

ESTUDIO SOBRE LA OPERACION DE TRACTORES FORESTALES DE RUEDAS EN EL PERU



El Proyecto PNUD/FAO/PER/78/003, se ejecuta dentro del marco de Cooperación Técnica Internacional entre el Gobierno del Perú y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

El Organismo Gubernamental de Ejecución es el Ministerio de Agricultura y Alimentación, a través de la Dirección General Forestal y de Fauna. El Organismo Internacional de Ejecución es la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

El Proyecto contempla una duración de tres años contados a partir del 1 de enero de 1979.

Los principales objetivos del Proyecto son contribuir al desarrollo económico, incentivando inversiones en el sector forestal, promover mejores sistemas y la mejor utilización de los bosques naturales, así como contribuir al desarrollo social creando nuevas y mejores fuentes de trabajo.



Ministerio de Agricultura y Alimentación
Dirección General Forestal y de Fauna



Programa de las Naciones Unidas
para el Desarrollo



Organización de las Naciones Unidas
para la Agricultura y la Alimentación

PROYECTO PNUD / FAO / PER / 78 / 003
MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE EXTRACCION
Y TRANSFORMACION FORESTAL

DOCUMENTO DE TRABAJO No. 4

**ESTUDIO SOBRE LA OPERACION
DE TRACTORES FORESTALES
DE RUEDAS EN EL PERU**

AUTORES

TORSTEN FRISK

AMADOR BEZADA

LIMA - PERU

1980

INDICE

	PAG.
INTRODUCCION	1
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	3
PARQUE DE TRACTORES FORESTALES DE RUEDAS	7
Importación de Tractores Forestales de Ruedas	7
Importación de Tractores Forestales de Ruedas Según Marcas y País de Origen	10
Importación de Tractores Forestales de Ruedas Según Marcas y Modelos	12
Distribución de Tractores Forestales de Ruedas por Regiones de Selva	12
Distribución de Tractores Forestales de Ruedas por Tipo de Empresa	16
COMERCIALIZACION DE TRACTORES FORESTALES DE RUEDAS	21
Representantes y Distribuidores de Tractores Forestales de Ruedas.	21
Procedimientos para la Adquisición de Tractores Forestales de Ruedas	23
Procedimiento de Pedido Directo.	23
Procedimiento de Compra de Existencia	24
Derechos de Aduana	24
Otros Derechos	25
Financiamiento de la Compra de Tractores Forestales de Ruedas.	26
Financiamiento por Parte del Representante	26
Financiamiento por Parte de la Banca	26
Servicio Post Venta	28
Mantenimiento Preventivo	28
Servicio de Reparación	28
Servicio de Repuestos	28
Programas de Capacitación.	28
ASPECTOS FORESTALES GENERALES DE LAS ZONAS DE ESTUDIO	30
Características de las Zonas de Estudio	30
Industrias Forestales	30
Abastecimiento de Materia Prima	31
Modalidades de Abastecimiento	31
Abastecimiento Propio.	32
Abastecimiento por Compra a Terceros sin Participación de la Empresa	32
Abastecimiento por Compra a Terceros con Participación de la Empresa	32
Especies Principales Extraídas	32
FAENAS ANEXAS	34
Tumbado y Trozado.	34
Senderos de Arrastre	35
OPERACION DE LOS TRACTORES FORESTALES DE RUEDAS.	36
Ciclo del Transporte Primario	36
Viaje Descargado	36
Carga	37
Viaje Cargado	37
Descarga	37
Organización del Transporte Primario	37
Operatividad de los Tractores Forestales de Ruedas	38
Temporada de Trabajo	39
Días Trabajados por Año.	39

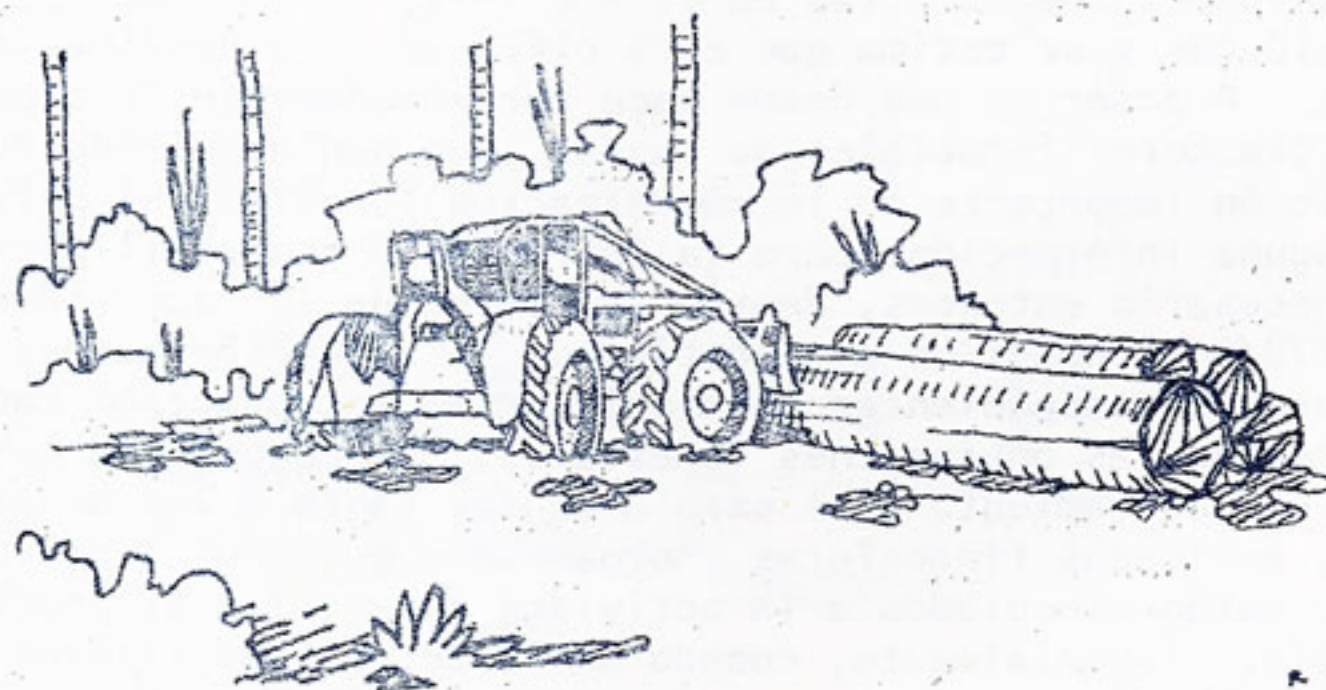
Turnos y Horas de Trabajo por Día	39
Rendimientos	39
Costos	40
Grado de Capacitación de los Operadores	40
Sueldo de Operadores y Ayudantes	40
Accidentes	40
Servicio y Repuestos	41

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1	Importación de Tractores Forestales de Ruedas en el Período 1964 - 1979.	8
Cuadro 2	Parque de Tractores Forestales de Ruedas Según Períodos de Antigüedad	10
Cuadro 3	Importación de Tractores Forestales de Ruedas Según Marcas y Países de Origen	12
Cuadro 4	Existencia de Tractores Forestales de Ruedas Según Marca, Modelo y Potencia del Motor a la Volante	13
Cuadro 5	Potencias de los Motores a la Volante del Parque de Tractores Forestales de Ruedas	15
Cuadro 6	Distribución de Tractores Forestales de Ruedas por Regiones de Selva y por Departamentos	16
Cuadro 7	Número de Propietarios de Tractores Forestales de Ruedas por Tipo de Empresa por Regiones de Selva y Departamentos	17
Cuadro 8	Número de Tractores Forestales de Ruedas por Usuario y por Regiones de Selva y por Departamento	19
Cuadro 9	Representantes y Distribuidores de Tractores Forestales de Ruedas	22
Cuadro 10	Características Generales de Operación de los Tractores Forestales de Ruedas	36

INDICE DE GRAFICOS

	PAG.
Gráfico 1 Importación de Tractores Forestales de Ruedas en el Período 1964 - 1979	9
Gráfico 2 Parque de Tractores Forestales de Ruedas Según Períodos de Antigüedad	11
Gráfico 3 Rangos de Potencia a la Volante del Parque de Tractores Forestales de Ruedas	14
Gráfico 4 Número de Propietarios de Tractores Forestales de Ruedas por Tipo de Empresa	18
Gráfico 5 Número de Tractores Forestales de Ruedas por Usuario.	20



INTRODUCCION

Los tractores forestales de ruedas se utilizan para el arrastre de trozas desde el lugar de la tumba del árbol hasta orilla de camino o vía acuática. De allí, las trozas son transportadas por camión, por flotación o en chatas hasta las industrias forestales.

La información histórica sobre la introducción de los primeros tractores para la extracción mecanizada de maderas del bosque tropical húmedo peruano data del año 1949, en que se utilizó en Pucallpa un tractor de orugas con motor de 60 hp equipado con huínche. A partir de esa fecha, se inició la introducción de estos tractores como único equipo de extracción forestal mecanizada, salvo algunas excepciones, como por ejemplo: la utilización de tractores agrícolas con aditamentos para realizar el arrastre de trozas. Aun así, el uso de los tractores de orugas no llegó a tener mayor impacto y el método de extracción manual o con animales siguió siendo el procedimiento más común.

A partir del año 1964, se inicia la introducción del tractor forestal de ruedas y, parece ser, que el primer tractor fue adquirido para extraer madera en la zona de Pucallpa.

Desde ese año, el tractor forestal de ruedas gradualmente fue reemplazando al tractor de orugas, constituyendo una alternativa de los métodos tradicionales de extracción forestal. El Tractor de orugas y el tractor forestal de ruedas no se llegaron a utilizar en forma combinada, lo cual, bajo ciertas condiciones es un buen método de trabajo, ya que permite utilizar las ventajas de cada equipo.

De 35 unidades que existían en el año 1971, a fines de 1979 se tienen registradas 194 unidades y se estima que esta cifra se va a duplicar o triplicar en los próximos años. A pesar de que desde hace aproximadamente 15 años se vienen introduciendo los tractores forestales de ruedas, que han adquirido durante los últimos años una posición importante en la mecanización forestal del país, no existe prácticamente ninguna información sobre la operación y comercialización de estos tractores. Era necesario entonces, dentro del marco de las actividades del Proyecto PNUD/FAO/PER/78/003, hacer un diagnóstico de la situación actual y presentar las recomendaciones correspondientes para mejorar la introducción, cada vez mayor, de estos tractores en las operaciones forestales. Un estudio de este tipo sería indudablemente una herramienta útil para orientar tanto a los usuarios como a los representantes, entidades financieras y organismos públicos y privados que, de una u otra forma, están vinculados a la actividad forestal o al proceso de mecanización en el país. Especialmente, cuando en la actualidad existen varios proyectos en base a extensas áreas boscosas, que contemplan importantes operaciones forestales para el abastecimiento de las industrias. Estas áreas forestales, concedidas mediante Contratos de Extracción Forestal, a la vez que permitirán mejores operaciones de aprovechamiento forestal, tienen como finalidad, de acuerdo a la legislación vigente, impulsar un manejo más racional del recurso forestal del país. La situación anteriormente descrita va a demandar una mayor mecanización de las operaciones forestales y un cambio radical en la planificación y organización de las mismas.

El estudio comprendió dos etapas, la primera consistió en la recopilación de información técnica, administrativa, comercial y legal a través de entrevistas con los representantes y distribuidores de tractores forestales de ruedas, Banca

Estatal y Privada, Dirección General de Aduanas, Dirección General de Comercio Exterior, Organismos de Desarrollo Regional, Direcciones Regionales y Distritos Forestales del Ministerio de Agricultura y Alimentación. Durante esta etapa se entrevistaron a 10 Representantes y Distribuidores tanto en Lima como Pucallpa e Iquitos, y los Bancos Central de Reserva, Agrario, Industrial y Amazónico, además de los otros organismos mencionados.

La segunda etapa consistió en visitas de campo donde se entrevistaron a 11 usuarios en los centros de Producción de Tocache, Uchiza, Santa Lucía, Santa Cruz, La Morada, Pucayacu, Aucayacu y Tingo María de la Región de la Selva Alta, y 21 usuarios en Pucallpa e Iquitos de la Región de Selva Baja. Durante esta etapa se contó con la participación del Sr. Rodolfo Valdívieso, estudiante del Programa Académico de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria La Molina, cuyos estudios de tiempo y rendimiento de tractores forestales han complementado la información de campo.

Se desea dejar constancia del agradecimiento por la valiosa colaboración recibida de los Representantes y Distribuidores de Tractores Forestales de Ruedas, Jefes y Administradores de la Banca Estatal y Privada, de los usuarios, así como de la Dirección General Forestal y de Fauna, Organismo de Desarrollo de Loreto, Distritos Forestales de Aucayacu, Pucallpa e Iquitos y del Comité de Desarrollo de Coronel Portillo, que han contribuido con sus importantes experiencias y recomendaciones.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- En los últimos años se aprecia un creciente interés de parte de las empresas forestales y extractores independientes por introducir los tractores forestales de ruedas en sus operaciones y, se puede decir, que todos los proyectos actuales de inversión en industrias forestales contemplan estos tractores dentro del rubro equipo de extracción. De 35 tractores forestales de ruedas que existían en el año 1971, a fines de 1979 se tienen registradas 194 unidades y se estima que esta cifra se va a duplicar o triplicar en los próximos años.

- Todos los tractores forestales de ruedas existentes se han importado, ya que en la actualidad no hay ninguna marca que se fabrique o ensamble en el país. Este hecho debe determinar entonces un tratamiento arancelario de aduana diferente al de los tractores agrícolas.

- En cuanto a la antigüedad del parque de tractores, 47 que representan el 24% tienen más de 8 años y 147 restantes (76%) tienen hasta 7 años. Este número de unidades debido al corto período de funcionamiento por año y a las múltiples reparaciones a que son sometidas se pueden considerar como operativas.

- Se han detectado nueve marcas de tractores forestales de ruedas en el país, siendo los principales países proveedores EE.UU. de Norteamérica, Canadá y Suecia. Es recomendable evitar una mayor proliferación de marcas, puesto que ello sería perjudicial para mejorar el servicio de mantenimiento y reparación de estos tractores.

- La potencia más común de los motores a la volante fluctúa de 106 a 125 hp, encontrándose en este rango 90 tractores o sea el 46%. El rango de potencia de 100 a 150 hp se considera adecuado para la mayoría de las condiciones de transporte primario del país y, solamente en casos especiales o arrastre de trozas de grandes dimensiones, principalmente para las industrias de madera contrachapada y madera laminada, se justificarían potencias mayores.

- La operación de los tractores forestales de ruedas en la Amazonía Peruana se ha concentrado en los departamentos de Loreto (79%) y Madre de Dios (3%), y en la Región de Selva Alta en los departamentos de Huánuco (9%) y San Martín (9%) principalmente.

- Se registraron 85 propietarios de tractores forestales de ruedas. De este total, en la actividad privada se tienen 45 empresas industriales y 31 extractores independientes. Además, son propietarias 4 Empresas de Propiedad Social, 1 Sociedad Agrícola de Interés Social, 1 Cooperativa y finalmente, 3 Entidades Estatales. Del total de propietarios, 68 (80%) realizan sus operaciones forestales en la Región Natural de la Selva Baja y 17 (20%) en la Selva Alta.

- En relación al número de tractores que posee cada usuario, se tiene que de los 85 propietarios hay 38 con un solo tractor, lo que equivale al 45% del total. Siguiendo en importancia, 26 usuarios o el 31% tienen 2 tractores y 21 propietarios o sea el 24% poseen 3 ó más tractores. Llama la atención que algunos propietarios hayan adquirido 3 ó 4 tractores, siendo por diversos motivos, todos de diferentes marcas. Se pierde así las ventajas de la uniformidad de marca, especialmente cuando se trata de propietarios de un reducido número de tractores.



Muchas veces, en la zona central, debido a que las via-
les de extracción han sido trazadas con exceso de pen-
diente, el tractor no puede avanzar sin el apoyo de un
tractor de oruga o debe soltar la carga, avanzar y
huinchar la carga hasta el tractor nuevamente.



Cuando falta equipo de carga se utiliza el tractor -
forestal para cargar el camión desde el costado, empu-
jando la troza por una rampa de tierra. En lo posible
ésta operación debe evitarse si no se puede hacer en
forma rápida.

- Se han registrado 10 Representantes de tractores forestales de ruedas en país, quienes se han dedicado a la rama forestal durante 5 a 18 años. Dos se dedican exclusivamente a proveer equipos y prestar asesoría al sector forestal, mientras que los otros desarrollan actividades paralelas.

- El servicio de post venta, que comprende el mantenimiento, reparación y venta de repuestos, deberá mejorarse por parte de los Representantes, ya que se estima que aun cuando no ha sido factor decisivo hasta ahora, próximamente será un elemento de juicio importante en la elección de marca por parte del usuario. Afortunadamente, se ha notado un mayor interés de parte de los Representantes al brindar servicio en los principales centros de producción forestal.

- Para la adquisición de tractores forestales de ruedas existen dos procedimientos: importación directa y compra de existencia. En la importación directa deben estimarse 4 meses como período mínimo de entrega. No todos los Representantes están en condiciones de vender por el segundo procedimiento, ya que no mantienen tractores en existencia.

Los recargos sobre el precio base de fábrica por concepto de transporte a puerto, flete marítimo, seguro y despacho de aduana, sin incluir los derechos de aduana y otros impuestos, fluctúa entre \$EE.UU. 7 000 a 10 000.

- En cuanto a los derechos de aduana, los departamentos de Loreto y San Martín gozan de liberación de los mismos para la importación de tractores forestales de ruedas, de acuerdo al "Convenio de Cooperación Aduanera entre la República Peruana y la República de Colombia". Para el resto del país, se tributan los derechos a la importación de tractores forestales de ruedas de acuerdo al nuevo arancel de aduanas, aprobado por Decreto Supremo 116-79 de fecha 17 de agosto de 1979. En dicho arancel, los tractores forestales de ruedas no se especifican sino que se les da el mismo tratamiento que a los tractores agrícolas de ruedas, los cuales son fabricados en el país y por lo tanto para el rango de potencias de 40 a 120hp, el Derecho Ad-Valorem es de 40% para la protección de la industria nacional de tractores agrícolas. Sobre 120 hp el Derecho Ad-Valorem es de 15%.

Siendo los tractores forestales de ruedas no competitivos con los tractores agrícolas se recomienda un tratamiento diferente. Por otro lado, se debe tener presente que los tractores forestales de ruedas se utilizan en Regiones de Selva, de menor desarrollo relativo, y que justamente se vería perjudicada la Región de la Selva Alta, donde los tractores forestales de ruedas de hasta 120 hp son los más recomendados. De aplicarse un Derecho Ad-Valorem, éste no debería ser mayor de 15% para todos los rangos de potencia.

- Además de los Derechos de Aduana Ad-Valorem, la importación de tractores forestales de ruedas están afectos al impuesto del 10% sobre el importe de los fletes marítimos y el impuesto adicional de 1% Ad-Valorem CIF. Los impuestos anteriores no se aplican en el caso de los Departamentos de Loreto y San Martín. Finalmente, a nivel nacional se aplica el impuesto del 6% de Bienes y Servicios sobre el valor CIF.

- La casi totalidad de los tractores forestales de ruedas han sido adquiridos por algún sistema de financiamiento, que puede ser a través de un Representante, de la Banca Estatal o Privada, o Líneas de Créditos Internos y Préstamos Externos.

- Especialmente, en la Selva Alta se ha podido notar una falta de coordinación entre el tumbado y trozado y el transporte primario con tractor forestal de ruedas. No hay que olvidar que el costo de esta última faena es mayor que el costo de tumbado y trozado y, por lo tanto, esta faena debe contribuir a la mayor eficiencia del transporte primario, de modo que el sistema de extracción forestal funcione en forma óptima y al menor costo posible.

- Debido a las mayores pendientes en la Región Natural de la Selva Alta, los senderos, viales o trochas de arrastre, son construidos con tractores de orugas. En la totalidad de tractores de orugas observados se ha podido notar la carencia del huinche, accesorio de baja incidencia en el precio que sirve para liberar al mismo tractor u otros equipos aprisionados en el barro y, además permite utilizar al tractor de orugas como equipo de arrastre de trozas y de apoyo al tractor forestal de ruedas cuando no está dedicado a faenas de construcción de caminos o senderos.

Además de lo anterior, el uso combinado de ambos tractores bajo ciertas condiciones puede ser un buen método de trabajo, ya que permite utilizar las ventajas de cada equipo.

- En la Región de la Selva Alta, el promedio de días trabajados por año es de 200. En la Selva Baja, para la zona de Pucallpa se obtuvo un promedio de 160 días y en la zona de Iquitos, 140 días. En la Selva Alta, por regla general, se trabaja un solo turno al día de 8 horas. En la Selva Baja predomina el trabajo en dos turnos e inclusive existen casos en que se trabajan las 24 horas del día. Se ha podido detectar situaciones en que el operador trabaja un exceso de horas, lo que lleva consigo rendimientos fuera de lo normal, pero aumentan los riesgos de salud y de accidentes del operador, así como el deterioro de la máquina.

- En muy contados casos, los usuarios disponen de taller propio para el mantenimiento preventivo y reparaciones. Este hecho determina entonces la gran importancia que tiene este servicio por parte de los Representantes y Distribuidores.

Se recomienda además a los usuarios incluir un porcentaje de 5 a 15% del valor del tractor en repuestos al momento de la compra, en caso que el Representante no esté en condiciones de ofrecer una buena disponibilidad de repuestos en forma oportuna.

- La gran mayoría de los operadores de tractores forestales de ruedas se ha formado por la experiencia adquirida en las empresas, que en general oscila de 2 a 5 años. Salvo excepciones, la capacitación de operadores por parte de los Representantes no es satisfactoria y, normalmente se reduce a un corto período cuando es entregado el tractor forestal de ruedas al usuario. Adquiere importancia entonces, la implementación de un centro de capacitación de operadores, no solamente para encargarse de este equipo mecanizado, sino de otros que se utilizan en la extracción y transformación forestal.

- Las características del ciclo de transporte primario, son las siguientes: la distancia promedio de arrastre es de 1 km en la Selva Alta y de 2.5 km en la Selva Baja. La distancia máxima es de 3 km y 12 km en la Selva Alta y Selva Baja, respectivamente.

La carga promedio es de 4 a 5 m³ en la Selva Alta y de 5 a 6 m³ en la Selva Baja. Los rendimientos promedio por turno de 8 h fluctúan de 28 a 35 m³ en la Selva Alta y de 30 a 36 m³ en la Selva Baja.

- La operatividad de los tractores forestales de ruedas no alcanza a más de 40 ó 50% del tiempo disponible. Las limitaciones principales de esta baja disponibilidad, son: falta de personal técnico a cargo de las faenas, factores climáticos y de suelo, extracciones forestales de corta duración, pequeñas áreas de extracción, falta de mantenimiento preventivo, capacitación deficiente de los operadores, demoras en la reparación, descoordinación entre las faenas anexas, dispersión de las especies consideradas como comerciales y falta de apoyo logístico. Será necesario entonces, que los Representantes, usuarios y otros organismos vinculados a la actividad forestal mejoren las limitaciones que les corresponden, a fin de lograr una mayor optimización. Se ha podido notar especialmente, la necesidad de un centro o escuela de capacitación práctica en operación y mantenimiento

de tractores forestales de ruedas y otros equipos mecanizados, así como la necesi-
dad de un manual técnico sobre el tractor forestal de ruedas.



PARQUE DE TRACTORES FORESTALES DE RUEDAS

Una de las grandes dificultades que se encontró para determinar el parque de tractores forestales de ruedas, fue la falta de información estadística específica. Para subsanar esta dificultad se recurrió entonces a los Representantes y Distribuidores de tractores forestales de ruedas, Distritos Forestales, Empresas Forestales, Usuarios y a la verificación en el campo.

IMPORTACION DE TRACTORES FORESTALES DE RUEDAS

Todos los tractores forestales de ruedas existentes se han importado, ya que en la actualidad no hay ninguna marca que se fabrique o ensamble en el país.

Las importaciones de tractores forestales de ruedas, que han abastecido la demanda del Mercado Nacional durante el período 1964-1979, se indica en el Cuadro 1. En dicho cuadro, se observa que el ritmo de importaciones de estos tractores comprende dos períodos bien definidos.

En el primer período, hasta el inicio de la década del 70, se observa un ritmo lento de importaciones. En el segundo período, a partir del año 1973, se observa un importante incremento en la adquisición de los mismos, alcanzando en el año 1979 un número total de 194 unidades introducidas al país.

Por otra parte, entre los años 1978 y 1979, las empresas laminadoras especialmente han adquirido 15 tractores forestales de ruedas; unas que recién se inician en las faenas de extracción mecanizada y otras reforzando su equipo de extracción, lo que dice, de por sí, el interés que actualmente existe por mecanizar esta actividad.

Las importaciones de tractores forestales de ruedas, que han abastecido la demanda del Mercado Nacional durante el período 1964-1979, se indica en el Cuadro 1.

En el Gráfico 1, se puede apreciar las variaciones cíclicas en las importaciones a partir del año 1964. Las mayores importaciones corresponden a los años 1967, 12 tractores; 1972, 12 tractores; disminuyendo en los años 1969, 1970 y 1971 a 4, 5 y 2 tractores, respectivamente.

Es a partir de 1973 que la curva de importaciones toma un ritmo ascendente llegando al año 1975 con 27 unidades, decreciendo en los años 1976 y 1977, para luego ascender nuevamente en el año 1978 a 36 unidades, que es el mayor número de tractores forestales importados en un año, y terminando el año 1979 con 31 unidades internadas. Se estima que este aumento en la adquisición de estos tractores se debe a los altos precios que está alcanzando la madera tanto en el mercado interno como externo y a la mayor dificultad en el abastecimiento tradicional por compra de trozas a pequeños extractores forestales, quienes utilizan el método de arrastre manual o revolcado de trozas hasta las vías de transporte terrestre o

Cuadro 1

Importación de Tractores Forestales de
Ruedas en el Período 1964-1979

Año	Número de Tractores	Número de Tractores Acumulado
1964	1	1
1965	1	2
1966	1	3
1967	12	15
1968	9	24
1969	4	28
1970	5	33
1971	2	35
1972	12	47
1973	10	57
1974	13	70
1975	27	97
1976	22	119
1977	8	127
1978	36	163
1979	31	194

Fuente: - Distribuidores y Representantes de maquinaria forestal.
- Dirección General Forestal y de Fauna.
- Distritos Forestales.
- Usuarios y verificación en el campo.



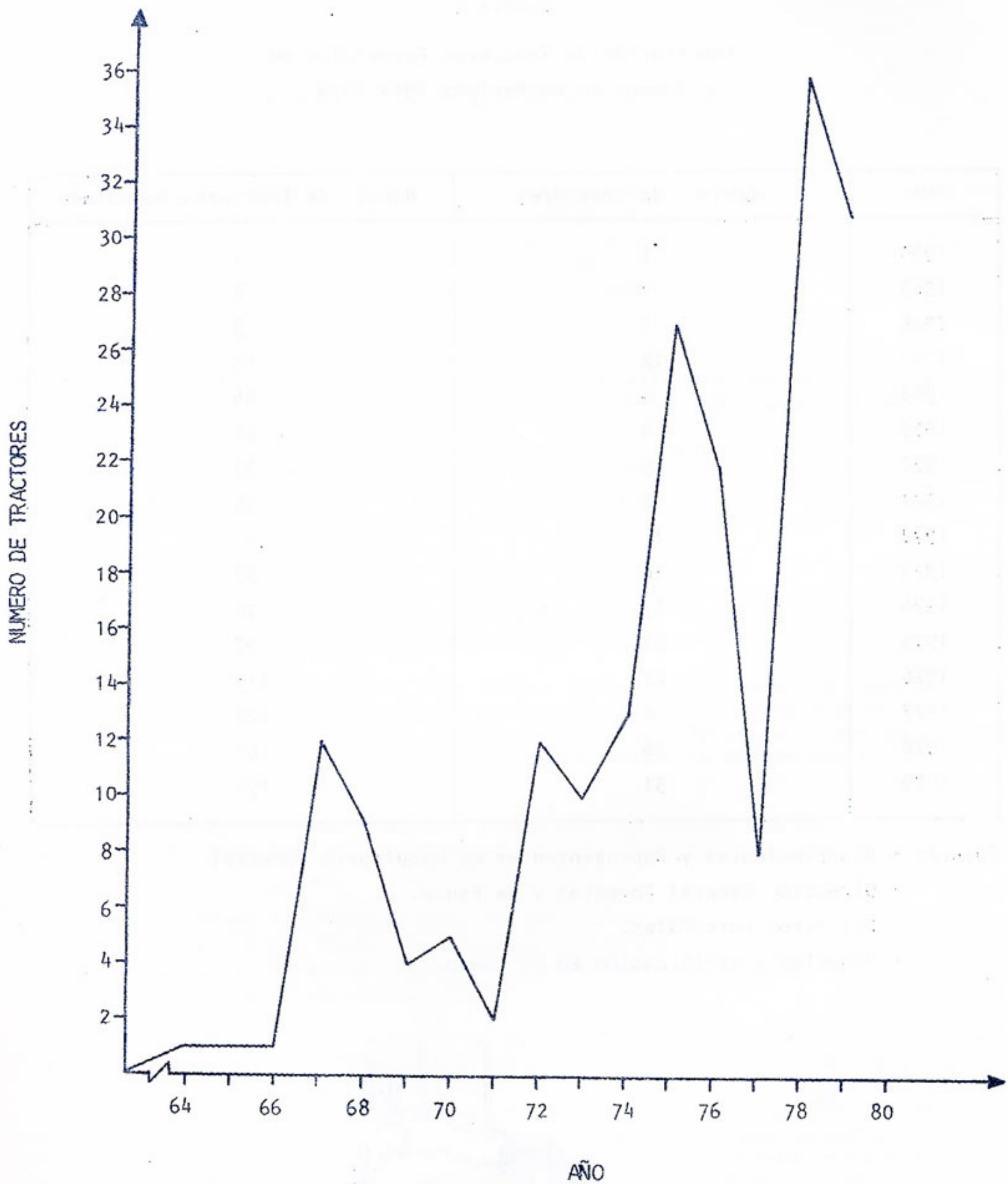


GRAFICO 1 : IMPORTACION DE TRACTORES FORESTALES DE RUEDAS EN EL PERIODO 1964 - 1979.

Aun cuando algunos de los primeros tractores forestales de ruedas están en operación, hay que tener presente que muchos han caído en desuso, es decir, no se encuentran operativos. Tomando en cuenta lo anterior y de acuerdo al Cuadro 2, se estima que el 24% del parque de tractores en el país, que representa 47 unidades, tienen más de 8 años de antigüedad y, salvo excepciones, no están operativos. El 76% del parque de tractores, o sea 147 unidades importadas desde 1973, se pueden considerar en operación debido al corto período de funcionamiento por año y a las múltiples reparaciones a que son sometidos, Gráfico 2.

Cuadro 2

Parque de Tractores Forestales de Ruedas Según
Períodos de Antigüedad

Período	Años de Antigüedad	Número de Tractores	%
64 - 66	14 a 16	3	1
67 - 69	11 a 13	25	13
70 - 72	8 a 10	19	10
64 - 72	8	47	24
73 - 75	5 a 7	50	26
76 - 78	2 a 4	66	34
1979	1	31	16
73/79	7	147	76
Total		194	100

IMPORTACION DE TRACTORES FORESTALES DE RUEDAS SEGUN MARCAS Y PAIS DE ORIGEN

Se han detectado nueve marcas de tractores forestales de ruedas en el país, que son: Caterpillar, Franklin, John Deere, Kockum, Tree Farmer, Garrett, Timberjack, Clark y Same. Desde los Estados Unidos de Norteamérica se han importado 144 tractores forestales de ruedas, luego le sigue Canadá con 26, Suecia con 23 e Italia con 1. En el Cuadro 3, se ha indicado la importación de tractores forestales de ruedas según marcas y países de origen.

La primera marca introducida al país fue Kockum en el año 1964, siguiendo en orden creciente John Deere y Tree Farmer (1967). La marca Franklin tuvo dos períodos de importación, uno al final de la década del 60 y el otro a partir de 1975. La marca Caterpillar comenzó a operar con tractores forestales de ruedas en el país a partir de 1973.

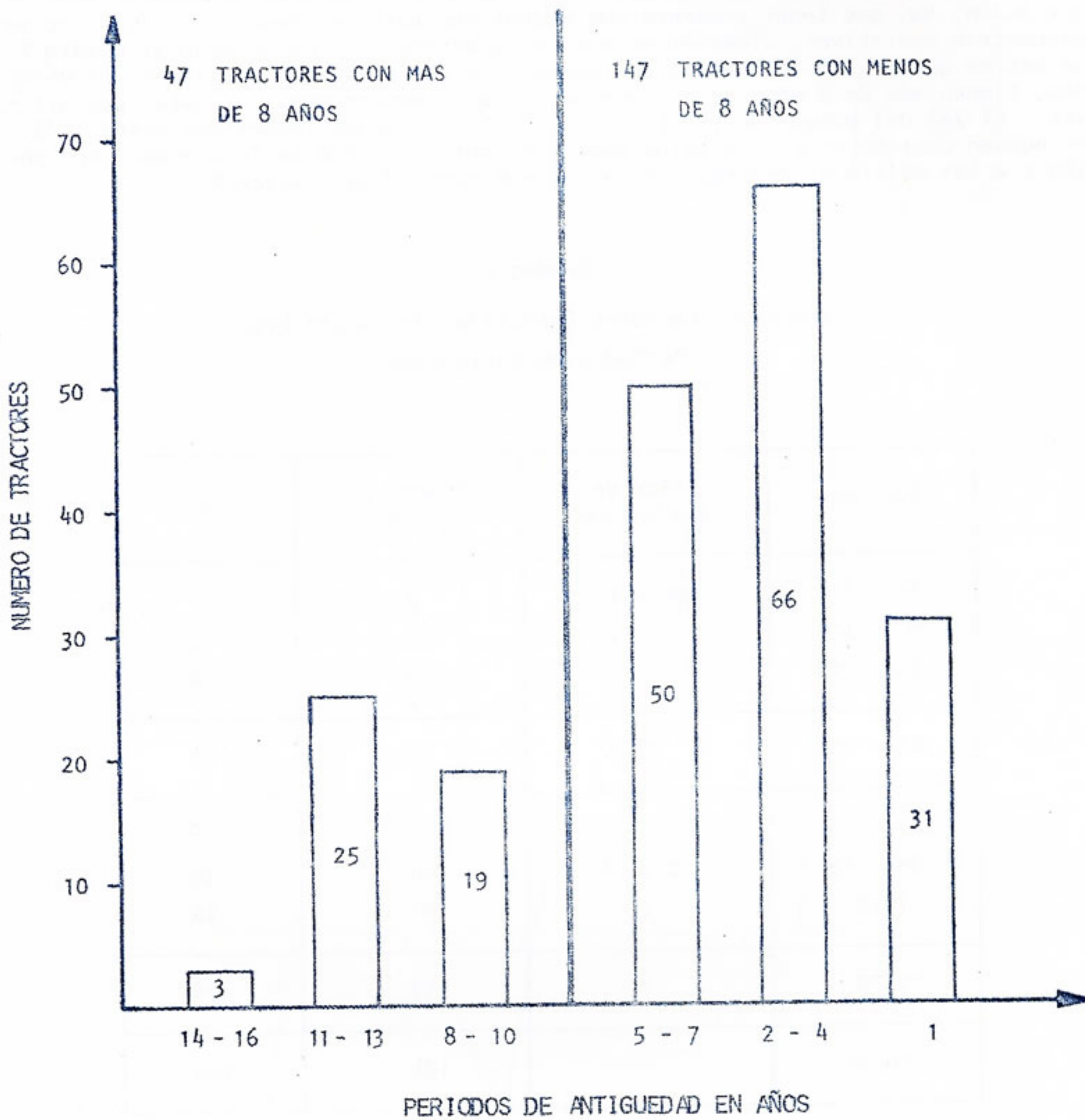
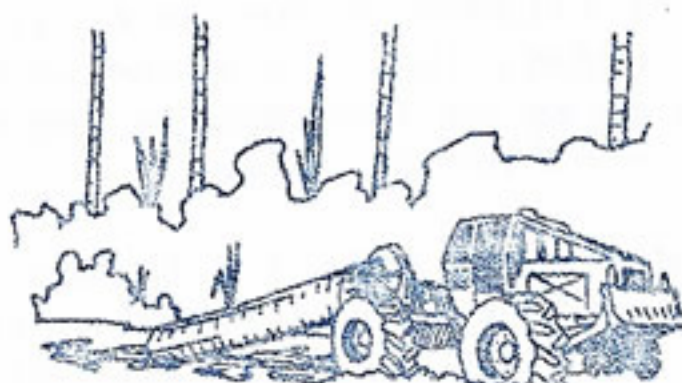


GRAFICO 2 : PARQUE DE TRACTORES FORESTALES DE RUEDAS SEGUN PERIODOS DE ANTIGUEDAD





Tractor forestal de ruedas Tree Farmer a orillas del camino de Pucallpa a Tournavista.



Tractor forestal de ruedas arrastrando una troza en una vial de extracción principal en la zona de Shapaja, en el departamento de San Martín.

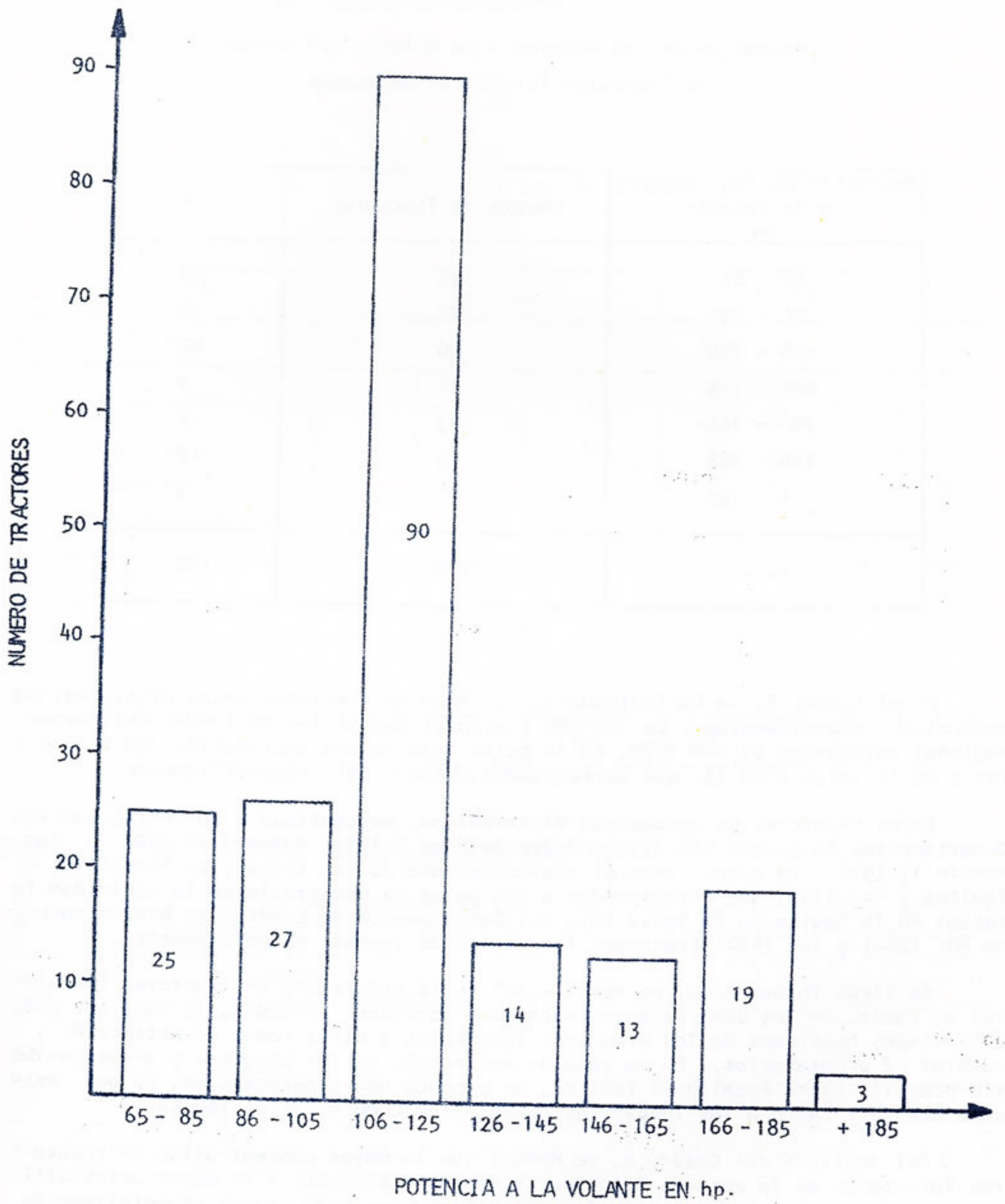


GRAFICO 3 : RANGOS DE POTENCIA A LA VOLANTE DEL PARQUE DE TRACTORES FORESTALES DE RUEDAS

Cuadro 5

Potencias de los Motores a la Volante del Parque
de Tractores Forestales de Ruedas

Potencias de los motores a la Volante hp	Número de Tractores	%
65 - 85	25	13
86 - 105	27	14
106 - 125	90	46
126 - 145	14	7
146 - 165	13	7
166 - 185	19	10
+ 185	6	3
Total	194	100

En el Cuadro 6, se ha indicado la cantidad de tractores según estas regiones naturales y departamentos. De los 194 tractores forestales de ruedas del parque nacional existentes al año 1979, en la Selva Baja se han introducido 159 tractores y en la Selva Alta 35, que corresponden al 82% y 18%, respectivamente.

Estos tractores se encuentran distribuidos, en cantidad y porcentaje, en los Departamentos de Loreto 153 (79%), Madre de Dios 6 (3%), Huánuco 18 (9%) y San Martín 17 (9%). De éstos, para el abastecimiento de las industrias forestales de Iquitos y Pucallpa, que corresponden a los polos de desarrollo de la actividad forestal en la Región de la Selva Baja del Departamento de Loreto, se han introducido 50 (26%) y 103 (53%) tractores forestales de ruedas, respectivamente.

Se tiene información, no verificada, de la existencia de tractores forestales de ruedas en los Departamentos vecinos a aquéllos indicados, lo cual se debe a traslados continuos de los tractores forestales a otras zonas de extracción y cambios de propietarios. En la zona de extracción de las márgenes y afluentes del río Ucayali, entre Pucallpa e Iquitos, se produce una superposición, ya que esta zona abastece tanto a las industrias de Pucallpa como a las de Iquitos.

Del análisis del Cuadro 6, se deduce que la mayor concentración de tractores forestales en la zona de Pucallpa se deba posiblemente a la mayor accesibilidad que ofrecen los bosques para la extracción mecanizada, mayor especialización de la mano de obra, mejor servicio para la maquinaria y mayores facilidades en la comercialización de la madera.

De los 50 tractores forestales de ruedas registrados en la zona de Iquitos hay 20 tractores forestales marca John Deere, modelo JD 540 de propiedad de la compañía OPECOS, contratistas que prestan servicios a la Occidental Petroleum Corporation of Peru en la extracción de madera y arrastre de tubos (información proporcionada por CIPSA, representantes de la marca John Deere). Estos tractores de

segunda mano fueron adquiridos directamente en EE.UU. por dicha compañía en el año 1978.

Cuadro 6

Distribución de Tractores Forestales de Ruedas por
Regiones de Selva y por Departamentos

Región	Cantidad			Porcentaje %		
SELVA BAJA	159			82		
Dpto. de Loreto	153			79		
Iquitos		50				26
Pucallpa		103				53
Dpto. de Madre de Dios	6	6		3		3
SELVA ALTA	35			18		
Dpto. Huánuco	18	18		9		9
Dpto. San Martín	17	17		9		9
Total	194	194	194	100	100	100

DISTRIBUCION DE TRACTORES FORESTALES DE RUEDAS POR TIPO DE EMPRESA

Se registraron 85 propietarios de tractores forestales de ruedas. De este total, en la actividad privada se tienen 45 empresas industriales y 31 extractores independientes; en la empresa asociativa, se tienen 4 Empresas de Propiedad Social (EPS), 1 Sociedad Agrícola de Interés Social (SAIS) y 1 Cooperativa; y finalmente, 3 Empresas o Entidades Estatales que son propietarias de tractores, observar Cuadro 7 y Gráfico 4.

Del total de propietarios, 68 realizan sus operaciones forestales en la Región Natural de la Selva Baja, que representan el 80% del total, y en la Selva Alta operan 17 propietarios, que representan el 20% del mismo. En el Cuadro 7, se observa que el 59% de los propietarios se encuentra en la zona de Pucallpa, siguiendo el 15% en la zona de Iquitos.

Es decir, un 74% de los propietarios tienen sus operaciones en el Departamento de Loreto.

De las 45 empresas industriales, que usan tractores forestales de ruedas, 36 son aserraderos; 8 son Industrias de madera contrachapada, chapas decorativas y madera laminada; y 1 Empresa es de pulpa y papel.

Los Extractores independientes desarrollan una actividad de abastecimiento

Cuadro 7

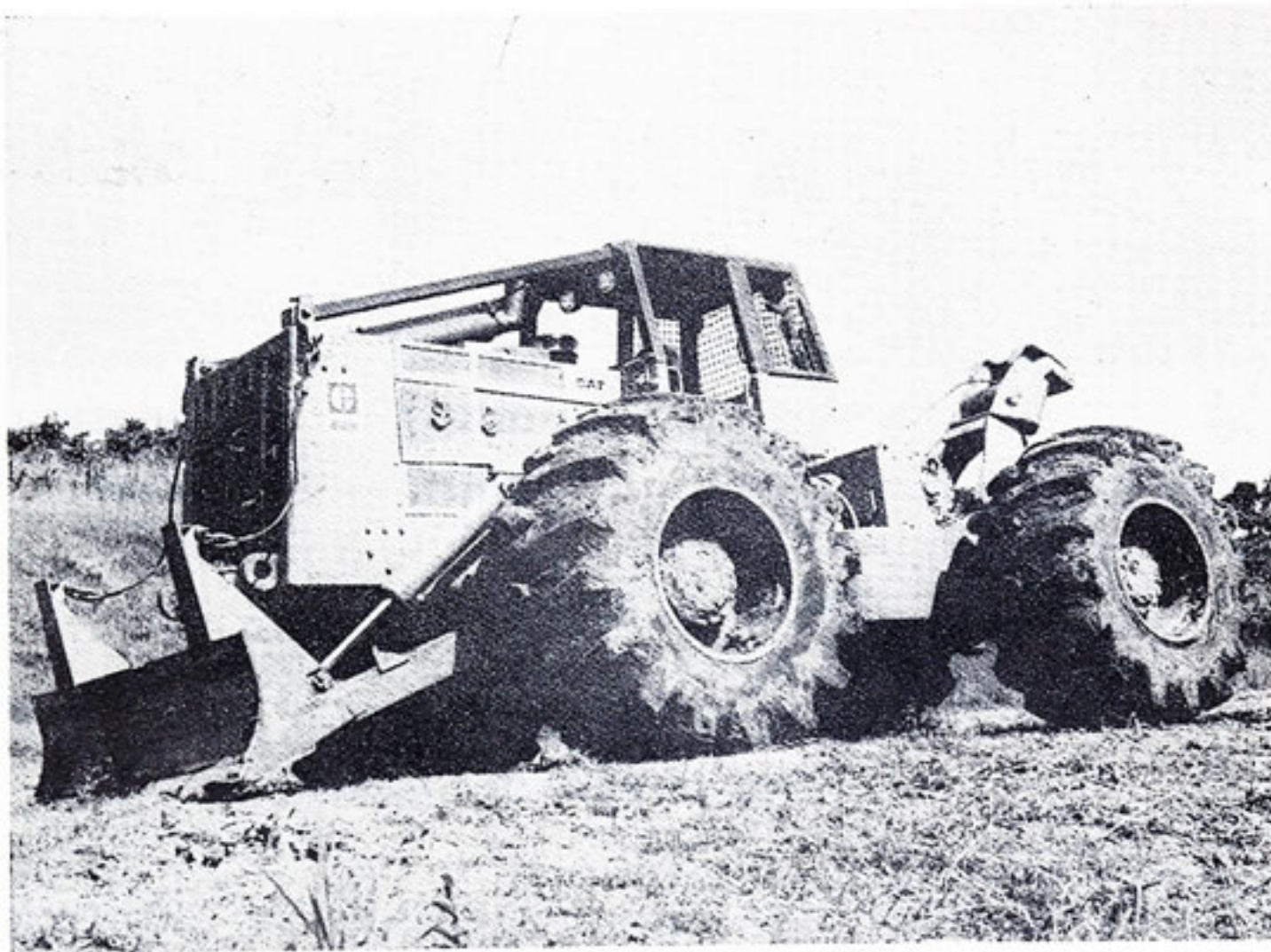
Número de Propietarios de Tractores Forestales de Ruedas por Tipo de Empresa por Regiones de Selva y Departamentos

1

Ubicación	Empresa Privada		Empresa Asociativa				Entidad Estatal	Total	%
	Industrial	Extractor	Sociedad Agrícola de Interés Social	Cooperativa	Empresa de Propiedad Social				
SELVA BAJA	31	29	1	1	4	2	68	80	
Loreto	27	29	1	1	3	2	63	74	
Iquitos	8	3	-	-	1	1	13	15	
Pucallpa	19	26	1	1	2	1	50	59	
Madre de Dios	4	-	-	-	1	-	5	6	
SELVA ALTA	14	2	-	-	-	1	17	20	
Huánuco	7	1	-	-	-	1	9	11	
San Martín	7	1	-	-	-	-	8	9	
Total	45	31	1	1	4	3	85	100	



Tractor forestal Franklin en el Puerto de Pucallpa listo para ser embarcado en una chata que lo llevará a una zona de extracción a orillas del río Ucayali.



Tractor forestal Caterpillar, modelo 528, en el camino Pucallpa Tournavista esperando que las condiciones climáticas mejoren para reiniciar el arrastre de trozas - hasta la orilla del camino.

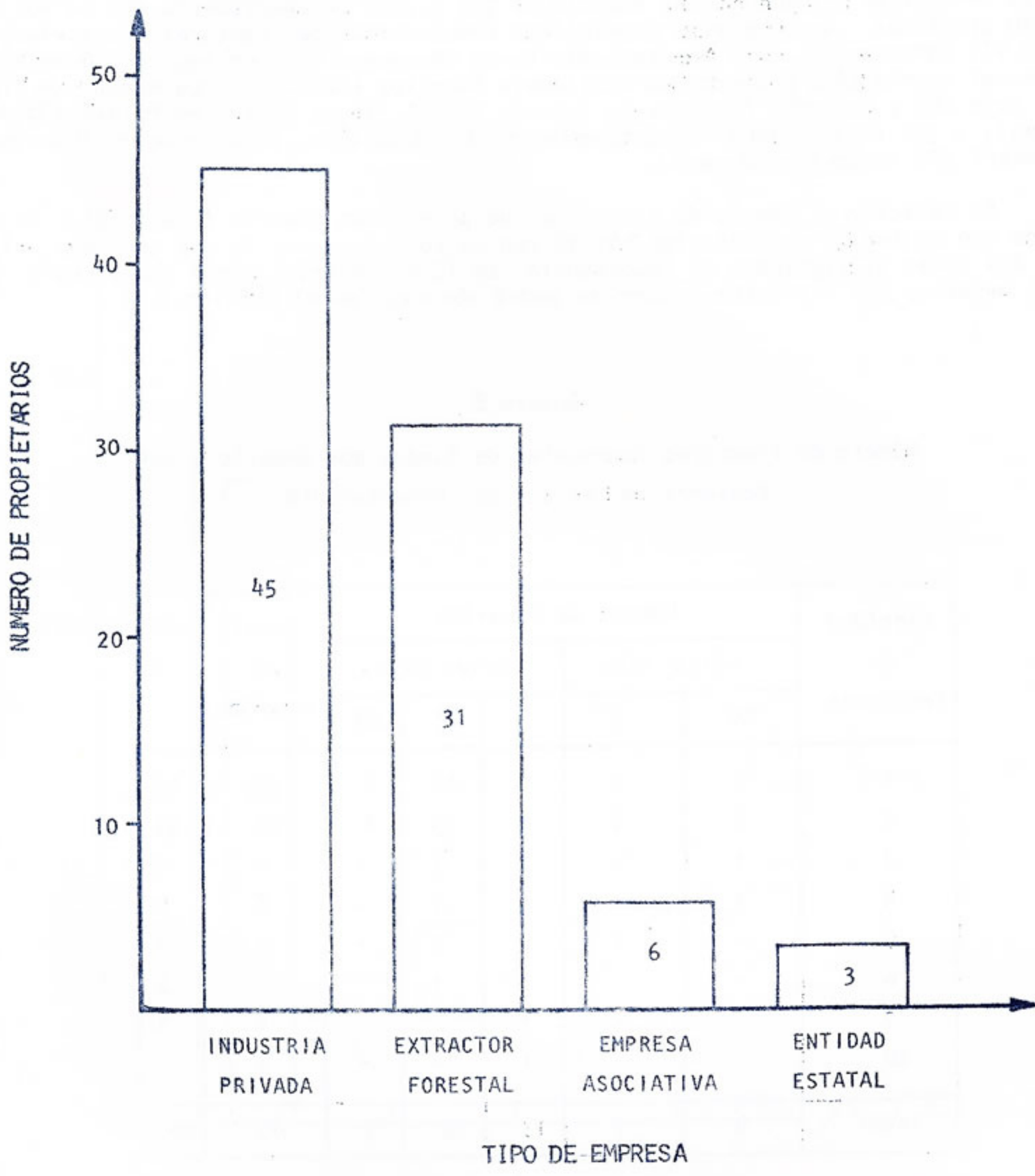
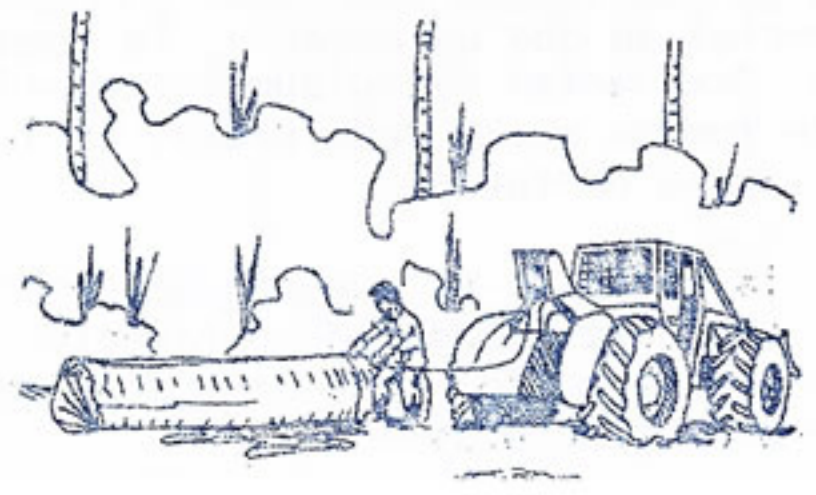


GRAFICO 4 : NUMERO DE PROPIETARIOS DE TRACTORES FORESTALES DE RUEDAS POR TIPO DE EMPRESA



a las industrias o pagan por el aserrío de sus trozas en aserraderos que no son de su propiedad. Las Empresas Asociativas propietarias de tractores forestales, como vía informativa, son: Asentamiento Rural Choroyacu EPS, en Iquitos; Complejo Forestal Iparía EPS, Cooperativa Triplayera Pucallpa Ltda. N°23, Luchadores de Tierra Roja EPS y Sociedad Agrícola de Interés Social "Túpac Amaru" en Pucallpa (Saís Pampa), y por último, en el Departamento de Madre de Dios, el Aserradero Maderas Inambari EPS cerca de Quincemil.

En relación al número de tractores que posee cada usuario (Cuadro 8), se tiene que de los 85 propietarios hay 38 con un solo tractor, lo que equivale al 45% del total y, siguiendo en importancia, 26 (31%) usuarios con 2 tractores y 8 (9%) usuarios con 4 tractores, como se podrá observar en el Gráfico 5.

Cuadro 8

Número de Tractores Forestales de Ruedas por Usuario y por Regiones de Selva y por Departamento

Cantidad de Tractores	Número de Usuarios					Total de Usuarios	%
	Selva Alta		Selva Baja				
	SM	H	I	P	MD		
1	2	3	5	24	4	38	45
2	4	5	3	13	1	26	31
3	1	-	2	3	-	6	7
4	1	-	-	7	-	8	9
5	-	1	-	2	-	3	4
6	-	-	1	1	-	2	2
7	-	-	1	-	-	1	1
20	-	-	1	-	-	1	1
Total	8	9	13	50	5	85	100

SM: San Martín, H: Huánuco, I: Iquitos, P: Pucallpa, MD: Madre de Dios

Existe un caso especial en que un usuario, la compañía OPECOS contratista que presta servicios a la Occidental Petroleum Corporation of Peru, opera con 20 tractores forestales de ruedas marca John Deere, en la zona de Iquitos para la extracción de madera y arrastre de tubos.

Un hecho que llama la atención es que algunos propietarios por diversos motivos han adquirido 3 ó 4 tractores, todos de diferentes marcas, sin tener en cuenta las ventajas que significa la uniformidad de marca, especialmente cuando se trata de un reducido número de tractores.

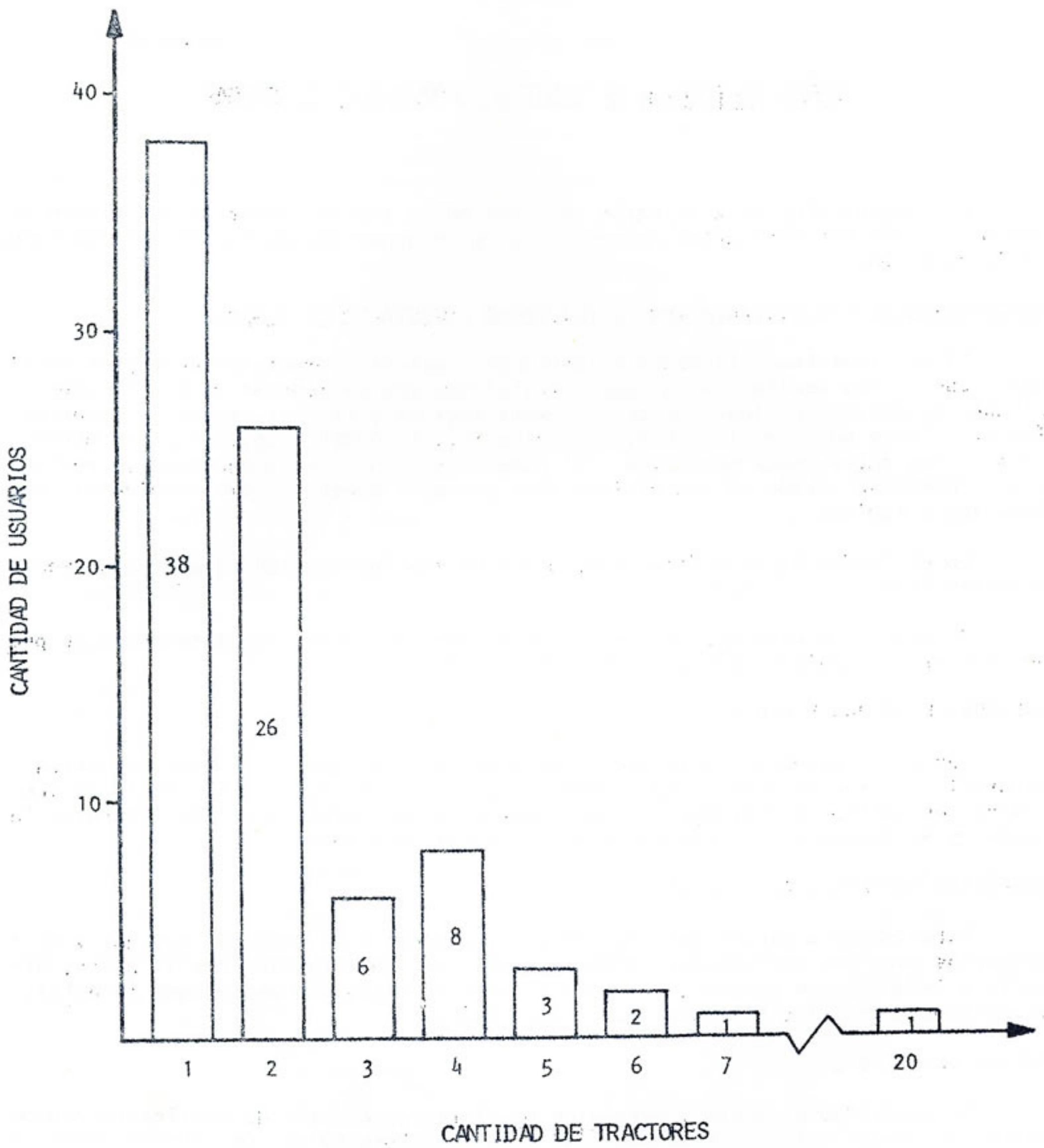
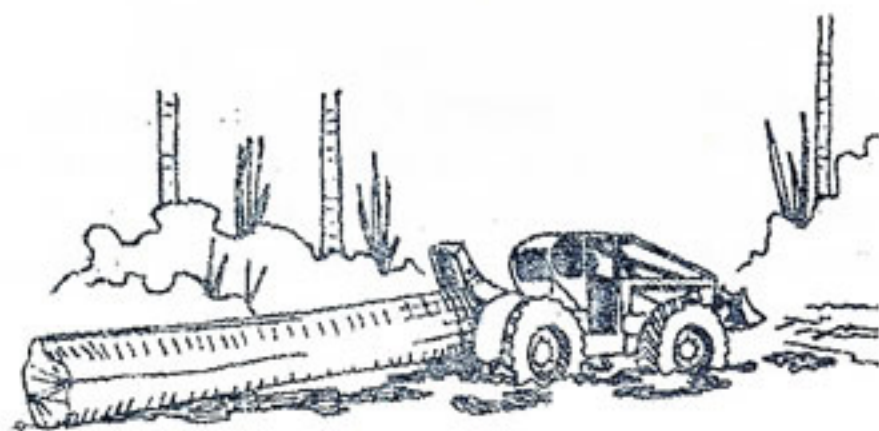


GRAFICO 5 : NUMERO DE TRACTORES FORESTALES DE RUEDAS POR USUARIO



COMERCIALIZACION DE TRACTORES FORESTALES DE RUEDAS

A continuación, se analizarán aspectos de la comercialización que tienen relación con los Representantes, procedimientos de adquisición, financiamiento y servicio post venta.

REPRESENTANTES Y DISTRIBUIDORES DE TRACTORES FORESTALES DE RUEDAS

Se han registrado 10 Representantes de tractores forestales de ruedas en el país, que se han dedicado a la rama forestal con una antigüedad de 5 a 18 años. Algunos se dedican exclusivamente a proveer equipos y prestar asesoría al sector forestal, como por ejemplo S.B.M. Amazónica S.A. y Forestal Loretana, los otros desarrollan actividades paralelas. El número de sucursales y agencias es variable, habiéndose notado en los últimos años un mayor número de distribuidores en Pucallpa e Iquitos.

En el Cuadro 9, se indica la relación de los Representantes que actualmente atienden el mercado nacional.

De acuerdo a información proporcionada por los mismos Representantes, se puede indicar lo siguiente sobre las principales firmas:

ENRIQUE FERREYROS Y CIA S.A.

Venta y prestación de servicios de maquinaria pesada en general, de marca Caterpillar principalmente, con 37 años de actividad en la rama forestal, de los cuales los últimos 8 años han sido dedicados a la comercialización de tractores forestales de ruedas y con distribuidores en Pucallpa e Iquitos.

COMERCIAL PERUANA S.A. (CIPSA)

Establecida a partir del año 1952, dedicándose a la venta de equipos y maquinarias para las actividades agrícola, forestal, construcción civil, pesca, minería e industria en general, teniendo 15 años de actividad en la rama forestal, especialmente con los tractores marca John Deere.

MALVEX DEL PERU S.A.

Su actividad es venta y servicios de ciertos productos de fabricación Sueca, entre los cuales están considerados los tractores forestales de ruedas marca Kockum, que se comenzaron a vender en el Perú a partir del año 1964, o sea hace 16 años.

S.B.M. AMAZONICA S.A.

Su actividad principal es representar a fabricantes americanos y europeos de máquinas para aserraderos, fábricas de madera contrachapada, tractores forestales marca Timberjack, grupos electrógenos, secadores y otros. También, son exportadores de madera y prestan asistencia técnica en la industria forestal desde 1975, con distribuidores en Iquitos y Pucallpa.

Cuadro 9

Representantes y Distribuidores de Tractores Forestales de Ruedas

Representante o Distribuidor	Marca	Procedencia
1. Enrique Ferreyros y Cía S.A. - Lima ORVISA : Organización Victoria S.A. - Iquitos ORVISA : Organización Victoria S.A. - Pucallpa Otras : Sucursales y Agencias	Caterpillar	EE.UU.
2. Forestal Loretana - Lima Forestal Loretana Cía. de Comercio S.A. Pucallpa	Franklin	EE.UU.
3. Comercial Peruana S.A. (CIPSA) - Lima Comercial Peruana S.A. (CIPSA) - Pucallpa (1) Otras Sucursales	John Deere	EE.UU.
4. Malvex del Perú S.A. - Lima	Kockum	Suecia
5. Tecnología y Comercio S.A.(TECNOCOM) - Lima TECNORIENTE S.R.L. - Pucallpa	Tree Farmer	Canadá
6. Parsons y Harstad Asociados Consultores S.A. Lima	Garrett	EE.UU.
7. S.B.M. Amazónica S.A. - Lima Joaquín Pianas Morelli - Iquitos M.P.M. Amazónica - Pucallpa	Timberjack	Canadá
8. Cía. Importadora Técnico Comercial S.A. (CITECO)- Lima	Clark	EE.UU.
9. Equipos Internacionales S.A. - Lima	International	EE.UU.
10. Maquinarias y Equipos S.A. (MAYEQ) - Lima	Pettibone	EE.UU.

(1) Por inaugurarse



TECNOLOGIA Y COMERCIO S.A. (TECNOCOM)

Su actividad es ventas y servicios de asesoramiento, fabricación e instalación de aserraderos. Representa a los tractores forestales Tree Farmer, motosierras Homelite y grúas hidráulicas Barko, con más de 18 años en la actividad forestal.

COMPANIA IMPORTADORA TECNICO COMERCIAL S.A. (CITECO)

Esta compañía tiene una antigüedad de 35 años y 5 años en la actividad forestal. Es representante de Clark International Marketing S.A., fabricantes de tractores forestales de ruedas Clark Ranger, cargadores frontales, mototraíllas, motoniveladoras, excavadoras y grúas. También, representan montacargas a gasolina, diesel y eléctricas de la marca Hyster, motores estacionarios Man y otros.

EQUIPOS INTERNACIONALES S.A.

La actividad principal de esta compañía es la venta y prestación de servicios de equipos y maquinarias agrícola, forestal y de construcción en general de marca International Harvester. Inició sus actividades en el año 1972.

MAQUINARIAS Y EQUIPOS S.A. MAYEQ

Representa a Pettibone Corporation, fabricantes de maquinarias para la extracción forestal en general. También, representa a la Crane and Excavator Division de FMC, fabricantes de grúas Link-Belt.

PROCEDIMIENTOS PARA LA ADQUISICION DE TRACTORES FORESTALES DE RUEDAS

Para la compra de un tractor forestal de ruedas existen dos procedimientos: de importación directa o pedido directo y compra de existencia o "Stock" del Representante.

PROCEDIMIENTO DE PEDIDO DIRECTO

En el procedimiento de pedido directo están involucrados los siguientes pasos:

1. Decisión de compra del usuario, para lo cual previamente ha decidido la marca y el modelo.
2. Obtención de la licencia previa de importación.
3. Gestiones para obtener la carta de crédito.
4. Apertura de la orden de fábrica.
5. Solicitud de liberación a que tenga derecho.
6. Apertura y confirmación de la carta de crédito a favor del fabricante.
7. Llegada de la documentación.
8. Llegada del tractor al puerto del Callao o de Iquitos.
9. Aviso a la empresa compradora o usuario.
10. Gestiones de desaduanamiento.
11. Entrega oficial del equipo al usuario, en perfecto estado de operatividad, con el asesoramiento técnico correspondiente.

Los recargos sobre el precio base de fábrica, sin incluir los derechos de



Tractor forestal con dificultades en la zona de Aucayacu. Esto sucede muchas veces cuando se usan demasiado las mismas viales de arrastre.



Colocando el cable en torno al extremo de una troza cerca de Pucallpa. En muy raras ocasiones se utilizan estrobos, siendo lo más usual fijar un gancho en el extremo del cable principal.

aduana y otros impuestos, son aproximadamente los siguientes en dólares EE.UU.

Puerto de embarque	\$ EE.UU.	800 - 1 000
Flete Marítimo, seguro y otros	\$ EE.UU.	5 000 - 6 600
Despacho de aduana (Aprox. 3% valor FOB)	\$ EE.UU.	1 400 - 2 400
Total	\$ EE.UU.	7 200 - 10 000

La compra al contado de la maquinaria en el caso de pedido directo, se hace mediante la carta de crédito irrevocable y confirmada, pagadera contra presentación de documentos de embarque. Este caso es muy excepcional.

En la importación directa de la maquinaria se estima un período mínimo de 100 días, desde la orden de pedido a fábrica hasta la llegada al puerto de destino, y un período de 10 días, desde este punto hasta que lo reciba el usuario, lo que representa un período total de 110 días, dependiendo de la situación de entrega en la fábrica.

PROCEDIMIENTO DE COMPRA DE EXISTENCIA

En el procedimiento de compra de existencia están involucrados los siguientes pasos:

1. Decisión de compra, aceptada la cotización.
2. Firma de los documentos de financiación y cobranza.
3. Pago del valor de la máquina y del impuesto a los Bienes y Servicios.
4. Entrega oficial del equipo en perfecto estado mecánico y de operación.
5. Asesoramiento técnico.
6. Entrega del carnet de garantía.

No todos los Representantes están en condiciones de vender por este procedimiento, ya que no mantienen tractores forestales de ruedas en existencia.

DERECHOS DE ADUANA

En cuanto a los derechos de aduana, los Departamentos de Loreto y San Martín gozan de liberación de los mismos para la importación de tractores de ruedas de las Partidas Arancelarias 87.01.1.01 y 87.01.1.99, donde están considerados los tractores forestales de ruedas de acuerdo al "Convenio de Cooperación Aduanera entre la República Peruana y la República de Colombia" de 10 de mayo de 1938, oficializado el 23 de noviembre de 1970, y sus ampliatorias, Decretos Leyes 18 805 y 18 832, de fechas 9 de marzo de 1971 y 13 de abril de 1971, respectivamente, y el Decreto Supremo 236-72-EF, firmado en la ciudad de Iquitos el 3 de octubre de 1972.

La Resolución Suprema 425-79-EF-11-D de fecha 31 de diciembre de 1979, resuelve que se continuará aplicando las exoneraciones de derechos aduaneros y los tratamientos arancelarios previstos por los dispositivos legales vigentes; en este caso, su artículo 5º ratifica la vigencia del régimen de importación establecido por el Decreto Ley 18 805 y el Decreto Supremo 236-72-EF, en lo que se refiere a los artículos de uso y consumo en la Región de Selva. Por lo tanto, la importación de tractores de ruedas para los departamentos indicados se encuentra libre de derechos de aduana.

Para el resto del país se tributan los derechos a la importación de tractores

de ruedas de acuerdo al nuevo arancel de aduanas, aprobado por el Decreto Supremo 116-79 de fecha 17 de agosto de 1979.

En dicho arancel está considerado lo siguiente:

Partida Arancelaria	Producto	Derechos Ad-Valorem % CIF
87.01.02.00	Tractores de Ruedas	
	01 Ensamblados, hasta 40 hp de potencia en la volante del motor	20
	02 Ensamblados, de más de 40 y hasta 120 hp de potencia en la volante.	40
	03 Ensamblados, de más de 120 hp de potencia en la volante.	15

Los tractores mencionados se encuentran incluidos en la Lista de Productos Susceptibles de Importación (Comunicado Oficial 37-79-MICTI 05.12.79), los cuales deben tener previa opinión favorable del Ministerio de Industria, Comercio, Turismo e Integración. El tratamiento arancelario de la Partida 87.01.02.02, tractores ensamblados, de más de 40 y hasta 120 hp de potencia en la volante, ha sido considerado para la protección de la industria nacional de tractores agrícolas de ruedas.

El tractor forestal de ruedas ha sido diseñado para trabajos totalmente diferentes a aquéllos que realiza el tractor agrícola, es decir, no son competitivos y no se fabrican en el país, por lo tanto, no deben estar contemplados bajo el mismo tratamiento arancelario de protección.

De aplicarse un Derecho Ad-Valorem, éste no debería ser mayor que 15% para todos los rangos de potencia. Por otro lado, se debe tener presente que los tractores forestales de ruedas se utilizan en Regiones de Selva de menor desarrollo relativo, siendo el tratamiento vigente perjudicial, especialmente en la Selva Alta donde tractores forestales de ruedas con potencias hasta de 120 hp son los más recomendados. En la Selva Baja son recomendables tractores forestales de ruedas de las mismas características y de mayor potencia, según las condiciones de trabajo.

OTROS DERECHOS

Además de los Derechos de Aduana Ad-Valorem enunciados anteriormente, la importación de tractores de ruedas está afectada por los siguientes impuestos:

1. Impuesto del 10% sobre el importe de los fletes marítimos, creado por los artículos 19° y 23° del Decreto Ley 22 202 y modificado por el Decreto Ley 22 448. Este impuesto no se aplica en las importaciones destinadas a los Departamentos de Loreto y San Martín.

2. Impuesto Adicional del 1% Ad-Valorem CIF a la importación de bienes, creado por el artículo 45° Decreto Ley 22 342 y modificado por Decreto Ley 22 960, de fecha 26 de marzo de 1980. Este impuesto tampoco se aplica para los Departamentos mencionados anteriormente.

3. Impuesto del 6% de Bienes y Servicios sobre el valor CIF, Decretos Leyes 21 497 y 22 574. Este impuesto es de aplicación a nivel nacional.

FINANCIAMIENTO DE LA COMPRA DE TRACTORES FORESTALES DE RUEDAS

La casi totalidad de los tractores forestales de ruedas han sido adquiridos por algún sistema de financiamiento, que puede ser a través del Representante, de la Banca Estatal o Privada, o Líneas de Créditos Internos y préstamos externos.

FINANCIAMIENTO POR PARTE DEL REPRESENTANTE

En caso de que el financiamiento provenga del Representante, éste puede tener varias modalidades como por ejemplo:

1. Cuota inicial 20%. El saldo en 24 meses e intereses del 17% anual al rebatir en dólares EE.UU.

2. Cuota inicial 30%, saldo en 12, 18 ó 24 letras mensuales, 31.5% de interés anual al rebatir y el 1.5% fijo mensual por saldo financiado, por gastos comisiones bancarias, gastos de financiación, investigación, seguros de crédito y Registro Fiscal de Ventas a Plazos.

3. Cuota inicial 20%, el saldo en 24 meses, más 31.5% de interés anual al rebatir y el 1.5% fijo mensual para cubrir los demás gastos, más el impuesto de Bienes y Servicios y el Registro Fiscal de ventas a plazos.

FINANCIAMIENTO POR PARTE DE LA BANCA

Básicamente son tres los bancos que han concedido financiamiento para la compra de tractores forestales. El Banco Industrial del Perú, Banco Agrario del Perú y el Banco Central de Reserva del Perú.

Banco Industrial del Perú

El Banco Industrial del Perú puede conceder financiamiento a través de líneas de créditos externos o recursos propios.

Este Banco concede dos tipos de préstamos:

1. Préstamo blando para prestatarios de Sierra y Ceja de Selva, denominado Fondo de Desarrollo de Empresas Rurales. Este préstamo es para apoyar actividades industriales, de servicios y de comercio en base a un préstamo de la Agencia para el Desarrollo Internacional (AID), por 10 millones de dólares EE.UU.

Este préstamo financia maquinaria de procedencia de Estados Unidos de Norteamérica, hasta un monto de \$ EE.UU. 60 000.

Las condiciones del préstamo, son:

- Préstamo: 80% de la inversión total
- Interés: 25%
- Plazo : 6 años, un año libre

2. Préstamo Industrial, cuyas condiciones son las siguientes:

- Préstamo : 80% de la inversión total
- Interés : 31.5%, más 2% de comisión, cuando el préstamo es igual o

mayor que 10 millones de soles.

- Plazo: de 5 a 8 años, dependiendo de la rentabilidad del proyecto.

Los procedimientos a seguir son los siguientes:

1. Presentar Registro Industrial.
2. Testimonio de Escritura.
3. Balance General presentado a Contribuciones.
4. Copia de constancia de prioridad del Ministerio de Industria, Comercio, Turismo e Integración.
5. Pequeño perfil económico de la empresa y su potencialidad en el mercado.
6. Llenar una solicitud de financiamiento.

El Banco pide las referencias correspondientes de la empresa y lleva la solicitud a un comité para su calificación.

Banco Agrario del Perú

El Banco Agrario, para el caso de tractores forestales de ruedas, otorga un préstamo bajo las siguientes condiciones:

- Préstamo : 80% del valor del tractor
- Interés : 22% a rebatir
- Plazo : no menos de 4 años ni más de 10
- Garantía : el mismo tractor puede servir de garantía

Banco Central de Reserva del Perú

Este Banco otorga préstamos a través de la Banca Comercial y Regional, como por ejemplo: el programa de crédito denominado Fondo de Redescuento Agro-Industrial, FRAI, que dispone de recursos financieros por el equivalente de \$ EE. UU. 19 600 000, aportados por la Agencia para el Desarrollo Internacional (AID) y el Banco Central de Reserva por \$ EE.UU. 14 700 000 y \$ EE.UU. 4 900 000, respectivamente. Este fondo opera a través de Intermediarios Financieros, que pueden ser Sistema Bancario, Empresas Financieras, FONAPS, COFIDE y Caja de Ahorros de Lima.

Otra línea, es el Crédito Regional Selectivo, por el cual el Banco Central de Reserva del Perú canaliza un volumen de recursos a través de la Banca Regional y Bancos Comerciales, financiando necesidades de corto plazo de empresas y personas naturales. Este crédito es dinámico, automático, descentralizado y beneficia a personas naturales, aun cuando no posean capital asignado y a empresas que poseen capital asignado.

Para los beneficiarios que no cuentan con capital asignado o con capital inferior a 2 millones de soles, el límite máximo de crédito es hasta 2 millones de soles, excepto para los extractores de madera de la Región de la Selva, para los cuales el límite es de cinco millones de soles.

Para empresas cuyo capital oscila entre 5 y 100 millones de soles, el monto del préstamo puede ser 5 millones, más el 30% del exceso de su capital. La tasa de interés es equivalente a la tasa de redescuento bancario, menos 4% en la zona de Selva y zonas fronterizas, y 3% en el resto del país.

SERVICIO POST VENTA

El servicio post venta abarca el servicio de mantenimiento preventivo, de reparación y de repuestos. Teniendo en cuenta que solamente en muy contados casos los usuarios disponen de taller propio y, en este caso, con una implementación e infraestructura mínima, el servicio posterior a la venta adquiere gran importancia y es un complemento directo a la eficiente operación de los tractores forestales de ruedas.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Todos los representantes entregan un manual de mantenimiento preventivo con cada tractor adquirido, estableciéndose usualmente un contrato de mantenimiento preventivo, que cubre una visita de inspección cada 2 ó 3 meses; otros representantes de tractores forestales de ruedas realizan un mantenimiento preventivo con personal y equipo especializados, para realizar el muestreo atómico del lubricante con espectrofotómetro de absorción atómica y rayos infrarrojos.

SERVICIO DE REPARACION

El servicio de reparaciones que ofrecen los representantes varía ampliamente, desde aquéllos que no cuentan con la infraestructura necesaria para realizar reparaciones mayores, recomendando en este caso la utilización de determinados talleres que cuentan con mecánicos, hasta aquellos representantes que tienen su taller de reparaciones en Lima. Otros tienen talleres tanto en Lima como en otras ciudades principales para hacer las reparaciones mayores.

El servicio de reparación deberá mejorarse, teniendo presente las buenas perspectivas actuales y futuras de venta.

SERVICIO DE REPUESTOS

El servicio de repuestos está en relación a la eficiencia del servicio de reparación. A fin de contar con una existencia de repuestos, lo cual es muy necesario en el caso de que el representante no esté en condiciones de ofrecer este servicio satisfactoriamente, se recomienda incluir en el pedido un determinado porcentaje del valor del tractor en repuestos de uso normal, que puede oscilar, de acuerdo a lo recomendado por el representante de 10 a 15% del valor FOB del tractor forestal de ruedas. Este monto en repuestos puede durar un período de hasta 2 años de operación. Cuando el representante o distribuidor está en condiciones de ofrecer este servicio recomienda no tener mayor existencia de repuestos, sino solamente aquéllos necesarios para el mantenimiento preventivo, como por ejemplo faja de ventilador y filtros.

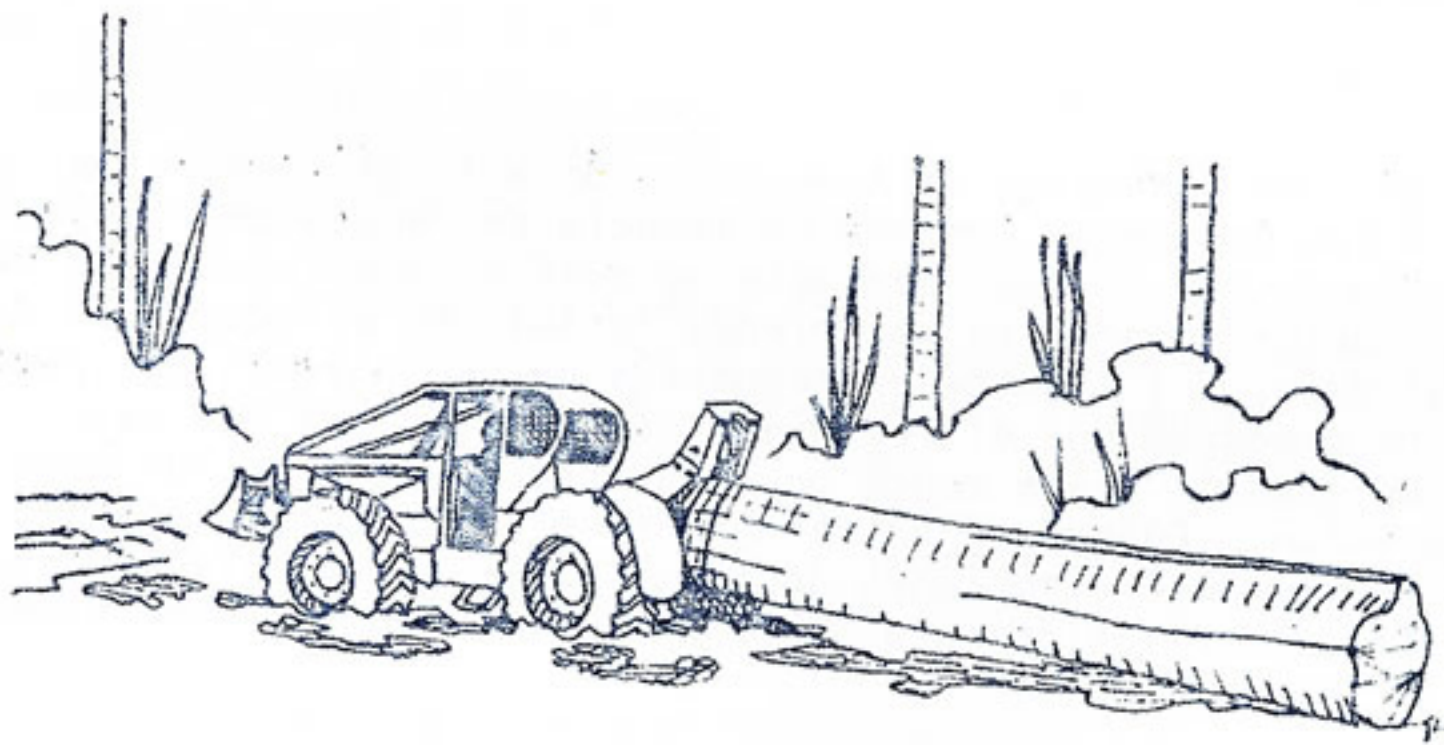
PROGRAMAS DE CAPACITACION

La capacitación de operadores y mecánicos para la operación y mantenimiento de tractores forestales de ruedas, salvo una excepción, se lleva a cabo en forma insatisfactoria y por un período muy corto cuando es entregado el tractor forestal de ruedas al usuario. Esto es necesario corregir, teniendo en cuenta que no existe ningún centro de capacitación para los operadores de tractores forestales de ruedas.

Este hecho tiene como consecuencia una opinión unánime de los representantes y de la mayoría de los usuarios, en que las labores de mantenimiento preventivo y de reparaciones menores no se llevan a cabo en forma planeada y controlada, descuidándose el engrase de partes y cambios de aceites y filtros en el período indicado, además del uso indebido de carburantes y lubricantes.

El descuido en el mantenimiento preventivo y la operación misma del tractor forestal de ruedas, permiten señalar las siguientes fallas más comunes observadas por los representantes y distribuidores de estos tractores.

1. Fallas en el motor por falta de aceite o por demoras en el cambio del mismo.
2. Fallas por el mal uso del huinche, con desgaste prematuro del freno y de las pastillas del freno.
3. Fallas por forzar al tractor, arrastrando trozas de peso superior a lo aconsejable.
4. Fallas por uso de carburantes y lubricantes indebidos y descuido del engrase.
5. Fallas por no informar sobre pequeños desperfectos, que redundan en reparaciones mayores.





Cuando las trozas son de grandes dimensiones en vez de colocar el cable principal alrededor del extremo de la troza, muchos operadores prefieren el estrobo en el sentido longitudinal.



Tractor forestal arrastrando trozas cerca de Aucayacu. La construcción de buenos caminos permite una mayor velocidad del viaje cargado y descargado, que aumenta rendimientos y disminuye costos.

ASPECTOS FORESTALES GENERALES DE LAS ZONAS DE ESTUDIO

A continuación se describe algunos aspectos forestales generales de las zonas de estudio, a fin de poder presentar el análisis de la operación de los tractores forestales de ruedas en un contexto más amplio.

CARACTERISTICAS DE LAS ZONAS DE ESTUDIO

El estudio comprendió dos zonas de trabajo bien definidas. Las Regiones Naturales de la Selva Alta y Selva Baja. En la Selva Alta se abarcó los Departamentos de Huánuco y San Martín, y en la Selva Baja el Departamento de Loreto principalmente, con los polos de desarrollo forestal de Iquitos y Pucallpa.

Las extracciones forestales en la Selva Alta se realizan entre los 600 y 2 500 m.s.n.m, en un bosque tropical menos heterogéneo y, actualmente, de mayor aprovechamiento que el bosque de la Selva Baja. La Selva Alta presenta pendientes que varían desde 10% hasta 60%, caracterizadas por un suelo que varía de arcilloarenoso al arcilloso. En su mayoría, los terrenos no son inundables.

En esta región no existe una extensa red fluvial, de modo que la construcción de caminos forestales es una práctica común.

La Selva Baja se caracteriza por una fisiografía suave, ondulada y colinas bajas que comprende la "llanura amazónica", donde se pueden considerar llanuras bajas y altas.

Las llanuras bajas son inundables anualmente por las crecientes de los ríos, caracterizadas por una pendiente casi nula, lo que determina además la existencia de grandes extensiones de suelos hidromórficos o pantanosos.

Las llanuras altas o de sedimentación, comprende las zonas de terrazas con una ondulación suave de sus terrenos y con pendientes de 1 a 10%, de un mejor drenaje y las zonas o áreas de fisiografía colinosa, con mayor pendiente, que se observan por ejemplo, en las zonas que atraviesan la carretera Federico Basadre, de Pucallpa a Tingo María. Los suelos van desde los hidromórficos, arenolimosos con materia orgánica y arcillosos profundos, que van desde coloraciones rojas a las amarillas.

Los bosques tropicales en esta región presentan una mayor heterogeneidad de especies.

INDUSTRIAS FORESTALES

En la zona de estudio de la Selva Alta los aserraderos son las únicas industrias forestales. Los aserraderos mayores tienen una producción anual de 5 000 m³ de madera aserrada, siendo aserraderos de cinta.

En el área de Pucallpa, de la Selva Baja, existen 4 industrias de madera - contrachapada y chapas, 1 industria de pulpa y papel de pequeña escala y aproximadamente 69 aserraderos e industrias de parquet. Los aserraderos mayores producen aproximadamente 6 500 m³ de madera aserrada por año.

Varias de estas industrias prestan servicio de aserrado y no tienen por lo tanto abastecimiento propio de trozas.

Las industrias más importantes de madera contrachapada tienen una producción anual de 10 000 m³. De las 40 industrias ubicadas en los alrededores de la ciudad de Iquitos, 6 son de madera contrachapada y laminada, y el resto son aserraderos. Los aserraderos mayores producen aproximadamente 7 000 m³ de madera aserrada por año.

ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA

Las actividades de extracción forestal en la zona de estudio de la Selva Alta, se realizan en las márgenes del río Huallaga con sus afluentes y por consiguiente, a lo largo de la carretera marginal de la Selva, entre Tingo María y Tocache.

Las actividades de extracción en la zona de estudio de la Selva Baja, se llevan a cabo principalmente para abastecer las industrias forestales de Pucallpa e Iquitos. El abastecimiento de las industrias forestales de Pucallpa proviene principalmente de dos áreas de extracción bien determinadas; una comprende los bosques de libre disponibilidad en las orillas del río Ucayali y sus afluentes, y la otra, el área de influencia de la carretera Federico Basadre, de Pucallpa a Tingo María, con sus ramales que nacen en el kilómetro 34 hacia Tournavista y a Nueva Requena, al lado opuesto de la misma. La primera área es la más importante y abastece aproximadamente en un 70% a la industria forestal de Pucallpa. Comprende las orillas del alto y bajo Ucayali, con sus afluentes Urubamba, Shepahua, Tamaya, Abujao, Pachitea, Aguaytía, entre otros, además de las localidades de Contamana, Nueva Esperanza y Orellana.

El área de extracción de la carretera Federico Basadre comprende hasta el kilómetro 120, a partir de Pucallpa, con una profundidad promedio de 10 km, a ambos lados de la misma, que corresponden al 30% restante del abastecimiento de las industrias forestales de Pucallpa.

Por lo explicado, el transporte secundario es predominantemente fluvial sobre el terrestre.

Para el abastecimiento de las industrias de Iquitos se distinguen los bosques de libre disponibilidad ubicados en las márgenes de los ríos Amazonas y sus afluentes, como el Orosa, Mayoruna (San Pablo de Loreto), Yavarí, Napo, el río Huallaga y sus afluentes; en el área de Yurimaguas, los ríos Cainarachi y Cuiparillo; y por el Bajo Ucayali, el río Tapiche. También, se distinguen las áreas aledañas a las localidades de Florencia, Orellana, Pampa Hermosa y Contamana; los ríos Cusshabatay, Pisqui y la carretera de Contamana a Aguas Calientes, estas últimas áreas de extracción corresponden a la zona de influencia de Pucallpa, lo que, nos indica una superposición de las áreas de extracción.

MODALIDADES DE ABASTECIMIENTO

Son muy contadas las empresas en la actualidad, que abarcan en forma planificada y bien organizada las faenas de extracción y transporte forestal. Por regla general, las empresas cuentan con los servicios de contratistas para abastecerse de trozas proporcionándoles anticipos de dinero o apoyo en las faenas.

Se pueden distinguir tres modalidades de abastecimiento de materia prima de las industrias de transformación de productos forestales: abastecimiento propio, abastecimiento por compra a terceros sin participación de la empresa y abastecimiento por compra a terceros con participación de la empresa.

En el caso de las empresas de madera contrachapada, normalmente el abastecimiento se efectúa mediante las tres modalidades.

Abastecimiento Propio

Esta modalidad se refiere al caso en que las faenas de extracción son ejecutadas por la misma empresa o extractores independientes. Es más frecuente en el caso de los aserraderos en la Selva Alta. En dicha Región Natural no existen industrias de madera contrachapada. En la Selva Baja, es utilizada por extractores independientes que pagan el servicio de aserrado y constituye una de las modalidades de abastecimiento de las industrias de madera contrachapada, pero de poca incidencia.

Abastecimiento por Compra a Terceros sin Participación de la Empresa

Esta modalidad de abastecimiento es frecuente en el caso de los aserraderos y las industrias de madera contrachapada de la Selva Baja. La participación de la empresa en este caso puede consistir en adelantos de dinero.

Las trozas se compran en el río próximo a la zona de extracción o en el puerto a pequeños extractores independientes, que se encargan de la obtención de los contratos de extracción. Entre la empresa y el pequeño extractor puede haber un intermediario que se encarga de la compra y de proveer las trozas a la industria. Esta modalidad es más frecuente para el abastecimiento de las industrias de Iquitos.

Abastecimiento por Compra a Terceros con Participación de la Empresa

Esta modalidad ha sido introducida en los últimos años por los aserraderos más importantes e industrias de madera contrachapada, especialmente en la Selva Baja, debido a las dificultades surgidas en el abastecimiento mediante la modalidad anterior. La empresa logra así, una mayor seguridad en el abastecimiento.

El abastecimiento se efectúa a través de pequeños extractores, que han solicitado contratos de extracción. Si la evaluación de la zona de extracción, por parte de la empresa, demuestra la existencia de un volumen importante de madera que justifica una extracción mecanizada, la empresa apoya al extractor con operadores, motosierras, tractores forestales de ruedas y el transporte fluvial posterior es realizado por flotación o mediante chatas. Se establece así un campamento de extracción mecanizada con apoyo logístico de la empresa.

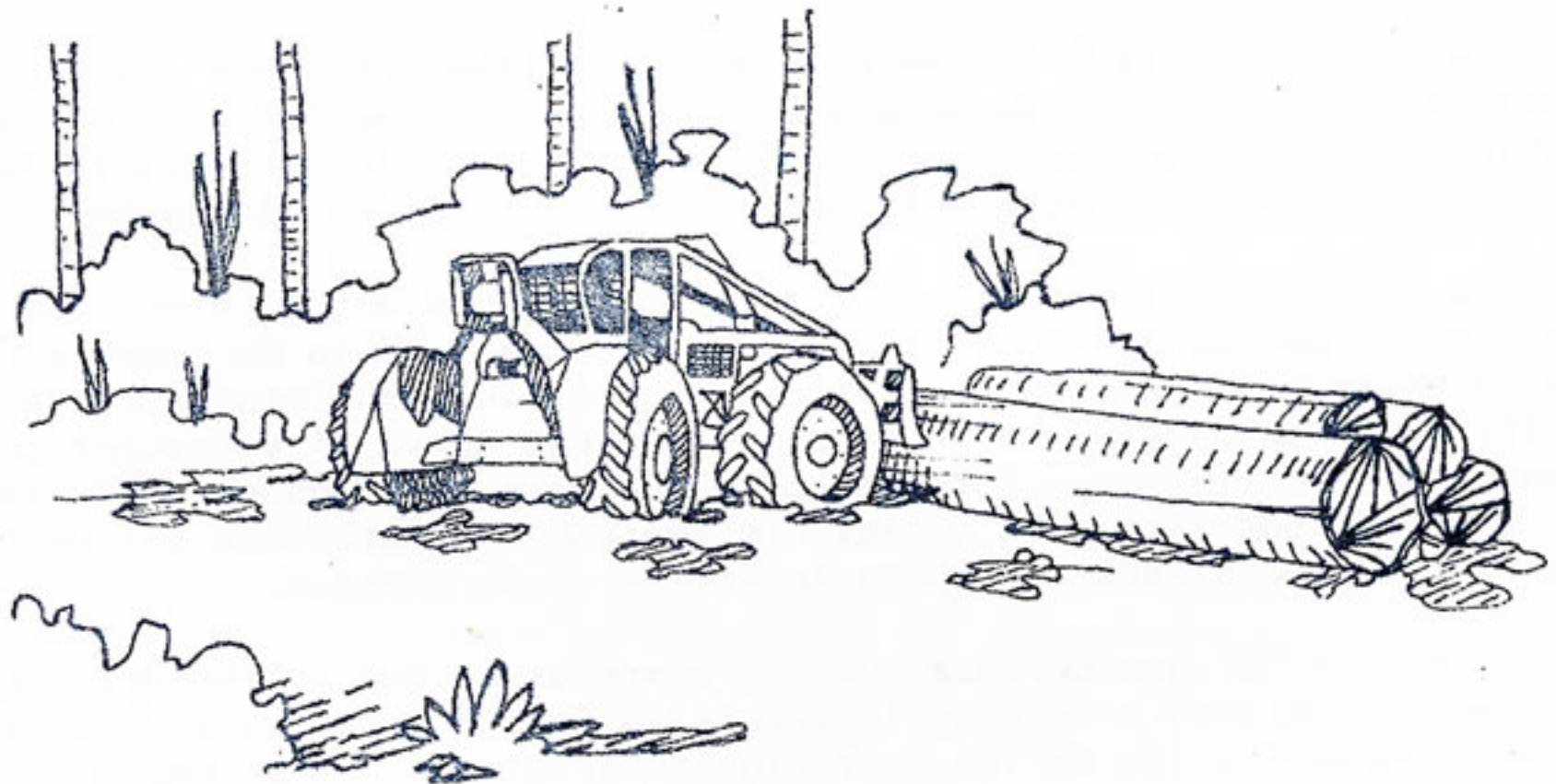
Se puede señalar con certeza que las empresas se van a involucrar cada vez más en el abastecimiento propio de la materia prima, lo cual va a requerir a su vez una mayor mecanización de las operaciones forestales. Este hecho se debe a dos causas principales: por un lado la dificultad actual del abastecimiento tradicional y por otro lado el gran interés que existe por parte de los industriales de solicitar extensas áreas de extracción forestal, en contraposición a la tradición actual de pequeños contratos no mayores de 1 000 ha, con la finalidad de evitar los estudios de factibilidad.

ESPECIES PRINCIPALES EXTRAIDAS

De acuerdo a la información proporcionada por los usuarios de tractores forestales de ruedas, las especies principales extraídas en orden de importancia, son las siguientes:

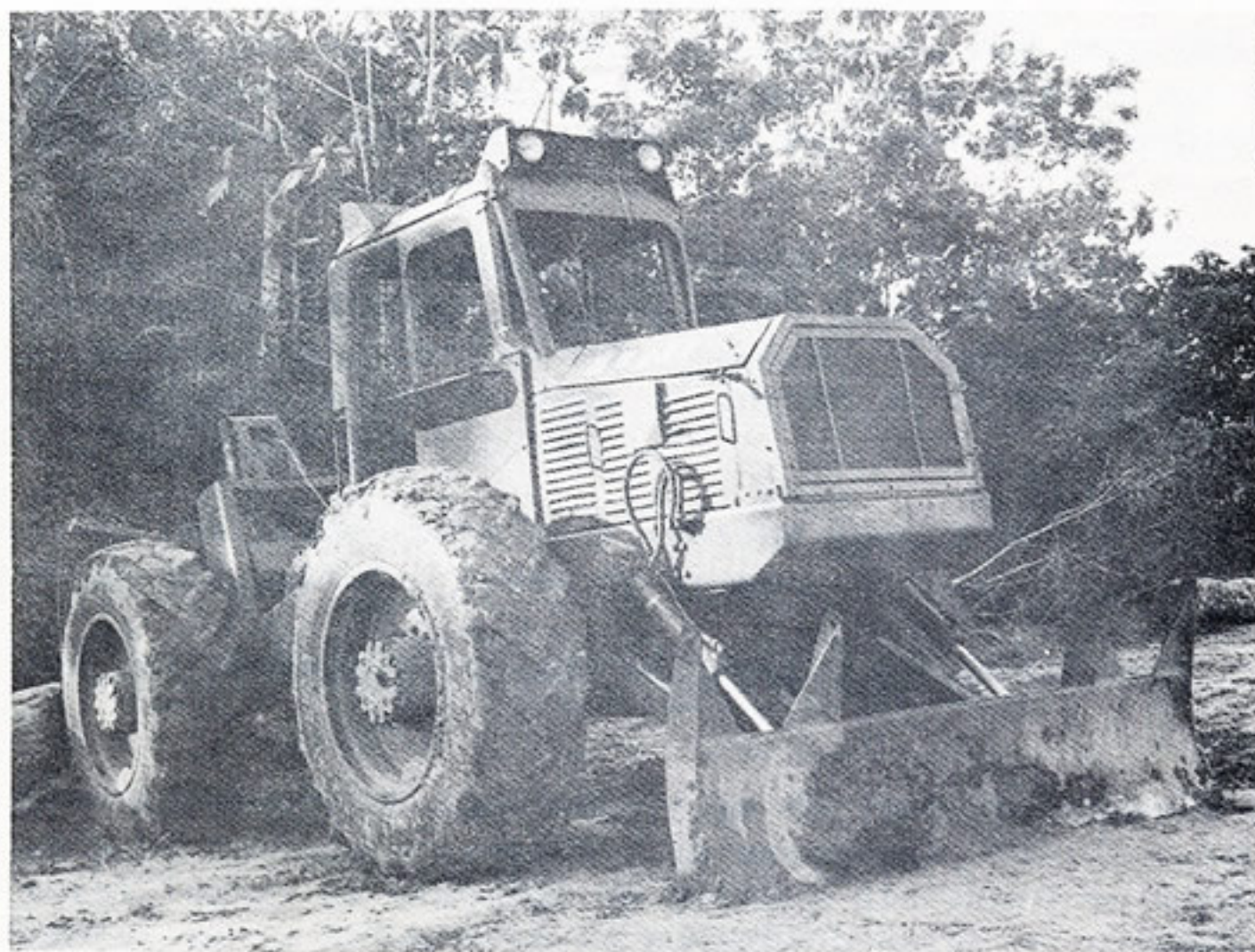
En la región de la Selva Alta, se extraen: Tornillo (48%), Higuierilla (12%), Moenas (11%), Roble corriente (8%), Chontaquiro (4%), Catahua (3%), Pashaco (3%), Azufre (2%), Huimba (1%) Azúcar Huayo, Tulpay, Cumala y Quinilla. En la región de la Selva Baja, para el abastecimiento de las industrias de Iquitos las especies extraídas, son: Lupuna (29%), Copaiba (20%), Cumala (16%), Cedro (10%),

Catahua (9%), Caoba (7%), Ishpingo (5%), Lagarto caspi (1%), Caupuri (1%), Naranjillo, Moenas y Tornillo. En la zona de Pucallpa, son: Lupuna (18%), Ishpingo - (17%), Copaiba (14%), Caoba (10%), Tornillo (9%), Cedro (5%), Moenas (4%), Tahuari (4%), Aguano masha (3%), Huayruro (3%), Catahua (2%), Lagarto caspi (2%), Pashaco (2%), Machimango (2%), Pumaquiro (1%), Ubos (1%), Loro micuna (1%), Palo anís, Ma rupá, Requía, Quíllobordón y Pona.





Operación de estrobo de una troza de gran diámetro - cerca de la carretera marginal de Aucayacu a Tocache. El tiempo de carga adquiere mayor importancia cuando - la distancia de arrastre es reducida.



Tractor forestal Kockum modelo 860 en la carretera de Pucallpa a Tournavista. Uno de los más antiguos todavía en funcionamiento.

FAENAS ANEXAS

Las faenas anexas al transporte primario con tractor forestal de ruedas son tumbado trozado y preparación de senderos o viales de arrastre. Estas faenas tienen una fuerte incidencia en la operación y productividad del tractor forestal de ruedas y por lo tanto, su descripción y análisis es importante.

TUMBADO Y TROZADO

En la Selva Alta, por regla general, se usa la motosierra y hacha como complemento para el tumbado y trozado de los árboles, con rendimientos que oscilan de 20 a 70 m³ por jornada de 8 horas de trabajo. Los industriales que realizan sus propias faenas de tumbado y trozado, pagan un jornal diario de S/ 700 al operador y S/ 500 al ayudante. Algunos pagan por unidad producida (pie tablar). Cuando el trabajo es realizado por contratistas, reciben de S/ 1.00 a S/ 1.50 por pie tablar. En el primer caso, la empresa pone a disposición del contratista la motosierra, combustible y lubricantes.

El trozado, por regla general, se realiza en el embarcadero o patio de trozas a orilla de camino. Si el árbol es demasiado grande para la capacidad de arrastre del tractor, el trozado se realiza al pie del tocón, en longitudes de 12, 14 y 16 pies. El tumbado y trozado se efectúa a través del año con interrupciones parciales en los meses de diciembre a marzo.

En la Selva Baja, el tumbado y trozado generalmente es realizado por contrato y en la zona de Iquitos especialmente, es realizado por pequeños extractores. En el caso de las empresas con extensas áreas bajo contrato de extracción, las faenas de tumbado y trozado son realizadas por personal de la empresa y/o contratistas.

En la zona de Pucallpa, el tumbado y trozado se efectúa casi en un 100% con motosierra, con un rendimiento que fluctúa de 20 a 90 m³ por jornada de 8 a 12 horas. El pago es generalmente por unidad producida, fluctuando de S/0.70 a S/2.00 por pie tablar. En algunos casos se paga un jornal de S/ 400 a S/ 500, más una bonificación de S/ 0.20 por pie tablar.

El trozado es realizado tanto en el bosque como a orilla de camino o de río, donde se encuentran los patios o boyas de trozas.

En Pucallpa, el tumbado y trozado se efectúa en condiciones normales de mayo a diciembre.

Para el abastecimiento de las industrias de Iquitos, todavía se observa el uso del hacha para el tumbado y trozado. En esta zona, debido a la mayor precipitación anual, estas faenas se efectúan de julio a diciembre en condiciones normales. Especialmente, en la Selva Alta se ha podido notar en algunos casos una falta de coordinación entre tumbado y trozado y el transporte primario, que ocasiona tiempos muertos del tractor y por otro lado, se olvida muchas veces las ventajas del tumbado dirigido, que contribuye a que la extracción del árbol o troza sea más fácil con el tractor. Estos dos hechos acarrearán entonces demoras innecesarias que elevan el costo del transporte primario. No hay que olvidar que el costo de esta faena con tractor forestal de ruedas es mayor que el costo de tumbado y trozado y, por lo tanto, esta faena debe contribuir a la mayor eficiencia del transporte -

primario, de modo que todo el sistema de extracción forestal funcione en forma óptima y al menor costo posible.

SENDEROS DE ARRASTRE

Debido a las mayores pendientes en la Región Natural de la Selva Alta los senderos, viales o trochas de arrastre son construidos con tractores de orugas con hoja empujadora.

Las pendientes de estos senderos varían de 5 a 40% y tienen 3 a 4 m de ancho. Antes de la construcción de los senderos, el matero (que ubica los árboles o rodales comerciales) y el trochero (que guía al tractor de orugas) realizan sus funciones. Los rendimientos varían de acuerdo a la topografía, de 100 a 500 m por jornada de trabajo.

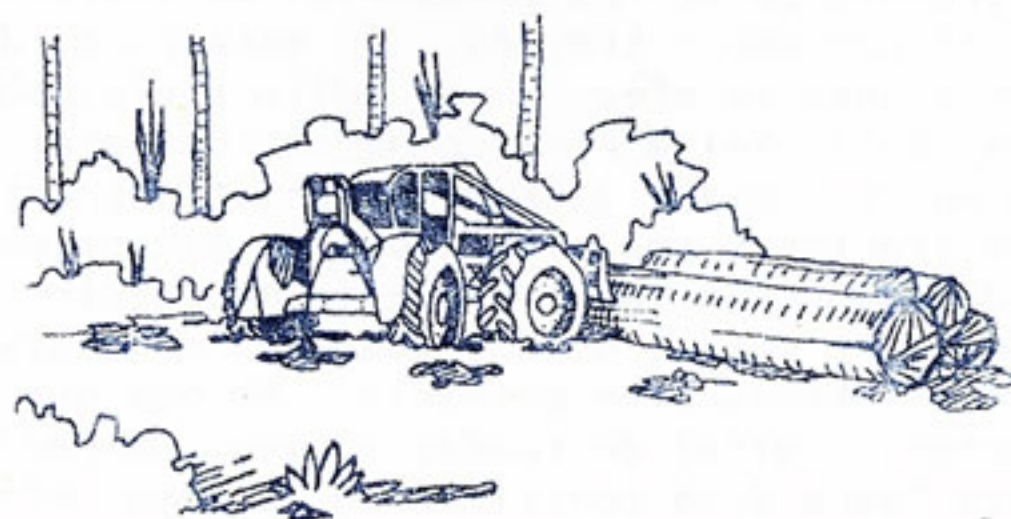
En la totalidad de tractores de orugas observados se ha podido notar la carencia del huinche, accesorio de baja incidencia en el precio inicial de compra, que sirve para liberar al mismo tractor u otros equipos aprisionados en el barro y permite utilizar al tractor de orugas como equipo de arrastre de trozas y de apoyo al tractor forestal de ruedas cuando no está dedicado a faenas de construcción de caminos o senderos.

Esta característica de multifunción es siempre conveniente para aquellas empresas de limitado capital para la adquisición de maquinaria forestal.

Los senderos, en muchos casos, presentan exceso de pendiente y son utilizados hasta que el tractor forestal de ruedas produce huellas tan profundas que dificultan su movilidad. Estos hechos causan mayores esfuerzos sobre el tractor, reducen la capacidad de carga y, por lo tanto, se incrementan los costos de operación.

En la zona de Pucallpa, la mayoría de los usuarios construyen sus senderos manualmente, con motosierra, hacha y machete. En este procedimiento se pueden distinguir dos alternativas. Una consiste en hacer un despeje parcial, siendo el tractor mismo que finaliza la apertura del sendero con la hoja topadora, que empuja la vegetación. Después de algunos viajes los neumáticos han triturado la vegetación. La segunda alternativa y la más recomendable, es abrir un sendero bien terminado, con las herramientas mencionadas anteriormente y tomando la precaución de cortar la vegetación a ras del suelo para evitar los daños a los neumáticos, que tienen una importante incidencia en el costo de operación de los tractores. Los senderos se pueden hacer de la forma anterior y tratándose de pequeñas extracciones no es conveniente utilizar el tractor de oruga para la apertura de senderos, a no ser que se utilice este equipo para la extracción combinada.

Se ha podido detectar en algunos casos, lo cual constituye una buena práctica cuando las condiciones del terreno así lo exigen, la utilización de trozas pequeñas para formar el piso del sendero (emparrillado), aumentando así el poder de soporte del suelo.



OPERACION DE LOS TRACTORES FORESTALES DE RUEDAS

A continuación, se describirán las características de operación de los tractores forestales de ruedas.

CICLO DEL TRANSPORTE PRIMARIO

El ciclo del transporte primario con tractores forestales de ruedas, se puede descomponer en 4 momentos bien característicos, que son: viaje descargado, carga, viaje cargado y descarga. En el Cuadro 10, se indican las características generales de operación del tractor forestal de ruedas para un turno de trabajo.

VIAJE DESCARGADO

El viaje descargado se inicia cuando el tractor regresa a la zona de carga, después de depositar la carga a orilla de camino o río y finaliza cuando llega a la zona de carga. La distancia de este viaje, que corresponde a su vez a la distancia del viaje cargado es en promedio 2.5 km en la Selva Baja, desde el momento en que las áreas de extracción se encuentran más alejadas de los caminos y a orillas de los ríos. En la Selva Alta, la distancia promedio es de 1 km. En la primera región, en caso de especies muy valiosas como la Caoba, se están haciendo viajes de hasta 12 km con el tractor forestal de ruedas. Cuando se extraen especies de menos valor, rara vez se llega más allá de los 5 km. En la Selva Alta la distancia máxima es de 3 km.

Dependiendo de la topografía y el estado del sendero o vial de arrastre, la velocidad que alcanza el tractor en el viaje descargado en la Selva Alta fluctúa de 4 a 6 km/h. En la Selva Baja, la velocidad varía de 5 a 10 Km/h.

Cuadro 10

Características Generales de Operación de los Tractores
Forestales de Ruedas

Concepto	Selva Alta	Selva Baja
Distancia Promedio (km)	1	2.5
Distancia Máxima (km)	3	12
Velocidad Viaje Descargado km/h	4-6	5-10
Velocidad Viaje Cargado (km/h)	4-6	4-6
Carga Promedio (m ³)	4-5	5-6
Número Promedio de Viajes por Turno 8 h	7	6
Rendimiento por Turno 8 h (m ³)	28-35	30-36

CARGA

La carga o enganche del árbol entero o troza, por regla general es realizado con el cable principal, de diámetro 3/4 a 1 pulgada, con gancho fijo en el extremo libre sujeto por un nudo y no en un ojo o lazo con casquillo prensado.

El ayudante del operador efectúa las operaciones de carga, pasando el cable en torno al extremo más grueso de la troza, fijando el gancho al cable. En algunos casos, cuando la troza es de un diámetro mayor de lo normal, se da una vuelta completa del cable a la troza en el sentido longitudinal. Generalmente, se estroba una sola troza y por lo tanto no se utilizan estrobos que se deslizan en el cable principal. La carga promedio en la Selva Alta varía de 4 a 5 m³. En la Selva Baja, dicha carga fluctúa de 5 a 6 m³.

VIAJE CARGADO

En la Selva Baja, debido a la menor pendiente del terreno el viaje cargado se realiza en general sin necesidad de soltar la carga, avanzar y volver acercarla carga al tractor con el huinche. Esto es más frecuente en la Selva Alta donde los senderos presentan contra pendientes en dirección al viaje cargado. Este hecho desfavorable puede evitarse en muchos casos dedicando mayor tiempo al trazado de los senderos, tiempo que producirá fuertes economías en el transporte primario posterior.

Dependiendo de la pendiente y estado del sendero o vial de arrastre en la Selva Alta, la velocidad del tractor en el viaje cargado presenta los mismos rangos que el viaje descargado, es decir, 4 a 6 km/h.

En la Selva Baja dicha velocidad fluctúa de 4 a 6 km/h.

DESCARGA

En la Selva Alta y algunas zonas de extracción cerca de Pucallpa, la descarga se produce en embarcadero o patio a orilla de camino para el trozado de árboles enteros y el transporte posterior de las trozas en camión hasta la industria.

En la Selva Baja, lo general es descargar a orillas de un caño, quebrada, sendero o vial de extracción por flotación, o a orillas de río, para la preparación de balsas o sartas, o para embarcar las trozas en chatas.

En las faenas a orilla de camino se pudo observar en algunos casos el uso del tractor forestal de ruedas para cargar las trozas al camión, operación que se podría justificar solamente cuando se trata de operaciones pequeñas y camiones de bajo tonelaje, ya que se producen demoras innecesarias del tractor y camión en operaciones de mayor envergadura.

ORGANIZACION DEL TRANSPORTE PRIMARIO

En gran medida, el transporte primario con tractores forestales de ruedas está en manos del operador, quien organiza y ejecuta el trabajo sin que exista un plan determinado. Esto indudablemente crea problemas de operación, ya que los operadores adolecen de capacitación.

El operador es apoyado por un ayudante, que se encarga del enganche y desenganche del árbol entero o troza. Por lo general, entonces acompaña al tractor durante el viaje descargado y cargado.

Las empresas mayores de la Selva Alta cuentan con una unidad de extracción

compuesta por 2 motosierras, 1 ó 2 tractores forestales de ruedas y 1 cargador frontal. Esta unidad de extracción se encuentra por lo general cerca de la industria, de modo que no cuenta con mayor apoyo logístico.

En la Selva Baja, especialmente las industrias de madera contrachapada, que prestan apoyo a los pequeños extractores o cuentan con pequeñas áreas de extracción, tienen un departamento de extracción mecanizada, a cargo de un ingeniero forestal. Estos departamentos funcionan bien organizados y se planifican adecuadamente las operaciones para asegurar el abastecimiento de materia prima durante la temporada de trabajo.

Los criterios principales para decidir una extracción mecanizada, son: abundancia de especies utilizables, accesibilidad y posibilidad de transportar las trozas por flotación o en chatas durante la época de menor precipitación.

En el terreno se establece un campamento de extracción mecanizada, que debido a la lejanía del centro de producción cuenta con comunicación por radio todos los días y apoyo aéreo en caso de accidentes o para llevar repuestos en forma urgente. Un campamento de extracción mecanizada está compuesto del siguiente personal: 1 jefe de campamento, 1 matero, 2 motosierristas, 4 ayudantes de motosierrista, 2 tractoristas, 2 ayudantes de tractorista, 1 mecánico, 1 cazador (mitayero) y 1 cocinero.

OPERATIVIDAD DE LOS TRACTORES FORESTALES DE RUEDAS

Por diversos motivos, tales como climáticos, organizativos, formación de los operadores, servicio de repuestos y reparación, estructura del mantenimiento y otros, la operatividad de los tractores forestales de ruedas no alcanza a más de 40 ó 50% del tiempo disponible. Algunas empresas llevan buenos registros al respecto y están desarrollando las acciones necesarias para corregir esta situación. Otras empresas no llevan registros de horas trabajadas ni de rendimientos.

Las limitaciones principales de operación, son las siguientes:

1. Falta de personal técnico para dirigir las operaciones de extracción forestal.
2. Factores climáticos como exceso de lluvia, que interrumpe las faenas.
3. Extracciones forestales de corta duración (1 a 2 años), que no incentivan el establecimiento de infraestructuras adecuadas.
4. Pequeñas áreas de extracción forestal, que ocasionan traslados continuos de la maquinaria.
5. Falta de mantenimiento preventivo de los tractores forestales de ruedas.
6. Los operadores tienen una capacitación deficiente, que origina bajos rendimientos y fallas mecánicas innecesarias.
7. Abastecimiento inadecuado de repuestos y escasez de talleres de reparación o demoras en la reparación.
8. Descoordinación entre las faenas de tumba y trozado con el transporte primario.
9. Dispersión de las especies consideradas como comerciales, debido a la extracción selectiva.
10. Uso del tractor forestal en otras actividades, como por ejemplo para cargar camiones y chatas, transporte de personal y mantenimiento de caminos.
11. Falta de apoyo logístico.

TEMPORADA DE TRABAJO

Los meses más difíciles para realizar las operaciones de extracción mecanizada en la Selva Baja son de noviembre a abril, por las lluvias que se presentan en esta época y que significan la paralización de las operaciones de arrastre en la región de la Selva Baja, habiendo períodos cortos de buen tiempo intercalados para esta faena. Los meses de mayor producción son de junio a setiembre.

En la Región de la Selva Alta, los meses más lluviosos son de diciembre a marzo, también con períodos cortos de buen tiempo, que permiten las operaciones de arrastre. Se puede decir, entonces que en esta Región se trabaja a través del año con interrupciones parciales y mensuales (febrero-marzo) durante los meses más lluviosos.

Los meses de mayor producción son de mayo a octubre, bajando el promedio de extracción a partir de noviembre.

DIAS TRABAJADOS POR AÑO

En la Región de la Selva Alta, donde las condiciones climáticas son mejores, se obtuvo un promedio de 200 días de trabajo por año. En la Selva Baja, para la zona de Pucallpa, se obtuvo un promedio de 160 días trabajados por año. En la zona de Iquitos, por la mayor precipitación e inundación de grandes áreas, el trabajo anual de transporte primario con tractor forestal de ruedas se reduce a 140 días, de acuerdo a lo informado por los usuarios.

En la Selva Baja y, especialmente, para recuperar días no trabajados por efecto de las lluvias, se trabajan los 7 días de la semana, dejando medio día para el mantenimiento del equipo.

Por regla general se descansa los días domingos, no adhiriéndose a los días feriados.

TURNOS Y HORAS DE TRABAJO POR DIA

En la Selva Alta, por regla general, se trabaja un solo turno al día, de 8 horas. En la Selva Baja, predomina el trabajo en dos turnos e inclusive existen casos en que se trabaja las 24 horas del día.

Los turnos pueden ser de 6 y 6 horas (12), 8 y 6 (14), 8 y 8 horas (16) y de 9 y 7 horas (16). De las 8 horas de trabajo normal, 6 horas son de trabajo efectivo en extracción o transporte primario, pues hay que considerar el tiempo empleado en el abastecimiento de las máquinas, descansos, demoras y traslado del personal a la zona de extracción.

Hay casos en que los operadores trabajan por períodos cortos de 3 horas en forma alternada para conseguir una mayor eficiencia, evitando cansancio, especialmente cuando las condiciones climáticas son muy adversas.

Se ha podido detectar en algunos casos, operadores, especialmente aquéllos que tienen sus ingresos en base a producción, trabajar 12 e inclusive 16 horas. Esta práctica, que lleva consigo rendimientos que son fuera de lo normal, también trae como consecuencia que el operador no llegue a ser un feliz jubilado a los 60 años por el deterioro de su salud. Por otro lado, los riesgos de accidentes humanos y de la máquina misma aumentan.

RENDIMIENTOS

Los rendimientos por turno de 8 horas son muy variables, pero de acuerdo a



Carguío con tractor forestal. Se ha hecho un corte en la ladera para que el nivel del terreno sea igual a la altura de la plataforma del camión. La troza se carga en forma longitudinal.



Aún cuando la pala topadora no está diseñada para construir caminos, frecuentemente se usa para pequeños movimientos de tierra.

los datos obtenidos por los mismos usuarios se ha podido concluir que en la Selva Alta fluctúan de 28 a 35 m³ y en la Selva Baja, de 30-36 m³.

COSTOS

En la mayoría de los casos fue difícil obtener datos de costo horario de los tractores forestales de ruedas.

Este hecho no se debió a que los usuarios se negaran a proporcionarlos, sino más bien por no llevar registros de costos. Los costos horarios que se lograron obtener fluctuaban de S/ 5 000 a S/ 11 000. Estos valores resultan inferiores al costo calculado, de acuerdo a los criterios que normalmente se aplican en estos casos. Más difícil aún fue obtener las magnitudes de los elementos de costos, tales como: gastos de reparación por año, vida útil de neumáticos, tasa de interés para el cálculo del interés sobre la inversión media anual y otros.

GRADO DE CAPACITACION DE LOS OPERADORES

La gran mayoría de los operadores de tractores forestales de ruedas se ha formado por la experiencia adquirida en las empresas donde prestan o prestaron sus servicios, pasando de ayudantes a operadores. Hay algunos con una antigüedad mayor de 8 años, pero por regla general, ésta oscila de 2 a 5 años.

Algunos operadores y mecánicos han recibido capacitación por períodos cortos sobre operación y mantenimiento de tractores forestales de ruedas, especialmente después de haberse realizado la entrega del tractor por el Representante o distribuidor. Algunas empresas, especialmente las asociativas, han organizado charlas para sus operadores y mecánicos sobre mantenimiento diario, cuidados generales y operación de los tractores forestales de ruedas.

Los usuarios coinciden en señalar la urgente necesidad de mejorar la capacitación de los operadores, para que las operaciones de extracción sean realizadas técnicamente y en condiciones de seguridad para los mismos. Habrá un gran apoyo de parte de los usuarios e industria forestal en general para la creación de un Centro o Escuela de Capacitación práctica en la Operación y Mantenimiento de tractores forestales de ruedas y otros equipos mecanizados. Por otro lado, señalan la necesidad de poder contar con un Manual Técnico sobre el tractor forestal de ruedas.

SUELDO DE OPERADORES Y AYUDANTES

Los sueldos de los operadores en la Selva Alta varían de S/ 800 a S/ 1 500 por día. Además de este sueldo fijo, los operadores reciben una bonificación por producción que fluctúa de S/ 0.20 a S/ 0.50 por pie tablar extraído. Los ayudantes reciben S/ 500 a S/ 1 000 por día, o sea de S/ 15 000 a S/ 30 000 por mes.

Cuando están en la escala más baja de jornal diario, reciben una bonificación de S/ 0.10 a S/ 0.20 por pie tablar extraído.

En la Selva Baja, los jornales del operador varían de S/ 800 a S/ 1 300 por día, con una bonificación adicional de S/ 0.20 a S/ 1.50 por pie tablar. El ayudante recibe un jornal de S/ 400 a S/ 700 por día, además de una bonificación de S/ 0.10 a S/ 0.30 por pie tablar extraído.

ACCIDENTES

Los accidentes producidos van desde la muerte de un ayudante hasta el incendio de un tractor por falta de un buen mantenimiento preventivo. Existen -

también casos de volcaduras del tractor. Muchos de los accidentes producidos se deben a negligencia o desconocimiento de las técnicas de operación y mantenimiento de los tractores forestales de ruedas. Un buen manual de operación de tractores forestales de ruedas podría contribuir a mejorar esta situación, que es su mamente grave.

SERVICIO Y REPUESTOS

Salvo excepciones, el servicio de atención a los tractores forestales de ruedas debe mejorar mucho, ya que se presentan situaciones graves de servicio y abastecimiento de repuestos y, por consiguiente de reparaciones, que significa paralizar estos tractores hasta por períodos de seis meses. Muchos usuarios ante la situación de no encontrar repuestos en el mercado interno, se ven en la necesidad de hacer importaciones directas de repuestos a fin de afrontar las situaciones en que el representante no está en condiciones de proveerlos.

Algunos usuarios ante la imposibilidad de conseguir repuestos originales, - por tener tractores forestales de ruedas correspondientes a modelos antiguos o discontinuados o debido a que el representante no los tiene en stock, se ven en la necesidad de hacer uso de repuestos o partes de otras marcas de tractores forestales, agrícolas o vehículos para sus reparaciones, como cardanes, discos de embrague, yugos y crucetas, por mencionar los principales.

A determinados representantes de tractores forestales de ruedas les es difícil prestar un buen servicio de abastecimiento de repuestos y reparaciones, por carecer de la capacidad instalada necesaria y otros factores de orden administrativo, económico y legal. Algunas empresas grandes, además de contar con tractores forestales de ruedas para el transporte primario, tienen maquinarias que complementan todo el proceso de la extracción forestal, tales como tractores de orugas con hoja empujadora, cargadores frontales, grúas, camiones, chatas, remolcadores, que necesitan un buen servicio de mantenimiento. Ante esta situación, estas empresas se están organizando para tener departamentos o servicios que realicen un buen mantenimiento y reparaciones, con personal técnico especializado.

La mayoría de los propietarios de estos tractores forestales no cuenta con mecánicos especializados ni talleres para realizar reparaciones mayores, por lo que tienen que recurrir a los talleres de los representantes o distribuidores, si los tienen, para que efectúen dichas reparaciones o, en caso contrario, tienen que recurrir a los servicios de terceros. Hay zonas o localidades que no cuentan con talleres o maestranzas, por lo que se ven precisadas a remitir el sistema o partes por reparar a Lima o a los talleres principales de los representantes o distribuidores en el territorio nacional o, en caso contrario, los mecánicos especializados los reparan en el bosque o zona de trabajo.

Parece ser que la mayoría de usuarios de los tractores forestales de ruedas coinciden sobre el uso más frecuente de los mismos repuestos para la reparación de estos tractores. Así, tenemos que el sistema hidráulico es uno de los más afectados por el cambio de mangueras de alta presión, retenes, válvulas y la bomba misma.

Otro sistema que requiere reparaciones frecuentes es el sistema de frenos, observándose que en muchos de los casos, causa problemas dadas las condiciones desfavorables en que se trabaja.

También es frecuente el cambio de crucetas, pasadores, rodajes y discos de embrague. Por último, tenemos el huínche que sufre frecuentes reparaciones.