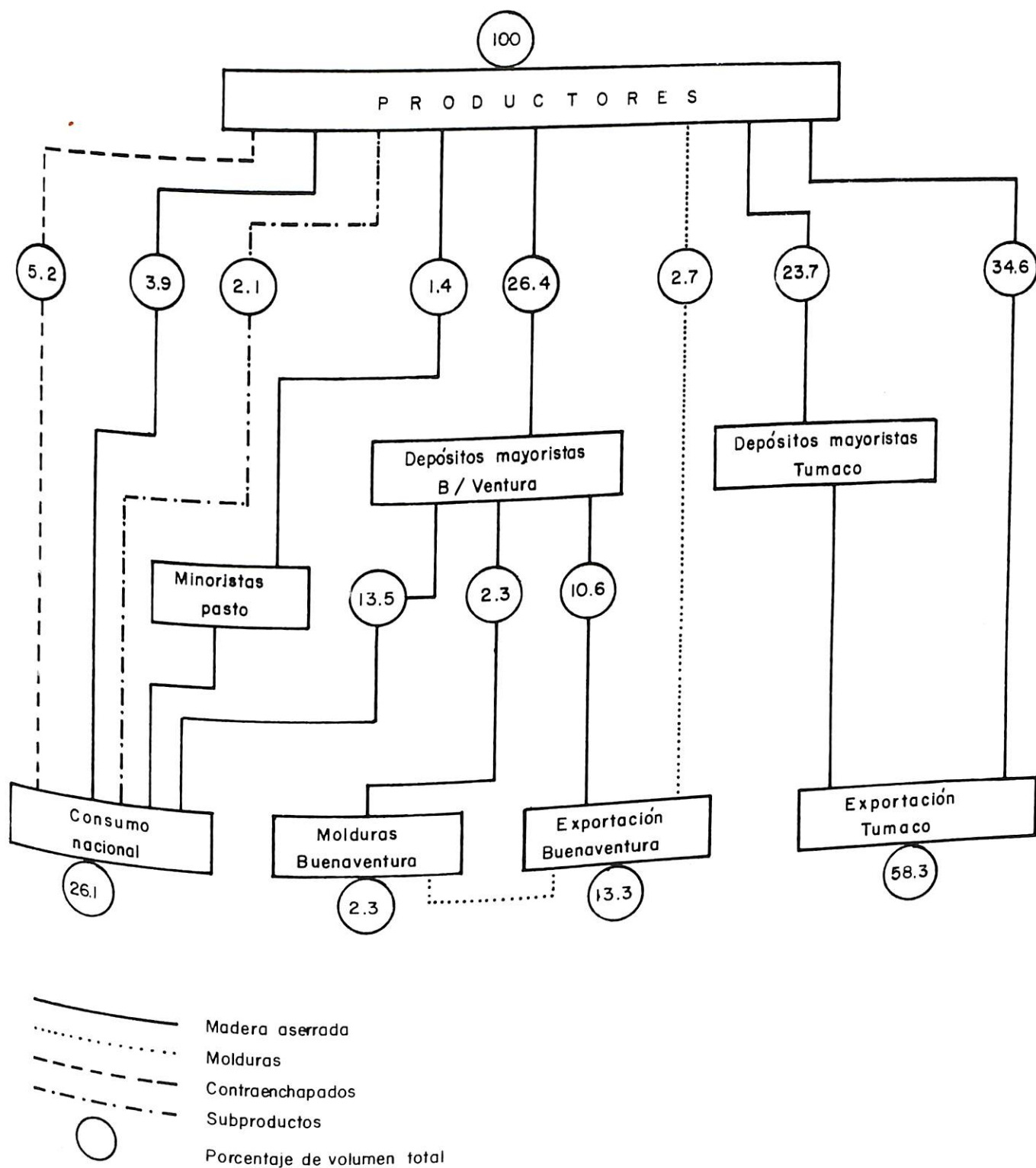


Fig. 3 Canales de comercialización de todas las maderas elaboradas en la Costa Pacífica de Nariño. 1969

grandes que funcionan como empresas mixtas de producción y compra de madera aserrada, es decir que este grupo comercializa el 64,5 por ciento del volumen total aserrado. El 37 por ciento restante se distribuye en 12 por ciento para patios de compra de madera aserrada, en Tumaco; 14,2 por ciento para depósitos mayoristas de Buenaventura quienes exportan por ese puerto; 6 por ciento abastece a la fábrica de molduras de Iscuandé y 2,3 por ciento es llevada a Buenaventura para transformarla en molduras en la fábrica situada allí; estas molduras son posteriormente exportadas.

La comercialización de las molduras producidas en la región, en Iscuandé, no ofrece mayores implicaciones pues el mismo productor lleva estos artículos a los mercados extranjeros. Estas molduras son exportadas por Buenaventura. Similar situación ocurre con las láminas de contraenchapados, las cuales son llevadas al consumo nacional a través de distribuidores que negocian directamente con el productor.

Resumiendo los resultados sobre comercialización, 51,5 por ciento del volumen total elaborado es comercializado a través de mayoristas y minoristas y 48,5 por ciento directamente por los productores. La importancia del canal de exportación se manifiesta con el porcentaje de 71,6 por ciento del volumen total elaborado, en tanto que al consumo nacional corresponde 28,4 por ciento.

3.2. Insumos

Los costos totales, estimados, para la producción y venta de todas las maderas elaboradas en la región fueron de col\$112.755.400. De este total corresponde a la industria de madera aserrada, incluyendo patios de compra de madera aserrada, un costo total de producción y venta de col.\$93.381.700 (82,8%) y el resto a las fábrica de molduras y contraenchapados.



Cuadro 10. Porcentajes, por conceptos principales, de los costos totales de producción y venta, 1969.

Concepto	Total maderas elaboradas	Solamente madera aserrada*
Materia prima	36,5	40,5
Mano de obra	28,5	28,4
Gastos generales	27,3	25,0
Depreciaciones	7,7	6,1
Total	100,0	100,0

* Incluye patios de compra de madera aserrada.

El Cuadro 10 muestra la importancia relativa de cada uno de los insumos de la producción, siendo el de mayor significancia materia prima que representa en ambos casos más de una tercera parte de los costos totales. Los costos de mano de obra son de igual importancia, en tanto que las depreciaciones se notan un poco más bajas en el caso de las maderas aserradas por el hecho de ser ésta una elaboración primaria con menos requerimientos de equipo para trabajar.

A continuación y en el orden de importancia indicado en el Cuadro 10, se describen cada uno de los insumos de la producción y venta de todas las maderas elaboradas.

3.2.1. Características de la materia prima

La materia prima para las industrias forestales merece especial atención, ya que generalmente es uno de los factores de producción que con mayor intensidad influye en el costo de los productos elaborados a base de madera.

Por experiencia el autor conoce que las fuentes de aprovechamiento de materia prima (los bosques) en la región, han ido alejándose

se cada vez más de los sitios de consumo (plantas elaboradas) y que si a esto se une el auge de construcción de nuevas plantas elaboradoras de madera, se tendrá en esta región un panorama alcista, en forma vertiginosa, del costo de la materia prima puesta en la fábrica.

3.2.1.1. Volumen total de materia prima utilizado

El consumo de materia prima de todas las plantas elaboradoras y la que se llevó fuera de la región fue de 169.250.000 pies tablares medidos en la regla Doyle, la más comúnmente usada en esta región. De este total aproximadamente 3,8 millones de pies tablares fueron sacados de la región, y 165.450.000 se consumieron en la producción de todas las maderas elaboradas de la Costa Nariñense. El cuadro 11 presenta el resumen de consumo de madera en trozas de la industria de madera aserrada de la región.

Cuadro 11. Consumo de madera en trozas para la producción de maderas aserradas, 1969.

Clase	S u b - r e g i o n e s				Total	Porcenta je
	Iscuandé	Mosquera	Tumaco	Barbacoas		
	1.000 pies tablares					
1	--	--	1.441	1.211	2.652	1,7
2	--	--		1.399	77.985	50,8
3	20.249	17.377	38.960	--	43.804	28,5
4	7.132	9.826	26.846	--	29.237	19,0
	--	--	29.237	--		
Totales	27.381	27.203	96.484	2.610	153.678	100,0
Porcen- taje	17,9	17,7	62,7	1,7	100,0	--

3.2.1.2. Especies consumidas

La distribución del consumo de materia prima por especies, en la región, se resume en la siguiente forma:

Cuángare ó Virola	83 %
Sajo	15 %
Otras especies	2 %

La denominación Cuángare ó Virola se aplica a varias especies de la familia Myristicaceae (2). En "otras especies" se incluyen entre las más importantes, cedro, chalbiande, garza, maría, peinemono, sande y tangare. Los nombres científicos de las especies reconocidas en este estudio, aparecen en el apéndice.

La producción de molduras fue hecha en su totalidad de la especie cuángare; los contraenchapados utilizaron 90 % de cuángare, 5% de sajo y 5% de sande. Para el listón machihembriado se utilizó mayormente cuángare y sajo, con pequeñas cantidades de peinemono y maría, pero no fue posible documentar los porcentajes de estas especies.

Cuadro 12. Consumo de materia prima por especies, en valores absolutos y relativos para cada clase de tamaño de aserraderos, 1969.

ros, 1969.								
Clase	E s p e c i e s						Total	
	Cuángare		Sajo		Otras especies		Re- gión	Cla- se
	Región	Clase	Re- gión	Clase	Región	Clase		
P o r c e n t a j e s								
1						24	1,7	100
2	1,2	70	0,1	6	0,4	1	50,8	100
3	39,7	78	10,9	21	0,2	1	28,5	100
4	24,3	85	3,9	14	0,3	6	19,0	100
	16,6	88	,12	6	1,2			
Total	81,8	--	16,1	--	2,1	--	100,0	--

Para aclarar los resultados del Cuadro 12 se explica que los porcentajes de consumo de materia prima por especies en los aserraderos, varían ligeramente con respecto a los por cientos de consumo total en la región (Cuadro 12). El consumo total incluye el consumo de materia prima para los contraenchapados y en la producción de éstos, el 90% es de Cuángare.

En el cuadro 12 se han calculado los porcentajes de consumo de materia prima por especies, para cada clase de aserraderos individualmente y para el conjunto de la región. Se nota que cuando aumenta el tamaño de los aserraderos aumenta el consumo relativo de Cuángare. Son altos los valores de "otras especies" en la clase 1 (24%), por estar incluidos en ella dos aserraderos de Barbacoas que consumen en su mayor parte "otras especies". La composición del Bosque en los alrededores de Barbacoas no presenta las características de homogeneidad de los bosques de cuángare y sajo en otras partes.

Cuadro 13. Porcentajes total y para cada sub-región, del consumo de materia prima por especies, 1969.

Sub-regiones	E s p e c i e s						Total	
	Cuángare		Sajo		Otras especies		% T.	% S.
	% T.*	% S.**	% T.	% S.	% T.	% S.		
Iscuandé					---	---	17,9	100
Mosquera	15,0	84	2,9	16	---	---	17,7	100
Tumaco	12,0	68	5,7	32	---	2	62,7	100
Barbacoas	53,7	86	7,5	12	1,5	35	1,7	100
	1,1	65	---	---	0,6			
Totales	81,8	---	16,1	---	2,1	---	100,0	---

* Se refiere al porcentaje de cada especie en cada sub-región, con respecto al porcentaje total.

** Se refiere al porcentaje por especies en cada sub-región.

Solamente cuatro aserraderos utilizaron únicamente la especie cuángare, y para los restantes se puede establecer como promedio general en volumen de especies consumidas, el promedio para toda la región: 82 por ciento de cuángare, 16 por ciento de sajo y 2 por ciento de otras especies.

3.2.1.3. Insumo-producción de rendimiento físico de materia prima

Para toda la región, teniendo en cuenta las cifras estimadas del consumo total de materia prima y de productos elaborados resultantes, se obtuvo un rendimiento físico de materia prima del 46,4 por ciento. Es decir se necesitó un poco más del doble volumen de materia prima para elaborar todos los productos resultantes. (Relación medida en la escala Doyle para trozas, con respecto al volumen elaborado).

Sin tener en cuenta la tecnología individual de las plantas elaboradoras, es decir, diferencias en equipos, eficiencia de los mismos, etc., es significativo anotar que el bajo rendimiento de la materia prima se debe en parte a las características propias de algunas de las especies consumidas, y por falta de un sistema de calificar trozas de acuerdo a sus defectos. El cuángare generalmente presenta pudriciones en el fuste desde que el árbol se encuentra en pie, con mayor regularidad en los árboles más gruesos. Además una vez cortada la madera en el bosque, permanece mucho tiempo allí antes de ser transportada a las fábricas con lo cual recibe nuevos ataques de hongos e insectos que demeritan aún más su calidad. Por lo anterior, sin tener en cuenta la escala estimativa Doyle que conservadoramente descuenta el 50 por ciento del volumen bruto, y tomando en cuenta las dimensiones actuales de las trozas, se puede afirmar que fue necesario un volumen de aproximadamente 330 millones de pies tablares de madera en bruto para la elaboración de todos los productos, o en otras palabras que el rendimiento físico de materia prima fue de 23,2 por ciento, sin contar los desperdicios que ocurren en el bosque, y en el transporte de la madera en trozas hasta

las plantas elaboradoras.

Salvo dos casos extremos, clase 3 de Iscuandé y clase 1 de Barbacoas (Cuadro 14), los demás porcentajes de rendimiento de materia prima están muy cerca del promedio general (46,4%). Estos casos extremos pueden ser consecuencia de condiciones específicas de las localidades en donde están situados estos aserraderos o circunstancias temporales, pero no se profundiza más en este aspecto por no ser pertinente en este estudio.

En el cuadro 14 es notable la tendencia, en las clases 2, 3 y 4, hacia un mayor rendimiento de la materia prima a medida que crece el tamaño de los aserraderos, función que se explica por una mejor tecnología, mejores equipos y mantenimiento de los aserraderos grandes.

Cuadro 14. Porcentaje de rendimiento de materia prima (Insumo-producción) de los aserraderos, 1969.

Clase	S u b - r e g i o n e s				Promedio ponderado
	Iscuandé	Mosquera	Tumaco	Barbacoas	
1	--	--	45	94	69
2	--	--	44	38	44
3	46	43	46	--	50
4	28	62	--	--	56
	--	--	--	--	--
Promedio ponderado	42	50	48	64	46

3.2.1.4. Origen de la materia prima

Para las necesidades de materia prima de la región no se registraron entradas de trozas de otras regiones, es decir, la región se

autoabasteció a si misma. Localmente es posible que hayan llegado pequeñas cantidades de trozas a los aserraderos en los límites norte y sur (parte norte de Iscuandé y parte sur de Tumaco), pero si esto ocurrió no existen controles ni registros para conocer este volumen, entonces se supone que no se presentaron entradas.

Sub-regionalmente el abastecimiento de trozas no presenta mayores dificultades en Iscuandé, Mosquera y Barbacoas en donde existe un número relativamente pequeño de aserraderos que adquieren sus trozas de sus propias sub-regiones. En Tumaco por la gran concentración de aserraderos y su gran capacidad de producción (29 aserraderos con 64,7% de la capacidad total), estos se abastecen de los bosques de Tumaco y de los de la sub-región de Barbacoas.

La forma de explotación de bosques es aún primitiva y carente de técnica y equipo apropiado, sin que se siga ningún principio de manejo de bosques. Las operaciones de corta, troceo y extracción son ejecutadas exclusivamente por los campesinos de la región (nativos) quienes trabajan en forma independiente y obtienen por su trabajo el precio que puedan conseguir para sus trozas. Es decir, se depende del trabajo de los nativos para el abastecimiento de materia prima.

Existen unas cuantas explotaciones de bosques supervisadas por los empresarios madereros, pero solamente contribuyen con el 6 por ciento del volumen total de materia prima consumida. Unicamente existen tres empresas que tienen algunos equipos para la extracción mecanizada de las trozas, consistente en malacates (winches), rieles de acero con carritos halados por fuerza humana, y motobombas para llenar de agua los canales por donde puedan flotar las trozas y sacarlas a las orillas de los ríos.

3.2.1.5. Forma de transporte de la materia prima

Este transporte se refiere una vez que las trozas están fuera del bosque, hasta que llegan a la planta elaboradora. Existen tres

sistemas de transporte: con embarcaciones a motor ("remolcadores") que halan las trozas que van flotando en el agua; terrestre con camiones y trailers que recogen las trozas que son puestas a la orilla de la carretera; y por fuerza humana del nativo quien hace balsas de trozas que flotan en el agua y por sus propios medios las lleva hasta las fábricas impulsándolas con pértigas (palancas). El sistema más utilizado es de balseo por fuerza humana, seguido por el transporte con remolcadores y en último lugar el transporte terrestre. El cuadro 15 presenta porcentajes de volumen de materia prima de acuerdo a la forma de transporte.

Cuadro 15. Porcentajes del volumen de madera en trozas consumido, de acuerdo a su forma de transporte desde el sitio de extracción hasta las plantas elaboradoras, 1969.

Su-región	F o r m a d e t r a n s p o r t e			Total
	Remolcadores	Balseo fuerza humana	Terrestre	
Iscuandé	23	77	--	100
Mosquera	30	70	--	100
Tumaco	18	76	6	100
Barbacoas	--	100	--	100
Total	21	76	3	100

Del volumen transportado con remolcadores (21%) (Cuadro 15), 3 por ciento del volumen total transportado se hace en remolcadores alquilados, y el resto (18%) en remolcadores de las empresas madereras. El 60 por ciento de la madera transportada con remolcadores pertenece a las empresas grandes y el 40 por ciento restante se divide entre los aserraderos medianos y pequeños. Los aserraderos de la clase 1 no transportan trozas con remolcadores. Las trozas transpor

3.2.1.7. Lugar de adquisición y forma de pago de las trozas

En los comienzos de la industria maderera de esta región, los propietarios de las fábricas no se preocupaban mayormente por conseguir las trozas pues estas les llegaban con relativa facilidad hasta sus instalaciones, en donde le eran medidas y pagadas al nativo. Con la llegada de nuevas empresas y el correspondiente alejamiento de los bosques productores, ha disminuido el número de trozas disponibles para cada planta en forma individual, lo cual ha hecho que surjan otros sistemas de compra-venta de madera en trozas y que no solamente se las compre puestas en la fábrica.

En términos porcentuales, el 89 por ciento de la madera en trozas se compra en el sitio de elaboración y el 11 por ciento en el bosque ó en sitio intermedio entre éste y la planta elaboradora. Es los porcentajes no varían en forma notable entre sub-regiones.

Generalmente las trozas se pagan al contado no existiendo las ventas a crédito a las plantas elaboradas, salvo las que ocurren a créditos a corto plazo (no mayor de 15 días).

Una modalidad de compra-venta, introducida por la relativa escasez de trozas, es dar adelantos en dinero o comestibles a los nativos, para comprometerlos en la venta futura de sus trozas; de esta forma se adquirió el 31 por ciento del volumen de materia prima; el 69 por ciento restante fue comprado al contado. No se encontraron diferencias significantes en el sistema de pago de trozas entre los diferentes tamaños de aserradero.

3.2.1.8. Valor y precio de la materia prima

El valor pagado por la materia prima consumida por todas las plantas industriales fue de col.\$41.202.900. Incluye este valor las comisiones pagadas a intermediarios, y la mayor parte de los costos de transporte, ya que la mayor parte del volumen de trozas (89%), fue transportada por el sistema de balseo y en el precio que se paga

están incluidos los gastos de transporte. No incluye los gastos de transporte cuando el sistema utilizado fue el de remolcadores o transporte terrestre; estos gastos se refieren a combustibles y lubricantes de las embarcaciones o del equipo terrestre, mantenimiento, personal, depreciaciones, repuestos, etc., gastos que aparecen en forma global dentro del detalle de gastos generales que se mencionará más adelante. Los valores consignados en el cuadro 17 no incluyen la materia de los contraenchapados.

Cuadro 17. Valor total de la materia prima consumida por los aserraderos, por sub-regiones y clases de tamaño, 1969.

Clase	Sub - regiones				Total	Porcentajes
	Iscuandé	Mosquera	Tumaco	Barba-coas		
	(p e s o s c o l o m b i a n o s)					
1	---	---	308.000	233.300	541.300	1,4
2	3.897.600	2.511.400	9.311.000	228.600	15.948.600	42,3
3	1.253.100	1.905.000	6.933.700	---	10.091.800	26,6
4	---	---	11.228.600	---	11.228.600	29,7
Totales	5.150.700	4.416.400	27.781.300	461.900	37.810.300	100,0
Porcentajes	13,6	11,7	73,5	1,2	100,0	---

Los valores unitarios del cuadro 18 difieren notablemente de los valores nominales que pagan los aserraderos, ya que los valores de la tabla han sido calculados con respecto al volumen total de materia, medida en la escala Doyle, sin efectuar los descuentos que se acostumbra y que van de 1" a 4" (pulgadas) de diámetro de acuerdo a la sub-región. Así por ejemplo si un aserradero dice que paga col.\$400/MPT (Doyle), se está refiriendo al volumen calculado de acuerdo a la tabla Doyle, previo descuento de 1" a 2" (pulgadas) en

el diámetro a más de los posibles descuentos que puedan hacerse en longitud, en tanto que el cuadro 18 ha tomado el precio de \$400 pero ha calculado el volumen sin descuentos. Los sistemas de medición y descuentos pueden verse con mayor detalle en el capítulo sobre metodología.

La comparación entre los cuadros 16 y 18, es decir, entre distancia de transporte de materia prima y precios unitarios pagados por materia prima muestran claramente que el precio es una función proporcional de la distancia. Así en los promedios ponderados de ambos cuadros se nota que tanto en las sub-regiones, como en las clases de aserraderos, a medida que aumenta la distancia de transporte de trozas, es mayor el precio unitario pagado, por la materia prima.

Cuadro 18. Valor unitario estimado de la madera en trozas consumida por los aserraderos, 1969.

Clase	Sub - regiones				Promedio ponderado
	Iscuandé	Mosquera	Tumaco	Barbacoas	
	pesos colombianos por 1.000 pies tablares, Doyle				
1	---	---	210	190	200
2	---	---	240	160	200
3	190	140	260	---	230
4	180	190	380	---	380
	---	---			
Promedio ponderado	190	160	290	180	240

A manera ilustrativa la figura 4 presenta la evolución histórica de los precios pagados por las trozas en la zona urbana de Tumaco en el período 1963-69, relacionada con la devaluación del peso colombiano en el mismo período. Las dos curvas (aumento del precio de

Año	Aumento de col \$ / dólar	Aumento de precio MPT trozas
1963	100	100
1964	129	120
1965	143	167
1966	193	187
1967	214	220
1968	236	247
1969	250	260

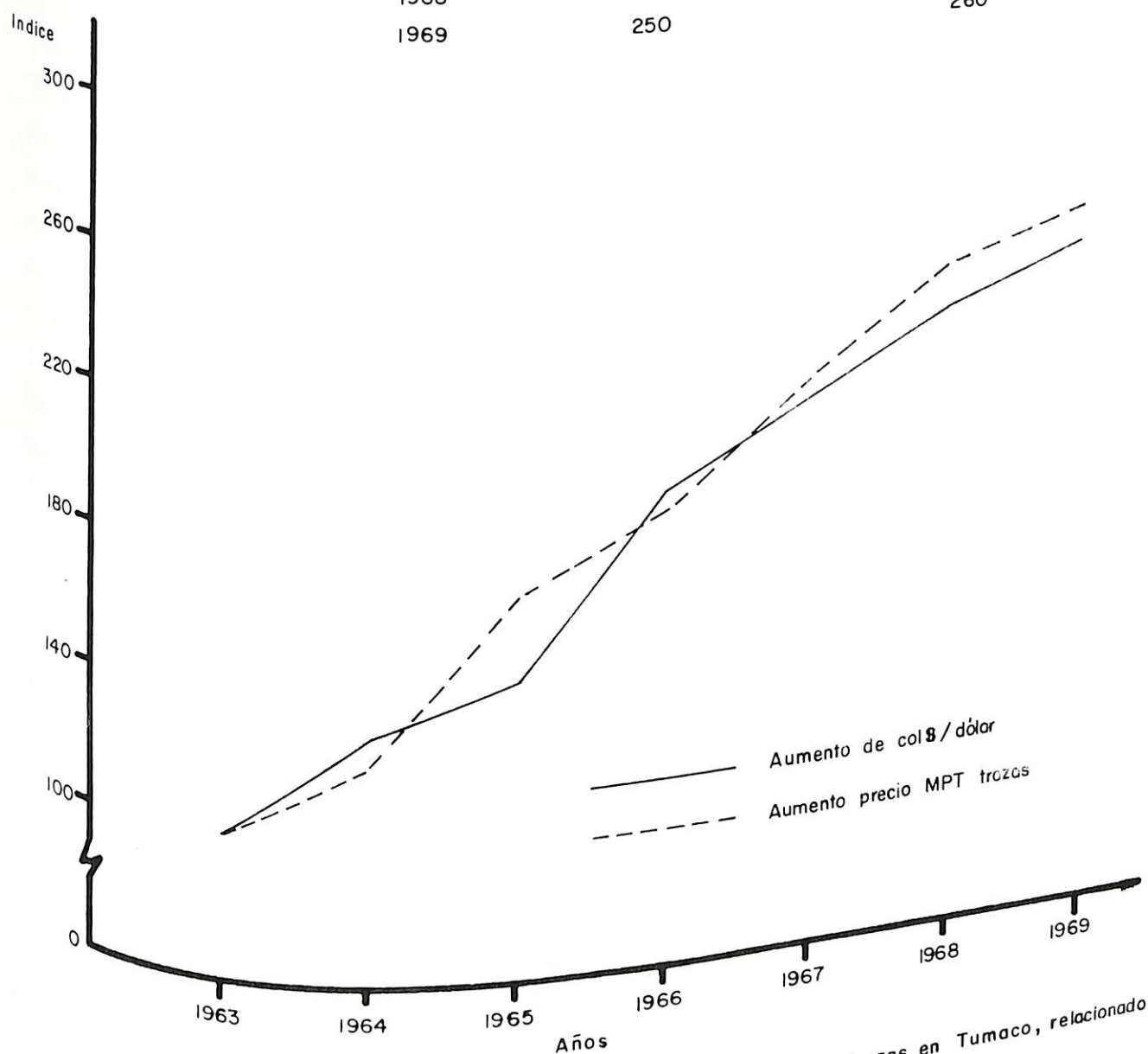


Fig. 4 Índice de los precios pagados por MPT (Doyle) de madera en trozas en Tumaco, relacionado a la devaluación del peso colombiano, 1963-1969 (Índice 1963 = 100)

Fuente: DANE, para pesos colombianos por dólar.
Investigaciones del autor, para precio de trozas.

trozas y aumento de los pesos colombianos por dolar) presentan la misma tendencia, lo cual indica que en términos de valor real de la moneda colombiana, los precios de la madera en trozas han permanecido constantes.

3.2.1.9. Concesiones y licencias de explotación de bosques

La casi totalidad de las 1.500.000 Has en la región, son propiedad del Estado Colombiano y son administradas por el Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables (INDERENA). Únicamente existe una superficie boscosa propiedad de una de las empresas madereras más grandes, cuya superficie es de aproximadamente 100.000 hectáreas. Existen además dos aserraderos que tienen algunos terrenos boscosos en calidad de ser explotados, pero cuya superficie en conjunto no llega a 1.000 hectáreas. El resto de los madereros manifestaron poseer concesión de explotación de bosques, o estar en vías de obtenerla. Ninguno de los tres empresarios que poseen bosques de su propiedad se abastece en su totalidad de estas áreas, sino que poseen también concesiones forestales.

La superficie total otorgada en concesiones, por el Estado Colombiano, fue para el año de 1968 de 241.626 hectáreas, en esta región, las cuales se entregaron a la Industria maderera en 41 concesiones, es decir que de la superficie total disponible, 1.500.000 hectáreas se ha otorgado solamente el 16 por ciento. El régimen para la adjudicación de concesiones ha variado con la reciente creación del INDERENA (1º enero, 1969), por lo cual parte de las áreas concesionadas han sido declaradas nuevamente libres de concesión, o están en ese proceso. Esta determinación del INDERENA ha sido tomada con base en el no cumplimiento de las obligaciones, por parte de los concesionarios.

El concesionario se preocupa más por obtener la concesión, que por efectuar explotaciones de bosque dentro de ella. Le interesa más, figurar como concesionario ante el Gobierno que realmente

abastecerse de materia prima de su concesión, dejando esta operación al azar, de acuerdo a lo que pueda comprarle al nativo, sin importar le su procedencia. Sin embargo esta situación ha variado en algunas empresas madereras, especialmente las empresas grandes, quienes ya han empezado a pensar en serio en algún tipo de explotación mecanizada que les asegure un abastecimiento permanente de materia prima.

No es posible indicar en este estudio el volumen de materia prima que haya provenido de concesiones y el volumen que haya sido sacado de zonas no otorgadas en concesión, pues no existen registros a este respecto. Tampoco es posible indicar cual ha sido el volumen sacado por los concesionarios de su concesión, y cual de otras concesiones o de zonas no otorgadas. Individualmente las áreas otorgadas en concesión no son proporcionales a las necesidades de materia prima de los concesionarios: o un maderero tiene demasiada área para sus necesidades, o tiene muy poca o no tiene nada. El cuadro 19 presenta la distribución de la superficie otorgada en concesiones en 1968.

Cuadro 19. Superficie otorgada en concesiones forestales a la industria maderera de la costa Pacífica de Nariño, 1968.

Sub-región	Número de concesiones	Superficie otorgada (hectáreas)	Porcentaje (%)
Iscuandé	7	32.918	14
Mosquera	9	57.132	24
Tumaco	20	107.707	45
Barbacoas	5	43.869	17
Totales	41	241.626	100

3.2.2. Características de la mano de obra

3.2.2.1. Mano de obra utilizada

El número de personas empleadas permanentemente por la industria maderera fue de 2.893, cifra que incluye los obreros y empleados que trabajaron directamente en las instalaciones industriales o fuera de estas, en trabajos diversos. Las fábricas de molduras y de contraenchapados, los patios de compra de madera aserrada y la operación de compra de trozas utilizaron 417 personas en forma permanente, lo cual deja para el grupo de aserraderos 2476 personas, distribuidas así:

Obreros en las instalaciones industriales	2.103
Empleados de administración y directivos	232
Obreros en trabajos diversos fuera de las instalaciones (remolcadores, guardabosques), etc.	141

Cuadro 20. Distribución de la mano de obra (obreros y empleados) utilizada por los aserraderos, 1969.

Clase	Sub - regiones				Total	Porcentaje
	Iscuandé	Mosquera	Tumaco	Barbacoas		
1	---	---	44	26	70	3,0
2	---	---	572	24	1130	46,0
3	247	287	306	---	476	19,0
4	63	107	800	---	800	32,0
	---	---				
Totales	310	394	1.722	50	2476	100,0
Porcentajes	12,0	16,0	70,0	2,0	100,0	---

El número de obreros es proporcional al tamaño de los aserraderos, aumentando como se puede ver en el cuadro 21.

Cuadro 21. Promedio de mano de obra empleada por los aserraderos, 1969.

Clase	Número de aserraderos	Total mano de obra (hombres)	Promedio por aserradero (hombres)
1	4	70	17,5
2	37	1.130	30,5
3	10	476	47,6
4	4	800	200,0
Total	55	2.476	45,0

3.2.2.2. Productividad de la mano de obra

Expresada por la relación producción por número de hombres-día fue para toda la región de 158 pies tablares, productividad muy baja comparada con la productividad de los aserraderos grandes de la costa este de los Estados Unidos, la cual es superior a los 1.000 pies tablares por 8 horas (hombre-día) (15).

El promedio de días trabajados por año, para toda la industria maderera fue de 187 (Cuadro 22). Asumiendo 250 días hábiles por año, hubo una pérdida del 25 por ciento de días hábiles posibles de trabajar.

La mayor productividad de la mano de obra se presenta en los aserraderos de la clase 3, con 224 pies tablares/hombre-día. Sin embargo las cifras de los aserraderos de la clase 4 no son comparables con las de las otras clases, ya que los 800 hombres de la clase 4, incluyen al personal que se dedica al manejo y reelaboración de la madera aserrada de exportación comprada a otros aserraderos.

Cuadro 22. Productividad de la mano de obra empleada en los aserraderos, expresada como la relación producción por número de hombre-días, 1969.

Clase	Número de días/año	Número de hombres	Número de hombre-días	Productividad por hombre-día (P.T.)
1	173	70	12.110	116
2	180	1.130	203.400	170
3	193	476	91.868	224
4	195	800*	156.000*	105*
Totales	187	2.476	463.378	158

* Incluye la mano de obra empleada para el manejo y reelaboración de la madera aserrada de exportación, comprada a otros aserraderos.

La tendencia mostrada en el cuadro 22 es que la productividad aumenta con el tamaño de los aserraderos.

3.2.2.3. Costos de mano de obra (sueldos y jornales)

El valor total estimado de sueldos y jornales pagados a la mano de obra empleada por todas las plantas elaboradoras y patios de compra de madera aserrada fue de col.\$22.834.000. A este valor se agregan col.\$9.307.000 por prestaciones sociales causadas (algunas pagadas y otras en fondos de reserva) para un gran total de col.\$32.141.000 por concepto de mano de obra. Los aserraderos absorbieron col.\$25.692.000 (80%), y col.6.449.000 (20%) está distribuido entre las fábricas de molduras y de contraenchapados y los patios de compra de madera aserrada. Del valor total de la mano de obra empleada, 80 por ciento representa el valor pagado por las horas ordinarias trabajadas y el 20 por ciento restante por las horas extraordinarias trabajadas y por el personal empleado temporalmente. El cuadro 23

presenta la distribución de los pagos para la mano de obra empleada por los aserraderos.

Cuadro 23. Distribución porcentual del valor de sueldos y jornales (incluidas las prestaciones sociales) pagados por los aserraderos, 1969.

Clase	S u b - r e g i o n e s				Total
	Iscuandé	Mosquera	Tumaco	Barbacoas	
1	---	---	0,5	0,6	1,1
2	7,3	7,7	18,0	0,5	33,5
3	2,7	4,0	9,0	---	15,7
4	---	---	49,7	---	49,7
Total	10,0	11,7	77,2	1,1	100,0

3.2.2.4. Mano de obra para la explotación de bosques

En el aspecto de mano de obra dedicada a las labores de explotación de bosques, extracción, y transporte de trozas por balseo, no fue posible obtener datos sobre la cantidad de personas que trabajan en estas labores, debido a que son trabajadores independientes que operan por su propia cuenta y que perciben ingresos de acuerdo al volumen de trozas que puedan vender. Conservadoramente el autor puede estimar que alrededor de 6.000 personas trabajan en estas labores de explotación de bosques, ya sea que lo hagan de tiempo completo o parcialmente.

Esta cantidad, sumada al número de personas empleadas directamente por la industria maderera estudiada da un total de 9.000 personas que dependen en cuanto a sus ingresos y medio de vida, de esta industria, en la Costa Pacífica de Nariño y lo cual significa un

poco más del 50 por ciento de la mano de obra disponible en la región, hecho que subraya la importancia económica de este sector dentro del conjunto económico regional.

3.2.3. Gastos Generales

Bajo la denominación de gastos generales se incluyen todos los gastos que se efectuaron en la producción y venta de los productos elaborados y que no se incluyeron anteriormente al describir las características de los insumos materia prima y mano de obra.

El total de gastos generales fue de col.\$30.777.500, de los cuales correspondieron a los aserraderos col.\$22.871.600 (74,3%), y lo restante, col.\$7.905.900, a las fábricas de molduras y de contraenchapados y patios de compra de madera aserrada.

Cuadro 24. Distribución porcentual, por conceptos principales, de los Gastos Generales de la producción y venta de todas las maderas elaboradas y de solamente madera aserrada, 1969.

Concepto	Porcentaje de todas las maderas elaboradas	Porcentaje de solamente madera aserrada
Productos químicos	18,5	13,3
Fletes madera elaborada	17,0	19,4
Otros gastos*	15,5	13,1
Combustibles y lubricantes	15,2	14,8
Repuestos y accesorios	15,0	16,2
Otras materias primas	7,8	10,1
Gastos exportación y embarque	4,1	5,0
Impuesto forestal**	3,9	4,5
Imprevistos	1,6	2,0
Arriendos	0,8	1,0
Impuesto municipal	0,6	0,6
Total	100,0	100,0

* Se refiere a gastos por concepto de honorarios profesionales, seguros, trabajos contratados, papelería, propaganda, donaciones, etc. Estos gastos son pagados en el 90 por ciento del total por las fábricas de molduras y de contraenchapados y los aserraderos grandes.

** Incluye solamente la participación del 5 por ciento sobre el valor de la madera en bruto, de acuerdo a las liquidaciones del INDERENA.

Los conceptos, productos químicos, fletes madera elaborada, otras materias primas, y gastos de exportación y embarque de las maderas aserradas presentados en el cuadro 24 son gastos exclusivos para la producción y venta de la madera aserrada de exportación. Es decir, que de los gastos generales el 47,8 por ciento es exclusivo para las operaciones de exportación de maderas aserradas.

Cuadro 25. Distribución de los Gastos Generales entre los aserraderos, 1969.

Clase	S u b - r e g i o n e s				Total	Porcen- taje
	Iscuandé	Mosquera	Tumaco	Barba- coas		
Pesos Colombianos						
1	---	---	140.500	78.200	218.700	1,0
2	1.825.500	1.902.600	3.591.500	70.900	7.390.500	32,3
3	570.700	1.324.600	2.204.800	---	4.100.100	17,9
4	---	---	11.162.300	---	11.162.300	48,8
Total	2.396.200	3.227.200	17.099.100	149.100	22.871.600	100,0
Porcen- taje	10,5	14,1	74,8	0,6	100,0	

3.2.4. Equipo e Inversiones

3.2.4.1. Equipo de elaboración

La fábrica de láminas de madera contraenchapada utiliza como maquinaria principal dos tornos para el desenrollado de la madera en trozas. Tiene además secadoras de vapor, encoladoras, prensas, lijadoras y demás equipo necesario para la fabricación de estas láminas.

La fábrica de molduras situada en Iscuandé utiliza molduradoras de alta velocidad, con cuchillas perfiladas para producir diferentes tipos de molduras. Tiene además secadores y todo el equipo para la fabricación de estos productos.

Los aserraderos son en su mayoría de sierra circular. Constan por lo regular de: sierra principal circular, carro portatrazas, canteadora, sierra recortadora y motor para el suministro de fuerza motriz. Algunos han semi-mecanizado el transporte de los productos en proceso y procesados, pero en general el aserradero típico consta de las partes enumeradas primeramente. La sierra principal tiene un promedio de 54" (pulgadas). Cuatro aserraderos utilizan reaserradora, tres de ellas de sierra de banda sinfin y una circular. Solamente existe un aserradero con sierra de banda sinfin como sierra principal, y es uno de los aserraderos más grandes de la región.

La edad de los equipos de aserradero es muy variable: En Barba-coas se encuentra el equipo más viejo con 50 años de edad; allí mismo existe otro aserradero de 17 años de edad, y estos dos son los más viejos de toda la región. En Iscuandé el promedio de edad de los equipos de aserradero es de 8 años con un rango de edad de 1-20 años. En Mosquera la edad promedio de aserraderos es de 8 años y un rango de edad entre 3 y 15 años. Para los aserraderos de Tumaco la edad promedio es de 5 años y un rango entre 1 y 20 años. El promedio de edad de los aserraderos para toda la región es de 7 años con rango de 1 a 50 años. En términos generales los equipos de aserradero de Tumaco son más nuevos y modernos que en las demás sub-regiones.

La fábrica de molduras tiene 5 años de funcionamiento. La planta de contraenchapados, aunque tiene 15 años de funcionamiento, de su equipo original es muy poco el que utiliza en la actualidad; permanentemente han sido renovados y los actuales equipos se encuentran en muy buen estado.

3.2.4.2. Equipo de transportes

Unicamente 12 plantas industriales poseen remolcadores de trozas. Son 20 embarcaciones con una fuerza motriz de 1748 H. P. (caballos de fuerza) y una capacidad de arrastre total de 2.400 trozas por viaje. Estos remolcadores son pequeñas embarcaciones con casco de acero o de madera, movidas por un motor diesel. Su velocidad de arrastre es de 5-10 kms/hora.

Otros equipos de transporte de la industria maderera son los equipos de transporte terrestre, camiones, tractores, camionetas, jeeps, con unos 2.000 H. P. en total. Estos equipos son de propiedad de 12 empresas madereras localizadas en Tumaco. Estos vehículos son utilizados para transporte de trozas, madera aserrada, y algunos para el uso del personal directivo.

De mucha importancia para los madereros son los motores de fuera de borda, que solamente 13 plantas informaron no poseer. En total existían 102 motores de fuera de borda con 4.053 caballos de fuerza (H. P.) de propiedad de la industria maderera, aparte de los que utilizan los compradores comisionistas de trozas y los nativos.

Equipos de movimiento interno dentro de las instalaciones, tales como tractores, elevadores (lift trucks), grúas, trailers, etc., poseían 19 plantas, equipo concentrado en su mayor parte en las empresas grandes. Estos equipos poseen una fuerza de 2.888 caballos de fuerza (H. P.)

3.2.4.3. Fuerza Motriz

La industria maderera obtiene su fuerza motriz exclusivamente de motores diesel. Las fábricas de contraenchapados y de molduras utilizan calderas de vapor para el funcionamiento de sus secadores solamente. No existen fuentes de energía eléctrica, en la región, de las cuales pudieran abastecerse las plantas industriales para sus necesidades de fuerza motriz.

La fuerza motriz, generada por motores de aceite diesel, para mover los equipos de elaboración es de 14.575 caballos de fuerza (H. P.) para toda la región, de los cuales 2.280 pertenecen a las plantas de molduras y de contraenchapados y 12.295 H. P. a los aserraderos. De estos 12.295 H. P., 10.896 se utilizan para generar el movimiento de los equipos de aserrado y 1.399 para suministrar energía eléctrica (alumbrado, etc.).

Los motores diesel son casi siempre de menor edad que los equipos de elaboración de los aserraderos: en Iscuandé 6 años de edad promedio con rango entre 1 y 20 años; Mosquera 5 años de edad promedio, rango 1-10 años; Tumaco 5 años de promedio y rango 1-15 años; Barbacoas 7 años de promedio, rango 2-17 años.

Cuadro 26. Distribución de la fuerza motriz utilizada por los aserraderos, 1969.

Clase	Sub - regiones					Porcentaje	H.P. por aserradero
	Iscuandé	Mosquera	Tumaco	Barbacoas	Total		
1	--	--	118	135	253	2,1	63
2	--	--	98	98	5.468	44,5	148
3	1.251	1.039	3.080	--	2.747	22,3	275
4	471	621	1.655	--	3.827	31,1	957
	--	--	3.827	--			
Total	1.722	1.660	8.680	233	12.295	100,0	224
Porcentaje	14,0	13,5	70,6	1,9	100,0	--	--

En resumen, la industria maderera de la región utiliza 25.264 caballos de fuerza (H. P.) para sus necesidades de energía, movimiento, transporte y otras cosas.

3.2.4.4. Inversiones

Las estimaciones del valor de las inversiones totales de la industria maderera fueron para el año de 1969 de col.\$131.798.000. De este total corresponde a las fábricas de molduras y de contraenchapa dos, y patios de compra de madera aserrada col.\$44.798.000, y el resto, col.\$87.000.000 a los aserraderos.

Cuadro 27. Distribución de las inversiones totales de la industria maderera de acuerdo a los conceptos principales de inversión, 1969.

Concepto de inversión	Pesos colombianos	Porcentaje (%)
		3,3
Terrenos industriales	4.426.700	10,0
Edificaciones y construcciones	13.129.500	61,1
Equipo y maquinaria	80.557.300	3,2
Otros activos fijos	4.182.500	77,6
Subtotal activos fijos	102.296.000	
Capital de operaciones (incluidos adelantos a nativos y a aserraderos)	29.402.000	22,4
Inversión total	131.798.000	100,0

Los terrenos industriales se refieren a los terrenos en donde están ubicadas las instalaciones industriales; edificios y construcciones son aquellos que albergan los equipos y la maquinaria, casas para el personal, e instalaciones para secado y almacenamiento de madera. Los equipos ya fueron descritos en el aparte 2.2.4.1. de este capítulo. Otros activos fijos se refiere a terrenos boscosos y a embarcaciones para transporte de madera aserrada. El capital de operaciones considera todos los activos realizables, dinero en efectivo, en bancos, deudas por cobrar, inventario de materia prima,

productos terminados y en proceso, etc., referidos a la velocidad de circulación, es decir al tiempo que transcurre entre hacer los gastos de producción y percibir nuevamente los ingresos provenientes de la venta de los productos. El cuadro 27 presenta un resumen de las inversiones totales de la industria maderera en la región.

Mientras que el mayor porcentaje del capital fijo corresponde a equipo y maquinaria (61,1%) (Cuadro 27), es casi insignificante el correspondiente a terrenos industriales (3,2%) ya que el valor de la tierra es muy bajo en esta región.

El capital de operaciones (22,4%) es en su mayor parte de los aserraderos grandes, patios de compra de madera aserrada y de las fábricas de molduras y de contraenchapados, existiendo déficit de él en los demás aserraderos. Este déficit es cubierto con préstamos de los aserraderos grandes y patios de compra de madera aserrada, con lo cual, éstos, aseguran que les sea vendida la producción de madera aserrada de los prestatarios.

Las inversiones de los aserraderos en Tumaco (85,4%) son casi seis veces más grandes que en las otras tres sub-regiones juntas, razón por la cual la producción y venta de la madera aserrada están dominadas por esta región. El cuadro 28 muestra la distribución de las inversiones entre los aserraderos.

Cuadro 28. Distribución porcentual de la inversión total de los aserraderos, 1969.

Distribución porcentual de aserraderos, 1969.					
(Inversión total: col.\$87.000.000)					
Clase	S u b - r e g i o n e s				Total
	Iscuandé	Mosquera	Tumaco	Barbacoas	
1			0,8	0,7	1,5
2	--	--	14,6	0,5	24,0
3	4,1	4,8	11,9	---	16,4
4	1,5	3,0	58,1	---	58,1
Total	--	--	85,4	1,2	100,0
	5,6	7,8			

Los aserraderos grandes (clase 4) absorben el 58,1 por ciento de la inversión total en aserraderos; la clase 2, el 24 por ciento; la clase 3 el 16,4 por ciento y la clase 1 el 1,5 por ciento. El gran porcentaje de inversión de los aserraderos grandes está representada en los equipos y capital de operaciones para su propia producción más lo que emplean para la compra de madera aserrada de exportación, por lo cual es notable el desequilibrio entre inversión y producción especialmente entre los aserraderos de las clases 2 y 4.

Cuadro 29. Distribución porcentual de las inversiones totales de la industria maderera, por sub-regiones, 1969.
(Inversiones totales: col.\$131.798.000).

Sub-región	Porcentaje
Iscuandé	14,9
Mosquera	6,4
Tumaco	78,0
Barbacoas	0,7
Total	100,0

La distribución porcentual de todas las inversiones de la industria maderera en la región, hacen variar notablemente los porcentajes de inversión de solamente los aserraderos (Cuadro 28). La inversión mostrada en el cuadro 29 incluye además de los aserraderos, las fábricas de molduras y de contraenchapados y los patios de compra de madera aserrada.

3.2.4.5. Coefficiente de Inversión

La relación K/Q, es decir, capital invertido sobre cantidades producidas señala los requerimientos de inversión por cada unidad

producida. Este coeficiente fue de col.\$1.715 por cada 1.000 pies tablares de todos los productos elaborados, mientras que para la madera aserrada fue necesario invertir col.\$1.185 por cada 1.000 pies tablares producidos. Este coeficiente para madera aserrada es muy cercano al coeficiente K/Q para aserraderos en América Latina (13), lo cual indica una situación típica de aserraderos en Latinoamérica, para los situados en la Costa Pacífica de Nariño.

3.2.4.6. Depreciaciones

El valor total de las depreciaciones del equipo y maquinaria, y de las edificaciones y construcciones de la industria maderera fue estimado en col.\$8.634.000, de los cuales corresponde a los equipos col.\$7.992.700 (92,6%) y col.\$641.300 (7,4%) a las edificaciones y construcciones. Del total de gastos de depreciación, col.\$5.592.700 (64,8%) son de los aserraderos y el resto, col.\$3.041.300 (35,2%), corresponden a las fábricas de molduras y de contraenchapados, y los patios de compra de madera aserrada. Del total correspondiente a los aserraderos, col.\$5.122.700 (91,6%) son por las depreciaciones de los equipos, y col.\$470.300 (8,4%) por edificaciones y construcciones. El cuadro 30 muestra la distribución de los gastos de depreciación entre los aserraderos.

Cuadro 30. Distribución del valor de las depreciaciones de los equipos y edificaciones de los aserraderos, 1969.

Clase	Sub - regiones				Total	Porcentaje
	Iscuandé	Mosquera	Tumaco	Barbacoas		
1			Pesos colombianos		100.000	1,8
2			51.800	48.200	1.472.000	26,3
3	230.200	258.200	955.800	28.000	694.800	12,4
4	105.000	99.500	490.300		3.325.300	59,5
			3.325.300		5.592.300	100,0
Total	335.200	357.700	4.823.200	76.200	100,0	
Porcentaje	6,0	6,4	86,2	1,4		

3.2.5. Costos unitarios

Los costos unitarios para la producción y venta de madera aserrada de exportación aparecen dos y media veces mayores que para la madera aserrada de consumo nacional como se puede ver en el cuadro 31. Sin embargo existe gran variabilidad entre los mismos, dependiendo de la forma de emplear los insumos, por lo cual los costos unitarios de la madera aserrada, tanto de consumo nacional como de exportación, presentados en el cuadro 31, son un promedio muy aproximado y deben tomarse como una tendencia general de los costos de estos productos.

Cuadro 31. Algunos costos unitarios de productos elaborados, con indicación de conceptos principales y de su importancia relativa, 1969.

Concepto	P r o d u c t o s e l a b o r a d o s					
	Madera aserrada exportación ^{1/}		Madera aserrada consumo Nal. ^{2/}		Molduras	Contraen chapados
	col.\$/MPT	%	col.\$/MPT	%	%	%
Materia prima	740 ^{3/}	49,3	310	52,0	49,8 ^{4/}	25,1
Mano de obra	400	26,7	85	14,1	21,6	27,5
Gastos grales.	240	16,0	175	29,1	14,2	36,9
Depreciaciones	120	8,0	30	4,8	14,4	10,5
Total	1.500 ^{5/}	100,0	600 ^{6/}	100,0	100,0	100,0

- 1/ Promedio de tres aserraderos grandes. (Clase 4).
- 2/ Promedio de cuatro aserraderos pequeños, únicos que solamente producen madera aserrada de consumo nacional.
- 3/ Incluye compra de madera aserrada.
- 4/ Madera aserrada.
- 5/ Costos desde la compra de trozas hasta la exportación, puesta la madera en el barco.
- 6/ Costos desde la compra de trozas hasta la venta final en el sitio de destino.

En los costos unitarios que se presentan en el cuadro 31 se observa la importancia relativa del costo de materia prima para las maderas aserradas y las molduras, en donde este costo llega muy cerca del 50 por ciento, en tanto que en el caso de los contraenchapados este porcentaje baja a 25 por ciento pero suben los gastos generales (36,9%) por razón del alto costo de los pegantes y aglutinantes empleados en la fabricación de este producto. Nuevamente se nota una mayor importancia del valor de las depreciaciones en las fábricas de molduras y de contraenchapados, que en la industria de madera aserrada.

3.3. Rentabilidad

El concepto de rentabilidad es claro pero su medición se presta a ambigüedades de acuerdo con la manera que se defina el capital y las utilidades. Por una parte el capital puede diferenciarse en capital propio y capital prestado, y las utilidades darán resultados diferentes según se consideren las depreciaciones y los intereses.

En el presente estudio se define como capital el valor de todos los activos, fijos y circulantes que emplearon las plantas industriales para la producción y venta de las maderas elaboradas. En cuanto a las utilidades, en primer lugar no se tendrá en cuenta ningún tipo de interés sobre el capital invertido, pues aunque muchas de las empresas madereras son financiadas, se desconoce el valor de los pasivos y las condiciones de financiamiento. Las depreciaciones serán incluidas de acuerdo a como fueron calculadas en el capítulo sobre inversiones y bajo el concepto que es costo para la renovación y conservación de los equipos, o como un fondo que debe estar disponible en la empresa para financiamiento propio.

3.3.1. Utilidades

La utilidad neta estimada de la industria maderera en la región, sin deducción de impuestos de renta y patrimonio, fue de

col.\$13.985.600. Para la industria de la madera aserrada fue de col.\$8.252.000. Sin embargo desde el punto de vista de algunos aserraderos, especialmente en las clases 1 y 2, la utilidad fue mayor. En primer lugar no utilizaron la tasa de 35 por ciento del valor de sueldos y jornales para el pago de las prestaciones sociales, y porque desconocen el concepto de depreciación como un costo regular por desgaste físico y obsolescencia de los equipos.

Individualmente el análisis Ingresos-costos de los aserraderos, de acuerdo a las estimaciones de este estudio, dio como resultado que 23 aserraderos no percibieron utilidades, sino por el contrario sufrieron pérdidas. Sin embargo las utilidades de la industria de madera aserrada restante, es decir la que no sufrió pérdidas, fue de col.\$12.352.000 de los cuales aproximadamente el 50 por ciento se distribuye entre tres aserraderos de la clase 4 y patios de compra de madera aserrada, y el 50 por ciento restante entre los otros 29 aserraderos, durante el año 1969.

3.3.2. Distribución de la rentabilidad

Para toda la industria maderera la rentabilidad estimada, es decir, la relación utilidad anual sobre inversiones totales, para el año de 1969 fue 10,6 por ciento. Para la industria de maderas aserradas fue de 9,5 por ciento, y para las fábricas de molduras y de contraenchapados en conjunto fue de 14,4 por ciento. Existe gran variación en cuanto a la tasa rentabilidad de los aserraderos que obtuvieron utilidades, siendo del orden del 5-10 por ciento para aquellos que siendo productores de maderas aserradas no la venden directamente en los mercados de consumo nacional o de exportación. Para los aserraderos grandes, productores exportadores y patios de compra de madera aserrada la rentabilidad del capital invertido fue de un promedio de 24,3 por ciento, siendo la máxima rentabilidad obtenida para toda la región.

3.4. Problemas de la industria maderera

Dentro del cuestionario para obtener los datos e informaciones de este trabajo, se incluyó la pregunta 2-b (ver apéndice), en la cual se preguntaba a los madereros sobre cuales problemas afectaban el normal desarrollo de sus actividades.

Para determinar cuales problemas fueron considerados los más importantes, hubo necesidad de asignar algún valor a las respuestas dadas a los problemas de acuerdo a si lo consideraban principal o no. En el capítulo sobre metodología puede verse en forma detallada como se encontraron los índices de importancia para cada uno de los problemas.

3.4.1. Comparación de los problemas por sub-regiones

El análisis del cuadro 32 deja ver que en términos generales los problemas son bastante similares entre las sub-regiones, principalmente aquellos que los madereros consideraron como los más importantes. Se presentan algunas diferencias sub-regionales, especialmente con Barbacoas pero esto se debe al relativo aislamiento de los aserraderos de esta sub-región con respecto a las plantas restantes (Figura 2).

Entre las otras tres sub-regiones se destaca que mientras para Tumaco el problema más importante es la escasez de trozas, para Iscuandé y Mosquera lo son la falta de reparaciones y repuestos en forma oportuna, y la falta de capital de trabajo, respectivamente.

Como de muy poca importancia fue calificada la falta de mano de obra. A este respecto cabe agregar que en la región es alto el grado de desempleo y que en la industria básica de aserradero son pocos los requerimientos de mano de obra especializada.

Cuadro 32. Importancia relativa por sub-regiones y para toda la región, de los problemas que afectaron la industria maderera de la Costa Pacífica de Nariño, 1969.

Problemas	Sub - regiones				Región total
	Iscuandé	Mosquera	Tumaco	Barbacoas	
	Indicadores ^{1/}				
Escasez de trozas	9,2	8,5	11,6	6,6	10,2
Falta de capital de trabajo	6,6	9,2	6,9	3,3	7,2
Falta de reparaciones y repuestos	10,8	3,8	5,9	6,6	6,5
Falta de atención del Gobierno	4,2	6,9	5,9	10,0	6,0
Aumento de los costos	0,8	6,2	5,9	10,0	5,2
Falta de crédito bancario	1,7	6,9	5,0	10,0	5,0
Estabilidad de los precios	1,7	5,2	5,0	6,6	4,5
Otros	3,3	5,2	3,1	10,0	4,0
Falta de mano de obra	5,0	6,2	2,2	0,0	3,5
Falta de espacio para almacenar madera elaborada	3,3	4,6	0,6	6,6	2,3

^{1/} Índice para respuestas consideradas como principal: 20; como respuesta secundaria: 10.
Para más detalles ver Capítulo de Metodología y apéndices.

3.4.2. Comparación de los problemas por clase de tamaño de plantas industriales

Los resultados del cuadro 33 muestran unanimidad en cuanto a la escasez de trozas como el problema más importante sin importar el tamaño de las plantas industriales. Sin embargo la clasificación de importancia de este problema acusa mayor severidad en la clase 4 (plantas grandes), con respecto a los demás problemas que afectan a estas fábricas. Las otras tres clases de tamaño de plantas industriales muestran cierta equivalencia en cuanto a los problemas principales que las afectan: escasez de trozas, falta de capital de trabajo, y reparaciones y repuestos en forma oportuna.

3.4.3. Problemas no incluidos en el cuestionario

A pesar que fueron calificados de poco importantes, los madereros, bajo el renglón "Otros" incluyeron los siguientes problemas que no fueron anotados en la pregunta 2-b del cuestionario:

- Mala calidad de las trozas
- Falta de respeto a sus concesiones
- Falta de explotaciones de bosque mecanizadas
- Falta de concesiones forestales
- Contratistas compradores de trozas que roban al nativo
- Falta de transporte para la madera aserrada
- Irresponsabilidad de los nativos que cortan la madera del bosque
- Escasez de transporte de trozas
- Falta de transporte para llevar la madera a los mercados extranjeros.

Cuadro 33. Importancia relativa por clases de tamaño de plantas industriales y para toda la región, de los problemas que afectaron la industria maderera de la costa Pacífica de Nariño, 1969.

Problemas	Clases de tamaño de plantas industriales				Región total
	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4 ^{1/}	
	Indicadores ^{2/}				
Escasez de trozas	12,5	8,6	12,0	15,0	10,2
Falta de capital de trabajo	2,5	8,6	7,0	3,8	7,2
Falta reparaciones y repuestos	7,5	7,3	5,0	5,0	6,5
Falta atención del Gobierno	5,0	5,9	8,0	5,0	6,0
Aumento de los costos	7,5	5,1	6,0	3,8	5,2
Falta de crédito bancario	7,5	5,1	5,0	3,8	5,0
Estabilidad de los precios	5,0	5,4	4,0	1,8	4,5
Otros	5,0	4,0	5,0	2,5	4,0
Falta de mano de obra	0,0	3,8	5,0	2,5	3,5
Falta de espacio para almacenar madera elaborada	2,5	3,2	1,0	0,0	2,3

^{1/} Incluye las fábricas de molduras y de contraenchapados, y los patios de compra de madera aserrada.

^{2/} Índice para respuestas consideradas como principales: 20; como respuestas secundarias: 10. Para más detalles ver capítulo de Metodología y apéndices.

4. DISCUSION

4.1. Producción

La industria maderera de la Costa Pacífica de Nariño es una industria eminentemente de maderas aserradas, las cuales representan el 90 por ciento del volumen total elaborado. El 10 por ciento restante es madera contraenchapada, molduras y sub productos de madera aserrada. Los mercados de la producción están orientados hacia la exportación, la cual representa el 72 por ciento, en volumen, de todos los productos elaborados.

La producción de maderas aserradas está concentrada en aquellos aserraderos cuya capacidad física de producción es menor a 5,0 millones de pies tablares por año, los cuales producen el 78 por ciento del volumen total aserrado (Cuadro 5). Si se tiene en cuenta que las indicaciones de Naciones Unidas y FAO (17) estiman el tamaño mínimo económico para aserraderos en América Latina, aquellos con una capacidad física de producción de 7,0 millones de pies tablares por año, se deduce la posición un tanto desventajosa de la industria maderera de la región para su desarrollo futuro, con las actuales instalaciones industriales.

Las exportaciones de maderas en Colombia ocupan el 5º lugar por valor exportado, dentro del grupo denominado 'exportaciones menores' (exportaciones diferentes de café, oro y petróleo), siendo solamente superadas por las exportaciones de banano, algodón, azúcar y tabaco (9). El valor de la madera exportada por Tumaco (U.S. \$3.8 millones en 1969) representó entre 50-70% del valor total de las exportaciones colombianas de madera (sin incluir muebles) durante el período 1963-69 (9), lo cual indica la importancia relativa de la industria maderera de esta región en el comercio colombiano de exportaciones de madera.

De lo expuesto en los dos párrafos anteriores, es decir, dependencia para la producción de maderas aserradas de plantas de capaci-

dad de producción inferior a 5,0 millones de pies por año, y de la importancia de las maderas aserradas de esta región dentro del total de maderas exportadas por Colombia, se concluye en la necesidad de un estudio más profundo que indique tamaño mínimo económico de aserraderos para la región, si se quiere promover el desarrollo económico de esta industria.

4.2. Insumos

4.2.1. Materia prima

Las fuentes de abastecimiento de materia prima (los bosques) de la región son propiedad del Gobierno colombiano y sin embargo es muy poco lo que éste ha hecho para administrarlos adecuadamente. Las instituciones encargadas de la administración forestal en Colombia han carecido, en el pasado, de una política orientada hacia el mejor aprovechamiento de los recursos forestales y solo se han dado casos aislados en que se trata de mejorar la utilización de los mismos. La costa pacífica de Nariño no ha sido una excepción, y por el virtual 'laissez faire' del Gobierno, las empresas madereras han hecho del abastecimiento de materia prima una competición despiadada, a veces hasta deshonestas, entre ellas mismas, cuyos resultados han sido el aniquilamiento de grandes zonas de bosques productivos y el no abastecimiento constante de las plantas industriales, como lo confirma el hecho que los mismos madereros hayan identificado su más grave problema, como la escasez de trozas.

Alonso (2) estimó el área de bosques de Guandal (cuángare y sajo) de la región en 420.000 hectáreas, de las cuales en 1966 se habían explotado 145.000. Se puede estimar que para finales del año 1969 el área restante sin explotar, en un poco más 200.000 hectáreas. Si se asume un volumen de 20.000 pies (escala Doyle) por hectárea, y que la tasa de explotación permanecerá constante en el futuro (250 millones de pies= Doyle por año = 165 que llega a las fábricas y 85

millones de pérdidas en el bosque y transporte), se tienen existencias maderables para solamente 16 años, si se supone que no hay crecimiento ni reforestación.

Entonces para planear el desarrollo de esta industria se deberá tener en cuenta una utilización más completa de la materia prima, y se deberán introducir nuevas especies maderables en el mercado, especies que se encuentran en bosques heterogéneos un poco más retirados de las actuales instalaciones industriales y que requerirán mayores inversiones para su explotación. Asimismo se deberá iniciar la reforestación ya sea natural o a través de plantaciones de especie de rápido crecimiento, para asegurar el abastecimiento de materia prima.

4.2.2. Mano de obra

Una forma de mejorar la eficiencia de la producción industrial de las plantas existentes es proceder a su modernización. Sin embargo este efecto de modernización reemplazará mano de obra por maquinaria, y si se tiene en cuenta que en la región el desempleo es numeroso, parece una medida desacertada a primera vista. Pero existen dos factores a su favor: si se desea aumentar la producción y venta de las maderas elaboradas, especialmente en los mercados de exportación, deberá elevarse la calidad de los productos y a la vez producirlos al costo mínimo económico posible. Mediante la modernización podrá aumentarse la producción total de la industria creando nuevos empleos para gran parte de los trabajadores desplazados. Además con el auge de la industria, otras actividades auxiliares y servicios necesarios absorberán el excedente de mano de obra.

Actualmente no existen problemas muy notables en cuanto a la calidad de la mano de obra empleada, pero si se desea una expansión industrial se necesitará mano de obra capacitada. Los trabajadores podrán ser entrenados por el Gobierno o especializados por las mismas industrias como capacitación en servicio, lo cual parece lo más viable y aconsejable.

Además de obreros, se necesitarán técnicos. Actualmente las escuelas forestales de Colombia están en disposición de ofrecer técnicos a un nivel adecuado de conocimientos en casi todas las ramas de la industria maderera. La escasez de personal directivo quizás sea la más difícil de remediar ya que no es posible producir administradores realmente capaces a corto plazo, pero con incentivos de buenos salarios y participación de utilidades será posible conseguirlos.

4.2.3. Equipo e inversiones

En general, los equipos de elaboración de los aserraderos se encuentran en muy mal estado de conservación y mantenimiento. Aunque no son muy viejos (7 años promedio instalado) su rápido deterioro los ha llevado a una reducción de su capacidad de producción inicial, hasta límites de producción mínimos o antieconómicos.

Desde luego no todo el cuadro es tan desalentador: existen aserraderos, que si bien no pertenecen a los últimos adelantos técnicos en la materia, funcionan con sorprendente eficiencia y venden un producto de buena calidad. Las fábricas de molduras y de contraenchapados poseen muy buenos equipos y están ampliando y renovando sus instalaciones actuales.

La industria de la madera aserrada muestra ser poco intensiva en el uso del capital, comparada con las fábricas de molduras y de contraenchapados. Aparte de las condiciones propias de los aserraderos de requerir menor inversión por unidad producida, se debe a las características peculiares en que los aserraderos, de menor capacidad, se han desarrollado en la región, es decir, con instalaciones antitécnicas y sin ninguna seguridad de financiamiento para sus operaciones, cuando falta el capital propio.

Las inversiones para renovación y conservación de los equipos de los aserraderos escasean y muchas veces no existen, resultado de lo cual es la baja utilización de la capacidad de producción y la calidad muy regular de los productos elaborados. Esta situación es

de diaria ocurrencia en los aserraderos con capacidad menor a 2,5 millones de pies tablares por año. El capital de trabajo no se tuvo en cuenta al instalar estos aserraderos por lo cual en la actualidad se ven sometidos a comprometer la venta de sus productos, a cambio de obtener préstamos para poder funcionar.

4.3. Rentabilidad

La medida de la eficiencia del capital invertido es la rentabilidad, y con ella puede demostrarse si se puede producir en plan de competencia. Por esto es muy importante que al calcularse la rentabilidad se disponga de la mayor exactitud posible de cifras en cuanto al capital y a las utilidades.

Los coeficientes de rentabilidad calculados en el capítulo de resultados son apenas indicativos muy generales de la situación y deben tomarse como una tendencia más que como datos exactos. Pudo ocurrir que los informes suministrados por los madereros, pecarán por exceso o por defecto, y en cualquiera de los dos casos al hacerse las estimaciones individuales para todo el año, se haya incurrido en sobreestimaciones o subestimaciones.

Establecida esta premisa puede decirse que como un conjunto la rentabilidad de toda la industria maderera fue apenas regular (10,6%) y que no utilizó eficientemente sus recursos productivos. Sin embargo esta generalización no es válida para las fábricas de molduras y de contraenchapados, para 3 aserraderos grandes, y algunos aserraderos medianos. Bajo estas condiciones los aserraderos de capacidad inferior a 2,5 millones de pies tablares por año (clases 1 y 2) llevan la peor parte: trabajan marginalmente y a un límite que no llega a satisfacer, en determinados casos, el nivel de subsistencia.

¿Cómo ajustar esta situación en el futuro, conociendo que estos aserraderos aportan gran parte de la producción total? Algo al respecto se dijo al discutir el factor mano de obra. Se puede pronosticar

car que muchos de estos aserraderos continuarán trabajando durante cierto tiempo, pero el mismo proceso de desarrollo de esta industria los eliminará por ineficientes.

4.4. Análisis de los problemas

El concepto que los madereros tienen de sus problemas es un claro indicativo de lo que realmente está ocurriendo en esta industria, aunque muchas veces se confunda la relación causa-efecto. Algunas de las causas fundamentales de los problemas que enunciaron los madereros son difíciles de reconocer a través de la concepción de sus problemas y entonces debe buscársela a través de la investigación misma de los problemas y de acuerdo con la estructura económica que se describió en el capítulo de resultados.

El análisis de estos problemas puede revelar que es posible mejorar la situación, ó que es muy poco lo que se puede hacer para corregir ciertos problemas básicos y quizás sirva solamente para tener conciencia de que existen y así hacer más llevadera su carga. Esto puede compararse con el médico que sabe que no hay forma de curar al enfermo pero que trata de aliviarle sus dolores y prolongarle la vida, de acuerdo a las implicaciones de orden social, moral, religiosos, etc., que conlleva el recto ejercicio de su profesión. Entonces a continuación se intentará únicamente determinar cuales son los problemas fundamentales de la industria maderera de la región.

4.4.1. Estrecho margen de utilidades

Es notable, y no solamente en la industria maderera de Nariño que muchas empresas pequeñas están sujetas a estrechos márgenes de utilidades. Estos pequeños industriales se ven envueltos en la espiral del aumento de los costos y es muy poco lo que pueden hacer para alcanzar precios mejores para sus productos, debido a la competencia de empresas más grandes o a productos sustitutos. El hecho que

muchos madereros no mencionaran el problema del aumento de los costos como prioritario, es el resultado que existen otros de mayor magnitud. Sin embargo, muy seguramente si este no existiera no sería tan agobiante la situación de los aserraderos pequeños.

a) Mercadeo y su influencia en el precio

La irregularidad y baja calidad de los productos afecta directamente el margen de utilidades; así aunque los aserraderos pequeños produzcan madera aserrada de exportación, en el momento de la clasificación una parte significativa es rebajada de grado o rechazada como producto exportable. Asimismo en los mercados nacionales no es posible conseguir mejores precios por la madera aserrada, pues las condiciones del producto son muy deficientes.

Por otro lado no es posible que los aserraderos pequeños obtengan mejores precios para su madera por el oligopsonio de unos pocos compradores que fijan el precio y las condiciones de venta como privilegio por los financiamientos que efectúan. Esto podría ser calificado como el problema que los madereros identificados como falta de capital de trabajo.

b) Aumento de los costos

Existe una estrecha relación entre el aumento de los costos y la falta de reparaciones y repuestos en forma oportuna. Primeramente se carece de provisión adecuada de repuestos de los elementos que con mayor frecuencia fallan y hay que cambiar en los equipos de elaboración. Cuando ocurre una falla los propietarios deben recorrer grandes distancias para conseguir el repuesto a cualquier precio; entretanto el aserradero permanece parado, los obreros no trabajan y sus salarios más los costos fijos deben ser cargados a la producción.

Aunque fue dicho anteriormente que en términos de valor real del peso colombiano, el precio de la materia prima ha permanecido constante, su aumento por efectos de la inflación, si ha incidido

gravemente en los pequeños aserraderos a quienes la inflación de los costos ha superado la inflación de los precios pagados por sus productos.

4.4.2. Materia prima

Identificado por los madereros como escasez de trozas, fue considerado por ellos mismos como uno su problema más importante. Algunos de los aspectos más importantes del problema de la materia prima se expresan a continuación.

4.4.2.1. Explotación de bosques

La industria maderera no explota los bosques, y por esto, este aspecto no fue directamente estudiado, sino que el nativo efectúa un aniquilamiento de los mismos a través de las cortas y extracciones que en forma desorganizada y primitiva lleva a cabo. Para este estudio el autor, con base en su experiencia, estima en $\frac{1}{3}$ del volumen de madera en pie disponible por hectárea, como pérdida por corte, extracción y transporte de trozas, lo cual resta $\frac{1}{3}$ de la capacidad productiva de los bosques.

4.4.2.2. Abastecimiento intermitente

El abastecimiento de trozas a las plantas industriales no es constante, sino que depende del capricho del nativo y de las condiciones ambientales, notándose abundancia relativa en épocas de invierno y escasez aguda en tiempo de verano. Se carece de equipo, tanto en el bosque como para el transporte de trozas, para normalizar la entrada de trozas acorde las necesidades de consumo. Agrava un poco más la situación de los aserraderos pequeños la no disponibilidad de dinero para en cualquier momento comprar las trozas al nativo, cuando este aparece.

4.4.2.3. Bajo rendimiento de materia prima

Fuera del volumen perdido en el bosque y en el transporte de las trozas, las que llegan a las plantas han sufrido pérdidas por calidad debido al prolongado tiempo de permanencia en el bosque y en el agua. Así de esta manera se presentan desechos no utilizables para productos elaborados, desechos que representan el 53,6 por ciento del volumen estimado Doyle de las trozas que llegan a las fábricas.

4.4.2.4. Disponibilidades futuras de materia prima

Se carece de investigaciones, tanto de la capacidad productiva de los bosques ya explotados (regeneración natural o artificial) como de otros bosques heterogéneos que existen en la región y que a largo plazo pueden abastecer el desarrollo de esta industria, y que son aspectos básicos para el manejo integral de bosques.

Los bosques de guandal que producen las especies actualmente comerciales posiblemente se agotarán en un plazo de 16 años (a tasa constante de explotación), por lo cual es imperante conocer las condiciones de regeneración natural y artificial de las áreas ya explotadas, y las existencias maderables de los bosques heterogéneos, y planificar desde ahora su aprovechamiento.

4.4.3. Manejo Empresarial

Es el problema más serio y grave de la industria maderera de la región, especialmente de los aserraderos pequeños y medianos (clases 1, 2 y 3). Con raras excepciones, la mayoría de los madereros de la región carecen de los fundamentos y conocimientos para una buena administración de negocios. La evidencia de este problema pudo ser deducida de algunas de las respuestas dadas en el cuestionario y de observaciones personales durante el tiempo de la encuesta y el tiempo que el autor trabajó en esta región (5 años).

El caso de la escasez de trozas es en cierta proporción un efecto del mal manejo, pues ¿cómo establecer una industria sin tener la certeza de un abastecimiento permanente de materia prima? ¿Cómo entrar en un negocio si se carece de capital de trabajo y de fuentes de financiamiento y si obviamente va a sufrir en el abastecimiento de trozas por este aspecto?

Como otro axioma se presenta el caso del desconocimiento del concepto de depreciación en su acepción más simple: recuperación del capital invertido por desgaste físico y obsolescencia de los equipos. Las utilidades se emplean en otros asuntos y no se reinvierten en el pago de los pasivos o en el adecuado mantenimiento de los equipos, como un costo regular y como una forma de mantener el valor de las inversiones constantes.

El 70 por ciento de los aserraderos manifestaron no llevar libros de contabilidad de ninguna clase y muchos de ellos desconocen los costos por unidad producida. Entonces, ¿cómo manejar estas plantas sin llevar registros de operaciones y si todo se deja a la memoria y la intuición personal? Y ¿cómo sobrevivir en esta forma con la competencia de empresas más grandes y organizadas?

El examen individual de las respuestas dadas por los empresarios y de los resultados económicos muestran que realmente fueron muy pocas las empresas que efectuaron un buen manejo de sus negocios.

6. La industria maderera de la región es fuente de trabajo para aproximadamente 3000 trabajadores contratados en forma directa, más 6000 personas que se dedican, ya sea temporalmente o de tiempo completo a labores de explotación de bosques y transporte de trozas.
7. La inversión total de la Industria maderera fue para el año de 1969 de col.\$132 millones de los cuales los aserraderos absorbieron el 87 por ciento.
8. Salvo las fábricas de molduras y de contraenchapados, y los aserraderos grandes, el equipo de los demás aserraderos presenta un grave deterioro por efecto de mal mantenimiento. Se destaca un grave deterioro por efecto de mal mantenimiento. Se desconoce el concepto de depreciación como un costo regular y como una manera de mantener constante el valor de los activos fijos.
9. Expresados en términos porcentuales, los costos totales para la producción de las maderas elaboradas se distribuye en 36,5 por ciento para materia prima, 28,5 por ciento mano de obra, 27,3 por ciento gastos generales y 7,7 por ciento para depreciaciones.
10. De los 55 aserraderos existentes en la región, 23 presentaron un saldo de pérdidas durante el año de 1969, de acuerdo al análisis Costos-Ingresos propuesto en este estudio. De los 32 aserraderos restantes, 29 obtuvieron una rentabilidad entre 5-10 por ciento anual y solamente 3 aserraderos grandes y los patios de compra de madera aserrada llegaron a una tasa de rentabilidad de 24,3 por ciento anual.
11. Desde el punto de vista de los madereros los problemas más graves que afectan a esta industria son en su orden de importancia: escasez de trozas, falta de capital de trabajo y falta de reparaciones y repuestos en forma oportuna.
12. El análisis de los puntos de vista de los madereros, en cuanto a sus problemas, señala que estos tiene su origen en: mal mane

6. RESUMEN

En el presente trabajo se estudian los aspectos de orden económico más importantes de la Industria maderera de la Costa Pacífica de Nariño.

Los objetivos principales del estudio fueron:

1. Describir las características principales que definen la industria maderera de la Costa Pacífica del Departamento de Nariño.
2. Estimar en forma individual y en conjunto los aspectos de capacidad física, producción, insumos y rentabilidad de la industria maderera de la región.
3. Determinar los problemas que afectan a las empresas madereras de la región.

El estudio incluyó todas las plantas industriales productoras de maderas elaboradas que funcionaban en el año de 1969, en la Costa Pacífica de Nariño, región localizada al suroeste de Colombia.

Las informaciones fueron obtenidas a través de un Censo que se realizó durante los meses de octubre, noviembre y parte de diciembre, del año de 1969. Se utilizó un cuestionario para la recolección de los datos, los cuales fueron referidos a los nueve primeros meses de 1969 y luego por extrapolaciones se hicieron estimaciones para todo el año.

Existen en la región 55 aserraderos, 1 fábrica de molduras, 1 fábrica de contraenchapados (Triplex), con una capacidad física de producción de 135 millones de pies tablares de maderas elaboradas. Estas plantas produjeron 76,8 millones de pies tablares de maderas elaboradas por un valor de col.\$126,7 millones. Del volumen total elaborado 90 por ciento corresponde a madera aserrada de la cual 91 por ciento va a los mercados de exportación y 9 por ciento para el consumo nacional. La comercialización fue efectuada directamente

por los productores en el 50 por ciento del volumen total elaborado. El 50 por ciento restante fue llevado a los mercados a través de mayoristas y minoristas.

La importancia relativa de los insumos, mostrada a través de los porcentajes de los costos totales fue de, 36,5 por ciento para materia prima, 28,5 por ciento mano de obra, 27,3 por ciento gastos generales y 7,7 por ciento para depreciaciones.

El volumen total de materia prima que llegó a las fábricas fue de 169,2 millones de pies tablares, (Doyle), de los cuales 83 por ciento correspondieron a la especie Cuángare (Dialyanthera spp.), 15 por ciento a la especie Sajo (Campnosperma panamensis) y 2 por ciento a otras especies.

El número de trabajadores empleados directamente por la industria fue de 2893, y se estima que en labores de explotación de bosques y transporte de trozas trabajan en forma independiente, ya sea temporal o de tiempo completo, unas 6000 personas.

Los equipos de elaboración son en su mayoría aserraderos de sierra circular con una edad promedio de instalaciones de 7 años pero en mal estado de mantenimiento y conservación. Las inversiones totales de la industria maderera fueron de col.\$132 millones de los cuales 77,6 por ciento pertenecen a activos fijos y 22,4 por ciento como capital de operaciones.

La rentabilidad de las inversiones de la industria maderera fue en conjunto de 10,6 por ciento anual. Sin embargo, 23 aserraderos, de capacidad inferior a 2,5 millones de pies tablares por año, sufrieron pérdidas en la elaboración y venta de sus productos. La rentabilidad de los restantes osciló entre 5-10 por ciento anual para 29 aserraderos cuya capacidad individual de producción está entre 1 a menos de 5 millones de pies tablares por año. Los tres aserraderos restantes, de capacidad individual mayor de 5 millones de pies tablares por año y que además de ser productores comercializan la madera aserrada de exportación de otros aserraderos, obtuvie

ron una rentabilidad promedio de 24,3 por ciento anual.

Desde el punto de vista de los madereros los problemas más graves que afectan a esta industria son, en su orden de importancia: escasez de trozas, falta de capital de trabajo, y falta de reparaciones y repuestos en forma oportuna.

El análisis de los puntos de vista de los madereros, en cuanto a sus problemas, mostró que ellos tienen su origen en: mal manejo empresarial como el factor de mayor importancia, abastecimiento inadecuado de materia prima y estrecho margen de utilidades.

6a. SUMMARY

In this study various important aspects of the forest products industry of the Pacific Coast of Nariño were studied. All of the forest industries of the region that worked during the year 1969 were included.

The objectives of the study were:

1. Describe the principal characteristics of the forest products industry of the Pacific Coast of the Department of Nariño, Colombia.
2. Estimate individual and for the entire region, the physical capacity, production, expenses and profitability of the forest products industry of the region.
3. Determine the problem that affect the forest products companies of the region.

A census of the industries provided the information for this study. This work was done during the months of October, November and December of 1969. A questionnaire was used in the systematic collection of data. Although the data collected referred to the first nine months of 1969, observations permitted the extrapolation of the data for the entire year.

There exists 55 sawmills, 1 moulding plant and 1 plywood plant in the region. The productive capacity is reported to be 135 million board feet of finished products. Actually these plants produced during 1969 a total of 76.8 million board feet of product with an estimated value of Col.\$126.7 million. Of the total volume produced, 90 per cent was lumber; and 91 per cent of the lumber was exported. Only 9 per cent of the lumber was for national consumption. The marketing of forest products was done 50 per cent by the producers and 50 per cent of the volume was distributed by wholesaler or retailer.

The relative importance of the major factors of production are shown by the percentages of total costs. Raw material are 35.6 per cent of total costs for the region; labor represents 28.5 per cent; general expenses are 27.3 per cent, and depreciation was 7.7 per cent.

The total volume of raw materials used by the industry was reported as 169.2 million board feet (Doyle scale). Of the total 83 per cent was a species called Cuángare (Dialyanthera spp.), 15 per cent was a species called Sajo (Camptosperma panamensis), and 2 per cent was in other species.

The labor employed directly in the forest industry was reported to be 2,893 people. An estimation of the laborers used in the forest and in transportation of forest products, part time or full time is an additional 6,000 people. This is equivalent to approximately 50 per cent of the total labor force of the region.

The type of equipment used in the manufacture of lumber is circular sawmill. These mills have an average age for the installation of seven years but the machinery is in poor condition and receive little maintenance. The value of the investment in the industry of the region is estimated to be Col.\$132 million, of which 77.6 per cent is in fixed assets and 22.4 per cent is in working capital.

The annual return on the investment in the forest products industry as a whole was about 10.6 per cent. However, 23 sawmills with low productive capacity, of no more than 2.5 million board feet per year, actually suffered financial loss during the year. The return on investment of most other sawmills ranged between 5 and 10 per cent which accounts for 29 sawmills. The 3 remaining sawmills, each with capacities of more than 5 million board feet per year, and which also bought and sold lumber of other producers in their export trade, had a return of 24.3 per cent for 1969.

The viewpoints of the lumbermen of the region indicate that the serious problems affecting the industry are in order of relative importance, scarcity of logs, lack of working capital and a lack of repairs and replacement parts. An analysis of these viewpoints shows that the origins of such problems are in poor business management, as the most important limitation; and log suppliers and narrow profit margins giving raise to additional serious limitations.

LITERATURA CITADA

1. ALONSO, C. A. Estudio preliminar de los bosques de Guandal de la Costa Pacífica de Nariño-Colombia. Tesis Ing. For. Bogotá, Universidad Distrital, 1965. 98 p.
2. _____. Estudio de la regeneración natural en zonas explotadas de los bosques pantanosos de la Costa Sur del Pacífico en Colombia. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1967. 80 p.
3. ARMSTRONG, G. R. An economic study of New York's pulp and paper industry. Syracuse, State University College of Forestry at Syracuse University, 1968. 134 p.
4. BASS, J. Colombia task order No 53. s.l., Agency International Development, 1968. 51 p. (Mimeografiado)
5. BENDER, W. L. Where can Colombia's wood using industry develop. s.l., s.e., 1961. 6 p.
6. BURRY, H. W. A problem analysis of the logging industry in New York State. Tesis M. For. Syracuse, State University College of Forestry at Syracuse University, 1964. 112 p.
7. COLOMBIA. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA. Anuario de Comercio Exterior, 1964. Bogotá, 1966. 652 p.
8. _____. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA. Anuario General de Estadística, 1963. Bogotá, 1965. 861 p.
9. _____. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA. Boletín Mensual de Estadística No 219:(1-186). 1969.
10. DUERR, W. Elementary of Forestry Economics. New York, McGraw Hill, 1960. 579 p.
11. GARRIDO, L., GUTIERREZ, H. y MARTINEZ EMILIO. Mercadeo de maderas en la Costa Pacífica de Colombia. Tesis Ing. For. Bogotá, Universidad Distrital, 1967. 74 p. (Mimeografiado)
12. MCKENZIE, T. Apuntes de la clase de Economía Forestal aplicada. Turrialba, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1969. s.p. (Mimeografiado)
13. _____. Notes on integrated Tropical Forestry in Latin America. Turrialba, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1969. 7 p. (Mimeografiado)

14. NACIONES UNIDAS. Manual de proyectos de desarrollo económico. México, 1958. 264 p.
15. OHLSEN, E. F. VON, COONTZ, S. H. y COMPTON, K. C. Primary wood use in New York. Syracuse, State University College of Forestry at Syracuse University, s. f. 75 p.
16. OKIGBO, L. Sawmill industry in Nigeria. Ibadan, Federal Department of Forest Research, 1964. 43 p.
17. ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION. Tendencias y perspectivas de los productos forestales en América Latina. New York, 1962. 133 p.
18. ZARCOVICH, S. S. Los métodos de muestreo y los Censos. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1967. 224 p.

A P E N D I C E S

DEFINICIONES

Escala Doyle:	Es una fórmula empleada para la estimación del volumen, en pies tablares, que se producirán al aserrar una troza.
Pie tablar:	Es una pieza de madera aserrada de 1 pie(') de largo por 1 pie de ancho y una pulgada (") de espesor.
Pie:	30,48 centímetros.
Pulgada:	2,54 centímetros
1000 pies tablares:	2,36 metros cúbicos
1 metro cúbico:	424 pies tablares

NOMBRES CIENTIFICOS

<u>Nombre vulgar</u>	<u>Nombre científico</u>	<u>Familia</u>
Cuángare ó virola	Dialyanthera spp.	Myristicaceae
Sebo	Compsonaura spp.	Myristicaceae
Sajo	Campnosperma panamensis	Anacardiaceae
Chalbiande	Virola sp.	Myristicaceae
Garza	Tabebuia pentaphylla	Bignoniaceae
María	Calophyllum sp.	Guttiferae
Peinemono	Apeiba sp.	Tiliaceae
Sande	Brosimum utile	Moraceae
Tangare	Carapa guianensis	Meliaceae
Cedro	Cedrela spp.	Meliaceae

Tabulación de las respuestas dadas a los varios problemas incluidos en el cuestionario de la encuesta de la Industria Maderera de la Costa Pacífica de Nariño, 1969.

Lista de los problemas incluidos en la pregunta 2-b del cuestionario	Subregiones						Región Total					
	Iscuandé	Mosquera	Tumaco	Barbacoas			Total					
	----- Respuestas -----											
	P ^{1/}	S ^{2/}	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S
Falta de capital de trabajo	2	4	3	6	3	16	0	1	8	27		
Falta de reparaciones y repuestos	3	7	0	5	3	13	0	2	6	27		
Escasez de trozas	3	5	2	7	10	17	0	2	15	31		
Falta espacio almacenaje productos	0	4	0	6	0	2	0	2	0	14		
Falta de atención del Gobierno	0	5	0	9	0	19	0	3	0	36		
Falta de mano de obra	2	2	1	6	1	5	0	0	4	13		
Aumento de los costos	0	1	0	8	0	19	0	3	0	31		
Estabilidad o baja de los precios	1	0	0	7	0	16	0	2	1	25		
Falta de crédito bancario	0	2	0	9	0	16	0	3	0	30		
Otros	0	4	0	7	0	10	1	1	1	22		

1/ Número de respuestas dadas como principales

2/ Número de respuestas dadas como secundarias

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA
Centro de Enseñanza e Investigación
Turrialba, Costa Rica

Censo de las Industrias Madereras de la Costa del Pacífico
en el Departamento de Nariño-Colombia

CUESTIONARIO

Nota: Este cuestionario forma parte del estudio de tesis del Ingeniero Luis Garrido P. y las informaciones de él obtenidas son de carácter confidencial y no podrán ser usadas individualmente, sino en conjunto y para los propósitos del estudio.

A. PRODUCCION

1. Producción total anual de madera elaborada:
Año 1956 _____ P.T. Año 19... _____ P.T. Año 1969 _____ P.T.
- a) Cuántos pies tablares elaboró por DIA en 1969? _____
- b) Cuántos DIAS por MES trabajó en 1969? _____
- c) Cuánta madera elaborada ha vendido en 1969? _____ P.T.
- d) Cómo fue su producción en 1956 con respecto a 1969?
Mayor _____ % Menor _____ %
- e) Cuánta madera elaborada permanece en depósito
por mes? _____ P.T.
- f) Cómo fue su producción en 1968 con respecto a 1969? _____
- _____
- _____

3. Clase de productos

Precio

Madera aserrada exportación No. 1	_____ %	\$ _____ MPT
Madera aserrada exportación No. 2	_____ %	\$ _____ MPT
Madera local de primera	_____ %	\$ _____ MPT
Madera local de segunda	_____ %	\$ _____ MPT
Madera contraenchapada (plywood)	_____ %	\$ _____ MPT
Madera en molduras	_____ %	\$ _____ MPT
Listón machiembriado	_____ %	\$ _____ MPT
Palos de escoba	_____ %	\$ _____ MPT
Otros	_____ %	\$ _____ MPT

a) En qué año empezó a producir el producto principal que actualmente elabora? _____ Cuál producía antes? _____

B. MATERIA PRIMA

1. Volumen de trozas utilizadas en 1969 (Doyle) _____ MPT
2. Cuántas trozas por día? _____
3. Promedio de pies tablares por troza (Doyle) _____
4. Diámetro: máximo, de trozas utilizadas _____ pulgadas
mínimo, de trozas utilizadas _____ pulgadas
promedio, de trozas utilizadas _____ pulgadas
5. Longitud: máxima, de trozas utilizadas _____ pies
mínima, de trozas utilizadas _____ pies
promedio, de trozas utilizadas _____ pies

6. Especies consumidas:

		Precio (en el aserrío)	
Cuángare	_____ %	\$ _____	MPT
Sajo	_____ %	\$ _____	MPT
Sande	_____ %	\$ _____	MPT
Tangare	_____ %	\$ _____	MPT
Otras	_____ %	\$ _____	MPT

7. Relación insumo/producción (rendimiento) _____ % (total)

De cada especie: Cuángare _____ % Sajo _____ % Sande _____ %
Tangare _____ % Otras _____ %

8. Lugar de adquisición y forma de pago de las trozas:

	En el aserrío	En el bosque
Pago por adelantado	_____ %	_____ %
Pago al contado	_____ %	_____ %
Pago a crédito	_____ %	_____ %

9. Distancia desde el aserrío hasta el sitio de donde se extraen las trozas:

Máxima _____ Kms. Mínima _____ Kms. Promedio _____ Kms.

10. Forma de transporte de las trozas hasta el aserrío:

Remolcadores: propios _____ % alquilados _____ %
Balseo fuerza humana _____ % Terrestre _____ %

11. Posee explotaciones propias? Si _____ No _____
Con equipo mecanizado? Si _____ No _____

12. Qué porcentaje de las trozas que llegan a su aserrío provienen de sus propias explotaciones? _____ %

13. Cuál es el número de trozas en existencias, mensualmente en su corral?

En época de verano _____

En época de invierno _____

14. Posee concesiones forestales? Si _____ No _____

Cuántas hectáreas en total? _____ Ya explotadas _____

15. Posee terrenos de propiedad privada en bosques? Si _____ No _____

Cuántas hectáreas en total? _____ Ya explotadas _____

C. MANO DE OBRA

1. Cuántos obreros rasos trabajaron normalmente en su aserrío durante el año de 1969? _____

Valor mensual de los jornales \$ _____ Valor promedio de jornales \$ _____

2. Cuántos obreros especializados? _____

3. Cuántos empleados? (contabilidad, personal, oficinistas) _____

4. Cuántos técnicos (Ingenieros, electricistas, mecánicos) _____

5. Cuánto personal, pagado por la Empresa directamente, trabaja fuera de estas instalaciones? En: Remolcadores de trozas _____

Compradores de trozas _____ Explotación bosques _____

Guardabosques _____ Otros trabajos _____

6. Valor total de sueldos y jornales por mes \$ _____

7. Valor total de las prestaciones sociales por mes \$ _____

D. EQUIPO Y CAPITAL

1. Maquinaria principal:

Sierra circular _____ edad _____ diámetro _____ Valor \$ _____

Sierra de banda _____ edad _____ diámetro _____ Valor \$ _____
Torno (triplex) _____ edad _____ diámetro _____ Valor \$ _____
Molduradora _____ edad _____ Valor \$ _____
Otros _____ edad _____ Valor \$ _____

Han depreciado estos equipos? Si _____ No _____ A qué tasa
anual _____ %

2. Fuerza Motriz:

Diesel _____ H.P. Edad _____ Valor \$ _____
Gasolina _____ H.P. Edad _____ Valor \$ _____
Eléctrico _____ H.P. Edad _____ Valor \$ _____
Caldera vapor _____ H.P. Edad _____ Valor \$ _____

Han depreciado estos equipos? Si _____ No _____ A qué tasa
anual? _____ %

3. Equipo de transporte

Remolcadores de trozas _____ H.P. Edad _____ Valor \$ _____
Tractores, elevadores,
para movimiento interno _____ H.P. Edad _____ Valor \$ _____
Camionetas, jeeps, etc. _____ H.P. Edad _____ Valor \$ _____
Otros equipos transpor _____ H.P. Edad _____ Valor \$ _____
te

4. Valor actual (o de venta hoy día) de sus inversiones en:

Terrenos \$ _____ Edificaciones \$ _____
Equipo y maquinaria \$ _____ Otros \$ _____

5. Capital de trabajo con que normalmente opera \$ _____

6. Gastos mensuales en: Combustibles y lubricantes \$ _____
Repuestos \$ _____

Otros gastos _____

E. MERCADEO

1. Exporta directamente su madera aserrada? Si___ No___
2. Vende su madera aserrada a los compradores de
madera aserrada de exportación en la región? Si___ No___
3. Vende su madera a fábricas de molduras de la
región? Si___ No___
4. Vende su madera directamente en el Interior
del país? Si___ No___
5. Vende su madera a compradores de Buenaventura? Si___ No___
6. Sabe Ud. para que se utiliza la madera que vende? Si___ No___
7. Qué cambios de los precios de venta de su madera elaborada han
existido, desde que Ud. empezó con esta empresa? _____
- _____
- _____

F. PROYECCIONES Y FUNCIONAMIENTO

1. Pretende Ud. aumentar su producción Si___ No___
- Cómo? Mayores inversiones? _____ Más trabajo _____
- Mayor eficiencia del equipo? _____ Otra forma? _____
- Por qué? _____
- _____
- _____

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

Inventario: _____

Autor: _____

Título: _____

Fecha Dev.	Nombre	Carnet
	Ruben Posco	21041291
	Herxon Andrade	26103211
	Francisco Revdo	26041220
	Ricardo Varela S.	27128222

T
674
G241

31290

31290

3129