



28.57
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

**Los Bienes de Capital en el
Sector Agropecuario
El Caso de los Tractores Agrícolas
en México**

TESIS

Que para obtener el Título de
LICENCIADO EN ECONOMIA

Presenta

Aurelio Javier Escorza Castro

MEXICO, D. F.

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

LOS BIENES DE CAPITAL EN EL SECTOR AGROPECUARIO
EL CASO DE LOS TRACTORES AGRICOLAS EN MEXICO

I N D I C E

PAG.

INTRODUCCION.

CAPITULO I

GENERALIDADES DEL DESARROLLO ECONOMICO EN MEXICO

1. El Papel de la Agricultura en el Desarrollo Económico de México...	1
2. Importancia del Desarrollo Económico en Aspectos Financieros.....	2
3. Su Importancia en la Economía.....	2
4. Importancia en la Agricultura.....	4

CAPITULO II

FORMACION DE BIENES DE CAPITAL EN LA AGRICULTURA

1. Los Bienes de Capital.....	
A. Definiciones y Clasificaciones de Bienes de Capital.....	7
2. Nivel de Mecanización Agrícola.....	8
3. Oferta y Fabricación Nacional de Maquinaria Agrícola.....	9
4. Industria de Tractores.....	10
A. La Industria de Implementos Agrícolas.....	11
B. Cosechadoras Combinadas.....	11
5. Condiciones Económicas Requeridas por la Mecanización.....	12



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

	PAG.
A. Factores de Impulso a la Mecanización.....	
A.1 Incremento de la Producción Física del Trabajo.....	14
A.2 Incremento de la Producción Física de la tierra.....	15
B. La Agricultura Moderna y la Tractorización.....	15
6. Evolución de la Tractorización en México.....	
A. Estructura del Capital Invertido en el Sector Agropecuario....	17
7. Financiamiento de la Mecanización Agrícola.....	19
A. Las Necesidades Financieras de la Agricultura Moderna.....	20
B. Tipo de Tractores Agrícolas Fabricados en México.....	22
B.1 Características de las Unidades de Producción Nacional...	23

CAPITULO III

TRACTORES E IMPLEMENTOS AGRICOLAS EN EL CAMPO MEXICANO

1. Oferta de Tractores en México.....	
A. Existencia de Tractores e Implementos.....	26
A.1 Cantidad de Tractores por Entidad (Tractor/Hectárea).....	27
A.2 Cantidad de Implementos Agrícolas.....	28
A.3 Mecanización en los Distritos de Riego.....	31
B. Características de la Industria de Tractores en México.....	
B.1 Número de Fábricas Existentes en México y su localización	39
B.2 Capacidad Instalada.....	40
B.3 Mano de Obra Ocupada.....	42
B.4 Producción y Venta Nacional.....	43

	PAG.
B.5 Importaciones.....	
B.5.1 Importación de Tractores Agrícolas.....	48
B.5.2 Importación de Maquinaria e Implementos Agrícolas.....	53
B.6 Exportación de Tractores Agrícolas.....	56
B.7 Exportación de Implementos Agrícolas.....	58
B.8 Consumo Nacional Aparente.....	58
B.8.1 De Tractores.....	59
B.8.2 De Maquinaria e Implementos Agrícolas.....	61
2. Demanda de Tractores Agrícolas.....	
A. Demanda de Tractores por Incremento en la Superficie Cultivada.....	61
B. Demanda por Incremento en la Mecanización.....	63
C. Demanda por Reposición.....	63
3. Tipo de Tractores Requeridos por la Agricultura en México.....	64
A. Diferentes Situaciones Climáticas.....	65
B. Condiciones de los Suelos.....	67
C. Sistemas de Cultivos.....	69

CAPITULO IV

IMPORTANCIA DE LA MECANIZACION AGROPECUARIA EN MEXICO

1. Financiamiento y Apoyo al Campo para Maquinaria Agrícola.....	73
2. La Industria Agrícola.....	76
3. Pronóstico de la Industria a Corto Plazo.....	81
4. Perspectivas.....	83
5. Reorganización de las Instituciones Públicas Orientadas a la Mecanización del Campo.....	86

PAG.

CONSIDERACIONES Y CONCLUSIONES

87

BIBLIOGRAFIA

I N T R O D U C C I O N

El presente trabajo contempla la problemática del campo mexicano con un enfoque a la industria de bienes de capital, haciendo mención de la importancia que reviste esta industria en el desarrollo de la actividad económica en un país como el nuestro, y que por haberle dado prioridad a la rama manufacturera, dejó rezagada la industria de transformación y por ende la de bienes de capital.

Por otro lado, al no recibir la infraestructura necesaria, el sector agrícola sufrió un retraso, pasando de la autosuficiencia de productos básicos a la importación de los mismos.

En cuanto a la inversión pública en el campo, tradicionalmente ha estado destinada a las zonas más ricas donde existe infraestructura, recursos naturales y áreas de riego, en las que hay mayor concentración de tierra, pero que producen menos para el consumo interno, ya que su producción es destinada para la exportación en su mayor parte. Según estadísticas de la década de los setentas, tan sólo el 5% de los propietarios particulares controlaba el 37% de la tierra en los distritos de riego, sin incluir el acaparamiento, vía arrendamiento de terrenos.

También cabe señalar que la industria de tractores agrícolas comprende al conjunto de empresas fabricantes de unidades de tracción mecánica, autopropulsadas con ruedas, que se utilizan en las labores de preparación de las tierras, cosechas y demás funciones auxiliares propias de la producción del campo, lo que hace que ésto contribuya en forma efectiva al crecimiento de



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

la producción y de la productividad agrícola, así como en la generación de - empleos indirectos en las ramas productoras de tracto-partes.

El estudio se presenta en cinco capítulos, mismos que a continuación se co-- mentan someramente.

En el capítulo uno se analizan los aspectos teóricos referentes al Desarro-- llo Económico en México, sin descuidar los aspectos financieros tan esencia-- les para lograr un proceso de mejor empleo de los factores productivos. Su importancia en la economía es la necesidad de fabricar los bienes de capital en el país; incrementando la producción agrícola si se aprovecha dicha tecno-- logía.

Para el capítulo dos se consideran las condiciones económicas que requiere - la mecanización como son: calidad de la tierra, cantidad disponible de tie-- rra agrícola, los precios comparados del capital y del trabajo en el campo, etc. La evolución que ha tenido la tractorización en la agricultura mexica-- na y las limitaciones a que se ha enfrentado.

Respecto al capítulo tres se contemplan aspectos como el número de empresas existentes en el país y localización, la mano de obra ocupada, producción -- por empresas, importación de tractores, donde se observan los tipos de trac-- tores e implementos agrícolas autorizados para su importación, así como la - exportación de los mismos. Se incluye la mecanización en los distritos de - riego, se habla de las condiciones económicas del campesino y sus limitantes para incorporarse a la actividad productiva.

Lo sustantivo del presente análisis se contempla en el capítulo cuatro, donde se hace mención de la importancia que representa el financiamiento por parte de las instituciones agrícolas, así como el apoyo que requiere la industria agrícola y su integración nacional, haciendo un pronóstico de dicha industria a corto plazo, en función de los programas existentes.

Para finalizar en el capítulo cinco se mencionan los aspectos más relevantes del presente estudio, como es la inversión pública, el crédito oportuno a las áreas rurales, haciendo mención de los beneficios que representa la mecanización en el agro mexicano.

CAPITULO I

GENERALIDADES DEL DESARROLLO ECONOMICO EN MEXICO

1. El Papel de la Agricultura en el Desarrollo Económico de México.

El desarrollo económico que en las últimas décadas ha sido el tema principal de los estudiosos de la ciencia económica y preocupación de la mayoría de -- los países atrasados, ha dado origen a una diversidad de conceptos, métodos y sistemas que tratan de resolver el objetivo común de un mejoramiento económico. A pesar de la abundante literatura que en la actualidad existe sobre -- este tema, no se tiene hasta hoy una definición que se considere universal y satisfaga plenamente, sin embargo dentro de las numerosas opiniones que sobre desarrollo económico existen, es fácil observar que todas ellas coinciden en la finalidad, misma que debe ser la de elevar el nivel de población, -- ya sea mediante "la racionalización de las actividades económicas", es decir estimulando el crecimiento de la capacidad productiva 1/, o bien como "cambios en la estructura económica y social, en las políticas monetarias, fiscal y de inversiones, en el espíritu empresarial, en la estructura de la ocupación y del crecimiento demográfico" 2/. El desarrollo económico es un proceso mediante el cual una población aumenta la eficiencia con que proporciona los bienes y servicios deseados, aumentando con ello los niveles de vida per cápita y el bienestar general 3/. Dicho proceso es dinámico e implica un cambio constante en la estructura y procedimientos de la economía.

1/ Navarrete Ifigenia M. De.- "Política Fiscal de México", Manuales Universitarios, 1964.

2/ Torres Gaytán Ricardo.- "El Desarrollo de la Economía Nacional y de sus principales Sectores". Cursos de Invierno de la ENE 1954.

3/ Mellor W. John.- "Desarrollo Económico Agrícola", Fondo de Cultura Económica, México 31 de octubre de 1975.



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

El objeto general del desarrollo económico es elevar el nivel de vida, es un concepto per-cápita más bien que un concepto de la economía agregada. Por -- tanto, la elevación del nivel de vida a partir de los estratos de población de menores ingresos, requiere que la disponibilidad total de bienes y servicios en una sociedad crezca más rápidamente que la población. Aún cuando el nivel de vida es fundamentalmente un concepto material, incluye ciertamente la consideración de una salud, educación y comunicaciones mejores, puede incluir también mayor tiempo dedicado a actividades de cultura y esparcimiento, mediante una utilización más eficiente de la fuerza de trabajo en la producción de bienes materiales.

2. Importancia del Desarrollo Económico en Aspectos Financieros.

El desarrollo económico es un proceso de mayor y mejor empleo de los factores productivos que se obtienen por medio de una utilización creciente de capital y de la tecnología moderna en el proceso productivo y que tiene como finalidad aumentar sustancialmente el nivel de vida de los sectores populares, en un período razonablemente corto.

Se requiere para la implantación de industrias que vengán a contribuir con el desarrollo económico del país, grandes financiamientos los que son otorgados por el gobierno o la iniciativa privada.

3. Su Importancia en la Economía.

Una de las características principales de los países adelantados es que fabrican sus propios bienes de capital y que compensan la importación de materias primas y alimentos con la exportación de bienes de capital.

México exporta materias primas y alimentos, para poder importar los bienes de capital que su desarrollo exige. El primer lineamiento de política es fabricar en el país los bienes de capital, para mejorar la situación de balanza de pagos, ahorrando materia prima y alimentos que se necesitan para atender nuestras propias necesidades.

La fabricación de bienes de capital, está asociada a un nivel tecnológico -- elevado. La banca internacional financia con relativa facilidad la compra en el extranjero de los bienes de capital. Mucho más difícil es obtener el financiamiento para la producción de los bienes de capital. El resto está en presionar a las instituciones financieras para que apoyen con sus recursos los programas que contribuirán a la independencia económico-tecnológica de países como el nuestro.

El establecimiento de una industria de bienes de capital en países que pueden comprar estos bienes en el exterior, implica patrocinio, no se puede competir en precios hasta que la industria esté operando con volúmenes económicamente viables y con tecnologías eficientes, alguien tiene que subsidiar la iniciación de las operaciones de las industrias, o bien los compradores nacionales deberán contratar a precios más altos, o el gobierno deberá proveer los recursos adicionales para que las industrias puedan vender a precios competitivos. Al mismo tiempo, el patrocinio es peligroso, el imperativo que cada industria se comprometa a prescindir de él en un plazo fijo, de lo contrario no podrá cumplir con los objetivos trazados limitando a su vez, la importancia de productos elaborados en el país.

4. Importancia en la Agricultura.

Las formas más importantes en que el incremento de la producción y la productividad agrícola contribuyen al crecimiento económico global, pueden resumirse en las siguientes proposiciones: a) el desarrollo económico se caracteriza por un incremento sustancial en la demanda de productos agrícolas; el fracaso para expandir la oferta de alimentos al ritmo de crecimiento de la demanda puede obstaculizar seriamente el crecimiento económico. b) la expansión de las exportaciones de productos agrícolas puede ser uno de los medios más prometedores de aumento del ingreso y de divisas, particularmente en las primeras etapas del desarrollo. c) la fuerza de trabajo para la industria de transformación y otros sectores en expansión de la economía deben tomarse principalmente de la agricultura. d) la agricultura, como sector dominante de una economía desarrollada, puede y debe hacer una contribución neta al capital necesario para la inversión fija y para el crecimiento de la industria secundaria. e) la elevación de los ingresos netos en efectivo de la población agrícola puede ser importante como estímulo de la expansión industrial.

1) Suministro de una mayor oferta de alimentos. Aparte de los cambios autónomos en demanda, supuestamente de importancia limitada, la tasa anual de incremento de la demanda de alimentos está dada por $D = p + ng$, en donde p y g son la tasa de crecimiento de la población y del ingreso per cápita y n es la elasticidad-ingreso de la demanda de productos agrícolas 4/.

4/ Takekazu Ogura, Ed: Agricultural Development in Modern Japan (Tokio, 1963) Tomado de El Trimestre Económico, desarrollo agrícola selección de Edmundo Flores No. 1 Fondo de Cultura Económica, 1974 p. 30.

Si la oferta de alimentos no se expande al ritmo de crecimiento de la demanda, se presentará un aumento importante de precios de los alimentos; conducirá al descontento social y político; y presionará sobre la tasa de salarios con los consecuentes efectos desfavorables en las utilidades de las empresas, en la inversión y el crecimiento económico.

2) Aumento de las exportaciones agrícolas. El crecimiento de las exportaciones agrícolas es quizá uno de los medios para incrementar los ingresos y aumentar las entradas de divisas en un país en proceso de desarrollo. Con frecuencia puede agregarse una cosecha ventajosa de exportación a un sistema -- existente de cultivos; los requisitos de capital para tales innovaciones -- son a menudo moderados y dependen en gran medida de inversiones directas no monetarias de parte del agricultor.

El desarrollo de la producción de cultivos de exportación tiene una ventaja más al abastecer el mercado existente. Desde luego, no debe tenerse una confianza excesiva en las exportaciones agrícolas.

Una meta a largo plazo es la diversificación; ésta disminuye la vulnerabilidad de la economía que depende fuertemente de las exportaciones de uno o pocos cultivos. Asegurando de esta forma un papel estratégico como fuente de -- mayores ingresos de divisas.

3) Transferencia de la fuerza de trabajo de la agricultura a los sectores -- no agrícolas. En la medida en que es aplicable al modelo de los dos sectores de Lewis, basado en el supuesto de una oferta perfectamente elástica de trabajo, se infiere que la fuerza de trabajo para la industria y otros sectores

en rápido crecimiento, puede tomarse fácilmente de la agricultura. Por otra parte, si la población rural es escasa y existe un buen potencial para ensanchar la producción de cultivos rentables, pudiera ser difícil obtener mano de obra para un sector capitalista en rápida expansión.

4) Las contribuciones de la agricultura a la formación de capital. Puesto que existe un margen para elevar la productividad de la agricultura a través de sólo desembolsos modernos de capital, es posible que el sector agrícola efectúe una contribución neta a las necesidades de capital de infraestructura y a la expansión industrial, sin reducir los bajos niveles de consumo característico de la población agrícola en un país subdesarrollado. Es necesario aumentar la producción agrícola al mismo ritmo de crecimiento de la demanda de alimentos; siendo importantes los precios de garantía, los que facilitan la acumulación de capital, previniendo el deterioro o aún mejorando la relación de intercambio con la cual el sector industrial obtiene alimentos y otros productos agrícolas.

CAPITULO II

FORMACION DE BIENES DE CAPITAL EN LA AGRICULTURA

1. Los Bienes de Capital.

A. Definiciones y clasificación de bienes de capital.

El profesor Fajnzylber dice que "bienes de capital son la maquinaria y equipo generados por la metal-mecánica que produce maquinaria, bienes de consumo o de proceso, que se incorporan en el proceso de inversión" 1/. Es aquella - maquinaria y equipo que se utiliza directamente en la fabricación de otro -- producto, y por ello se dice que tienen un consumo productivo, por que generan otros bienes.

Estos factores cumplen la función de insumos fijos tanto en empresas de una rama como en las de otra, o sea que mediante su desgaste, al lado de la incorporación de los insumos variables, ocurre la transformación de la materia en producto nuevo.

Referido en otros términos, "Bienes de capital son aquellos que se incorporan a la investigación bruta de la economía" 2/.

1/ Fajnzylber Fernando "El mercado de Bienes de Capital" CECADE México 1977. Programación de la industria de bienes de capital. Citado por Jasso G. -- Gustavo Tesis 1978 "Los Bienes de capital y su Influencia en el Desarrollo Económico de México" Fac. de Economía, UNAM.

2/ ONUDI/NAFINSA "México, una estrategia para desarrollar la industria de -- bienes de capital" P.P. 2 México, 1977.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

La industria de bienes de capital se surte de productos, asimismo y al resto de los sectores económicos que se los demandan.

El tipo y monto de su producción resulta importante y trascendental dado que su desarrollo y eficacia depende del resto de la economía por dotarles de -- factores de producción o sea maquinaria y equipo, resultando éstos un instrumento de desarrollo, porque le transfiere adelantos tecnológicos y calidad -- en los productos que a su vez se fabrican.

Es la única industria que se surte de bienes de capital asimismo, más cuando la demanda no encuentra oferta interna, se surte de importaciones.

Bienes de capital son las maquinarias y equipo, donde encontramos a los tractores e implementos agrícolas, porque participan en la generación de produc- tos básicos.

2. Niveles de Mecanización Agrícola.

De acuerdo con el "Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal" de 1970, el parque nacional de tractores sería de 115,230 unidades, la superficie de labor del -- país de 27.47 millones de hectáreas, por tanto, el nivel de mecanización -- agrícola del país sería de 238.39 ha/tractor.

NIVEL DE MECANIZACION AGRICOLA EN DIFERENTES
PAISES

(hectáreas por tractor)

PAIS	1968	1978	CAMBIO
Polonia	70	29	41
España	78	45	33
Brasil	196	136	60
México	238	151	87

FUENTE: Anuarios de Producción FAO 1979, Vol. 33

Respecto de las cosechadoras, se observa que el país posee un parque también muy modesto en relación a otros países de similares características.

PARQUE DE COSECHADORAS

PAIS	UNIDAD (1974)
MEXICO	9,000
ARGENTINA	38,500
FRANCIA	145,000

FUENTE: Estudio de Viabilidad del Proyecto
"Fábrica de Maquinaria Agrícola" -
SIDENA 1975.

3. Oferta y Fabricación Nacional de Maquinaria Agrícola.

La mecanización agrícola del país debe realizarse fundamentalmente, en base a equipos de fabricación nacional, por consiguiente para cubrir la demanda interna es condición llevar la producción nacional a los niveles que se requieren, sin olvidar el criterio económico que debe guiar los planes de pro-

ducción y de ampliación de las empresas.

4. La Industria de Tractores.

La oferta nacional está fraccionada en 5 empresas, 5 marcas comerciales y en 14 modelos de tractor diferentes, lo cual se considera excesivo en función de la dimensión del mercado interno, razonablemente la variedad de modelos podría reducirse sin afectar a los usuarios. En 1975 la producción nacional alcanzó la cifra de 9,990 tractores en los 14 modelos señalados, estimándose que una planta de tamaño económico se encuentra por sobre las 20,000 unidades/año, de acuerdo con este criterio, el país no aceptaría más que una sola fábrica de tractores.

Las importaciones se sitúan en el nivel de las 3,000 unidades/año, siendo 1,500 tractores nuevos (50%) en un rango de potencia al freno que va de 160 HP a 250 HP.

Las exportaciones se consideran que México tiene ventajas comparativas en los mercados de Centroamérica, respecto de Brasil, Argentina y Estados Unidos, principalmente por su cercanía. Sin embargo, se debe señalar que las exportaciones de estos bienes requieren de una fuerte organización de distribución y ventas, de servicio de mantenimiento, reparaciones y de un abastecimiento regular de refacciones, por lo que es difícil imaginar exportaciones independientes, el margen de las casas matrices que licencian a los fabricantes nacionales, además sería necesario revisar los contratos tecnológicos, en cuanto a la exclusividad de mercados.

A. La industria de implementos agrícolas.

La oferta nacional está repartida en 72 empresas. En 1974 la producción nacional alcanzó los 20,112 implementos/año, siendo el consumo nacional aparente de 26,478 implementos. La capacidad instalada se estima en 57,000 implementos/año base, por lo que se requiere de proyectos de ampliación para cubrir los faltantes que las proyecciones muestran y para complementar la sustitución de importaciones en este renglón.

Respecto a las exportaciones, alguna experiencia ya existe, aunque mínima y se considera que ésta podría ser una especialidad para el país dado que ya se domina la tecnología de fabricación y el diseño de estos productos, la mayor parte no se licencia.

Además se tiene la ventaja de la estandarización, estos bienes se fabrican para un caballaje determinado de tractor y no para una marca o tipo definido de tractor, siendo por tanto intercambiables.

B. Cosechadoras combinadas.

Actualmente el país no produce estos equipos y los volúmenes demandados no justifican todavía una planta en dimensiones económicas. La proyección de base histórica no alcanza a llegar a las 2,500 unidades/año de consumo aparente en 1985. De intentarse la fabricación nacional de estos equipos, habría que organizar una sola unidad productiva en uno o dos modelos bases de combinados Universales, que intercambiando cabezales pueden servir para cosechar cualquier tipo de granos. El grado de integración nacional deberá ser relati

vamente bajo (del orden del 40%).

Dentro del desarrollo de la industria de maquinaria agrícola es conveniente señalar que el país puede llegar a tener ventajas comparativas, en el momento que se logre tener plantas en tamaño más económico, ya que se cuenta con la fabricación nacional de motores diesel y con una industria de proveeduría relativamente desarrollada, que puede ser sustento de los planes de ampliación de las empresas.

Adicionalmente para sostener el desarrollo futuro de esta industria, es conveniente la creación de centros de capacitación y de ingeniería para prueba y diseño de equipos, a fin de ir sentando las bases de un desarrollo tecnológico en este campo que posibilite un accionar futuro más independiente.

5. Condiciones Económicas Requeridas por la Mecanización.

Desde el punto de vista económico, existe un amplio margen de elección entre los diversos factores productivos para alcanzar el mejor aprovechamiento posible. La mejor combinación que los agricultores tiendan a adoptar ante una situación dada de condiciones físicas, y un estado de progreso tecnológico, igualmente dado, depende de los precios de dichos factores por unidad de uso.

Analizando los factores de producción, observamos que la cantidad disponible de tierra agrícola de cada una de las calidades, es relativamente fija. Por otro lado, la fuerza de trabajo dedicada a la actividad agrícola puede dividirse en dos categorías: la proporcionada por los miembros de la familia, que se le puede considerar como fija, en tanto que la que se obtiene contratada,

varía según las condiciones de oferta y demanda de la mano de obra en la economía en su conjunto; es pues variable el grupo captado por la actividad agrícola, determinada en parte por el precio de los productos agrícolas, por la demanda que requieren los otros sectores que compiten por la misma mano de obra y por el costo de la maquinaria, considerada como su sustituto.

Por lo que puede afirmarse que el volumen de maquinaria agrícola que sea adoptada dependerá, tanto de sus posibilidades de funcionamiento desde el punto de vista físico como de su precio comparado con el de los productos agrícolas y el de la mano de obra.

Igualmente debe destacarse que la maquinaria no es solamente un sustituto de la mano de obra, sino en algunos casos también de los animales de trabajo, tales como: caballos, bueyes y mulas; los precios de estos animales y el costo que requiere su alimentación compiten con los de la maquinaria y por lo tanto, debe de tomarse en cuenta para estimar la medida en que puedan adoptarse las máquinas.

En relación con esto señala un autor ^{3/}, que "puede usarse un instrumento analítico para describir las relaciones de sustitución entre dos factores cualquiera", "cuando uno de sus precios o ambos cambian". Analiza este fenómeno con base en que "este instrumento es la elasticidad de sustitución" que ha sido definida por la señora JOAN ROBINSON como "el cambio proporcional de la relación de las cantidades de los factores empleados, dividido entre el cambio proporcional de la relación de sus precios que determinan al prime---

^{3/} I PEI-KANG-CHANG.- "Agricultura e industrialización". Pag. 161. Editorial FCE 1951.

ro 4/.

De lo anterior puede deducir que en la estructura de la economía nacional, - la mecanización de la agricultura, caracterizada por el reemplazo de mano - de obra y animales de trabajo por maquinaria, tendrá un ritmo ascendente - - mientras la elasticidad de la demanda de capital y su elasticidad de sustitu - ción tiendan a ser mayores. De donde se concluye que en México, la sobre po - blación campesina que repercute en los bajos salarios rurales, así como la - demanda inelástica y bajos precios agrícolas, han sido los factores limitati - vos que explican el progreso relativamente lento de la mecanización y aplica - ción de las innovaciones en la agricultura.

A. Factores de impulso a la mecanización.

Además de las condiciones económicas que deben llenarse, se enunciarán algu - nos de los factores que influyen para impulsar la mecanización.

A.1 Incremento de la producción física del trabajo.

La máquina actúa doblemente sobre el trabajo, no sólo incrementando la pro - ducción física, sino también y al mismo tiempo disminuyendo su dureza, ya -- que la máquina permite obtener el mismo producto con un número menor de ho - ras de trabajo. Tal resultado se alcanza con menos esfuerzo, puesto que en - vez de ser proporcionado en su totalidad por el organismo humano manejando - una herramienta, lo es por un animal o por el motor que pone la máquina en -

4/ JOAN ROBINSON.- "Economics of Imperfect Competition". Pag. 256.
Mencionado por PEI-KANG-CHANG, en su obra.

movimiento. Reduciendo el papel del hombre, generalmente a vigilar y dirigir, esta reducción del esfuerzo es tal que en ciertas épocas y para determinados agricultores llega a ser la causa esencial de la mecanización.

A.2 Incremento de la productividad física de la tierra.

Este incremento aunque parezca de menor amplitud que el observado en la productividad del trabajo, rara vez es despreciable y puede ser obtenido por -- las causas siguientes:

La máquina al poner en ejecución la fuerza inanimada hace posible una mejor preparación del suelo, la labranza puede ser más profunda, las labores superficiales más frecuentes, resultando que una preparación del suelo más cuidada trae consigo un aumento de la cosecha.

Permite además cultivar suelos que no podían serlo sólo con la fuerza muscular del hombre, ha roto la costra espesa de ciertos suelos, ha drenado tierras pantanosas, ha roturado montes bajos y bosques, en una palabra ha contribuido con su potencia a la extensión de las superficies cultivadas.

Su rapidez ha permitido finalmente, sobre el mismo suelo y en el ciclo agrícola, una rotación de cultivos que con la lentitud de trabajo manual eran im practicables.

B. La agricultura moderna y la tractorización.

Cuando la máquina agrícola es accionada por la fuerza de un motor inanimado,

usando para ello la combustión de un carburante, energía eléctrica, energía eólica, etc., en lugar de utilizar la energía humana o la de los animales, - conduce a una serie de consecuencias las que resultan de una intensificación de la mecanización y las derivadas de la sustitución.

De las primeras se adquiere una crecida intensidad, por el hecho de que el motor es más rápido que el animal y porque su mayor potencia le permite accionar máquinas de mayor capacidad. El tractor remolca el arado monosurco -- más de prisa que el caballo y puede además remolcar un arado de varias rejas, tira de la segadora-atadora más de prisa que los semovientes y su empleo ha permitido la inversión y utilización de la cosechadora.

La reducción de las necesidades en mano de obra es la que plantea el problema de la oportunidad del empleo del tractor en México, país con una densidad de población, en donde un gran número de trabajadores van a quedar disponibles, y la circunstancia de que sufra de un subdesarrollo significa que no existe un sector industrial que esté en condiciones de recibir ésta mano de obra liberada, no siendo posible ninguna transferencia, se produce el paro. La tractorización no es en este caso ventajosa, mas que en las circunstancias de crear más empleos que los que suprime, lo que se consigue permitiendo una extensión de las tierras cultivadas por roturación, nivelación, drenaje o cultivos.

La potencia y rapidez del tractor permiten obtener cosechas en lugares donde hasta el presente no se obtenían, al dominar la dureza de los suelos, luchar con eficacia contra el exceso de agua e impedir los progresos del bosque. -- Además mediante el aumento de la productividad física de trabajo, se permite

el incremento de los salarios, observándose por lo tanto que el salario de los obreros agrícolas de las regiones donde la mecanización está más extendida es muy superior al de las zonas donde domina el trabajo manual.

6. Evolución de la Tractorización en México.

A. Estructura del capital invertido en el sector agropecuario.

Se define al capital técnico en la agricultura como el conjunto de bienes -- indirectos o intermedios susceptibles de incrementar la eficacia del trabajo humano 5/.

Igualmente, con base en la función que el capital ejerce, se distingue el capital en activo en la producción y el que actúa como auxiliar. En el primer grupo se incluye el ganado, la planta, las simientes, los abonos naturales y químicos, es decir todo aquello que se transforma directa o indirectamente - en productos que satisfacen las necesidades del hombre; carne, leche, granos, etc. El segundo comprende las máquinas, instrumentos y las construcciones - que ayudan a la transformación precedente; al mismo tiempo debe aclararse -- que el epíteto de auxiliar no comporta ningún sentido peyorativo ya que este capital no es menos útil que el anterior, sino que los servicios de los bienes referidos son diferentes.

5/ FROMONT DIERRE.- "Economía Agrícola".- Editorial Aguilar, España.

Se ha modificado la cantidad del capital empleado y de casi nulo, ha pasado a ser considerable. Así un amplio recurso del capital fijo tiene como consecuencia prolongar el proceso de producción, refiriéndose aquí al proceso económico y no al biológico, aumentar la rigidez de la producción, introducir la necesidad de una recuperación de la inversión vía amortización y otros -- tantos problemas que se plantean en la agricultura moderna.

El valor alcanzado en 1970 se vio aumentado en función al volumen de tractores registrados en ese año, siendo dicho valor de 2,088.8 millones de pesos. Consultar Cuadro 1.

Por lo que respecta a la localización de estas máquinas sólo analizaremos -- 1970 debido a que en los censos anteriores no hay cambios notorios porcen--- tualmente, en las regiones estudiadas se tiene que en la zona norte se localizaron 42,173 tractores que representan el 36.7 por ciento, en el pacífico norte 26,161 unidades o sea el 22.7 por ciento, el centro registró 32,409 -- con el 28.1 por ciento, la zona golfo 8,295 y el 7.2 por ciento, finalmente en el pacífico sur se censaron 6,192 cuyo porcentaje fue de 5.4 del total. - Consultar Cuadro 2.

Es de gran significación la forma en que ha crecido el número de tractores -- y su potencia, cuyo uso se extiende cada vez más aunque no en forma propor-- cional en todas las regiones del país; para la utilización del equipo móvil en las labores agrícolas.

Se considera que para seguir capitalizando a la agricultura, juegan un papel importante las inversiones públicas en obras de infraestructura directamente relacionadas con la agricultura como son: la bonificación de tierras de labor, obras hidráulicas, investigaciones tecnológicas en el campo, caminos de acceso, etc, estimulando el crecimiento de la inversión del capital privado en el sector agrícola.

7. Financiamiento de la Mecanización Agrícola.

Como se ha puesto de relieve en la necesidad que se tiene de lograr una mayor capitalización del sector agrícola y en su incidencia en el desarrollo general, es conveniente señalar el relevante papel que el crédito juega dentro de este marco en el campo mexicano.

Dadas las características bien delimitadas de los tipos fundamentales de propiedad en nuestro país, se tiene por un lado latifundios reales o simulados y en el otro, los ejidos y pequeñas propiedades. En los primeros generalmente se realiza una agricultura extensiva en la que se utilizan considerables cantidades de mano de obra y escaso capital, debido a que sus propietarios no tienen interés de operar económicamente sus tierras porque si cuentan con recursos los destinan hacia el consumo o inversión en otro sector, o bien, continúan con la idea conservadora de no endeudarse si no lo tienen.

Los grandes grupos engendrados por la reforma agraria, ejidatarios y pequeños propietarios, realizan comunmente cultivos de subsistencia sin recursos técnicos y por demás financieros, debido a que carecen de garantías suficientes para ser sujetos de crédito, dando lugar a que esos agricultores con téc

nicas estacionarias obtienen por regla general rendimientos mediocres y así vemos que en los años buenos son insuficientes para constituir reservas en dinero o especies, en los años malos no alcanzan a satisfacer siquiera las necesidades mínimas y el campesino al no poder subsistir, abandona su parcela o la arrienda ocupándose como asalariado o bien pidiendo un préstamo de consumo que lo endeuda sin perspectivas de mejoramiento.

Por lo enunciado y las razones que a continuación se expresan, el crédito agrícola no es utilizado en forma adecuada ni se ha generalizado convenientemente para el beneficio deseado,

A. Las necesidades financieras de la agricultura mexicana.

Las grandes necesidades financieras del agricultor son las de dinero a corto plazo y de inversiones a plazos medios y largos. En el campo de la oferta, se ha avanzado relativamente, pues la primera está atendida en una escala considerable aunque a través de mecanismos y procedimientos defectuosos, en tanto que la necesidad de fondos para inversiones destinadas al mejoramiento rural está del todo insatisfecha.

Es frecuente suponer que el crédito agrícola procede principalmente del sistema bancario, pero la realidad es que siguen siendo los intermediarios los que mayor influencia ejercen en el financiamiento de la agricultura y así -- los agricultores, principalmente el pequeño propietario y ejidatario, deben dirigirse a uno de los siguientes prestamistas:

1. El comerciante, que puede ser el tendero del pueblo que da créditos para compras corrientes como las tiendas de raya porfirianas pagaderas en produc-

tos agrícolas en el momento de la cosecha, o bien el comerciante o corredor de productos agrícolas, que concede adelantos sobre cosechas en pie.

2. El neo-latifundista que a su vez, pide créditos a organismos oficiales o a prestamistas con el fin de poder prestar a sus colonos cuya cosecha sirve de garantía,

3. El prestamista de dinero que puede ser uno de tipo local o bien una firma comercial importante, generalmente extensiones de grandes consorcios monopolistas principalmente extranjeros, como sucede con las siembras de algodón que representa un porcentaje importante del valor agrícola nacional donde sólo son financiados por los Bancos Oficiales y Privados una pequeña proporción probablemente en un 70 por ciento el crédito lo otorgan grandes empresas privadas, de preferencia extranjeras, como Anderson and Clayton, Hohnenberg, Macfaden y otras.

La situación es similar en el caso del café, las legumbres y frutas de exportación en donde también se advierte una creciente injerencia de los intermediarios extranjeros.

4. Del industrial, en cultivos que sirven de insumos fundamentales para el desarrollo de sus actividades y que se encuentran reglamentadas por leyes -- anacrónicas como en el caso de la caña de azúcar y en otros aspectos el ajonjolí, cacahuate y copra.

5. Las instituciones nacionales de crédito, las que no obstante cuentan con escasos recursos han sido manejados en forma inadecuada otorgando créditos -

insuficientes a plazos cortos a menudo tardíamente y conforme a procedimientos inmorales con intereses que en ocasiones llegan a ser realmente usurarios, se ha visto que inclusive en los cultivos como maíz, trigo, sorgo, etc. en que han llegado a establecerse precios de garantía, con frecuencia los agricultores tienen que realizar sus productos a precios inferiores a los garantizados por el Estado, debido a que dependen de las llamadas "compras al tiempo" y de financiamiento no obstante con carácter eminentemente público operan al margen de las leyes de crédito y de la vigilancia del Estado.

Para proporcionar financiamientos a la agricultura, han sido creados en nuestro país una diversidad de organismos oficiales que utilizan los fondos públicos y sólo han servido de meros paliativos para contener la situación en el agro mexicano, de ahí la urgente necesidad de una interconexión entre las instituciones nacionales de crédito para llegar a establecer una política crediticia que aprovechen mejor estos recursos, pero que mediante el establecimiento de reglamentaciones y directrices más definidas para poder efectuar las inversiones requeridas por el campo, canalizando los recursos económicos en una forma más directa.

B. Tipo de tractores agrícolas fabricados en México.

La producción de caballos de fuerza es importante en los tractores agrícolas, en virtud de que ello representa la capacidad en superficie para cultivarse en forma mecanizada. Si las unidades nos dan una idea del número de propiedades que mecanizan sus labores agrícolas, los caballos de fuerza nos permitirán determinar las superficies de cultivo mecanizadas y lo que es más importante, la superficie por mecanizar.

Por estudios técnicos realizados, se pudo determinar que de acuerdo a las velocidades de los tractores y a su potencia, se emplea en promedio un caballo medido a la toma de fuerza para cada hectárea y media de superficie; de ahí se puede determinar la superficie que se trabaja mecanizadamente en proporción al tipo de tractor utilizado.

La producción de tractores agrícolas traducida a caballos medidos a la toma de fuerza en los últimos años, es como se muestra en el Cuadro 3. La tendencia registrada de caballaje no es sólo de nuestro mercado pues lo mismo se observa en Estados Unidos de América y diversos países de Europa.

Dicha tendencia en México se origina entre otros factores, en el alto déficit de maquinaria en el agro, de tal forma que aún cuando el volumen de producción no tenga fuertes aumentos, sí se incorporan más caballos de fuerza a las labores agrícolas. El Cuadro 4 muestra el índice en la producción de caballos de fuerza.

B.1 Características de las unidades de producción nacional.

La fabricación de tractores en México cubre una gama de potencia de 35 a 160 caballos de fuerza medidas al freno y de 39 a 125 caballos en la toma de fuerza; las unidades de producción nacional se surten con diverso equipo opcional que hace que se puedan ofrecer 14 variedades distintas.

Los tipos de tractor que se fabrican por empresas son los siguientes:

Internacional Harvester de México, S. A.; 4 modelos con las siguientes poten

cias:

<u>POTENCIA DE FUERZA</u>		
<u>MODELO</u>	<u>AL FRENO</u>	<u>A LA TOMA</u>
IH-744	61	55
IH-784	72	64
IH-886	101	81
IH-866	123	101

JOHN DEERE, S. A.; 4 modelos con las siguientes potencias:

<u>POTENCIA DE FUERZA</u>		
<u>MODELO</u>	<u>AL FRENO</u>	<u>A LA TOMA</u>
JD-2535	47	39
JD-2735	64	54
JD-4235	130	100
JD-4435	160	125

Agromak, S. A.; 4 modelos con las siguientes potencias:

<u>POTENCIA DE FUERZA</u>		
<u>MODELO</u>	<u>AL FRENO</u>	<u>A LA TOMA</u>
MF-250	45	40.8
MF-265	60	55
MF-285	60	55
MF-1105	105	88.7

Siderúrgica Nacional, S. A.; 1 modelo con la siguiente potencia:

<u>POTENCIA DE FUERZA</u>		
<u>MODELO</u>	<u>AL FRENO</u>	<u>A LA TOMA</u>
F-5000	77.7	67

POTENCIA DE FUERZA

<u>MODELO</u>	<u>CABALLOS DE FUERZA</u>
<u>310-M</u>	<u>35</u>

Las áreas de explotación agrícola en México, permiten la utilización de estos tractores para hacer las labores siguientes:

- | | |
|------------------------|------------------|
| 1. Labranza primaria | 4. Fertilización |
| 2. Labranza secundaria | 5. Cultivo |
| 3. Siembra | 6. Cosecha |

Las superficies de cultivo en las que es factible técnicamente la utilización de tractores en las labores agrícolas son de 40 hectáreas en adelante y debido a las potencias y velocidades de trabajo de cada modelo de tractor que se produce en México, se pueden obtener mecanizando las labores agrícolas hasta dos cosechas al año.

CAPITULO III

EXISTENCIA DE TRACTORES E IMPLEMENTOS AGRICOLAS EN EL CAMPO MEXICANO.

1. Oferta de Tractores en México.

A partir de 1930, los censos agrícola, ganadero y ejidal permitieron conocer con ciertas limitaciones la existencia de maquinaria agrícola, pero no es si no hasta 1940 cuando se obtiene una estadística más completa de la existencia de maquinaria en el campo.

En el año de 1950 el panorama agrícola es muy distinto al de la década anterior; la necesidad de proveer alimentos para una población en pleno crecimiento, los requerimientos de materias primas de la industria y alimentos -- provenientes de los países beligerantes, determinaron el desarrollo, no sólo de esta actividad, sino de otras que contribuyeron en forma importante al desarrollo económico.

Para resolver las demandas tan grandes de productos agrícolas, hubo necesidad de importar una serie de técnicas y maquinaria que revolucionaron los -- sistemas que hasta entonces prevalecían e hicieron progresar en forma importante regiones en donde se realizaron obras que eran necesarias para su desarrollo a muy corto plazo.

En esta época, se importaron gran número de tractores, los cuales contribuyeron en buena medida a incrementar la producción y productividad de las zonas en que se aplicaron con mayor intensidad. El censo de 1950 reportó sólo -- 22,711 tractores trabajando, lo cual puede suponerse cierto, ya que aunque -- la vida media útil de un tractor son 10 años, en aquella época influyeron -- factores como carencia de experiencia por parte de los operadores y los tra-



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

bajos que realizaron fueron sumamente pesados. Además, las refacciones y servicio con que contaba era deficiente, lo cual influyó seguramente en el término de vida de las máquinas. (ver cuadro 5).

La mecanización agrícola que se alcanzó hasta 1950 fue dirigida fundamentalmente a las zonas Norte y Pacífico Norte, resultado directo de una serie de factores de infraestructura entre los que destacan las obras de riego y caminos, además de las condiciones topográficas favorables de estas zonas.

En 1960 se censo un total de 54,537 tractores, lo que acusa un incremento -- sin precedentes de 140 por ciento. De este incremento, la zona Norte ocupó -- el 49 por ciento seguida por la zona pacífico Norte con el 22,3 por ciento, la zona Centro con 20.4 por ciento y la zona del Golfo y Pacífico Sur con el 5,3 por ciento y el 3 por ciento respectivamente.

A. Existencia de tractores e implementos.

A.1 Cantidad de tractores por entidad tractor/hectárea.

El cuadro 2 contiene las cifras del volumen de tractores existentes en 1970. Observando que de la población de tractores en los Estados del norte del -- país, representan un considerable porcentaje respecto a las zonas del pacífico norte y del centro.

Como en 1970 sólo se cultivaron 15 millones de hectáreas en el país, se tiene que según los datos censales existió en ese año un promedio de 130 hectáreas por tractor, superficie por demás elevada, lo cual es un índice que -- muestra lo poco mecanizada que se encuentra la agricultura nacional y en -- consecuencia los modestos rendimientos que se obtienen en muchos cultivos.

El cuadro 16 contiene los datos acerca de las existencias de tractores en diversos países y superficie de labor. En él puede apreciarse que los países desarrollados, principalmente Estados Unidos y algunos de Europa como Alemania Federal, tienen índices que varían de 5.5 hectáreas por tractor, a 70 hectáreas por tractor en Polonia, país en que todavía la tierra se cultiva principalmente con tiros de animales.

Este cuadro es importante porque permite hacer una correlación entre el grado de desarrollo y el número de hectáreas promedio existentes por cada tractor y de ahí su subdesarrollo. Cuando un país cuenta con una agricultura mecanizada, puede obtener su alimentación y sus materias primas agrícolas con una pequeña proporción de su población económicamente activa, derivar la fuerza de trabajo restante para que produzca en la industria, en el comercio o en los servicios. Obsérvese que el cuadro manifiesta que México tiene un tractor por cada 244.6 hectáreas, mientras que aquí se ha indicado que es un tractor por 130 hectáreas. La divergencia consiste en que el cuadro considera que las tierras de cultivo en el país son de 22.5 millones de hectáreas, mientras que en realidad en el censo sólo se cultivaron 15 millones. Ello pone de manifiesto otro de los problemas de la agricultura mexicana, las tierras que se quedan en descanso para recuperar la fertilidad perdida por el monocultivo y la falta de fertilizantes. Pero también y no por eso menos importante por falta de mecanización, créditos y malos cielos. De cualquier manera, México tiene un potencial de 30 millones de hectáreas susceptibles de cultivarse, de las cuales 10 tendrán irrigación en el año 2000 fecha que aunque parece muy alejada sólo dista de 16 años del presente.

A.2 Cantidad de implementos agrícolas.

Son los censos agrícolas levantados a partir de 1935 los que dan a conocer -

el número de cada uno de los principales implementos agrícolas que existen en el país. En el cuadro 11 se advierte que los principales implementos de labranza que existían en 1935 eran los arados de madera o criollos, - - - - (278,581) en un número considerablemente mayor que los de vertedera - - - - (177,371). Esta situación muestra claramente el gran atraso de la agricultura mexicana en ese año, sobre todo en la zona centro del país, en la que -- existían 169,854 arados criollos o de madera, mientras sólo existían - - -- 109,000 arados de vertedera. En esta zona se concentra el mayor número de - arados de madera por ser una de las zonas agrícolas más antiguas de México_ y una de las que practican la agricultura en forma más tradicional. Para el censo de 1940 todavía predominaba a nivel nacional el uso de arados de mader_ ra (925,493) aunque se observa el crecimiento de los arados de vertedera -- (725,694) cifra exageradamente elevada si se compara con la de 1935, al gra_ do que es poco creíble que en sólo cinco años se hubiera incrementado el nú_ mero de arados de vertedera en 616,694. Lo que sucede más bien, es que apar_ te del incremento en el número de tractores en el quinquenio, el censo de - 1940 captó un mayor porcentaje que en 1935, y el censo agrícola y ganadero_ de 1930 no hizo distinción entre los tipos de arados considerados al dar -- una cifra global de 903,788 unidades, por lo que en realidad las cifras no_ son comparables. Sin embargo, si se analiza la proporción en que cambió el número de arados criollos y de vertedera, puede concluirse que estos últi-- mos aumentaron en forma mucho más proporcional, es decir, que hubo un marca_ do cambio hacia el incremento en el uso de arados de vertedera y por tanto, hacia la modernización de la agricultura, aunque sea por la vfa incipiente_ de emplear arados de vertedera en vez de arados criollos.

Lo que es verdaderamente importante, es la proporción en que se incrementan

unos y otros arados, para 1950 ya es superior el número de arados de vertedera que el de arados criollos o de madera, signo inequívoco del progreso de la agricultura, situación que se observa con más claridad aún en el censo de 1960, año en que existieran 1'224,427 arados de vertedera, contra sólo 1'099,961 criollos o en 1970 en que se observaron 948,014 arados de vertedera y sólo 916,391 criollos. (Cuadro No. 7).

Destaca también que a partir de 1960, la cifra de arados, tanto criollos como de vertedera disminuye, como resultado de la situación existente en el campo de estos implementos y de la sustitución por implementos para tractor, resultado de la mecanización de la agricultura mexicana. Esta tendencia se observa en 1960, al comparar el crecimiento de ambos tipos de arado con relación al censo de 1950. El crecimiento se redujo mucho, comparado con el observado en los censos de 1940 y de 1935, debido a la saturación mencionada y a la sustitución de estos implementos por implementos de tractor.

Al analizar la situación por zonas del país, es de interés porque muestra las fechas en que se fue desarrollando la agricultura en las diferentes regiones del país, por ejemplo, el número de arados criollos creció considerablemente en la zona centro hasta 1950 en que alcanza la cifra de 643,888 para disminuir en los censos de 1960 y 1970, hasta llegar a 412,531. Actualmente un número considerable de campesinos siguen trabajando la tierra de esta forma primitiva, lo que es resultado de la falta de créditos, extensión agrícola, riego o dicho de otra manera que en estas zonas del país, estos agricultores han permanecido al margen del progreso nacional y forman en su mayor parte núcleos de agricultura de autoconsumo, con reducidos rendimientos y aparte del reparto de la tierra, no se han beneficiado de los -

avances técnicos y económicos logrados en el país.

Si comparamos la cifra de campesinos que aún usaban arados de madera en 1970 con el número de predios en explotación en ese año, encontramos que éstos fueron 554,951 y en ellos se usaron 916,391 arados de madera, es decir dos en promedio en cada predio.

A.3 Mecanización en los distritos de riego.

Tradicionalmente la agricultura ha sido la actividad productora que menos recursos económicos ha requerido para llevarse a cabo. Fundamentalmente se ha realizado por la conjunción de dos factores: recursos naturales y trabajo humano. Pero en años recientes, sobre todo en las últimas décadas, la importancia del factor capital ha venido creciendo de tal manera que no puede hablarse de agricultura moderna sin incluir el factor capital en monto importante y se considera como un índice de adelanto o perfeccionamiento económico en la actividad, ya que al incorporarse a la producción, los rendimientos sufren notables aumentos.

En nuestro país, las condiciones mismas del campesino en su mayoría, le han impedido capitalizar su producción. Aparentemente entre 1930 y 1940 no hubo progreso apreciable. El arranque hacia una producción basada en mayores índices de capital ha sido lento y muy desigual.

Su origen puede encontrarse en la década 1940-1950. Por su misma naturaleza, sólo las áreas de mayores rendimientos han podido ir introduciendo mayor valor de capitales y por ende, más maquinaria agrícola.

La mecanización de los ejidos, es mucho más baja que la de los predios agrícolas de propiedad privada.

En 1940, de los 4,604 tractores existentes en el país, 3,646 eran de predios privados y 958 de ejidos. Para 1950, el total de tractores en el país era de 22,711 de los cuales 19,093 estaban en predios privados y 3,618 en ejidos. Así, el promedio de hectáreas cultivadas por tractor fue en 1940, 1,104 para predio privado y 5,072 hectáreas por tractor para ejidos. Para 1950, a los predios privados les correspondía un promedio de 243 hectáreas por tractor y 1,468 hectáreas por tractor para los ejidos.

El cuadro 8, muestra la existencia de tractores agrícolas y su distribución por zonas de 1940 a 1970. De 1940 a 1950, el número de tractores registrados por los censos, se incrementó en un 393.3 por ciento, aunque resulta impresionante el aumento relativo, el total de tractores en 1950 que equivalía a 22,711 es una cifra sumamente baja considerada de acuerdo a la superficie dedicada a labores agrícolas. Para 1960, el país contaba con 54,537 tractores, es decir, habían aumentado en 140.1 por ciento respecto a 1950 (en el periodo de 1950 a 1955 se importaron 37,740 tractores, principalmente para reposición de los ya obsoletos). El aumento de 1960 a 1970 fue de 111.3 por ciento.

La creación y ampliación de distritos de riego, ocasionó que la mecanización tuviera fuerte impulso en las zonas norte y pacífico norte, es por eso que dichas zonas presentan las más fuertes tasas de crecimiento. La zona considerada norte por los censos, la divide en dos la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos para su concentración de datos por distritos de

riego. Agrupa como zona norte los distritos de riego de Nuevo León, Coahuila, Durango y Chihuahua y consideradas zona noroeste a los situados en Tamaulipas.

La zona norte, según clasificación de la SARH 1/, tenía una superficie en 1973 de 306,067 hectáreas en distritos de riego, con 53,906 usuarios. La superficie media por usuario es de 5.68 hectáreas. Existen en la superficie total de los distritos de riego 6,330 tractores, 3,452 sembradoras, 2,776 segadoras, 430 trilladoras fijas, 446 combinadas, 83 jeeps, 6,275 camiones y camionetas. Se considera que el 27.6 por ciento o sea 84,481 hectáreas, es tán totalmente mecanizadas, es decir, que todas las labores de preparación de tierra, siembra y recolección de la cosecha de cereales y forrajes, se realizan empleando tractores, máquinas operadoras y máquinas cosechadoras. Existen 189,966 hectáreas, o sea el 62 por ciento de tierras parcialmente mecanizadas, es decir, explotaciones en las que solamente algunas de las operaciones indicadas se ejecutan empleando tractores y máquinas.

La superficie no mecanizada, en donde todas las operaciones se realizan empleando únicamente esfuerzo humano y animal de trabajo en la zona norte, as cendió en el ciclo 1972-73 a 31,620 hectáreas, que equivalen al 10.3 por ciento. En esta región la superficie media por tractor es de 48.35 hectáreas. (Cuadros Nos. 9 y 10).

Los distritos de riego en Tamaulipas, llamados de la zona noreste, tienen una superficie total de 326,988 hectáreas, con 23,873 usuarios; cada usua-

1/ Mecanización Agrícola en los Distritos de Riego. Ciclo 1972-73 SARH.

rio tiene un promedio de 13.7 hectáreas. La zona presentaba una existencia de 7,439 tractores, 6,812 sembradoras, 223 segadoras, 842 trilladoras fijas, 299 combinadas, 57 jeeps y 6,070 camiones y camionetas. La superficie totalmente mecanizada ascendía a 215,195 hectáreas, equivalentes al 65.8 por ciento, la superficie parcial mecanizada significaba 104,885, o sea el 32.1 por ciento; la superficie no mecanizada apenas significaba el 2.1 por ciento y eran 6,908 hectáreas. El promedio de hectáreas por tractor en la región fue de 43.96 hectáreas (ver cuadro 9).

La zona noroeste abarca Baja California, Colima, Nayarit, Sinaloa y Sonora. Esta región tiene una superficie total de distritos de riego de 1'288,592 hectáreas, las cuales significaban en el ciclo analizado casi la mitad de todas las superficies de distritos de riego del país. Los usuarios beneficiados eran 84,778 con 15.20 hectáreas promedio cada uno. Los tractores existentes ascendían a 20,834, las sembradoras eran 11,398, las segadoras eran 1,855, las trilladoras fijas 727, las combinadas 2,664, los jeeps 893 y los camiones y camionetas 14,940. La superficie totalmente mecanizada era de 979,272 hectáreas, o sea el 76 por ciento del total, el 23 por ciento estaba parcialmente mecanizada y correspondía a 296,721 hectáreas. Se consideraron 12,598 hectáreas como no mecanizadas que apenas significaban el 1 por ciento. El promedio de hectáreas por tractor fue de 61.85.

La zona centro abarca varios estados: Aguascalientes, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y Zacatecas e incluye también los distritos de riego ubicados en Veracruz, que en la clasificación censal aparecen dentro de la zona Golfo de México. Dicha zona tenía para 1972-1973, 548,081 hectáreas, con 186,857 usuarios, correspondiéndole

a cada uno un promedio de 2.93 hectáreas. Esta zona centro presenta la característica general de alto índice de minifundismo (no solamente en distritos de riego). Su inventario de maquinaria agrícola era el siguiente: 12,600 tractores, 3,288 sembradoras, 955 segadoras, 393 trilladoras fijas, 598 combinadas, 361 jeeps, 9,675 camiones y camionetas. La superficie totalmente mecanizada era apenas el 25.3 por ciento, o sea 138,495 hectáreas, la parcialmente mecanizada representaba el 51.4 por ciento y eran 281,822 hectáreas, el 23.3 por ciento no está mecanizada y son 127,764 hectáreas. El promedio de hectáreas por tractor es 43.5.

La zona sur, según clasificación de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, incluye Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Yucatán, es decir, algunos de los estados considerados censalmente como del Golfo de México y otros de los considerados en la zona pacífico sur (no la totalidad). La superficie de distritos de riego en la región, ascendió a 46,130 hectáreas, con 14,135 usuarios y 3.26 hectáreas promedio por usuario. La existencia de tractores fue de 375, sembradoras 105, segadoras 45, trilladoras fijas 29, combinadas 62, jeeps 34 y 464 camiones y camionetas.

La superficie totalmente mecanizada fue de 10,205 hectáreas, o sea el 22.1 por ciento, la superficie parcialmente mecanizada correspondía al 32.2 por ciento y eran 14,868 hectáreas, la superficie no mecanizada era 21,057, es decir, el 45.6 por ciento. Se explotan 123.01 hectáreas por cada tractor.

En total, los distritos de riego distribuidos en las zonas anteriores tenían una superficie de 2,515,858 hectáreas (no incluyendo pequeñas obras de irrigación), con un total de usuarios de 363,649 a los que correspondía un prome

dio de 6.92 hectáreas. Para el ciclo agrícola 1972-1973, los tractores registrados en los distritos de riego, fueron en total 47,578; existían 25,055 -- sembradoras, 5,854 segadoras, 2,421 trilladoras fijas, 4,069 combinadas, -- 1,428 jeeps, 37,424 camiones y camionetas. El 56.7 por ciento de la superficie, o sea 1'427,649 hectáreas, se clasificó como totalmente mecanizada, el 35.3 por ciento, es decir 888,262 hectáreas como parcialmente mecanizadas y solamente el 8 por ciento o sea 199,947 hectáreas, como no mecanizadas. El resumen de superficie se aprecia en el cuadro 9.

Si suponemos que el promedio técnico mínimo de trabajo de un tractor son 40 hectáreas, podríamos considerar que para el ciclo 1972-1973, los distritos de riego tenían un déficit de 15,318 tractores para estar totalmente mecanizados, sin tomar en cuenta el déficit de los demás implementos y máquinas. -- La cifra antes indicada se obtiene dividiendo 2'515,858 hectáreas entre 40, que nos arrojaría el número de tractores ideal o sea 62,896 unidades menos -- 47,578 que existen, arroja el déficit de 15,318 tractores.

Resulta interesante considerar a los distritos de riego como muestra de mecanización, ya que ahí se localizaron poco más del 40 por ciento de los tractores registrados en el país, según el censo de 1970.

Esto da una pauta a seguir, gran parte de la demanda de tractores se originan en los distritos de riego, ya que al asegurar el agua para sus siembras, eleva sus rendimientos y esto les hace mejores sujetos de crédito y la elevación de sus ingresos les permite destinar parte de ellos a la formación de -- capital.

Es necesario aclarar que la superficie beneficiada para fines de 1973 con -- distritos de riego, ascendía a 2'765,309 hectáreas (sólo estuvieron en explotación para el ciclo 1972-1973, 2'518,858 hectáreas), además existían - - - 620,641 hectáreas, en unidades de riego para el desarrollo rural; ambas cifras dan un total general de 3'385,950 hectáreas. De la superficie explotada en 1972-1973 en distritos de riego fue de 1'167,478 hectáreas para ejidatarios y 1'348,380 hectáreas para pequeños propietarios.

El resumen del grado de mecanización en distritos de riego se puede apreciar en el cuadro 9 y la propiedad de las máquinas agrícolas en el cuadro 11.

La existencia de tractores agrícolas en el país, se elevó totalmente de importaciones hasta 1965. En 1966 se inició la fabricación nacional. Por lo tanto, el consumo aparente estuvo representado hasta 1965 por las importaciones y a partir de 1966 se forma de éstas más la producción nacional.

Las importaciones de tractores se hacen principalmente de Estados Unidos y - del Reino Unido. Influyen tractores usados, debido al esfuerzo que hacen algunos agricultores por mecanizar su producción, cuando sus ingresos son bajos. Este consumo de tractores usados representa un valioso intento de los agricultores para aumentar su productividad.

La reposición de los tractores agrícolas nuevos se calcula en diez años de uso, ya que ese es el período de vida útil promedio que se considera para -- países en vías de crecimiento en el Manual de Proyectos de Desarrollo Económico de las Naciones Unidas. La reposición de los tractores usados resulta

difficil de estimar, ya que las condiciones en que se compran éstos y el mantenimiento y uso que tuvieron antes de retirarse del país original y después de comprarse, son muy variables.

A.3.1 Reposición de Tractores.

Para un país subdesarrollado, que no está operando con altos grados de mecanización, la reposición no puede considerarse el índice básico de demanda, sino que su situación de crecimiento en mecanización le lleva a hacer consumos irregulares anuales que dependen de varias circunstancias, tanto de la economía en general como de la misma producción agrícola. Por lo tanto, para cuantificar la reposición de tractores que corresponderá a la década 1970-1980, se necesita conocer el consumo aparente de la década anterior, 1960-1970, y considerar que la vida útil promedio de un tractor es igual a 10 años. También es necesario tomar en cuenta que en México, en un esfuerzo por mecanizarse, algunos sectores han recurrido a importaciones de tractores agrícolas usados, los cuales pueden considerarse que por lo tanto, la reposición de los tractores comprados usados de 1970 a 1975 se hará aproximadamente en los años 1975 a 1980. Con lo establecido anteriormente, se procedió a elaborar el cuadro 12, la reposición de tractores que refleja simplemente el consumo aparente de tractores nuevos comprados diez años antes y el consumo aparente de tractores usados adquiridos cinco años antes.

En el Apéndice se presenta el detalle del cálculo del consumo aparente de tractores de 1970-1980 (Cuadro 13). La demanda de reposición suele elevarse para países en crecimiento, puesto que las existencias de tractores están aumentando y se hace necesario reponerlos con posterioridad.

B. Características de la industria de tractores en México.

B.1 Número de fábricas existentes en México y su localización.

Existen en México cuatro empresas fabricantes de tractores agrícolas que se establecieron por la invitación que hizo el Gobierno Federal. Dichas empresas se encuentran localizadas en la Provincia de México en la siguiente forma:

International Harvester México, S. A.	Saltillo, Coah.
John Deere, S. A.	Monterrey, N. L.
Agromak, S. A.	Querétaro, Qro.
Siderúrgica Nacional, S. A.	Cd. Sahagún, Hgo.

Con base en la Ley de Fomento de Industrias Nuevas y Necesarias, se les otorgaron franquicias fiscales, para lo cual las empresas tuvieron que cumplir con varios requisitos entre los que sobresalen el de mayoría de capital nacional. Este fue satisfecho por John Deere, S. A., mediante la adquisición de una parte, el 25 por ciento por el Grupo BANAMEX, quedando el 26 por ciento a disposición del inversionista nacional. Las acciones están inscritas en las bolsas de valores de México, D. F., Guadalajara, Jal. y Monterrey, N. L. Siderúrgica Nacional, S. A. es una empresa de participación estatal y posee la totalidad de sus acciones el Gobierno Federal, a través de Nacional Financiera, S. A.

Por lo que se refiere a las empresas International Harvester y Agromak, S. A. se realizaron por cada una de ellas convenios con la Secretaría de Hacienda

creando un Fideicomiso por la mayoría de sus acciones con empresas Financieras Mexicanas del sector privado para que sean puestas a la venta del público.

Las empresas fabrican tractores agrícolas con asistencia técnica extranjera e importan de diversos países partes complementarias hasta por el 40 por ciento del costo directo de producción para la fabricación de los tractores, según se presenta a continuación:

EMPRESAS, ORIGEN DE ASISTENCIA
TECNICA Y PARTES DE IMPORTACION

Empresa	Países de origen de asistencia técnica	Origen de la importación de partes complementarias p/fabricar tractores.
International	E. U. A.	E.U.A. y Alemania
John Deere	E. U. A.	E.U.A., Alemania y - Francia.
Agromak, S. A.	Inglaterra	Inglaterra, Canada - y Argentina.
Siderúrgica Nacional (Ford).	E. U. A.	Inglaterra y E.U.A.

FUENTE: Informes Estadísticos A.M.I.A. 1975.

B.2 Capacidad instalada.

De las cinco empresas que existen en México, sólo una de ellas tiene como actividad exclusiva la de producir tractores agrícolas, Agromak, S. A. Por

lo que se refiere John Deere, S. A. fabrica además de tractores, una gran variedad de implementos agrícolas, sin embargo, se considera que su actividad productora de tractores le significa el 70 por ciento de su ingreso.

En cuanto a International Harvester México, S. A., además de producir tractores agrícolas, también fabrica implementos y camiones de carga; su actividad en la producción de tractores le representa el 50 por ciento de sus ingresos. Por lo que se refiere a Siderúrgica Nacional, S. A. es básicamente una empresa fundidora y proveedora del Combinado Industrial Sahagún, por lo que su renglón de ingresos por la manufactura de tractores Ford que en exclusiva entrega a Ford Motors Co, S. A. sólo representa dentro de su ingreso total - - aproximadamente un 15 por ciento. El tractor Ford tiene un 60 por ciento de integración nacional comparado en el tractor SIDENA que cuenta tan sólo con el 20 por ciento de integración. La capacidad instalada anual* en la industria de tractores agrícolas, aumentó en 54% de 1975 a 1980, al pasar de 13 mil a 20 mil unidades, El incremento se debió principalmente a las ampliaciones de Agromak (Massey Ferguson), y al inicio del ensamble del tractor modelo T-25, de Siderúrgica Nacional, S. A., en 1976 con una capacidad instalada de 2,500 unidades anuales.

CAPACIDAD INSTALADA ANUAL EN LA INDUSTRIA DE TRACTORES AGRICOLAS, 1980.

EMPRESA	CAPACIDAD POR TURNO DE 8 HRS.	
	1975	1980
Agromak, S. A.	4,500	8,000
Ford	3,000	4,500
John Deere	3,000	2,500
International Harvester.	2,500	2,500
Sidena 310-M	-	2,500
T O T A L	13,000	20,000

FUENTE: Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, 1981.

* Considera turnos de 8 horas.

B.3 Mano de obra ocupada y derrama económica.

La generación de niveles de ocupación en nuevas actividades de manufactura - permite aumentar nuestro desarrollo económico, pues el hombre ocupado en actividades industriales, tiene una mayor productividad y por lo tanto, un mayor ingreso, lo cual permite disfrutar de un mejor nivel de vida. Además del factor de sustitución de importaciones, la ocupación de mano de obra calificada viene a mejorar el nivel de vida de numerosas familias.

La fuerza laboral de la industria de tractores agrícolas creció a una tasa - de 10.3% en promedio anual, durante la década de los setentas. Este dinamismo se debió principalmente al crecimiento del número de obreros que pasó de 1,217 en 1970, a 3,230 en 1980, lo que significó un crecimiento medio anual de 10.3%; el número de empleados creció a un ritmo de 4.4% en promedio anual, - disminuyendo su participación en el total de personas ocupadas de 52.0% en - 1970 a 30% al finalizar el período.

La derrama económica en sueldos, salarios y prestaciones, creció a una tasa media de 29,7% anual durante el período 1970-79, alcanzando en el último año un total de 498 millones de pesos, en tanto que las remuneraciones por trabajador pasaron de 39 mil pesos en 1970, a 172 mil pesos en 1979. (Cuadro No. 14).

A lo antes indicado, se debe sumar la ocupación que genera indirectamente la fabricación de tractores en las empresas proveedoras de la industria horizontal que fabrican las partes y piezas nacionales que se incorporaron a los -- tractores.

Debe agregarse también la fuerza de trabajo que representa todo el cuerpo de vendedores y técnicos en mantenimiento de que dispone la red de distribuidores autorizados en toda la República.

Los empleados y obreros ocupados por las fábricas de tractores agrícolas, -- disponen de servicios médicos, sociales y deportivos adecuados a un nivel su perior al promedio de la Industria del país y se considera que las relaciones obrero-patronales son de primer orden al no haberse presentado serios -- conflictos desde el inicio de la producción.

B.4 Producción y venta nacional.

La producción de tractores agrícolas en México, se inició en 1966 por dos em presas que fueron International Harvester y John Deere, posteriormente en -- 1967, iniciaron su fabricación las empresas Massey-Ferguson y Siderúrgica Na cional.

El volumen de fabricación de tractores agrícolas en el período comprendido -- de 1976-1982, se observa cierta preferencia en la producción de tractores de 60 a 80 caballos de fuerza, siendo superior en cualquiera de los años anali zados de la serie estadística, en segundo término destacan los de hasta 60 -- caballos de fuerza.(Cuadro No. 14).

En el año de 1977, hay una disminución del 6 por ciento a comparación de -- 1978 donde se incrementa con el 31 por ciento, continuando con esta tenden-- cia creciente para el siguiente año (1979) donde el desarrollo de la produc-- ción nacional es del 15 por ciento, a comparación del siguiente año que esta

tendencia es de tan sólo el 4 por ciento.

Para el año 1983, tomando como base los primeros meses, se estima que la producción nacional de tractores agrícolas disminuya como consecuencia de las devaluaciones ocurridas en el transcurso del año y el control de cambios imperante a partir del primero de septiembre por el consiguiente problema para la importación de partes y refacciones.

Referente a las ventas realizadas por las empresas se aprecia que la estabilización en la venta se hace cuando concurren los cinco fabricantes actuales y se inicia en 1966. De ahí en adelante se presenta una tendencia oscilante con una fuerte alza en 1968 del orden del 92 por ciento, respecto a 1967, después se nota una pequeña reducción en la demanda del orden del 21.8 por ciento respecto a los niveles de 1969 y de ahí una recuperación sostenida en 1971 y 1972 al haber aumentado el 28.4 por ciento y el 31.5 por ciento respectivamente.

Posteriormente, en 1973 se vuelve a presentar una reducción pequeña de los niveles alcanzados en 1972, esta pequeña contracción sólo alcanzó el 0.5 por ciento siendo 1974 un año de recuperación importante al haber aumentado la producción un 19.6 por ciento respecto a 1973. En 1975 alcanza la cifra de 9.990 tractores agrícolas, con respecto al año anterior se incrementó un 25.6 por ciento para sufrir una reducción en 1976 del 11.0 por ciento con respecto a 1975, siendo de 8,893 unidades.

Comprende las unidades fabricadas por International Harvester México, S. A., John Deere, S. A., Agromak, S. A. y Siderúrgica Nacional, S. A. (tractores -

Ford y Sidena).

Este comportamiento en la demanda puede ser atribuido a las fallas de programación y coordinación en las compras de tractores agrícolas por el sector -- público. (Cuadro No. 15).

Todas las empresas fabricantes han tenido una tendencia a aumentar su producción y básicamente la oscilación más notable fue la del año de 1970, en que se presentó un desquiciamiento total del mercado. En 1976 la precipitación en el descenso de la producción se debe principalmente a la devaluación ocurrida a fines de agosto, notando que las empresas dejaron de producir en los siguientes dos meses (Siderúrgica Nacional y John Deere), mientras las otras dos disminuyeron su producción considerablemente. (Consultar Cuadro 16).

En el cuadro 17 podemos observar la participación porcentual de las empresas dentro del mercado nacional donde Agromak, S. A., destaca por sus volúmenes de producción respecto a las otras empresas.

La producción de tractores modelo T-25 y posteriormente SIDENA 310-M, realizada por la Siderúrgica Nacional, empieza a cobrar importancia a nivel nacional por sus volúmenes de producción y precio de venta, ya que siendo este -- tractor de menor caballaje, tiene un costo inferior a cualquier otro con las mismas características y uso.

Se observa que en 1974, se empezó a producir por medio de un programa piloto con 41 tractores T-25, viniéndose a incrementar en el siguiente año la producción con 845 tractores (20 veces), manteniéndose dicha producción con peque

ñas bajas (6.5% en 1976) e incrementos considerables; en 1978 y en 1980 disminuye la producción en 178.0 y 223.8 por ciento respectivamente para incrementarse en los dos últimos años de manera considerable (462.0 y 2,138 en 1981 y 1982). Este tractor cuenta con un grado de integración nacional del 20 por ciento y el resto de la tecnología es originaria de la Unión de Repúblicas Socialistas, (Cuadro 18).

Las compras de tractores realizadas por medio de BANRURAL, S. A., se han ido incrementando a partir de 1977 con la adquisición de 270 tractores marca Agromak, S. A., siguiendo en importancia el tractor Ford con 136; con menor participación se encuentran las empresas John Deere (78) e International Harvester con 44.

En 1978 estas compras se incrementan considerablemente en importancia, John Deere y Ford (588 y 586 respectivamente), y por último International Harvester con 137. Esta última empresa es la que menos participación tiene con las compras que realiza BANRURAL.

En el año de 1979, se retraen las compras para las marcas de Ford y John Deere, no así para International Harvester y Agromak, S. A. que continúan con una tendencia creciente; este incremento en las compras se refleja para el año de 1980.

Para el año de 1981 debido al apoyo otorgado por la Institución al Sistema Nacional Alimentario, se duplican las adquisiciones, llegando para este año a 4,643. (Consultar Cuadro No. 19).

Referente al precio de venta de los tractores agrícolas ha sufrido variaciones muy marcadas en los años del análisis, resaltando la de los tractores de más de 80 caballos, donde se aprecia un 74 por ciento en el año de 1977, con respecto al año anterior, mientras que para los de 60 caballos de fuerza la variación es del 50 por ciento, similar a la de 60 a 80 caballos de fuerza - (45 por ciento); en los años posteriores las variaciones son menores, sin embargo, reflejan cierta importancia en comparación al año anterior, como se observa en el año de 1978 de más del 20 por ciento en las diferentes potencias.

Para 1981 el precio en los tractores de hasta 60 caballos de fuerza, sufre un aumento del 9 por ciento, sin embargo de 60 a 80 caballos de fuerza el precio se incrementa al doble (105%) comparado al año anterior. (Consultar Cuadro 20).

B.5 Importaciones

B.5.1 Importación de tractores agrícolas.

La política de importación de tractores en México, es altamente proteccionista, no se otorgan permisos de importación de tractores agrícolas de ruedas de 165 HP o menos por producirse en México. Por tanto, sólo se permite la importación de tractores nuevos de más de este caballaje, directamente a los agricultores, siempre y cuando comprueben que lo son y que tienen necesidad de un tractor de estas características.

La importación de tractores usados sólo se permite directamente a agricultores que en su mayor parte lo solicitan a través de las oficinas de promoción económica de la SECOM establecidas en la frontera norte del país, siempre y cuando demuestren que su status económico no les permite adquirir uno nuevo.

Con objeto de que los tractores importados usados proporcionen buen servicio y a la vez no sean competitivos con los que se producen en el país, se ha establecido que sólo se importen tractores que tengan más de tres años desde la fecha de su fabricación y menos de siete, y para facilitar el abastecimiento de refacciones y el servicio, sólo se permite que los tractores importados sean de las mismas marcas de los que se producen en México. Con los tractores usados se permite también la importación del equipo del tractor, en este caso arado, rastra, cultivadora y sembradora.

No existen limitaciones a la importación de tractores de orugas, ya que no se producen en México y son demasiado elevados sus precios, por lo que no compiten con los tractores agrícolas de ruedas de producción nacional.

Dentro de este marco establecido por la Secretaría de Comercio, se han desarrollado las importaciones de tractores. Es importante señalar que una parte considerable de las importaciones de tractores son efectuadas en la zona libre de Baja California y parcial del Estado de Sonora, debido al régimen - - aduanero especial de que ésta disfruta. Por tanto para integrar la importación total de tractores agrícolas de ruedas es indispensable cuantificarla.

El cuadro 21 del apéndice presenta las cuotas otorgadas por la Secretaría de Comercio a la importación de tractores agrícolas y las importaciones que en realidad se efectuaron.

El cuadro 22 muestra la cifra de importación total de tractores, sumando las importaciones de unidades al interior del país con las que se han otorgado - a las zonas y perímetros libres.

Hasta 1971 las importaciones de tractores agrícolas de ruedas disminuyeron - debido a los incrementos obtenidos en la producción nacional como resultado de los programas de integración. Sin embargo, el crecimiento de la demanda - una vez que la producción nacional tomó el control básico del mercado, ha venido ganando terreno a partir del año de 1972 en que se observó una tendencia franca y definida al incremento de las importaciones que no puede considerarse como casuística o anormal, sino que obedece a que la producción nacional no abastece en su totalidad la demanda del mercado y por tanto se tiene que recurrir a las importaciones.

Algunas de las razones son fundamentalmente la mala programación de las - - necesidades nacionales y la dificultad para obtener partes sobre todo las -

de origen nacional. A esto hay que agregar las importaciones de tractores -- usados contra las cuales ninguna industria puede competir ya que en México -- no hay un mercado tan amplio de tractores de uso como en los Estados Unidos. Lo anterior se agrava por la elevada capacidad económica de los agricultores estadounidenses que desechan sus tractores con poco uso y los venden a pre-- cios reducidos.

Otro factor es el contrabando que se origina también con la existencia de un amplio mercado de tractores de uso a precios atractivos en Estados Unidos, -- contra uno raquítrico y de precios elevados en México, a lo que ha contribuído la política de la SECOM tendiente a proteger a los agricultores de esca-- sos recursos sobre todo en la zona fronteriza incluyendo la zona libre.

Sólo como vfa de ilustración, se informa que la Dirección General de Comer-- cio de la SECOM, otorgó una cuota para importar a la zona fronteriza norte -- 1,523 tractores nuevos o usados de ruedas en 1973, 2,245 en 1974 y 6,675 en 1975.

Lo anterior pone de manifiesto la inminente necesidad de racionalizar la po-- lítica de importación de tractores agrícolas, ya que es incongruente que -- mientras la rama industrial trabajó en 1975 al 68.7 por ciento de capacidad -- en un turno, se efectúen cuantiosas importaciones. En todo caso debía revi-- sarse la política de importación de tractores nuevos e impulsar la fabrica-- ción de partes a fin de que no se retrasaran los programas de fabricación -- de la industria terminal.

Las personas entrevistadas manifestaron su convicción de que si no existiera

el requisito del permiso previo las importaciones de tractores serían mayores.

Los resultados del estudio de pedimentos de la Dirección General de Estadística pueden verse en el Cuadro 22, indicándonos que en ese año, se importaron 493 unidades de ruedas nuevas, 998 usadas y el estudio sólo captó 2,988 unidades de material de ensamble. El estudio arroja datos sobre diferentes puntos, entre ellos destaca que las estadísticas de importación de tractores agrícolas de ruedas están compuestas fundamentalmente por material de ensamble y sólo en la menor parte de tractores armados.

Si analizamos con más profundidad las importaciones de tractores agrícolas de ruedas efectuadas en 1974, encontramos que la preferencia, como es el caso de los tractores producidos en México, es como indica el cuadro 23, en primer lugar para Massey Ferguson, segundo para John Deere y tercero para International Harvester, quedando muy atrás FORD y T-25. Probablemente las unidades importadas hayan sido para estudiarlas dentro del programa de fabricación de Sidera, S. A. También puede observarse que se importaron 81 tractores nuevos marca Zetor, provenientes de Checoslovaquia, dentro de un programa de importación especial efectuado por el Banco Nacional de Crédito Ejidal. Según el Ing. Torres Noyola 2/ estas unidades fueron de 60 HP o sea similares a las que se producen en el país. Según este autor se importaron 120 unidades de este tipo en 1971 y 76 más en 1972.

Lo anterior que pudiera considerarse como un buen síntoma de la agricultura mexicana, lo que en realidad muestra es el carácter elitista de la misma, pues son fundamentalmente los agricultores que trabajan dentro de los distri

2/ Francisco Torres Noyola op. cit. p. 24.

tos de riego y dentro de ellos, los llamados pequeños propietarios, algunos de los cuales tienen amplias extensiones de tierras de riego, quienes los adquieren. Por otra parte, la mecanización se ha efectuado principalmente en las tierras en que se efectúan cultivos de exportación, mientras permanecen amplios sectores de la agricultura mexicana sin mecanizar.

Las importaciones de tractores por Estados para el año de 1974 se observa -- que es bastante anárquica la concesión de permisos de importación en lo que respecta a lugares de destino. El único dato que tiene alguna significación es del Estado de Tamaulipas, que es uno de los más mecanizados del país y es el que ocupa el primer lugar como importador de tractores, siguiéndole el -- Distrito Federal, seguramente para remitirlos a las entidades aledañas, el -- Estado de Chihuahua, otra entidad altamente mecanizada y después el Estado -- de Tabasco, seguramente dentro de algún plan especial.

En el cuadro 22 observamos las procedencias de los mismos y vemos que en primer lugar están los Estados Unidos, en segundo Inglaterra y que estos dos -- países, con excepción de Checoslovaquia por las importaciones de tractores -- Zetor, hacen casi el total de las importaciones de tractores armados que -- efectúa México.

Obsérvese la fuerte preferencia que tienen en nuestro país los tractores Massey Ferguson que siempre se encuentran en primer lugar, ya se trate de producción, de importación de tractores nuevos o de tractores usados,

El anuario de exportaciones de los Estados Unidos publicado por el Departamento de Comercio, nos permite analizar un poco más las importaciones de --

tractores y de profundizar en potencias de los tractores importados y si éstos fueron nuevos o usados.

En lo que respecta a tractores de ruedas, el número de unidades grandes son las que más se importan, lo cual se debe a dos razones, en primer lugar que son el tipo de unidades que la SECOM autoriza su importación, pero además, - como se observa en las unidades de 90 a 99 HP que tienen la preferencia del público los tractores grandes, de acuerdo con la tendencia existente en los Estados Unidos de Norteamérica. Claro que esta situación no está generalizada para todas las regiones del país, lo que sucede es que el mayor número de unidades importadas corresponde a Estados altamente mecanizados del norte o del noroeste del país, que en gran parte demandan unidades de alto caballaje.

B.5.2 Importación de maquinaria e implementos agrícolas.

En los cuadros 24, 25 y 26 puede verse la importancia de maquinaria e implementos agrícolas obtenidos por medio de un estudio de pedimentos elaborados por la Dirección General de Estadística.

Las cifras de los anuarios estadísticos de Comercio Exterior, se han convertido de kilos a unidades tomando como base para ello una tabla de conversión que proporciona el Ing. Gildardo Villalobos ^{3/}, con base en estas cifras, observamos que la importación de arados tiende a disminuir debido a que existe producción nacional; que se mantiene la importación de trilladoras, rastras, esparcidoras, desyerbadoras, sembradoras, fertilizadoras, discos y segadoras atadoras, pese a producirse la mayoría de estos implementos en México, no se fabrican en cantidad suficiente ni en todos los tipos y capacidades en que -

^{3/} Opocit.

son demandados. Existen también otros implementos que a medida que pasa el tiempo se importan en la misma proporción como las trilladoras niveladoras, segadoras no atadoras, cosechadoras de frijol, rastrillos de heno, empacadoras y empacadoras sin motor, aumentan modestamente sus importaciones. Mientras tanto, las de guadañadoras, cosechadoras y marcos aumentan en una mayor proporción, pues aunque también en su gran mayoría se producen en México, la demanda crece más que la producción. De acuerdo con las características de la oferta de estos productos en México, no existen elementos para hacer pensar que la tendencia de estas importaciones se modifique en un futuro cercano, a menos que se tome una medida que transforme en forma sustancial la oferta nacional de maquinaria agrícola.

Los principales resultados de esta investigación, son el haber obtenido el número de unidades importadas para ese año, para cada una de las fracciones analizadas, es decir para los principales implementos que se importan en México y discriminar entre las importaciones de implementos nuevos y usados, así como obtener la importación por estados de estos implementos.

Se observa que existe un mercado importante para estas máquinas que se ha sostenido durante los últimos años, por lo que se cree que con base en las cifras históricas y en el monto de las cosechas anuales de trigo y de sorgo principalmente, que la demanda de estas máquinas será suficientemente atractiva como para planear su fabricación en México. Unos cuantos estados productores de granos son los que efectúan las principales importaciones: Nuevo León, Tamaulipas, Sinaloa, Coahuila, Chihuahua y Sonora, pero estas importaciones tenderán a generalizarse a otros estados a medida en que vayan existiendo mayores superficies de tierras irrigadas y aumente la producción de

granos.

El valor de las importaciones en 1974, ascendió sólo a 7.7 millones de pesos, pero no coincide con la que proporciona el anuario de comercio exterior de la D.G.E, pues éste menciona para 1974, 11.3 millones. Para evitar problemas se ha tomado el peso promedio de cada guadañadora y aplicado a los kilos importados que proporciona la D.G.E. y con esta base se ha armado toda la serie de 1967 a 1975.

Las niveladoras han mostrado un mercado ligeramente creciente y un volumen de importaciones que si bien no es muy atractivo para pensar en sustituir estas importaciones, si ameritaría pensar en ello porque su tendencia es creciente y probablemente a corto plazo se incremente la importancia a volúmenes tales que ya amerite su fabricación, quizá conjuntamente con otros implementos como las guadañadoras y las cosechadoras.

La verdadera importancia de los estudios de pedimentos es que se tiene en ellos el suficiente detalle del número de unidades importadas, la descripción de si fueron nuevas o usadas, las marcas, los modelos, la aduana de entrada, el país vendedor, el precio unitario, los kilos importados y las entidades de destino a que fueron remitidos los diferentes implementos o máquinas y con esta información puede tenerse una idea bastante clara del mercado no satisfecho por la producción nacional. Esta información es sumamente valiosa para el caso de que sea de interés contemplar la posibilidad de estudiar si conviene instalar una fábrica nacional de maquinaria agrícola, caso en el cual sería conveniente analizar a fondo cada una de las columnas mencionadas y sacar las conclusiones pertinentes acerca de las importaciones en

el año de 1974 y con esta base analizar retrospectivamente las importaciones desde 1967 y ampliar las conclusiones que puedan obtenerse del análisis de las estadísticas ubicadas en los anuarios de Comercio Exterior de la Dirección General de Estadística.

Como complemento se presentan las importaciones del resto de implementos agrícolas con cifras de los anuarios D.G.E. convertidas a unidades según la tabla que se incluye elaborada por el Ing. Gildardo Villalobos, (cuadro 27).

B.6 Exportaciones de tractores agrícolas.

Las exportaciones de tractores, como puede verse en el cuadro 39, son mínimas y observan una tendencia errática, producto de operaciones casuísticas en la mayoría de los casos no recurrentes que efectúan las empresas cuando tienen un pedido excepcional o para cubrir una necesidad transitoria. Las cifras son las siguientes:

En el año de 1967 se exportan 38 unidades, alcanzando la mayor cifra de exportación en el siguiente año dentro del período analizado que son 64 unidades disminuyendo constantemente en los siguientes años, por ejemplo, en 1970 tan sólo se exportaron 11 unidades, recuperándose lentamente esta tendencia a partir de este año (1970), teniendo así en 1974 la cifra de 37 unidades; para 1975 se incrementan las exportaciones en un 40.5 por ciento, siendo 52 unidades vendidas al mercado externo. (Cuadro No. 28)

En visitas realizadas a las plantas fabricantes de tractores, se hizo una explicación de las causas de tan reducidas exportaciones, y son fundamentalmen-

te que los costos en México son muy elevados y por tanto, los tractores no resultan competitivos en los mercados de exportación. Por otra parte, en los últimos años las exportaciones se han tenido que reducir porque los fabricantes han atravesado con serios problemas originados por la dificultad de obtener piezas, tanto de origen nacional como de importación.

En 1975, Massey Ferguson exportó 20 tractores fundamentalmente a Sudamérica, cifra record después de haber suspendido exportaciones en 1974, debido a la escases de partes y materias primas.

Siderúrgica Nacional por su parte, no se puede tomar ninguna decisión para exportar, porque se ha convertido en una maquiladora de Ford y es esta empresa la que se encarga de la comercialización y de acuerdo con la estructura comercial que tiene en América Latina no efectúa exportaciones desde México. Por otra parte, la empresa matriz no le proporciona a Siderúrgica Nacional el material de ensamble completo según se ha programado cada año, sino que hay faltantes serios que impiden completar la producción planeada y con más razón las exportaciones.

En lo que respecta al tractor T-25 es aún prematuro pensar en exportaciones, dado que la empresa inició su producción en 1974 y le llevará algún tiempo integrarse y abastecer el mercado interno, pero según han expresado los directivos de la empresa comercializadora tractosidena, S. A., tienen planeado efectuar exportaciones, aunque éstas no se han realizado hasta el momento.

John Deere efectúa exportaciones de implementos agrícolas, pero no considera dentro de sus planes efectuar exportaciones de tractores, debido a la falta

de capacidad, pues con su instalación productiva no abastece la demanda doméstica de que son objeto sus tractores. Además, sus costos no son competitivos internacionalesmente.

International Harvester no efectúa exportaciones porque sus costos no son competitivos, dado que los costos de sus tractores son más elevados que en otras partes del mundo.

B.7 Exportaciones de implementos agrícolas.

Las exportaciones de implementos agrícolas son efectuadas fundamentalmente por tres empresas productoras de tractores: John Deere, International Harvester y Massey Ferguson y en forma secundaria por otros fabricantes de implementos agrícolas.

Los principales productos exportados por México son refacciones para tractores que efectúan las cuatro empresas productoras; máquinas para trabajo, preparación y cultivo del suelo, máquinas o aparatos para la agricultura, (no especificadas), cultivadoras y arados.

La exportación de tractores ocupa un lugar muy secundario dentro de las exportaciones de maquinaria e implementos agrícolas.

Las exportaciones de estos últimos de 1967 a 1975 ha tendido a aumentar considerablemente, dentro de la modestia de sus cifras, especialmente en lo que se refiere a refacciones para tractores, máquinas y aparatos para recolección de productos agrícolas y máquinas y aparatos para la agricultura no especificada.

Los países de destino son principalmente Centro América, los Estados Unidos (normalmente entre la matriz y sucursales), algunas operaciones a Sudamérica

y a Europa, más bien esporádicas debido a falta de capacidad temporal de una empresa, por ejemplo: la exportación de 2,000 ejes traseros de tractor a Estados Unidos por parte de Massey Ferguson en 1974, o 400 motores por parte de Siderúrgica Nacional.

International Harvester efectúa sus exportaciones fundamentalmente a centro y Sudamérica de tractores, camiones e implementos. No exporta normalmente -- partes para tractores, pero ha efectuado exportaciones fuertes a Europa de conjuntos de transmisión para 900 tractores, hasta hace algunos años en que la planta de Alemania incrementó su capacidad y desde entonces absorbe la demanda del área.

También se han efectuado exportaciones a Africa y la India. Los principales componentes para tractores que se exportan son cajas centrales, ejes traseros, vigas, suspensión delantera, soportes de freno, partes forjadas y partes fundidas.

Massey Ferguson, John Deere e International Harvester tienen proyectado incrementar sus exportaciones de componentes para tractor e implementos agrícolas, así como tractores terminados e implementos, pero hasta ahora destinan casi toda su producción al mercado interno, pues son, extremadamente celosos de conservar la penetración en el mercado que han obtenido.

Las exportaciones de maquinaria e implementos agrícolas han sido de 1967 a 1975 como se indica en el cuadro 29.

B.8 Consumo Nacional aparente.

B.8.1 De tractores.

El cuadro 13 muestra el consumo nacional aparente de tractores. En él podemos observar que mientras las importaciones disminuyeron hasta 1971 como resultado de la creciente producción de las fábricas nacionales de tractores, a partir de 1972 la demanda se incrementa constantemente hasta más que duplicarse en 1975, con crecimientos muy elevados en los dos últimos años, que se originaron con la política gubernamental de impulso a la agricultura que se implantó para superar el estancamiento que esta actividad había sufrido en los últimos años. Dado el carácter de emergencia de estas importaciones no se cree que los incrementos que en el futuro se efectúen tengan un ritmo de crecimiento tan elevado, aunque por su parte la producción nacional se ha venido incrementando constantemente cuando menos a partir de 1971, habiéndose la cifra más que duplicado en esos últimos años.

Como se observa, la tendencia al incremento en el consumo aparente es muy elevada y es un síntoma de las necesidades insatisfechas de mecanización que existen en la agricultura mexicana. Por su parte las exportaciones de tractores no tienen importancia dentro del consumo aparente. Debe resaltarse que las necesidades de mecanización no existen exclusivamente en el campo de los tractores, sino en todos los aspectos de la mecanización agrícola y que no es posible incrementar el volumen de tractores agrícolas si no existe un incremento paralelo en otros tipos de maquinaria, no solo de los implementos con los cuales el tractor trabaja, sino de otras máquinas auxiliares o que efectúan labores previas a las que hace el tractor, vgr: labores de desmonte, nivelación de suelos, despedregado de las tierras, desenraizado, todo lo cual es limitante en la adquisición simultánea de la maquinaria necesaria para efectuar estas labores en virtud de la poca capacidad adquisitiva del campesino mexicano y de la escasez de créditos en el agro. Lo anterior permite

creer que el ritmo de crecimiento del consumo aparente de tractores no podrá ser tan acelerado como se observa en los últimos años, ni mucho menos como creció de 1974 a 1975.

Los fabricantes de tractores entrevistados comparten este punto de vista y afirman que actualmente existe un número importante de tractores en las distribuidoras de maquinaria para los cuales no existe suficiente demanda.

B.8.2 De maquinaria e implementos agrícolas.

B.8.2.1 Máquinas combinadas.

Como no existen exportaciones ni producción, el consumo nacional aparente -- está dado exclusivamente por las importaciones que de 1975 a 1976 han oscilado alrededor de 550 a 700 unidades importadas anualmente, cantidad a la que asciende el mercado y difícil de cambiar a corto plazo. De cualquier manera el mercado ya es atractivo y se cree que debe impulsarse la producción a corto plazo de estas máquinas, con objeto de tener un elemento nacional más de mecanización de la agricultura y proteger nuestra balanza de pagos de crecientes erogaciones de divisas, y al ritmo de la inflación existente es probable que en unos cuantos años más se vuelva a duplicar el valor de las importaciones.

2. Demanda de Tractores Agrícolas.

A. Demanda de tractores por incremento en la superficie cultivada.

Para un mejor análisis se decidió separarlo en dos secciones: nuevas áreas - en distritos de riego y nuevas áreas fuera de los distritos de riego.

Nuevas áreas en distritos de riego.

Se adoptó como supuesto que las superficies se incrementarían hasta 1982 a un ritmo anual de 120 mil hectáreas. Lo anterior se determinó con base en el cuadro comparativo de superficies cosechadas en el total de los distritos de riego controlados por la Secretaría de Recursos Hidráulicos y que parte desde el año agrícola de 1941-1945 y hasta el de 1975-1976. Como se puede advertir en el cuadro 30, que sexenio por sexenio el incremento promedio de la superficie anual cosechada ha sido en el mejor de los casos de poco más de 90 mil hectáreas y que el Plan Nacional Hidráulico no previó la incorporación de una superficie mayor a la que aquí se considera.

El índice de mecanización en los distritos de riego ha sido variable pero -- dentro de un rango pequeño, fluctuando entre 51 y 64 hectáreas por tractor, por lo que el incremento en las hectáreas de riego ha sido constante según -- datos proporcionados por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. (Cuadro 31).

Nuevas áreas fuera de distritos de riego.

La superficie nacional cultivada de los 23 principales cultivos, que representan en todos los casos más del 95 por ciento de la superficie cosechada -- total, presenta fuertes diferencias dada la aleatoriedad de la producción --

temporalera. De 1960 a 1975 la superficie en promedio, se ha incrementado - en poco más de 100 mil hectáreas anuales, notándose una desaceleración muy - marcada en los últimos años. Esta situación se espera que cambie en los próximos años por lo que el supuesto que se adopta es que estas superficies se varán incrementadas en 150 mil hectáreas anuales, como ya se ha realizado en otras épocas,

El índice de mecanización adoptada fue un tractor por cada 210 hectáreas - - abiertas al cultivo, por lo que el número de tractores demandados por este - concepto es de 714. Es de enfatizar el hecho de que las superficies conside radas son las de uso exclusivamente agrícola quedando fuera las que se abren al cultivo con fines ganaderos, fundamentalmente a través del Programa Nacio nal de Desmontes,

B. Demanda por incremento en la mecanización.

El índice de mecanización de las superficies cultivadas fuera de los distri tos de riego se ha venido incrementando en forma rápida, pues mientras en -- 1963 se utilizaba un tractor por cada 400 hectáreas, 12 años después el núme ro de estos se ha reducido a casi la mitad, esto es a 210 hectáreas. Se ob serva que las unidades demandadas sufren un incremento paulatino en la serie estadística, reduciendo el número de hectáreas cosechadas por tractor. Así la demanda por este concepto queda como se puede apreciar en el cuadro 32 -- del apéndice.

C. Demanda por reposición.

Para un país subdesarrollado que no está operando con altos grados de mecanización, la reposición no puede considerarse el índice básico de la demanda, sino que su situación de crecimiento en mecanización le lleva a hacer consumos irregulares anuales que dependen de varias circunstancias, tanto de la economía en general como de la misma producción agrícola. Por lo tanto, para cuantificar la reposición de tractores que corresponderá a la década 1970 -- 1980, se necesita conocer el consumo aparente de la década anterior, 1960 -- 1970, y considerar que la vida útil promedio de un tractor es igual en 10 -- años. También es necesario tomar en cuenta que en México, en un esfuerzo por mecanizarse, algunos sectores han recurrido a importaciones de tractores -- agrícolas usados, los cuales pueden considerarse que en promedio tienen una vida útil de 5 años, por lo tanto, la reposición de los tractores comprados usados de 1970 a 1975 se realizó aproximadamente en los años 1975 a 1980.

Con lo establecido anteriormente, se procedió a elaborar el cuadro 33 del -- apéndice de reposición de tractores, que refleja simplemente el consumo aparente de tractores nuevos comprados diez años antes y el consumo aparente de tractores usados adquiridos cinco años antes.

La demanda por reposición suele elevarse para países en crecimiento, puesto que las existencias de tractores están aumentando y se hace necesario reponerlos con posterioridad.

3. Tipo de Tractores Requeridos por la Agricultura en México.

Antes de iniciar un programa de fabricación de tractores, es importante realizar un minucioso examen de las condiciones físicas y geográficas reinantes

para determinar cuales son los técnicamente más adaptables en los distintos tipos de cultivos, como consecuencia de la variedad de medios naturales existentes en el país; por esto, para evaluar las condiciones del mercado mexicano de tractores agrícolas, deben conocerse las posibilidades y limitaciones, principalmente las de tipos naturales que se suman a las económicas, ya que para proyectar una política de mecanización en nuestro país, deberán ser tratadas las especificaciones técnicas más adecuadas a la situación de cada zona o región por mecanizar.

A. Diferentes situaciones climáticas.

Es bien sabido que los mayores obstáculos al desarrollo del agro mexicano -- proceden de limitaciones climáticas, en orden de las características térmicas perjudiciales para los cultivos, ciclones, y otros meteoros dañinos, pero sobre todo a la irregularidad y deficiencia pluvial existentes en casi toda el área del país.

Lo más importante es esclarecer las peculiaridades del clima mexicano, con todos sus efectos beneficiosos o nocivos sobre la agricultura y en el cual -- concurren factores geográficos determinantes de un clima que sin ser la excepción a las leyes generales de la dinámica atmosférica como no podría serlo, sí aparece dotado de características sui-géneris, o mejor dicho no puede hablarse de un clima mexicano, puesto que existen tipos muy variados y que -- presentan un auténtico mosaico climático.

Los 18° de latitud, entre los 14°33' y 32°43' de latitud norte en que se extiende México, considerando sólo la tierra firme y no el avanzado archipiélago

go del norte determinan su contacto con el trópico húmedo, por el extremo su-
reste y con la zona subtropical de desiertos carentes de lluvias todo al año,
fenómeno muy acusado en la parte noroeste. De esta manera, en tanto que cier-
tos lugares de la República: Teapa en Tabasco y varias regiones situadas en
la vertiente o barlovento de la Sierra Madre de Chiapas, registran índices -
pluviométricos hasta de más de 4 mil mm. anuales, que figuran entre los más
altos de América. Se encuentran en tierras de Sonora y Baja California algu-
nos distritos: Altar, Mexicali y una gran parte del territorio sur, que reci-
ben en todo el año unas pocas gotas de lluvias distribuidas con mucha irregu-
laridad y un promedio anual inferior a 100 mm; esto es, una pluviometría com-
parable a la del Africano Sahara 4/.

Pero el causante de la mayor variedad en el clima mexicano es el relieve, --
modificador de la presión atmosférica, dirección de los vientos, nubosidad,
sobre todo de la temperatura sobre cuyo régimen y valores influye la actitud
con primacía de los demás factores del clima. Depende directamente de la al-
titud, la clásica división vertical del país en tierra caliente, templada y
fría y su secuela, los pisos de vegetación espontánea o cultivada ofreciendo
un mundo de fuertes contrastes originados por la abrupta topografía. Sin ne-
cesidad de recorrer largas distancias y con sólo trasladarse unos cuantos ki-
lómetros pueden apreciarse cambios radicales e impresionantes. La ley de de-
crecimiento de la temperatura a razón de 0.56°C . del termómetro por cada 100
m. de aumento en la altitud, se altera en la realidad por la disposición del
relieve, naturaleza del terreno, influencia de la vegetación, rumbo de lugar,
cercanía de los mares y demás circunstancias modificativas 5/. De aquí el --

4/ Angel Batalla Bassols, Geografía Económica de México, 1976

5/ MARTIN ECHEVERRIA LEONARDO. Progresos recientes de la Agricultura Mexica-
na. Programas Agrícolas e Industriales de México, Revista no. 4, vol VI
Pag. 19, 1964 México.

que se haga indispensable investigar las condiciones reales de cada clima local y llegar a su conocimiento estricto, para regir correctamente la marcha de los cultivos, siendo de discutible o nula validez las deducciones establecidas sin mayor fundamento los datos obtenidos en estaciones más o menos próximas y puras lucubraciones la aplicación de valores medios o regiones climáticas de supuesta uniformidad. Consecuencia interesante de la extraordinaria variedad de climas locales es la gran diversificación de la agricultura mexicana, no obstante la preferencia ancestral por el maíz, que en tierras temporales de la mesa-central se convierte en monocultivo, lo anterior implica la siembra de distintas variedades y tipos de productos, la aplicación de diversas y distintas tecnologías y a veces la utilización de distinta maquinaria.

B. Condiciones de los suelos.

Las semillas de mayor capacidad productiva resultan inválidas si faltan suelos adecuados donde germinen y que además de ofrecer soporte a las plantas, las provean de los elementos nutrientes para su desarrollo y madurez. La pobreza en tierras laborables es una limitación que añadir a las ya conocidas de orden climático y sobre todo a causa de la notoria insuficiencia e irregularidad pluvial. Al menos, no se encuentran las tierras fértiles con aquella pretendida abundancia en las regiones de agricultura secular, porque nunca ostentaron cualidades óptimas, o por el deterioro y empobrecimiento de los suelos que se vienen explotando desde siglos con destructivas prácticas rutinarias.

La limitación de nuestros recursos agrológicos y la agravante de una pobla--

ción en rápido crecimiento obligan imperiosamente a que se haga uso racional de los disponibles y a realizar una efectiva conservación de suelos. La pendiente y calidad de los suelos limitan o propician definitivamente las posibilidades de mecanización. Terrenos con pendientes mayores de 10 por ciento dificultan enormemente la posibilidad de mecanizar los suelos de capa pobre o pedregosa hacen peligrosa e incosteable la utilización de ese recurso 6/. Es decir, que para que opere la mecanización se precisa de los suelos evolucionados o maduros, formados en coincidencia con el clima correspondiente a la zona geográfica y por ello, llamados zonales, cuya génesis requiere superficies de relativa estabilidad y pendientes suaves, caracterizado por su complicada orografía, de ahí las grandes limitaciones naturales para la mecanización.

Pero es indudable que las condiciones naturales imperantes en el medio ambiente del campo mexicano, también son un factor que contribuye hacia una mayor utilización de la maquinaria, puesto que si las faenas agrícolas están subordinadas a la precipitación y régimen de las lluvias, los agricultores de las regiones que tienen épocas secas y húmedas bien definidas a menudo experimentan insuperables dificultades al arar los suelos endurecidos por un sol abrasador y atendidos al débil esfuerzo de una yunta de bueyes, se ven obligados a esperar que llegue la estación de lluvias para que las rejas penetren, pudiendo también ocurrir que sea tan corto el período entre la aradura y la siembra, que no haya tiempo de cultivar toda la tierra y no sea posi

6/ CORNELIUS DAVIS. Condiciones y medios para la Eficaz Implantación del Cultivo Mecánico. Cuaderno de Fomento No. 44. FAO Roma, Italia, 1980.

ble sembrar lo que económicamente sea factible cultivar. Los tractores y los aperos adecuados son capaces de romper la tierra dura hasta la profundidad - que se desee y su mayor rapidez de trabajo por lo regular permite preparar - a tiempo para la siembra superficies más extensas.

En zonas muy lodosas, el tractor tal vez se atore en terrenos donde los animales siguen cumpliendo afanosamente su cometido, pero para esas comarcas la máquina adecuada viene a ser el tractor de oruga. Acaso los inconvenientes - que se presentan para la utilización comunal del tractor como diques, canales, puentes débiles y otros obstáculos que impidan el paso libre de un terreno a otro, y aún cuando éstos sean del tamaño suficiente para justificar el uso de tractores, su empleo requerirá que se modifiquen las comunicaciones de modo que las maniobras no se entorpezcan.

C. Sistemas de cultivo.

Una determinada combinación de los factores de la producción es lo que se denomina un sistema de cultivo, con base en los principios de que la variedad de las combinaciones posibles entre los factores de la producción hace aparecer lo que se conoce como "Ley de Sustitución" es decir, los factores se presentan parcialmente intercambiables por lo que el mismo resultado puede ser logrado con las diferentes combinaciones. Así el mismo producto puede ser obtenido bien con abundancia del factor tierra y poco trabajo o viceversa, o - realizado gracias a las distintas proporciones de capital, trabajo o tierra. Sin embargo, esta ley encuentra limitaciones que imponen los rendimientos de crecientes, por ejemplo a partir de cierto nivel, las nuevas dosis de capital no incrementan el producto y de otra, planteada por la ley de proporcio-

nes definidas, en la que ciertas relaciones deben ser respetadas, bien entre los factores o entre los diferentes elementos de cada uno de ellos para obtener una utilización normal. Así, el cultivo de una extensión considerable, exige cierta potencia y unido a estos no puede ser independiente el número de arados o implementos.

Dentro de estos límites, los factores a los que se da preferencia, están determinados por el cálculo económico señalando el menos costoso como el ampliamente usado. Por el contrario, los otros serán economizados y se recurrirá a ellos lo menos posible, tan sólo en la medida en que precisamente las nuevas dosis del factor barato no consigan aumentar más el producto total y sea necesario sustituirlo por factores caros.

La distinta proporción de los factores de la producción permite distinguir los sistemas de cultivo en "extensivo", donde predomine el empleo del factor tierra, de los "intensivos" donde predomina la intervención del hombre bajo la forma de trabajo o capital.

Hasta la primera década del siglo presente, el sistema de producción agrícola dominante en México, fue la explotación extensiva, latifundista y que por razones de tipo social y económico no permite la aplicación de mejores técnicas para el progreso de la agricultura. El latifundio como unidad productiva cuenta como factor fundamental el recurso tierra, con participación más o menos abundante de mano de obra pero con participación mínima de capital y poco susceptible a nuevas inversiones, es por lo tanto poco productiva.

Con ese panorama, la Reforma Agraria, procura destruir el anti-económico mo-

do de producción agrícola que es el latifundio y crea unido al cambio de la estructura de la tenencia de la tierra los sistemas de explotación que a -- continuación se enuncian:

Debido a que la Reforma Agraria no se concibió en forma integral, sino como un imperativo de justicia social, con un plan inicial además de tímido sumamente modesto, distribuye exiguas parcelas a millones de campesinos con derecho a dotación de tierras, dando lugar al anti-económico "minifundio", que se caracteriza por una inadecuada combinación de los factores productivos, - en el cual la mano de obra es abundante y la tierra y capital escasos. De acuerdo a lo anterior, la producción agrícola no está articulada a la economía del mercado, sino que es de auto-consumo con cosechas orientadas a satisfacer las necesidades inmediatas de alimentación de los campesinos. Las características de esta producción, cuando no es fundamentalmente de subsistencia como hemos dicho, es de volumen escaso y sólo llega al mercado rural en donde debido a la baja productividad e ingresos limitados, el agricultor entra al mercado como oferente y demandante sin importancia.

Junto a esta agricultura, con técnica tradicional con subocupación de la - fuerza de trabajo y utilización inadecuada de la tierra, existe un sistema de explotación agrícola donde el uso de los factores de la producción están equilibrados, debido a que los factores exógenos han jugado un papel preponderante, por un lado cuentan con tierras de inmejorable calidad, principalmente de riego como resultado de cuantiosas inversiones públicas con mano de obra escasa y por lo tanto factible a la aplicación de técnicas modernas, la mecanización agrícola y por consiguiente con alto grado de capitalización y organización adecuada. Sintomáticamente son las regiones en donde se obtie--

nen mejores rendimientos y mayor productividad en el agro mexicano que repercuten en un elevado ingreso.

Sin embargo, el agricultor que utiliza este sistema intensivo de la producción, principalmente está dedicado a cultivos de exportación y se enfrenta a los problemas que crea el mercado de sus productos desfavorables con la relación de intercambio, inestabilidad en los precios, cantidad de oferentes, productos sintéticos, etc. generalmente consorcios monopolistas internacionales, los cuales absorben la mayor parte de los beneficios del agricultor, debilitando la demanda del sector agrícola hacia los demás sectores, principalmente el industrial creando un desajuste en el proceso de desarrollo de la economía en su conjunto.

Necesidad urgente, es el solucionar los problemas que aquejan a la agricultura mexicana que se enfrenta a la sub-ocupación de la tierra, que trae como resultado su destrucción, una mano de obra excesiva en el campo cuyo vicio social a que ha dado lugar es la ocupación disfrazada y una falta de capitalización en el sector agrícola, porque los cambios en la estructura de la tenencia de la tierra no han sido suficientes, se requieren cambios más profundos en el sistema de explotación para la aplicación de mejores técnicas y la única forma de medir la incompatibilidad entre las técnicas de la época y las formas de tenencia, son los sistemas de explotación colectiva, junto a la intensificación y diversificación de los cultivos.

CAPITULO IV

IMPORTANCIA DE LA MECANIZACION AGROPECUARIA EN MEXICO

1. Financiamiento y Apoyo al Campo para Maquinaria Agrícola.

Las instituciones públicas que otorgan crédito al Sector Agropecuario, deben de captar mas recursos financieros, tanto internos como externos, para destinarlos en mayor medida a la adquisición de maquinaria agrícola, principalmente de pequeños productores y ejidatarios.

Los grandes grupos engendrados por la reforma agraria, realizan comunmente cultivos de subsistencia sin recursos técnicos, asesoría, ni créditos, debido a que carecen de garantías suficientes para ser sujetos de créditos, dando lugar a que esos agricultores con técnicas estacionarias, obtienen por regla general rendimientos mediocres, y así vemos que en los buenos años son insuficientes para constituir reservas en dinero o especies, en los años malos no alcanzan a satisfacer siquiera las necesidades mínimas y el campesino, al no poder subsistir, abandona su parcela o la arrienda ocupándose como asalariado, o bien pidiendo un préstamo de consumo que lo endeuda sin perspectivas de mejoramiento. Por tanto para capitalizar a la agricultura, juegan un papel importante las inversiones públicas en obras de infraestructura directamente relacionadas con la agricultura y en créditos para la adquisición de maquinaria agrícola.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Los factores particulares que actúan en contra de la canalización del crédito a la agricultura son los siguientes:

- a) Las condiciones naturales de la agricultura implican una mayor eventualidad y riesgo, inversiones a largo plazo solo utilizables durante la estación, rendimiento y productividad inciertos.
- b) El rendimiento y la productividad agrícola, difícilmente pueden competir en México con los intereses pagados por el Banco y los rendimientos de la inversión industrial, comercial o en bienes raíces, que además suelen presentar un grado de incertidumbre menor.
- c) La elevada estructura de la tasa de interés y las inversiones en valores líquidos donde las inversiones a largo plazo y las transacciones en bolsa con acciones tienen una importancia todavía insignificante auyentan los fondos de la agricultura, salvo en el caso de campesinos acaudalados.
- d) La existencia del minifundio con todas sus implicaciones económicas y culturales que elimina, bajo criterios conservadores, a muchísimos campesinos como sujetos de crédito.

La principal justificación que se ha pretendido dar a tal situación, es que el minifundio no es sujeto de crédito, si bien en términos financieros esto encierra una verdad, la responsabilidad económica y social no está en el propio minifundio, sino en la banca nacionalizada y en las instituciones oficiales. Pues son las instituciones las que disponen de la técnica y los recursos, mientras que el campesino de minifundio, ejidatario o pequeño propietario, no disponen de nada, salvo de su pobreza y su ignorancia.

La participación de la Banca Oficial en el financiamiento de la mecanización del campo es insuficiente, observándose cierta deficiencia pues existen irregularidades, ya que estas Instituciones en la práctica no están dotadas de mecanismos que le permitan una posición financiera sana y que los sujetos de crédito puedan contar con el apoyo financiero necesario, que les permita la obtención de sus implementos agrícolas suficientes y en forma oportuna.

Las anteriores condiciones hacen que el crédito que sí se dirige al minifundio, sea en cierta parte, un subsidio de consumo permanente. Este tipo de crédito acaba por ser exigido en la medida que conduce al endeudamiento también permanente y la imposibilidad de recuperación.

Puede decirse que en la actualidad el minifundio es una consecuencia del incremento demográfico y, económicamente del hecho que si bien la reforma agraria distribuyó la tierra, no ha distribuido en igual proporción el resto de los factores de la producción: el riego, la maquinaria, los insumos, el crédito, y en general, el progreso tecnológico.

Lo anterior demuestra una vez más, que el campo sigue careciendo de políticas adecuadas y apoyo financiero eficiente, que permita su desarrollo a través de la mecanización agrícola y adecuada tecnología.

2. La Industria Agrícola.

La industria de tractores agrícolas comprende al conjunto de empresas fabricantes de unidades de tracción mecánica, autopropulsada con ruedas, que se utilizan en las labores de preparación de las tierras, cosechas y demás funciones auxiliares propias de la producción del campo.

Su importancia se manifiesta en que sus productos contribuyan en forma efectiva al crecimiento de la producción y de la productividad agrícola, así como en la generación de empleos indirectos en la rama productora de tractopartes.

Las empresas que integran la industria de tractores agrícolas se compone de cuatro empresas que en 1980 produjeron cinco marcas comerciales en 14 modelos diferentes. El grado de concentración en esta industria es elevado, especialmente si se considera la participación que tienen las empresas en el mercado, en función de los rangos de potencia. Las unidades con potencia comprendida entre 60 HP y 76 HP son las que alcanzaron la mayor penetración en el mercado; dentro de esta categoría, el principal productor es Ford con el 39.4% del total. Por otra parte, John Deere produce más del 50% de los tractores agrícolas con potencia mayor a los 80 caballos de fuerza.

Cabe señalar que SIDENA es el único productor del modelo 310-M, en tanto que John Deere es la única empresa que produce tractores cuyo rango de potencia se encuentra entre los 39 y 41 HP, y los modelos de 45-55 HP sólo los fabrica Agromak. En función del total de unidades producidas, Agromak, S.A. y Ford Motors C./Sidena, produjeron el 68% en 1980.

La Industria de tractores agrícolas, ha mantenido un ritmo superior al registrado por la industria manufacturera y por la economía en su conjunto, registrando en el período de 1970-1980 un crecimiento del 17.3% promedio anual, mientras que en el mismo período la industria manufacturera mantuvo un desarrollo del 6.8% casi similar al de la economía que representó el 6.4%.

De esta forma, el crecimiento de esta industria motivó que su participación en el PIB nacional y en el de la industria manufacturera, se incrementara sustancialmente.

Su contribución al producto nacional aumentó de 0.06% en 1970, a 0.16% en 1980, en tanto que su participación en la industria manufacturera pasó de 0.25 a 0.65% en el mismo período.

Este dinamismo de la industria repercutió en la fuerza laboral teniendo una tasa de 10.3% en promedio anual, durante la década de los setentas. Esto se debió principalmente al crecimiento del número de obreros que pasó de 584 en 1970, a 2 261 en 1980, lo que significó un crecimiento medio anual de 14.5%; el número de empleados creció a un ritmo de 4.4% en promedio anual, disminuyendo su participación en el total de personas ocupadas de 52.0% en 1970, a 30% al finalizar el período. (Cuadro No. 34).

La derrama económica en sueldos, salarios y prestaciones, creció a una tasa media de 29.7% anual durante el período 1970-79, alcanzando en el últi-

mo año un total de 498 millones de pesos, en tanto que las remuneraciones por trabajador pasaron de 39 mil pesos en 1970, a 172 mil pesos en 1979. -

La capacidad instalada anual en la industria de tractores agrícolas, aumentó en 54% de 1975 a 1980, al pasar de 13 mil a 20 mil unidades. El incremento se debió principalmente a las ampliaciones de Agromak (Massey Ferguson), y al inicio del ensamble del tractor modelo T-25 de Siderúrgica Nacional, S.A., en 1976, con una capacidad instalada de 2,500 unidades (este tractor cambio de nombre su logotipo siendo el actual de Siderna 310-M con las mismas características que el anterior). (Cuadro No. 35).

La producción creció a una tasa media de 15.9% anual en el lapso 1970-80. Este dinamismo mostró dos comportamientos: el primero, de 1970 a 1974 en - que la producción pasó de 3,954 a 7,951 unidades, lo que significó un incremento medio anual de 19.1%. Para 1975, la producción aumentó en 25.6% con respecto al año anterior, evolucionando a partir de este año a una tasa media de 11.6% anual.

De acuerdo al comportamiento anterior, el nivel de aprovechamiento de la - capacidad instalada fue de 76.8% en 1975, logrando una utilización de - - 86.3% en 1980.

La distribución de los tractores agrícolas en el territorio nacional es -- marcadamente desigual; las áreas de riego, que representan el 30% de la superficie cosechada, poseen aproximadamente el 50% de los tractores existentes, mientras que las áreas de temporal disponen del resto de las unidades, para el 70% de la superficie cosechada. (Cuadro No. 36).

El consumo nacional aparente en esta industria, creció a una tasa media -- del 9.1% anual en el período 1970-80. En los años 1974 y 1979 se registra- ron importantes incrementos en la demanda de tractores agrícolas, que fue- ron del orden de 31.9 y 42% respectivamente. Cabe señalar que entre 1974 y 1976 la demanda se mantuvo estable en aproximadamente 13 mil unidades -- por año.

Por otra parte, el incremento registrado en la demanda interna, es resulta- do del impulso otorgado a la agricultura, con la finalidad de avanzar ha- cia la autosuficiencia alimentaria, vía incrementos en la productividad -- del campo.

Históricamente, el consumo aparente de tractores agrícolas ha sido supe- rior a la producción, por lo que las importaciones han jugado un papel im- portante para cubrir las necesidades internas. Las adquisiciones del ex- terior disminuyeron en el período 1970-78 a un ritmo de 7.1% en promedio - anual, fluctuando alrededor de las 3,496 unidades. En 1979, se registró - un fuerte incremento del 144% con respecto al año anterior, lo que obedece a la intensificación de los programas en materia agropecuaria y al incre- mento sustancial de los recursos destinados al campo.

No obstante, el nivel de participación de las importaciones en la demanda nacional bajó del 53.5% en 1970, a 20.3% al finalizar el período.

Cabe mencionar que las importaciones de tractores agrícolas se refieren, - tanto a unidades nuevas como usadas, representando estas últimas un prome- dio acumulado de 30.3% en toda la década. (Cuadro No.13).

Los criterios para la introducción de tractores agrícolas estipulan que solo podrán importarse unidades con potencia superior a los 129 caballos de fuerza, que no se produzcan en el país. Asimismo, se permite la importación de una unidad de cualquier caballaje de fuerza por el usuario directo.

La tendencia de los precios de los tractores en el lapso 1973-80, fue creciente registrándose los mayores aumentos en el rango de 60 a 76 caballos de fuerza, los de mayor participación en el mercado, con una tasa media de 23.9% anual. Los precios de los tractores de 25 HP pasaron de 61 mil pesos en 1976, a 105 mil en 1980, lo que significó un incremento medio anual de 14.5%, las unidades cuyo rango de potencia se encuentran entre los 39-41 HP, aumentaron a una tasa media de 16.7% anual, alcanzando su precio máximo en 1978, cotización que se mantuvo en 1979 en 154 mil pesos por tractor. La producción de estas unidades se suspendió en 1980.

Los mayores incrementos de precios en toda la industria se registraron en 1976, debido a la devaluación del peso mexicano, motivando un ajuste general en los precios de la rama. Estos incrementos oscilaron entre el 30.6% para el rango de 45-55 HP, y el 67.2% que correspondió al rango entre 80 y 125 caballos de fuerza. (Consultar Cuadro No. 37).

Los precios al público de los tractores agrícolas, tanto de fabricación nacional como de importación, se encuentran sujetos a control oficial. La SECOM con base en las recomendaciones de la Comisión Intersecretarial de la industria automotriz, sujeta a este sector a un régimen especial de fijación de precios, consistente en igualar los precios nacionales a los que rijan en el mercado interno de los Estados Unidos o en el país de origen -

Los criterios para la introducción de tractores agrícolas estipulan que solo podrán importarse unidades con potencia superior a los 129 caballos de fuerza, que no se produzcan en el país. Asimismo, se permite la importación de una unidad de cualquier caballaje de fuerza por el usuario directo.

La tendencia de los precios de los tractores en el lapso 1973-80, fue creciente registrándose los mayores aumentos en el rango de 60 a 76 caballos de fuerza, los de mayor participación en el mercado, con una tasa media de 23.9% anual. Los precios de los tractores de 25 HP pasaron de 61 mil pesos en 1976, a 105 mil en 1980, lo que significó un incremento medio anual de 14.5%, las unidades cuyo rango de potencia se encuentran entre los 39-41 HP, aumentaron a una tasa media de 16.7% anual, alcanzando su precio máximo en 1978, cotización que se mantuvo en 1979 en 154 mil pesos por tractor. La producción de estas unidades se suspendió en 1980.

Los mayores incrementos de precios en toda la industria se registraron en 1976, debido a la devaluación del peso mexicano, motivando un ajuste general en los precios de la rama. Estos incrementos oscilaron entre el 30.6% para el rango de 45-55 HP, y el 67.2% que correspondió al rango entre 80 y 125 caballos de fuerza. (Consultar Cuadro No. 37).

Los precios al público de los tractores agrícolas, tanto de fabricación nacional como de importación, se encuentran sujetos a control oficial. La -SECOM con base en las recomendaciones de la Comisión Intersecretarial de la industria automotriz, sujeta a este sector a un régimen especial de fijación de precios, consistente en igualar los precios nacionales a los que rijan en el mercado interno de los Estados Unidos o en el país de origen -

de la tecnología LAB frontera, régimen que funciona a partir de 1980.

3. Pronóstico de la Industria a Corto Plazo.

Dada la finalidad de lograr a corto plazo la autosuficiencia alimentaria y mantenerla en el futuro, es objeto de prioridad nacional el sector agropecuario. Se estima que para satisfacer la demanda creciente de alimentos básicos, será necesario aumentar la producción agropecuaria, tanto a través del aprovechamiento racional de las áreas que actualmente se encuentran en explotación, como con la incorporación de nuevas tierras al cultivo, con la implementación de programas de modernización para el sector agropecuario en beneficio de los productores, los consumidores y del país en general. Dentro de este contexto, adquiere relevancia la posibilidad de consolidar una oferta nacional de tractores agrícolas que permita satisfacer los requerimientos del sector agropecuario, generando empleos y ahorrar montos importantes de divisas,

Se observa que en la última década, la demanda interna de tractores agrícolas creció a un ritmo de 9.8% anual promedio. Sin embargo, los incrementos más notables se han registrado en años recientes, en particular durante 1979, cuando la demanda creció en 42% con respecto al año anterior. Ello explica desde luego, en función de la alta prioridad asignada al sector agropecuario y a la implementación de diversos programas de fomento.

La demanda de tractores agrícolas durante la primera mitad de los ochentas estará determinada por un complejo grupo de factores, entre los que cabe destacar la incorporación anual de nuevas superficies de riego y temporal,

la política de mecanización que adopte el Gobierno Federal, así como por el nivel de ingresos y demanda de los agricultores privados. Se elaboró un pronóstico de la demanda de tractores, considerando el esfuerzo adicional de parte de los productores en el supuesto de continuar con el crecimiento en la demanda del 9.7% (tasa media de crecimiento anual) similar a la tendencia histórica. Este crecimiento implicaría para 1985 una demanda de 34,488 unidades, mismas que permitirían incrementar los niveles de mecanización del campo de 150 hectáreas por tractor en 1978 a 117 hectáreas -- por tractor en 1982 y 93 hectáreas por tractor en 1985.

PRONOSTICO DE DEMANDA DE TRACTORES AGRICOLAS
Unidades

1980	1981	1982	1983	1984	1985	T M C A*
21,663	24,031	26,494	29,055	31,718	34,488	9.7%

FUENTE: SEPAFIN. Programa de Fomento para la Fabricación de Tractores Agrícolas. 1982.

En cambio en el Programa de Fomento para la Fabricación de Tractores Agrícolas del 21 de abril de 1980 en el que se plantea la necesidad de alcanzar un nivel de mecanización de 100 hectáreas por tractor en promedio nacional para 1982.

Para cumplirse esta meta, se requiere que el parque de tractores alcance - 170 mil unidades en ese año, lo cual representa una demanda de 27,893 unidades para 1982. Una vez alcanzado este objetivo, se estima que el mercado crecería a una tasa de 14.0% anual en los siguientes tres años, de manera que en 1985 la demanda de tractores llegaría a 41,324 unidades.

* Tasa Media de Crecimiento Anual.

PRONOSTICO DE DEMANDA DE TRACTORES AGRICOLAS

Unidades

1980	1981	1982	1983	1984	1985	T M C A
21,663	23,840	27,893	31,798	36,250	41,324	13.8%

FUENTE: SEPAFIN. Programa de Fomento para la Fabricación de Tractores Agrícolas 1982.

En este escenario, el parque nacional de tractores alcanzará un total de 240,876 unidades para 1985, las que distribuidas en una superficie de 17 millones de hectáreas, representarían una relación de 70 hectáreas cosechadas por tractor.

Durante la década de los setentas, el nivel de mecanización en las áreas de riego permaneció prácticamente estable, en tanto que en las áreas de temporal aumentó de 282 hectáreas por tractor en 1970, a 202 en 1979. Para la primera mitad de los ochentas, se espera que la demanda de tractores agrícolas provendrá principalmente de una mejoría en el nivel de mecanización de las áreas temporales. Específicamente, se espera que las áreas de riego mantendrán su nivel de mecanización en torno a 70 hectáreas por tractor, mientras que las temporaleras requerirán tractores adicionales, tanto para reposición como para elevar su nivel de mecanización.

4. Perspectivas.

De lo expuesto con anterioridad, se desprende que la industria de tractores agrícolas ha sido insuficiente para abastecer el mercado interno, lo -

que obedeció principalmente a la falta de coordinación entre los planes de producción de la industria, los programas de desarrollo agrícola y las disponibilidades financieras. Durante la década de los setentas, las importaciones abastecieron en promedio 28% de la demanda interna, si bien es claro que esta participación tendió a reducirse hacia finales del período.

Se estima que los programas en materia agropecuaria tendientes a lograr la autosuficiencia alimentaria y cuyas metas se encuentran en Plan Nacional de Desarrollo Agropecuario. Por su parte, el Programa de Fomento para la Fabricación de Tractores Agrícolas pretende conformar una estructura de oferta que satisfaga la demanda interna, sustituya importaciones y aproveche de manera eficiente la capacidad instalada de la industria nacional. Las perspectivas contenidas en dicho programa son: la producción de tractores agrícolas será superior a la demanda interna a partir de 1983, siempre y cuando se cumplan los compromisos enmarcados en el Programa de Fomento de la Fabricación de Tractores Agrícolas, ya que de lo contrario se originará una mayor dependencia externa y un gasto cuantioso de divisas.

En lo que se refiere a los proyectos para aumentar la capacidad instalada de la industria de tractores agrícolas, destacan las empresas John Deere, S.A. e International Harvester, S.A., quienes pretenden aumentar su capacidad en 2,100 y 3,700 tractores agrícolas adicionales, respectivamente. Por otra parte, de acuerdo a los compromisos de producción establecidos por la industria a través del Plan de Fomento para la Fabricación de Tractores Agrícolas, la producción se incrementará a una tasa media del 23.8% anual en el período 1980-82. De cumplirse esta situación y suponiendo un crecimiento del 15% anual entre 1983-85, se lograría para este último año

una producción de 40,256 unidades.

POSIBILIDADES DE LA PRODUCCION DE TRACTORES AGRICOLAS

Unidades

1980	1981	1982	1983	1984	1985	T M C A
17 261	21 875	26 469	30 439	35 005	40 256	18.4%

FUENTE: SEPAFIN. Programa de Fomento para la Fabricación de Tractores Agrícolas.

Cabe mencionar que las importaciones de tractores tenderán a concentrarse en los rangos de mayor caballaje, no producidos en la actualidad en el país.

5. Reorganización de las Instituciones Públicas Orientadas a la Mecanización del Campo.

Con el propósito de asegurar el cumplimiento de las metas de mecanización, es necesario analizar el objetivo por el cual fueron creadas estas empresas, y ver en que no están cumpliendo.

Las empresas deben brindar servicios especializados, a través de la venta de horas-máquina, orientadas principalmente a aquellos campesinos ejidatarios - temporaleros, que no están en condiciones de comprar sus propios equipos, ya que la realidad nos dice lo contrario, que este tipo de servicios se les otorga en su mayoría a productores de tierras de riego, por encontrarse en grandes extensiones a mecanizarse y la facilidad para otorgarles dicho servicio. Por lo que los pequeños productores no gozan de estos beneficios subsidiados por el Estado.

Estas empresas deben reorganizarse regionalmente y disponer de sus propios talleres de reparaciones en dos o tres niveles; nivel de predio, reparaciones menores y talleres centralizados para reparaciones mayores, la organización de las empresas debe ser producto de estudios técnico-político que definan las localizaciones de los diferentes centros de maquinaria y su cantidad, el parque de maquinaria que operaría cada centro, los talleres de reparación y mantenimiento, los programas de capacitación de los operadores de máquinas y los programas de asistencia técnica al campesino.

CONSIDERACIONES Y CONCLUSIONES

- En el presente estudio se contemplan los aspectos teóricos del desarrollo económico, donde se destaca el empleo de los factores productivos que se obtienen por medio de la utilización de capital y de la tecnología moderna en el proceso productivo. Siendo una de las prioridades de política económica, la de fabricar los bienes de capital que el desarrollo del país exige para mejorar la balanza de pagos entre otras cosas.
- La fabricación de bienes de capital será asociada a un nivel tecnológico elevado; se obtiene con cierta facilidad el financiamiento externo para la compra de bienes de capital, en cambio es mucho más difícil el obtener financiamiento para la producción de bienes de capital.
- El parque nacional de tractores agrícolas del país, comparado con otros países es muy modesto, por lo que la mecanización agrícola del país debe estimularse por medio de políticas, apoyando fundamentalmente a equipos de fabricación nacional. Requiere además de proyectos de ampliación, tanto para la producción de tractores agrícolas como de implementos agrícolas, para cubrir los faltantes que las proyecciones muestran y para complementar la sustitución de importaciones en este renglón.
- Es significativo la forma en que se ha incrementado el número de tractores y su potencia, cuyo uso se extiende cada vez más aunque no en forma proporcional en todas las regiones del país, preferentemente han sido los estados del norte y noreste de la República Mexicana.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

- Las inversiones públicas juegan un papel importante en obras de infraestructura directamente relacionadas con la agricultura, estimulando el crecimiento de las zonas más ricas, donde existen recursos naturales y áreas de riego, beneficiando a un reducido número de propietarios.
- El crédito agrícola no es utilizado en forma adecuada ni se ha generalizado convenientemente para el beneficio deseado, ya que al campesino siempre ha estado esperando el cumplimiento de créditos oportunos, asistencia técnica e infraestructura.
- Las superficies de cultivo en las que es factible técnicamente la utilización de tractores en las labores agrícolas, son de 40 hectáreas en adelante, aprovechando las potencias y velocidades de trabajo de cada modelo de tractor producido en México, se pueden obtener mecanizando las labores agrícolas hasta dos cosechas al año.
- Se considera que México comparado con países desarrollados el grado de mecanización es inferior, debido principalmente a varios problemas como pueden ser la tierra que se queda en descanso para recuperar fertilidad, ocasionado por el monocultivo y falta de fertilizantes, así como créditos y problemas climatológicos, entre otros.
- Se le debe dar cierta preferencia al tractor SIDENA 310 M, ya que su costo de producción es inferior al de cualquier otro tractor y a pesar de contar con un grado de integración mínimo, se cuenta con la tecnología necesaria para aquí producirlo en su totalidad.

- Las condiciones físicas y geográficas son importantes para determinar cuales son los tractores técnicamente más adaptables, en los distintos tipos de cultivos existentes en el país. Por esto, para evaluar las condiciones del mercado mexicano de tractores agrícolas, deben conocerse las posibilidades y limitaciones para poder proyectar una política de mecanización en nuestro país.
- Una de las ventajas en el uso del tractor y los aperos de labranza es la capacidad que tienen de romper la tierra dura hasta la profundidad que se desee y su mayor rapidez de trabajo a comparación de la yunta de bueyes, preparando así a tiempo la tierra para la siembra.
- Se propone la reducción del número de modelos, a fin de aumentar las series de fabricación, con lo que se logrará aumentar los porcentajes de fabricación nacional, al reducir costos y aprovechando la capacidad de las instalaciones.

Es importante destacar que las Instituciones que proporcionan servicio al -- productor agrícola con maquinaria y tractores, canalicen dicha actividad a -- los pequeños productores y ejidatarios de tierras temporaleras, ya que carecen del beneficio a la incorporación de maquinaria e implementos agrícolas. En cambio a quien en realidad se le suministran dichos servicios, tienen los recursos económicos suficientes para hacerlo por sí mismos, como son los propietarios con grandes extensiones de tierras de riego principalmente.

De esta manera, se estaría dando un avance importante al atraso existente en el campo al hacer una distribución más justa de los instrumentos modernos de trabajo como son los tractores e implementos agrícolas,

APENDICE ESTADISTICO

CUADRO No. 1

EVOLUCION DE LA TRACTORIZACION EN EL CAMPO

AÑO	NUMERO DE TRACTORES	INCREMENTO PORCENTUAL	VALOR MILLONES PESOS
1940	4,549	-	14.3
1950	22,711	400.0	356.3
1960	54,537	104.0	997.6
1970	115,230	211.0	2,088.8

FUENTE: Censos Agrícola, Ganadero y Ejidal
1940, 1950, 1960 y 1970.

EXISTENCIA DE TRACTORES AGRICOLAS EN LA REPUBLICA MEXICANA

ZONA	1940	1950	1 9 6 0			1 9 7 0		
			TOTAL	DISTRITOS DE RIEGO	% EN TOTAL DE DISTRI TOS DE RIEGO	TOTAL	DISTRITOS DE RIEGO	% EN DIS-TRITOS DE RIEGO
TOTAL	<u>4,604</u>	<u>22,711</u>	<u>54,537</u>	<u>28,204</u>	<u>51.7</u>	<u>115,230</u>	<u>48,506</u>	<u>42.1</u>
PACIFICO NORTE	905	4,862	12,173	11,861	42.0	26,161	23,265	22.7
NORTE	2,268	11,802	26,701	11,139	39.5	42,173	15,431	36.7
CENTRO	1,118	4,650	11,110	4,624	16.4	32,409	8,568	28.1
GOLFO DE MEXICO	224	898	2,889	126	0.5	8,295	256	7.2
PACIFICO SUR	89	495	1,664	454	1.6	6,192	626	5.3

FUENTE: Censos Agrícolas, Ganadero y Ejidat 1940, 1950, 1960, y 1970.

Dirección General de Distritos de Riego. Secretaría de Recursos Hidráulicos.

CUADRO No. 3
PRODUCCION DE CABALLOS DE FUERZA POR LOS FABRICANTES DE TRACTORES AGRICOLAS

EMPRESA		1960	1970	1971	1972	1973	1974
MODELO	POTENCIA A LA TOMA DE FUERZA						
INTERNACIONAL		36,391	29,385	38,933	92,205	102,309	100,591
523	45	4,950	3,780	4,050	6,615	6,390	4,905
624	55	20,020	14,245	7,535	5,940	2,200	4,125
724	64		8,768	19,072	31,296	38,080	38,912
756	81	11,421	2,592	5,751	1,296		
766	81				13,122	11,502	11,340
866	101			2,525	33,936	44,137	41,309
JOHN DEERE		52,269	13,938	49,074	53,526	65,456	114,223
1,020	39	16,575	4,056	10,140	11,700	8,619	7,254
2,020	54	35,694	9,882	38,934	32,994	27,918	26,892
2,120	64				8,832	28,544	39,552
4,435	125					375	8,625
4,235	100						31,900
MASSEY-FERGUSON		127,160	113,533	125,954	145,678	148,289	178,639
MF-150	40.8		8,078	8,731	7,425	9,873	5,263
MF-165	55.0	96,965	70,675	82,115	92,180	88,990	59,015
MF-185	65.5	30,195	34,780	35,108	41,461	39,758	68,578
MF-1,105	88.7				4,612	9,668	14,103
MF-265	55.0						31,680
SIDERURGICA NACIONAL		75,978	76,447	82,447	122,409	102,309	129,712
FORD 5,000	67	75,978	76,447	82,447	122,409	102,309	129,712
TOTAL		291,798	233,303	296,438	413,818	418,363	523,165
VOLUMEN (UNIDADES)		5,059	3,954	5,076	6,677	6,646	7,951
POTENCIA MEDIA POR TRACTOR (C.F)		57.7	59.0	58.4	62.0	63.0	65.8

FUENTE: Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C. Boletín Estadístico No.116.

15 de agosto de 1975.

Los resultados presentados se obtienen multiplicando la potencia de cada tractor medida a la toma de fuerza por su respectiva producción.

CUADRO No. 4

INDICE DE CRECIMIENTO EN LA PRODUCCION DE CABALLOS DE FUERZA
DE TRACTORES AGRICOLAS EN MEXICO.

ANOS	TOTAL	INDICE BASE 1976	% DE AUMENTO ANUAL
1969	291,798	100.0	- -
1970	233,303	80.0	-20.0
1971	296,438	101.6	27.1
1972	413,818	141.8	39.6
1973	418,363	143.4	1.1
1974	523,165	179.3	25.1
1975	671,963	230.3	28.4
1976	598,137	205.0	11.0

NOTA: Los resultados presentados se obtienen multiplicando la potencia de cada tractor medida a la toma de fuerza por su respectiva producción.

FUENTE: Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C.
"La Industria Automotriz de México en cifras 1976-
México, julio 1977. Boletín Estadístico 1976.

EXISTENCIA DE TRACTORES AGRICOLAS EN EL CAMPO MEXICANO

ZONA	1940	1950	1960	1970
TOTAL	<u>4,604</u>	<u>22,711</u>	<u>54,537</u>	<u>115,230</u>
PACIFICO NORTE	905	4,862	12,173	26,161
NORTE	2,268	11,802	26,701	42,173
CENTRO	1,118	4,650	11,110	32,409
GOLFO DE MEXICO	224	898	2,889	8,295
PACIFICO SUR	89	495	1,664	6,192

FUENTE: Censos Agrícolas, Ganadero y Ejidal 1940, 1950, 1960 y 1970

Dirección General de Distritos de Riego. Secretaría de Recursos Hidráulicos.

CUADRO No. 6

EXISTENCIA DE TRACTORES EN DIVERSOS PAISES Y SUPERFICIE
DE LABOR

PAISES	1962	1968	1970	SUPERFICIE DE LABOR (miles de hectárea)	HECTAREA DE LABOR (por tractor)
MEXICO	60,000	84,000	92,000	22,507	244.6
ESTADOS UNIDOS	4'730,000	4'810,000	4'770,000	174,487	36.5
AUSTRIA	147,788	229,309	248,980	1,586	6.3
ALEMANIA FEDERAL	999,218	1'292,909	1'370,862	7,537	5.5
ITALIA	304,893	542,791	630,677	11,984	19.0
POLONIA	83,341	170,863	213,624	15,088	70.6
ESPAÑA	92,755	204,357	259,819	16,071	61.8

FUENTE: AMIA, Informe Estadístico No. 88, México, abril 15 1978.

EXISTENCIA DE IMPLEMENTOS AGRICOLAS EN
EL CAMPO MEXICANO.

	1930-1935 CANTIDAD	1940 CANTIDAD	1950 CANTIDAD	1960 CANTIDAD	1970 CANTIDAD
ARADOS DE VERTEDERA	177,371	725,694	1'134,646	1'224,427	948,014
ARADOS DE MADERA O CRIOLLOS	278,581	925,493	1'128,332	1'099,961	916,391
RASTRAS	1,553	34,065	65,280	83,900	105,678
SEBRADORAS	24,469	26,539	59,901	92,592	121,764
CULTIVADORAS	6,143	75,216	174,516	224,163	281,239
SEGADORAS MECANICAS	8,287	5,046	7,535	10,049	12,189
TRILLADORAS MECANICAS COMBINADAS	*	*	*	3,840	6,984
TRILLADORAS MECANICAS FIJAS	67	1,982	3,062	5,373	3,064
DESGRANADORAS MOVIDAS A MANO	1,276	3,744	4,781	8,617	12,999
DESGRANADORAS MOVIDAS CON MOTOR	75	1,521	2,303	5,064	17,628
PICADORAS DE FORRAJE	35	2,206	3,008	6,051	11,713
EMPACADORAS DE FORRAJE	178	2,061	2,697	4,784	55,869

*Este renglón no se incluyó en el censo correspondiente.

FUENTE: I, II, III, IV y V Censos Agrícolas, Ganaderos y Ejidales
Dirección General de Estadística
Secretaría de Industria y Comercio.

CUADRO No. 8
MAQUINARIA EN USO EN LOS PREDIOS AGROPECUARIOS 1940-1960

CONCEPTO	UNIDADES			VALOR \$000			Incremento en % de las Unidades.		Incremento en % de Valor	
	1940	1950	1960	1940	1950	1960	1940-1950	1950-1960	1940-1950	1950-1960
Arados Criollos	925543	1128332	1099961	5700	26421	81290	21.91	-9.75	263.53	207.67
Arados de Fierro	725694	1134646	1224427	19347	103087	311431	56.35	7.91	432.83	202.11
Sembradoras Mecánicas	26539	59901	92592	2846	16864	112271	125.71	54.58	492.55	565.74
Rastras de Fierro.	34065	65280	83900	3063	20808	216591	91.63	28.52	579.33	940.90
Cultivadoras.	69189	174516	224163	2691	22802	348189	152.41	28.45	747.34	52.70
Segadoras	5046	7535	10049	1450	8065	29094	49.33	33.36	456.21	260.74
Trilladoras Mecánicas	1982	3062	9213	4801	40538	266808	54.49	200.88	744.37	558.17
Desgranadoras de Motor	1516	2303	5064	369	2739	11558	51.91	119.89	642.28	321.98
Desgranadoras de Mano	3744	4781	8617	292	1036	6056	27.70	80.23	253.58	484.56
Picadoras de Forrajes.	2206	3008	6051	422	5659	28362	36.36	101.16	1241.00	401.18
Empacadoras de Forrajes	2061	2697	4784	1141	7913	35567	30.86	77.38	593.51	349.48
Carros y Carretas	126433	175498	210722	20378	117718	232101	38.81	20.07	477.67	97.17
Camiones	5969	17873	40411	12636	201191	762668	199.43	126.10	1492.33	279.08
Motores Fijos y Móviles	8977	14324	18161	15496	49425	200431	59.56	26.79	218.95	305.53
Tractores	4549	22711	54537	14312	356801	1410157	399.25	140.13	1493.02	295.22
Potencia en H.P. de los tractores	114022	652477	1738369	-	-	-	472.24	166.43	-	-
H.P. de Motores Fijos y Móviles.	131105	118957	189271	-	-	-	-9.07	59.11	-	-

FUENTE: Censos Agrícolas, Ganadero y Ejidal, 1940, 1950 y 1960.- Dirección General de Estadística.- S.I.C.

CUADRO No. 9
 SUPERFICIE DE LABOR EN DISTRITOS DE RIEGO
 Y SU GRADO DE MECANIZACION
 CICLO 1972-1973

ZONA	H E C T A R E A S			TOTAL
	TOTALMENTE MECANIZADAS	PARCIALMENTE MECANIZADAS	NO MECANIZADAS	
Norte	84,481	189,966	31,620	306,067
Noroeste	215,195	104,885	6,908	326,988
Pacífico Norte	979,273	296,721	12,598	1'288,592
Centro	138,495	281,822	127,764	548,081
Sur	<u>10,205</u>	<u>14,868</u>	<u>21,057</u>	<u>46,130</u>
TOTAL	1'427,649	888,262	199,947	2'515,858

FUENTE: Dirección de Distritos de Riego. Secretaría de Recursos -
 Hidráulicos.

CUADRO No. 10

MAQUINAS EN LOS DISTRITOS DE RIEGO

ZONAS Y DISTRITOS	NOROESTE	NORTE	NORESTE	CENTRO	SUR	TOTAL
TRACTORES	20.834	6.330	7.439	12.600	375	47.587
SEMBRADORAS	11.396	3.452	6.812	3.288	105	25.055
SEGADORAS	1.855	2.776	223	956	45	5.854
TRILLADORAS FIJAS	727	430	842	393	29	2.421
COMBINADAS	2.664	446	299	598	62	4.069
JEEPS	893	83	57	361	34	1.428
CAMIONES Y CAMIO NETAS	14.940	6.275	6.070	9.675	464	37.424

FUENTE: Mecanización Agrícola en los Distritos de Riego, ciclo 1972-1973, 1974.
Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

CUADRO No. 11

PROPIEDAD DE LAS MAQUINAS AGRICOLAS EN
DISTritos DE RIEGO (1972-1973)

	TRACTO- RES	SEMBRA- DORAS	SEGA- DORAS	TRILLA- DORAS	COMBINA- NADAS
PROPIEDAD DE EJIDATARIOS	15,646	8,429	1,570	557	690
PROPIEDAD DE PEQUEÑOS PROPIETARIOS Y COLONOS	29,930	15,817	4,127	1,585	2,762
NO-PROPIETARIOS DE LOS USUARIOS	<u>2,002</u>	<u>809</u>	<u>157</u>	<u>279</u>	<u>617</u>
TOTAL GENERAL	47,578	25,055	5,854	2,421	4,069

FUENTE: "La Mecanización Agrícola en los Distritos de Riego, Ciclo -
1972-1973". S.R.H. 1974.

CUADRO No. 12

REPOSICION DE TRACTORES AGRICOLAS DE
RUEDAS

AÑOS	REPOSICION COMPRADOS NUEVOS	REPOSICION COMPRADOS USADOS	REPOSICION TOTAL
1970	4,948	1,390	6,338
1971	3,938	1,445	5,383
1972	4,152	1,543	5,695
1973	4,798	2,229	7,027
1974	7,203	1,862	9,065
1975	6,386	1,437	7,823
1976	5,040	976	6,016
1977	6,265	453	6,718
1978	9,762	539	10,301
1979	9,624	1,383	11,007
1980	7,072	1,500	8,572
1981 ^{p/}	8,348	1,473	9,821
1982 ^{p/}	8,258	1,937	10,195

^{p/}Proyectados.

FUENTE: Elaboración basada en vida útil para tractores nuevos de 10 años promedio y vida útil para tractores usados de 5 años promedio. Por lo tanto, el consumo aparente de tractores nuevos para la década 1960-1970, se refleja en la demanda por reposición de la década 1970-1980. El consumo de tractores usados de 1965 a 1975, se refleja en la demanda por reposición de 1970 a 1980.

CUADRO No. 13

EVOLUCION DEL MERCADO DE TRACTORES AGRICOLAS
Unidades Producidas

AÑOS	PRODUCCION	IMPORTACIONES	EXPORTACIONES	CONSUMO APARENTE
1970	3 954	4 555	-	8 509
1971	5 076	3 427	-	8 503
1972	6 677	2 999	-	9 676
1973	6 646	3 176	-	9 222
1974	7 951	5 001	-	12 952
1975	9 990	3 000	-	12 990
1976	8 893	4 086	-	12 979
1977	10 808	2 682	-	13 490
1978	12 348	2 537	-	14 885
1979	14 917	6 200	-	21 117
1980	17 261	4 402	-	21 663
T M C A	15.9%	0.34%	-	9.8%

FUENTE: SEPAFIN. Programa de Fomento para la Fabricación de Tractores Agrícolas.

CUADRO No. 14
 VOLUMEN DE LA PRODUCCION TRACTORES AGRICOLAS
 (unidades)

PERIODO	HASTA DE 60 CABALLOS DE FUERZA	DE 60 A 80 CABALLOS DE FUERZA	DE MAS DE 80 CABALLOS DE FUERZA	T O T A L	Variación %
1976	3,401	6,748	1,425	11,574	-
1977	2,918	6,374	1,197	10,489	(9%)
1978	2,797	8,376	1,832	13,005	24%
1979	2,986	10,582	2,022	15,590	20%
1980	2,869	12,768	2,256	17,893	15%
1981 p/	2,374	14,984	1,252	18,610	4%
1982 e/	2,436	10,641	849	13,926	(25%)

p/ Cifras preliminares

e/ Datos estimados.

FUENTE: Boletín Mensual de Información Económica,
 Vol. V y VI año 1981 y 1982, S. P. P.

CUADRO No. 15
 VENTA DE TRACTORES AGRICOLAS DE RUEDAS DE
 FABRICACION NACIONAL
 (1967-1980)

AÑOS	Unidades vendidas en México de fabricación nacional.	Indice de aumento base 1967	% de incremento anual neto
1967	2,798	100.0	-
1968	5,367	191.8	91.9
1969	5,059	180.8	-5.7
1970	3,954	141.3	-21.8
1971	5,076	181.4	28.4
1972	6,677	238.6	31.5
1973	6,646	237.5	-0.5
1974	7,951	284.2	19.6
1975	9,990	357.0	25.6
1976	8,893	317.8	-11.0
1977	10,808	386.2	21.5
1978	12,348	441.3	14.2
1979	13,978	499.6	13.2
1980	16,746	598.5	19.8

FUENTE: Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A. C.
 "La Industria Automotriz de México en cifras 1980"
 Julio 1981.

CUADRO No. 16

EVOLUCION DEL MERCADO DE TRACTORES AGRICOLAS
Unidades Producidas

AÑOS	PRODUCCION	IMPORTACIONES	EXPORTACIONES	CONSUMO APARENTE
1970	3 954	4 555	-	8 509
1971	5 076	3 427	-	8 503
1972	6 677	2 999	-	9 676
1973	6 646	3 176	-	9 822
1974	7 951	5 001	-	12 952
1975	9 990	3 000	-	12 990
1976	8 893	4 086	-	12 979
1977	10 808	2 682	-	13 490
1978	12 348	2 537	-	14 885
1979	14 917	6 200	-	21 117
1980	17 261	4 402	-	21 663
T M C A	15.9%	0.34%	-	9.8%

FUENTE: SEPAFIN. Programa de Fomento para la Fabricación de Tractores Agrícolas.

CUADRO No. 17

PARTICIPACION DE LAS EMPRESAS FABRICANTES DE
TRACTORES AGRICOLAS EN EL MERCADO NACIONAL.

(PORCIENTOS)

1968-1977

ANOS	I H	J.D.	Agromak	S.N. (FORD)	TOTAL
1968	18.40	19.0	39.70	22.90	100.0
1969	12.16	21.47	43.96	22.41	100.0
1970	12.97	7.25	50.93	28.85	100.0
1971	12.23	19.33	44.19	24.25	100.0
1972	18.84	15.71	38.09	27.36	100.0
1973	20.40	17.86	38.76	22.98	100.0
1974	16.88	21.26	37.52	24.34	100.0
1975	15.64	22.06	41.77	20.53	100.0
1976	11.77	15.73	42.59	29.91	100.0
1977	9.07	17.12	39.50	34.31	100.0

NOTA: Las empresas se identifican por sus iniciales.

FUENTE: Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C.
"La Industria Automotriz de México en cifras 1976".
Julio 1977.

CUADRO No. 18

TRACTORES AGRICOLAS PRODUCIDOS POR SIDENA, S. A.

(T-25 y SIDENA 310)

AÑOS	UNIDADES PRODUCTAS	VARIACION PORCENTUAL
1974	41	
1975	845	1961.0
1976	790	- 6.5
1977	893	113.0
1978	192	-178.0
1979	680	354.0
1980	304	-233.8
1981	1,403	462.0
1982	3,000 <u>1/</u>	213.8

1/ Programado

FUENTE: SIDENA, S. A. 1982.

CUADRO No. 19

TRACTORES AGRICOLAS COMPRADOS
POR MEDIO DE BANRURAL, S.A.

(PERIODO 1977-81)

AÑO	FORD	JOHN DEERE	INTERNATIONAL HARVESTER	AGROMAK	T O T A L
1977	136	78	44	270	528
1978	586	588	137	919	2,230
1979	475	297	248	978	1,998
1980	909	320	315	929	2,473
1981	1,133	898	827	1,785	4,643

FUENTE: BANCO NACIONAL DE CREDITO RURAL, S. A., México 1982.

CUADRO No. 20
VALOR UNITARIO DE TRACTORES AGRICOLAS
Peso/unidad

ANOS	HASTA DE 60 CABALLOS DE FUERZA	DE 60 A 80 CABALLOS DE FUERZA	DE MAS de 80 - CABALLOS DE -- FUERZA
1976	79,976	83,817	169,754
1977	119,397	121,133	294,987
1978	143,153	156,328	329,039
1979	183,891	189,293	395,945
1980	203,203	209,264	428,311
1981	220,000	428,670	689,000

PUENTE; Boletín Mensual de Información Económica de S. P. P.
Vol. V No. 3, 1982.

CUADRO No. 21

CUOTAS DE IMPORTACION DE TRACTORES AUTORIZADAS A LAS ZONAS LIBRES E IMPORTACIONES EFECTUADAS.

UNIDADES

AÑOS	IMPORTACIONES	C U O T A S		TOTAL
		ZONA LIBRE DE B.CALIF. NORTE	^{3/} ZONA LIBRE DE B.CALIF. SUR	
1971	180 <u>1/</u>	225	-	225
1972	246 <u>2/</u>	224	-	224
1973	564 <u>2/</u>	224	-	224
1974	587 <u>2/</u>	670	280	950
1975	769 <u>1/</u>	670	280	950

1/ Cuota de importación menos 20% que en promedio no se ejerce el mismo año

2/ Fuente: Anuarios Estadísticos D.G.E. SECOM

3/ Fuente: Dirección de Comercio. SECOM

CUADRO No. 22
IMPORTACIONES DE TRACTORES AGRICOLAS DE RUEDAS

AÑOS	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA			REINO UNIDO	CHECOSLOVAQUIA.	OTROS PAISES	ZONAS LIBRES	TOTAL
	NUEVOS	USADOS	TOTAL					
	a	b	1	2	3	4	5	
1969	1,824	1,573	3,402	2,431	50	84	-	5,967
1970	1,258	1,405	2,663	1,624	25	7	-	4,319
1971	794	619	1,413	1,268	130	2	180	2,993
1972	586	377	963	2,279	41	3	246	3,532
1973	558	786	1,344	1,741	81	2	564	3,732
1974	749	2,415	3,164	1,318	109	20	587	5,198
1975	2,492	3,471	5,963	407	-	403	760*	7,533*

- FUENTE: 1) Anuarios de Exportación de los Estados Unidos de América. Foreign Trade 410 U.S. Department of Commerce.
- 2) Anuarios Estadísticos de Comercio Exterior D.G.E. 1969-1971. Overseas Trade Statistics of the United Kingdom 1972 - 1975.
- 3 a 5) Anuarios Estadísticos de Comercio Exterior. D.G.E. SIC. 1969 - 1975 (Las unidades se obtuvieron dividiendo el total de kilos importados entre 2700, pesos promedio de un tractor.

* Cifra preliminar obtenida a partir de la cuota de tractores autorizada por la SECOM menos 20% que en promedio no se ejerce el mismo año en que se otorga.

IMPORTACION DE TRACTORES AGRICOLAS DE RUEDAS NUEVOS

1974

MESES	IH	MF	JD	UNIDADES		ZETOR	OTRAS MARCAS	T O T A L
				FORD	T-25			
Enero	6	12	3	-	-	-	-	21
Febrero	4	23	2	-	-	-	-	29
Marzo	2	5	5	-	-	-	21	33
Abril	6	5	8	2	-	-	-	21
Mayo	5	4	4	3	-	20	7	43
Junio	7	2	7	1	-	-	2	19
Julio	19	25	24	-	-	-	8	76
Agosto	5	10	7	1	5	3	3	34
Septiembre	1	12	3	-	2	58	3	79
Octubre	18	10	16	1	-	-	10	55
Noviembre	21	16	13	1	-	-	3	54
Diciembre	4	3	9	4	-	-	9	29
T O T A L	98	127	101	13	7	81	66	493

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA CON BASE EN LOS PEDIMENTOS DE IMPORTACION DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.

NOTA: IH: International Harvester, MF: Massey Ferguson, JD: John Deere.

CUADRO No. 24
 IMPORTACION DE MAQUINAS COSECHADORAS
 (NUMERO DE UNIDADES)
 1974

MESES	NUEVAS	USADAS	TOTAL
ENERO	21	1	22
FEBRERO	36	2	38
MARZO	34	-	34
ABRIL	26	1	27
MAYO	85	1	86
JUNIO	88	-	88
JULIO	58	-	58
AGOSTO	35	-	35
SEPTIEMBRE	112	-	112
OCTUBRE	184	2	186
NOVIEMBRE	78	-	78
DICIEMBRE	170	-	170
T O T A L	927	7	934

FUENTE: *Ibid* cuadro 23.

CUADRO No. 25
 IMPORTACION DE MAQUINAS (GUADAÑADORAS-HILADORAS)
 (NUMERO DE UNIDADES)
 1974

MESES	NUEVAS	USADAS	TOTAL
ENERO	24	-	24
FEBRERO	12	-	12
MARZO	-	-	-
ABRIL	24	-	24
MAYO	33	-	33
JUNIO	34	-	34
JULIO	32	-	32
AGOSTO	35	-	35
SEPTIEMBRE	27	2	29
OCTUBRE	36	2	38
NOVIEMBRE	4	2	6
DICIEMBRE	21	3	24
TOTAL	282	9	291

FUENTE: Ibid cuadro 23

CUADRO No. 26
 IMPORTACION DE NIVELADORAS ESCARIFICADORAS
 1974

MESES	NUEVAS	USADAS	TOTAL
ENERO	74	6	80
FEBRERO	51	11	62
MARZO	2	2	4
ABRIL	20	2	22
MAYO	73	3	76
JUNIO	46	13	59
JULIO	20	4	24
AGOSTO	13	-	13
SEPTIEMBRE	16	2	18
OCTUBRE	174	14	188
NOVIEMBRE	135	14	149
DICIEMBRE	550	12	562
T O T A L	1,174	83	1,257

FUENTE: *Ibid* cuadro 23.

CUADRO No. 27

PESOS PROMEDIO DE CADA TIPO DE MAQUINARIA AGRICOLA

KILOS

TRACTOR DE RUEDAS	3,209 *
TRACTOR DE ORUGAS	8,772 **
MAQUINAS COSECHADORAS (NO COMBINADAS)	1,159 **
GUADAÑADORAS HILERADORAS	1,365 **
NIVELADORAS ESCARIFICADORAS	1,400 **
TRILLADORAS	6,627 **
DESHIERBADORAS	400 ****
ARADO	600 **
CULTIVADORA	600 **
RASTRA	600 **
ESPARCIDORA DE ABONO	1,000 **
SEBRADORA ABONADORA	500 **
SEBRADORA	400 **
DISCOS	6 **
MARIAS	200 **
GUADAÑADORA	300 **
SEGADORA NO ATADORA	400 **
SEGADORA ATADORA	1,200 **
COSECHADORA DE FRIJOL	7,000 **
COSECHADORA DE MAIZ	7,000 **
RASTRILLO HENO	400 **
EMPACADORAS FORRAJE	1,200 **
EMPACADORA C/MOTOR	1,100 **
COSECHADORA CON ALGODON	7,000 **

* Promedio que arrojan los pedimentos de importación para 1974

** FUENTE: Gildardo Villalobos.

CUADRO No. 28
EXPORTACIONES DE TRACTORES

A Ñ O S	CANTIDAD UNIDADES	VALOR PESOS
1967	38	1'938,744
1968	64	2'355,238
1969	43	1'563,549
1970	11	386,709
1971	21	1'388,783
1972	20	3'219,394
1973	25	768,404
1974	37	2'730,695
1975	52	8'547,141

FUENTE: Dirección General de Estadística .

CUADRO No. 29 continuación

EXPORTACIONES DE MAQUINARIA E IMPLEMENTOS AGRICOLAS
CANTIDAD EN KILOS BRUTOS Y VALOR DE PESOS

A Ñ O S	MAQ. PARA LA AGRICULTURA		APARATOS PARA ES-PARCIR INSECTICIDA		PARTES SUELTAS PA-RA TRACTORES	
	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR
1967	190,236	2.028,173	60,378	809,634	24,663	706,024
1968	210,567	2.056,015	25,225	553,527	111,413	1.892,963
1969	43,454	904,106	15,722	433,947	185,132	4.886,217
1970	16,425	100,890	21,078	594,997	90,032	2.094,175
1971	82,456	1.139,298	10,260	169,392	263,238	43.271,934
1972	177,739	2.374,302	1,273	80,654	392,731	8.702,137
1973	510,427	6.226,390	130	4,969	604,994	7.584,076
1974	475,230	7.766,822	7,813	292,277	770,039	14,435,387

FUENTE: Anuarios Estadísticos de Comercio Exterior. D.G.E.

CUADRO No. 29 continuación

EXPORTACIONES DE MAQUINARIA E IMPLEMENTOS AGRICOLAS
CANTIDAD EN KILOS BRUTOS Y VALOR EN PESOS

AÑOS	TRILLADORAS		DESGRANADORAS		MAQ. SELECC. DE GRANOS Y FRUTA		MAQ. PARA REC. DE PROD. AGRICOLAS	
	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR
1967	13,655	50,325	7,044	75,009	3,413	16,849	35,800	212,500
1968	11,000	41,000	5,012	55,474	1,120	49,570	42,804	1.257,000
1969	21,637	338,234	7,273	97,795	1,117	25,000	5,000	250,000
1970	17,900	291,375	9,587	111,151	- -	- -	77,780	1.531,060
1971	14,261	106,700	5,872	67,621	4,272	233,225	181,527	5.109,168
1972	4,251	196,314	15,208	178,479	12,282	275,050	131,538	4.465,078
1973	36,542	693,636	3,816	43,227	250	17,500	45,079	314,003
1974	43,893	878,463	7,719	78,543	17,044	671,125	163,268	8.179,055

EXPORTACIONES DE MAQUINARIA E IMPLEMENTOS AGRICOLAS
CANTIDAD EN KILOS BRUTOS Y VALOR DE PESOS

A Ñ O S	ARADOS		CULTIVADORAS		MAQUINAS PARA PREPA- RACION Y CULTIVO N/E		SEGADORAS	
	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR
1967	331,373	4.409,764	7,567	78,192	34,881	417,758	---	---
1968	285,605	2.114,988	11,256	186,790	89,385	664,370	3,914	80,852
1969	23,351	173,126	14,095	85,465	295,404	2.676,618	6,300	354,375
1970	93,170	955,916	9,075	28,421	150,156	1.306,199	5,876	192,214
1971	148,111	1.415,530	10,489	78,000	138,935	1.264,794	4,302	171,884
1972	21,749	100,475	2,757	43,750	137,716	1.223,278	4,251	196,314
1973	106,417	1.386,215	11,821	150,752	172,465	2.801,289	---	---
1974	58,486	952,592	49,276	1.215,780	848,982	13.704,436	---	---

Continúa . . .

CUADRO No. 30

INCREMENTO PROMEDIO ANUAL DE LA SUPERFICIE COSECHADA
EN LOS DISTRITOS DE RIEGO POR SEXENIOS

SEXENIO	PROMEDIO ANUAL (HECTAREAS)
1946-1952	71,507
1952-1958	88,451
1958-1964	80,631
1964-1970	58,596
1970-1976	90,362

Elaborado con datos del Departamento de Estadística
de la Dirección General de Distritos de Riego de la
S.A.R.H.

CUADRO No. 31
DEMANDA POR INCREMENTO EN LAS
SUPERFICIES DE RIEGO

A Ñ O S	UNIDADES DEMANDADAS
1976	2,000
1977	2,034
1978	2,069
1979	2,105
1980	2,143
1981	2,182
1982	2,222

FUENTE: Datos proporcionados por el Departamento de Estadística de la Dirección General de Distritos de Riego de la S.A.R.H. 1982.

CUADRO No. 32

DEMANDA DE TRACTORES POR INCREMENTO EN LA
MECANIZACION

A Ñ O S	UNIDADES DEMANDADAS
1976	3,104
1977	3,554
1978	4,100
1979	4,771
1980	5,608
1981	6,671
1982	8,045 <u>1/</u>

1/ Cifras estimadas

FUENTE: Datos proporcionados por el Departamento de Estadística
de la Dirección General de Distritos de Riego de la --
S.A.R.H. 1982.

CUADRO No. 33

DEMANDA DE TRACTORES POR REPOSICION

AÑOS	UNIDADES DE DEMANDA
1976	10,381
1977	9,730
1978	7,643
1979	9,844
1980	13,283
1981	9,567
1982	10,277 <u>1/</u>

1/ Datos Estimados

FUENTE: DATOS PROPORCIONADOS POR LA S.A.R.H. 1982..

CUADRO No. 34

MANO DE OBRA OCUPADA Y DERRAMA ECONOMICA EN LA INDUSTRIA DE TRACTORES
AGRICOLAS

AÑOS	PERSONAS OCUPADAS	DERRAMA ECONOMICA ^{1/}	REMUNERACIONES POR TRABAJADOR ^{1/}
1970	1 217	47 836	39
1971	1 511	64 590	43
1972	1 304	55 749	43
1973	1 575	70 745	45
1974	2 026	114 986	57
1975	2 744	198 383	72
1976	2 659	243 221	91
1977	2 235	277 481	129
1978	2 745	432 691	158
1979	2 904	498 389	172
1980	3 239	n.d.	n.d.
T M C A	10.3%	29,7% ^{2/}	17.9% ^{2/}

1/ Miles de Pesos

2/ Período 1970-1979

n.d. = No Disponible

FUENTE: SPP. Coordinación General del Sistema Nacional de Información.

Estadística Industrial Mensual, 1970-1979.

CUADRO No. 35

CAPACIDAD INSTALADA ANUAL EN LA INDUSTRIA DE TRACTORES AGRICOLAS 1980

E M P R E S A	CAPACIDAD POR TURNO DE 8 HORAS	
	1975	1980
Agromak	4 500	8 000
Ford	3 000	4 500
John Deere	3 000	2 500
International Harvester	2 500	2 500
Sidena 310-M	-	2 500

FUENTE: SPP. Coordinación General del Sistema Nacional de Información.

Estadística Industrial Mensual 1970-1979.

CUADRO No. 36

CONCENTRACION DE TRACTORES AGRICOLAS POR AREAS DE RIEGO Y TEMPORAL 1978

A R E A	Superf. Cos. Miles Has.	%	Tractores Unidades	%	Superf. C. por Tractor
RIEGO	4 826	29.3	54 349	49.6	88.8
TEMPORAL	11 661	70.7	55 725	50.4	211.2
T O T A L	16 487	100.0	109 574	100.0	150.5

FUENTE: SARH. Dirección General de Economía Agrícola.

CUADRO No. 37

EVOLUCION DE LOS PRECIOS EN LA INDUSTRIA DE TRACTORES AGRICOLAS POR RANGOS
DE POTENCIA

(Miles de Pesos)

AÑOS	25 HP	39-41 HP ¹	45-55 HP ¹	60-76 HP ¹	80-125 HP ¹
1973	-	61	80	87	146
1974	-	73	96	108	175
1975	-	85	108	127	183
1976	61	116	141	203	306
1977	84	147	208	238	375
1978	90 ²	154	222	287	444
1979	97 ²	154	260	325	511
1980	105	-	327	391	612
T M C A	14.5%	16.7% ³	22.3%	23.9%	22.7%

1/ Precio promedio de modelos fabricados

2/ Precios estimados

3/ Corresponde al perfodo 1973-1979

FUENTE: SEPAFIN. Subdirección de la Industria Automotriz y del Transporte.

CUADRO No. 38

INDICADORES FINANCIEROS DE LA INDUSTRIA DE TRACTORES AGRICOLAS

AÑOS	MARGEN SOBRE VENTAS	RENDIMIENTO SOBRE LA INVERSION	RENDIMIENTO SOBRE EL CAPITAL
1974	3.6	3.9	9.8
1975	5.6	8.1	21.3
1976	(19.7)	(23.9)	(6.1)
1977	14.3	22.8	56.1
1978	4.1	7.1	27.7
1979	4.9	9.2	22.9

FUENTE: SEPAFIN, Subdirección de la Industria Automotriz y del -
Transporte.

CUADRO No. 39

PERFIL DE LA INDUSTRIA

INDICADORES	1970	1975	1980
1) Económicos Generales:			
a) Participación en el PIB (%)	0.059	0.109	0.157
b) Participación en el PIB de la Industria Manufacturera (%)	0.25	0.45	0.65
c) Índice de precios	100.0	136.0	438
d) Nivel del empleo (personas)	1 217	2 744	3 230 ¹
e) Remuneraciones (Miles de Pesos)	47 836	198 383	498 389 ¹
f) Productividad de la mano de obra (Miles de Pesos de 1970)	217	242	404
2) Producción y Mercado:			
a) Número de Empresas	4	4	5
b) Capacidad Instalada (Unidades)	-	13 000	20 000
c) Producción (Unidades)	3 954	9 990	17 261
d) Importación (Unidades)	4 555	3 000	4 402
e) Exportación (Unidades)	-	-	-
f) Consumo Nacional Aparente (Unidades)	8 509	12 990	21 663

1/ Corresponde a 1979.

BIBLIOGRAFIA

- (VARIOS)
IEPES Reunión Nacional sobre el Sector Agropecuario.
IEPES, 1976.
- (VARIOS)
SARH. Prontuario Estadístico de la Secretaría de Recursos
Hidráulicos, 1974.
- DGE
SECOM V Censo Agrícola-Ganadero y Ejidal 1970
Dirección General de Estadística 1970.
- KIRSTEN A. de
APPENDINI y -
VANIA ALMEIDA
SALLES. Agricultura Capitalista y Agricultura Campesina en
México.
Centro de Estudios Sociológicos, el Colegio de Méxi
co, 1977.
- JESUS GONZALEZ
MONTERA A. PEREZ
GARCIA y otros. La Planificación del Desarrollo Agropecuario.
Ed. Siglo XXI ILPES, 1977.
- DURAN, MARCO ANTONIO La Revolución Agrícola en las Tierras de Temporal.
Problemas Agrícolas e Industriales de México, VOL.
VIII No. 3-4. 1977.
- LAMBERT, BERNARD Los Campesinos en la Lucha de Clases - México.
Extemporáneos 1971.
- NAFINSA-ONUFI México: Una estrategia para desarrollar la industria
de bienes de capital.
Proyecto conjunto de bienes de capital NAFINSA-ONUFI
México, D. F. 1977.
- GALLART VALENCIA,
ANTONIO Y OTROS. "Los insumos mecánicos en la agricultura", ponencia
presentada en la Reunión Nacional sobre el Sector -
Agropecuario, IEPES, México, junio de 1976.
- GONZALEZ M. JESUS
Y OTROS. "La planificación del desarrollo agropecuario", Vol I
1a. Edición, Editorial Siglo XXI, México, 1977
- MENDOZA MOLINA, ANDRES
Y OTROS. "Proposiciones para una política de mecanización agrí
cola", ponencia presentada en la Reunión Nacional so-
bre el Sector Agropecuario, IEPES, junio de 1976.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

- RELLO F. Y ROSA ELENA
M. de O. "Acumulación de capital en el campo mexicano". Cuadernos políticos, núm. 2, Ediciones ERA, México, -- 1975.
- REYES OSORIO, SERGIO
Y OTROS. "Estructura agraria y desarrollo Agrícola", Centro de Investigaciones agrarias, 1a. edición, F.C.E., - México, 1974.
- RODRIGUEZ CISNEROS -
MANUEL. "Características de la agricultura Mexicana", Banco de México, México 1973.
- TURRENTA F. ANTONIO
Y OTROS. "Productividad agrícola; generación y divulgación - de tecnología", ponencia presentada en la Reunión - Nacional sobre el Sector Agropecuario, IEPES, Méxi- co, junio de 1976.
- TIJERINA MENCHACA,
ANTONIO Y OTROS. "Las semillas mejoradas en el desarrollo agropecua- rio de México". Ponencia presentada en la Reunión - Nacional sobre el Sector Agropecuario, IEPES, Méxi- co, junio de 1976.
- ASOCIACION MEXICANA
DE LA INDUSTRIA AUTO
MOTRIZ, A. C. La industria Automotriz de México en cifras 1976. - Julio 1977.
- SECRETARIA DE AGRICUL
TURA Y RECURSOS HUMA-
NOS, 1974 La mecanización agrícola en los Distritos de Riego__ ciclo 1972-1973.
- DIRECCION GENERAL DE
ESTADISTICA SECOM. Censos Agrícolas, Ganadero y Ejidal, 1940, 1950, -- 1960 y 1970.
- FAO Anuarios de Producción FAO, 1972.
- SIDERURGICA NACIONAL,
S. A. Estudio de Viabilidad del Proyecto Fabrica de Maqui- naria Agrícola Sidera 1975.
- LORENZO DAVILA R. La industria de los tractores en México y su proyec- ción a 1982. Terrazas y Terrazas, México 1975.

SEPAFIN

Programa de Fomento para la Fabricación de Tractores Agrícolas 1982.

BANRURAL

Banco Nacional de Crédito Rural, S. A., México 1982

S.P.P.

Boletín Mensual de Información Económica de S.P.P.
Vol. V No. 3, 1982.

S.A.R.H.

Departamento de Distritos de Riego de la S.A.R.H. -
1982.

S.P.P.

Coordinación General del Sistema Nacional de Información, Estadística Industrial mensual 1970-1980.