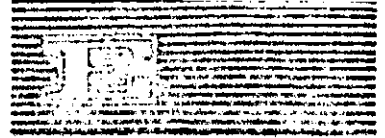


8 OCT 1967



COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA



NACIONES UNIDAS

CONSEJO  
ECONOMICO  
Y SOCIAL

GENERAL

E/CN.12/790

24 de agosto de 1967

ORIGINAL: ESPAÑOL

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA

EL USO DE LA MAQUINARIA AGRICOLA EN COLOMBIA

Estudio preparado por la  
División Agrícola Conjunta CEFAL/FAO con la colaboración del  
Banco Interamericano de Desarrollo



## INDICE

INDICE DE  
LA BIBLIOTECA

Página

PREFACIO.....	1
Capítulo I RESUMEN DE LAS CONCLUSIONES.....	2
Capítulo II INFORMACION GENERAL.....	6
1. Breve historia de la mecanización agrícola en Colombia.....	6
2. Tractores y animales de trabajo.....	7
3. Existencia de tractores y superficie cultivada.....	11
4. Capital e inversiones en maquinaria agrícola.....	18
5. Vida y uso de la maquinaria agrícola.....	20
6. La maquinaria agrícola y el sector agropecuario.....	22
Capítulo III IMPORTACION Y EXPORTACION DE MAQUINARIA AGRICOLA..	25
1. Importación.....	25
2. Exportación.....	35
Capítulo IV FABRICACION Y ENSAMBLAJE NACIONALES.....	41
1. Tractores.....	41
2. Aparatos agrícolas para preparación y cultivo del suelo.....	45
3. Maquinaria y aparatos para la recolección y beneficio de los productos.....	46
4. Herramientas agrícolas.....	46
5. Partes y piezas sueltas.....	48
Capítulo V PRECIOS.....	54
Capítulo VI LA COMERCIALIZACION DE LA MAQUINARIA AGRICOLA.....	62
1. Estructura de la comercialización.....	62
2. Costos de la comercialización.....	63
Capítulo VII POLITICA ESTATAL Y PRIVADA.....	71
1. Impuestos y derechos de importación.....	71
2. Política de importación.....	71
3. El sistema Maquinaria-Empréstito de la Caja.....	75
4. Crédito.....	77
5. El servicio de equipo agrícola mecanizado.....	81
6. Capacitación técnica.....	89
Capítulo VIII REQUERIMIENTOS FUTUROS DE MAQUINARIA AGRICOLA.....	91

INDICE DE CUADROS

	<u>Página</u>
Cuadro 1: COLOMBIA: COSTOS PARCIALES DE OPERACION MANUAL Y CON MAQUINARIA EN ALGUNOS CULTIVOS, 1963.....	9
Cuadro 2: COLOMBIA: COSTOS DE PRODUCCION, RENDIMIENTO POR HECTAREA Y UTILIDADES REGISTRADAS EN CULTIVOS MANUALES Y MECANIZADOS, 1963.....	10
Cuadro 3: COLOMBIA: EXISTENCIA DE TRACTORES Y SUPERFICIE AGRICOLA ARABLE POR DEPARTAMENTOS, 1960.....	12
Cuadro 4: COLOMBIA: VENTA DE TRACTORES, SEGUN POTENCIA, EN 1957, 1958, 1960 Y 1961.....	14
Cuadro 5: COLOMBIA: EXISTENCIA ESTIMADA DE TRACTORES SEGUN MARCA, 1963.....	16
Cuadro 6: COLOMBIA: EXISTENCIA ESTIMADA DE MAQUINARIA AGRICOLA, 1953 Y 1963.....	17
Cuadro 7: COLOMBIA: CIFRAS ESTIMADAS DEL CAPITAL Y DE LAS INVERSIONES EN AGRICULTURA Y MAQUINARIA AGRICOLA, 1950-70.....	19
Cuadro 8: COLOMBIA: CIFRAS RELATIVAS SOBRE CAPITAL E INVERSIONES EN EL SECTOR AGROPECUARIO Y EN MAQUINARIA Y EQUIPO.....	21
Cuadro 9: COLOMBIA: IMPORTACION DE MAQUINARIA AGRICOLA E IMPORTACION TOTAL.....	26
Cuadro 10: COLOMBIA: VALOR DE LAS IMPORTACIONES DE MAQUINARIA AGRICOLA, 1955-65.....	29
Cuadro 11: COLOMBIA: DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL VALOR DE LAS IMPORTACIONES DE MAQUINARIA AGRICOLA, 1955-65.....	30
Cuadro 12: COLOMBIA: IMPORTACION DE TRACTORES AGRICOLAS, 1953-65..	32
Cuadro 13: COLOMBIA: ESTIMACION DE LAS IMPORTACIONES DE MAQUINARIA AGRICOLA SELECCIONADA, 1950-62.....	34
Cuadro 14: COLOMBIA: EXPORTACION DE MAQUINARIA AGRICOLA, 1960-65..	36
Cuadro 15: CONCESIONES ARANCELARIAS Y CAMBIARIAS OTORGADAS A COLOMBIA EN LA ASOCIACION LATINOAMERICANA DE LIBRE COMERCIO PARA MAQUINARIA AGRICOLA.....	38
Cuadro 16: COLOMBIA: PROPUESTAS SOBRE ENSAMBLAJE DE TRACTORES.....	43

/Cuadro 17:

Página.

Cuadro 17:	COLOMBIA: IMPORTACION DE HERRAMIENTAS AGRICOLAS, 1953-64.....	47
Cuadro 18:	COLOMBIA: PRODUCCION DE MAQUINARIA AGRICOLA, 1962, 1963 Y 1964.....	49
Cuadro 19:	COLOMBIA: COMPARACION ENTRE LOS PRECIOS DE VENTA EN FABRICA DE ALGUNOS REPUESTOS Y SUS COSTOS ESTIMADOS DE IMPORTACION, DICIEMBRE 1964.....	51
Cuadro 20:	COLOMBIA: PRECIOS INTERNOS DE PRODUCTOS SIDERURGICOS EN BOGOTA, DICIEMBRE DE 1964.....	53
Cuadro 21:	PRECIOS DE LA MAQUINARIA AGRICOLA PAGADOS POR EL AGRICULTOR EN TRES PAISES, 1964.....	54
Cuadro 22:	PRECIOS DE DIVERSOS TIPOS DE TRACTOR EN VARIOS PAISES, 1964.....	56
Cuadro 23:	COMPARACION DE LOS GASTOS DE TRANSPORTE DE UN TRACTOR EN ALGUNOS PAISES.....	57
Cuadro 24:	QUINTALES DE TRIGO REQUERIDOS PARA COMPRAR MAQUINARIA AGRICOLA EN COLOMBIA, CHILE Y EL REINO UNIDO, 1963.....	61
Cuadro 25:	COLOMBIA: ESTRUCTURA DEL COSTO DE IMPORTACION DE TRACTORES, 1963.....	65
Cuadro 26:	COLOMBIA: ESTIMACION EN MONEDA NACIONAL DEL COSTO DE NACIONALIZACION DE LA MAQUINARIA AGRICOLA EN LA CIUDAD DE DESTINO, 1963.....	67
Cuadro 27:	PRECIO AL DETALLE DE REPUESTOS PARA TRACTORES EN ALGUNOS PAISES, 1963.....	69
Cuadro 28:	COLOMBIA: COMPARACION DEL CREDITO CONCEDIDO POR LA CAJA AGRARIA CON EL VALOR DE LA MAQUINARIA IMPORTADA A PRECIO DE VENTA, 1954-65.....	79
Cuadro 29:	COLOMBIA: CREDITO PARA REPARACION DE MAQUINARIA AGRICOLA OTORGADO POR LA CAJA AGRARIA, 1960-66.....	81
Cuadro 30:	COLOMBIA: PRECIOS DE DETERMINADOS SERVICIOS DE MAQUINARIA COBRADOS POR IMPROAGRO, 1964.....	85
Cuadro 31:	COLOMBIA: COSTO ESTIMADO DE OPERACION DE LOS TRACTORES AGRICOLAS, 1964.....	86
Cuadro 32:	COLOMBIA: COSTO ESTIMADO DE OPERACION DE LOS IMPLEMENTOS AGRICOLAS, 1964.....	87
Cuadro 33:	COLOMBIA: PROYECCION DE LOS REQUERIMIENTOS FUTUROS DE TRACTORES.....	93

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice. This ensures transparency and allows for easy verification of the data.

In the second section, we explore the various methods used to collect and analyze data. This includes both qualitative and quantitative approaches, as well as the use of advanced statistical software to identify trends and patterns in the data.

The third section focuses on the challenges of data collection and analysis. It highlights the need for careful planning and execution to avoid common pitfalls such as sampling bias and data loss. It also discusses the importance of data security and privacy protection.

Finally, the document concludes with a summary of the key findings and recommendations. It stresses the importance of ongoing monitoring and evaluation to ensure that the data collection process remains effective and efficient over time.

## PREFACIO

En 1964 la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) acordaron realizar un estudio conjunto de los principales insumos físicos de la actividad agropecuaria, como fertilizantes, pesticidas y maquinaria agrícola, en vista del importantísimo papel que ellos pueden desempeñar para elevar en forma significativa los bajos niveles de productividad que prevalecen en la agricultura de la mayoría de los países latinoamericanos.

La preparación del estudio estuvo a cargo de la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO, que contó, además, con los servicios a tiempo completo de un economista contratado por el BID y, en forma temporal, de consultores contratados con cargo a los aportes financieros hechos por ese organismo.

En términos generales, se acordó que la investigación abarcara los principales factores que condicionan la producción, comercio y uso de esos insumos, con especial énfasis en el análisis de las causas que restringen su abastecimiento y consumo. Entre sus finalidades más importantes se fijó la de allegar conclusiones básicas que ayuden a orientar la producción de aquellos insumos hacia dentro de la región, a la luz de los programas de integración económica que están en marcha.

Se presenta aquí el estudio correspondiente al uso de maquinaria agrícola en Colombia, trabajo que contó con la valiosa colaboración de profesionales colombianos, especialmente del técnico Fabio Malagón Londoño, de numerosas entidades públicas y privadas, como el Ministerio de Agricultura, el Departamento Administrativo de Planeación, la Caja de Crédito Agrario, las asociaciones de cultivadores, las empresas vinculadas a la distribución y uso de la maquinaria agrícola, así como también de la Misión de la FAO en Colombia.

El primer capítulo contiene una síntesis de conclusiones que facilita la comprensión de los capítulos siguientes; el capítulo segundo versa sobre aspectos generales relacionados con el uso de la maquinaria agrícola, y en los seis capítulos restantes se consideran el comercio exterior, fabricación nacional, precios, comercialización, aspectos de política y proyecciones de la demanda futura.

Como no siempre se dispuso de la información básica necesaria, se recurrió en varios casos a estimaciones cuantitativas que pueden requerir una revisión posterior.

## Capítulo I

### RESUMEN DE LAS CONCLUSIONES

Pese a que Colombia tiene una extensa superficie agropecuaria de explotación mecanizable y a que en los últimos veinte años ha cundido el uso de la maquinaria agrícola, ésta se emplea solamente en una pequeña proporción de los cultivos susceptibles de mecanización. En muchas zonas agrícolas del país, sobre todo donde predominan el minifundio y la agricultura de subsistencia, y en las haciendas ganaderas extensivas, se utilizan aún de preferencia la tracción animal y las herramientas tradicionales como el arado de chuzo y el azadón.

Un índice del bajo grado de mecanización de la agricultura es la poca densidad de tractores en la superficie cosechada total pues en 1963 fue apenas de una unidad por cada 280 hectáreas de cultivos temporales y permanentes, sin incluir los cultivos forrajeros de pastoreo, en circunstancias que en 1962-64 la relación era, en Chile de 1 a 100, en Venezuela de 1 a 149, en Rusia de 1 a 140, en Norteamérica de 1 a 44 y en Europa occidental de 1 a 32. Expresado en otros términos, la potencia mecánica de que dispone actualmente la agricultura colombiana equivale apenas a un caballo de fuerza por cada 6,6 hectáreas agrícolas, relación claramente desfavorable frente a la que acusan los Estados Unidos (0.97 há/HP), el Reino Unido (1.74 há/HP), los Países Bajos (1.79 há/HP) y Venezuela (3.65 há/HP).

No obstante se está promoviendo la mecanización agrícola como lo muestran a) el proceso, aunque lento, de tecnificación de la agricultura, acompañado del mayor empleo de insumos mejorantes (semillas mejoradas, fertilizantes, pesticidas, etc.); b) la expansión de los cultivos intensivos de alto rendimiento y de fácil mecanización; c) la acción crediticia y las importaciones de la Caja de Crédito Agrario y los servicios de maquinaria que prestan "Investigaciones y Promociones Agrícolas Bavaria S.A." (INFROAGRO) y otros organismos; y d) el aporte de las empresas particulares dedicadas a la fabricación y ensamblaje de maquinaria y herramientas agrícolas.

/De otro



De otro lado frenan la mecanización del sector agropecuario: a) la agricultura de minifundios, los latifundios ganaderos extensivos y el lento progreso alcanzado en el uso cooperativo de los insumos; b) el alto costo que representa para los pequeños y medianos productores la compra de tractores y demás maquinaria agrícola pesada; c) el escaso conocimiento de la mayoría de los agricultores respecto al uso de la maquinaria, agravado por la escasez de personal especializado en su manejo, y d) las disponibilidades reducidas de divisas para la importación de la maquinaria y equipo auxiliar que no se producen en el país.

Aunque se viene operando cierto proceso de sustitución de importaciones de maquinaria e implementos agrícolas, especialmente de máquinas y aparatos para el trabajo, preparación y cultivo del suelo, y en parte de trilladoras, despulpadoras y secadoras de café, desgranadoras de maíz, maquinaria para beneficiar arroz y diversas herramientas, en materia de maquinaria agrícola complicada, el país depende casi en su totalidad de las importaciones.

En 1955-64, el valor de las importaciones de maquinaria agrícola fue, en promedio, de 17 millones de dólares al año, con un máximo de 24.5 millones en 1956 y un mínimo de 9 millones en 1957. De este valor corresponde a los tractores la mayor proporción, con variaciones que fluctúan entre 37 y 60 por ciento. En los últimos doce años, el mayor número de tractores importados promedió 2 366 unidades anuales en 1954-56, frente a un promedio de 1 592 tractores por año en 1963-65. En general, las importaciones apenas alcanzan para reponer las unidades que se van inutilizando, lo que significa que la tractorización de la agricultura se ha mantenido estancada.

Hasta 1957, alrededor del 88 por ciento de los tractores se importaba de los Estados Unidos, pero en los últimos años gran parte de la demanda es de tractores ingleses. Así, en 1965 correspondió a Inglaterra el 66 por ciento de los tractores importados, mientras su valor sólo equivalió al 24 por ciento del total.

Se observa en los agricultores una tendencia a sustituir los tractores de más baja y de más alta potencia por unidades de fuerza de tracción mediana, más adaptables a las condiciones de la agricultura colombiana

/y a

y a la producción agrícola diversificada. Según una encuesta hecha por la Caja Agraria en 1963 cerca de la mitad de los tractores eran de una potencia media de 36 a 45 caballos de fuerza en la barra de tiro.

Colombia exporta en pequeña escala algunos implementos agrícolas de manufactura sencilla, como arados, sembradoras, trilladoras, clasificadoras y despulpadoras de café, etc. hacia Centroamérica, Venezuela y algunos países miembros de la ALALC. Aunque el valor de dichas exportaciones sólo alcanzó a 125 079 dólares en 1965, si se le compara con 70 000 dólares que registró en 1960 evidencia una mayor industrialización.

Respecto a la comercialización y distribución de la maquinaria, la organización es bastante eficiente. Merece destacarse el papel que en tal sentido desempeña la Caja de Crédito Agrario, a través de la cual se importó en los últimos años el 50 por ciento de la maquinaria, mediante su modalidad "maquinaria-empréstito". La distribución está en su mayor proporción - 85 por ciento - en manos de firmas particulares. Ya se trate de los importadores y distribuidores directos, o de los que actúan a través de la Caja, la venta y distribución están reglamentadas y controladas por esta entidad, asegurándose así un margen comercial razonable y la prestación de un servicio relativamente eficiente de preparación y mantenimiento de la maquinaria. Por lo que toca a los tractores, por ejemplo, en la gran mayoría de los casos, el 66 por ciento del precio pagado por el usuario corresponde al valor c.i.f. y el 34 por ciento restante al margen de comercialización interna. Si se opera a través de la Caja, 10 por ciento del precio final se asigna a esta entidad y 24 por ciento al distribuidor. Si éste actúa directamente le corresponde el margen de 34 por ciento.

El agricultor colombiano compra la maquinaria agrícola a menor precio que el de otros países; en 1964 pagó, en promedio, 3 493 dólares por tractor (promedio de cuatro tipos ingleses diferentes), mientras que el chileno pagó 4 930 dólares por el mismo tipo, y cosa parecida ocurre con el resto de la maquinaria. En términos relativos (relación maquinaria a producto agrícola), en el caso del trigo, por ejemplo, en Colombia el precio del mismo tractor resulta 29 por ciento inferior con respecto al de Chile.

La política colombiana en materia de mecanización, como se desprende del resumen anterior y de las siguientes consideraciones, ha tratado de beneficiar no sólo a los agricultores sino a las empresas que fabrican y ensamblan maquinaria, equipo y herramientas agrícolas; en efecto, el arancel vigente prevé gravámenes y depósitos previos reducidos para el material que no se produce en el país y relativamente altos para las importaciones susceptibles de sustitución. Pero, en épocas o años de graves problemas de la balanza comercial, el Gobierno ha tenido que restringir visiblemente las importaciones y la capacidad crediticia, mediante el control de la expansión primaria del dinero.

En lo que concierne al crédito, la política del gobierno está encaminada a reforzar la capacidad de la Caja Agraria, entidad que facilita la adquisición de maquinaria otorgando crédito a los agricultores, directamente o por intermedio de los distribuidores afiliados al sistema "maquinaria-empréstito" y mediante financiamiento a dichos distribuidores. No cabe duda de que sin este servicio la mecanización estaría en Colombia en un grado de desarrollo muy incipiente. En 1950-62, la Caja, importó 10 701 tractores, más de 6 000 arados, cerca de 5 000 rastrillos y 3 000 sembradoras, 471 combinadas, de autopropulsión principalmente, y muchas otras clases de máquinas y equipo, entregados a los agricultores en su mayor parte con crédito. En 1963-65 la cuantía de los créditos de la Caja para maquinaria promedió 71.5 millones de pesos, o sea, alrededor de 9 millones de dólares, por año.

Otras entidades oficiales, como el Instituto Colombiano de la Reforma Agraria, el Servicio Nacional de Aprendizaje, el Ministerio de Agricultura y la firma INPROAGRO están propiciando también la mecanización agrícola.

Finalmente, conviene anotar que hay gran demanda de maquinaria por parte de los agricultores y que si en algunos años se han visto disminuidas las importaciones, ello se ha debido a cuantificaciones y restricción de las mismas. La demanda potencial es elevada pero las perspectivas de su efectividad son poco favorables. En la práctica, puede esperarse un aumento regular de las importaciones, que en el caso de los tractores podría llegar a unas 3 000 unidades por año a partir de 1970, y la expansión de las empresas nacionales de fabricación y ensamblaje. De cumplirse esta proyección, se estarían satisfaciendo las necesidades de reposición y la demanda adicional originable en el incremento del área mecanizada y en el mayor grado o intensidad de la mecanización.

## Capítulo II

### INFORMACION GENERAL

#### 1. Breve historia de la mecanización agrícola en Colombia

Pese al significativo adelanto de la mecanización agrícola durante los últimos cuatro lustros, en diversas zonas agropecuarias mecanizables del país el campesino colombiano continúa utilizando el arado de chuzo y la yunta de bueyes, el azadón y otras herramientas tradicionales.

Puede afirmarse que los primeros intentos serios de mecanización agrícola se registraron en la década de los años treinta en que se comenzaron a importar tractores y equipo accesorio para laborar la tierra. Dicho impulso cesó a raíz de la segunda guerra mundial, pero terminadas las hostilidades bélicas las importaciones de maquinaria agrícola se vieron grandemente favorecidas por la abundancia relativa de medios de pago internacional acumulados durante la guerra.

En efecto, entre 1946 y 1949 llegaron a importarse 3 883 tractores, o sea, un promedio cercano a 1 300 unidades anuales, y, posteriormente, el ritmo de las importaciones siguió en aumento, como se verá en el capítulo sobre comercio exterior.

Aunque la existencia actual de tractores agrícolas se estima en 20 000 unidades, el país comienza apenas a mecanizar el sector agropecuario. No puede negarse que existen algunas zonas agrícolas altamente mecanizadas, pero la realidad es que aún falta mucho por hacer en este sentido. El énfasis de la mecanización ha recaído preferentemente en el uso de tractores y equipo accesorio para preparar y habilitar los suelos dedicados a los cultivos agrícolas de rendimiento elevado; en cambio, están muy poco mecanizadas ciertas labores intermedias de los cultivos y las operaciones de cosecha. A ello se suma el poco uso de la maquinaria en el campo de la ganadería.

El estado actual de la mecanización agrícola sería, en términos muy generales, el siguiente: la maquinaria automotriz y el equipo complementario sólo tienen aplicación importante hasta ahora en los cultivos de oleaginosas,

/cereales, papa,

cereales, papa, caña de azúcar, banano, alfalfa y otros pocos cultivos anuales, en los que se ha venido sustituyendo la fuerza trabajadora por la mecanización. De otro lado, el uso de herramientas tradicionales prevalece en las zonas agrícolas de minifundio y en aquellas partes en donde el terreno accidentado impide el uso de la maquinaria moderna. Por cierto que la agricultura minifundista y los cultivos de laderas tienen su asiento principal en las zonas rurales más pobladas.

Según una encuesta realizada por la Caja de Crédito Agrario e investigaciones del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Colombia posee una superficie mecanizable de 18 millones de hectáreas. Si se tiene en cuenta que únicamente se hallan mecanizadas alrededor de 1.8 millones de hectáreas, o sea, apenas el 10 por ciento de esa superficie, se desprende que queda un amplio camino por recorrer en materia de mecanización. No debe olvidarse, desde luego, que el país cuenta con grandes extensiones de cultivos como café, plátano, cacao, maíz de colonización, arroz de secano y otros cuyas distintas labores es imposible o difícil mecanizar.

## 2. Tractores y animales de trabajo

En las regiones agrícolas donde predominan las temperaturas elevadas, el rendimiento de los animales de trabajo suele ser bajo y antieconómico. En cambio, en las zonas frías, como Cundinamarca, Boyacá y Nariño, en que las tierras han estado sometidas al cultivo durante muchos años y en las que existen muchos pequeños agricultores, es común el uso del buey y, en menor escala, el de las mulas. En las zonas de clima cálido la mayor parte de las labores se efectúan a mano, pero el creciente empleo de maquinaria agrícola ha sustituido directamente al machete y ha permitido aumentar de manera considerable el área cultivada y el grado de intensificación de los cultivos, como sucede en los departamentos de Tolima, Magdalena, Norte de Santander, Bolívar y Córdoba.

Una encuesta realizada por la CEPAL en 1951,<sup>1/</sup> que aún no ha perdido actualidad en muchos aspectos, indica que, en promedio, se pueden trabajar anualmente 9.3 hectáreas con una yunta de bueyes y que estos animales

---

<sup>1/</sup> CEPAL, "La mecanización de la agricultura en América Latina", 1951.

pueden prestar servicios durante 6 a 7 años trabajando de 112-114 días anualmente; esas cifras varían ampliamente en las diferentes regiones, según la calidad y cantidad de trabajo de preparación de los suelos. En la misma encuesta se llegó, en labores de cultivo, a los siguientes rendimientos medios de los animales en jornadas de 8 horas: primera aradura, 0.35 hectáreas; otras araduras, 0.47 hectáreas; rastreos, 0.98 hectáreas. El promedio anual de días de trabajo fue de 128. De lo anterior se deduce que con ellos se ara entre un tercio y casi media hectárea diaria y se rastrea cerca de una hectárea.

También se obtuvo el siguiente rendimiento, en jornadas de 8 horas, para los tractores agrícolas cuya potencia media es de 30 HP en la barra de tiro: primera aradura, 2.26 hectáreas; otras araduras, 3.60 hectáreas; rastreo, 5.70 hectáreas. Los tractores tenían 10 años de servicio, habían trabajado en ese año 188 días y 1 496 horas.

Sin embargo, como el objetivo principal es determinar el costo del trabajo de los tractores y de los animales, en el cuadro 1 se dan, en pesos colombianos, los costos de operación por hectárea para el cultivo de trigo, cebada y arroz, en 1963. Los costos de operación más altos por hectárea corresponden a la maquinaria alquilada, sobre todo en el caso de los agricultores pequeños, y los más bajos a la maquinaria propia, excepto en el caso del arroz, cultivo en el que para las operaciones relacionadas en el cuadro resulta más económico el insumo de mano de obra.<sup>2/</sup>

Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que la economicidad neta también depende del rendimiento del cultivo, pues, como sucede en varios casos, el mayor costo que representa el empleo de maquinaria en relación con el trabajo manual, se compensa ampliamente con el rendimiento más alto de los cultivos mecanizados. Esta aseveración la confirman plenamente las cifras del cuadro 2. En efecto, el costo unitario de producción es visiblemente más bajo cuando se usa mano de obra en vez de maquinaria alquilada y aun maquinaria propia, como en el caso del arroz, por ejemplo. Por otro lado, el

---

<sup>2/</sup> Según Investigaciones y Promociones Agrícolas Bavaria S.A. (INPROAGRO), hay casos concretos, de extensiones mayores de 200 hectáreas, en que el costo de la maquinaria alquilada de esta empresa es inferior al de la maquinaria del agricultor, por mayor eficiencia de operación.

Cuadro 1

COLOMBIA: COSTOS PARCIALES DE OPERACION MANUAL Y CON  
MAQUINARIA EN ALGUNOS CULTIVOS, 1963

(Pesos por hectárea)

	Preparación de la tierra	Siembra	Aplica- ción de mata- malezas	Cosecha	Total
<u>Trigo</u>					
Con bueyes y manual	150	80	30	80	340
Con maquinaria alquilada	240	40	40	120	440
Con maquinaria propia	120	21	19	67	227
<u>Cebada</u>					
Con bueyes y manual	150	80	30	100	360
Con maquinaria alquilada	240	40	40	200	520
Con maquinaria propia	120	19	19	86	244
<u>Arroz</u>					
Con bueyes y manual	120	30	60	80	290
Con maquinaria alquilada	240	40	100	224	604
Con maquinaria propia	143	25	100	137	405

Fuente: Caja de Crédito Agrario.

Nota: En el cultivo del trigo y de la cebada el costo de preparación de la tierra incluye el uso de 6 yuntas de bueyes, a razón de \$ 15.00 cada una y 6 jornales a razón de \$ 10.00 cada uno y el de la siembra tiene en cuenta 2 yuntas y 5 jornales; en el caso del arroz estas operaciones requieren 12 y 3 jornales, respectivamente. Cuando se emplea maquinaria en estas dos operaciones el costo se calcula por 6 y 1 hora de maquinaria, respectivamente, a razón de \$ 40.00 la hora cuando es alquilada y de \$ 20.00 cuando es propia, aproximadamente. La cosecha absorbe de 8 a 10 jornales, o 3 horas-maquinaria en el trigo, 4 en la cebada y 6 en el arroz. En promedio los trabajos siguientes requieren maquinaria por el tiempo que se indica: arado, 3.0 horas; rastrillo, 1.5 horas; siembra, 1.0 horas; cultivo, 1.0 horas; aporque, 1.5 horas y fumigación, 1.0 horas.

rendimiento por hectárea mecanizada suele ser mayor en 50 por ciento en el trigo, en 60 por ciento en la cebada y en 100 por ciento en el arroz; lo que hace que la utilidad por hectárea sea mucho mayor especialmente en el cultivo mecanizado del trigo y la cebada. En el caso del arroz resulta más ventajosa la maquinaria alquilada, pues no se justifica el costo de depreciación en una maquinaria que no tiene muchas oportunidades de uso en éste ni en otros cultivos.

Cuadro 2

COLOMBIA: COSTOS DE PRODUCCION,<sup>a/</sup> RENDIMIENTO POR HECTAREA Y UTILIDADES  
 REGISTRADAS EN CULTIVOS MANUALES Y MECANIZADOS, 1963

(En pesos)

Cultivos	Sistema manual <sup>b/</sup>	Maquinaria alquilada	Maquinaria propia
<u>Trigo</u>			
Rendimiento (kilos)	1 000	1 500	1 500
Costo de producción	1 186	1 323	1 087
Valor de la producción	1 200	1 800	1 800
Utilidad	14	477	713
<u>Cebada</u>			
Rendimiento	1 500	2 500	2 500
Costo de producción	1 156	1 418	1 119
Valor de la producción	1 275	2 125	2 125
Utilidad	119	707	1 006
<u>Arroz <sup>a/</sup></u>			
Rendimiento	1 400	2 800	2 800
Costo de producción	836	2 628	2 398
Valor de la producción	1 344	3 080	3 080
Utilidad	508	452	682
<u>Algodón</u>			
Rendimiento	-	1 200	1 200
Costo de producción	-	3 028	2 716
Valor de la producción	-	3 360	3 360
Utilidad	-	332	644

Fuente: Caja de Crédito Agrario.

a/ Se tuvo en cuenta el costo de: arrendamiento, preparación de la tierra, abonos, aplicación de abonos, semilla, siembra, desyerba, aplicación de matamalezas, recolección, engavillada, desmote, trilla, empaque, limpieza y clasificación, transporte al granero, otros gastos y administración.

b/ El sistema manual corresponde al cultivo de secano y el mecanizado al de riego.

El uso de maquinaria alquilada es más costoso, ya que incluye un margen de administración y utilidad para su propietario estimado en 30 por ciento aproximadamente. No obstante, la conveniencia económica de la maquinaria propia depende de la intensidad con que se la use, la que naturalmente es mayor en los cultivos de mayor superficie, en explotaciones agrícolas diversificadas y en aquellas en que la siembra y la aplicación de abonos y pesticidas suelen ser mecanizadas como es el caso de los cultivos que se citan en el cuadro 2.

/En diversas



En diversas zonas de clima frío aptas para el cultivo del trigo y la cebada, son numerosos los pequeños productores que no emplean maquinaria, sea por falta de recursos financieros, o de conocimiento técnico o por su apatía para preparar y trabajar la tierra mancomunadamente. Se trata, en general, de pequeños cultivos poco rentables, pero que subsisten por constituir economías familiares con baja remuneración de la mano de obra, debido a su costo de oportunidad igual a cero en muchos casos.

Por otra parte, existen en el país condiciones muy favorables para expandir considerablemente los cultivos de hortalizas, maní, higuierilla, kenaf, cebolla, linaza, etc.; pero esto no ha sido posible debido a la falta absoluta del equipo especializado que requiere cada uno de dichos cultivos.

### 3. Existencia de tractores y superficie cultivada

Según la información disponible, en 1947 existían en el país 3 821 tractores, cifra que en 1949 ascendió a 6 167 unidades. Para 1953 la CEPAL estimó una existencia de 8 881 tractores y posteriormente el Directorio Nacional de Explotaciones Agropecuarias del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) señaló una existencia de 15 361 unidades en 1960. Conforme a un estudio de la Caja de Crédito Agrario,<sup>3/</sup> en 1963 el número de tractores en labores agrícolas habría ascendido a 20 000.<sup>4/</sup>

Las cifras del cuadro 3 revelan que en 1960 el número de tractores era menor en los departamentos en que como Antioquia, Caldas, Mariño y los Santanderes, abundan las tierras de topografía quebrada y el minifundio; en dichos departamentos la agricultura está poco mecanizada y, por consiguiente, muestra una baja densidad de fuerza mecánica. Por el contrario, la relación entre tractores y superficie arable era en aquel año mucho mayor en los departamentos de Atlántico, Bolívar, Córdoba, Cundinamarca,

---

3/ Pedro María Martínez S., "Mecanización Agrícola en Colombia", Junio de 1964, publicación de la Caja de Crédito Agrario.

4/ Cálculo basado en las importaciones efectuadas en 1950-62, considerando una vida útil de 10 años a 1 000 horas por año y excluyendo las unidades destinadas a la construcción y mantenimiento de carreteras, estimadas en 1 100 tractores.

Cuadro 3

COLOMBIA: EXISTENCIA DE TRACTORES Y SUPERFICIE AGRICOLA ARABLE  
 POR DEPARTAMENTOS, 1960 a/

	Superficie (en miles de hectáreas)	Número de tractores	Hectáreas por tractor
Antioquia	373 708	341	1 095
Atlántico	32 607	236	138
Bolívar	175 720	795	221
Boyacá	372 547	751	496
Caldas	136 607	359	381
Cauca	160 925	626	257
Córdoba	159 098	863	184
Cundinamarca	373 825	3 036	123
Huila	98 596	511	193
Magdalena	336 823	1 340	251
Meta	147 380	523	282
Nariño	210 185	263	799
Norte de Santander	166 259	187	889
Santander	387 814	290	1 337
Tolima	263 144	2 203	119
Valle	163 720	3 037	54
<u>Total</u>	<u>3 531 958</u>	<u>15 361</u>	<u>230</u>

Fuente: DANE, Directorio Nacional de Explotaciones Agropecuarias.

a/ Superficie de cultivos temporales (incluyendo alfalfa y otras forrajeras de corte) y tierras en descanso.

/Huila, Tolima

Huila, Tolina y Valle, en donde prevalecen las explotaciones agrícolas en terrenos planos y en predios grandes y en las que son frecuentes los cultivos anuales fácilmente mecanizables, como cereales, caña de azúcar, papa, tomate y algodón. Sin embargo, en años recientes la mecanización agrícola ha progresado más en varios departamentos entre ellos Tolina y Magdalena, como resultado de la intensificación de los cultivos de sorgo, arroz, algodón, ajonjolí y otros.

La densidad media de tractores en la superficie cosechada total, incluyendo los cultivos permanentes, fue de un tractor por cada 329 hectáreas en 1960 y de un tractor por cada 230 hectáreas en 1963, relación muy desfavorable comparada con la de Estados Unidos y Europa occidental <sup>5/</sup> y aun con la de ciertos países latinoamericanos, como por ejemplo, Chile en que fue de 1 a 100 en 1965 y Venezuela donde dicha relación fue de 1 a 149 en 1963. Estas relaciones hay que aplicarlas con cautela por cuanto se refieren al área cosechada y no a la superficie arable, y porque lo más importante es conocer la relación entre la potencia o caballaje de fuerza y la superficie tractorable.

La siguiente información da una idea de la potencia mecánica disponible en Colombia. Según la encuesta de la CEPAL la potencia media de los tractores existentes en 1951 era aproximadamente de 30 HP en la barra de tiro lo que corresponde a tractores de tipo liviano. Años más tarde, la Ford Motor de Colombia concluyó en un estudio de ventas hecho en 1962, que la mayoría de las unidades correspondía a una fuerza de tracción de 41 a 55 HP en polea, vale decir que eran de potencia mediana. (Véase el cuadro 4.)

5/ Según la FAO (Boletín Mensual de Estadística, Mayo de 1966) entre 1955 y 1964 se dieron los siguientes cambios:

	Hectáreas de cultivo por tractor	
	1955	1964
América Latina	389	197
URSS	262	150
América del Norte	45	44
Europa	71	32

Cuadro 4

COLOMBIA: VENTA DE TRACTORES, SEGUN POTENCIA,  
 EN 1957, 1958, 1960 Y 1961

(En unidades)

Caballos de fuerza	1957		1958		1960		1961	
	Venta	Porcentaje	Venta	Porcentaje	Venta	Porcentaje	Venta	Porcentaje
Menos de 25	36	4.2	51	3.6	72	3.3	15	0.8
De 26 a 40	55	6.5	274	19.4	188	8.6	172	9.7
De 41 a 55	419	49.2	873	61.7	1 813	82.9	1 447	81.4
Más de 55	342	40.1	217	15.3	115	5.2	143	8.1
<u>Totales</u>	<u>852</u>	<u>100.0</u>	<u>1 415</u>	<u>100.0</u>	<u>2 108</u>	<u>100.0</u>	<u>1 777</u>	<u>100.0</u>

Fuente: Ford Motor de Colombia.

El cuadro revela claramente que a partir de 1958 hay tendencia a emplear tractores de 41 a 55 caballos de fuerza, hecho que se acentúa posteriormente, ya que en 1960 y 1961 el 82 por ciento de las ventas corresponde a dicha clase. Al mismo tiempo, los agricultores fueron usando cada vez menos los tractores pesados de más de 55 caballos, cuya proporción en las ventas se redujo de 40 por ciento en 1957 a sólo 5-8 por ciento en el bienio 1960-61.

La sustitución de los tractores de menor potencia por unidades de mayor fuerza de tracción es resultado del adelanto tecnológico que año tras año logra la agricultura, del progreso de la mecanización agrícola y, en cierto grado, de una diversificación de la producción que permite aprovechar la maquinaria en diversas operaciones agrícolas.

De acuerdo con los estudios de la Caja Agraria, la potencia media de los tractores en servicio se distribuía así en 1963:

/Caballos de

<u>Caballos de fuerza</u>	<u>Porcentaje</u>
Menos de 35	15.1
de 36-40	27.2
de 41-45	20.0
de 46-50	10.2
Más de 50	27.5
	<u>100.0</u>

Según la anterior distribución de frecuencias en 1963 la disponibilidad total de fuerza de tracción habría sido de unos 842 530 caballos de fuerza, lo que equivaldría a una potencia media ponderada de 42 caballos por tractor y daría una relación de un caballo de fuerza para cada 6.6 hectáreas de cultivo. Ello confirmaría el bajo índice de mecanización de la agricultura colombiana indicado anteriormente, más desfavorable, por ejemplo, que el de Venezuela (3.65 há/HP) en 1964, y notoriamente desventajoso en comparación con el de los Estados Unidos (0.97 há/HP), el Reino Unido (1.74 há/HP), los Países Bajos (1.79 há/HP) y Alemania occidental (1.97 há/HP) en el mismo año. Estas diferencias no deben interpretarse siempre, en el caso de Colombia, como resultado de menor eficiencia de la producción agrícola, por cuanto el uso alternativo de la tracción mecánica, la yunta de bueyes y la mano de obra está impuesto, entre otras cosas, por los costos, la naturaleza de los cultivos y la topografía del terreno. Constituye un buen ejemplo el cultivo del café, con índices de eficiencia y productividad relativamente elevados, pese a que depende casi exclusivamente del trabajo manual.

Es un hecho evidente, por otra parte, que el grado de mecanización se mantendrá bajo en las zonas agrícolas de minifundio y de subsistencia, mientras no se modifique el régimen de tenencia y se organicen sistemas de producción cooperativa. Aunque el uso de la maquinaria agrícola se ha extendido a zonas de explotación agrícola tradicional y rudimentaria, hay razones fundamentadas para aseverar que el aumento anual de la potencia mecánica se ha debido en gran medida a la expansión de la superficie de cultivos ya mecanizados en el país desde hace varios años.

Cuadro 5

COLOMBIA: EXISTENCIA ESTIMADA DE TRACTORES SEGUN MARCA, 1963

Marca	Número	Porcentaje
Fordson	6 200	29.39
Massey Harris y Massey Ferguson	3 138	14.87
International	2 920	13.84
John Deere	1 382	6.55
Minneapolis Moline	1 161	5.50
Oliver	1 144	5.42
Caterpillar	1 097	5.20
Ford	878	4.16
J. I. Case	842	3.99
Bolinder Munktell	420	1.99
Allis Chalmers	403	1.91
Nuffield	465	1.73
David Brown	348	1.65
Unimog	211	1.00
Deutz	192	0.91
Porsche	137	0.65
Zetor	129	0.61
Otros	133	0.63
<u>Total</u>	<u>21 100 a/</u>	<u>100.00</u>

Fuente: Caja de Crédito Agrario.

a/ Incluye 1 100 tractores dedicados a construcción y conservación de carreteras.

/En el

En el cuadro 5 se relacionan la existencia de tractores y su distribución porcentual según la marca. A las marcas Fordson, Massey Harris, Massey Ferguson, International y John Deere corresponden casi los dos tercios de los tractores; estas marcas son más populares por cuanto su potencia, precio y otras características se ajustan más a las necesidades de los agricultores y a las condiciones del suelo y los cultivos. Al tratar del origen de las importaciones, se verá que los tractores norteamericanos, que antes representaban la gran mayoría, se han venido sustituyendo por marcas europeas de menor precio, preferentemente originarias del Reino Unido, Alemania occidental, España, Suecia, Yugoslavia e Italia.

En lo que concierne a los accesorios o implementos y a otro tipo de maquinaria agrícola, hace 10 o más años predominaba el equipo requerido para las tareas de preparación del suelo, como son el arado y el rastrillo. En la actualidad, la mecanización se ha introducido también a las labores de siembra, cultivo y recolección de diversos productos, lo que explica el incremento de la existencia de sembradoras, cultivadoras y combinadas registrado en los últimos años. A pesar del progreso logrado, la mecanización es todavía incipiente en varios renglones de la producción tanto agrícola como pecuaria, de preferencia en esta última.

Cuadro 6

COLOMBIA: EXISTENCIA ESTIMADA DE MAQUINARIA AGRICOLA,  
 1953 Y 1963

(Unidades)

	1953	1963	Años de vida útil
Arados	13 500	16 721	10
Rastrillos	10 700	16 721	10
Sembradoras	2 600	10 013	7
Cultivadoras	4 300	6 668	8
Combinadas	...	2 000	

Fuente: Para 1953, CEPAL: El desarrollo económico de Colombia (E/CN.12/365/Rev.1) N° de venta: 1957. II.G.3. Para 1963: Caja de Crédito Agrario.

#### 4. Capital e inversiones en maquinaria agrícola

La importancia de estas inversiones no radica precisamente en un mayor rendimiento y producción en los cultivos, ya que ello es, principalmente, resultado de otros insumos mejorantes como fertilizantes, semillas mejoradas, riego y pesticidas, sino en la reducción de ciertos costos de producción (como pudo apreciarse al tratar de los costos comparados de operaciones mecanizadas y manuales), en mayor rapidez y oportunidad en la ejecución de los trabajos y en que resuelve el problema de la escasez de mano de obra en las zonas agrícolas cercanas a los grandes centros poblados que compiten por su empleo en las empresas industriales y diversos servicios urbanos.

En el cuadro 7 puede observarse la distribución y los cambios del capital y de las inversiones fijas en 1950-64 con indicación de la parte correspondiente a la maquinaria y al equipo del sector agropecuario en conjunto y del subsector agricultura, y las correspondientes estimaciones para 1970, según el Departamento Nacional de Planeación de Colombia.

Según ese Departamento, la capitalización del subsector agrícola incrementó 66 por ciento en 1950-64, lo que equivale a una tasa acumulativa anual de 3.5 por ciento, en tanto que el capital agropecuario total sólo aumentó 30 por ciento. Del incremento de 66 por ciento, un poco más de la tercera parte corresponde a las inversiones acumuladas en maquinaria y equipo destinadas a la agricultura y ganadería. Ese capital, medido en pesos de 1958, se duplicó en esos 15 años, al pasar de 305 a 610 millones de pesos colombianos, suma esta última equivalente a cerca de 55 millones de dólares, al tipo de cambio vigente en 1964 para el dólar de importación. Se estima que del capital actual representado en maquinaria de uso agropecuario las cuatro quintas partes corresponden a la empleada en la agricultura propiamente tal.



Cuadro 7

COLOMBIA: CIFRAS ESTIMADAS DEL CAPITAL Y DE LAS INVERSIONES EN  
AGRICULTURA Y MAQUINARIA AGRICOLA, 1950-70

(Millones de pesos de 1958)

Años	Capital existente sector agropecuario a/				Inversión bruta fija	
	Sector agropecuario	Sub-sector agrícola	Maquinaria y equipo		Total maquinaria y equipo agropecuario	Agrícola
			Agropecuario	Agrícola		
1950	13 550	3 274	305	244	115	98
1951	13 528	3 364	333	267	111	88
1952	13 556	3 453	328	263	85	68
1953	13 557	3 509	346	277	112	89
1954	13 697	3 662	431	345	189	151
1955	14 032	3 833	523	418	215	172
1956	14 309	3 973	586	469	206	165
1957	14 487	4 007	514	411	72	57
1958	14 676	4 069	476	381	96	77
1959	14 935	4 141	452	362	104	83
1960	15 301	4 187	460	368	125	100
1961	15 789	4 354	494	395	171	137
1962	16 295	4 528	529	423	177	141
1963	16 880	4 734	568	454	182	145
1964	17 551	4 983	610	488	195	148
1970	22 790	6 893	949	759	284	227

Fuente: Departamento Nacional de Planeación.

a/ Expresa el valor de reposición, depreciado a precios de 1958, de los bienes de capital reproductibles, tangibles y duraderos, incluyendo construcciones, mejoras agropecuarias y ganado, y excluyendo la tierra, por carecerse de información adecuada.

/En términos

En términos relativos, la importancia del capital existente en maquinaria y equipo agropecuarios es menor, ya que en el pasado dicho capital fluctuó apenas entre 2.3 y 4.1 por ciento del capital total del sector. Si la comparación se establece dentro del subsector agrícola, la participación relativa de la maquinaria es ostensiblemente mayor. (Véase el cuadro 8.) Por último, como puede apreciarse en el cuadro, las inversiones brutas en maquinaria y equipo han perdido importancia relativa frente a las inversiones totales del sector: mientras aquéllas llegaron a representar el 46 por ciento de éstas en 1955, su participación descendió a 31 por ciento en 1960 y a 30 por ciento en 1964. El organismo de planeación económica nacional estimó que hacia 1970 se mantendría esta última proporción, pero es obvio que el ritmo de las inversiones en maquinaria agrícola podría modificarse sustancialmente en lo futuro de acuerdo con la política gubernamental de importaciones y desarrollo de la industria nacional.

#### 5. Vida y uso de la maquinaria agrícola

Desafortunadamente es difícil clasificar el parque de tractores según el año de su fabricación. Sin embargo, por el año en que se importaron, se estima que en 1964 los tractores tenían en promedio 10 años de servicio. Precisamente entre 1954 y 1963 la importación de tractores fue ligeramente superior a la existencia registrada en 1964. Además, si se considera el promedio anual de horas que utiliza un tractor se llega a la misma conclusión. Para otros tipos de maquinaria, la Caja de Crédito Agrario aplica el mismo cálculo de vida, aunque en 1953 la CEPAL hizo la siguiente estimación sobre la vida útil de la maquinaria agrícola en Colombia: tractores, 8 años; arados y rastras, 10 años; cultivadoras y desgranadoras de maíz, 8 años; trilladoras, segadoras y rastrillos de pasto, 6 años, y sembradoras, 7 años.

---

6/ De la investigación realizada por el grupo de la CEPAL en 1953, se dedujo que muchos agricultores estimaban que a pesar de las 1 496 horas por año que trabajaban sus máquinas en promedio, éstas tenían una vida útil de más de 10 años.

Cuadro 8

COLOMBIA: CIFRAS RELATIVAS SOBRE CAPITAL E INVERSIONES EN EL SECTOR  
 AGROPECUARIO Y EN MAQUINARIA Y EQUIPO

(Porcentajes)

Años	Relación capital- agricul- tura res- pecto a capital del sector agropecua- rio	Relación capital- maquinaria y equipos agropecua- rios res- pecto a ca- pital sec- tor agro- pecuario	Relación capital- maquinaria y equipo en agricul- tura res- pecto a ca- pital mismo subsector	Relación inversión maquinaria agropecua- ria respec- to a inver- sión total agropecua- ria
1950	24.2	2.3	7.5	36.6
1955	27.3	3.7	10.9	46.1
1956	27.8	4.1	11.8	45.7
1957	27.7	3.5	10.3	22.2
1958	27.7	3.2	9.4	27.6
1959	27.7	3.0	8.7	28.8
1960	27.4	3.0	8.8	30.9
1961	27.6	3.1	9.1	34.6
1964	28.4	3.5	9.8	30.2
1970	30.2	4.2	11.0	30.8

Fuente: Cálculos elaborados a base del cuadro 7 y de cifras suministradas por el Departamento Nacional de Planeación.

/Tampoco se

Tampoco se pudo establecer la existencia de tractores por tipo de rodado; pero se cree que a lo menos la mitad están provistos de ruedas neumáticas. Dado que en las distintas regiones agrícolas la topografía del terreno y la naturaleza de los cultivos son diferentes, se justifica un censo o encuesta en este sentido.

Los principales trabajos en que se emplea el tractor son: arrastre de elementos para preparar suelos, cultivarlos y sembrarlos, trabajos de polea y tomafuerza para accionar otras maquinarias y como motor de transporte.

#### 6. La maquinaria agrícola y el sector agropecuario

El sector agropecuario colombiano ha experimentado cambios estructurales de consideración respecto al producto bruto generado por todas las actividades económicas del país. Un examen superficial del producto bruto interno en los últimos 40 años muestra que mientras la producción agropecuaria generaba en el año 1925 el 59 por ciento del producto interno del país, en 1964 esa participación disminuyó a 32 por ciento.

El sector agropecuario ha perdido importancia relativa en el grueso de la economía colombiana cuya tasa de crecimiento fue de 4.6 por ciento en 1925-53 y de 4 por ciento entre 1953 y 1962, mientras la producción agropecuaria en este último período creció a una tasa cercana al 3 por ciento. Sin embargo, su producto real contribuye en proporción cada vez mayor a la oferta de alimentos para consumo interno, al abastecimiento de materias primas agrícolas al mismo tiempo que al mejoramiento de la balanza de pagos y del nivel de bienestar de la comunidad.

El lento crecimiento global del sector agropecuario obedece a un complejo de causas entre las cuales deben mencionarse la ineficiente utilización de la tierra y los primitivos sistemas de agricultura que todavía prevalecen en muchas zonas, en especial los cultivos de montaña, difíciles de comercializar. En cambio, los cultivos de tierra plana, fácilmente mecanizables, cuya explotación se efectúa sobre bases económicas, han experimentado un crecimiento medio más rápido que el resto de la producción agrícola. La escasez de tierras no ha sido, por cierto, un factor limitativo de la producción, ya que de la superficie utilizada por

/el sector,

el sector, aproximadamente 80 por ciento corresponde a explotaciones ganaderas, casi siempre de tipo extensivo, siendo que una parte apreciable de esos suelos podría utilizarse en la agricultura o en ganadería intensiva. La fuerza de trabajo tiende a concentrarse en ciertas regiones, por lo general de montaña, donde la parcelación de la tierra llega a grados muy elevados, en cambio escasea en las áreas ganaderas. El retraso del desarrollo agropecuario se manifiesta también en su poca capacidad para absorber capital, como se señaló en otros apartes. Pero, sin duda, el régimen de tenencia de la tierra es el factor más estrechamente ligado al estancamiento del sector agropecuario; mientras la producción de los campesinos minifundistas, que incluye alimentos de consumo popular y café, se efectúa con un bajo nivel técnico, la de los latifundistas se realiza en grandes extensiones relativamente inexploradas; finalmente, la de los empresarios agrícolas de tipo comercial se orienta al suministro de materias primas industriales y de otros productos cuya demanda ha crecido en los últimos años.

Un medio eficaz para acelerar el desarrollo agropecuario del país, sería un programa óptimo de mecanización nacional. Para que dicho plan de mecanización sea óptimo, deberán reunirse las siguientes condiciones: uso racional de la maquinaria agrícola, la que se logra con un buen conocimiento de ella; debe buscarse un punto de equilibrio que armonice con las estructuras y modalidades del sector agrícola y guarde relación con el medio físico, con los problemas de la fuerza trabajadora y con las condiciones económicas en que se desenvuelve la agricultura; igualmente debe buscar la adecuada y recíproca adaptación entre el cultivo y la maquinaria; y cuando existan dificultades ligadas a la estructura financiera y a la explotación, la mecanización debe limitarse a las explotaciones capaces de sacar partido.

El trabajo manual y la tracción animal son irremplazables en los cultivos individuales a pequeña escala, a menos que se imponga la producción colectivizada; la sustitución de las herramientas tradicionales de cultivo por maquinaria de gran potencia está generalmente

/acompañado por

acompañada por la erosión; su uso elimina salarios por hectárea de cultivo y disminuye los costos, pero aunque hay un incremento del ingreso nacional, ya sea porque esos salarios menos son un ingreso que le queda al productor, o que se abaratan los precios de los productos, los perjudicados son los trabajadores desplazados. Por último, el empleo de uno y otro tipo de maquinaria depende del cultivo y de la parcela.

Como lo han manifestado los técnicos, es imposible determinar el nivel óptimo de mecanización en países de agricultura subdesarrollada. En cambio, pueden señalarse puntos de equilibrio después de evaluar y pesar los diversos factores que influyen en ella.

### Capítulo III

#### IMPORTACION Y EXPORTACION DE MAQUINARIA AGRICOLA

##### 1. Importación

El equipo agrícola utilizado por el sector agropecuario colombiano ha sido principalmente de procedencia extranjera, aunque en los últimos años se ha registrado en el país un proceso importante de sustitución de importaciones en algunos renglones. Los tractores siguen importándose, ya sean armados o desarmados, pero ciertos implementos agrícolas para el trabajo, preparación y cultivo del suelo los produce en alto porcentaje la industria nacional. Las máquinas y aparatos para la recolección de productos agrícolas son también de origen extranjero. Por último, en materia de herramientas la industria nacional progresa día a día, lo mismo que la producción de partes y piezas para equipos agrícolas.

Al analizar las importaciones de los últimos 12 años, salta a la vista que el promedio de éstas ha registrado notorias oscilaciones. (Véase el cuadro 9.) En efecto, mientras en 1953-64 fue de 17 millones de dólares, registró variaciones llegando a un mínimo de 9.2 millones de dólares en 1957, y a un máximo de 24.5 millones en 1956. No obstante, descartando los dos años citados entre los cuales existe una relación de causa a efecto, en los demás años la variación fue menor. En cuanto al valor total de tres insumos agrícolas importados en 1963, a saber, maquinaria, fertilizantes y pesticidas, el 43 por ciento de aquéllas correspondió a la maquinaria agrícola en general, incluidas las herramientas.

Si se comparan las importaciones totales con las de maquinaria agrícola resulta una estrecha correlación entre las dos variables, ya que a excepción de un año, los porcentajes variaron entre 2.4 y 3.7 por ciento, y en los últimos cinco años entre un 2.9 y 3.7 por ciento, como puede apreciarse en el cuadro. Estas variaciones traducen más bien la política de orientación económica del gobierno en materia de balanza de pagos y no cambios en la demanda de los agricultores y ganaderos.

Cuadro 9

COLOMBIA: IMPORTACION DE MAQUINARIA AGRICOLA  
E IMPORTACION TOTAL

(Millones de dólares)

Años	Importación de maquinaria agrícola	Importación total	Porcentajes
1953	13.2	546.7	2.4
1954	18.7	671.8	2.8
1955	20.3	669.3	3.0
1956	24.5	657.2	3.7
1957	9.2	482.6	1.9
1958	12.6	299.9	3.2
1959	15.2	415.6	3.7
1960	19.2	518.6	3.7
1961	19.9	557.2	3.6
1962	18.8	540.4	3.5
1963	14.6	506.0	2.9
1964	17.8	548.1	3.2
PROMEDIOS	<u>17.0</u>	<u>542.8</u>	<u>3.1</u>

Fuente: Anuarios de Comercio Exterior del DANE.

Para examinar con mayor exactitud los avances de la producción nacional y el proceso de sustitución de importaciones, conviene clasificar los bienes que se están estudiando en cinco grupos a saber: tractores agrícolas; máquinas y aparatos agrícolas para el trabajo, preparación y cultivo del suelo; máquinas y aparatos para la recolección de productos agrícolas; herramientas agrícolas; y partes y piezas sueltas.

/En lo



En lo que se refiere a los tractores, aunque no hay producción nacional, se han presentado varios proyectos de ensamblaje y fabricación, ya que como se verá más adelante existe capacidad instalada para producir en escala comercial varias piezas componentes. En el segundo grupo la industria nacional ha progresado considerablemente llegando hasta sustituir las importaciones casi por completo, excepto las de algunos tipos especiales de maquinaria. Según las estadísticas suministradas por el DANE, el valor de la producción nacional, como se verá en el capítulo siguiente, llegó en 1962 a 13.3 millones de pesos, o sea, 2 millones de dólares de dicho año, pero se esperaba que en 1964 la producción nacional hubiera sustituido importaciones por el equivalente a 3.5 millones de dólares. En lo que respecta al tercer grupo, la sustitución de importaciones ha sido lenta, ya que sólo se ha logrado avanzar en la producción de artefactos sencillos como trilladoras, despulpadoras y secadoras de café, desgranadoras de maíz y maquinaria para beneficiar arroz; su producción en 1962 registró un valor de 4.1 millones de pesos, equivalentes a 612 000 dólares. El grupo cuarto, de herramientas agrícolas, es sin lugar a dudas el que mayores economías ha reportado al país. Aunque no se dispone de estadísticas de producción, por el valor de las importaciones efectuadas entre 1960 y 1963 se deduce que la economía de divisas se acercó al millón de dólares en 1964. Finalmente, el quinto grupo también ha registrado sustitución de importaciones, pero su progreso está todavía condicionado al ensamblaje de tractores en el país.

Diversas medidas económicas han influido directa o indirectamente en las variaciones que año tras año han registrado las importaciones de maquinaria agrícola. Así, hasta 1957 la importación de maquinaria y equipos agrícolas era libre y por esta razón su valor fue ascendiendo en términos absolutos y relativos; en 1957 y 1962 se cerró por algunos meses la Superintendencia Nacional de Importaciones o la Oficina de Registro de Cambios; a partir de 1957 se estableció en el país la modalidad de los depósitos de importación, medida que produce efectos negativos en la expansión monetaria al congelar medios de pago por algún tiempo, quedando los importadores obligados a suscribir un depósito

/considerable antes

considerable antes de importar mercaderías; en varias oportunidades la restricción del crédito se ha reflejado en el monto de las importaciones y en la compra de equipos por parte de los agricultores. A partir de 1959 el Gobierno estableció que los registros de importación de maquinaria agrícola requerían licencia previa, y, por reducción de la capacidad de pagos con el exterior, ha estado restringiendo las importaciones. La modalidad de licencia previa ha llegado en algunos casos a obligar a los importadores a ceñirse a los cupos de divisas utilizadas en años anteriores con lo cual indirectamente se fijaron cuotas a cada distribuidor; la producción nacional ha reducido en los últimos años el monto de las importaciones, pero, por otra parte, el crédito y los plazos que conceden los países de origen de la maquinaria se han tenido muy en cuenta en el estudio y aprobación de licencias para importar.

Periódicamente el Banco de la República y la Junta Monetaria han tomado medidas radicales de contracción monetaria, como aumento del encaje bancario, reducción de los cupos de redescuento y elevación del tipo de interés.

De acuerdo con los cuadros 10 y 11, en 1955-65 la importación de tractores ha representado siempre la mayor proporción de 37 a 60 por ciento de las importaciones totales de maquinaria agrícola con un valor medio, de 8.1 millones de dólares; nótese que su valor ha variado de un mínimo de 3.6 a un máximo de 14.2 millones de dólares. Estas fluctuaciones han obedecido a circunstancias económicas del país, principalmente la abundancia o escasez de divisas. En los períodos en que se registraron elevados ingresos de divisas como consecuencia de los buenos precios del café, se favorecieron simultáneamente las importaciones de maquinaria agrícola. En efecto, en el cuatrenio 1953-56, que se caracterizó por favorables precios de intercambio, el promedio anual de las importaciones fue de 18 millones de dólares mientras que en los tres años siguientes ese promedio se redujo a 12 millones de dólares. En 1957 las importaciones descendieron a menos de la tercera parte con respecto a los años 1955-56, debido a las dificultades económicas que afrontaba el país; en años posteriores su valor volvió a incrementarse.

## Cuadro 10

## COLOMBIA: VALOR DE LAS IMPORTACIONES DE MAQUINARIA AGRICOLA, 1955-65

(Valor c.i.f. en miles de dólares)

Nombre	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965 a/
Tractoras agrícolas	12 228.2	14 166.1	3 564.3	4 631.1	6 350.9	8 696.1	7 875.1	7 475.3	7 659.9	8 853.3	7 542.8
Repuestos y piezas sueltas para tractores y maquinaria agrícola	3 190.4	5 088.7	2 364.8	2 676.7	3 338.9	4 587.8	6 033.3	4 538.9	4 491.3	6 104.6	2 297.7
Arados	689.8	547.9	258.6	984.9	625.1	608.7	263.9	259.7	118.6	90.2	59.8
Rastrillos	254.1	85.7	199.2	411.3	377.2	467.6	307.8	226.4	56.1	42.1	58.5
Sembradoras	327.8	175.8	46.5	316.0	494.7	314.6	232.3	420.6	147.8	91.4	69.7
Segadoras y combinadas	303.3	357.6	410.7	365.7	276.7	581.3	1 194.0	707.1	270.6	619.8	544.4
Cultivadoras					440.0	316.2	81.1	226.0	75.1	69.7	40.8
Otras máquinas para el cultivo y preparación del suelo y sus partes	1 018.4	517.2	408.1	806.3	740.5	1 343.8	1 060.9	1 402.6	406.7	692.7	
Desmotadoras de algodón	168.1	39.7	93.5	273.8	498.4	209.7	982.3	1 229.3	599.9	47.1	
Abonadoras	38.2	36.0	19.7	45.6	90.6	116.0	104.3	94.7	33.8	25.8	2.9
Guadafiadoras, removedoras de heno, y otras similares	637.2	412.8	341.3	739.9	544.5	472.8	467.6	798.2	374.8	598.3	243.3
Maquinaria agrícola n.e.p.	599.4	513.9	192.3	207.3	699.1	348.7	510.2	702.8	219.1	444.4	89.4b/
Herramientas agrícolas	763.0	2 608.0	1 271.0	1 107.0	799.0	1 149.0	812.0	760.0	107.0	82.9	
<b>Total</b>	<b>20 297.9</b>	<b>24 549.4</b>	<b>9 164.0</b>	<b>12 565.6</b>	<b>15 215.6</b>	<b>19 212.3</b>	<b>19 924.8</b>	<b>18 841.6</b>	<b>14 560.7</b>	<b>17 762.3</b>	<b>10 949.3</b>

Fuente: Anuarios de Comercio Exterior del DANE.

a/ Datos provisionales.

b/ Máquinas despulpadoras, cortadoras y clasificadoras.

/Cuadro 11

Cuadro 11

COLOMBIA: DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL VALOR DE LAS IMPORTACIONES DE MAQUINARIA AGRICOLA, 1955-65

Articulos	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
Tractores agrícolas	60.24	57.70	38.89	36.86	41.74	45.26	39.52	39.67	52.61	49.4	68.89
Repuestos y piezas sueltas para tractores y maquinaria agrícola	15.72	20.73	25.81	21.30	21.94	23.88	30.28	24.09	30.85	34.35	20.98
Arados	3.40	2.23	2.83	7.84	4.10	3.17	1.32	1.38	0.81	0.51	0.55
Rastrillos	1.25	0.35	2.17	3.27	2.48	2.43	1.54	1.20	0.39	0.24	0.53
Sembradoras	1.61	0.72	0.51	2.51	2.86	1.64	1.17	2.23	1.02	0.52	0.64
Segadoras y combinadas	1.89	1.46	4.48	2.91	1.82	3.03	5.99	3.75	1.86	3.48	4.97
Cultivadoras	-	-	-	-	2.89	1.65	0.41	1.20	0.52	0.39	0.37
Otras máquinas para el cultivo, preparación del suelo, y sus partes	5.02	2.11	4.45	6.42	4.87	6.99	5.32	7.44	2.79	3.91	
Desmotadoras de algodón	0.83	0.16	1.02	2.18	3.28	1.09	4.33	6.53	4.12	0.27	
Abonadoras	0.19	0.15	0.15	0.36	0.60	0.60	0.52	0.51	0.23	0.15	0.03
Guadañadoras, removedoras de heno y otras similares	3.14	1.68	3.72	5.89	3.58	2.46	2.36	4.24	2.57	3.37	2.22
Maquinaria agrícola n.e.p.	2.95	2.09	2.10	1.65	4.59	1.82	2.56	3.73	1.50	2.50	0.82
Herramientas agrícolas	3.76	10.62	13.87	8.81	5.25	5.98	4.08	4.03	0.73	0.47	
<u>Total</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>

Fuente: Cuadro 10.

E/CN.12/190  
Pág. 30

/ Aunque no

Aunque no hay plena certeza sobre la composición detallada de las importaciones de maquinaria agrícola, debido a la falta de uniformidad en la presentación de las estadísticas originada en cambios de nomenclatura, se ve claramente que el renglón de tractores es el más importante, siguiéndole en orden los repuestos, otras máquinas para el cultivo y preparación del suelo y sus partes, segadoras y combinadas, guadañadoras y maquinaria agrícola no especificada. La importación de arados, junto a la de rastrillos, sembradoras y cultivadoras acusa una clara tendencia hacia la baja como consecuencia del desarrollo interno de esta rama industrial; así, en 1955 su valor fue de 1.7 millones de dólares, en 1964 de 913 200 dólares y en 1965 la sustitución de importaciones fue aún mayor.

a) Tractores

La importación de tractores varió de 852 unidades en 1957 a 2 493 en 1955. (Véase el cuadro 12.) Según las cifras del cuadro, el número de tractores agrícolas importados en 1963-65 no fue suficiente para reponer las importaciones de hace 10 años, lo que representaría un descenso aparente de las existencias en servicio. Aunque la tendencia histórica es descendente, cabe esperar un nuevo ciclo en las importaciones si se tiene en cuenta que el Gobierno está dando gran prioridad a las importaciones de bienes de capital. Del mismo modo, la Caja de Crédito Agrario y el Instituto Colombiano de Reforma Agraria están desarrollando campañas que crean un ambiente favorable para la mecanización. Actualmente la Caja se propone aumentar las importaciones de maquinaria agrícola, de acuerdo con empréstitos concedidos por el BID y el EXIMBANK.

Hasta 1957, los Estados Unidos eran los principales exportadores de maquinaria agrícola a Colombia. Era tan notorio su predominio, que durante 1950-54 el porcentaje de tractores agrícolas importados desde dicho país no bajó de 38. A partir de 1957 comenzaron a ceder las importaciones desde ese país a favor de Inglaterra y ya en 1960 el porcentaje de tractores ingleses había ascendido a 61. También se han efectuado importaciones menores desde España, Suecia, Yugoslavia, Alemania occidental y Finlandia, pero el número reducido de estas últimas máquinas y el corto período que con ellas se ha trabajado, no han permitido a los agricultores

Cuadro 12

COLOMBIA: IMPORTACION DE TRACTORES AGRICOLAS, 1953-65

Años	Unidades
1953	1 369
1954	2 374
1955	2 493
1956	2 239
1957	852
1958	1 565
1959	1 844
1960	2 428
1961	1 930
1962	1 905
1963	1 137
1964	2 000
1965	1 540

Fuente: Diversos números del Anuario de Comercio Exterior y del Boletín de Comercio Exterior.

colombianos formarse una idea exacta de sus bondades, en comparación con las americanas o inglesas. Existe la posibilidad de que en el futuro entren al mercado en volúmenes apreciables marcas japonesas, italianas y de Alemania oriental.

En términos de unidades, en 1965 Inglaterra acusó mayor ventaja en la venta de tractores a Colombia, ya que aportó el 66 por ciento de las importaciones, con una proporción en valor del 24 por ciento. Los Estados Unidos registran en cambio una situación inversa, pues mientras el valor de las importaciones de tractores estadounidenses en ese año equivalió al 57 por ciento, las unidades importadas sólo representaron el 34 por ciento.

/Tres circunstancias

Tres circunstancias contribuyeron a que estas últimas importaciones registraran una tendencia a disminuir: la primera consiste en los precios unitarios mucho más altos que los ingleses; la segunda se atribuye a la financiación externa a largo plazo de las exportaciones europeas hacia Colombia. En el caso concreto de Inglaterra, el "TENNANT - London Guaranty Limited", llegó a un acuerdo con el Banco Central de Colombia para financiar exportaciones a un plazo mayor que cinco años; y la tercera se debe a la relativa facilidad con que el Gobierno nacional aprueba los registros de importación que amparan maquinaria procedente de países con los cuales existen acuerdos de compensación y trueque cafetero.

Ya se mencionó que en el último decenio las importaciones autorizadas alcanzaron apenas para reponer los activos existentes; prueba de ello es que si en 1964 había 20 000 tractores en el país con diez años de servicio, es evidente que en cada año las importaciones debieran haber sido de 2 000 unidades; sin embargo, ellas fueron en promedio de 1 831 unidades, aunque en cuatro de los años estudiados sobrepasaron el número ideal de tractores para reposición.

b) Otros tipos de maquinaria

El hecho de que el Anuario de Comercio Exterior no muestra las importaciones de implementos agrícolas en unidades, dificulta el análisis exhaustivo de los demás tipos de maquinaria. Sin embargo, la Caja de Crédito Agrario, entidad que realizando encuestas en los departamentos sobre la proporción en que los agricultores utilizan las máquinas y demás implementos, y confrontando cifras del Departamento de Comercio de los Estados Unidos, país que hasta 1957 vendió a Colombia más del 50 por ciento de la maquinaria importada, llegó a las cifras presentadas en el cuadro 13, donde se da en unidades la importación de elementos agrícolas. En las referidas encuestas, la Caja de Crédito Agrario anotó 11 421 tractores, o sea, el 55 por ciento de los importados entre 1953 y 1962. Junto con los tractores se encontraron 8 700 arados y una suma igual de rastrillos; 3 700 cultivadoras; 5 400 sembradoras y 1 100 combinadas. Esto indica que por cada 100 tractores existían 80 arados, 80 rastrillos, 32 cultivadoras, 10 combinadas y 50 sembradoras.

Cuadro 13

COLOMBIA: ESTIMACION DE LAS IMPORTACIONES DE MAQUINARIA  
AGRICOLA SELECCIONADA, 1950-62

(Unidades)

Años	Arados	Rastrillos	Sembradoras	Cultivadoras	Combinadas
1950	1 272	1 272	763	509	151
1951	1 378	1 378	827	551	164
1952	909	909	545	364	108
1953	1 095	1 095	657	438	130
1954	2 114	2 114	1 268	846	251
1955	2 274	2 274	1 364	909	270
1956	1 949	1 949	1 169	779	231
1957	735	735	441	294	87
1958	1 273	1 273	764	509	151
1959	1 594	1 594	957	638	189
1960	2 132	2 132	1 279	853	253
1961	1 651	1 651	991	660	196
1962	1 904	1 904	1 143	762	226
<u>Total</u>	<u>20 280</u>	<u>20 280</u>	<u>12 168</u>	<u>8 112</u>	<u>2 407</u>

Fuente: Caja de Crédito Agrario.



## 2. Exportación

Las exportaciones de maquinaria agrícola tienen poca significación para la economía colombiana; su valor, de 70 000 dólares en 1960 creció lentamente hasta 125 000 dólares en 1965, y ellas consistieron en manufacturas sencillas como herramientas, arados, rastrillos, sembradoras, trilladoras y clasificadoras de café, desgranadoras de maíz, limpiadoras de arroz, despulpadoras de café, molinos de granos, trapiches y cortadoras de forraje, y sus partes componentes, denotando el desarrollo industrial del país en lo que respecta a la producción de bienes de capital para el sector agropecuario. De dichas exportaciones correspondieron a Centroamérica 84 mil dólares; a Venezuela 16 mil dólares; a los países Miembros de la ALALC 20 mil; y, finalmente, a dos países más, 5 mil dólares.

Según el cuadro 14, en 1965 el 47 por ciento de las exportaciones consistió en herramientas sencillas de uso agrícola; el 36 por ciento correspondió a equipos para beneficiar café, en los cuales el país está muy adelantado, y el resto, a arados, trilladoras y otras máquinas.

El esfuerzo de Colombia por diversificar sus exportaciones menores explica el aumento de 79 por ciento registrado en las ventas al exterior de equipos agrícolas entre los años 1960 y 1965. Ese esfuerzo se tradujo en estímulos estatales, siendo los principales: el tipo de cambio aplicado para reintegrar las divisas extranjeras producidas por esas exportaciones, equivalente al promedio de las tasas registradas por semana en el mercado libre;<sup>7/</sup> el "Plan Vallejo" cuya finalidad fue la de facilitar ciertas importaciones de materia prima requerida para fabricar los artículos de exportación; la renta líquida gravable, producto de esta clase de exportaciones, se dejó exenta de impuestos directos; y por último, se buscaron estímulos financieros para el exportador, entre ellos el crédito oficial para exportaciones y el descuento de bonos de prenda sobre productos manufacturados.

---

<sup>7/</sup> El tipo de cambio oficial era de 9 pesos en noviembre de 1964, mientras que el del mercado libre fue de 12 pesos en el mismo mes.

COLOMBIA: EXPORTACION DE MAQUINARIA AGRICOLA, 1960-65

(En dólares)

Tipo de maquinaria	1960	1961	1962	1963	1964	1965 e/
Herramientas	-	-	-	-	-	59 546
Sembradoras y maquinaria de planta	-	-	-	299	-	-
Rastrillos de dientes o peras	-	-	291	440	-	-
Arados de tracción mecánica y animal	139	599	715	3 109	96	2 843
Otras máquinas para el trabajo, preparación y cultivo del suelo, con sus partes y piezas	-	5 418	115	17 740	21 216	225
Trilladoras de café	12 949	7 426	9 100	6 996	5 312	-
Cosechadoras de maíz	-	-	-	-	94	-
Desgranadoras de maíz	10 105	5 357	1 722	2 167	5 252	-
Limpiadoras de arroz	-	-	-	106	-	-
Despulpadoras de café	10 167	14 398	30 722	28 654	33 344	45 677
Desmotadoras de algodón	-	-	-	-	170	-
Las demás trilladoras y desgranadoras	177	-	119	2 950	83	9 997
Clasificadoras de café y otras	1 144	2 400	21 511	4 510	7 168	-
Trapiches	32 801	34 185	23 165	25 665	38 346	-
Cortadoras y picadoras de forrajes	2 642	4 059	2 021	7 382	6 907	-
Molinos de grano	-	1 259	1 293	379	1 500	-
Máquinas para beneficio del fique	-	-	-	-	2 843	-
Otras máquinas y aparatos agrícolas no especificadas	-	-	-	-	4 805	6 791
<u>Total</u>	<u>70 124</u>	<u>75 101</u>	<u>90 774</u>	<u>100 397</u>	<u>130 136</u>	<u>125 079</u>

Fuente: DANE.

e/ Datos provisionales.

/Dentro de

Dentro de las actividades de la ALALC, Colombia había negociado hasta fines de 1966 las siguientes posiciones (dentro del régimen legal de libre importación):

Nomenclatura NABALALC		Gravamen arancelario		Efectos equiva- lentes
		Espe- cífico	Ad valorem	
84.24.1.99	Azadones rotativos	0	0	0
84.24.2.02	Sembradoras	0	0	0
84.24.2.04	Cultivadoras de algodón y maíz	0	0	0
84.25.1.05	Guadañadoras	0	0	0
84.25.4.01	Combinadas para algodón	0	0	0
84.25.4.02	Combinadas para cereales	0	0	0
84.25.4.99	Las demás combinadas	0	0	0

El examen de las estadísticas de importación desde 1961, en que Colombia se adhirió a la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio, indica que en los años siguientes no se hicieron importaciones de maquinaria agrícola desde los ocho países miembros, en las posiciones ya señaladas; en el futuro, hay posibilidades de importación a través de un acuerdo de complementación industrial, aunque el problema que entorpece en parte las corrientes comerciales dentro de la ALALC reside en que, a excepción de los depósitos previos, las concesiones negociadas equivalen a veces a las previstas en el arancel vigente para terceros países.

En cuanto a las concesiones arancelarias y cambiarias otorgadas por los Países Miembros de la ALALC a favor de Colombia, véase el cuadro 15.

Colombia logró aprovechar dichas concesiones, solamente en sus exportaciones al Ecuador; las destinadas al Perú no las realizó dentro de los mecanismos de la ALALC en vista de que este país no había otorgado ventajas ni desgravaciones para los productos exportables de Colombia y otros países miembros. Como era de esperar, Colombia se ha abstenido de negociar los equipos para la mecanización agrícola que tiene posibilidades de fabricar.

Cuadro 15

CONCESIONES ARANCELARIAS Y CAMBIARIAS OTORGADAS A COLOMBIA EN LA ASOCIACION  
 LATINOAMERICANA DE LIBRE COMERCIO PARA MAQUINARIA AGRICOLA a/

NABALALC	Argen- tina	Brasil	Chile	Ecuador	México	Paraguay	Perú	Uruguay
84.24.1.01 Arados de discos o palas	X	X	-	X	-	X	-	X
84.24.1.02 Arados de puntas o dientes	X	X	-	X	-	X	-	-
84.24.1.09 Los demás arados	X	X	-	X	-	-	-	-
84.24.1.11 Rastras de discos o palas	X	X	-	X	-	X	-	X
84.24.1.19 Rastras de dientes	-	X	-	X	-	-	-	-
84.24.1.19 Las demás rastras (gradas)	-	-	-	X	-	-	-	-
84.24.1.21 Extirpadores	X	X	-	X	-	-	-	-
84.24.1.99 Azadones rotativos	-	X	-	-	-	-	-	-
84.24.1.99 Las demás máquinas agrícolas, aparatos y artefactos agrícolas y hortícolas para la preparación y trabajo del suelo y para el cultivo	-	-	-	X	-	-	-	-
84.24.2.01 Esparcidores o distribuidores de abonos	X	-	-	X	-	X	-	-
84.24.2.02 Sembradoras excepto LISTER	X	X	-	-	-	-	-	-
84.24.2.02 Sembradoras y sembradoras-abonadoras	X	-	-	X	X	X	-	X
84.24.2.02 Abonadoras tipo LISTER	-	-	X	-	X	-	-	-
84.24.2.02 Sembradoras tipo LISTER	X	X	-	-	-	-	-	-
84.24.2.03 Plantadoras y trasplantadoras	X	-	-	X	-	X	-	-
84.24.2.04 Motocultivadoras, excepto tipo LISTER	X	X	X	X	-	X	-	-
84.24.2.99 Implementos para el cultivo de la caña de azúcar (sostanes cultivadores, con reja para trabajo pesado)	X	X	-	-	-	X	-	-
84.24.8.01 Discos de acero para arados y rejas de discos	X	-	-	X	-	-	-	-
84.25.1.01 Cosechadoras automáticas de algodón	-	-	X	-	-	X	-	X
84.25.1.02 Cosechadoras de maíz	-	X	X	X	X	X	-	X
84.25.1.03 Empacadoras automáticas	-	-	X	-	X	-	-	X
84.25.1.04 Cortadoras de césped con motor de explosión	-	-	X	X	X	-	-	-

/Cuadro 15 (continuación)

Cuadro 15 (continuación)

NABALALC	Argentina	Brasil	Chile	Ecuador	México	Paraguay	Perú	Uruguay
84.25.1.05 Guadañadoras automáticas	-	-	X	-	-	-	-	-
84.25.1.99 Desgranadoras de maíz	X	X	X	X	X	X	-	-
84.25.1.99 Cosechadoras	-	X	X	X	X	-	-	X
84.25.2.01 Aventadoras automotrices	-	-	X	-	-	-	-	-
84.25.2.02 Seleccionadoras de granos o semillas	X	X	X	X	X	X	-	-
84.25.2.02 Separadores de impurezas en granos, semillas o semejantes	-	X	-	-	-	-	-	-
84.25.2.99 Maquinaria para beneficiar arroz	X	X	X	-	-	-	-	-
84.25.2.99 Secadores para granos	-	X	X	-	-	X	-	-
84.25.2.99 Limpiadoras de cereales; limpiadoras extractoras	X	-	X	-	-	-	-	-
84.25.3.01 Máquinas y aparatos automáticos para clasificar huevos	-	-	X	-	-	-	-	-
84.25.3.99 Las demás máquinas automáticas para clasificar productos agrícolas	-	X	X	-	X	-	-	-
84.25.4.01 Conjuntos completos para beneficiar algodón	-	-	X	-	-	-	-	-
84.25.4.02 Máquinas combinadas para beneficiar cereales y granos excepto maíz	-	-	X	-	-	-	-	-
84.25.4.99 Otras máquinas combinadas automotrices	-	-	X	-	-	-	-	-
84.25.8.01 Sierras circulares dentadas tipo disco para máquinas despepitadoras	X	-	-	-	-	-	-	-
84.25.8.01 Juegos de rodillos helicoidales para mecanismo recolector de maíz	X	-	-	-	-	-	-	-
84.26.1.01 Máquinas para ordeñar	X	X	X	-	X	-	-	-
84.26.1.02 Aparatos homogeneizadores	-	-	-	-	X	-	-	-
84.26.1.03 Para irradiar la leche	-	-	-	-	X	-	-	-
84.26.1.99 Otros aparatos de lechería	-	-	-	-	X	-	-	-
84.26.2.10 Máquinas para quesería	X	X	-	-	X	-	-	-
84.26.2.11 Para homogeneizar	X	X	-	-	X	-	-	-
84.26.2.12 Frenas de queserías	X	X	-	-	X	-	-	-
84.26.8.01 Partes para ordeñadoras	X	X	-	-	X	-	-	-
84.27.1.99 Trapiches para la industria del vino	X	-	-	-	-	-	-	-

/Cuadro 15 (conclusión)

Cuadro 15 (conclusión)

NABALALG	Argentina	Brasil	Chile	Ecuador	México	Paraguay	Perú	Uruguay
84.28.1.01 Mezcladoras de abonos	X	X	-	-	X	-	-	-
84.28.1.02 Esquiladoras mecánicas	X	X	-	-	X	-	X	-
84.28.1.03 Molinos de martillos para moler granos, para usos industriales	X	-	-	X	-	-	-	-
84.28.1.03 Quebradoras de rodillos	X	-	-	X	-	-	-	-
84.28.1.99 Molinos de martillo para rastrojo seco y alfalfa verde, para usos industriales	X	-	-	-	-	-	-	-
84.28.1.99 Máquinas picadoras de forrajes	-	X	-	X	-	-	-	-
84.28.1.99 Maquinaria combinada para la elaboración y mezcla de forrajes; mezcladoras de forrajes y de productos harinosos (horizontales y verticales)	X	X	-	X	-	-	-	-
84.28.2.01 Incubadoras	X	X	X	X	X	-	-	-
84.28.2.02 Criadoras	X	X	-	X	X	-	-	-
84.28.2.03 Desplumadoras automáticas	-	-	-	X	-	-	-	-
84.28.2.99 Otros aparatos de avicultura	-	-	-	X	-	-	-	-
84.28.3.01 Prensa para apicultura	X	X	-	-	X	-	-	-
84.30.5.01 Trapiches completos	X	X	X	X	-	-	-	-
84.36.2.01 Desmotadoras de algodón	X	X	-	X	X	X	X	-
84.36.2.99 Desfibradoras de fique (sisal, henequén o yute)	X	-	-	X	X	-	X	-

Fuente: Listas Consolidadas de Concesiones de 1966 y 1967 y Listas Nacionales.

Nota: (X) = concesión (-) = ninguna concesión.

a/ El detalle de las concesiones otorgadas por cada uno de los países se encuentra en la "Lista Consolidada de Concesiones", publicación periódica de la ALALG.

## Capítulo IV

### FABRICACION Y ENSAMBLAJE NACIONALES

La industria colombiana de productos metálicos y metalúrgicos para la agricultura, viene desarrollándose desde 1962, habiendo iniciado sus actividades con la producción de implementos simples como arados, herramientas, rastras y molinos para fabricar luego máquinas más complejas, como sembradoras, cultivadoras, trilladoras, etc. Sin embargo, la fabricación nacional es de poca importancia dentro de la economía, pues no representa más del 15 por ciento de las adquisiciones de maquinaria agrícola.

El plan general de desarrollo económico del país prevé el mejoramiento de la productividad en la agricultura para lo cual será necesario aumentar la mecanización en el campo. Esto puede requerir a su vez un incremento muy considerable de la actual producción nacional y, de otro lado, que el gobierno estudie cuidadosamente la implantación de una política en materia de fabricación y ensamblaje de tractores y otros equipos mecanizados, si es que aspira a reducir al mínimo la necesidad de importaciones.

Para estudiar la producción nacional de maquinaria agrícola se la ha dividido en cinco grupos a saber: tractores agrícolas; aparatos agrícolas para preparación y cultivo del suelo; maquinaria y aparatos para la recolección y beneficio de los productos; herramientas agrícolas, y partes y piezas sueltas.

#### 1. Tractores

Algunos círculos industriales del país han señalado la conveniencia de que Colombia emprenda el ensamblaje de tractores para uso agrícola, hasta llegar gradualmente a fabricarlos con por lo menos 75 por ciento de materia prima y partes de producción nacional.

Con este propósito se han elaborado estudios técnicos detallados y se han dado a conocer las ventajas económicas y sociales que reportaría al país el establecimiento de una industria de esta naturaleza. Los partidarios del ensamblaje aducen la existencia de suficiente capacidad instalada

/en la

en la industria metal-mecánica, actualmente subutilizada en más de 30 por ciento, según estudios de la Federación de Empresas Metalúrgicas (FEDEMETAL). Señalan los técnicos que el ensamblaje de tractores se facilitaría si se integrara con el de vehículos automotores y con otras industrias paralelas.<sup>8/</sup> El progreso de las Acerías de Paz del Río y la instalación ya en marcha de dos plantas de forja y fundición, con una inversión que sobrepasaría los 200 millones de pesos colombianos, son aspectos técnicos esgrimidos en favor del ensamblaje de tractores.

Entre las partes y piezas que ya se fabrican en Colombia, muchas de éstas con elevada proporción de materia prima extranjera, se mencionan las cámaras y neumáticos, baterías, radiadores, pesas, silenciador del escape, plataforma y asiento, barra de tiro, soportes de motor, depósito de carburante, dirección, frenos, elementos de chapa, algunos tipos de engranaje, piezas de fundición gris y de acero moldeado, diferentes piezas forjadas y muchos otros accesorios.

Hasta fines de octubre de 1964, el Gobierno había recibido propuestas de seis importantes firmas para el ensamblaje en Colombia de tractores agrícolas. Ellas eran Consorcio Colombo-Alemán, Ford Motor de Colombia, Sociedad Anónima de Construcciones Agrícolas (SACA), Barreiros Diesel, Leonidas Lara e Hijos y Empresa de Fundiciones y Maquinaria (FUNYMAQ).

La propuesta del Consorcio Colombo-Alemán era por el ensamblaje de 600 tractores Porsche Diesel de 55 HP siempre y cuando se le concediera permiso para ensamblar vehículos automotores. En un comienzo utilizaría 30 por ciento de partes y piezas de fabricación nacional para llegar a 75 por ciento al cabo de cinco años. (Véase el cuadro 16.)

---

<sup>8/</sup> La firma Leonidas Lara e Hijos está ensamblando vehículos automotores de las marcas Willys e International y la empresa COLMOTORES ensamblaba camiones y camionetas de la línea Austin. Una nueva firma "Chrysler Colmotores" está ensamblando ahora autos y camiones Dodge, De Soto, etc.



## Cuadro 16

## COLOMBIA: PROPUESTAS SOBRE ENSAMBLAJE DE TRACTORES

Empresa	Marca del tractor	Utilización de componentes nacionales		Potencia HP	Producción	
		Años	Porcentaje		Primer año	Periodo normal
C. C. Alemán	Porsche	5	30-74	55	320	600
Ford	Fordson	2	60	55	500	1 000
Lara	International	5	30-75	50-55	500	1 000
SAGA	...	6	34-86	35-55	750	1 500
Barreiros	Hanomag	5	32-71	31-70	400	2 000
FUNYMAQ	Deutz	5	45-78	50-60	350	3 000

Fuente: Propuestas presentadas al Ministerio de Fomento por las empresas.

La Compañía Ford Motor había hecho propuestas para ensamblar 500 tractores en el primer año y 1 000 unidades anuales en el período normal. Esta firma proyectaba llegar en dos años a utilizar 60 por ciento, sobre el peso, de componentes nacionales.

Leonidas Lara e Hijos, importante firma colombiana que hace el montaje de vehículos desde 1962 y produce algunas partes y piezas de tractores, propuso el ensamblaje inicial de 500 tractores agrícolas International de 50-55 HP y de 1 000 unidades posteriormente, partiendo con 30 por ciento, sobre el peso, de componentes nacionales para llegar en un plazo de cinco años al 75 por ciento.

La Empresa SAGA presentó solicitud para ensamblar tractores a motor diesel de 35 y 55 HP y maquinaria agrícola de la marca Harvester, como arados de discos fijos, de punto reversible y de vertedera, cultivadoras, rastrillos, sembradoras, abonadoras, y subsoladores. Comenzaría con el ensamblaje de 750 tractores en el primer año, utilizando aproximadamente 34 por ciento de componentes nacionales; la meta hacia el sexto año eran 1 500 unidades anuales con 86 por ciento de componentes fabricados en el país.

/La firma

La firma Barreiros Diesel de España presentó propuestas para ensamblar tractores de 37-41-45 y 70 HP, en el caso de que instalara su planta de montaje de motores y camiones. Se proponía ensamblar 400 tractores Hanomag en el primer año, con 33 por ciento del peso de componentes nacionales y 2 000 unidades hacia el séptimo año. En el quinto año la proporción nacional alcanzaría a cerca de 71 por ciento.

Por último, FUNYMAQ presentó solicitud para ensamblar tractores Deutz de 50 y 60 HP además de arados, secadores de granos, desgranadoras de maíz, picapastos, piladoras de café, molinos para granos, trapiches, sembradoras y cultivadoras. Su propuesta era para instalar una planta de ensamblaje con capacidad para 3 000 unidades en el período normal, partiendo de 350 tractores en el primer año. Su programa era comenzar con 45.51 por ciento de componentes nacionales para llegar a alrededor de 78 por ciento en el quinto año.

Los proponentes y defensores del ensamblaje de tractores han aducido otras ventajas que éste tendría para el país: sustitución de importaciones y consiguiente ahorro de divisas; mayor empleo y especialización de la mano de obra en el sector industrial; desarrollo de la industria auxiliar de piezas y repuestos, y una posible integración con las industrias similares que existen o se establezcan posteriormente en los países de la ALALC.

Respecto a la economía de divisas, algunos ensambladores opinan que en el solo aspecto del armado aquella puede alcanzar hasta un 25 por ciento. En efecto, un tractor International Harvester, armado, cuyo precio c.i.f. en puerto colombiano era de 2 706 dólares, al importarse desarmado reducía su precio c.i.f. a 1 998 dólares. En el caso del ensamblaje el ahorro de divisas sería mucho mayor dependiendo, desde luego, del grado de sustitución de partes importadas por sus similares producidas en el país.

También se ha afirmado que la amplitud del mercado nacional de tractores, su gran expansión en el futuro como consecuencia de la tecnificación y mayor desarrollo de la agricultura y la posibilidad de exportación a vecinos países, podrían justificar el ensamblaje y producción a largo plazo en el país de los tractores agrícolas.

/Al parecer,

Al parecer, en las esferas oficiales no existe aún el convencimiento de que el ensamblaje de tractores es necesario y ventajoso y quizá ello explique que no exista una política oficial en tal sentido. Es bien probable que ella se defina a raíz de las decisiones que deberá adoptar el gobierno en materia de ensamblaje de vehículos automotores.

Un aspecto que cabe considerar y estudiar con el debido énfasis es el referente a los niveles de precio de los tractores por ensamblar. Es posible que el costo de las unidades ensambladas tienda a ser mayor a medida que aumente el grado de sustitución de partes importadas por colombianas, en razón de que los componentes nacionales suelen registrar niveles de precios más altos que los extranjeros. Esto y el establecimiento de gravámenes de importación elevados para las partes y piezas se traducirían en precios más altos para los tractores que se ensamblaran en el país.

## 2. Aparatos agrícolas para preparación y cultivo del suelo

En materia de aparatos para la preparación y cultivo del suelo, el progreso de la fabricación nacional ha sido bien significativo, ya que ha permitido la casi total sustitución de importaciones importándose únicamente algunos tipos especiales en cantidades reducidas. Lo mismo puede decirse de los rastrillos, sembradoras, cultivadoras y otras maquinarias. La información disponible más reciente corresponde a 1964, en que la producción nacional de este tipo de maquinaria llegó a unos 30 millones de pesos, equivalentes a 3.3 millones de dólares de dicho año. Entre 1955 y 1964 el auge de la producción permitió reducir las importaciones de 2.2 millones de dólares a 800 000 dólares.

Las empresas dedicadas a esta línea industrial son 16, pero gran parte de la producción total proviene sólo de cuatro de ellas. De la siguiente información en cuanto al origen de la materia prima se deduce que la sustitución de importaciones es hasta ahora solamente parcial, ya que alrededor del 35 por ciento de la materia prima es extranjera. Todavía se importan los discos de acero de los arados, barras y varillas de acero y ciertos tipos de láminas.

/Empresa

Empresa	Materia prima nacional (porcentaje)	Principales renglones
Managro S.A. de Bogotá	62.81	Rastrillos cortamalesas, arados, cultivadoras, vagonetas y algunos componentes.
Agromet de Colombia	65.0	Arados, rastrillos, vagonetas, remolques y otros.
Apolo S.A. de Medellín	65.55	Arados, rastrillos, abonadoras, sembradoras, cultivadoras, remolques y cortamalesas.

### 3. Maquinaria y aparatos para la recolección y beneficio de los productos

La disponibilidad de este tipo de insumos agrícolas continúa dependiendo, en un elevado porcentaje, del extranjero. El proceso de sustitución de importaciones ha sido bastante lento, habiéndose logrado algunos avances sólo en la producción de artefactos sencillos, como trilladoras, desgranadoras de maíz, piladoras de café, secadoras de granos, máquinas para beneficiar arroz, trapiches y otros implementos menores. En estos casos el empleo de materia prima extranjera se calcula en 20 por ciento.

La producción de este tipo de maquinaria ha ascendido en valor, de 920 000 dólares en 1962 a 1.6 millones de dólares en 1964. El progreso industrial de este grupo estaría condicionado a la política oficial sobre fabricación de tractores agrícolas. Se mencionó antes que algunas propuestas de ensamblaje de tractores preveían la producción de equipo para la recolección de cosechas.

### 4. Herramientas agrícolas

La acelerada disminución de las importaciones de herramientas agrícolas es reflejo del progreso que viene alcanzando la industria nacional.

Según las cifras del cuadro 17, en los últimos años se ha logrado una importante sustitución de importaciones de herramientas agrícolas. Cuatro establecimientos industriales fabrican azadones, palas, picas, barretones, /barras de

barras de acero, hachas, machetes, peinillas, etc. Conviene aclarar que al hablar de sustitución de importaciones no se incluye la materia prima importada, la que en esta línea de producción representa el 48 por ciento del consumo total de materias primas. Según estudios de la Superintendencia Nacional de Comercio Exterior, Colombia tiene suficiente capacidad instalada para producir gran diversidad de herramientas motivo por el cual no se están otorgando licencias para esta clase de importaciones. Debe señalarse, sin embargo, que los precios de venta al agricultor son 30 por ciento más elevados que el de las herramientas traídas de Alemania y el Japón.

Con relación a la calidad, se estableció que ésta es bastante aceptable, ya que la fabricación en el país se hace con patente y asistencia técnica de las casas matrices del exterior.

Cuadro 17

COLOMBIA: IMPORTACION DE HERRAMIENTAS AGRICOLAS, 1953-64

Años	Valor c.i.f. (miles de dólares)
1953	1 589
1954	728
1955	763
1956	2 608
1957	1 271
1958	1 107
1959	799
1960	1 149
1961	812
1962	760
1963	107
1964	83

Fuente: Anuarios de Comercio Exterior.

### 5. Partes y piezas sueltas

Ya se dijo que el país tiene capacidad instalada para producir por lo menos 15 por ciento de las partes componentes de los tractores agrícolas y que los proyectos en ejecución en materia de forja y fundición pueden elevar dicho porcentaje. De otro lado, en cuanto a la fabricación de implementos agrícolas distintos de los tractores, puede agregarse que algunas piezas y conjuntos se producen ya en el país. Se estima pertinente referirse aquí a algunos conceptos vertidos por una firma proponente del ensamblaje de tractores, por su relación con los costos de las partes y piezas sueltas. Según ella los presupuestos provisionales suelen ser más altos, porque los precios de los repuestos de fabricación nacional son más elevados que los de los extranjeros y ello obedece a que las industrias mediana y pequeña tienden a obtener su rentabilidad a base de una producción diversificada no muy especializada. Sin embargo, opina que los costos tendrían que reducirse necesariamente como consecuencia de la proyectada fabricación de tractores en el país, la que conduciría a mayor adiestramiento y a economías por unidad construida derivadas del uso de equipo, útiles y herramientas especiales. Además, agrega que si bien los precios de las partes y piezas resultan altos en la actualidad por lo reducido del mercado local, ellos tenderían a bajar con el ensamblaje de tractores en serie y la intercambiabilidad de componentes. Participan de esta última afirmación las dos empresas ensambladoras de vehículos automotores en Colombia.

Como complemento de lo expuesto sobre la fabricación de maquinaria y equipo agrícolas se inserta el cuadro 18 que si bien muestra el comienzo de un proceso de sustitución de importaciones, proporciona una idea del potencial industrial colombiano.

Cuadro 18

COLOMBIA: PRODUCCION DE MAQUINARIA AGRICOLA, 1962, 1963 Y 1964

Detalle	Unidades			Valor en pesos		
	1962	1963	1964	1962	1963	1964
Calderas de vapor	-	76	64	-	5 514 993	3 536 200
Accesorios para calderas y equipo de calefacción a vapor	-	-	-	1 000	1 139 595	75 567
Arietes hidráulicos y sus accesorios	719	885	891	125 590	178 860	182 200
Molinos de martillo	13	30	35	46 700	95 250	366 650
Fumigadoras agrícolas	1 389	2 465	6 340	834 016	1 487 492	3 149 776
Despulpadoras de café	15 829	16 438	18 826	2 116 550	3 037 503	3 682 027
Secadoras de café	3	22	41	19 350	37 200	308 220
Trilladoras de café	-	21	23	-	21 000	29 000
Accesorios, partes y piezas para maquinaria de beneficiar café	-	-	-	194 275	176 854	143 672
Accesorios, partes y piezas para maquinaria agrícola	-	-	-	2 273 163	3 249 682	4 016 006
Otras trilladoras	14	95	64	113 900	314 000	344 000
Máquinas desgranadoras de maíz	226	1 718	1 655	169 675	630 288	705 620
Máquinas para beneficiar arroz	25	19	20	209 650	303 520	663 800
Testadoras y otras para beneficiar café	208	5	6	1 539 000	215 000	245 000
Trapiches	1 252	1 693	3 201	1 494 250	4 403 882	7 333 322
Máquinas picadoras de pasto y coña	696	1 262	1 657	546 115	1 938 027	2 474 561
Máquinas y aparatos agrícolas a/	5 123	3 576	4 307	10 381 224	11 547 177	20 362 369
Otras maquinarias agrícolas y sus accesorios	-	182	490	-	769 039	993 295
Molinos de bola	2	-	-	44 000	-	-
Accesorios, partes y piezas para trapiches	-	-	-	245 562	369 870	428 575
Desfibradora de fique	226	143	272	197 936	278 720	441 420
Rastrillos	258	-	-	1 118 710	-	-
Rastras	10	-	-	10 000	-	-
Cultivadoras	75	-	-	167 615	-	-
Molinos de arroz	2	-	-	170 000	-	-
Molinos de viento	-	1	1	-	2 750	3 250
Accesorios para fumigadoras	-	-	-	8 405	-	-
Máquinas para extracción de aceites y grasas	-	-	6	-	-	1 600 000

Fuente: Departamento Nacional de Estadística, Sección de Industrias.

a/ Incluye arados, rastrillos y otros implementos.

/Ya se

Ya se señaló en párrafos anteriores que no existe en Colombia una política definida en materia de ensamblaje y producción de tractores de uso agrícola, ni tampoco con respecto a la demás maquinaria y a los implementos metal-mecánicos que requiere el sector agropecuario, ni a los vehículos automotores. Para que dicha política pueda concretarse, será indispensable efectuar una serie de estudios sobre: a) si el tamaño actual y potencial del mercado colombiano justifica el montaje de las plantas propuestas, b) la medida en que podría lograrse reducir los costos y precios internos, c) las posibilidades de mejorar la calidad y abastecimiento de las materias primas básicas,<sup>9/</sup> d) el tamaño y localización aconsejables de las empresas ensambladoras, e) el combustible aconsejable, f) criterio recomendable de integración vertical u horizontal y g) las consecuencias del Tratado de Montevideo y las perspectivas de suscribir acuerdos de complementación industrial con los países de la ALALC.

Para finalizar este capítulo, conviene examinar, aunque sea a grandes rasgos, tres aspectos fundamentales ligados estrechamente al problema del ensamblaje y producción de maquinaria agrícola. Si bien es cierto que según la información disponible las partes e implementos de fabricación nacional resultan más caros que los extranjeros, (véase el cuadro 19), convendría propiciar un nivel de precios razonable, alentador de las inversiones internas. Por otra parte, para reducir los costos y lograr que los niveles de precio de la maquinaria sean favorables o al menos razonables para los agricultores, tendría que resolverse el grave problema de los elevados costos del acero, producido en su mayor parte por las Acerías de Paz del Río.

---

<sup>9/</sup> Funciona en el país el Instituto Nacional de Normas Técnicas, de reciente creación y que por lo tanto tardará en pronunciarse respecto a tipos de calidades de la maquinaria y aparatos para uso agrícola.



Cuadro 19

COLOMBIA: COMPARACION ENTRE LOS PRECIOS DE VENTA EN FABRICA DE ALGUNOS REPUESTOS  
 Y SUS COSTOS ESTIMADOS DE IMPORTACION, DICIEMBRE 1964

Nombre del repuesto	Costo de importación	Precios de venta en fábrica de mayoristas
<u>Pasadores de suspensión</u>		
Ref: 803020	3.50	6.00
Ref: 8117.7	5.65	8.60
Retenedor de aceite	9.60	9.90
Radiador Ref: 928939	337.45	450.58
Guardafango Ref: 681229	177.85	300.00
Ruedas traseras tractores	600.00	850.00
Resortes	24.60	15.40
Platinos Ref: 353172 R.91	9.48	9.50
Ref: 118352	7.80	6.12
Empaques culata	7.10	9.20
Carriles para tractores	549.75	1 015.38

Fuente: Firmas ensambladoras.

/El cuadro

El cuadro 20 registra los precios de cinco tipos de productos siderúrgicos intermedios. Si se comparan las cifras con las de otros países se deduce que los precios básicos del acero son más elevados en Colombia que los vigentes en la Argentina y México, cuya fabricación de maquinaria y equipo para el sector agropecuario está bastante desarrollada. Igualmente, los precios del acero colombiano son 75 por ciento más elevados que los europeos, no obstante la ampliación de Paz del Río ofrece buenas perspectivas para la reducción de los costos.

El segundo aspecto que debe considerarse en una política de ensamblaje y de fomento de la producción de maquinaria es el que se refiere a las facilidades que el gobierno debe dar para adquirir las divisas necesarias para importar los componentes que entran en la integración de las diversas unidades; de lo contrario, los nuevos proyectos se verían gravemente perjudicados.<sup>10/</sup>

El tercer aspecto se refiere al estudio minucioso que debe emprenderse sobre la situación, progresos, capacidad instalada y proyectos en marcha en relación con el ensamblaje y producción de maquinaria agrícola y de repuestos y piezas en los países de la ALALC, a fin de determinar las posibilidades de complementación e integración industrial.

---

<sup>10/</sup> Un ejemplo ilustrativo es el de una firma a la cual habiéndosele aprobado un programa para ensamblar 15 000 vehículos automotores entre agosto de 1961 y junio de 1964, la Superintendencia de Importaciones le autorizó la importación de las partes necesarias para ensamblar solamente 4 710 unidades en ese período.

Cuadro 20

COLOMBIA: PRECIOS INTERNOS DE PRODUCTOS SIDERURGICOS EN BOGOTA,  
 DICIEMBRE DE 1964

(Dólares por tonelada)

Producto	Productor	Precio unitario
<u>Láminas en caliente</u>		
Calibre 10-1.00 x 2.00 de 2.5 mm	Paz del Río	220.50
Calibre 22-1.02 x 2.44 de 2.5 mm	"	236.10
<u>Acero Thomas</u>		
Redondos de 1/4" Chipas	"	210.00
Redondos 11-1/4" Varillas	"	156.00
<u>Ángulos de alas iguales</u>		
1" x 1" x 1/8"	"	229.00
3" x 3" x 1/2"	"	201.70
<u>Lámina Cold Roll</u>	Importada	333.30
<u>Barras planas</u>		
38.1 x 9.5 mm	Metalúrgica Boyacá	257.20

Fuente: Distribuidores de la Capital.

Capítulo V

PRECIOS

En términos generales, el agricultor colombiano paga menos que el chileno, pero más que el inglés por la maquinaria agrícola del mismo tipo. (Véase el cuadro 21.) La diferencia a favor de Colombia es en la mayoría de los casos del 33 al 38 por ciento con respecto a Chile, diferencia que se acentúa en el caso de los tractores, cosechadoras y azadones rotativos como se indica en el cuadro. Estos niveles de precio más bajos se deben al menor costo de flete marítimo desde el país de origen,<sup>11/</sup> pero sobre todo a márgenes de comercialización interna más reducidos como se verá posteriormente. Si se hace la comparación con el Reino Unido, el agricultor colombiano paga del 37 al 84 por ciento más que el agricultor inglés, excepto por los tractores y arados de cuatro discos, en cuyo caso las diferencias son menores.

Cuadro 21

PRECIOS DE LA MAQUINARIA AGRICOLA PAGADOS POR EL AGRICULTOR EN  
 TRES PAISES, 1964  
 (En dólares)

	Colombia a/	Chile	Reino Unido	Mayor precio en Chile con respecto a Colombia (Porcentaje)	Mayor precio en Colombia con respecto al Reino Unido (Porcentaje)
Tractores b/	3 493	4 930	2 400	41.1	40.2
Cosechadoras (8 1/2")	10 497	15 158	6 986	44.4	50.2
Rastras (18 discos, 22")	721	986	451	36.8	59.9
Arados (4 discos, 26")	667	885	487	32.7	37.0
Arados (3 discos, 26")	522	719	284	37.7	83.8
"Rotovator" (Azadón rota- torio)	1 056	1 658	658	57.0	60.5

Fuente: Investigación directa de la CEPAL, la FAO y el BID sobre insumos físicos de la agricultura.

a/ A partir de enero de 1965 subieron los precios de la maquinaria como consecuencia del establecimiento de un impuesto de importación ("ad valorem") del 2 por ciento y uno de ventas del 3 por ciento.

b/ Precio medio de cuatro tipos diferentes de tractores diesel de ruedas con levante hidráulico; en los tres países se trata de los mismos tipos.

11/ Los cuatro tipos de tractores del cuadro 21 provienen del Reino Unido

Dada la importancia que tienen los tractores en relación con el resto de la maquinaria agrícola, se estimó conveniente dar los precios en Colombia y en otros países para los tipos de tractor de mayor uso. (Véase el cuadro 22.) Los cuatro tipos de tractor inglés que aparecen en el cuadro cuestan en Colombia apreciablemente menos que los que se venden en los Estados Unidos, si a estos últimos se adicionan los costos de transporte e internación sus precios se recargarían aún más. Es evidente que los precios varían según la potencia, marca, calidad y otros factores, pero la conclusión derivada de las cifras del cuadro es relativamente validera por cuanto en él se comparan los precios de los tractores teniendo en cuenta su potencia. De otra parte, si se comparan los precios de los tractores ingleses, tanto en Colombia como en el Reino Unido, con los precios de los tractores de Alemania Occidental y Australia en esos mismos países, las diferencias son pequeñas. Si se tuviera en cuenta al costo del transporte y se actualizaran los precios de los tractores alemanes y australianos, es bien probable que resultarían más baratos los tractores ingleses que importa Colombia.

Con el fin de mostrar la influencia del costo del transporte sobre el precio de la maquinaria agrícola se presentan los gastos de flete marítimo y terrestre de un tractor puesto en su lugar de venta en Colombia, Chile, Kenia y Rhodesia del Sur. (Véase el cuadro 23.) El costo de transporte de un tractor encajonado destinado a Bogotá es inferior en sólo 25 dólares al costo de transporte de un tractor puesto en el lugar de venta en Chile en tanto que la diferencia del precio es casi 1 500 dólares. Otros ejemplos interesantes lo presentan Colombia con respecto a Kenia, en donde el precio del mismo tractor es un poco superior, siendo inferior el costo del transporte, y Etiopía en que el costo de transporte es mayor e inferior el precio del tractor.

Cuadro 22

## PRECIOS DE DIVERSOS TIPOS DE TRACTOR EN VARIOS PAISES, 1964

(En dólares)

País de origen	Potencia (HP)	Colombia	Chile	Reino Unido	Rhodesia del Sur	Kenia	Alemania occidental	Australia	Estados Unidos
Reino Unido, A.	52	2 859	4 700	2 200	3 265	3 010			
" " , B.	62	3 717	4 910	2 461	3 181	3 186			
" " , C.	50	3 083	4 681	2 330	3 139	2 982			
" " , D.		4 311	5 527	2 747	3 634	3 469			
<u>Promedio</u>		<u>3 493</u>	<u>4 930</u>	<u>2 400</u>	<u>3 305</u>	<u>3 180</u>			
Alemania occidental	25-34 a/						2 608		
Australia	30-50 a/							2 831	
Estados Unidos	30-39 a/								3 092

Fuente: Datos obtenidos de los países por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO para el estudio de los insumos agrícolas.

a/ Precios tomados del Anuario de Producción de la FAO, 1962.

E/CN.3.12/790  
Pág. 56

Cuadro 23

COMPARACION DE LOS GASTOS DE TRANSPORTE DE UN TRACTOR <sup>a/</sup>  
EN ALGUNOS PAISES

(En dólares)

	Colombia	Chile	Kenia	Rhodesia del Sur	Etiopía
	Puerto Santa Marta	Puerto Valpa- raiso	Puerto Mombasa	Puerto L. Marquez	Djibouti
Flete marítimo	166	192	78	84	98
Transporte terrestre a:	Bogotá	Lugar venta <sup>b/</sup>	Nairobi <sup>c/</sup>	Salisbury <sup>d/</sup>	Addis Abeba
	51	50	62	75	140
Costo total	217	242	140	159	238
Precio de venta	3 493	4 930	3 800	3 305	3 170

Fuente: Investigación para el estudio de los insumos agrícolas, 1965.

a/ Estimación para un tractor encajonado de 3 320 a 5 495 libras de peso.

b/ Gastos uniformes de transporte al lugar de venta, calculados a base de datos proporcionados por los importadores.

c/ Datos proporcionados por la Oficina de la JAT, Nairobi.

d/ Cifra calculada como proporción de los gastos entre Mombasa y Nairobi.

Los resultados precedentes indican que los niveles de precio difieren de uno a otro país no sólo debido a los márgenes del transporte, sino también a otros recargos por concepto de nacionalización y comercialización interna y a diversas circunstancias del comercio que varían entre países. Con frecuencia los precios unitarios de la maquinaria importada son menores cuando el volumen de importación es de cierta consideración, y viceversa, y puede suceder también que influya sobre ellos el número de distribuidores y, por consiguiente, el grado de competencia entre unos y otros. A este respecto, en el mercado de maquinaria agrícola de Colombia hay bastante competencia pues existen en el país 50 distribuidores del ramo. Además la conquista de nuevos mercados generalmente está acompañada de una reducción del margen de utilidad por parte de los concesionarios. Finalmente, un factor que modifica sustancialmente los niveles de precio, es el grado o fuerza del control directo o indirecto que se ejerza sobre ellos.

En el caso de Colombia, existe un control relativamente eficaz de los precios de los tractores y de otra maquinaria agrícola que es importante considerar. De un lado, la Caja de Crédito Agrario, a través de sus importaciones directas puestas a disposición del público por intermedio de su Departamento de Provisión Agrícola, actúa como mecanismo regulador de los precios, no solamente porque abastece directamente al mercado nacional de maquinaria agrícola, sino también por la reglamentación que aplica a los distribuidores acogidos al plan denominado "Maquinaria-Empréstito". Según este plan, el distribuidor se obliga contractualmente a vender la maquinaria a los agricultores a precios que no deben exceder del que resulte de agregar al costo liquidado de la importación un 24 por ciento destinado a sufragar los gastos de distribución y venta más las utilidades del distribuidor.<sup>12/</sup> Por otra parte, el contrato estipula que las máquinas, implementos y repuestos importados directamente por distribuidores particulares no deberán venderse a precios superiores a los de igual marca y procedencia que importa y vende la Caja Agraria. Mediante este sistema se logra un control de precios satisfactoriamente amplio, por cuanto alrededor del 90 por ciento de los distribuidores tienen vinculaciones con la Caja.

Para controlar el precio de los repuestos se aplica una modalidad especial al obligar al distribuidor a obtener de los despachadores extranjeros las facturas con los precios netos de exportación en fábrica. Con esta base y aplicando un factor determinado por la Caja,<sup>13/</sup> se fijan los precios de venta de cada repuesto que se importa con o sin la intervención de este organismo. En la actualidad dicho factor tiene un límite máximo de 28 pesos colombianos por cada dólar del precio neto, o su equivalente en otras monedas, cuando se trata de importaciones. A veces ocurre, sin embargo, que el factor se aplica a los precios internacionales más altos que logran informar algunos distribuidores. En cuanto a los repuestos de fabricación nacional, el distribuidor se obliga a no recargar en más de 35 por ciento el precio neto de compra facturado.

---

<sup>12/</sup> En el capítulo sobre comercialización se analiza la comisión del 24 por ciento.

<sup>13/</sup> El factor se obtiene dividiendo el valor total en pesos colombianos en la bodega del distribuidor por su precio neto de fábrica en moneda extranjera y agregando al cociente un margen de 66 por ciento por gastos adicionales de distribución, seguros, utilidad, etc. El precio máximo de los repuestos resulta de multiplicar su precio neto en moneda extranjera por el factor calculado.



De otro lado, desde junio de 1962, la Superintendencia de Regulación Económica viene controlando con cierto rigor los precios de la maquinaria vendida al agricultor, conforme al Decreto Ejecutivo 1934 del 25 de junio de 1962 y la Resolución 0081 de febrero de 1963, expedida por la Superintendencia. Con arreglo a esas disposiciones, periódicamente se solicitan informes a los distribuidores y se les visita para comprobar a través de las facturas si sus utilidades sobrepasan el límite máximo del 12 por ciento e investigar si fijan los precios aplicando el factor vigente. Por lo demás, un distribuidor no puede hacer nuevas importaciones sin la presentación previa de un certificado en el que se estipule que ha cumplido con lo dispuesto oficialmente en materia de precios.

No obstante, en numerosos casos no se cumplen las disposiciones sobre determinación del nivel de los precios internos de los repuestos y, por el contrario, es frecuente la especulación en el mercado de algunas partes y piezas sueltas. Es el caso, por ejemplo, de las balineras y rodillos para dirección de tractor, que comprados a una firma concesionaria de tractores en Colombia resultan generalmente a un precio varias veces superior al que podría comprarse a los representantes en el país de los fabricantes de esos repuestos; el ejemplo citado corresponde a piezas de las mismas características pero cuyo número de referencia en el "Catálogo Maestro" es distinto del que aparece en el catálogo de la firma productora. Como no es posible que cada agricultor esté al corriente de estos aspectos intrincados, ni tampoco que esté familiarizado con catálogos complicados para él, sería recomendable que la compra de repuestos se efectuara a través de cooperativas de insumos agrícolas especializadas, o de distribuidores que realmente cumplieran con las disposiciones sobre niveles de precios pagados por el agricultor. Corresponde a la Superintendencia de Regulación Económica estudiar estas anomalías.

Como complemento de este análisis de los precios de la maquinaria es indispensable estudiar los precios que paga el agricultor en función del ingreso que percibe por el producto de sus cultivos mecanizados. En el fondo, al campesino no le interesa tanto el nivel absoluto de los precios que paga por la maquinaria como su relación con los precios que recibe por la venta de los productos cuyo cultivo requiere el uso de

/maquinaria. Para

maquinaria. Para determinar dicha relación se escogió el trigo, por tratarse de un cultivo básico para el país y de gran insumo de fuerza mecanizada. Se hace la salvedad de que este cultivo acusa mayores rendimientos en los países templados y que en Colombia los precios para el agricultor gozan de un subsidio indirecto.<sup>14/</sup> Con todo, la comparación es válida en gran medida por cuanto esta relación sólo pretende comparar si resulta o no oneroso el uso de la maquinaria agrícola para el cultivador de trigo colombiano frente al de otros países.

Según el cuadro 23, el cultivador de trigo colombiano parecería estar en condiciones más favorables que el chileno, ya que para adquirir la maquinaria agrícola necesitó vender, en promedio, una cantidad de trigo 27 por ciento menor que la que tuvo que vender el cultivador chileno.<sup>15/</sup> Sin embargo, esta ventaja es relativa, si se tiene en cuenta que en Chile el nivel de ingreso por habitante (y seguramente del cultivador) es mayor que en Colombia. El triguero del Reino Unido, por el contrario, aventajó al de Colombia, ya que el de este último país debió vender casi el doble o más del trigo para comprar la misma maquinaria; esto es obvio, pues el cultivador inglés paga menos por la maquinaria que usa para el cultivo.

---

<sup>14/</sup> El convenio actual sobre trigo y harina establece la absorción de la cosecha nacional del grano al precio de \$242 para el cultivador, por carga de 140 kgs; a un precio unitario de \$300 por carga de harina de 112.5 kgs tanto de trigo nacional como importado y un reajuste o sobreprecio de \$100 por ton de trigo importado (\$14 la carga) destinado a la "cuota de fomento del trigo", además de la obligación por parte de la industria molinera de vender dos bultos de harina de trigo nacional por cada bulto de harina de trigo importado.

<sup>15/</sup> En el estudio de la CEPAL sobre Medición del nivel de precios y el poder adquisitivo de la moneda en América Latina, 1960-1962 (E/CN.12/653) se concluye que en dicho año Chile tenía un poder adquisitivo 22 por ciento inferior al de Colombia.

Cuadro 24

QUINTALES DE TRIGO REQUERIDOS PARA COMPRAR MAQUINARIA AGRICOLA  
 EN COLOMBIA, CHILE Y EL REINO UNIDO, 1963 a/

Tipo de maquinaria b/	Colombia	Chile	Reino Unido	Menos en	Más en
				Colombia respecto a Chile	Colombia respecto al Reino Unido
				Porcentaje	
Tractores	573	810	324	29.3	76.9
Cosechadoras	1 721	2 493	944	31.0	82.3
Rastras	118	162	61	27.2	93.4
Arados 4 discos	109	146	66	25.4	65.1
Arados 3 discos	86	118	38	27.1	26.3
Azadón rotativo	173	273	89	36.7	94.3

Fuente: Investigación directa de la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO para el estudio de los insumos agrícolas.

a/ Cómputo hecho a base de los siguientes precios en dólares del quintal métrico de trigo: Colombia, 6.1; Chile, 6.08 y Reino Unido, 7.40.

b/ El mismo tipo de maquinaria agrícola del cuadro 21.

## Capítulo VI

### LA COMERCIALIZACION DE LA MAQUINARIA AGRICOLA

#### 1. Estructura de la comercialización

La importación de maquinaria agrícola durante los últimos diez años ha estado en un 50 por ciento en manos del sector público en cambio la distribución se ha hecho en un 85 por ciento a través de las empresas privadas.<sup>16/</sup> La intervención del Estado en la comercialización se ha limitado a un entendimiento entre la Caja Agraria y los distribuidores que utilizan su crédito, en el sentido de que éstos no excedan su recargo comercial del 24 por ciento del precio en bodega, o del 34 por ciento cuando se trata de importaciones independientes de maquinaria y del 66 por ciento en el caso de repuestos importados. En Chile el recargo comercial aceptado por la CORFO es del 40 y 100 por ciento para maquinaria y repuestos, respectivamente.

Como se señaló en otro lugar, el número de firmas dedicadas a la importación y distribución en Colombia de maquinaria agrícola se acerca a 50. La producción nacional no representa más del 15 por ciento de las ventas, considerando la fabricación de herramientas, utensilios e implementos que se distribuyen conjuntamente con la maquinaria agrícola importada.

La especialización y experiencia de la Caja de Crédito Agrario - así como de unas diez firmas importantes - en lo que respecta al negocio de importación han permitido al país contar con un sistema eficiente que poco a poco ha ido penetrando en la mentalidad de los demás importadores. Esta eficiencia se observa también en la distribución, y cuando se trata del plan "Maquinaria-Empréstito" de la Caja, se exige al distribuidor competencia y experiencia en esta clase de transacciones. Además, debe comprometerse a prestar el servicio mecánico necesario para atender de manera oportuna y adecuada la maquinaria vendida. El distribuidor se responsabiliza asimismo de que sus subagentes presten al agricultor los

---

<sup>16/</sup> La actividad del Estado por intermedio de la Caja de Crédito Agrario se limita únicamente a la venta de pequeñas cantidades de maquinaria en su Sección de Provisión Agrícola.

/mismos servicios

mismos servicios de conservación y garantía, pero el nivel de eficiencia suele variar del distribuidor al agente según el número de unidades vendidas; en ciertos casos éste es pequeño y no permite organizar eficientemente esos servicios por más que así lo deseen sus representantes principales. No obstante, en cinco departamentos del país, donde se concentra el 70 por ciento de la maquinaria existente, el servicio de conservación es por lo general aceptable, habiéndose comprobado que la marca de fábrica y su tradición en el mercado nacional son los dos factores que más influyen en el sistema colombiano de comercialización.

## 2. Costos de la comercialización

El cálculo de los costos de comercialización y los márgenes de utilidad de toda la maquinaria agrícola importada puede dar resultados erróneos, toda vez que cuando es grande la cantidad de unidades que vende cada distribuidor, la utilidad por maquinaria vendida puede ser menor. De otro lado, la naturaleza misma del sistema de distribución, basado en grandes firmas de importación múltiple, dificulta el cálculo de costos, sobre todo de los que se relacionan con la distribución de la maquinaria en las diferentes secciones del país. Como se señaló antes, al costo neto c.i.f de las importaciones se recargan los costos internos de transporte, seguro, acondicionamiento, bodegaje y otros servicios, lo mismo que la comisión del 10 por ciento para la Caja de Crédito Agrario cuando ésta interviene en la importación, más el 24 por ciento de comisión autorizada para el distribuidor, o una comisión de 34 por ciento cuando el distribuidor es también importador.

En todo caso, a título de ejemplo, se ha estimado conveniente averiguar, en la medida de lo posible, los costos de comercialización de una unidad de maquinaria agrícola, lo que permitirá a lo menos aislar algunos costos y señalar así ciertos problemas de la comercialización. Al respecto se eligieron los tractores por tratarse de la maquinaria más importante.

### a) Costo de los tractores

Ya se señaló en otro lugar que el cálculo de costos se efectúa a base de los precios netos de exportación en fábrica de la maquinaria que se importa. Por lo tanto, el costo unitario f.o.b. del tractor tipo que en seguida se estudia prescinde de comisiones, bonificaciones, márgenes de propaganda etc.

/Es costumbre

Es costumbre en casi todos los países exportadores que los gobiernos, a fin de estimular las exportaciones, establezcan organismos destinados a garantizar el crédito concedido por los fabricantes a los compradores, pero en la mayoría de los casos los bancos financian esta clase de operaciones. El prestigio de que goza el país en sus pagos al exterior, lo mismo que la garantía que ofrece la Caja de Crédito Agrario, establecimiento bancario muy solvente que movió una cartera de 1 887 millones de pesos el 30 de junio de 1964, hacen suponer que el costo de los riesgos del fabricante por concepto de ventas es bastante reducido. En efecto, el costo de la apertura de la Carta de Crédito no representa sino el uno por ciento del valor, de manera que para un tractor con un precio f.o.b. medio de 1 828 dólares,<sup>17/</sup> el costo de la Carta de Crédito sería de 18 dólares. Los costos unitarios por concepto de flete y seguro ascienden a cerca de 180 dólares, incluyendo un impuesto a favor de la Empresa Puertos de Colombia equivalente a 6 dólares por tonelada al tipo de cambio libre. Los depósitos previos de importación se liquidan a un tipo de interés del 10 por ciento y equivalen, cuando se trata de tractores y maquinaria agrícola, al 10 por ciento del valor f.o.b. de la importación, liquidado éste al tipo de cambio del "certificado de cambio", es decir, que el costo del depósito por tractor importado es aproximadamente de 7 dólares.

Al examinar los gastos portuarios, otros gastos administrativos de diversos importadores y el pago de ciertos servicios, se observa una considerable diferencia, debido a que el peso bruto de la maquinaria varía según su tipo y a que los servicios se cobran en función del peso, en conjunto pueden ascender a 10 dólares por unidad. Los gastos bancarios son de unos 28 dólares. Luego vienen los gastos de montaje, lubricación y transporte al lugar de venta, lo que hace subir los costos en 120 dólares. Finalmente, los gastos varios e imprevistos pueden llegar a 10 por ciento de los costos anteriores. Pero, detallando todavía más los diferentes rubros que determinan los costos, resultan los totales del cuadro 25.

---

<sup>17/</sup> Precio de un tractor inglés tomado de una factura proforma de la Caja Agraria en noviembre de 1964.

Cuadro 25

COLOMBIA: ESTRUCTURA DEL COSTO DE IMPORTACION DE TRACTORES, 1963

Costos	En dólares	En pesos	Porcentajes
Precio f.o.b. de un tractor inglés	1 828.49	16 467.68	82.41
<u>En puerto</u>			
Carta de crédito	18.28	164.52	0.82
Flete marítimo a/	166.00	1 524.32	7.63
Seguro marítimo	10.79	97.13	0.49
Derechos consulares	20.31	182.81	0.92
Depósito previo	7.10	63.98	0.32
Derechos aduana (tonelaje)	0.80	7.24	0.03
Servicio cargue vehículos	2.17	19.60	0.09
Servicio muelle y pavimento	1.56	14.06	0.08
Servicio elevador y grúa	1.18	10.69	0.06
Derechos de reexpedición. (Agente de Aduana)	2.90	26.13	0.13
Confección del manifiesto	0.31	2.78	0.01
Valor formulario (impuesto)	1.00	10.00	0.05
Gastos bancarios	27.49	247.41	1.25
Gastos varios	4.56	41.04	0.20
<u>Subtotal</u>	<u>2 092.94</u>	<u>18 879.39</u>	<u>94.49</u>
<u>En el interior</u>			
Fletes	51.41	462.74	2.32
Servicio cargue y descargue	7.93	71.28	0.36
Acarreo	1.58	14.26	0.07
Seguro	40.89	368.01	1.84
Alistamiento y acondicionamiento	18.29	164.68	0.82
Varios	2.21	19.99	0.10
<u>Totales</u>	<u>2 215.25</u>	<u>19 980.35</u>	<u>100.00</u>

Fuente: Caja de Crédito Agrario.

a/ Incluye impuesto EMPOCOL: el 80 por ciento al cambio oficial y el 20 por ciento al tipo de cambio libre.

De lo anterior se deduce que parece razonable agregar como máximo posible, por concepto de costos directos, la suma de 400 dólares, o un 28.8 por ciento, al precio f.o.b. de un tractor importado desde Inglaterra hasta la Capital de la República. Suponiendo un precio f.o.b. de 1 828.49 dólares, estos costos directos aumentarían el costo de un tractor a 2 215.25 dólares. Sin embargo, el precio de venta es de 3 029.10 dólares, resultando una diferencia por concepto de distribución de 813.85 dólares, o sea el 34 por ciento del costo del tractor.

Conviene aclarar que el ejemplo anterior se ha dado con el único fin de presentar la estructura de los costos de importación y nacionalización de los tractores; si la distribución porcentual de costos se aplica a un tractor inglés de precio f.o.b. más alto, 2 000 a 2 300 dólares, por ejemplo, el precio final para el agricultor sería entre 3 500 y 4 000 dólares.

Es interesante señalar que los márgenes de comisión anotados para Chile y Colombia resultan más elevados que los que rigen en el Reino Unido, en que el "margen permitido" a los agentes, distribuidores, etc. de tractores varía mucho según la marca de la máquina y la categoría del agente. La comisión corriente para un tractor avaluado en 700 libras (1 960 dólares), fluctuaría entre 100 y 120 libras (280 y 336 dólares), o sea un 15 por ciento en promedio. El distribuidor debe mantener una amplia existencia de mercadería y contar con personal capacitado y vender tanto a los agentes locales (dándoles alrededor de la mitad de su margen) como directamente a los clientes. También está obligado a efectuar dos revisiones especiales gratuitas y proporcionar, con cargo a su utilidad, servicio de conservación posterior a la venta.<sup>18/</sup>

Por último, el estudio de otros costos de importación permitió concluir que la estructura de los costos directos de un tractor es aplicable a otros tipos de maquinaria agrícola y que las diferencias dependen solamente

---

18/ Información recibida de la "National Farmer's Union" de Londres.



de los factores <sup>19/</sup> que usa la Caja Agraria para determinar el costo de la maquinaria puesta en Bogotá, en moneda colombiana; para el tractor utilizado como ejemplo en el presente capítulo, el factor fue 10,92; para una combinada 12,60, y, finalmente, para una sembradora 11,76, como se ve en el cuadro 26.

Cuadro 26

COLOMBIA: ESTIMACION EN MONEDA NACIONAL DEL COSTO DE NACIONALIZACION  
DE LA MAQUINARIA AGRICOLA EN LA CIUDAD DE DESTINO, 1963

	Tractor H.P. 52	Combinada	Sembradora
<u>Valor f.o.b. (dólares)</u>	1 828.49	6 821.21	601.82
<u>Factores (pesos por dólar)</u>			
c.i.f. puerto colombiano a/	10.32	11.60	10.25
c.i.f. Bogotá	10.92	12.60	11.76
<u>Costo en Bogotá, (pesos)</u>	19 980.35	85 947.25	7 077.40
<u>Comisiones</u>			
Caja Agraria 10 por ciento	1 998.04	8 594.72	707.74
Distribuidor 24 por ciento	5 274.81	20 627.34	1 698.58
<u>Precio de venta al agricultor</u>			
En pesos b/	27 253.20	115 169.31	9 483.72
En dólares b/	3 029.10	12 796.59	1 053.74

Fuente: Caja de Crédito Agrario.

- a/ A partir de 1965 las importaciones de maquinaria agrícola se gravaron con un 2 por ciento ad valorem.
- b/ Desde la misma fecha se estableció también el "impuesto sobre las ventas", de 3 por ciento.

<sup>19/</sup> El factor equivale al coeficiente que resulta de dividir el costo c.i.f. puerto colombiano, o Bogotá, por el precio neto de venta f.o.b. de los diversos tipos de maquinaria. Los diferentes factores aplicados por la Caja Agraria se obtuvieron de los análisis de diferentes costos de importación y nacionalización y gastos hasta la ciudad de destino hechos por la Sección de Provisión Agrícola; permiten calcular o liquidar "a priori" los costos, para dar una idea al importador o comprador del monto aproximado del precio final.

/La anterior

La anterior tabulación muestra que el margen de utilidad del distribuidor crece a medida que aumentan los precios unitarios de la maquinaria importada; en efecto, mientras la comisión para el distribuidor por la venta de un tractor es de 5 274.81 pesos, para una combinada es de 20 627.34 pesos equivalentes a comisiones de 586 y 2 292 dólares, respectivamente, al tipo de cambio de 1:9 vigente entonces.

Es del caso anotar que el 24 por ciento de comisión se descompone así: 12 por ciento para cubrir gastos generales de distribución y venta y el 12 por ciento restante como utilidad para el distribuidor. Entre los gastos de distribución y venta está la atención oportuna que éste debe prestar al agricultor en lo relacionado con el servicio de conservación. Este último aspecto es quizá el que más se ha prestado para polémica, debido a que los agricultores exigen mejor servicio por parte del distribuidor, por el hecho de que se le paga comisión, siendo la Caja de Crédito Agrario la entidad que desarrolla la mayor parte de las funciones que corresponden a un típico distribuidor. Sin embargo, no está demás aclarar que en algunos casos los precios incluyen una menor comisión para el distribuidor.

b) Costo de los repuestos

Las quejas acerca del elevado precio de los repuestos obligó al gobierno nacional a intervenir en el año de 1962. Es un tanto arriesgado afirmar si esas quejas eran justificadas o no, ya que el precio de un repuesto se compone, además, del costo físico de la adquisición y distribución de la utilidad para el empresario, lo mismo que del costo y utilidad del capital invertido en un repuesto que muchas veces debe permanecer en existencia durante varios años. En el cuadro 27 se compara los precios de algunos repuestos para tractores de 4 marcas diferentes, en Colombia, el Reino Unido y Chile.

Cuadro 27

PRECIO AL DETALLE DE REPUESTOS PARA TRACTORES EN  
 ALGUNOS PAISES, 1963 a/

(en dólares)

Tipo de repuestos	Colombia <u>b/</u>	Reino Unido <u>c/</u>	Chile <u>d/</u>	En Colombia respecto al Reino Unido	En Colombia respecto a Chile
				Porcentajes de diferencia	
Juego de camisas	82.3	100.5	265.8	-18.1	-69.0
Anillos y pistones					
Cigüeñal	144.2	115.2	256.6	+25.1	-43.8
<u>Promedio</u>	113.2	107.8	261.2	+5.0	-56.7

a/ Promedio de 4 tractores.

b/ Desde 1965 los precios se recargaron con el impuesto ad valorem de 2 por ciento y el de ventas de 3 por ciento.

c/ Los precios de exportación del Reino Unido están exentos de impuestos.

d/ Al cambio oficial de 2 escudos por dólar.

Gran parte de la importación de repuestos la realiza el distribuidor por intermedio de la Caja de Crédito Agrario. Este está obligado a importar repuestos por un valor mínimo equivalente a 18 por ciento del valor de sus importaciones de tractores y maquinarias autopropulsadas y al 8 por ciento del valor de otras máquinas e implementos agrícolas importados. La Caja, por su parte, financia la totalidad de las importaciones de repuestos hasta la bodega que designe el distribuidor. Dicha entidad concede un plazo de 6 meses para pagar la mitad del valor de los repuestos y de un año para cancelar el saldo a contar desde la entrega de los repuestos en bodega, y cobra 6 por ciento de interés anual sobre los saldos pendientes y 18 por ciento cuando el distribuidor es declarado en mora.

/Para determinar

Para determinar el precio de los repuestos, la Caja calcula, basándose en liquidaciones del semestre o trimestre inmediatamente anterior, el factor que ha de regir para el trimestre o semestre siguiente, entendiéndose que dicho factor tendrá un límite máximo de 28 pesos por cada dólar que se importe. Ese factor se obtiene dividiendo el valor total del pedido hasta bodega, expresado en pesos colombianos, por el costo neto en moneda extranjera puesto en fábrica. Finalmente, para obtener el precio máximo de cada repuesto, se multiplica el factor autorizado por la Caja por el precio externo neto del repuesto y al resultado se agrega 66 por ciento. Este recargo comercial, que en Chile era de 100 por ciento en la misma época, no parece demasiado alto.

Cuando se trata de repuestos directamente importados por el distribuidor, éste se compromete a no venderlos a precios superiores a los de la misma marca y procedencia importados y valorizados por la Caja. El precio se controla por las copias de las facturas que expida el distribuidor, debidamente aceptadas por el comprador. En esta forma es difícil que los distribuidores excedan el tope establecido por el Estado para los precios de venta. Sin embargo, como se anotó al tratar del control de los precios, se evidencian casos de especulación con repuestos por parte de ciertos concesionarios. Si se supone un precio ex-fábrica de 10 dólares para un repuesto cualquiera, y se le aplica el factor 28, el precio máximo en el país sería de 280 pesos colombianos. Desafortunadamente, fue imposible determinar por separado los costos de importación de algunos repuestos previamente seleccionados. En todo caso la estructura de costos es igual a la de los tractores, salvo en lo referente a los derechos arancelarios, que para algunas posiciones del arancel equivalen hasta el 50 por ciento ad valorem.

Como se ve en el cuadro 27, los precios colombianos son más bajos que los chilenos en un 57 por ciento, mientras que comparados con los del Reino Unido resultan a la par para algunos tipos de repuestos.

Nótese que en el caso del repuesto cuyo valor unitario es de 10 dólares, los precios de venta al agricultor resultan así para los tres países: Colombia 18 dólares; Chile 42 dólares y Reino Unido 15 dólares, aproximadamente. Este último recarga el precio base con un 33.3 por ciento y con otros costos menores.

Por último, el margen de comercialización autorizado a los distribuidores comprende los siguientes gastos adicionales: administración, agencia, seguros, pérdidas, costos del capital paralizado y utilidades.

## Capítulo VII

### POLITICA ESTATAL Y PRIVADA

Es evidente que el gobierno colombiano se ha preocupado por proteger y fomentar la mecanización agrícola. Ya se mostró que la política de precios es relativamente favorable para el agricultor; falta entonces destacar otras medidas económicas y de carácter privado que también han contribuido a fomentar la mecanización de la agricultura.

#### 1. Impuestos y derechos de importación

El tratamiento arancelario que se viene dando a la importación de maquinaria agrícola resulta bastante útil para desarrollar un amplio programa de mecanización. La mayor parte de las posiciones del arancel que más inciden en los costos de los equipos prevén exenciones o reducciones de los derechos de importación. Desde enero de 1965 rige un gravamen ad valorem del 2 por ciento y un depósito previo del 10 por ciento para la maquinaria agrícola y repuestos que no se produzcan en el país, excepto tractores para los que se redujo el depósito previo a sólo 1 por ciento a partir del 23 de agosto de 1967. En cambio, los gravámenes a la importación de elementos que se fabrican en el país llegan hasta el 30 y 50 por ciento. Se ve pues que la política gubernamental está orientada hacia el fomento de la agricultura y la protección de los elementos de fabricación nacional.

#### 2. Política de importación

En Colombia han existido varias listas de importación, entre ellas: la libre, la preferencial, la previa y la prohibida. Los registros de mercaderías de libre importación no han estado sometidos al control de la Superintendencia Nacional de Comercio Exterior, es decir, no requieren la aprobación expresa del gobierno. Por el contrario, la importación de los equipos incluidos en las listas de mercaderías de importación preferencial y de importación con licencia previa está sometida a una tramitación que en el primero de los casos es relativamente rápida y en el segundo tarda cerca de 3 meses, período en el que la Superintendencia estudia si existe producción nacional

/del equipo

del equipo de que se trata, si hay mucha existencia en el país, si las importaciones son excesivas, si la situación de la balanza comercial exige una restricción de las importaciones, etc.

En la actualidad la importación de tractores y maquinaria agrícola está sujeta a licencia previa, de donde se deduce que este tipo de importación es objeto de restricciones cuantitativas salvo las que efectúa la Caja Agraria, que tienen trato preferencial. Cuando la situación de la balanza comercial ha sido difícil las importaciones se han sometido a cupos equivalentes al valor de lo importado en años anteriores. En otros casos la Superintendencia Nacional de Comercio Exterior ha cerrado por algunos meses sus oficinas o se ha visto obligada a demorar también por algún tiempo sus decisiones en cuanto a importación. Según apreciaciones de la Caja de Crédito Agrario y de los importadores independientes de maquinaria, la política de crédito que rigió en 1964 en lo referente a la expansión primaria del dinero, afectó notoriamente a la adquisición de tractores e implementos agrícolas. La restricción del crédito dificultó principalmente el financiamiento de los depósitos previos y de los créditos de la Caja a los importadores, agricultores y distribuidores directos de maquinaria. Cabe reconocer que en 1965 se concedieron algunas facilidades y hubo menor restricción para este tipo de operaciones. En 1952-57, la importación de maquinaria e implementos que ahora requieren licencia previa, era libre pero a mediados de 1957 la situación de la balanza de pagos obligó al Gobierno a colocar la maquinaria agrícola en la lista de licencia previa; posteriormente, en 1958 la importación de algunos rubros entre ellos los tractores, volvió a ser libre, pero en 1959 en que entró en vigor el anterior arancel, todas las posiciones relacionadas con maquinaria agrícola pasaron nuevamente a la lista de licencia previa, donde se mantienen en el arancel vigente, salvo las que se negocian en virtud del Tratado de Montevideo.

El Gobierno ha hecho mucho por reducir la carga financiera de los derechos que gravan a las importaciones; sin embargo, su política de importaciones está ocasionando demoras a la mecanización, ya que la Superintendencia tarda en tomar decisiones acerca de nuevos pedidos al exterior. El problema se agravó en las épocas en que permanecieron cerradas por algunos meses la Superintendencia y la Oficina de Registro de Cambios.

/En 1957

En 1957 se introdujo el sistema de los depósitos previos, en virtud del cual todo importador debe congelar en el Banco de la República determinada cantidad de dinero, en el momento de presentar una solicitud de importación. Tratándose de maquinaria agrícola el depósito es del 10 por ciento del precio f.o.b. de cada importación, convertido a moneda colombiana reintegrable en plazos de 45 a 90 días después de nacionalizada la respectiva mercadería.

Por resolución 52 del 23 de diciembre de 1964, la Junta Monetaria estableció un depósito previo del 30 por ciento para las importaciones de partes y piezas.

Los depósitos los efectúa la Caja de Crédito Agrario a un interés anual del 10 por ciento cuando el distribuidor opera dentro de los lineamientos del plan "Maquinaria-Empréstito". En caso contrario, el distribuidor se ve obligado a solicitar préstamos del sistema bancario, viéndose así sometido a las restricciones de la Junta Monetaria sobre crédito, que son onerosas para el distribuidor en los actuales momentos debido a las medidas de estabilización económica y de contracción monetaria adoptadas por el Gobierno para combatir el proceso inflacionario que afecta al país desde 1962. El interés corriente de la Banca es hasta del 16 por ciento anual para el crédito comercial, pero en muchos casos el distribuidor ha tenido que recurrir al crédito personal, pagando en promedio un interés aproximado del 24 por ciento.

De otro lado, la estabilidad en la cotización del dólar oficial, moneda en la cual se pagan las importaciones de maquinaria agrícola, ha favorecido al distribuidor en la mayoría de los casos, ya que sus pagos suelen ser al contado y las remesas de fondos al exterior se hacen dentro de un plazo inferior a los 90 días, o según los términos de la carta de crédito. Desde mayo de 1960 hasta noviembre de 1962 el tipo de cambio fue de \$ 6.70 por dólar; desde diciembre de 1962 hasta principios de 1966 el tipo de cambio fue de \$ 9.00 por dólar y desde entonces hasta el 22 de marzo de 1967 fue de \$ 13.50 por dólar. Aunque la cotización del dólar libre fue superior a 12 pesos en el mes de noviembre de 1962, con este tipo de divisas sólo se financiaba el 20 por ciento del valor de los fletes internacionales de maquinaria; por lo tanto la fluctuación del dólar libre sólo afectó a una mínima parte de su costo.

/A fin

A fin de aliviar la situación de la balanza de pagos, el Banco de la República ha concertado acuerdos con grupos financieros de algunos países de origen de la maquinaria agrícola que se importa al país. Dichos acuerdos conceden a Colombia plazos diferidos superiores a cinco años para rembolsar el valor de algunas mercaderías previamente seleccionadas, entre las cuales está la maquinaria agrícola. El importador, por su parte, debe cancelar al contado y en pesos el valor de sus pedidos, liquidado al tipo de cambio oficial, a la vez que el Banco de la República se encarga de legalizar las remesas dentro del plazo estipulado en el acuerdo. Precisamente para la maquinaria inglesa existe convenio de financiación, <sup>20/</sup> siendo ésta una de las causas del incremento de las importaciones desde el Reino Unido, toda vez que la Superintendencia de Comercio Exterior, al estudiar los registros de importación, atribuye mucha importancia al crédito comercial a largo plazo que conceden los países exportadores de mercaderías a Colombia.

La compensación cafetera también está influyendo en el criterio de la Junta de la Superintendencia Nacional de Comercio Exterior, respecto a las importaciones de maquinaria agrícola. En esta forma entran al país con facilidad equipos provenientes de España, Finlandia, Alemania oriental, Yugoslavia y Checoslovaquia.

Por lo demás, en casos en que el distribuidor obtiene financiación directa de la casa vendedora de la maquinaria, éste hace frente a la posible devaluación, pero los correspondientes sobrecostos del dólar oficial se incluyen en el precio de los equipos que periódicamente vienen al país.

---

<sup>20/</sup> Principalmente el Banco de Londres y el TENNANT.



### 3. El sistema Maquinaria-Empréstito de la Caja

En 1949 el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento otorgó al país un préstamo de 5 millones de dólares para maquinaria agrícola, dándose así un nuevo impulso a la mecanización de la agricultura. La Caja de Crédito Agrario fue la institución encargada de administrar el préstamo, para lo cual creó la Sección Maquinaria-Empréstito cuyos objetivos eran: impulsar la mecanización agrícola; regularizar y dirigir el uso de los empréstitos externos concedidos para compra de maquinaria agrícola; evitar la especulación y el alza immoderada de los precios por parte de los importadores particulares; combinar y coordinar la financiación que se hace a los distribuidores con el crédito que la Caja concede a los agricultores que adquieren maquinaria.

Para poner en marcha el programa fijado con los créditos internacionales, la Caja Agraria optó por solicitar a los distribuidores directos de maquinaria que contaran con una organización completa y que tuvieran la representación de alguna de las marcas mundialmente conocidas, que a partir de esa fecha efectuaran las importaciones por cuenta de la Caja, con fondos del préstamo y que ellos se encargaran de la distribución y venta. La comisión del distribuidor se fijó en 27.5 por ciento de los precios de costo de la maquinaria en el depósito del distribuidor, porcentaje al cual la Caja agrega 10 por ciento para atender los gastos de administración, intereses y demás costos que conlleva esta clase de transacciones. Otra de las características sobresalientes de este plan es que si el distribuidor no logra vender la maquinaria a los precios fijados por la Caja, dentro del término de un año, éste se obliga a pagar a la institución el importe de dicha mercancía, quedando la maquinaria de propiedad del distribuidor, pero con el precio de venta fijado por la Caja.

El contrato inicial se modificó en algunos aspectos, entre ellos que las mercancías no tienen como bodega final el depósito del distribuidor, sino que llegan a los almacenes de depósito de la Caja elegidos por el mencionado distribuidor al hacer el pedido; y que la comisión anterior se redujo a 24 por ciento más el 10 por ciento para la Caja.

/En diciembre

En diciembre de 1954, en vista de que se habían agotado los fondos del primer empréstito, la Caja solicitó y obtuvo un nuevo préstamo por la misma cuantía. Este último crédito se canceló totalmente en noviembre de 1961, y de ahí en adelante la Sección de Maquinaria-Empréstito ha continuado sosteniéndose con fondos propios de la Caja. Sin embargo, todo este esfuerzo es muy restringido, ya que no se ha podido atender sino a una parte de las necesidades de mecanización de la agricultura colombiana, pues como se vió anteriormente, el volumen de las importaciones sólo ha permitido mantener y reponer el equipo existente y no aumentarlo.

La mayor parte de los agricultores reconocen que el sistema ha reportado ventajas muy grandes al país, pues de otra manera no habría podido hacerse tan voluminosas importaciones de maquinaria en momentos en que el país más las necesitaba. Dicho sistema permitió a la Caja importar entre 1950 y 1962 la cantidad de 10 701 tractores que representan en promedio el 45 por ciento de todos los tractores importados; 6 357 arados de diversos tipos; 4 919 rastrillos; 2 810 sembradoras; 3 138 cultivadoras; 645 azadones rotatorios y 471 combinadas de autopropulsión principalmente.

Cabe señalar que hasta hace poco 43 distribuidores de maquinaria agrícola estaban afiliados al sistema y que los cupos anuales concedidos llegaban a 100 millones de pesos.

Otras características importantes de la política y reglamentación de la Caja en materia de maquinaria agrícola son, en primer lugar, que el distribuidor, por conducto de la Caja, formula sus pedidos a los fabricantes de maquinaria agrícola, a los precios netos de exportación en fábrica, esto es, con prescindencia absoluta de toda clase de comisiones, bonificaciones, márgenes de propaganda, etc., aspecto que debe ser comprobado ante la autoridad competente. Una vez cumplido el requisito anterior, la Caja procede a financiar por cuenta del distribuidor la totalidad de los gastos de importación, como transporte terrestre y marítimo, derechos, seguro, bodegaje, nacionalización, etc. Posteriormente la misma entidad establece el precio de costo de las mercaderías, a base del valor f.o.b. en dólares liquidados al tipo de cambio oficial, al cual se suma el valor de los gastos de nacionalización y otros enumerados en el capítulo anterior.

/En seguida

En seguida el distribuidor, como se explicó en el capítulo sobre comercialización, debe vender la maquinaria al agricultor a precios que no pueden exceder el 34 por ciento del costo de la importación (24 por ciento para el distribuidor y el 10 por ciento para la Caja). De otro lado, el mencionado distribuidor está obligado a importar por intermedio de la Caja, repuestos por un valor no inferior al 18 por ciento del valor de las importaciones de tractores y maquinarias autopropulsadas y no inferior al 8 por ciento del valor de las importaciones de otras maquinarias agrícolas e implementos.

Conviene mencionar, en segundo lugar, que en relación con las máquinas, implementos y algunos repuestos de fabricación nacional, la Caja aplica en lo pertinente las normas establecidas para las máquinas e implementos importados con excepción de las llantas. En materia de repuestos el distribuidor no puede recargar en más de 35 por ciento los precios netos facturados por los fabricantes nacionales.

#### 4. Crédito

Un aspecto positivo de la acción del gobierno en el campo de la mecanización agrícola es el sistema de crédito que funciona especialmente a través de la Caja de Crédito Agrario, y sin el cual la compra de maquinaria agrícola habría sido insignificante.

Las principales características del sistema de crédito son:

a) concesión de préstamos a los agricultores para adquisición de maquinaria agrícola, por parte de la Caja de Crédito Agrario; b) financiación de la Caja de Crédito Agrario a los distribuidores de maquinaria, y c) crédito que comunmente conceden los distribuidores cuando no se hacen importaciones por el sistema "Maquinaria-Empréstito".

El servicio de crédito de la Caja para maquinaria agrícola se resume así: en primer lugar, para maquinaria-empréstito o maquinaria de provisión agrícola, ésta última importada y distribuida directamente por la misma Caja, se presta hasta el 75 por ciento del valor del equipo, dando como garantía la pignoración del mismo, hasta una cuantía máxima de 180 000 pesos y un plazo máximo de 36 meses. En segundo lugar, a operadores propietarios la Caja concede un crédito del 90 por ciento sobre el valor del tractor

/y el

y el 75 por ciento sobre el costo de los implementos, siendo la cuantía máxima de 50 000 pesos, a un plazo de 36 meses. En tercer lugar existe una línea de crédito para maquinaria agrícola de cualquier procedencia del 40 por ciento de su valor, con cuantía máxima de 80 000 pesos y plazo no superior a 24 meses. Finalmente, para tractores de oruga con 50 o más HP en la barra de tiro, combinadas de autopropulsión, se concede el 75 por ciento del costo de adquisición, hasta una cuantía máxima de 120 000 pesos y 48 meses de plazo. La Caja cobra por esta clase de crédito 9 por ciento de interés si es a corto plazo y 11 por ciento cuando es a largo plazo.

Como puede observarse en el cuadro 28, la Caja ha prestado en promedio más de la tercera parte del valor de la maquinaria importada al país en el último decenio. Con relación al crédito total de este establecimiento bancario de fomento, los préstamos para adquisición de maquinaria agrícola en 1961-63 representaron el 5 por ciento. A partir de 1964 la cuantía total de los préstamos aumentó considerablemente.

De gran importancia es el crédito que otorga en la actualidad la Caja de Crédito Agrario al distribuidor de equipos traídos al país por el sistema "Maquinaria-Empréstito"; sin exigir valor adicional alguno al distribuidor, guarda la mercadería en almacenes de depósito hasta por un plazo de 7 meses. El distribuidor puede solicitar durante ese período la entrega total o parcial de las máquinas e implementos que requiera para atender sus ventas, previa aceptación de letras de cambio a su cargo por los valores correspondientes; esos instrumentos negociables tendrán un plazo de 90 días para su cancelación y no devengarán intereses. En 1950-62 el valor de las importaciones de maquinaria-empréstito fue 220 millones de pesos.

A principios de 1967 el Banco Interamericano de Desarrollo concedió a la Caja de Crédito Agrario un empréstito por 12.2 millones de dólares que se destinarán al proyecto de mecanización agrícola recientemente propuesto por el Gobierno colombiano. El plan prevé la importación de 2 430 tractores, 200 máquinas combinadas, otra maquinaria y repuestos que se venderán a los agricultores por intermedio de la red nacional de distribuidores independientes afiliados a la Caja. El 75 por ciento del valor de la maquinaria que adquieran los agricultores se financiará con crédito de la Caja a cuatro años de plazo, otorgable preferentemente a los cultivadores en escala comercial

/de arroz,

de arroz, maíz, trigo, algodón y sus cultivos de rotación correspondientes. Se espera que la ejecución del plan permitirá incorporar alrededor de 240 000 hectáreas al cultivo intensivo de los productos mencionados. De superficie cerca de las dos terceras partes no se explota aún con maquinaria agrícola y en poco más de 40 000 hectáreas no se está empleando el equipo adecuado.

Cuadro 28

COLOMBIA: COMPARACION DEL CREDITO CONCEDIDO POR LA CAJA AGRARIA  
 CON EL VALOR DE LA MAQUINARIA IMPORTADA  
 A PRECIO DE VENTA, 1954-65

Años	Valor maquinaria importada (Miles de \$)	Préstamos para maquinaria con- cedidos por la Caja (Miles de pesos)	Porcentaje del valor
1954	62 832	17 106	27
1955	74 072	14 974	20
1956	76 675	18 147	24
1957	38 709	13 229	34
1958	82 101	27 293	33
1959	104 220	49 725	48
1960	145 846	51 427	35
1961	129 984	54 979	42
1962	144 561	56 582	39
1963	130 083	49 740	38
1964	168 839	76 749	45
1965	103 141 <sup>a/</sup>	88 151	

Fuente: Caja de Crédito Agrario.

a/ Dato provisional.

/Por otra

Por otra parte, la Caja dispondrá de recursos crediticios adicionales para la importación de maquinaria agrícola. En efecto, el EXIMBANK le otorgó en 1964 un crédito de 10 millones de dólares, de los cuales, hasta hace pocos meses, ya se habían utilizado 2.5 millones y aprobado 3.5 millones más, encontrándose hecha la solicitud para la entrega de los 4 millones restantes. Según este convenio, solamente podrá importarse maquinaria estadounidense.

Por último, hay un tercer sistema de crédito al agricultor para la adquisición de maquinaria agrícola, distinto del concedido por la Caja de Crédito Agrario. Consiste en que cuando la maquinaria que vende el distribuidor no está emprendida en el sistema maquinaria-empréstito, aquél financia, por lo general a un plazo de 36 meses y a un tipo de interés del 10 por ciento, el 70 por ciento del valor de sus ventas. En otros casos el distribuidor financia al agricultor el 25 por ciento del costo de los equipos vendidos y el 75 por ciento restante, la Caja Agraria dentro de los límites antes mencionados.

Es muy difícil cuantificar el crédito concedido por otros establecimientos, pero basta mencionar que el crédito directo concedido por los distribuidores de maquinaria, en la mayoría de los casos lo descuentan los bancos comerciales. Tal vez en el aspecto en que más ha escaseado el crédito ha sido en el relacionado con la reparación de los equipos, ya que hay en existencia gran cantidad de maquinaria arruinada por falta de medios para reincorporarla al trabajo. Por desgracia, el agricultor colombiano al establecer los costos de operación se olvida reservar las partidas destinadas a la reparación y reposición de sus activos depreciables. Las reparaciones tienen generalmente costos bastante altos que a los propietarios de la maquinaria en especial a aquellos de recursos limitados, les resulta difícil absorber.

La labor que viene cumpliendo la Caja de Crédito Agrario en la reparación de maquinaria agrícola se resume en el cuadro 29. En el período 1960-63 concedió un promedio anual de 304 préstamos para reparaciones por un valor medio de \$ 5 550 por operación; en los tres últimos años, 1964-66, el promedio por operación fue visiblemente superior, pero en cambio disminuyó notoriamente el número de beneficiados a pesar de que este tipo de crédito debería extenderse a un número mucho mayor de agricultores.

Cuadro 29

COLOMBIA: CREDITO PARA REPARACION DE MAQUINARIA  
 AGRICOLA OTORGADO POR LA CAJA AGRARIA,  
 1960-66

Año	Número de operaciones	Valor en pesos	Promedio por operación
1960	240	1 259 717	5 248.82
1961	300	1 378 805	4 596.02
1962	342	1 885 304	5 512.58
1963	336	2 301 787	6 850.56
1964	273	2 073 277	7 594.42
1965	117	1 058 417	9 046.30
1966 <sup>a/</sup>	81	1 231 803	15 207.44

Fuente: Caja de Crédito Agrario.

a/ Primer semestre.

5. El servicio de equipo agrícola mecanizado

El único servicio bien organizado de arrendamiento de maquinaria agrícola del país lo prestaba hasta hace poco Investigaciones y Promociones Agrícolas Bavaria S.A. (INPROAGRO). Esta empresa inició sus operaciones en diciembre de 1958 y el balance de sus actividades se considera altamente beneficioso para el desarrollo agropecuario de la nación, por lo cual es interesante hacer una breve referencia a su organización. Se componía de una gerencia y de los siguientes departamentos técnicos: Maquinaria Agrícola; Investigaciones Agrícolas; Ingeniería Agrícola, y Cultivos. El Departamento de Maquinaria Agrícola estaba integrado por un Jefe de Maquinaria (Ingeniero Mecánico), un Visitador Técnico-administrativo (Ingeniero Agrónomo), y un Visitador de Servicios (Ingeniero Mecánico).

/Cada una

Cada una de las 10 concentraciones que operaban hasta hace poco disponían del siguiente personal de empleados y obreros: un administrador (Ingeniero Agrónomo), un contador almacenista, un mecánico jefe, uno o dos ayudantes de mecánica, dos celadores y de 25 a 30 operarios según el tamaño de la concentración. Las funciones de toda la planta de personal estaban debidamente especificadas, coordinadas y continuadas, con lo cual se aseguraba el éxito en sus operaciones. Fuera de lo anterior, la organización contaba con un taller central de reparaciones y su correspondiente almacén de repuestos.

Salvo el servicio de maquinaria agrícola, el cual se prestaba a todo agricultor que lo solicitara, las actividades técnicas se orientaban hacia los cultivos de interés para las industrias cervecera, y de alimentos concentrados para ganado (cebada, sorgos, papaya, etc.). En esta forma, la producción de cebada aumentó en dos años de 60 a 130 000 toneladas. Contribuyeron al aumento de la productividad no sólo los servicios agrológicos prestados por los jefes de las concentraciones en lo relativo a correctivos de suelos (la reparación de la tierra antes era muy deficiente) y el uso de matamalezas, semillas mejoradas y fertilizantes, sino también las investigaciones agrícolas desarrolladas por los demás departamentos técnicos, los que en conjunto ensayaban periódicamente nuevas variedades de cebada, las cuales han dado magníficos resultados; la cebada tipo "FUNZA" que la organización recomendó a los agricultores está dando un rendimiento medio de 2 370 kilogramos por hectárea.

Según informaciones suministradas por sus jefes, los empleados profesionales ya tenían 10 años de experiencia en funciones similares al ingresar a la organización. Además, los operarios y jefes de talleres recibían dos cursos por año que los habilitaba para desempeñar eficientemente sus funciones.

El primer año de vida de INPROAGRO fue un período de experiencia, organización interna e importación de equipo, así como de cursos intensivos para todo el personal. En los 5 años restantes (hasta el 31 de diciembre de 1964) se atendieron a 8 268 agricultores, se trabajaron 404 576 horas y se cultivaron 248 000 hectáreas. En 1965 y 1966 se atendieron a 2 263 agricultores, con 182 634 horas de trabajo, en 114 956 hectáreas, lo que equivale a 50 hectáreas por agricultor, en comparación con las

/30 hectáreas



30 hectáreas de años anteriores. Durante este lapso, la empresa no experimentó pérdidas, pese al elevado costo de mantenimiento de los departamentos técnicos distintos del de maquinaria agrícola.

Para la prestación de sus servicios de maquinaria agrícola INPROAGRO acostumbraba, una vez que el agricultor había solicitado el servicio, enviar un ingeniero agrónomo a la finca para que hiciera el respectivo presupuesto. Si existía acuerdo, se firmaba un contrato, y se enviaba un operario para que iniciara el trabajo bajo la administración y supervisión diaria del ingeniero agrónomo. Este cambiaba ideas con el agricultor y hacía acopio de información, que se registraba en cuadros especiales, referente a horas-maquinaria, horas-operario y demás aspectos que requería la empresa para llevar su contabilidad y analizar la eficiencia de sus servicios.

La demanda de servicios de maquinaria agrícola fue superior a su oferta, debido al interés creciente de los agricultores y a que varias entidades oficiales, entre ellas el INCORA, solicitaron su colaboración para desarrollar programas agrícolas. La empresa estudió la posibilidad de incrementar la existencia de equipo con nuevas importaciones, pero parece que se inclinó más bien a esperar que sus activos cumplieran 10 años de vida.

La principal función de INPROAGRO fue en resumen, proporcionar a los agricultores un servicio racionalizado de maquinaria a precios razonables, asesoría técnica para adaptar la máquina a las características del cultivo, ya que el empleo de uno u otro tipo de maquinaria depende de la parcela y del cultivo.<sup>21/</sup>

En 1964, INPROAGRO poseía 154 tractores, 100 arados, 100 sembradoras, 100 rastras, 40 aspersoras, 40 desterronadoras, 30 autocosechadoras, 25 arados-rastra y una variedad de equipo diverso. La maquinaria estaba distribuida a lo largo del país en 10 concentraciones dirigidas por ingenieros agrónomos ayudados por mecánicos especializados y operarios preparados por INPROAGRO. En diciembre de 1966 el Banco Mundial aprobó un crédito por millón y medio de dólares para renovación del equipo y ampliación de servicios.

---

<sup>21/</sup> La sustitución de las herramientas tradicionales por aparatos modernos, puede traer como consecuencia un considerable aumento de la erosión. En efecto, la profundidad, a veces exagerada, del suelo trabajado, aumenta la posibilidad de erosión por la excesiva pulverización de la tierra, por la desecación de la corteza arable. Se creía antes que al profundizar en el arado del suelo se aumentaba su fertilidad, ignorándose que el estado físico, químico y biológico de la capa vegetal influyen en los resultados del cultivo más que la profundidad.

Aunque no existían tarifas diferenciales para pequeños y grandes productores, el precio por hora que se cobraba por el alquiler de la maquinaria parecía razonable, comparado con el de otros empresarios pequeños de maquinaria agrícola; además, la maquinaria de INPROAGRO por su alta potencia ofrecía la ventaja adicional que supone el menor número de horas-tractor por hectárea. La demanda de máquinas a esta organización fue intensa, ya que los tractores trabajaban más de 1 000 horas por año. De otro lado, el servicio se prestaba a predios de más de 10 hectáreas, desde concentraciones cuyo radio de acción era de 20 kilómetros.

Las tarifas de INPROAGRO pueden verse en el cuadro 30; si se las compara con las que regían en Chile, en la misma época, aparecen bastante reducidas. En la formación del precio-hora influyen los siguientes factores:

	<u>Porcentajes</u>
Amortización e intereses .....	25
Cuota repuestos y reparaciones ..	20
Combustibles y lubricantes .....	10
Jornales y prestaciones .....	15
Administración .....	10
Utilidad .....	20

Es de señalar que los gastos de administración de INPROAGRO, lo mismo que en Chile eran bajos. En los Condados de Inglaterra y Gales existen servicios similares, pero los gastos de administración son de 15 por ciento en el primer caso y de 40 por ciento en el segundo.

Para complementar la información sobre arrendamiento de maquinaria agrícola en Colombia, en los cuadros 31 y 32 se presentan estimaciones de los costos de operación para varios tipos de máquina. Es interesante señalar que si a esas estimaciones se les suma 30 por ciento por concepto de administración y utilidades, resulta en promedio la misma distribución porcentual aplicada por INPROAGRO al calcular sus tarifas. Conviene destacar lo barato que resultaría el arriendo de otros tipos de maquinaria, teniendo en cuenta las tablas de costos que figuran en los cuadros ya citados. Para no subestimar la potencia de las máquinas, al comparar las tarifas y evaluar los servicios se indica el número de horas que cada máquina demora en trabajar una hectárea, o mejor, el número de caballos de fuerza necesarios por hectárea.

Cuadro 30

COLOMBIA: PRECIOS <sup>a/</sup> DE DETERMINADOS SERVICIOS DE MAGUINARIA  
 COBRADOS POR IMPROAGRO, 1964

(Por hora de trabajo)

Tipo de servicio	Pesos	Dólares
Tractores (International) IH Mod. B450 y D560	31.0 a 42.0	3.44 a 4.66
Cosechadoras IH Mod. 101 y 151	41.0 a 52.0	4.55 a 5.77
<u>Implementos sin tractor</u>		
Arados IH Mod. 98-53	4.0 a 6.0	0.44 a 0.67
Aspersora Twin Draulic SC 28	12.0	1.33
Desterronador IH Mod. D-7	4.0	0.44
Enfardadora IH Mod. N° 46	1.0	0.09
Guadaña rotatoria Side Winder de 6'	8.8	0.98
Niveladora Eversman Mod. 329	11.0	1.22
Rastra (40 discos) IH Mod. 37	10.0	1.09
Rastra rotatoria Howard H-170	8.0	0.89
Sembradora-fertilizadora IH Mod. MF-16 x 7	13.0	1.44
Auto cosechadora (carga b/)	9.0	1.00

Fuente: Investigaciones y Promociones Agrícolas Bavaria S.A.

a/ Los precios incluyen 10 por ciento de gastos de administración y 20 por ciento de utilidad.

b/ Carga de trigo de 140 kilogramos; de cebada, 125 kilogramos.

Cuadro 31

COLOMBIA: COSTO ESTIMADO DE OPERACION DE LOS TRACTORES AGRICOLAS, 1964 <sup>a/</sup>

(Pesos por hora)

Concepto	Oliver 880 HP 55	Massey Ferguson 765 HP 44	Bolinder B.M. 350 HP 60	Fordson Super Mayor HP 52	David Brown HP 46
Horas de trabajo	1 000	714	1 000	714	1 000
1) Combustibles y lubricantes	2.61	2.36	3.07	2.61	2.36
2) Salarios y prestaciones sociales	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
3) Reparaciones	6.32	3.53	5.60	3.17	4.47
4) Depreciación	4.68	2.61	4.14	2.34	2.97
5) Impuestos, seguros e intereses	4.77	2.66	4.22	2.38	3.03
<u>Total pesos</u>	<u>21.88</u>	<u>14.66</u>	<u>20.53</u>	<u>14.00</u>	<u>16.33</u>
<u>Total dólares</u>	<u>2.43</u>	<u>1.63</u>	<u>2.28</u>	<u>1.55</u>	<u>1.81</u>
Valor del tractor en el mercado					
<u>Promedio 1963</u>					
En pesos	52 000	29 000	46 000	26 000	33 000
En dólares	5 777	3 222	5 111	2 888	3 666

Fuente: Cálculos realizados por la Caja de Crédito Agrario.

a/ Se excluyen los gastos de administración y la utilidad.

Cuadro 32

COLOMBIA: COSTO ESTIMADO DE OPERACION DE LOS IMPLEMENTOS AGRICOLAS, 1964 <sup>a/</sup>

(Pesos por hora)

Concepto	Arado 4 discos	Rastrillo 28 discos	Sembradora 13 chorros	Cultiva- dora 4 surcos	"Rotovator" 6 juegos azadones
Reparaciones	0.74	0.86	1.42	0.80	1.16
Depreciación	0.54	0.63	1.04	0.94	0.86
Impuestos, seguros e intereses	0.55	0.64	1.05	0.95	0.87
<u>Total pesos</u>	<u>1.83</u>	<u>2.13</u>	<u>3.51</u>	<u>2.69</u>	<u>2.89</u>
<u>Total dólares</u>	<u>0.20</u>	<u>0.23</u>	<u>0.39</u>	<u>0.29</u>	<u>0.32</u>
<u>Valor del equipo</u>					
En pesos	6 000	7 000	11 500	10 400	9 500
En dólares	666	777	1 277	1 155	1 055

Fuente: Cálculos realizados por la Caja de Crédito Agrario.

<sup>a/</sup> Excluye los gastos de administración y el margen de utilidad y el costo de los combustibles, lubricantes, salarios y prestaciones sociales, por estar incluidos en los servicios del tractor.

/Los contratistas

Los contratistas que trabajan por cuenta propia tropezaron con la competencia de tarifas por parte de INPROAGRO. Algunos de ellos trataron de ajustarse a los precios de dicha organización, castigando el servicio previo de asistencia técnica al agricultor, pero la gran mayoría tiene tarifas más altas, sobre todo en aquellas regiones donde INPROAGRO no instaló sus concentraciones de maquinaria. El número de estos operarios es reducido todavía pese a las facilidades que existen para adquirir tractores y otros implementos.

Es lamentable que la empresa Investigaciones y Promociones Agrícolas Bavaria S.A. haya dado por terminados sus servicios a principios de 1967. El equipo existente lo utilizará en sus cultivos de cebada para malta.

En cuanto a las cooperativas agrícolas, gracias a la importancia que está adquiriendo "Acción Comunal", se espera que muy pronto el país cuente con un buen número de ellas. En este sentido Colombia mantiene un intercambio de informaciones con Israel y ha despertado gran interés lo que este país ha logrado con la organización colectiva del Kibutz y el Moshav. Sin embargo, las cooperativas agrícolas establecidas orientan sus actividades hacia el consumo doméstico, siendo deseable que se robustezcan en lo relacionado con el aprovisionamiento agrícola de los asociados (semillas, herramientas, fertilizantes, pesticidas y arriendo de máquinas). El INCORA está tratando de superar esta deficiencia y ya a mediados de 1966 existían unas 16 cooperativas en las cuales el Servicio Nacional de Aprendizaje ("SENA") dictaría cursos de adiestramiento para operarios de maquinaria.<sup>22/</sup>

A este respecto, es deseable que el Gobierno propicie y elabore un plan para acelerar la creación de cooperativas o empresas que tengan como finalidad arrendar maquinaria a pequeños propietarios, a precios razonables, ya que estos campesinos no tienen capacidad para comprar equipo.

---

<sup>22/</sup> Las funciones de las cooperativas son de mercadeo, consumo y aprovisionamiento agrícola. Algunas veces usan maquinaria de alquiler, pues no poseen maquinaria propia debido quizá a deficiente preparación en materia de mecanización. Dos de dichas cooperativas tienen una organización comunitaria y de ellas, una agrupa a 100 propietarios que explotan 1 600 hectáreas en ganadería y la otra agrupa a 15 propietarios agricultores en 250 hectáreas.

Para resolver con oportunidad el problema del pausado ritmo con que aumenta la producción agrícola, agravado por el crecimiento de la población y la expansión de la industria manufacturera, es necesario desarrollar rápidamente ciertos cultivos con la ayuda de maquinaria. Para ello no bastan las facilidades que dé el Estado para mecanizar la agricultura sino que es indispensable también mayor asistencia técnica en el aspecto agronómico, como ya se dijo en otro lugar. A este respecto, el esfuerzo que el país viene desplegando es deficiente, debido a que en muy pocos casos se ha estudiado el problema de la adaptación de la maquinaria a las múltiples y variables condiciones que caracterizan el campo colombiano. Las granjas agrícolas experimentales deberían dar mayor importancia a esta tarea de investigación.

#### 6. Capacitación técnica

Con el objeto de capacitar a los trabajadores agrícolas, el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) ha venido ofreciendo cursos sobre el empleo de maquinaria agrícola en diversas regiones del país. Entre 1959 y 1964 se dictaron 242 cursos sobre mecánica y mantenimiento de maquinaria agrícola para tractoristas, a los cuales asistieron 1 047 alumnos, de donde resulta un promedio de 8 alumnos por curso. Los cursos los financia en su mayor parte el SENA, entidad que a su vez se mantiene con la contribución de los establecimientos comerciales, de los agricultores y de los industriales que operan en el país, la Caja de Crédito Agrario subsidia algunas de sus labores. A continuación se destaca su labor desarrollada en el país en este ramo:

Años	Alumnos matriculados	Número de cursos
1959	17	1
1960	-	-
1961	226	28
1962	641	82
1963	640	77
1964	423	54

/Es evidente

Es evidente que debe aumentarse la capacidad de adiestramiento, pues es grande la escasez de directores de parques de maquinaria y de operarios calificados a diferentes niveles. Estas limitaciones constituyen, entre otros inconvenientes, un gran obstáculo a la organización y promoción de las cooperativas agrícolas.

La preparación de personal especializado en maquinaria agrícola se va a estimular visiblemente en el futuro, con motivo de la creación de un centro de capacitación de mecanización agrícola para la América del Sur, que será inaugurado en noviembre de 1967 en Cali, bajo los auspicios del gobierno colombiano, la FAO y la firma Massey-Ferguson Limited. Dicho centro formará especialistas para tareas de extensión en maquinaria agrícola, instructores y supervisores en el manejo de maquinaria, para mantenimiento preventivo y de campo, control de proyectos, personal de talleres, mecánicos y organizadores y profesores de cursos especializados.



## Capítulo VIII

### REQUERIMIENTOS FUTUROS DE MAQUINARIA AGRICOLA

Dadas las condiciones económicas y sociales del campo colombiano, es utópico esperar que la agricultura alcance un grado óptimo de mecanización en el curso de un decenio. En efecto, estudios preliminares, que no es del caso detallar aquí, estiman que si fuera factible usar tractores en toda la superficie de cultivo y ganadería susceptible de mecanización, el parque de tractores debería tener más de 100 000 unidades sin contar el equipo auxiliar y otras máquinas de uso agrícola. Estas metas están muy lejos de alcanzarse en 10 años, entre otras razones, porque sería ilusorio esperar que las disponibilidades de divisas y su distribución entre las distintas importaciones permitan importar 10 000 tractores anuales, que a un costo de 4 000 dólares, por ejemplo, representarían una suma de 40 millones de dólares por año, más el valor de los demás tipos de maquinaria que sería necesario comprar en el extranjero. De otra parte, la estructura actual de la propiedad y tenencia de la tierra, caracterizada como es bien sabido, por numerosos minifundios de cultivadores y grandes latifundios ganaderos de tipo extensivo, es un factor que se opone a la tecnificación de la producción agropecuaria. Otras razones de gran peso son la falta de personal especializado en el manejo, mantenimiento y reparación de la maquinaria y el exceso de población rural activa, la que debido a condiciones socioeconómicas especiales, bajo nivel cultural y subdesarrollo industrial del país, debe permanecer vinculada a los trabajos del campo. La mecanización rápida y masiva de la agricultura provocaría un desempleo rural de graves repercusiones.

En vista de lo anterior, se ha preferido formular hipótesis más reales, basadas en las importaciones efectuadas durante los últimos diez años que son hasta cierto punto reflejo del grado de demanda, y, además, en estimaciones sobre la magnitud de los requerimientos adicionales de maquinaria que podrían registrarse en lo futuro como consecuencia de la ampliación de los cultivos de suelo arable y del mayor grado de mecanización.

No se trata, en esencia, de proyectar los niveles de la demanda efectiva que son difíciles de cuantificar en el caso de la maquinaria agrícola, sino de presentar dos hipótesis sobre los requerimientos futuros realizables en los años venideros, no como resultado de una política específica en materia de mecanización, sino más bien de los incentivos que en una u otra forma han estimulado este proceso a través del tiempo.

Las hipótesis formuladas corresponden a la posible demanda de tractores en el período 1966-1975. Aplicando una relación de 80 arados, 80 rastrillos, 32 cultivadoras, 10 combinadas y 50 sembradoras en existencia por cada 100 tractores agrícolas,<sup>23/</sup> sería fácil determinar los requerimientos futuros de máquinas e implementos agrícolas.

La primer proyección se basa en las cifras de importación de los últimos once años, las que pueden considerarse razonablemente como la demanda mínima en los próximos diez años. Como las fluctuaciones anuales del número de tractores importados dificultan las extrapolaciones, se consideró como requerimiento mínimo por año al promedio de 1 831 unidades suponiendo que la política del gobierno y la situación de la balanza de pagos continuarán influyendo, como en el pasado, en la estructura del comercio exterior. Según esta hipótesis, las importaciones serían insuficientes para reponer las existencias.

En vista de lo anterior, se formuló una segunda hipótesis, un poco más ambiciosa, que prevé primeramente, las necesidades de tractores para reposición, las que en 1954-63 acusaron en promedio 2 000 unidades anuales. Como se considera que la vida útil de un tractor es de diez años, las cifras de reposición dadas en el cuadro 33 equivalen, para cada año de la proyección, al número de tractores que se importó hace diez años. En segundo término, se determinó el número de tractores que se requería con el aumento previsible del área mecanizada, tanto en cultivos como en una proporción relativamente pequeña de la superficie ganadera. Si, como estima la Caja Agraria, en 1963 se hallaban mecanizadas 1 millón de hectáreas de cultivos,

---

<sup>23/</sup> Relación entre tractores y maquinaria agrícola auxiliar dada por la encuesta de la Caja Agraria.

especialmente temporales de terreno plano y 800 000 hectáreas de praderas artificiales planas, y se supone una tasa de incremento anual de 3 por ciento para las primeras y 1.3 por ciento para los pastos cultivados y una densidad de 1 tractor por cada 60 y 300 hectáreas mecanizadas de cultivos y pastos artificiales, respectivamente, se obtienen los requerimientos de tractores que se anotan en el cuadro por expansión del área mecanizada. En tercer lugar, se tuvo en cuenta el requerimiento adicional de unidades que se originará con el mayor grado de mecanización que resultará de la sustitución de otras formas de tracción por la fuerza tractorizada; por este concepto los requerimientos podrían duplicarse a fines de 1975, lo que equivaldría a un incremento anual del 10 por ciento a partir de 1965. Para aquel año, si se satisfacen los requerimientos estimados, la existencia total sería de unos 30 000 tractores, es decir, 50 por ciento más que en la actualidad.

Cuadro 33

COLOMBIA: PROYECCION DE LOS REQUERIMIENTOS FUTUROS DE TRACTORES

Años	Por reposición	Por aumento del área mecanizada.	Por aumento del grado de mecanización	Total
1964	1 369	430	375	2 174
1965	2 374	544	382	3 300
1966	2 493	508	392	3 393
1967	2 239	516	409	3 164
1968	852	526	440	1 818
1969	1 565	541	480	2 586
1970	1 844	551	516	2 911
1971	2 428	576	559	3 563
1972	1 930	585	604	3 119
1973	1 905	601	653	3 159
1974	1 137	619	686	2 442
1975		640	738	

Fuente: Cálculos elaborados por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.