

299

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA



## ANALISIS DE MERCADO Y PERSPECTIVAS DE LOS TRACTORES AGRICOLAS EN MEXICO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE;  
LICENCIADO EN ECONOMIA  
P R E S E N T A

SALVADOR ABURTO IRIGOYEN

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.

ANALISIS DE MERCADO Y PERSPECTIVAS  
DE LOS TRACTORES AGRICOLAS EN MEXICO

# I N D I C E

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

### PRIMERA PARTE: ANTECEDENTES GENERALES.

CAPITULO	I.	Marco General de Referencia. . . . .	2
CAPITULO	II.	Antecedentes de la Mecanización de la Agricultura en México. . . . .	12
CAPITULO	III.	Desarrollo de la Industria de Tractores Agrícolas en México. . . . .	18
	3.1.	Origen y Evolución de la Industria. . . . .	22
	3.2.	Integración Nacional. . . . .	31
	3.3.	Capacidad Instalada . . . . .	36

### SEGUNDA PARTE: ANALISIS DEL MERCADO

CAPITULO	IV.	Análisis de la Demanda . . . . .	40
	4.1.	Demanda Histórica . . . . .	43
	4.2.	Distribución Geográfica de la Demanda . . . . .	47
	4.3.	Problemática de la Demanda. . . . .	55
	4.4.	Proyección de la Demanda por el Periodo 1983-1992 . . . . .	57

CAPITULO	V.	Análisis de la Oferta . . . . .	61
	5.1.	Oferta Histórica . . . . .	63
	5.2.	Problemática Actual de la Oferta . . . . .	68
	5.3.	Modelos Fabricados . . . . .	73
	5.4.	Red de Distribución de Tractores . . . . .	79
	5.5.	Proyección de la Oferta por el Periodo 1983-1992. . . . .	85

TERCERA PARTE: PERSPECTIVAS.

CAPITULO	VI.	Situación Actual y Futuro del Mercado . . . . .	90
	6.1.	Balance Oferta-Demanda 1973-1982 . . . . .	92
	6.2.	Balance Oferta-Demanda 1983-1992 . . . . .	95
	6.3.	Mercado Potencial. . . . .	101

CAPITULO	VII.	Perspectivas de la Industria de Tractores Agrícolas en México . . . . .	104
	7.1.	La Industria de Tractores en el Marco del Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988. . . . .	110
	7.2.	Programa Gubernamental de Fomento para la Fabricación de Tractores Agrícolas en México. . . . .	116

		CONCLUSIONES. . . . .	122
--	--	-----------------------	-----

BIBLIOGRAFIA.

INTRODUCCION

El presente estudio tiene como objetivo analizar la magnitud y características del Mercado de Tractores Agrícolas en México, desde el inicio de operaciones productivas de las empresas establecidas en el país hasta la situación actual del mercado y las perspectivas del mismo, partiendo de la hipótesis de que existe un déficit de producción nacional para satisfacer la demanda, el cual es factible eliminar mediante la aplicación de diversas medidas por parte del Gobierno Federal.

Dentro de este contexto, la industria nacional de tractores, adquiere una relevancia estratégica y prioritaria, por fabricar bienes de capital y por fortalecer la capacidad de producción de alimentos, por tanto, se analizan los factores que limitan su desarrollo, planteando algunas medidas que contribuyan a la solución de los mismos, y al mismo tiempo sirvan de base a las autoridades involucradas para fundamentar sus políticas, estrategias y acciones encaminadas a consolidar el desarrollo del sector agrícola.

El estudio se inicia con una investigación de gabinete, contando con información bibliográfica seleccionada, estadísticas de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C., y de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, así como con algunos estudios específicos elaborados por instituciones públicas relacionadas con el tema; adicionalmente, se realizó una investigación directa por medio de entrevis-

vistas a personas relacionadas directamente con la industria, para obtener un panorama preciso de la magnitud, características y modalidades de la producción nacional y del mercado en general.

El estudio es analítico, de tal forma que nos permite conocer el panorama actual, deducir algunos problemas y vislumbrar las perspectivas de la industria en el mediano plazo de continuar con la tendencia registrada en los últimos diez años.

El estudio está integrado por siete Capítulos, agrupados en tres partes de la siguiente forma:

La Primera Parte, referente a los Antecedentes Generales, está dividida en tres Capítulos; en el Primero, se analiza el marco general de referencia de la agricultura y su relación con la economía en su conjunto; en el Segundo, se presentan los antecedentes de la mecanización de la agricultura en México y la influencia que ésta ha tenido en el desarrollo del sector agrícola; y en el Tercero, se analiza el desarrollo de la industria de tractores agrícolas en México, presentando para cada una de las empresas, su origen, evolución, capacidad instalada e integración nacional de su producción.

La Segunda Parte - considerada medular en este estudio - se enfoca al Análisis del Mercado, integrándose por los Capítulos IV y V; el primero de ellos, relativo al análisis de la demanda, nos permite conocer



el comportamiento histórico de la misma, su distribución geográfica, la problemática que ha enfrentado y sus perspectivas; en el Capítulo V, referente al análisis de la oferta, se presenta la tendencia de la producción nacional, su variedad, su problemática de operación y comercialización, así como su proyección en el mediano plazo.

La Tercera Parte, relativa a las Perspectivas, está integrada por: el Capítulo VI, en el cual se define la situación actual y el futuro del mercado mediante un balance entre la oferta y la demanda tanto históricas como proyectadas y; por el Capítulo VII, referente a las perspectivas de la industria de tractores agrícolas en México, analizadas dentro del marco del Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988.

Finalmente, se presentan las conclusiones de este análisis, las cuales determinan que la evolución de la industria nacional de tractores no ha marchado al mismo ritmo que la demanda, originando un déficit que ha sido cubierto con importaciones, las cuales pueden ser eliminadas mediante la participación activa por parte del Estado.

PRIMERA PARTE

ANTECEDENTES GENERALES

C A P I T U L O I

MARCO GENERAL DE REFERENCIA

Desde los tiempos más remotos, el hombre ha realizado un verdadero esfuerzo productivo para aprovechar, acelerar y mejorar el ciclo vegetativo natural de las plantas y de la vida animal, con objeto de obtener los productos que le permitan satisfacer sus necesidades, marcando así el origen de un proceso agrícola. Para ello, el agricultor primitivo se establece en un lugar determinado y desempeña el papel principal en dicho proceso.

A través del tiempo, el desarrollo de este proceso agrícola ha logrado tal importancia, que el papel que desempeña dentro de la estructura económica de un país se considera un indicador básico del grado de desarrollo del mismo. Los expertos señalan que, en general, las actividades agropecuarias son las más importantes en los estados iniciales del desarrollo, tanto desde el punto de vista del empleo como de la producción; sin embargo, a medida que las sociedades se transforman y adquieren una estructura más desarrollada, la importancia del sector agropecuario tiende a disminuir, mientras que las actividades industriales y de servicios adquieren mayor importancia.

La evolución de la producción y la productividad agrícola son definitivas, ya que se atribuyen al sector, algunas funciones muy importantes en el proceso de desarrollo económico; entre estas funciones se encuentran:

1. Satisfacer la demanda creciente de productos agrícolas que acompaña a todo proceso de desarrollo; tanto la de alimentos como la de materias primas que requiere la industria.
2. Generar excedentes en la producción agrícola que puedan ser exportados. Con ello los países pueden allegarse las divisas necesarias para sostener un proceso de desarrollo integrado y sufragar sus importaciones.
3. Propiciar la formación de capital, ya que en la agricultura no existen otras fuentes de acumulación, principalmente en las etapas iniciales del desarrollo.
4. Contribuir al proceso de industrialización, ya que con el aumento general del ingreso que acompaña al desarrollo económico, el consumo de la población agrícola genera la expansión del mercado interno.

El avance tecnológico en la agricultura permite disminuir las necesidades de mano de obra, posibilitando la transferencia de excedentes a otras actividades productivas que al desarrollarse crean nuevas fuentes de trabajo. Este proceso de transferencia de mano de obra, es parte de una transformación global de la economía y de la sociedad. En este sentido, es determinante el dinamismo con que los otros sectores productivos respondan a la necesidad de creación de empleos para ocupar la mano

de obra que libere el sector agrícola.

En la actualidad, el problema de la demanda de alimentos ha cobrado una enorme magnitud en el mundo y, por ende, en nuestro país, en donde la tasa de crecimiento de la población es una de las más altas con un 3.4% de crecimiento anual. Por lo cual debe considerarse que la respuesta a las crecientes necesidades de alimentos ya no depende como en épocas anteriores, de una mayor aportación de tierra y de trabajo, sino principalmente de la aplicación de la ciencia y la tecnología a los recursos disponibles con el fin de obtener mayor productividad.

En el caso específico de México, el desarrollo de la agricultura ha representado tradicionalmente un problema muy importante para el Gobierno Federal, por lo cual, se han elaborado multitud de estudios parciales tendientes a dilucidar sus principales características y así resolver su problemática. Sin embargo, los estudios hechos en este sentido, han sido generalmente enfocados hacia resoluciones de tipo político, por considerarlo un problema eminentemente social desde la Revolución Mexicana. Se ha tratado de evaluar la importancia de la agricultura en el desarrollo económico, los recursos que tiene el país para su explotación, el reparto de la tierra y sus formas de tenencia, la posibilidad de superar los problemas de sequías en cultivos de temporal con creación de distritos de riego, la mecanización del campo, etc. En resumen y de manera general, el sector público ha sido el más preocupado y quien ha tratado de resolver el problema agrícola del país, basando su

tarea en resoluciones de tipo político.

El desarrollo de la agricultura en México, ha presentado diversas etapas. Así tenemos que, desde los años treinta y hasta mediados de los sesenta, la producción agrícola mantuvo un ritmo de crecimiento elevadamente mayor al crecimiento de la población, contribuyendo en parte a sentar las bases para el desarrollo de la economía nacional, mediante la aportación de alimentos para la población, materias primas para la industria y excedentes, que al exportarlos generaron divisas que se usaron en la capitalización industrial del país.

Una serie de factores propiciaron el desarrollo agrícola durante este lapso. La inversión pública fue muy dinámica, sobre todo la que se orientó a incrementar la superficie bajo riego, el mercado interno se amplió tanto por el aumento en la población como por un mayor ingreso per cápita, la red de caminos se expandió, hubo una amplia creación de infraestructura e inversiones de capital, que usadas conjuntamente con el riego y los fertilizantes, estimularon el progreso agrícola.

Debe destacarse sin embargo, que el crecimiento del sector se centró principalmente en torno a las grandes obras de irrigación en el norte del país, donde floreció la agricultura comercial, quedando gran parte de la agricultura de temporal al margen de ese proceso. Así, entre 1940 y 1965, la inversión en obras de riego absorbió más del 80% del gasto público en el sector, canalizando alrededor del 40% en tres esta

dos: Sinaloa, Tamaulipas y Sonora 1/. Es posible, por tanto, afirmar que el incremento en la producción agrícola en el periodo anterior a 1965 se generó en un segmento pequeño y relativamente eficiente de la agricultura mexicana.

La demanda de productos alimenticios aumentó rápidamente en el periodo 1960-1970, debido al crecimiento demográfico, al incremento real del ingreso per cápita y a una tendencia creciente hacia la urbanización y la modernización, que influyó en los gustos y las preferencias de los consumidores.

A partir de 1970 se inició el periodo de lento crecimiento en la agricultura mexicana, desaparecieron los excedentes y se revirtió la tendencia hacia el comercio exterior, convirtiéndose el país en importador de cuantiosos volúmenes de granos.

El índice de crecimiento del producto agrícola fue sólo del 0.85% promedio anual en el periodo 1965-1976\*, particularmente bajos, fueron los índices de crecimiento del maíz, frijol, azúcar y algodón. Baste señalar, a manera de ilustración, que los índices de crecimiento del maíz y del frijol fueron de 10.5% y 10.2% promedio anual en el periodo 1960-1965 y de -1.0% y -1.4% en 1965-1976, respectivamente.

Esta pérdida de dinamismo en la producción agrícola obedeció a diversos

---

1/ Plan Global de Desarrollo, Pag. 8.- Secretaría de Programación y Presupuesto. México D.F. 1980.

\* El producto agropecuario, que incluye agricultura, ganadería y silvicultura creció 2.1% promedio anual durante el mismo periodo.



factores, entre los que se puede mencionar, el deterioro de los precios relativos de los productos agropecuarios, respecto a los precios generales de la economía, ocasionado en parte, por la congelación de precios de garantía por diez años (1963 a 1972) lo cual desalentó la producción agrícola.

Otra de las razones, fue el estancamiento de la superficie cosechada. En efecto, en 1965 se cosecharon 14.7 millones de hectáreas, extensión semejante a la observada en 1970 y 1976, cuando fueron 14.5 y 14.7 millones de hectáreas, respectivamente.

Los rendimientos por su parte, tuvieron un incremento modesto, que a pesar de que explican en su totalidad el índice de crecimiento del sector, fueron inferiores a los que registraron los principales cultivos en los años anteriores. Así en 1950-1965 los rendimientos medios de los principales cultivos\* crecieron a razón de 3.5% promedio anual, mientras que en 1965-1976 lo hicieron en sólo 0.9%.

El índice de crecimiento del producto agrícola observó una recuperación muy positiva en 1977 y 1978, que invirtió la tendencia de los años anteriores. Así en el primer año creció 6.5% y en el segundo 4.1%. Por otro lado, se aumentó también el volumen de producción de algunas materias primas, como oleaginosas, frutales, hortalizas y otros productos de uso industrial.

---

\* Índice general para alimentos y materias primas.

El maíz tuvo un crecimiento notable durante esos años, de más de 2 millones de toneladas respecto al periodo de 1975-1976 (10.5 millones en 1977-1978 contra 8.0 en 1975-1976) aún así, hubo que realizar importaciones ante la expansión en la demanda, derivada del aumento en la población.

La superficie cosechada de los 10 principales cultivos agrícolas\* aumentó en 1977 en 11% respecto al año anterior y se mantuvo en ese nivel en 1978. Adicionalmente, se registraron en esos años, los mayores rendimientos por hectárea en cultivos como maíz, frijol y trigo, contribuyendo al aumento en la producción.

En 1979 la producción cayó nuevamente (-3%), en gran medida debido a factores estructurales que se han venido arrastrando desde décadas anteriores.

En 1982 la producción de los 10 principales cultivos registró un decremento del 11%, debido fundamentalmente a la reducción de la superficie cosechada y por los fenómenos climatológicos adversos ocurridos en este año. Por otra parte, los rendimientos unitarios fueron mayores atenuando la caída en la producción.

Ahora bien, del análisis de la situación que prevalece en el sector agrícola, se desprende que con el fin de lograr un desarrollo económico equilibrado en el país y ante la necesidad creciente e imposterga-

---

\* Maíz, frijol, sorgo, arroz, trigo, ajonjolí, soya, cártamo, algodón y cebada.

ble de alimentos para la población y de materias primas para la industria, así como del hecho de que en 60 años la agricultura no ha consolidado resultados satisfactorios, convirtiéndose en un problema crítico a partir de 1973, en que México dejó de ser exportador de productos agrícolas para convertirse en importador de alimentos, se vuelve imprescindible dar un nuevo enfoque a la resolución del problema, puesto que no se puede seguir esperando resultados a largo plazo.

De las alternativas recomendadas en los estudios elaborados por diversas instituciones para resolver esta problemática, una de ellas - y creemos que la más viable - es la mecanización del campo, entendida ésta como el proceso mediante el cual el hombre sustituye la energía animada por la energía inanimada de la fuerza mecánica.

La mecanización puede ser económica y antieconómica, según su efecto en costos, tiempo y precios. Si el resultado de la sustitución en el uso de la fuerza animal por fuerza mecánica trae como consecuencia un aumento en la producción de los bienes con que el hombre habrá de satisfacer sus necesidades, una reducción de los costos totales medios por unidad y consecuentemente una disminución de precios, se trataría de una mecanización económica que es precisamente la que debe interesarnos.

Todo ello es necesario realizarlo a la brevedad posible, ya que la tecnología que se aplica en México en el sector agrícola y que es básica

para lograr una alta producción, es escasa y existe confusión y desorden en su aplicación, por lo cual debemos reconocer que: "las condiciones económicas y sociales en que se encuentra la agricultura mexicana apuntan hacia la necesidad, cada vez más apremiante, de fomentar nuevos sistemas de explotación de la tierra que permitan el uso apropiado de insumos y técnicas agrícolas modernas". 1/

Dada la trascendencia del papel del sector agrícola en la estructura económica del país, el apoyo decidido a la agricultura de temporal y la organización de los productores, con una orientación coordinada de los recursos destinados a la misma, aumentarán la producción, mejorarán el bienestar del campesino y permitirán cumplir con el propósito redistributivo del ingreso, contribuyendo al objetivo de lograr un equilibrio entre las distintas regiones de la actividad agropecuaria, para alcanzar los mínimos de bienestar y explotar cabalmente las potencialidades del campo mexicano.

---

1/ Héctor Rodríguez Licea, Ecopolítica. Vol. 1, Año 1975, Pag. 96. Editado por la Liga de Economistas Revolucionarios de la República Mexicana.

C A P I T U L O   I I

ANTECEDENTES DE LA MECANIZACION  
DE LA AGRICULTURA EN MEXICO

Tradicionalmente en México 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: re recursos naturales y trabajo humano.

En nuestro país, las condiciones mismas de la mayoría de los campesinos, han impedido capitalizar la producción, sin embargo, en las últimas dé cadas el factor capital ha venido creciendo hasta alcanzar actualmente un monto importante, representando un índice de adelanto en la actividad, ya que los rendimientos en la producción registran aumentos notables.

Los primeros antecedentes en materia de mecanización se manifiestan a partir de 1930 cuando el Gobierno Federal comienza a fomentar la mecanización del estrato ejidal a través de la creación de centrales de ma quinaria, manejadas por el Banco Ejidal, en donde la inversión federal para importar maquinaria y equipo tuvo gran incidencia.

Así el acelerado crecimiento agrícola del periodo Cardenista, que condujo a la obtención de altos niveles de producción y productividad se debió a varios factores que se consideraron prioritarios para el sector, como son: los efectos de la Reforma Agraria, el fomento de la me canización, el uso de insumos modernos, el uso de nuevas y mejores téc

nicas como resultado de la investigación agrícola, el incremento en el monto de los recursos destinados a obras de infraestructura. Ello fue posible gracias a las inversiones realizadas, en donde el apoyo gubernamental fue muy significativo.

Posteriormente en la década 1940/50 el Estado continúa con el fomento de la mecanización del estrato ejidal a través del crédito, pero por otro lado, facilita la adquisición de maquinaria a los productores privados de la agricultura comercial, los cuales por su misma naturaleza, pudieron continuar introduciendo más maquinaria agrícola, logrando mejores rendimientos.

Es así como en este periodo se puso en marcha un programa oficial para ampliar la mecanización en las explotaciones privadas; más que nada, este interés se basó en las experiencias y el progreso agrícola logrados por Estados Unidos, lo que significó un gran impulso a la importación de maquinaria a costos muy elevados.

Las políticas adoptadas desde entonces, se han traducido en la concentración de los factores productivos, beneficiando al estrato de la agricultura comercial y marginando al estrato ejidal y comunal; ésta misma concentración se observa por regiones y por áreas de riego y temporal. De igual manera, las políticas y programas seguidos en materia de tenencia, irrigación, uso de insumos modernos, investigación y asistencia técnica han favorecido a un grupo reducido de productores.

En 1960 ya se observa la concentración del recurso maquinaria, para ese año, de un censo de 54,537 tractores el 78.1% estaba en poder de unidades de propiedad privada. La mecanización tuvo significancia en lo que se refiere al desmonte de áreas para cultivo, pero se considera que no fue un factor determinante en el desarrollo agrícola, por lo menos hasta 1960.

Posterior a esta etapa, la asignación de recursos tuvo un nuevo giro al canalizar los recursos gubernamentales al apoyo del sector industrial, lo que ocasionó efectos negativos en el crecimiento de la producción agrícola.

Con base en todo lo anterior, se puede afirmar de manera general, que la mecanización de los ejidos es mucho más baja que la de los predios agrícolas de propiedad privada. Habiendo registrado el siguiente proceso.

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.

De 1940 a 1950, el número de tractores registrados por los censos se incrementó en un 393.28% aunque resulta impresionante el aumento relativo, el total de tractores en 1950 (22,711), es una cifra sumamente



baja en relación a la superficie dedicada a labores agrícolas. Para 1960, el país contaba con 54,537 tractores, es decir, habían aumentado en 140.13% respecto a 1950 (en el periodo de 1950 a 1965 se importaron 37,740 tractores, principalmente para reposición de los ya obsoletos).

Por último, la evolución del parque de tractores en el país, de 1960 a 1970, registró un incremento del 67.51%, al pasar de 54,537 a 91,354 tractores y para 1980 se registra un total de 125,232 unidades, que respecto a 1970 representa un incremento del 37.08%. Esto fue debido a la creación y ampliación de los distritos de riego, ocasionando que la mecanización tuviera un fuerte impulso en el norte del país, es por eso que dichas zonas presentan las más fuertes tasas de crecimiento.

El desarrollo agrícola se puede considerar estancado en los últimos 10 años, pero a últimas fechas se ha hecho crítica su situación al no lograr la autosuficiencia para las necesidades del país. Considerando que, en gran parte, el sector agrícola depende de condiciones físicas, climatológicas, de organización, trabajo y relaciones humanas, la incoherencia de todas ellas ha sido un factor determinante en el retraso de este sector en relación al resto de la economía. A este rezago han contribuido además factores adversos en el comercio mundial y los problemas de comercialización en el interior del país.

Expertos en la materia señalan: "urge una política agrícola eficiente, capaz de sustituir importaciones y aumentar los volúmenes tanto de las

exportaciones tradicionales, como de nuevos productos, cuya demanda, por diversificación de mercados, sea favorable a nuestro país". 1/

Consideramos que los principales objetivos nacionales a corto plazo, son los de: elevar los niveles de producción y de productividad para satisfacer el mercado interno y generar excedentes para el mercado mundial; elevar los niveles de vida de los productores, disminuir los costos de operación y lograr el aprovechamiento racional y eficiente de los recursos naturales y humanos, así como de maquinaria y equipo agricola. Consecuentemente, es necesario poner énfasis en la planeación y la adecuada comunicación entre los diversos sectores involucrados para lograr los objetivos propuestos.

Otro aspecto importante a considerar, son las políticas de apoyo o complementarias que este programa requiere para su implementación, dado que la mecanización no debe observarse como un programa aislado, sino dentro del paquete tecnológico. Dichas políticas deben incluir los programas de organización, capacitación, crédito, asistencia técnica, investigación, etc., e igualmente considerar el marco institucional dentro del cual las relaciones intersectoriales son fundamentales.

---

1/ Héctor Rodríguez Licea. Ecopolítica. Vol. 1, Año 1975, Pag. 85.  
Editado por la Liga de Economistas Revolucionarios de la República Mexicana.

C A P I T U L O   I I I

DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DE  
TRACTORES AGRICOLAS EN MEXICO

La modernización tecnológica del sector agrícola, es un factor muy importante para el desarrollo económico general del país, especialmente, si se considera que la tranquilidad y la paz social son imposibles sin un desarrollo agrícola adecuado. Por esta razón, la modernización debe llevarse a cabo con gran responsabilidad bajo la rectoría del Estado, ya que implica cambios estructurales importantes a fin de lograr la introducción sistemática de equipos, máquinas, implementos agrícolas, fertilizantes, fungicidas, semillas mejoradas, etc. La industria de tractores agrícolas contribuye en forma relevante a la modernización de la agricultura en el país.

Para mayor claridad, antes de hablar de dicha industria, presentamos brevemente la definición, origen y evolución de los tractores a nivel general:

Un tractor se puede definir como una máquina de autopropulsión mecánica, destinada a proporcionar energía para la realización de todo tipo de labores agrícolas. Su origen se remonta a mediados del siglo XIX, concibiéndolo como una máquina de tracción a base de vapor. Los adelantos técnicos que le han integrado a lo largo de su historia, marcan los siguientes periodos de su desarrollo:

Primero.- El periodo de desarrollo de la máquina de combustión inter

na sobre las máquinas de vapor. A partir de 1892, se trabajó sobre la idea de un tractor a base de gasolina, produciendo unidades que además del motor de combustión interna, tenían engranajes para la transmisión de la potencia motora.

- Segundo.- El periodo de desarrollo del bastidor y transmisión con partes encerradas. Se inició en 1913 y fue el cambio decisivo para el diseño de tractores pequeños, ligeros y rápidos, con dos y tres arados. Destaca en 1917, la producción de los tractores Fordson.
- Tercero.- El periodo de rediseño para ensamble en serie. Se inició alrededor de 1929, con la aparición de otros fabricantes con amplia experiencia automotriz, como la General Motors, que mejoraron las características mecánicas de los tractores.
- Cuarto.- El periodo de desarrollo de modelos para uso general con equipo asociado. Se inició en 1924, con la aparición del tractor para cosecha en hilera, diseñado por la International Harvester Company y que revolucionó el diseño de los tractores. Dentro de este periodo, en 1932, fueron introducidas las llantas de hule para tractores por Allis Chalmers.

En resumen, el diseño del tractor se ha transformado totalmente en el siglo XX, pasando de tractores grandes, pesados, con poca maniobrabilidad y usos limitados, a tractores pequeños, ligeros y veloces, que son usados para casi todo tipo de trabajo agrícola, con implementos para cualquier propósito concebible, accionados mediante elevación hidráulica.

### 3.1. ORIGEN Y EVOLUCION DE LA INDUSTRIA.

En el periodo de 1930 a 1965 el Estado fomentó la mecanización de la agricultura, tanto del estrato ejidal mediante la creación de centrales de maquinaria o facilidades para obtener créditos, como de los productores privados a través de facilidades para adquirir maquinaria, originando que en 1965, el parque de tractores en el país fuera de aproximadamente 60,000 unidades; cabe mencionar que en esta etapa, no se contaba con una industria nacional de tractores, satisfaciendo el 100% de la demanda mediante importaciones.

De acuerdo con la Dirección General de Comercio dependiente de la Secretaría de Industria y Comercio, hasta el año de 1965 concurrían al mercado mexicano, trece empresas consideradas como las principales importadores de tractores, a saber:

<u>EMPRESA</u>	<u>TRACTOR</u>
1. Ford Motor Company, S.A.	Fordson
2. La Mexicana, Cía. Distribuidora de Tractores e Implementos Agrícolas, S.A.	Nuffield
3. International Harvester Co. of México, S.A.	International Harvester
4. México Tractor & Machinery Co., S.A.	Caterpillar

EM P R E S AT R A C T O R

5.	Carina, S.A.	Porsche Diesel
6.	Equipos Superiores, S.A.	Massey Ferguson
7.	Tractores Oliver, S.A.	Oliver
8.	Cía. Panamericana de Maquinaria, S.A.	David Brown
9.	Cockshutt Farm Equipment, Ltd.	Cockshutt
10.	Motores y Maquinaria, S.A.	John Deere
11.	Tractores Universales, S.A.	Ford
12.	Trasatlántica Comercial, S.A.	Hannomang
13.	Allis Chalmers de México, S.A.	Allis Chalmers

De las compañías mencionadas, algunas de ellas se dedicaban a la importación de tractores para la construcción, identificando en el mercado únicamente ocho marcas de tractores agrícolas: Ford, Fordson, Porsche, Diesel, John Deere, Massey Ferguson, Oliver e International Harvester.

Debido a la tendencia que presentaba la importación de tractores agrícolas hasta 1965 y a la política de sustitución de importaciones del Gobierno Federal, así como a la disponibilidad en el país de industrias en las ramas de la fundición, metalmecánica, hule y de un fuerte sector proveedor de partes para la fabricación de automóviles que podrían producir partes para tractores agrícolas, la entonces Secretaría de Industria y Comercio extendió una invitación a los fabricantes de tractores agrícolas de diversos países para que presentaran programas de in-



tegración tendientes a lograr la fabricación de ellos, con lo cual se daría origen a la industria de tractores en México, conforme a las siguientes bases:

- a) Alcanzar nivel de integración nacional, de por lo menos 60% del costo directo de producción.
- b) Que las empresas estuvieran dispuestas a tener mayoría de capital nacional.
- c) Que el costo de asistencia técnica que recibieran de las empresas extranjeras, no fuera superior al 3% de las ventas netas.
- d) Que los precios de venta al público de los tractores, no fueran superiores al 25% de los correspondientes en el país de origen.

Las empresas que presentaron programas de fabricación y que satisfacían los requisitos fijados por la Secretaría de Industria y Comercio, básicamente el de mayoría de capital nacional fueron:

- John Deere, S.A., en 1966, cuyo capital nacional se integró con un 25% de Banamex y el 26% restante por inversionistas nacionales.
- International Harvester y Massey Ferguson en 1966 y 1967 respectivamente.

tivamente, realizaron cada una, convenios con la Secretaría de Hacienda, creando un fideicomiso por la mayoría de sus acciones con empresas financieras mexicanas del sector privado, para ser puestas a la venta del público.

- Siderúrgica Nacional, S.A., como fabricante del tractor Ford, es una empresa de participación estatal en la cual la totalidad de las acciones son propiedad del Gobierno Federal a través de Nacional Financiera, S.A.

Todas ellas operan con tecnología del extranjero, como se muestra en el cuadro siguiente y por la cual pagan entre un 2 y 3% de las ventas netas.

ORIGEN DE LA ASISTENCIA TECNICA

E M P R E S A	PAIS DE ORIGEN DE	
	ASISTENCIA TECNICA	PARTES COMPLEMENTARIAS
International Harvester	E.U.A.	E.U.A. y Alemania
John Deere	E.U.A.	E.U.A., Alemania y Francia.
Massey Ferguson	Inglaterra	Inglaterra, Canadá y Argentina.
Siderúrgica Nacional (Ford y T-25 Ligero)	E.U.A. y U.R.S.S.	Inglaterra, E.U.A. y U.R.S.S.

Fuente: Investigación directa.

Las marcas de las cuatro empresas fabricantes de tractores agrícolas que se establecieron en México eran las que tenían la mayor penetración en el mercado, presentándose a continuación una síntesis de cada una de ellas.

#### 1. MASSEY FERGUSON DE MEXICO, S. A.

Massey Ferguson, inició sus actividades en México en 1967, teniendo como actividad exclusiva la producción de tractores, ya que los implementos son fabricados por su filial Implementos Agrícolas Mexicanos, S.A.

La planta de tractores se encuentra ubicada en Querétaro, con 13 hectáreas de superficie y con 12,150 M<sup>2</sup> de construcción. De 1967 a 1982 se han fabricado en la planta 7 modelos de tractores diferentes, apareciendo en el mercado en 1982, únicamente 2 modelos; todos ellos equipados con motores Perkins fabricados en México. En la planta de implementos agrícolas ubicada en Naucalpan, Edo. de México, se fabrican varios modelos de arados fijos, arados reversibles, rastras, cuchillas, terra ceadoras, barras portaherramientas, cabezales, etc.

Massey Ferguson de México, S.A., cambió su denominación social en 1980 a Agromak, S.A., cuando el Grupo Monterrey compró la totalidad de las acciones. Esta empresa provee de sus productos al mercado nacional a través de 79 distribuidores en el país, con una penetración en el mercado del 27.0% en 1982. La empresa ya ha superado el 60% de integra-

ción nacional, cumpliendo con los requisitos gubernamentales en este sentido.

## 2. JOHN DEERE, S.A.

La planta y oficinas de la empresa se encuentran ubicadas en el Municipio de la Leona, Nuevo León. Su primera instalación productiva fue terminada en 1958, dedicándose básicamente a labores de ensamble. En 1966 produjo su primer tractor mexicano con 60% de integración nacional.

La empresa se dedica a la fabricación de tractores, implementos agrícolas y refacciones, importación y distribución de equipos de la línea Deere & Co., de los Estados Unidos. La línea de tractores representa el 70% de sus ingresos.

En sus instalaciones se han fabricado 7 modelos de tractores diferentes, apareciendo en el mercado en 1982 únicamente 4 de ellos. Por lo que se refiere a implementos, la empresa cuenta con cuatro líneas; arados en 4 tamaños, rastras en 8 tamaños, sembradoras 1 modelo y aditamentos 3 tipos, así como diversos tipos de equipo forrajero.

La comercialización de sus productos se realiza a través de una red de 69 distribuidores en toda la República. Su participación en el mercado fue del 11.4% en 1982.

### 3. INTERNATIONAL HARVESTER MEXICO, S. A.

International Harvester México, S.A., se encuentra ubicada en Saltillo, Coah, desde el 10. de enero de 1951, enfocando principalmente sus actividades a la fundición de hierro gris, para producir: caja de transmisión para tractor, múltiple de escape para camión y tractor y partes varias para tractores, camiones e implementos agrícolas. Produciendo su primer tractor mexicano en 1966.

A partir del 10. de octubre de 1979, International Harvester, suspendió la línea de camiones (mismos que pasaron a FAMSA, en esa fecha) destinando todas sus instalaciones a la línea de tractores e implementos.

Se han fabricado 8 modelos de tractores, apareciendo solamente 2 de ellos en 1982. Cuenta además con una amplia variedad de aditamentos para los mismos, como arados, rastras, etc.

Su red de distribución está integrada por 54 agencias en todo el país. La participación en el mercado fue del 10.6% en 1982.

### 4. SIDERURGICA NACIONAL, S. A.

Siderúrgica Nacional se localiza en el Complejo Industrial Cd. Sahagún, Estado de Hidalgo, siendo básicamente una empresa metalúrgica, sin embargo, cuenta con una línea para la fabricación de tractores, que repre

senta el 45% de sus ingresos totales.

El origen de esta línea se basó en las políticas del Gobierno Federal para el apoyo de la fabricación de tractores, firmándose contratos de asistencia técnica con Ford Motor Company para la fabricación de los tractores Ford y posteriormente con una firma rusa para la fabricación del tractor T-25.

La operación de esta línea ha sido muy problemática: en los tractores Ford, los costos de fabricación fueron muy elevados y por el tipo de contrato existente, la comercialización la realizaba directamente la Concesionaria, resultado incosteable para Sidena; en los tractores T-25, a pesar de que la comercialización la realiza directamente la empresa, los bajos volúmenes de producción (500 unidades anuales), han ocasionado que la operación no sea rentable.

La participación en el mercado de los tractores fabricados por Sidena, en 1982, fue del 37.4% en los tractores Ford y del 13.5% en los tractores T-25.

En 1981 se dió por terminado el contrato entre Sidena y Ford Motor Company, asociándose esta última con Nacional Financiera, S.A., para constituir la empresa denominada Fábrica de Tractores Agrícolas, S.A., con una participación accionaria del 60% de Nafinsa y del 40% de Ford.

La nueva empresa se encuentra localizada en el Estado de Zacatecas con una capacidad instalada de 13,000 tractores Ford por año, considerando inicialmente la fabricación de tres modelos diferentes de cuya potencia existe mayor demanda actualmente.

En sus procesos productivos se incorporarán los más importantes adelantos técnicos, ya que dos de los modelos iniciales se empiezan a introducir a nivel mundial.

En tanto concluye la construcción de su planta industrial, Fábrica de Tractores Agrícolas, S.A., ha asumido plenamente la operación comercial de los tractores Ford que viene fabricando la empresa paraestatal Siderrúrgica Nacional, S.A. Esta última se encuentra en negociaciones para maquilar tractores de la empresa John Deere, S.A.

### 3.2. INTEGRACION NACIONAL.

Por la forma de organización de la producción y por las características de sus procesos productivos, la industria de tractores agrícolas ha desarrollado una fuerte relación con el sector metal-mecánico y particularmente con la industria de autopartes automotrices, de donde se abastece de placa de lámina de acero, barras y perfiles, así como fundición de hierro gris modular y maleable, piezas forjadas, asientos, llantas, equipo eléctrico, etc.

El Gobierno ha señalado una integración nacional mínima del 60% en el costo directo de producción para que las empresas disfruten de los beneficios fiscales. Las empresas International Harvester, John Deere y Siderúrgica Nacional tienen integración vertical, ya que fabrican cada una su propio motor, y realizan procesos de maquinado, asimismo, adquieren las partes de fundición de proveedores (excepto Siderúrgica Nacional que funde sus propias piezas); Massey Ferguson, en cambio, tiene integración horizontal, ya que compra el motor terminado a Motores Perkins, S.A.

El promedio de la integración nacional actual en la fabricación de tractores, se indica en el cuadro siguiente:



COSTO DIRECTO DE PRODUCCION

(Promedio en Porcentajes)

C O N C E P T O	I N T E G R A C I O N	
	HORIZONTAL %	VERTICAL %
<u>COSTO UNITARIO NACIONAL</u>	<u>63.1</u>	<u>60.1</u>
- Materias Primas, partes y componentes.	56.9	41.2
- Combustibles y materiales.	0.5	1.0
- Energía eléctrica.	0.2	0.5
- Mano de obra.	3.8	13.6
- Depreciación y amortización.	1.7	3.8
<u>COSTO UNITARIO IMPORTADO</u>	<u>36.9</u>	<u>39.9</u>
- Materias primas, partes y componentes.	36.9	39.9
<u>COSTO DIRECTO TOTAL</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>

Fuente: La Industria de Tractores Agrícolas en México y su Proyección a 1982. Despacho Dávila Reig y Terrazas. México D.F. 1975.

Como se puede observar, todas las empresas cumplen con el grado de integración nacional mínimo del 60% con excepción del tractor Sidena T-25, que sólo alcanza un promedio de integración nacional del 16%. Por otro lado, las principales partes y componentes importados son: el sistema de transmisión, la bomba hidráulica y partes del motor diesel (bomba

de inyección, inyectores, cigüeñal, bielas, algunos pistones, la caja y la cubierta de válvulas).

La principal dificultad que existe para aumentar el grado de integración nacional de los tractores y desarrollar consecuentemente la industria de proveedores para manufacturar localmente aquellos componentes que actualmente se importan, es la reducida dimensión del mercado interno, ya que se fabrican pequeñas series de los diferentes modelos de tractores, lo que no permite organizar la producción de esos componentes en términos económicos.

La industria de tractores agrícolas influye considerablemente en el mercado de refacciones automotrices, lo cual crea una serie de condiciones favorables para la fabricación de partes de alto consumo como son las llantas y acumuladores y que por sí sola, la industria del tractor lo habría hecho incosteable.

La integración nacional en la fabricación de tractores está basada en procesos secundarios o de segundas elaboraciones que corresponde básicamente a procesos de maquinado de conjuntos mecánicos, sub ensambles y el ensamble final de las unidades, adquiriendo de aproximadamente 200 proveedores nacionales las materias primas y partes. A continuación se señalan algunas de las más importantes.

EMPRESAS QUE FABRICAN PARTES PARA LA  
INDUSTRIA DEL TRACTOR AGRICOLA

<u>E M P R E S A</u>	<u>PRINCIPAL PRODUCTO QUE FABRICAN</u>
	<u>Materias Primas:</u>
Cía. Fundidora del Norte, S.A. Motores Perkins, S.A.	Fundición Motor completo Monoblock Cabezas de Motor Tapas Cubiertas de eje y Transmisiones Contrapesos
Transmisiones Mecánicas, S.A.	
Cía Hulera Euzkadi, General Popo y Good Year Oxo, S.A. Lemmers de México e Industria Automotriz, S.A. Radiadores Hércules, S.A. Acumuladores Monterrey y Acumuladores Insuperables, S.A. Motores, Refacciones y Autopartes Mexicana, S.A. Anillas de Ramco y Cleovite de México, S.A. Acabados Finos Industriales, S.A. Motores y Refacciones, S.A. Alvarez Automotriz, S.A. Linan, S.A. Industrias Monterrey, S.A. Stephens A. Samson de México e Industrial de Repuestos, S.A. Morganite del Caribe e Industria Eléctrica Automotriz, S.A. Autopartes Mexicana y Auto Eléctrica de México, S.A. Corpomex, S.A.	Llantas  Rines Radiador  Baterías  Pistones  Anillos Carburadores Punterías Pernos Retenes Cojinetes  Cadena de distribución Marcha  Generador Regulador de Voltaje Distribuidor Filtros Arneses Eléctricos Cables de Bujía Sistema de Escape Tapón de Comb. y Radiador Bandas Mangueras Empaquetaduras Tornillos y Tuercas
Gasor de México, S.A. Productos Fuentes, S.A. Conductores Monterrey, S.A. Industrias Solgax, S.A. Troquelmex, S.A. Citla, S.A. Cía. Hulera el Faro, S.A. J.F. de México, S.A. Tornillos Spasser, S.A. Fargil de México y Arandelas y Chavetas, S.A.	Rondanas

La situación actual de este sector está en condiciones de fabricar vo-  
lúmenes importantes de partes, pues además de tener el equipo y la ma-  
quinaria necesaria, cuentan con el asesoramiento técnico y los conoci-  
mientos necesarios para mantener su producción dentro de los niveles  
adecuados de calidad y costo.

## 3.3. CAPACIDAD INSTALADA.

La capacidad instalada de las 4 empresas en 1982 es de 25,375 tractores por año. A partir de 1985 la capacidad se elevará en 6,000 unidades para totalizar 31,375, tomando en cuenta la capacidad de Fábrica de Tractores Agrícolas, S.A., por 13,000 unidades y la desaparición de la capacidad de Sidena para el tractor Ford de 7,000 unidades por año .

CAPACIDAD INSTALADA Y NIVEL DE UTILIZACION

E M P R E S A S	CAPACIDAD INSTALADA	PRODUCCION AL- CANZADA.		% DE UTILIZA CION.	
		1981	1982	1981	1982
Massey Ferguson	8,500	6,866	4,185	80.8	49.2
International Harvester	4,000	2,832	1,638	70.8	40.9
John Deere	2,500	2,302	1,767	92.1	70.7
Sidena (Ford)	7,000	6,069	5,803	86.7	82.9
Sidena (T-25)	3,375	1,403	2,100	41.6	62.2
T O T A L	25,375	19,472	15,493	76.7	61.0

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, el grado de utilización de la capacidad instalada en 1981 fue aceptable, al registrar una uti-

lización del 76.7% en forma global, destacando la utilización por John Deere con un 92.1% y Sivena (Ford) con un 86.7%. Para 1982, el nivel de utilización global bajó a 61.0% debido principalmente a la contracción de la demanda y a las restricciones para la importación de partes y componentes para las unidades, ambos fenómenos causados por la crisis económica que registró el país en este año.

Es conveniente señalar, que el aprovechamiento de la capacidad instalada está limitada por una serie de factores operativos comunes a todas las empresas como son: en las líneas de maquinado se trabaja en la mayoría de las veces hasta tres turnos, en las líneas de subensamble dos turnos y en el ensamble final regularmente se trabaja un turno; situación que impide en la actualidad hablar de posibilidades de incrementar los niveles de producción sin antes hacer algunas adecuaciones en los procesos completos de producción.

Por otra parte, podemos señalar algunos factores externos como son las irregularidades que existen en el abastecimiento de insumos, difíciles de prever y ajenos en la mayoría de los casos a los productores de tractores, por ejemplo las partes de fundición, lámina, placa de acero, llantas y rines principalmente.

Adicionalmente, existe una gran variedad de modelos de tractores, lo que limita la especialización en aquellas partes que pudieran ser comunes, como las cajas de velocidades (engranes) cuya producción por mo

de lo es poco significativa, pero que de estandarizarse representaría una demanda considerable, que permitiría derivar un proyecto específico.

SEGUNDA PARTE

ANALISIS DEL MERCADO



C A P I T U L O    I V

ANALISIS DE LA DEMANDA

La agricultura es una actividad económica importante y tradicional en México, cuyo fortalecimiento incide directamente en el desarrollo general del país; sin embargo, la mecanización del campo que se hace imperativa para consolidar la producción agrícola no se ha logrado debido a múltiples factores entre los que destacan la falta de capital y organización de los productores y la concentración de la infraestructura agrícola en un segmento pequeño del sector.

Por lo anterior, es fundamental el análisis de la demanda de tractores agrícolas, ya que nos permite conocer cuál ha sido su comportamiento, cómo está distribuida, cuales son los factores que la limitan y cuál será su tendencia.

Dentro de este marco de análisis, tenemos que el comportamiento del sector agrícola mexicano en el periodo 1970-1980, presenta una tendencia decreciente en relación al Producto Interno Bruto; de tal manera que mientras en 1970 el sector participó con el 1.2% del Producto Interno Bruto, en 1980 su participación fue del 0.9%.

Se observa en la estructura del Producto Interno Bruto de los últimos años una pérdida relativa del sector agrícola, que aunada a la poca capacidad de crecimiento del sector, han provocado déficit en algunos productos básicos, que se reflejan en un incremento constante en la im

portación de alimentos.

Por lo que se refiere a la superficie cosechada, ésta ha permanecido prácticamente estancada en el periodo a un nivel de 15.5 millones de hectáreas.

#### 4.1. DEMANDA HISTORICA.

La demanda total de tractores ha sido cubierta por la fabricación nacional y las importaciones. En este capítulo, se analizará el comportamiento de las importaciones y de la demanda total, correspondiendo el análisis de la fabricación nacional al capítulo de la oferta.

La importación de tractores en México se realiza mediante dos modalidades, la que realizan los fabricantes nacionales de tractores agrícolas para cubrir la demanda de modelos que no se producen en el país y la que se realiza directamente por los agricultores nacionales, principalmente aquéllos que se localizan en las zonas agrícolas del norte del país.

El comportamiento de las importaciones ha sido bastante irregular, sobre todo las directas o no controladas, las cuales alcanzan en 1974 cerca de 4,000 unidades. Las importaciones totales para ese año se estiman en 5,001 unidades, que significaron el 62.9% de la producción nacional.

En cuanto a las importaciones realizadas por los fabricantes nacionales destacan las del año de 1979 en el que se importaron 4,487 unidades, estimándose que las compras totales en ese año llegaron a 5,921 tractores. En el cuadro siguiente se muestran las cifras de importación de tractores en la última década:

IMPORTACION DE TRACTORES

AÑO	IMPORTACIONES
1973	1,705
1974	5,001
1975	3,000
1976	4,086
1977	3,748
1978	2,537
1979	5,921
1980	5,444
1981	4,750
1982	3,800

Por lo que respecta a la estructura de las importaciones por rangos de potencia, sólo se cuenta con la información correspondiente a las efectuadas por los fabricantes nacionales en el periodo 1976-1980. Dicha información muestra que a partir de 1977, desaparecen las importaciones de tractores en el rango de potencia de 30-59 C.F., mientras que las compras externas de tractores de más de 125 C.F., potencia para la que no existe actualmente fabricación nacional, se incrementan significativamente al pasar de 96 tractores en 1976 a 3,546 unidades en 1979.

En el cuadro siguiente se presenta la demanda total de tractores agrícolas en el periodo 1973-1982, en el cual se muestra la participación relativa de la producción nacional y de las importaciones, así como el crecimiento anual.

CONSUMO NACIONAL APARENTE DE TRACTORES AGRICOLAS

AÑOS	PRODUCCION NACIONAL		IMPORTACION		CONSUMO NACIONAL APARENTE	CRECIMIENTO DEL C. N. A. (%)
	Unidades	%	Unidades	%		
1973	6,646	79.6	1,705	20.4	8,351	-
1974	7,951	61.4	5,001	38.6	12,952	55.1
1975	10,295	77.4	3,000	22.6	13,295	2.6
1976	9,616	70.2	4,086	29.8	13,702	3.1
1977	11,097	74.8	3,748	25.2	14,845	8.3
1978	12,748	83.4	2,537	16.2	15,285	3.0
1979	14,613	71.2	5,921	28.8	20,534	34.3
1980	16,356	75.0	5,444	25.0	21,800	6.2
1981	19,472	80.4	4,750	19.6	24,222	11.1
1982	15,493	80.3	3,800E	19.7	19,293	(20.3)
1973-82						11.5

Fuente: El Mercado de Valores. Nacional Financiera, S.A. Marzo 8 de 1982.

E: Estimado.

En el periodo 1973-1982, la demanda aumentó a un ritmo promedio anual de 11.5% al pasar de 8,351 unidades en 1973 a 19,293 tractores en 1982. Esta situación se explica en su mayor parte, por el dinamismo de las ventas nacionales, ya que la participación de las importaciones dentro de la demanda total ha presentado un comportamiento irregular, con una ligera tendencia a disminuir.

Al analizar las estadísticas de ventas se observó que existe cierto predominio por marcas en las diferentes categorías de potencia. Así, en el rango de 30 a 59 caballos de fuerza predomina Massey Ferguson; en el de 60-90 C.F., Ford es el líder en ventas y en potencias superior

res a 90 caballos de fuerza, la mayor participación en ventas la registran International Harvester y John Deere.

Cabe señalar que la participación promedio en las ventas totales del periodo analizado, Massey Ferguson ocupa el primer lugar con un 37.4%, seguido de Ford con un 28.5%, correspondiendo el restante 34.1% a John Deere, International Harvester y Sidena T-25. Sin embargo, en 1982 el primer lugar correspondió a Ford con el 37.5% de participación, seguido de Massey Ferguson con el 27.0%.

#### 4.2. DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LA DEMANDA.

La distribución geográfica de la demanda se determinó en función del inventario o parque de tractores existente en las diferentes regiones o estados del país. A falta de información más reciente, se presenta la distribución geográfica para 1977, con base en los informes estadísticos de la Dirección General de Economía Agrícola de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

La división geográfica de la República Mexicana por regiones o zonas comprende los siguientes Estados:

REGION	ESTADOS
I	Baja California Norte, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa y Nayarit.
II	Chihuahua y Durango.
III	Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.
IV	Zacatecas, San Luis Potosí y Aguascalientes.
V	Jalisco, Michoacán y Colima.
VI	Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Tlaxcala, México, Puebla, Morelos y Distrito Federal.
VII	Veracruz y Tabasco.
VIII	Guerrero, Oaxaca y Chiapas.
IX	Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

No obstante que la agrupación por zonas permite un mejor análisis de la distribución geográfica, presentamos el siguiente cuadro con el in



ventario de tractores por estados en áreas de riego y temporal.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LA DEMANDA 1977

(Por Estados)

ESTADOS	INVENTARIO NACIONAL DE TRACTORES		
	RIEGO	TEMPORAL	TOTAL
Aguascalientes	400	621	1,021
Baja California Norte	4,900	254	5,154
Baja California Sur	835	98	933
Campeche	17	338	355
Chihuahua	4,125	6,107	10,232
Chiapas	79	2,201	2,280
Coahuila	1,472	834	2,306
Colima	488	557	1,045
Distrito Federal	-	228	228
Durango	1,688	3,916	5,604
Guanajuato	3,161	3,869	7,030
Guerrero	196	1,553	1,749
Hidalgo	1,045	581	1,626
Jalisco	1,141	7,119	8,260
México	751	5,018	5,769
Michoacán	4,679	-	4,679
Morelos	640	601	1,241
Nayarit	531	2,969	3,500
Nuevo León	426	-	426
Oaxaca	138	853	991
Puebla	201	1,559	1,760
Querétaro	147	504	651
Quintana Roo	-	91	91
San Luis Potosí	254	292	546
Sinaloa	7,680	10	7,690
Sonora	8,462	1,286	9,748
Tabasco	234	1	235
Tamaulipas	5,589	3,968	9,557
Tlaxcala	79	595	674
Veracruz	343	3,378	3,721
Yucatán	19	109	128
Zacatecas	300	6,024	6,324
<b>T O T A L</b>	<b>50,020</b>	<b>55,534</b>	<b>105,554</b>

Fuente: Informe Estadístico No. 93, Dirección General de Economía Agrícola. S.A.R.H.

Como se observa en el cuadro siguiente, la demanda de tractores se concentra en las tres primera regiones que comprenden el norte del país con el 52.2% del total, en tanto que en las tres regiones del centro se encuentra el 38.7% y el restante 9.1% se localiza en las regiones del sur y sureste.

Asimismo, la concentración del recurso maquinaria en el norte del país se hace más notoria en las áreas de riego, al contar con el 71.9% de la maquinaria. En cambio, en las áreas de temporal la estructura se invierte, en donde el 50.1% se localiza en las regiones del centro, el 34.5% en el norte y el 15.4% para el sur y sureste.

Lo anterior se explica por el hecho de que las regiones del norte del país, se caracterizan por ser las más desarrolladas en cuanto al uso de tecnologías avanzadas y por la rentabilidad económica de las unidades de producción; así como por la política agropecuaria implementada por los diferentes gobiernos tendiente a impulsar la construcción de obras de infraestructura básica del sector.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LA DEMANDA, 1977

(Por Regiones)

REGIONES	INVENTARIO NACIONAL DE TRACTORES		DE TRACTORES		TOTAL	
	RIEGO	%	TEMPORAL	%	TOTAL	%
I	22,662	45.3	4,363	7.9	27,025	25.6
II	5,813	11.6	10,023	18.0	15,836	15.0
III	7,487	15.0	4,802	8.6	12,289	11.6
IV	700	1.4	7,191	13.0	7,891	7.5
V	6,308	12.6	7,676	13.8	13,984	13.2
VI	6,024	12.1	12,955	23.3	18,979	18.0
VII	577	1.1	3,379	6.1	3,956	3.8
VIII	413	0.8	4,607	8.3	5,020	4.8
IX	36	0.1	538	1.0	574	0.5
<b>T O T A L</b>	<b>50,020</b>	<b>100.0</b>	<b>55,534</b>	<b>100.0</b>	<b>105,554</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Informe Estadístico No. 93 D.G.E.A., S.A.R.H.

Por sector de tenencia de la tierra, la estructura del inventario de tractores en áreas de riego fue la siguiente en 1977:

NUMERO DE TRACTORES POR TENENCIA DE LA TIERRA

SECTOR DE TENENCIA	T R A C T O R E S	
	UNIDADES	%
Ejidos	19,424	39.0
Pequeña Propiedad	28,978	58.0
No Propiedad de los Usuarios	1,618	3.0
<b>T O T A L</b>	<b>50,020</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Informe Estadístico No. 93 D.G.E.A., S.A.R.H.

NOTA: Por limitaciones de información sólo se presenta la estructura en áreas de riego.

De acuerdo con la FAO, los niveles o grados relativos de mecanización son indicadores de la intensidad de uso de la maquinaria en la agricultura y se obtienen de la relación directa entre superficie agrícola, de labor, de siembra o de cosecha y el número de tractores existentes.

En el cuadro siguiente se presentan los índices de utilización de la maquinaria en 1970 y 1977, donde se puede observar que en el periodo, la superficie de labor en los distritos de riego tuvo un crecimiento del 45.7% y en la de temporal del 13.8%; por lo contrario, el inventario de tractores en zonas de riego creció solamente un 3.1% contra 29.6% en las zonas de temporal. Lo anterior provocó que el nivel de mecanización de las áreas de riego se deteriorara al pasar de 73.9 hectáreas por tractor en 1970 a 104.3 en 1977, en tanto que para las zonas de temporal dicho nivel de mecanización mejoró al registrar 456.4 hectáreas por tractor en 1970 y 400.6 en 1977.

NIVEL DE MECANIZACION 1970-1977

CONCEPTO	1970	1977	% TASA DE CRECIMIENTO
1. Superficie de labor (miles de Has.)	23,138	27,469	18.7
en riego	3,583	5,219	45.7
en temporal	19,555	22,250	13.8
2. Superficie cosechada* (miles de Has.)	13,489	14,808	9.8
en riego	2,143	4,027	87.9
en temporal	11,346	10,781	( 5.2)
3. Inventario tractores	91,354	105,554	15.5
en riego	48,506	50,020	3.1
en temporal	42,848	55,534	29.6
4. Rel. Has.-labor/tractor	253.3	260.2	( 2.7)
en riego	73.9	104.3	(41.1)
en temporal	456.4	400.6	13.9
5. Rel. Has.-cosecha/tractor	147.7	140.3	5.2
en riego	44.2	80.5	(82.1)
en temporal	264.8	194.1	36.4

\* Cultivos anuales o de ciclo corto, incluye, caña de azúcar y alfalfa.

Fuente: Manual de Estadísticas Básicas. Secretaría de Programación y Presupuesto 1979.

Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos, D.G.E.A., S.A.R.H., 1977.

En el cuadro siguiente se muestran los niveles de mecanización de la superficie cosechada en cada una de las regiones, donde se observa que el nivel promedio de mecanización en el país es de 140.3 hectáreas por tractor, registrando un índice global en las áreas de riego de 80.5 Has./tractor y en las de temporal de 194.1 Has/tractor; sin embargo,

cabe destacar que las regiones del norte del país tienen un mayor nivel de mecanización al registrar en promedio, una relación de 69.1 hectáreas por tractor en los distritos de riego y de 118.1 en los de temporal. Para las regiones del sur y sureste se registra una relación de 199 hectáreas por tractor en los distritos de riego y de 321.2 hectáreas por tractor en los de temporal.

Esto permite deducir que los mayores niveles de mecanización se registran en el norte del país, específicamente en los distritos de riego, permitiendo un mayor grado de desarrollo y capitalización de la agricultura en dicha zona.

NIVELES DE MECANIZACION 1977

( Riego - Temporal )

REGIONES	Inventario Nacional de Tractores			Superficie Cosechada			Niveles de Mecanización (Has./Tractor)		
	Riego	Temporal	Total	Riego	Temporal	Total	Riego	Temporal	Total
	I	22,662	4,363	27,025	1,473,672	718,736	2,192,408	65.0	164.7
II	5,813	10,023	15,836	337,018	777,051	1,114,069	58.0	77.5	70.4
III	7,487	4,802	12,289	673,949	770,132	1,444,081	90.0	180.4	117.5
IV	700	7,191	7,891	186,937	1,241,544	1,408,481	238.5	172.7	178.5
V	6,308	7,676	13,984	376,225	2,141,140	2,517,364	59.6	278.9	180.0
VI	6,024	12,955	18,979	795,419	2,394,968	3,190,387	138.0	184.7	168.1
VII	577	3,379	3,956	36,388	1,003,738	1,040,126	63.1	297.1	262.9
VIII	413	4,607	5,020	158,873	1,550,793	1,709,668	384.7	336.6	340.6
IX	36	538	574	8,924	183,122	192,046	247.9	340.4	334.6
<b>Total</b>	<b>50,020</b>	<b>55,534</b>	<b>105,554</b>	<b>4,027,405</b>	<b>10,781,224</b>	<b>14,808,629</b>	<b>80.5</b>	<b>194.1</b>	<b>140.3</b>

FUENTE: Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos, DGEA, SARH, 1977

#### 4.3. PROBLEMATICA DE LA DEMANDA.

Partiendo de la base de que la demanda de alimentos se incrementará notablemente en los próximos años por el crecimiento demográfico del país, el Gobierno Federal deberá canalizar suficientes recursos a la apertura de nuevas tierras al cultivo y a crear la infraestructura agrícola básica necesaria para elevar la eficiencia de la producción. De manera simultánea se requiere que los agricultores capitalicen su producción, para sustituir el trabajo rudimentario por la mecanización integral.

En la actualidad la demanda se ve limitada por las condiciones de la mayoría de los campesinos, que por sus bajos ingresos y poca productividad están imposibilitados para canalizar parte de sus recursos a la adquisición de maquinaria agrícola, originando una fuerte dependencia del crédito, que en ocasiones les resulta muy difícil obtenerlo, bien porque no son sujetos crédito o porque les es antieconómico a nivel individual.

Los recursos que se destinan al financiamiento del sector agrícola influyen decididamente en las ventas de tractores; los distribuidores manifiestan que en los últimos años el 60 ó 70% de las ventas se realizan a agricultores que obtienen financiamiento de la Banca Oficial, de ahí que la demanda efectiva se determina por el monto de recursos que se destinan para financiar las labores agrícolas, por los Bancos Ofi-



ciales, los Bancos Nacionalizados y los préstamos particulares.

Es notable en la actualidad, el esfuerzo que realiza el sector público para destinar e inducir mayores recursos financieros al campo a través de distintos mecanismos, todo encaminado a aumentar la producción agrícola que ha sido deficitaria en los últimos años.

Por otro lado, debido a la política de control de precios los fabricantes de tractores dejaron de producir unidades de baja potencia, desplazándose hacia los rangos de mayores potencias, dando como resultado una contracción de la demanda por parte de los ejidatarios y pequeños propietarios, que por la extensión de sus tierras la operación de estos últimos les resulta incosteable.

#### 4.4. PROYECCION DE LA DEMANDA POR EL PERIODO 1983-1992.

La proyección de la demanda parte de la hipótesis de que el comportamiento en los próximos años registrará la misma tendencia que en el periodo 1973-1982, ya que de acuerdo con lo expuesto en el Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988 se pretende lograr una mecanización gradual del campo tendiente a aumentar la producción y la productividad, orientando de manera sustantiva y armónica los instrumentos de apoyo del Estado para impulsar el cambio tecnológico sobre bases firmes, corrigiendo los desequilibrios que se han presentado en el desarrollo del sector. Es decir, no se formula un programa de mecanización en forma acelerada, por lo cual, las expectativas no contemplan variaciones extraordinarias en el comportamiento de la demanda.

El método de Tasa Media de Crecimiento Anual que hemos venido mencionando en el desarrollo del capítulo, se descartó para proyectar la demanda, en virtud de que los crecimientos anuales registrados no tuvieron una tendencia uniforme, destacando en 1982 un decremento del 20.3%, el cual no puede utilizarse como base de la proyección.

Por lo anterior, el método utilizado en la proyección de la demanda es el de regresión lineal, el cual permite eliminar las fluctuaciones registradas en la demanda histórica.

En el cuadro siguiente se muestra la proyección de la demanda, en la cual los datos históricos se ajustaron exactamente al modelo matemático  $Y=1459.6 X^{-2'869,871.2}$  en donde, la variable dependiente "Y" representa la demanda de tractores y la variable independiente "X" al año de referencia.

PROYECCION DE LA DEMANDA

AÑO	DEMANDA HISTÓRICA		AÑO	DEMANDA PROYECTADA
	REAL	AJUSTADA		
1973	8,351	9,860	1983	24,456
1974	12,952	11,319	1984	25,915
1975	13,295	12,779	1985	27,375
1976	13,702	14,239	1986	28,834
1977	14,845	15,698	1987	30,294
1978	15,285	17,158	1988	31,753
1979	20,534	18,617	1989	33,213
1980	21,800	20,077	1990	34,673
1981	24,222	21,536	1991	36,132
1982	19,293	22,996	1992	37,592

Fuente: Elaboración propia.

En el periodo proyectado la demanda crecerá a un ritmo promedio anual del 9.9%, al pasar de 24,456 tractores en 1983 a 37,592 unidades en 1992.

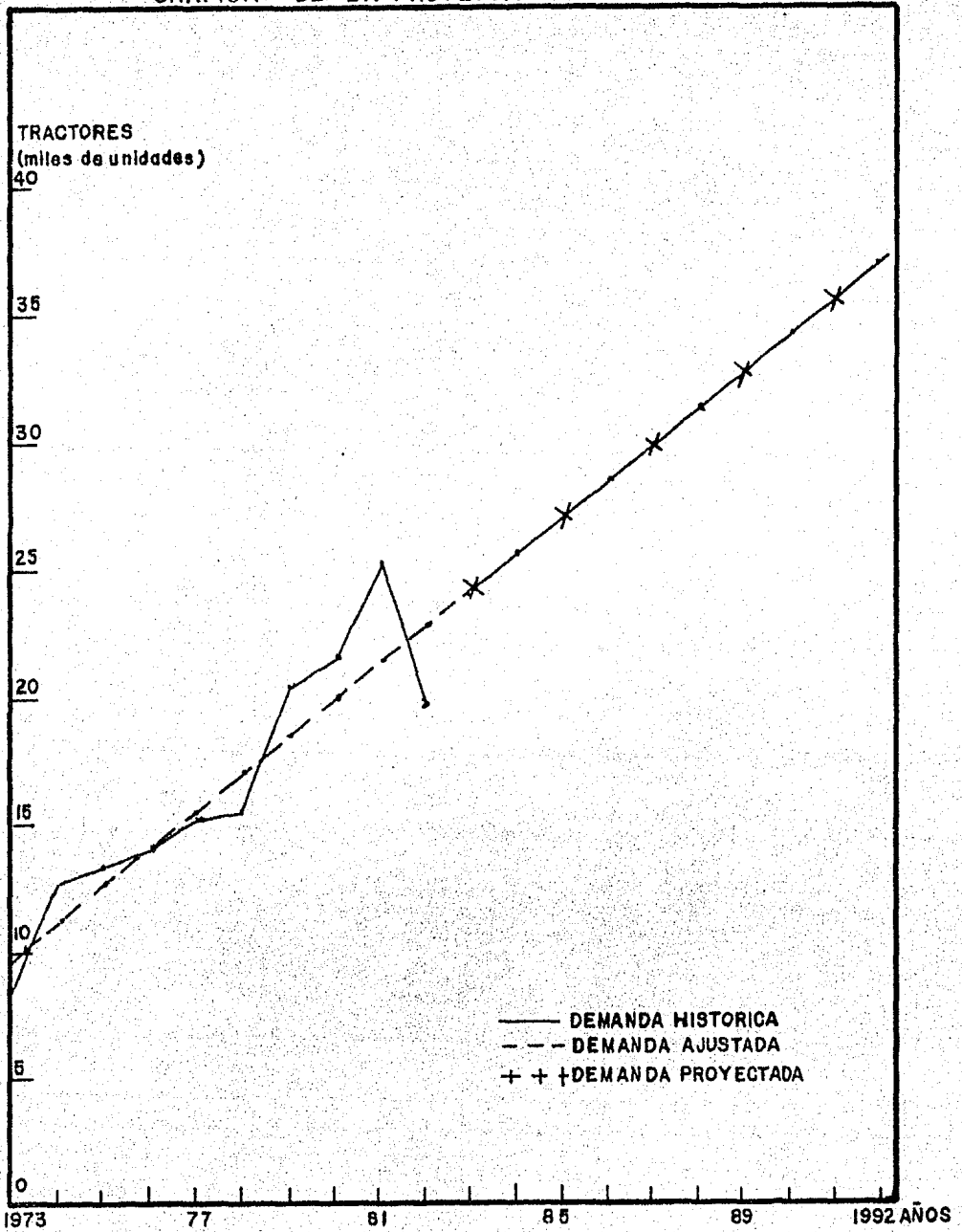
Considerando que la superficie cosechada ha registrado una tasa media de crecimiento anual del 5.2% en la década 1970-80 y que su crecimiento será similar en los próximos años, se deduce que el nivel de meca-

nización se elevará notablemente, debido a que la incorporación de tractores tendrá un ritmo de crecimiento superior al de la superficie cosechada.

Los modelos que más se demandarán, de acuerdo a la tendencia histórica, serán los que tienen un rango de potencia superior a los 60 caballos a la toma de fuerza, preferentemente aquéllos entre 60 y 79 C.F., ya que son los que mejor se adaptan a las necesidades de la labor agrícola en el país.

Aquellos modelos con rangos de potencia entre 80 y 125 C.F., aumentarán también su participación de manera que la demanda se concentrará en estos dos rangos.

GRAFICA DE LA PROYECCION DE LA DEMANDA



CAPITULO V  
ANALISIS DE LA OFERTA

Tomando como base que la industria nacional de tractores tiene una relevancia estratégica y prioritaria, por fabricar bienes de capital y por fortalecer la capacidad de producción de alimentos, el análisis de la oferta es fundamental dentro del estudio de mercado, ya que nos permite conocer la tendencia que presenta la producción de esta industria, la variedad de su producción y la problemática que enfrenta, con el objeto de determinar el grado en que se satisface internamente la demanda y al mismo tiempo, elaborar la proyección de la producción nacional para definir cuál será la situación de la industria en los próximos años y cuáles sus perspectivas de acuerdo a lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988.

El análisis de la oferta abarca un periodo de 10 años (1973-1982), para que con base en la tendencia registrada hacer la proyección de los siguientes 10 años, es decir, de 1983 a 1992.

## 5.1. OFERTA HISTORICA.

La producción nacional de tractores se inicia en 1966, cuando concurren al mercado, como fabricantes, las empresas John Deere, S.A., International Harvester México, S.A., Massey Ferguson de México, S.A., y Siderúrgica Nacional, S.A. A partir de ese año y hasta 1982 la producción registra una tendencia que se caracteriza por fuertes oscilaciones, aunque en términos generales, se considera creciente.

Para los fines de este estudio, el análisis de la oferta histórica abarca un periodo de 10 años, de 1973 a 1982; sin embargo, el cuadro siguiente presenta a manera de ilustración, los volúmenes registrados en años anteriores al periodo señalado, en donde se pueden apreciar las fluctuaciones de los volúmenes de producción.

FABRICACION NACIONAL DE TRACTORES AGRICOLAS

(1966-1972)

AÑOS	PRODUCCION NACIONAL	INDICE DE CRECIMIENTO (BASE 1967)	% DE CRECIMIENTO NETO ANUAL
1966	467	-	-
1967	2,798	100.0	-
1968	5,367	191.8	91.8
1969	5,059	180.8	( 5.7)
1970	3,965	141.3	(21.8)
1971	5,076	181.4	28.0
1972	6,677	238.6	31.5

Fuente: La industria de Tractores Agrícolas en México y su Proyección a 1982. Despacho Dávila Reig y Terrazas. México D.F. 1975.



Ahora bien, concentrando nuestra atención en el periodo de análisis, a continuación se muestran los volúmenes de producción de cada una de las empresas, su participación relativa y la tendencia registrada de la producción total.

PRODUCCION NACIONAL DE TRACTORES AGRICOLAS

1973 - 1982

AÑOS	SIDERURGICA NACIONAL				MASSEY FERGUSON		JOHN DEERE		INTERNACIONAL HARVES TER.		TOTAL	% DE INCREMENTO ANUAL NETO
	FORD		T-25		Unidades	%	Unidades	%	Unidades	%		
	Unidades	%	Unidades	%								
1973	1 527	23.0	-	-	2 576	38.8	1 187	17.9	1 356	20.4	6 646	-
1974	1 936	24.3	-	-	2 984	37.5	1 690	21.3	1 341	16.9	7 951	19.6
1975	2 051	19.9	305	3.0	4 173	40.5	2 204	21.4	1 562	15.2	10 295	29.5
1976	2 660	27.7	723	7.5	3 788	39.4	1 399	14.5	1 046	10.9	9 616	(6.6)
1977	3 678	33.1	319	2.9	4 269	38.5	1 850	16.8	981	8.8	11 097	15.4
1978	3 343	26.2	400	3.1	5 613	44.0	2 156	16.9	1 236	9.7	12 748	14.9
1979	4 150	28.4	635	4.3	5 818	39.8	2 215	15.1	1 795	12.3	14 613	14.6
1980	5 564	34.0	695	4.2	5 403	33.0	1 977	12.0	2 717	16.6	16 356	11.9
1981	6 069	31.2	1 403	7.2	6 866	35.3	2 302	11.8	2 832	14.5	19 472	19.0
1982	5 803	37.5	2 100	13.5	4 185	27.0	1 767	11.4	1 638	10.6	15 493	(20.4)
1973-1982		29.6		5.3		36.7		15.1		13.3	100.0	10.9

FUENTE: Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A. C.

De las cuadro empresas que actualmente producen tractores en México, Massey Ferguson y Siderúrgica Nacional (Ford) son las más importantes, participando con el 66% de la producción total en promedio durante to do el periodo. En cuanto a unidades producidas, Massey Ferguson ha ocupado el primer lugar como fabricante en México, con una participación promedio del 36.7%, excepto en 1982 en el cual la producción de Sidena superó a la de Massey Ferguson, registrando participaciones del 37.5 y 27.0% respectivamente.

En cuando a John Deere e International Harvester, el comportamiento de su producción ha sido irregular con una tendencia a la baja respecto a la producción total, registrando una participación del 17.9 y 20.4% respectivamente en 1973 y el 11.4 y 10.6% en 1982.

Respecto a Sidena con el tractor T-25, que inició su producción en 1975 con una participación del 3% de la producción total, ésta se ha incrementado paulatinamente registrando en 1982 una participación del 13.5%.

En términos generales, se observa que la producción nacional de tractores agrícolas experimentó durante el periodo 1973-1982 un marcado dina mismo, expandiéndose a un ritmo promedio del 10.9% anual, al pasar de 6,646 unidades en 1973 a 15,493 en 1982. Este comportamiento es congruente para una industria naciente, ya que se parte de niveles de pro ducción relativamente bajos.

Conviene destacar, que los decrementos que se observan en 1976 y 1982, coinciden con los cambios sexenales del Gobierno Federal, registrando disminuciones del 6.6 y 20.4% respectivamente. El decremento en 1982 se acentuó aún más, por la contracción del mercado interno y la falta de divisas para importar partes y componentes necesarios en la producción de las unidades.

Por último, en el cuadro siguiente se presenta la participación de la producción nacional en la demanda total de tractores agrícolas, la cual es en promedio durante todo el periodo del 75.6% considerada como aceptable si tomamos en cuenta que es una actividad industrial reciente en México.

PARTICIPACION DE LA PRODUCCION NACIONAL

ANOS	PRODUCCION NACIONAL	DEMANDA TOTAL	% DE PARTICIPACION DE LA PRODUCCION NACIONAL
1973	6,646	8,351	79.6
1974	7,951	12,952	61.4
1975	10,295	13,295	77.4
1976	9,616	13,702	70.2
1977	11,097	14,845	74.8
1978	12,748	15,285	83.4
1979	14,613	20,534	71.2
1980	16,356	21,800	75.0
1981	19,472	24,222	80.4
1982	15,493	19,293	80.3
1973-1982			75.6

Fuente: Asociación Mexicana de la Industria Automotriz. El Mercado de Valores. Nafinsa. Marzo 8 de 1982.

## 5.2. PROBLEMATICA ACTUAL DE LA OFERTA.

La industria fabricante de tractores agrícolas se ha enfrentado a problemas graves que han obstaculizado su operación normal, los cuales pueden dividirse en los siguientes cuatro grandes rubros:

1. Mercado real.
2. Años costos de producción y problemas de abastecimiento.
3. Rigidez de la política gubernamental en:
  - a) Integración nacional.
  - b) Permisos de importación.
4. Estructura de los procesos.

A continuación se analizan estos factores, con base en información obtenida en el curso de esta investigación con distribuidores de maquinaria agrícola y ejecutivos de las empresas fabricantes de tractores.

1. Mercado Real. Como ya se mencionó en el Capítulo de Demanda, alrededor del 65% de las ventas de tractores se realizan mediante financiamiento de la Banca Oficial, de ahí que el monto de recursos que el sector público destina al financiamiento de adquisición de maquinaria para la agricultura, influye en forma decisiva en la demanda de tractores y en consecuencia, en los niveles de producción de la industria de tractores, que hasta la fecha, ha observado un comportamiento inestable.

Por otro lado, los programas de inversión que el Gobierno Federal ha implementado en el sector agrícola, para aumentar los distritos de riego y abrir nuevas tierras al cultivo mediante el desmonte, han modificado la estructura de la demanda, en cuanto a tamaño y capacidad de los tractores se refiere, lo cual ha originado cambios constantes en los programas de producción y en algunos casos, la discontinuación de modelos, por no satisfacer ya las necesidades de la demanda. Cabe mencionar, sin embargo, que la producción de tractores en los países desarrollados, ha tendido a aumentar la potencia, el tamaño y la capacidad de los tractores; siendo México receptor de tecnologías extranjeras, ha seguido la misma tendencia.

Estos cambios en los programas de producción, implican cambios constantes en las líneas de proceso, que impiden la especialización y repercuten en los costos de fabricación.

2. Altos Costos de Producción y Problemas de Abastecimiento. Dentro de la programación de las actividades productivas, el abastecimiento de insumos ya sean nacionales o importados, ocupa un lugar muy destacado, ya que el grado de eficiencia que se logre en este lapso, en cantidad, tiempo y precios representa para la unidad económica de manufactura de un producto complejo, como es el tractor agrícola, el éxito o fracaso de sus programas de producción.

La necesidad técnica de utilización de insumos procedentes del extran-

jero, en el caso de un país en vías de desarrollo, resulta indiscuti-  
ble; sin embargo, el abastecimiento del exterior presenta complejos y  
variados problemas, que de manera directa repercuten en la operación  
de la rama que nos ocupa, ya que por un lado, el proceso inflacionario  
por el que atraviesa la economía mundial ocasionó la escasez y el amen-  
to de precios de materias primas y partes, retrasando el flujo de abas-  
tecimiento e incrementando los costos de producción.

Por otro lado, las devaluaciones del peso mexicano, implicaron un in-  
cremento adicional en el costo de partes y componentes importados, que  
elevaron los costos totales de producción de los tractores, que no fue-  
ron compensados con los incrementos de precios de las unidades, origi-  
nando una reducción de la oferta de tractores.

En el ámbito nacional, el abastecimiento de insumos a la industria de  
tractores, ha sufrido constantes interrupciones sobre todo en 1982, de-  
bido a los problemas de liquidez de las empresas proveedoras, lo cual  
ocasionó retrasos en los programas de producción de tractores y en con-  
secuencia, aumentos de costos innecesarios.

Entre los productos que presentaron mayor problema se encuentran: par-  
tes de fundición, lámina, placa de acero y llantas.

3. La Rigidez de la Política Gubernamental. En relación a la pro-  
blemática de esta rama, se analizan los siguientes factores:

a) Integración Nacional. Para disfrutar de los beneficios fiscales, el Gobierno Federal ha fijado una integración nacional mínima del 60%, lo cual ha limitado la operación eficiente de la rama, ya que los fabricantes de tractores escasamente alcanzan dicho porcentaje y al depender de diversos proveedores de materias primas y partes que asimilan tecnologías de orígenes diversos, continuamente surgen discrepancias entre las especificaciones reales y las originales, provocando el rechazo del material por parte de los cuerpos técnicos encargados de la fabricación de tractores; desgraciadamente, cada rechazo representa un retraso en el programa de fabricación y, lógicamente aumento en el costo.

La sustitución por partes importadas, que se hace imperativa por dichas fallas, no ha podido ser operativa en virtud de que un porcentaje pequeño cambia la estructura de la integración nacional, lo que ocasiona conflictos entre los fabricantes de tractores y las autoridades.

b) Permisos de Importación. Las autoridades gubernamentales, después de minuciosos estudios ante el retraso y falla en el abastecimiento de productos nacionales, permiten importaciones de emergencia, sin embargo, la expedición de los permisos de importación y trámites aduanales se hacen con tal lentitud, que causan nuevos retrasos en la fabricación de tractores.

Dichos problemas no son previsibles y requieren de un trato especial,



por lo que se hace necesaria mayor celeridad en la autorización de los permisos y elasticidad en las vigencias, pues de otra suerte, inciden negativamente en el grado de eficiencia de las empresas fabricantes.

La falta de sistematización en el otorgamiento de licencias de importación y trámites, por la concurrencia ante diversas oficinas gubernamentales, provoca alzas de costo, inventarios desbalanceados e inversiones innecesarias. Cuando se obtenga objetividad y criterio uniforme en las dependencias del sector público, las empresas fabricantes de tractores podrán lograr una mayor eficiencia en su operación.

4. Estructura de los Procesos. Un factor común a todas las empresas fabricantes de tractores en México, que limita una respuesta inmediata hacia mayores volúmenes de producción, es que: en las áreas de maquinado se trabaja la mayoría de las veces hasta tres turnos, en las líneas de subensamble dos turnos y en el ensamble final, regularmente se trabaja un turno. Esta situación impide, en la actualidad, hablar de posibilidades de incrementar los niveles de producción sin antes hacer algunas adecuaciones en los procesos completos de producción.

### 5.3. MODELOS FABRICADOS.

La fabricación de tractores agrícolas en México abarca una gama de potencias de 30 a 160 caballos de fuerza medidas al freno y de 25 a 125 caballos en la toma de fuerza.

Como ya mencionamos anteriormente, el número y tipos de modelos fabricados ha variado a lo largo del periodo analizado, tanto por la asimilación de la tecnología extranjera que ha presentado esa tendencia, como por las necesidades del mercado. De esta manera, en todo el periodo analizado se han fabricado en el país un total de 24 modelos de tractores, sin embargo, como algunos desaparecen y surgen otros, es en 1976, cuando se fabrica el mayor número de ellos, con un total de 18 modelos. Para 1982 los fabricantes ofrecieron al mercado sólo 10 modelos distintos.

A manera de ilustración, el cuadro siguiente muestra los modelos de tractores que se han fabricado por cada una de las empresas a lo largo del periodo analizado.

MODELOS FABRICADOS

E M P R E S A	M O D E L O	P O T E N C I A	
		AL FRENO	A LA TOMA DE FUERZA
Massey Ferguson de México, S.A.	MF-165	60	55
	MF-250	60	55
	MF-265*	60	55
	MF-185	72	66
	MF-285*	72	66
	MF-1105	105	89
John Deere, S.A.	JD-1020	47	39
	JD-2020	64	54
	JD-2535*	69	60
	JD-2120	75	64
	JD-2735*	81	71
	JD-4235*	130	100
	JD-4435*	160	125
International Harvester México, S.A.	IH-523	52	45
	IH-624	61	55
	IH-724	72	64
	IH-744	79	70
	IH-784*	85	76
	IH-766	101	81
	IH-866	123	101
	IH-886*	140	119
Siderúrgica Nacional, S.A.	F-5000	77	67
	F-6600*	77	67
	T-25*	30	25

\* Modelos fabricados en 1982.

Fuente: Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C.

Para analizar la producción de tractores por rango de potencia, la agrupamos en cinco categorías: Categoría I, comprende potencias hasta 39 caballos de fuerza; la Categoría II abarca desde 40 hasta 59 C.F.; la Categoría III incluye desde 60 hasta 79 C.F.; la Categoría IV cubre desde 80 hasta 99 C.F. y la Categoría V abarca de 100 C.F., en adelante.

Presentando en los cuadros siguientes los volúmenes de producción de cada modelo, agrupados por rango de potencia y la participación porcentual de cada categoría en la producción total anual.

Como puede observarse a principios del periodo analizado, la producción se concentraba en las categorías II y III con una participación del 38.5 y 47.8% respectivamente en 1973. Posteriormente en 1976, la participación de la categoría II se reduce hasta un 20%, en tanto que la participación de la categoría III se eleva hasta un 61% y en 1982 registran dichas categorías una participación del 0.2 y 77.6% respectivamente. Por su parte, la categoría V ha incrementado paulatinamente su participación de un 6.6% en 1973 a un 11.2% en 1981.

PRODUCCION DE TRACTORES POR MODELOS Y POTENCIAS

CATEGORIA	RANGO DE POTENCIA C. DE F.	POTENCIA A LA TOMA DE FUERZA C.F.	MODELOS	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
I	Hasta 39	30.0 39.0	Sidena T 25	-	-	305	723	319	400	635	695	1403	2100
			J.D. 1020	221	186	111	21	-	-	-	-	-	-
				<u>221</u>	<u>186</u>	<u>416</u>	<u>744</u>	<u>319</u>	<u>400</u>	<u>635</u>	<u>695</u>	<u>1403</u>	<u>2100</u>
II	De 40 a 59	40.8 54.0 54.0 55.5 55.5 55.0	M.F 250	242	165	266	235	270	359	13	-	-	-
			J.H. 523	142	109	89	2	-	-	-	-	-	-
			J.D. 2020	517	498	555	228	-	5	-	-	-	-
			J.H. 624	40	75	-	-	-	-	-	-	-	-
			M.F 165	1618	1037	1256	-	-	-	-	-	-	-
			M.F 265	-	576	933	1456	1372	1524	1420	1385	834	12
				<u>2559</u>	<u>2460</u>	<u>3119</u>	<u>1921</u>	<u>1642</u>	<u>1888</u>	<u>1433</u>	<u>1385</u>	<u>834</u>	<u>12</u>
III	De 60 a 79	60.0 64.0 64.0 65.5 66.0 71.0 70.0 76.0	J.D 2535	-	-	-	264	342	453	400	336	361	264
			I.H 724	595	608	692	527	256	-	-	-	-	-
			J.D 2120	446	618	930	433	-	-	-	-	-	-
			M.F 285*	607	1047	1479	1899	2401	3444	4075	3577	6011	4173
			F 6600**	1527	1936	2051	2650	3678	3343	4150	5564	6069	5803
			J.D 2735	-	-	-	100	598	741	743	631	836	618
			L.H 744	-	-	-	-	305	660	619	538	-	-
			I.H 784	-	-	-	-	-	-	526	1428	1773	1173
				<u>3175</u>	<u>4209</u>	<u>5152</u>	<u>5893</u>	<u>7580</u>	<u>8641</u>	<u>10513</u>	<u>12274</u>	<u>15040</u>	<u>12031</u>
IV	De 80 a 99	81.0 88.7	I.H 766	142	140	148	72	95	40	-	-	-	-
			MF 1105	109	159	219	198	226	286	310	441	21	-
				<u>251</u>	<u>299</u>	<u>367</u>	<u>270</u>	<u>321</u>	<u>326</u>	<u>310</u>	<u>441</u>	<u>21</u>	<u>-</u>
V	De 100 y más	100.0 101.0 119.0 125.0	J.D 4235	-	319	396	168	599	641	690	537	796	710
			L.H 866	437	409	633	445	325	536	173	-	-	-
			L.H 886	-	-	-	-	-	-	577	751	1059	465
			J.D 4435	3	69	212	185	311	316	352	273	319	175
				<u>440</u>	<u>797</u>	<u>1241</u>	<u>798</u>	<u>1235</u>	<u>1495</u>	<u>1722</u>	<u>1561</u>	<u>2174</u>	<u>1350</u>
TOTAL.				6646	7951	10205	9616	11097	12748	15043	16356	19472	15493

\* INCLUYE EL MODELO MF-290 DEL CUAL SE PRODUJERON EN 1952 UN TOTAL DE 64 UNIDADES

\*\* INCLUYE EL MODELO FORD-5000

FUENTE: ASOCIACION MEXICANA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, A. C.

DISTRIBUCION DE LA OFERTA AGRUPADA POR RANGO DE POTENCIA  
(PORCENTAJE)

CATE- GORIA	RANGO DE POTENCIA (C.F.)	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
I	Hasta 39	3.3	2.3	4.0	7.7	2.9	3.1	4.3	4.2	7.2	13.5
II	De 40 a 59	38.5	30.9	30.3	20.0	14.8	14.8	9.8	8.5	4.3	0.2
III	De 60 a 79	47.8	52.9	50.0	61.2	68.3	67.8	71.9	75.0	77.2	77.6
IV	De 80 a 99	3.8	3.8	3.6	2.8	2.9	2.5	2.1	2.7	0.1	--
V	De 100 y más	6.6	10.0	12.0	8.3	11.1	11.7	11.8	9.5	11.2	8.7
T O T A L		100 ===	100 ===	100 ===	100 ===	100 ===	100 ===	100 ===	100 ===	100 ===	100 ===

FUENTE: Cuadro Anterior.

En resumen, la producción de tractores se ha ido concentrando en el rango de 60 a 80 C.F., al participar con el 47.8% en 1973 y el 77.6% en 1982, desplazando a los rangos más pequeños y en menor proporción a los rangos de potencias mayores, ya que la utilización de estos últimos es técnicamente factible en extensiones de superficie de 40 hectáreas en adelante.

#### 5.4. RED DE DISTRIBUCION DE TRACTORES,

La red de distribución de tractores a diciembre de 1982, estaba compuesta por 298 agencias en todo el país, representando a las cinco empresas comerciales, ya que, como mencionamos anteriormente Ford Motor Company comercializa directamente los tractores Ford producidos por Sidena y ésta comercializa únicamente los tractores T-25. La participación, de acuerdo al número de agencias es la siguiente:

EMPRESA	No. DE AGENCIAS	PARTICIPACION
- Massey Ferguson de México, S.A. (M.F.)	79	26.5
- Ford Motor Company (Ford)	74	24.8
- John Deere, S.A. (J.D.)	69	23.2
- International Harvester México, S.A. (I.H.)	54	18.1
- Siderúrgica Nacional, S.A. (SIDENA)	22	7.4
	<u>298</u>	<u>100.0</u>

Respecto a la distribución de las agencias por estado, como puede observarse a continuación, los que tienen más agencias son el Estado de Veracruz con 28 agencias, seguido por el Estado de Sinaloa con 23, Tamaulipas 21 y el Estado de Jalisco con 19 agencias. Los Estados que tienen menos agencias son Campeche, Guerrero, Quintana Roo y Yucatán



con 2 agencias cada uno; en el resto de los Estados varía de 3 a 17 agencias en cada uno de ellos.

RED NACIONAL DE DISTRIBUIDORES

ESTADO	MUNICIPIO	FORD	MF	IH	JD	SIDENA	TOTAL
1	Aguascalientes	Aguascalientes	1	1	1	1	5
2	Baja California Norte	Mexicali	1		1	1	3
3	Baja California Sur	Cd. Constitución La Paz	1	1	1		4 1
4	Campeche	Campeche		1	1		2
5	Coahuila	Saltillo		1	1	1	4
		Torreón		1	1	1	4
		Piedras Negras	1				1
6	Colima	Colima		1	1		2
		Tecoman	1	1		1	3
7	Chiapas	Tuxtla Gtz.		1	1	1	3
		Tapachula		1	1	1	4
		Arriaga				1	1
		Villaflores				1	1
		Comitán				1	1
8	Coahuila	Chihuahua				1	1
		Delicias	1	1	1	1	4
		Cauhtémoc	1	1	1	1	4
		Nvas. Casas Grandes	1		1	1	2
		Cd. Jiménez	1		1	1	3
		Parraí				1	1
		Cd. Camargo				1	1
9	Distrito Federal	--	3	1		1	5
10	Durango	Durango	1	1	1	1	5
11	Guanajuato	Celaya	1	1	1	2	5
		Irapuato	1	1	1	1	5
		León		1	1	1	3
		Sn. Luis de la Paz		1		1	2
		Salamanca		1			1
		Valle Santiago		1			1
12	Guerrero	Acapulco	1	1			2

13	Hidalgo	Pachuca	1	1	1		3	
		Apam		1	1		2	
		Mixquiahuala		1			1	
		Tlahuelilpan				1	1	
14	Jalisco	Guadalajara	1	1	2	1	1	6
		Autlán	1	1	1	1		4
		Lago de Moreno	1					1
		Ojuelos	1					1
		Teocalitiche	2					2
		La Barra		1		1		2
		Cd. Guzmán		1	1	1		3
15	México	Toluca	1	1	1	1	1	5
		Chalco				1		1
		Atlacomulco	1					1
		Ixtlahuaca	1					1
		Jilotepec	1					1
		Naucalpan	1			1		2
		Texcoco	2					2
		Cuautitlán			1			1
		Ecatepec		1				1
16	Michoacán	Morelia	1	1	1	1	1	5
		Apatzingan	1	1	1			3
		La Piedad	1	1	1	1		4
		Zámora	1	1	1			3
		Lázaro Cárdenas		1				1
17	Morelos	Cuatla	1	1		1	1	4
18	Nayarit	Tepic		1	1	1		3
		Acaponeta	1					1
		Tecuala				1		1
		S. Ixcuintla		1			1	2
19	Nuevo León	Monterrey	1	2		1		4
		Montemorelos				1		1
		Linares		1				1
20	Oaxaca	Oaxaca	1	1				2
		Ocotlán					1	1
		Juchitán	1	1	1	1		4
21	Puebla	Puebla	2	1	1	1	1	6
		Izular de Mat.	1	1				2
		Tehuacán	1					1

22	Querétaro	Querétaro	2	1	1	1	5	
		San Juan del Río	1	1			2	
23	Quintana Roo	Chetumal		1	1		2	
24	San Luis Potosí	San Luis Potosí	1	1	1	1	1	5
		Cd. Valles	1	1	1	1		4
25	Sinaloa	Culiacán	1	1	1	1		4
		Guamuchi	1	1	1	1		4
		Los Mochis	1	1	1	1		4
		Guasave	1	1	1	1		4
		Mazatlán	1	1	1	1		4
		Rosario	1	1				2
		La cruz Elota		1				1
26	Sonora	Cd. Obregón	1	1	1	1		4
		Hermosillo	1	1	1	1		4
		Navojoa	1	1	1	1		4
		Sn.Luis R. Col.					1	1
		Caborca		1		1		2
		Empalme		1				1
27	Tabasco	Villahermosa	1	1	1	1		4
		Comalcalco		1				1
28	Tamaulipas	Matamoros	1	1	1	1		4
		Abasolo	1	1				2
		Cd. Victoria	1	1				2
		Río Bravo	1	1	1	1		4
		Cd.Madero/Tamp.	1	1	1	1	1	5
		Villahermosa				1		1
Cd. Mante		1	1	1		3		
29	Tlaxcala	Apizaco					1	1
		Huamantla	1	1				2
30	Veracruz	Veracruz	1	1	1	1		4
		Jalapa	1					1
		Córdoba	1	1		1	1	4
		Cosamaloapan	1	1	1			3
		Sn.Andrés Tuxtla	1		1			2
		Poza Rica	1	1	1			3
		Tuxpan		1		1	1	3
		Gutiérrez Zamora	1					1
		Sn. Rafael	1	1		1		3
		Isla Veracruz				1		1
		Coatzacoalcos				1		1
		Tres Valles			1			1
		Acayucan		1				1

22	Querétaro	Querétaro	2	1	1	1	5	
		San Juan del Río	1	1			2	
23	Quintana Roo	Chetumal		1	1		2	
24	San Luis Potosí	San Luis Potosí	1	1	1	1	1	5
		Cd. Valles	1	1	1	1		4
25	Sinaloa	Culiacán	1	1	1	1		4
		Guamuchil	1	1	1	1		4
		Los Mochis	1	1	1	1		4
		Guasave	1	1	1	1		4
		Mazatlán	1	1	1	1		4
		Rosario	1	1				2
		La cruz Elota		1				1
26	Sonora	Cd. Obregón	1	1	1	1		4
		Hermosillo	1	1	1	1		4
		Navojoa	1	1	1	1		4
		Sn.Luis R. Col.					1	1
		Caborca		1		1		2
		Empalme		1				1
27	Tabasco	Villahermosa	1	1	1	1		4
		Comalcalco		1				1
28	Tamaulipas	Matamoros	1	1	1	1		4
		Abasolo	1	1				2
		Cd. Victoria	1	1				2
		Río Bravo	1	1	1	1		4
		Cd.Madero/Tamp.	1	1	1	1	1	5
		Villahermosa				1		1
		Cd. Mante		1	1	1		3
29	Tlaxcala	Apizaco					1	1
		Huamantla	1	1				2
30	Veracruz	Veracruz	1	1	1	1		4
		Jalapa	1					1
		Córdoba	1	1		1	1	4
		Cosamaloapan	1	1	1			3
		Sn.Andrés Tuxtla	1		1			2
		Poza Rica	1	1	1			3
		Tuxpan		1		1	1	3
		Gutiérrez Zamora	1					1
		Sn. Rafael	1	1		1		3
		Isla Veracruz				1		1
		Coatzacoalcos				1		1
		Tres Valles			1			1
		Acayucan		1				1

31	Yucatán	Mérida			1	1		2
32	Zacatecas	Zacatecas	1	1				2
		Río Grande	1					1
		Fresnillo		1	1	1	2	5
TOTAL :			74	79	54	69	22	298

Fuente: Empresas fabricantes de tractores.

## 5.5. PROYECCION DE LA OFERTA POR EL PERIODO 1983-1992.

La proyección de la oferta nacional se basa en el supuesto de que, en términos generales, el comportamiento de la oferta en los próximos años registrará la misma tendencia que en el periodo 1973-1982, con las siguientes modalidades:

1. Fábrica de Tractores Agrícolas, S.A., iniciará su producción a partir de 1985 contemplando un grado de utilización de su capacidad instalada del 46% (6,000 unidades), para incrementarla gradualmente hasta alcanzar el 85% de aprovechamiento en 1988, con una producción de 11,050 unidades.

2. Como resultado del arranque de la planta de Fábrica de Tractores Agrícolas, S.A., se dejarán de producir los tractores Ford en las instalaciones de Siderúrgica Nacional, dedicándose ésta a la producción del tractor T-25 (ahora 310M) y a la fabricación de partes de fundición para abastecer los requerimientos de F.T.A. En la actualidad, existe obsolescencia en el equipo de Siderna y los herramientas de la línea Ford están ampliamente depreciados.

3. Las empresas no contemplan programas de expansión de su capacidad instalada a corto plazo.

En la proyección de la oferta para el periodo 1983-1992, se utilizó el método de regresión lineal al igual que en la proyección de la demanda; sin embargo, en esta proyección se registran dos variaciones: la primera de ellas al considerar el incremento por el programa de producción de Fábrica de Tractores Agrícolas, S.A., a partir de 1985 y la segunda al considerar un aprovechamiento máximo factible de la capacidad instalada del 85%.

PROYECCION DE LA OFERTA

AÑO	<u>OFERTA HISTORICA</u>		AÑO	OFERTA PROYECTADA
	REAL	AJUSTADA		
1973	6,646	6,777	1983	19,336
1974	7,951	8,033	1984	20,592
1975	10,295	9,289	1985	21,848
1976	9,616	10,545	1986	23,515
1977	11,097	11,800	1987	25,509
1978	12,748	13,057	1988	26,830
1979	14,613	14,313	1989	27,000
1980	16,356	15,568	1990	27,000
1981	19,472	16,824	1991	27,000
1982	15,493	18,080	1992	27,000

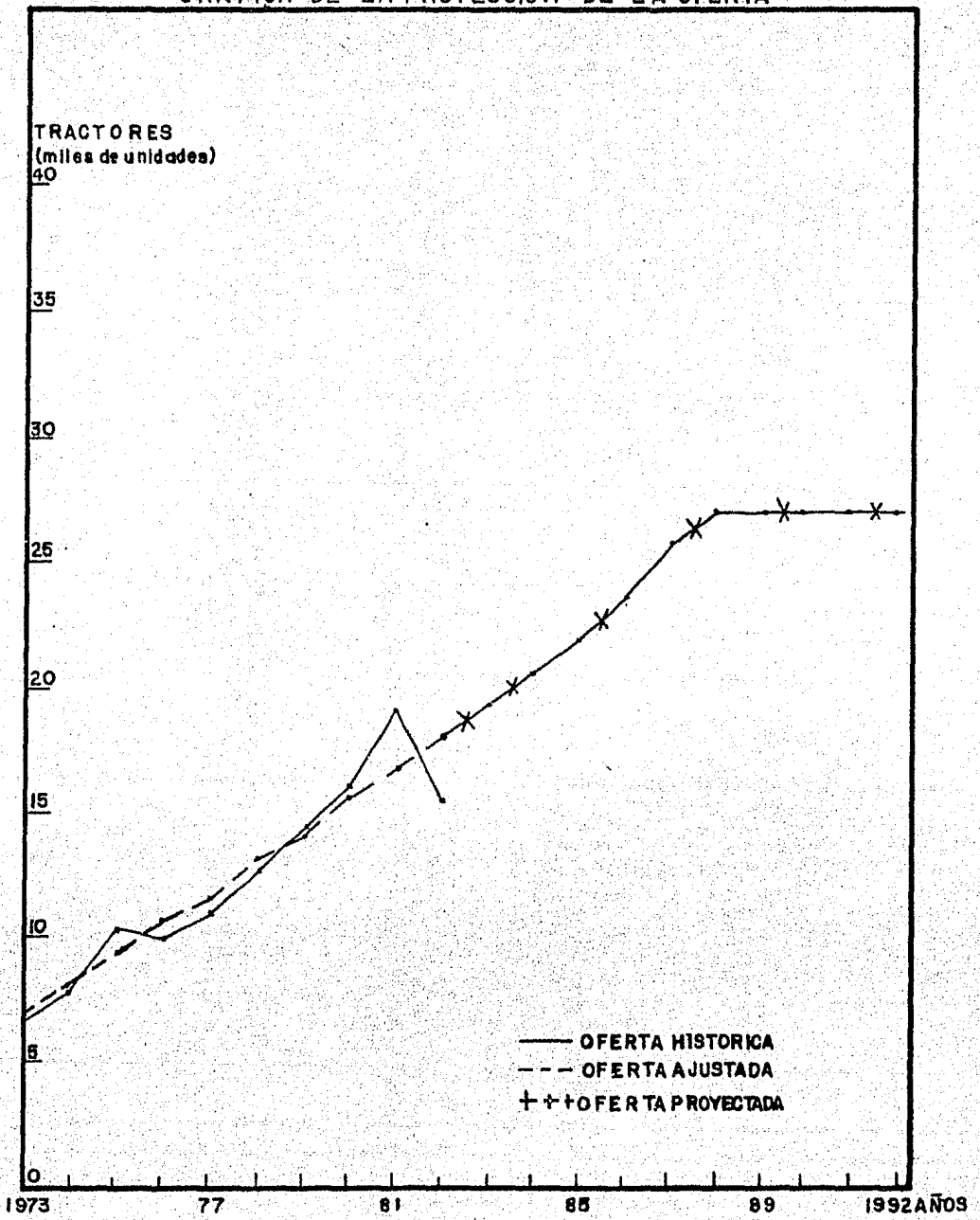
Fuente: Elaboración propia.

La proyección de la oferta registra un ritmo de crecimiento promedio anual del 6.8% en el periodo 1983-1988 al pasar de 19,336 unidades en 1983 a 26,830 en 1988; estancándose la producción en esta cifra, por alcanzar en este año el 85% de la capacidad instalada a nivel global.



En relación a la potencia de los tractores, la oferta se concentrará en el rango de 60 a 80 caballos de fuerza y se incrementará la participación del rango de potencia mayor a 100 caballos de fuerza, ya que la producción de F.T.A., cubre exclusivamente estos rangos (66,80 y 135 C.F.).

## GRAFICA DE LA PROYECCION DE LA OFERTA



TERCERA PARTE

PERSPECTIVAS

C A P I T U L O VI

SITUACION ACTUAL Y FUTURO DEL MERCADO

Para analizar en forma global la situación prevaleciente en el mercado de tractores, se hará un balance conjunto de la oferta y la demanda durante el periodo de 1973-1982, determinando el déficit que se registró en cada uno de esos años que corresponde a las importaciones realizadas y en forma general presentar la problemática que ha enfrentado el mercado de tractores.

De igual manera, para analizar el mercado durante el periodo de 1983-1992, se realizará un balance de las proyecciones de la oferta y la demanda, en la cual se determinará el déficit para los próximos años y la problemática que enfrentará de comportarse la oferta y la demanda de acuerdo a la tendencia histórica registrada, considerando además como limitante, la capacidad instalada de las plantas en su conjunto.

Finalmente, determinaremos el déficit del mercado, al relacionar el parque de tractores existente y proyectado con la superficie cosechada, tomando como base que la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos considera que un nivel aceptable de mecanización es de 100 hectáreas por tractor.

### 6.1. BALANCE OFERTA DEMANDA 1973-1982.

La relación entre la producción nacional y el consumo nacional aparente de tractores agrícolas en el periodo de análisis (1973-1982), demuestra que la demanda no ha sido totalmente cubierta por la producción nacional, principalmente, porque la fabricación de tractores es una actividad relativamente nueva en el país y porque la demanda ha tenido un ritmo de crecimiento superior al de la oferta, al registrar tasas medias de crecimiento anuales del 11.5 y 10.9% respectivamente, por lo cual, se han tenido que efectuar importaciones para cubrir el déficit.

Lo anterior ha ocasionado una participación de las importaciones en la demanda total del 24% en promedio anual a lo largo del periodo, destacando una mayor participación en 1974 con un 39%.

Cabe destacar, que la tasa media de crecimiento anual de las importaciones ha registrado fuertes oscilaciones a lo largo del periodo, que va desde un crecimiento del 193.3% hasta un decremento del 20%.

BALANCE OFERTA-DEMANDA 1973-1982

AÑO	OFERTA	DEMANDA	DEFICIT
1973	6,646	8,351	1,705
1974	7,951	12,952	5,001
1975	10,295	13,295	3,000
1976	9,616	13,702	4,086
1977	11,097	14,845	3,748
1978	12,748	15,285	2,537
1979	14,613	20,534	5,921
1980	16,356	21,800	5,444
1981	19,472	24,222	4,750
1982	15,493	19,293	3,800
TASA MEDIA DE CRECIMIENTO ANUAL			
1973-1982	10.9	11.5	26.8

En relación a los rangos de potencia, los programas de fabricación nacional se han ido ajustando en aquellos rangos en los que existe mayor demanda, concentrándose en los de 60 a 125 C.F., desplazando los rangos de baja potencia, tanto por la menor demanda como por los bajos niveles de utilidad que generan a las empresas. La demanda en el rango de potencia de más de 125 C.F., ha sido cubierta totalmente por las importaciones, representando este rango cerca del 80% de las importaciones totales.

Respecto a la distribución geográfica, analizada en el capítulo correspondiente, se puede observar que la demanda se concentra en el norte y centro del país en un 91%, al igual que la oferta, ya que el 80% de las agencias distribuidoras se localizan en esas zonas. Por lo cual, se de

duce que en cuanto a distribución geográfica, la oferta cubre adecuadamente las necesidades de la demanda.

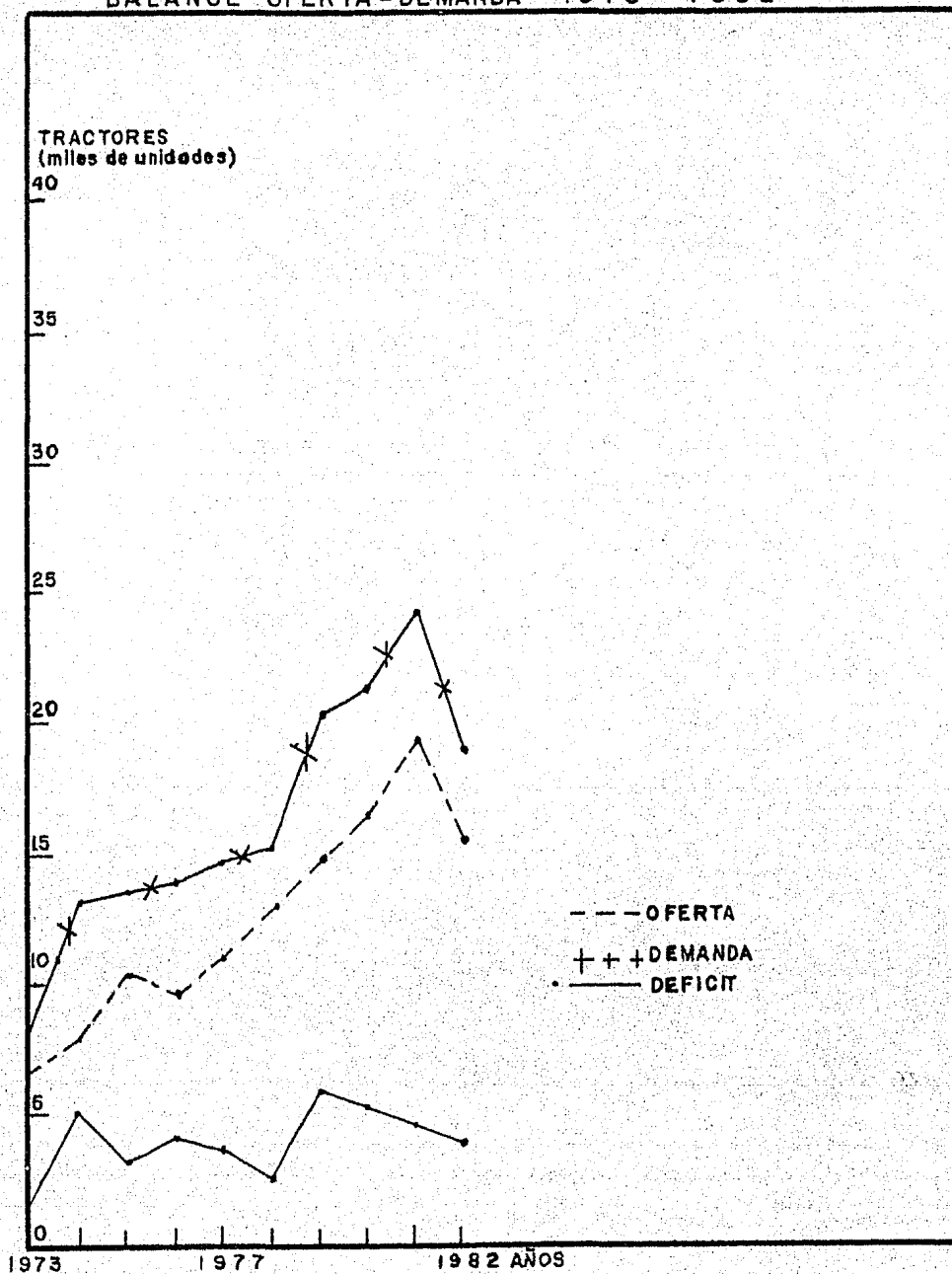
Finalmente, la problemática que enfrenta la fabricación nacional repercute en forma directa en los volúmenes de demanda, de manera que los problemas de abastecimiento de materias primas y componentes, tanto nacionales como de importación, que generan un incremento en costos y en consecuencia en precios, dan como resultado una contracción en la demanda.

De igual manera, la demanda de tractores agrícolas se ha visto afectada por el comportamiento de las siguientes variables: precio de venta de los tractores, precio de garantía de los cultivos, crédito agrícola, inversión pública en el sector, ingreso disponible de los agricultores y de la coordinación de políticas y acciones entre las diferentes dependencias gubernamentales que intervienen directamente en el sector agrícola.

No obstante todo lo anterior, las características que asume la demanda son difíciles de diferenciar de aquéllas propias de la oferta, en virtud de las restricciones gubernamentales para la importación masiva de tractores y a los estímulos para la compra de maquinaria de fabricación nacional, con lo cual la demanda ha estado estrechamente relacionada con la disponibilidad real de tractores en el mercado.



## BALANCE OFERTA-DEMANDA 1973-1982



## 6.2. BALANCE OFERTA-DEMANDA 1983-1992.

El balance entre las proyecciones de la oferta y la demanda, nos permite visualizar de manera general, las modalidades, características y perspectivas del mercado de tractores agrícolas en México.

El balance inicial de las proyecciones, determina la proporción de la demanda susceptible de cubrirse con la producción nacional, de acuerdo a las estimaciones realizadas sobre el comportamiento de la oferta y la demanda.

De esta manera tenemos que, para 1983 la producción nacional por 19,336 unidades (76% de aprovechamiento de la capacidad instalada), permite cubrir el 79% de la demanda, dando como resultado un déficit de 5,120 unidades, similar al registrado en 1980.

El incremento gradual del aprovechamiento de las instalaciones, permite mantener esta participación en la demanda hasta 1985, ya que debido al arranque de la planta de F.T.A., se registra, a partir de 1986 y hasta 1989, una mayor participación de la producción nacional en la demanda total, al cubrir el 82% del mercado.

Sin embargo, dicha participación se reduce a partir de 1990, ya que la producción nacional se estanca al alcanzar el aprovechamiento de la ca

capacidad instalada máximo factible del 85% y en consecuencia el déficit se incrementa hasta alcanzar 10,592 unidades en 1992 que representan el 28% de la demanda total.

Es importante aclarar, que no obstante de que la planta de F.T.A., con capacidad de producción de 13,000 tractores/año arranca a partir de 1985, no se observa un incremento sustancial en la producción en virtud de que, por la operación de esta planta se cancela el convenio de fabricación y asistencia técnica entre Ford y Sidena, dando como resultado la desaparición teórica de una capacidad instalada de 7,000 unidades/año en Sidena, ya que además existe obsolescencia en el equipo y los herramientas de la línea Ford se encuentran ampliamente depreciados. Lo anterior, origina un incremento real en la capacidad instalada de 6,000 tractores/año, que al ritmo de crecimiento de la demanda, es absorbido en 4 años.

En forma global en el periodo de proyección, el balance muestra que la tasa media de crecimiento anual de la demanda de 9.9%, es superior a la que registra la oferta de 6.8%, originando un incremento sustancial del déficit, sobre todo de 1989 a 1992, en que alcanza una tasa media de crecimiento anual del 21%.

BALANCE OFERTA-DEMANDA 1983-1992

AÑO	OFERTA	DEMANDA	DEFICIT
1983	19,336	24,456	5,120
1984	20,592	25,915	5,323
1985	21,848	27,375	5,527
1986	23,515	28,834	5,319
1987	25,509	30,294	4,785
1988	26,830	31,753	4,923
1989	27,000	33,213	6,213
1990	27,000	34,673	7,673
1991	27,000	36,132	9,132
1992	27,000	37,592	10,592
TASA MEDIA DE CRECIMIENTO ANUAL			
1983-1992	6.8	9.9	9.1

No obstante que las proyecciones se realizaron con base en la tendencia histórica registrada por la oferta y la demanda y considerando además los principales lineamientos expuestos en el Plan Nacional de Desarrollo, pueden presentarse imponderables que modifiquen los niveles de demanda y en consecuencia de oferta, como son cambios en el comportamiento de las siguientes variables: precio de venta de los tractores, precios de garantía de los cultivos, inversión pública en el sector, programas de financiamiento oficial y acciones de dependencias gubernamentales directamente relacionadas.

Como tales imponderables no pueden ser cuantificados, el comportamiento definido es el que tiene mayor nivel de confianza.

En relación al rango de potencia, el balance nos muestra que la oferta se concentrará en tractores de mediana y alta potencia, porque las empresas con más capacidad operativa como son Fábrica de Tractores Agrícolas, Massey Ferguson, International Harvester y John Deere fabrican exclusivamente estos modelos; los tractores de baja potencia tendrán una participación del 10% de la demanda total, ya que sólo Sidena concurrirá al mercado.

La demanda por su parte, tendrá el mismo comportamiento que la oferta, es decir, se concentrará en los rangos de mediana y alta potencia.

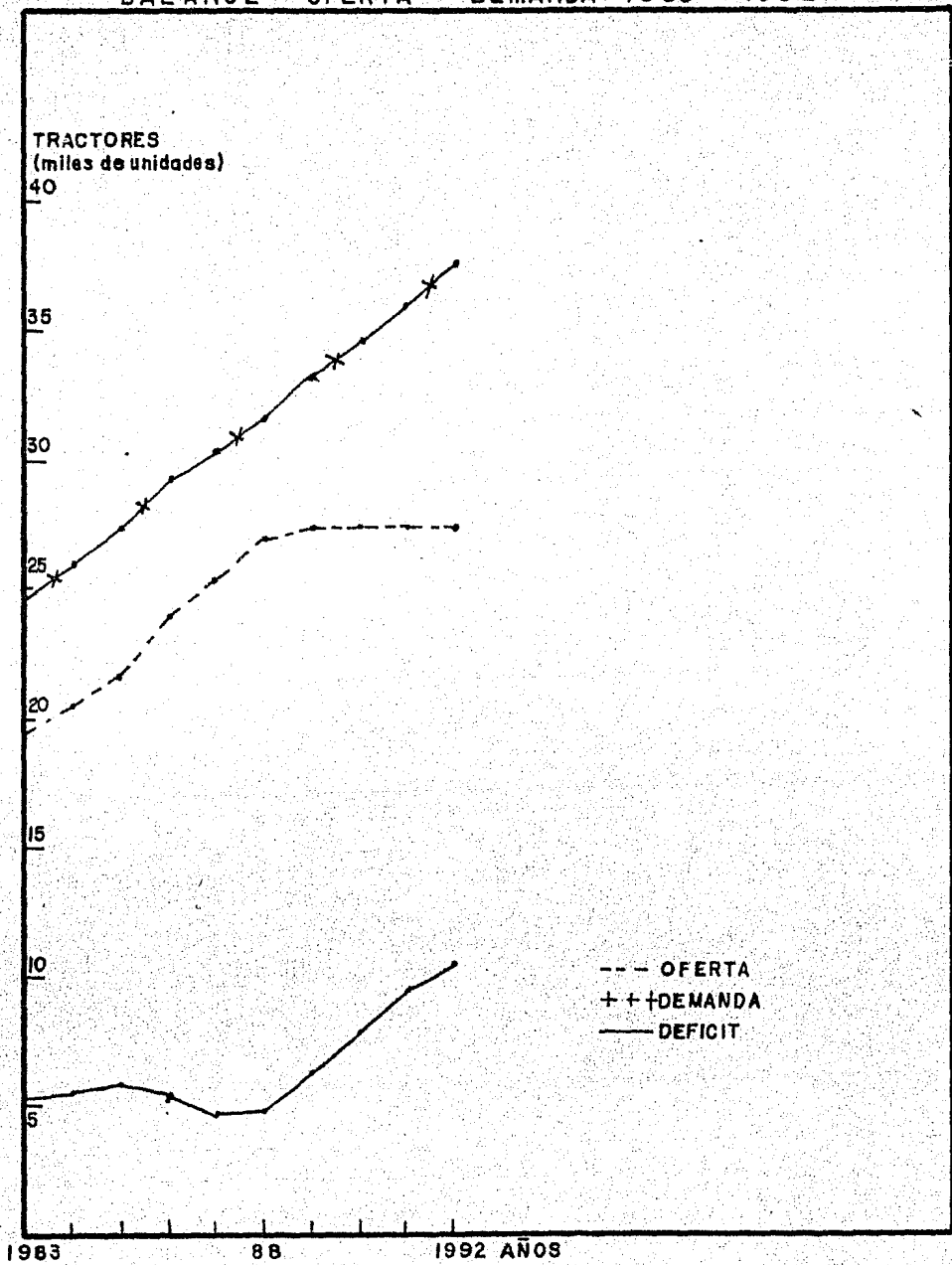
Uno de los problemas que ha enfrentado y seguirá enfrentando la industria de tractores en México, es la inadecuación en los procesos de producción, puesto que en las áreas de maquinado generalmente se trabajan tres turnos, en las líneas de subensamble dos turnos y en el ensamble final regularmente se trabaja un turno, lo cual impide lograr una respuesta inmediata hacia mayores volúmenes de producción, sin antes hacer algunas adecuaciones en los procesos completos de producción.

Estas adecuaciones representan, en la mayoría de los casos, inversiones adicionales en equipos menores, que permitan eliminar los cuellos de botella en los procesos finales.

Adicionalmente, como se puede observar en el cuadro de balance de proyecciones, la producción nacional se estanca a partir de 1989, debido

a que la capacidad instalada alcanza el máximo de aprovechamiento factible, que para esta rama se define alrededor del 85%.

BALANCE OFERTA — DEMANDA 1983 — 1992



### 6.3. MERCADO POTENCIAL.

Independientemente de la demanda que se ha estimado en la proyección, el mercado potencial se define en función de la superficie cosechada y el nivel de mecanización que la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos considera aceptable, de acuerdo a las características fisiográficas del país, que es de 100 hectáreas por tractor.

En relación a la superficie cosechada, ésta ha permanecido prácticamente estancada durante el periodo de 1965 a 1976 a un nivel de 15 millones de hectáreas; posteriormente, diversos programas de apoyo al sector hicieron posible incrementar la superficie cosechada, para alcanzar en 1980 un total de 16.8 millones de hectáreas.

De acuerdo al comportamiento registrado por la superficie cosechada de 1950 a 1980 y considerando que dicho comportamiento se mantendrá durante los próximos 10 años, tendremos una superficie proyectada para 1992 de 20.5 millones de hectáreas, cifra menor a la frontera agrícola que diversos estudios ubican alrededor de 35 millones de hectáreas aptas para uso agrícola.

En cuanto al parque de tractores existente en el país de 1950 a 1980, éste ha registrado un notable dinamismo al pasar de 22,711 a 125,232 unidades, respectivamente, considerando tanto la incorporación de nuevas unidades como la reposición de los ya obsoletos. Permitiendo esti



mar para 1992 un parque de tractores de 161,052 unidades.

Como ya mencionamos anteriormente (Capítulo IV) el nivel de mecanización se obtiene de la relación directa entre la superficie cosechada y el número de tractores existentes.

El nivel de mecanización ha mejorado sustancialmente de 1950 a 1980, a consecuencia de que el ritmo de crecimiento promedio de la superficie cosechada ha sido menor a la tasa de crecimiento del parque de tractores, registrando una relación de 378.7 hectáreas por tractor en 1950 y de 134.6 ha./tractor en 1980. Ahora bien, de acuerdo con la proyección realizada para 1992, el nivel de mecanización tendrá una relación de 127.2 hectáreas por tractor.

#### INDICES DE MECANIZACION

AÑO	SUPERFICIE COSECHADA (Miles de Ha.)	PARQUE DE TRACTORES (Unidades)	INDICE DE MECANIZACION (Ha./Tractor)
1950	8,600	22,711	378.7
1960	11,365	54,537	208.4
1970	14,857	91,354	162.6
1980	16,825	125,232	134.6
1992*	20,483	161,052	127.2

\* Proyección propia.

Fuente: Estadísticas Básicas para la Planeación Agropecuaria y Forestal. Tomo I. S.A.R.H. 1979,

No obstante que el índice de mecanización ha mejorado en los últimos 30 años, las proyecciones muestran que para 1992, no se alcanzará el nivel aceptable de mecanización fijado por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, originando para ese año un déficit en el parque de tractores de 43,778 unidades, el cual se puede considerar como mercado potencial para la Industria de Tractores en México.

C A P I T U L O   V I I

PERSPECTIVAS DE LA INDUSTRIA DE  
TRACTORES AGRICOLAS EN MEXICO.

Para definir las perspectivas que tiene la industria de tractores y su perar la problemática que históricamente ha enfrentado, presentamos en forma analítica los diversos problemas estructurales de la industria y las medidas que contribuyan a superarlos.

De esta manera, como ya se mencionó anteriormente la participación del sector agrícola en el Producto Interno Bruto presenta una tendencia de creciente en el periodo 1973-1982. Ante este problema, es necesario que el sector agrícola se reactive buscando una mayor productividad, mediante la mecanización integral de estas actividades.

En este mismo periodo, la demanda de tractores creció a una tasa promedio anual del 11.5%, mientras que la fabricación nacional lo hizo a un 10.9%, originando que la creciente demanda se cubriera hasta en un 24.4% con importaciones. Esto es, la evolución de la industria nacional de tractores no ha marchado al mismo ritmo de la demanda ni al ritmo que impone el crecimiento del país, por lo que en el mediano plazo la situa ción se tornará más crítica, al alcanzar el tope la capacidad productiva actual de la industria.

Por lo anterior, se requiere de una estrategia de promoción industrial que fomente mayores montos de inversión con medidas de protección aran celarias y de otros tipos, para proteger a aquellas empresas que poten

cialmente sean más eficientes, con el objetivo de ampliar la capacidad productiva que permita reducir o eliminar las importaciones.

Tradicionalmente los problemas del agro en México se han analizado bajo objetivos o intereses políticos, los cuales han condicionado con frecuencia la estrategia de desarrollo del sector agrícola. Se considera que en la actualidad se requiere una mayor congruencia entre los objetivos políticos y las estrategias de desarrollo del sector.

Otro de los problemas que ha enfrentado la industria nacional de tractores, sobre todo debido a la crisis que experimente la economía mexicana, es la falta de nuevas inversiones, ya que las realizadas en los últimos años han sido insuficientes para lograr una producción acorde a la demanda y especialmente para satisfacer los requerimientos futuros; además, la industria opera actualmente con un margen muy alto de capacidad ociosa.

El cambio estructural que se puede propiciar en este sentido, es establecer lineamientos específicos para invertir en proyectos que eviten un mayor deterioro de la planta productiva actual, ya sea a través de inversiones para nuevas plantas o consolidaciones y ampliaciones de las ya existentes.

La baja productividad, es otro de los problemas que prevalece en la industria nacional y obedece tanto al uso de equipo obsoleto (puesto que

las inversiones adicionales han sido mínimas), como a la excesiva fragmentación del mercado y a la poca producción por modelo en cada empresa. Es decir, se observa una baja dimensión de las series productivas, que impiden la especialización y conducen a inadecuadas economías de escala, baja articulación productiva y escasa asimilación tecnológica.

Es necesario, por tanto, que se implementen políticas para lograr un alto grado de eficiencia de las inversiones y que contemplen desde el inicio de los proyectos, la orientación de la producción hacia segmentos específicos del mercado, controlando el número de empresas que participan en la producción de cierto modelo. En otras palabras, se requiere una programación de las inversiones, sobre la cual se pueda planear la producción de la industria, manteniendo una visión integral de los proyectos y al mismo tiempo consolidar la operación de las empresas existentes.

Por otra parte, la optimización de los costos en la producción no ha podido llevarse a cabo, debido a que los programas de producción no se logran oportunamente, por la incertidumbre en el abastecimiento de partes y componentes nacionales y, cuando se ha demostrado que el abastecimiento nacional no es factible, la importación de materiales que se hace imperativa no se logra con la agilidad requerida, originando incrementos innecesarios en los costos.

Por lo anterior, se requiere de una mayor coordinación entre las empresas fabricantes de tractores y los productores de partes y componentes y por otro lado, es necesario lograr mayor objetividad y uniformidad de criterios de las diversas dependencias del sector público para obtener celeridad en la autorización de permisos de importación y elasticidad en las vigencias, permitiendo de esta manera una mayor eficiencia de operación de las empresas fabricantes de tractores.

Finalmente, es conveniente señalar que a la fecha la industria de tractores no ha sido una actividad rentable, lo cual desalienta una mayor participación de los inversionistas privados. Además, la participación del Estado ha sido escasa: en Siderúrgica Nacional participa con el 100%, pero se limita exclusivamente a las operaciones de ensamble, dejando la comercialización en manos de Ford; en Fábrica de Tractores Agrícolas participa con el 60% a través de Nacional Financiera; sin embargo, esta empresa iniciará operaciones a partir de 1985. Esta escasa participación del Estado le impide influir de manera significativa en el comportamiento del mercado de tractores.

Por lo tanto, se hace imperativa la participación activa del Estado en la fabricación y comercialización de tractores agrícolas para contribuir en forma decisiva en la estrategia que el Gobierno Federal pretende llevar a cabo para fomentar la producción de alimentos básicos y corregir las distorsiones que existen en el sector. Esto será posible mediante la mayor participación del Estado en la industria productora

de maquinaria agrícola para disminuir la dependencia que en este sentido se tiene del exterior y también romper con el monopolio que en la producción y comercialización tienen las empresas que se han venido analizando, que en su mayoría son extranjeras; mientras no se rompa con este monopolio las empresas seguirán fijando los precios de las unidades sin ningún control, en detrimento de los ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios que seguirán produciendo en el marco de una agricultura tradicional por no tener acceso a la maquinaria agrícola dados los precios tan altos.

Todas las medidas enunciadas anteriormente permitirán fortalecer la industria de tractores en México y presentan grandes posibilidades de implementarse en el corto plazo, al estar consideradas en el Plan de Desarrollo 1983-1988. Dicho Plan contempla la implementación de diversos programas operativos con la participación directa del Gobierno Federal como responsable del desarrollo agrícola. Uno de los programas, con ligeras modificaciones, podrá ser el Programa Gubernamental de Fomento para la Fabricación de Tractores Agrícolas en México, publicado en 1980, por la entonces Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial.

A continuación presentamos los principales lineamientos, en relación a la industria de tractores, expuestos en el Plan Nacional de Desarrollo y en el Programa de Fomento.



### 7.1. LA INDUSTRIA DE TRACTORES EN EL MARCO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 1983-1988.

En forma general, el Plan contempla impulsar la producción y distribución de tractores para alcanzar los siguientes objetivos: aumentar la oferta de bienes y servicios básicos; adoptar y desarrollar tecnologías para impulsar la productividad de las actividades agrícolas; aprovechar eficientemente la participación directa del Estado para orientar y fortalecer la industria nacional; lograr mayor tecnificación del campo y mejor capacitación del campesino para aprovechar racionalmente todos los recursos disponibles.

En el mismo plan, se asienta que el Estado facilitará, fomentará e impulsará la organización de los ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios y orientará los instrumentos de apoyo disponibles hacia las zonas de temporal, como medidas para racionalizar el acceso a la mecanización a sectores actualmente marginados.

De igual manera, el Plan propone la participación directa del Estado en el desarrollo de una industria nacional de maquinaria agrícola, con el fin de que se reduzcan las importaciones, se rompa el monopolio del mercado que detentan las empresas transnacionales y se instrumente una política de precios más adecuada y accesible para los pequeños propietarios y los ejidatarios.

a) Objetivos.

El programa de mecanización, es un instrumento importante dentro de la política de desarrollo agrícola contemplada por el Gobierno Federal, el cual no puede definirse aisladamente de los objetivos globales del sector. En este sentido, dos objetivos básicos están considerados en dicha política de mecanización.

- Incrementar la producción de alimentos básicos a través de la incorporación de áreas que actualmente no cuentan con ningún servicio de mecanización, lo cual permitirá incrementos no sólo en la producción sino también en la productividad. Esto significa que la política de mecanización debe contribuir a impulsar la incorporación de nuevas tierras a la agricultura, así como a mejorar la eficiencia con que se realizan las labores agrícolas, principalmente de aquellos cultivos que contribuyen a lograr la autosuficiencia de alimentos.

- Corregir los desequilibrios que se han producido en el desarrollo del sector, tanto en la agricultura tradicional, como en la comercial, así como entre regiones y sectores de tenencia. Es decir, que debido al carácter polarizado del sector agrícola, la estrategia de mecanización deberá considerar todos los tipos de agricultura que se dan en nuestro país.

b) Prioridades.

Los objetivos anteriores deben concretarse tomando en cuenta prioridades para la selección de las áreas a mecanizar, que permitan alcanzar simultáneamente el cumplimiento de ambos. Entre ellas, se señalan las siguientes:

- La mecanización de las tierras de riego, especialmente las áreas beneficiadas por los programas de obras de riego para el desarrollo rural, o aquellas que aún no han alcanzado los niveles adecuados de mecanización, para lograr la introducción de dos o más ciclos de cultivo.

- La mecanización de las labores de preparación de suelos y siembra en las tierras de temporal, donde es posible incrementar la productividad en el corto plazo a base de labores oportunas y de mayor calidad.

- La recuperación y mejoramiento de tierras de labor con baja productividad mediante el desarrollo de labores pesadas como el subsoleo, barbecho profundo y rastreo.

- La rehabilitación de nuevas tierras (de uso no ganadero o sin uso productivo) que con maquinaria, amplian efectivamente la frontera agrícola (por ejemplo con desmontes, nivelaciones, drenajes).

- La mecanización de áreas que actualmente no reciben ningu

no de estos servicios.

c) Restricciones.

Los objetivos y prioridades que se han señalado, deben ser consideradas paralelamente con ciertas restricciones que establecen condicionantes para una política de mecanización. En este sentido destacan los siguientes elementos:

- La mecanización no debe acentuar el desempleo y subempleo en el campo. Por lo que, las labores que son fundamentalmente intensivas en fuerza de trabajo, no deben ser mecanizadas intensivamente por ejemplo, algodón y frutales, cosecha de hortalizas, zafra de caña.

- La mecanización no debe traducirse en un costo mayor de producción, si complementariamente no incrementa la productividad; por consiguiente, los ingresos adicionales deben ser mayores a los nuevos costos. Ello implica que la mecanización debe ir acompañada de los servicios (investigación, asistencia técnica, crédito, comercialización, etc.) y de los insumos (semillas, fertilizantes y pesticidas) que aseguren un aumento del ingreso neto, a través del incremento de la productividad en el corto plazo.

- La apertura de nuevas tierras (desmontes) así como el mejoramiento de las actuales tierras de cultivo, requiere de una rigurosa

selección de las áreas de trabajo para evitar la destrucción de recursos naturales y la inversión en tierras sin alternativa comprobada de uso agrícola.

- La incorporación de los usuarios a los servicios de mecanización, debe asegurarse al elaborar los programas a implementar, mediante un gran esfuerzo de organización paralelo a la mecanización.

En suma, la mecanización no puede llevarse indiscriminadamente a los campesinos como una iniciativa más, pues podría producir desempleo entre ellos y sus familiares, disminuir sus ingresos reales y endeudarlos con la Banca, destruir los recursos naturales de que disponen y propiciar el enriquecimiento ilícito de grupos minoritarios en base a la necesidad nacional de incrementar la producción agrícola.

Para que los objetivos, prioridades y restricciones se conviertan en programas operativos, se requiere: de la participación directa del Gobierno Federal como responsable del desarrollo agrícola nacional, de políticas complementarias a la mecanización y de un organismo central que programe y coordine todas las acciones inherentes al desarrollo agrícola.

En este contexto la formulación de un programa de mecanización agrícola debe estar integrado nacionalmente y desagregado regionalmente.

Los elementos fundamentales de este programa, serán los mecanismos para estimular e inducir la demanda de maquinaria agrícola y sus servicios en todo el sector agrícola, dado que hasta la fecha se ha caracterizado por estar concentrada en un tipo de agricultura, algunas regiones y cierto estrato de productores.

Por lo tanto, el Plan contempla la participación del Estado en la implementación y desarrollo de las siguientes acciones:

- La organización de los productores para incorporarlos a los servicios de mecanización, así como para aceptar los cambios tecnológicos que se generen y participen de los beneficios de la tecnificación.
- La capacitación y formación de recursos humanos para que sean los propios campesinos quienes manejen y operen la maquinaria.
- Proporcionar directamente a los productores asistencia técnica para introducir los avances tecnológicos y las nuevas formas de empleo de los recursos.
- Canalizar mayores montos de recursos para el financiamiento en la adquisición de maquinaria que permita el acceso a los beneficios de la tecnificación a un gran número de productores.

## 7.2. PROGRAMA GUBERNAMENTAL DE FOMENTO PARA LA FABRICACION DE TRACTORES AGRICOLAS EN MEXICO.

Las medidas para impulsar la mecanización del campo expuesto en el Programa de Fomento, consideran de suma importancia consolidar la oferta nacional de tractores agrícolas; para ello, se requiere implementar a la brevedad posible dicho programa, que habiendo sido formulado en 1980 por la entonces Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, fue diferido por los problemas económicos que enfrentó el país.

La implementación de este programa se considera impostergable por la necesidad urgente de modernizar el sector agrícola mediante una mayor introducción de maquinaria con el objeto de lograr mayor productividad y superar las deficiencias en la producción.

Es preciso, por tanto, conformar una estructura de oferta de tractores que satisfaga adecuadamente la demanda interna, que sustituya importaciones y aproveche de la manera más eficiente la capacidad de la industria nacional, ya que, no obstante que la capacidad instalada de la planta nacional productora de tractores en México ha sido durante los últimos años superior a la demanda interna de esas unidades, el consumo nacional aparente en 1982 fue superior en 20% a la oferta real.

### a) Metas del Programa .

- Inducir al sector a utilizar en mayor medida su capacidad instalada en el menor plazo posible y ampliarla a mediano plazo.
  
- Orientar a las empresas a la especialización en la fabricación de determinados modelos, para lograr economías de escala, mediante el establecimiento de un grado mínimo de integración nacional por modelo, del 50%.
  
- Estimular el desarrollo de la industria de partes y componentes para tractores agrícolas.
  
- Desalentar las operaciones de maquila y ensamble de tractores que se realizan en detrimento de la industria nacional.
  
- Apoyar el desarrollo tecnológico orientado a la producción de tractores agrícolas.
  
- Regular la importación de tractores terminados, maquinaria e implementos agrícolas.

b) Apoyos del Gobierno Federal.

Por estar considerada la producción de tractores agrícolas como una actividad industrial prioritaria, los industriales del ramo podrán solicitar los estímulos fiscales siguientes:



- 20% de crédito fiscal por nuevas inversiones o ampliaciones de la capacidad instalada, en cualquier lugar del territorio nacional excepto en la Zona III; y en caso de ampliaciones, incluso en la Zona III-B.

- 20% de crédito fiscal por la generación de nuevos empleos, en cualquier lugar del Territorio Nacional, excepto en la Zona III, y en caso de ampliación, incluso en la Zona III-B.

- Estímulo sobre la adquisición de equipos nacionales equivalentes a un crédito fiscal del 5% sobre el valor de adquisición de dichos bienes.

Las empresas que lleven a cabo nuevas instalaciones industriales que se localicen en las zonas prioritarias de Desarrollo Industrial, podrán disfrutar de precios diferenciales en el consumo de energéticos hasta por un 30% sobre la facturación correspondiente a precios nacionales vigentes.

Las empresas fabricantes de tractores agrícolas podrán utilizar una fracción arancelaria específica que para este efecto se creará, en sus importaciones de material de ensamble no producido en el país.

La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, 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 para tractores agrícolas, que consistirá en igualar los precios nacionales a los precios que rijan en el mercado interno del país de origen de la tecnología.

Asimismo, las empresas de la industria terminal podrán importar componentes para el ensamble, al amparo de permisos globales de importación.

El referido sector podrá gozar de los estímulos a las exportaciones de productos manufacturados en el país, dispuestos en el Decreto del 7 de enero de 1980.

La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial podrá autorizar a las empresas a integrarse de acuerdo a sus necesidades, ya sea horizontal o verticalmente.

#### c) Compromisos del Sector Productivo.

Para poder acogerse a este Programa de Fomento, las empresas de la industria terminal deberán presentar y dar efectivo cumplimiento a un programa de inversión y producción anual, acorde con las metas establecidas para el sector y las necesidades del mercado.

Las empresas que fabrican o pretendan fabricar maquinaria agrícola, estarán sujetas a un presupuesto anual de divisas en donde se incluirá el

valor de la importación de maquinaria e implementos agrícolas de fabricación nacional.

El grado mínimo de integración nacional que deberán tener los tractores agrícolas, que actualmente se fabrican en el país, será del 50%. Si las empresas de la industria terminal desean fabricar nuevos modelos de 100 C.F., en adelante, a la toma de fuerza, deberán alcanzar un grado de integración nacional en el primer año de 35% y en el segundo año de 40%, hasta alcanzar el 50%.

La aprobación de los modelos que las empresas de la industria terminal pretendan fabricar o continuar fabricando se realizará en dos fases:

- Aprobación en principio, con un mínimo de doce meses anteriores a la aprobación definitiva, a fin de que puedan llevar a cabo su programación.

- Aprobación definitiva, que requiere la presentación detallada de: listado de componentes que integren la unidad, tanto nacionales como de importación o de fabricación propia; cálculo del grado de integración según la fórmula costo-partes; el cálculo del contenido importado del tractor y; los precios a distribuidor y público.

Las empresas de la industria terminal deberán proporcionar las especificaciones y realizar las pruebas necesarias, a fin de que la SECOFIN

conozca las características de los modelos que fabrican o pretenden fabricar, en un plazo no menor de 30 días antes de que salga al mercado cada modelo.

Los tractores fabricados por las empresas de la industria terminal deberán cumplir con las normas de calidad, seguridad y contaminación establecidas por la Secretaría, o en su defecto por las especificaciones internacionales que la misma apruebe.

Las empresas de la industria terminal, deberán fabricar sus tractores agrícolas utilizando componentes de producción nacional complementados con los de importación, así como realizar la comercialización de sus propias unidades.

En caso de que las empresas de la industria terminal no cumplan con las obligaciones señaladas en el presente Programa de Fomento y en las demás disposiciones legales aplicables, las Secretarías correspondientes, escuchando en su caso la opinión de la Comisión Intersecretarial y previa audiencia del interesado, cancelarán el registro correspondiente y, en su caso, impondrán las sanciones administrativas que procedan, con apoyo a lo establecido en las disposiciones legales vigentes.

Las empresas de la industria terminal registradas en el presente Programa de Fomento, otorgarán las facilidades necesarias en el caso de visitas de inspección por parte de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

CONCLUSIONES

- PRIMERA. Partiendo de la base de que en países en vías de desarrollo como México, las actividades agrícolas tienen gran importancia dentro de su estructura económica, tanto desde el punto de vista del empleo como de la producción, se vuelve imprescindible dar una resolución adecuada al problema de la agricultura en nuestro país, para superar las condiciones económicas y sociales en que se encuentra actualmente; por lo tanto es urgente fomentar nuevos sistemas de explotación de la tierra que permitan el uso apropiado de insumos y técnicas modernas.
- SEGUNDA. La mecanización al campo no debe observarse como un programa aislado, sino dentro de un conjunto de políticas que incluyan programas de organización, capacitación, crédito, asistencia técnica, investigación, etc., e igualmente considerar el marco institucional dentro del cual las relaciones intersectoriales son fundamentales. Todo lo anterior, será con el objeto de elevar los niveles de vida de los productores, disminuir los costos de operación y lograr la autosuficiencia en la producción agrícola.
- TERCERA. El desarrollo de la industria de tractores agrícolas contribuye en forma relevante a la modernización tecnológica del sector agrícola, constituyendo un factor muy importante para el desarrollo económico general del país, especial

mente, si se considera que la tranquilidad y la paz social son imposibles sin un desarrollo agrícola adecuado; por esta razón, la tecnificación del campo debe llevarse a cabo con gran responsabilidad bajo la rectoría del Estado.

CUARTA. En la actualidad la industria de tractores agrícolas en México presenta una serie de problemas operativos internos y externos, como son cuellos de botella entre departamentos y problemas de abastecimiento de materias primas, respectivamente, lo que limita el aprovechamiento racional de la capacidad instalada; por lo tanto, se requiere efectuar adecuaciones en los procesos completos de producción y en la coordinación con la industria de autopartes.

QUINTA. En los últimos 10 años, la demanda de tractores ha presentado un índice de crecimiento promedio anual del 11.5% cubriéndose en un 76% con fabricación nacional. Por otro lado, la demanda se ha concentrado en tractores con rango de potencia de 60 a 90 caballos de fuerza e igualmente la demanda se ha concentrado en la zona norte del país, especificamente en las áreas de riego.

SEXTA. Para el mismo periodo, la oferta ha registrado un índice de crecimiento inferior al de la demanda, siendo éste del 10.9%, originando un déficit que se ha cubierto con impor

taciones. En cuanto a la red de distribución de tractores, el 80% se localiza en el norte y centro del país, cubriendo adecuadamente las necesidades de la demanda.

SEPTIMA. Las actuales características de la oferta y la demanda se encuentran estrechamente relacionadas, debido a las restricciones gubernamentales para la importación masiva de tractores y a los estímulos para la compra de maquinaria de fabricación nacional, dependiendo ambas de: precio de venta de tractores, precio de garantía de los cultivos, financiamiento oficial para la adquisición de maquinaria, inversión pública en el sector e ingreso disponible de los agricultores.

OCTAVA. La proyección del mercado muestra que a pesar del incremento en la capacidad instalada, al entrar en operación Fábrica de Tractores Agrícolas, S.A., no se cubre adecuadamente la demanda, ya que ésta registra un índice de crecimiento anual de 9,9% y la oferta de sólo el 6,8%, originando un incremento sustancial del déficit que alcanza una taza media anual del 21%.

NOVENA. Tomando en consideración el nivel aceptable de mecanización fijado por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hídricos de 100 hectáreas por tractor, existe un mercado po-



tencial para 1992 por 43,800 unidades para la industria de tractores agrícolas en México.

DECIMA. Es fundamental la participación activa del Estado en la fabricación y comercialización de tractores agrícolas para contribuir en forma decisiva en el fomento de la producción de alimentos básicos y corregir las distorsiones que existen en el sector; al mismo tiempo romper con la dependencia que se tiene del exterior y con el monopolio que detentan las empresas extranjeras en el país.

BIBLIOGRAFIA

1. LA INDUSTRIA DE TRACTORES AGRICOLAS EN MEXICO Y SU PROYECCION A 1982,  
DAVILA REIG Y TERRAZAS,  
MEXICO, D.F. 1975.
2. MANUAL DE ESTADISTICAS BASICAS, SECTOR AGROPECUARIO Y FORESTAL,  
SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO,  
MEXICO, D.F. 1979.
3. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL 1980-1982.  
COMISION NACIONAL DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL,  
MEXICO, D.F. 1980.
4. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO INDUSTRIAL 1979-1982,  
SECRETARIA DE PATRIMONIO Y FOMENTO INDUSTRIAL,  
MEXICO, D.F. 1979.
5. PLAN GLOBAL DE DESARROLLO 1980-1982.  
SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO,  
MEXICO, D.F. 1980.
6. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 1983-1988.  
SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO,  
MEXICO, D.F. 1983.
7. LA MECANIZACION AGRICOLA EN LOS DISTRITOS DE RIEGO,  
INFOMRES ESTADISTICOS NUMEROS 93 Y 128,  
SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS,  
MEXICO, D.F.
8. LA INDUSTRIA DEL TRACTOR AGRICOLA Y EL MERCADO NACIONAL,  
FRANCISCO SERGIO GALLARDO JIMENEZ  
ESCUELA NACIONAL DE ECONOMIA, U.N.A.M.  
MEXICO, D.F. 1977.
9. BOLETINES INFORMATIVOS DE LA AMIA,  
ASOCIACION MEXICANA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, A.C,  
MEXICO, D.F.

10. CARACTERISTICAS DEL SECTOR AGROPECUARIO EN MEXICO,  
SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO,  
MEXICO, D.F, 1980,
11. COMENTARIOS SOBRE EL PROGRAMA NACIONAL DE MECANIZACION DEL CAMPO,  
SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS,  
MEXICO, D,F, 1979,
12. INVERSION Y TECNOLOGIA PARA EQUIPOS AGRICOLAS Y AGROINDUSTRIALES,  
CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA,  
MEXICO, D,F, 1978,
13. INFORME ANUAL 1982 DEL BANCO DE MEXICO,  
BANCO DE MEXICO  
MEXICO, D,F, 1983,
14. ESTADISTICA BASICA PARA LA PLANEACION AGROPECUARIA Y FORESTAL,  
SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS TOMOS I Y II,  
MEXICO,D.F, 1979,
15. LA MECANIZACION AGRICOLA Y LA INDUSTRIA DE TRACTORES EN MEXICO,  
SECRETARIA TECNICA, GABINETE AGROPECARIO,  
MEXICO, D,F, 1982.
16. PROGRAMA NACIONAL DE MECANIZACION AGRICOLA,  
DIRECCION GENERAL DE DISTRITOS DE RIEGO, S,A,R,H,  
MEXICO, D,F, 1979.
17. ANUARIO ESTADISTICO DE LA PRODUCCION AGRICOLA DE LOS ESTADOS  
UNIDOS MEXICANOS.  
DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGRICOLA, S,A,R,H,  
MEXICO, D,F. 1982.
18. EXAMEN DE LA SITUACION ECONOMICA DE MEXICO.  
DOCUMENTO ESPECIAL: MEXICO EN CIFRAS,  
BANCO NACIONAL DE MEXICO.  
MEXICO, D,F. 1983,
19. EL MERCADO DE VALORES, AÑO XLII, NUM. 10,  
NACIONAL FINANCIERA, S,A,  
MEXICO, D.F. 1982.

20. PROGRAMA GUBERNAMENTAL DE FOMENTO PARA LA FABRICACION DE TRACTORES AGRICOLAS EN MEXICO,  
SECRETARIA DE PATRIMONIO Y FOMENTO INDUSTRIAL,  
DIARIO OFICIAL, 21 DE ABRIL DE 1980,  
MEXICO, D.F. 1980,
  
21. DESARROLLO AGROPECARIO DE MEXICO, PASADO Y PERSPECTIVAS. 13 TOMOS,  
SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS, COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA Y CENTRO DE ESTUDIOS EN PLANEACION AGROPECARIA,  
MEXICO, D.F. 1982.