



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Escuela Nacional de Estudios Profesionales
ARAGON

21st 42716.

ANTECEDENTES Y PERSPECTIVAS DE LA INDUSTRIA
NACIONAL DE BIENES DE CAPITAL: EL SUBSECTOR
DE LAS MAQUINAS - HERRAMIENTA.

TESIS

Que para obtener el título de
LICENCIADO EN ECONOMIA
p r e s e n t a

GERARDO ANGEL HERNANDEZ PONCE



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 esta 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.

A MIS PADRES:

*Trinidad y Guadalupe
que me enseñaron a lograr lo propuesto
mediante la constancia y la dedicación,
estimándome para recurrir a mis pro-
pios esfuerzos.*

A MI HERMANA:

Guadalupe

*Esperando que este primer trabajo que
cristaliza uno de mis objetivos en la
vida, pueda servirle de estímulo para
seguir la senda que le ha tocado reco-
rrer, la cual le presentará obstáculos
difíciles, pero no imposibles de salvar.*

A SOR GUADALUPE RAQUEL:

*Que gracias a su ayuda y a sus consejos
he logrado una paz espiritual, que me
han permitido solventar las más abruptas
dificultades.*

A MI ABUELITA HERMELINDA:

A MIS TIOS:

Con agradecimiento, por sus consejos.

A MIS PRIMOS:

*Que todavía les falta mucho camino por
recorrer y espero que logren sus metas
y objetivos propuestos.*

A MIS AMIGOS:

*Que juntos hemos aprendido a caminar
en el juego, en la diversión, en el
trabajo, en el estudio, en la inves-
tigación y en la apertura del hori-
zonte que se nos presenta en esta
nueva etapa de la vida.*

A MIS MAESTROS:

*Con el agradecimiento por su orientación
en mi formación profesional.*

AL LIC. JAVIER F. HUERTA RAMIREZ:

Por dedicar su valioso tiempo y experiencia en clarificar, precisar y ubicar este trabajo; sin esta guía, el camino hubiera sido obviamente sinuoso.

I N D I C E

	PAGINA
INTRODUCCION	1
CAPITULO I. MARCO TEORICO	5
A) MODELO MARXISTA	5
1) MODELO DE REPRODUCCION SIMPLE	10
2) EL MODELO DE REPRODUCCION AMPLIADA	13
B) EL MODELO KEYNESIANO	16
CAPITULO II. LAS MAQUINAS-HERRAMIENTA Y EL DESARROLLO ECONOMICO	22
A) DESARROLLO ECONOMICO E INDUSTRIALIZACION	22
B) LOS BIENES DE CAPITAL Y LA INDUSTRIALIZACION	31
C) LAS MAQUINAS-HERRAMIENTA COMO BASE DEL DESARROLLO DE LOS BIENES DE CAPITAL	34
D) CLASIFICACION DE LAS MAQUINAS- HERRAMIENTA	42

	PAGINA
CAPITULO III. IMPORTACION NACIONAL DE MAQUINAS-HERRAMIENTA	44
A) VOLUMEN Y VALOR	44
B) IMPORTACION POR PAIS DE ORIGEN	48
C) IMPORTACIONES POR TIPO DE MAQUINARIA Y PAIS DE ORIGEN	50
D) ANALISIS COMPARATIVO INTERNO	52
E) ANALISIS COMPARATIVO EXTERNO	53
F) ANALISIS COMPARATIVO MUNDIAL	55
CAPITULO IV. PRODUCCION NACIONAL DE MAQUINAS-HERRAMIENTA	59
A) VOLUMEN Y VALOR	59
B) NUMERO Y LOCALIZACION DE PRODUCTORES	62
C) TAMAÑO DE LAS EMPRESAS PRODUCTORAS	63
D) PARAMETROS INDICATIVOS	65
E) CONSUMO NACIONAL APARENTE	68

	PAGINA
CAPITULO V. OBSTACULOS AL DESARROLLO DEL SUBSECTOR	72
A) TECNOLOGIA	72
1) ANTECEDENTES HISTORICOS	72
2) SITUACION ACTUAL	74
B) MANO DE OBRA CALIFICADA	79
C) MATERIAS PRIMAS BASICAS	84
D) POLITICA ECONOMICA	87
CAPITULO VI. ALGUNAS CONSIDERACIONES AL DESARROLLO DEL SUBSECTOR	91
A) MODIFICACIONES A LOS LINEAMIENTOS DE POLITICA ECONOMICA	91
1) FISCALES	91
2) CREDITICIAS	95
3) PROMOCIONALES	98
B) ESTRATEGIA	99
C) CONDICIONANTES	112
CONCLUSIONES	117
APENDICE ESTADISTICO	122
BIBLIOGRAFIA	177

INTRODUCCION

"Los errores no se remedian, se corrigen". Esta máxima es aplicable al proceso de nuestra industrialización, en cuya realización, se han venido conjugando una serie de factores que han permitido la presencia de sesgos hacia el interior de la misma; impidiendo así, un desarrollo industrial nacional sano y autónomo. El origen de este proceso, iniciado en los años de la paz porfiriana (aproximadamente 100 años) nos dejó una herencia económica en ferrocarriles y algunas industrias manufactureras, que tuvieron como efecto el asentamiento en el país de una mediana infraestructura que sirve de base, para un despegue inicial y para dar luz a algunas industrias importantes que actualmente son punta de lanza en su misma clase industrial, como es el caso de la industria siderúrgica.

Sin embargo, a partir de la crisis de 1929-1933 se rompe con el modelo porfiriano y se buscan nuevas opciones, que a la postre provocan los mismos problemas, pero en un grado mayor. Es en este ámbito, donde se puede percatar que el proceso de industrialización nacional, ha tenido graves errores al no haberlo fincado con aquellos elementos esenciales capaces de formar una estructura industrial lo suficientemente sólida que permitiera a la sociedad mexicana ser original y no simplemente una copia de pautas extranjeras.

Esta misma problemática es asimilada ahora por el Plan Nacional de Desarrollo Industrial, que expresa el mecanismos de concertación de actividades entre los industriales y el Estado, con el firme propósito de proporcionarle solución a los problemas emanados de la misma industrialización indiscriminada que se formó en nuestro país; por lo que es necesario buscar los mecanismos adecuados para que permitan dar resultados positivos a esta problemática y que mediante esta unión puedan apoyar un desarrollo industrial agresivo que limite una intromisión extranjera y se fortalezca la autonomía nacional.

Mediante el seguimiento del desarrollo industrial nacional se pueden observar los problemas intrínsecos a él: uno de ellos es la constante importación de ma-

quinaria y equipo, que permite aumentar la tasa interna de inversión, pero que compromete nuestro propio crecimiento. La solución a este problema sería la sustitución de esta maquinaria por una de fabricación nacional, pero ¿cuál sería la maquinaria más esencial que fuera pivote de una producción nativa? Esta pregunta tendría que ser contestada antes de poder realizar una producción interna. Desde el punto de vista de la presente investigación, las máquinas-herramienta es la maquinaria esencial para formar un desarrollo tecnológico e industrial autónomo, que permita la formación de una estructura industrial integrada.

De igual modo que toda la maquinaria, las máquinas-herramienta que conforman el parque nacional se importan en un 95%, aproximadamente, para cubrir las necesidades de la industria doméstica. Por lo mismo, en el quehacer nacional queda mucho por realizar para promover la producción interna de esta maquinaria. Dados estos factores, a corto plazo las máquinas-herramienta no pueden sustituirse, pero si se cambian estas condiciones, el proceso de sustitución será integral, eficiente y más o menos rápido.

Dada pues la complejidad de este fenómeno y sobre todo que en el curso de su estudio no se pudo prescindir de las relaciones con todo el sistema económico nacional, su contenido metodológico se desglosa en seis capítulos a saber: el capítulo I versa sobre los modelos económicos implementados por Carlos Marx y John M. Keynes, que tratan de apropiarse de la economía en su conjunto, con el fin de proporcionar una explicación completa y verificar cual es el elemento más importante en su funcionamiento. Para el propósito de esta tesis, descubrir el papel que juegan las máquinas-herramienta dentro de estos contextos explicativos, bajo la forma de inversiones, bienes de capital y medios de producción. Esto es, el presente capítulo enmarca el aspecto teórico de la problemática a desarrollar.

El capítulo II tiene como objetivo fundamental ubicar a la industria de máquinas-herramienta en el proceso de industrialización mediante la explicación del desarrollo de los bienes de capital. Así como también se establece la diferencia

entre desarrollo y crecimiento económico. Aquí también se define, nuestro objeto de estudio y la clasificación que se hace de estas máquinas.

En el capítulo III se analiza la situación que guarda nuestro país con el resto del mundo en el ejercicio del intercambio comercial en general, y de máquinas-herramienta en lo particular. También se cuantifica la importación de máquinas-herramienta, con el fin de comparar estas compras del exterior con otras variables económicas, así como para apreciar su grado de importancia para visualizar a futuro una posterior sustitución más efectiva y acorde con las condiciones de las necesidades y recursos nacionales.

En el capítulo IV se desarrolla la oferta nacional de máquinas-herramienta con el fin de conocer el tipo de máquinas-herramienta que se fabrican, la concentración de las empresas y algunos indicadores de productividad. En suma, se busca señalar la importancia relativa que tiene el subsector con la producción industrial y sus características específicas. Asimismo, se analiza el consumo nacional aparente.

En el capítulo V se subrayan los principales factores que han impedido el desarrollo del subsector, obstáculos que emanan del mismo desarrollo histórico del capitalismo mexicano. Aquí se observan algunas condiciones originadas por la tardía llegada del capitalismo a nuestro país, cuyo efecto ha provocado un sinnúmero de deformaciones en la estructura económica, proporcionándole una singularidad extraordinaria.

En el capítulo VI se sugieren algunas medidas de política económica, que le proporcionen al subsector el dinamismo necesario para que el país disminuya su dependencia. Esta acción está reforzada con el señalamiento de una estrategia que coadyuve a la solución del problema junto con una serie de condicionantes necesarias para su desarrollo y consolidación.

Es conveniente señalar, que en virtud de la dispersión informativa utilizada para el análisis de las máquinas-herramienta, se optó por depurar aquellos datos

que fueran los más recientes y que presentaran series históricas coherentes. Por lo tanto, el período de estudio seleccionado fue el correspondiente a 1969-1978 en las importaciones de las máquinas-herramienta. Para el análisis interno de la economía nacional, se consideró el período de 1970 a 1978, inclusive.

Por otra parte, quiero patentizar que la elaboración de esta tesis no hubiera sido posible de no haber realizado mi servicio social en Nacional Financiera S.A. Institución que desde su origen ha venido desplegando todos sus esfuerzos en promover la industrialización del país mediante diferentes mecanismos e instrumentos que en los últimos años los ha encaminado hacia el sector productivo de bienes de capital.

Asimismo, quiero agradecer a todas aquellas personas que en forma directa e indirecta, me proporcionaron orientación e información en forma desinteresada, para convertir esta investigación en tesis, sin cuya ayuda se me hubiera dificultado su cobertura.

Finalmente, deseo aclarar que si bien en la elaboración de este documento puse todo mi empeño y mi espíritu de investigador que siempre salió a relucir en el curso del desarrollo del presente trabajo y nunca decayó entre los embates que presenta todo tipo de tarea a realizar por el hombre, estoy conciente de que con toda seguridad adolecerá de algunos elementos que durante mi vida profesional siempre corregiré.

I. MARCO TEORICO

A) EL MODELO MARXISTA

El modelo desarrollado en este apartado, muestra la forma en que un sistema económico se interrelaciona en sus diferentes actividades, distintas unas a las otras, pero que desarrollan una dinámica económico-social en forma automática, reproduciéndose las condiciones de su existencia. Estas actividades así relacionadas forman variantes, de tal suerte, que algunas de ellas son más importantes que otras, como es el caso de los bienes que son necesarios para producir otro tipo de bienes utilizados en el consumo. Este grado de trascendencia se debe al orden que ocupen en el sistema económico, a sus relaciones con las demás actividades y a la expansión de la misma actividad. De esta manera, la producción de máquinas-herramienta, consideradas como bienes de capital y por tanto necesarias para las industrias de bienes de consumo, constituyen una excepción dentro de la actividad económica, diferenciándose de los factores productivos por su magnitud y complejidad; dicha excepción sirve de base para el análisis del sector a través de la teoría marxista.

Este modelo se fundamenta en la interpretación del "Capital", escrito en el siglo XIX cuando el capitalismo se encontraba en auge, manifestándose en la competencia de diversas unidades económicas, cuando la revolución industrial se había expandido por la Europa Occidental y el nuevo coloso norteamericano y cuando tal parecía que las bondades del sistema nunca terminarían; sin embargo, Marx descubrió sus propios límites; de hecho, sólo nos interesa la explicación del sistema capitalista a través de su teoría. Por consiguiente, los supuestos del modelo son como sigue a continuación:

a) Las Mercancías se Venden Según el Precio

Dentro de la teoría marxista del valor, se distinguen dos aspectos de la mercancía, a saber; el valor de uso y el valor de cambio. El valor de uso son las pro-

iedades físico-químicas que permiten satisfacer determinadas necesidades humanas, es decir, mantienen un contenido material. Por ejemplo: zapatos, vestidos, camisas, maíz, etc. Este valor de uso es social, porque se transfiere del productor a otras personas, cuyas necesidades deben satisfacerse. Esta transferencia del valor de uso a otras personas se lleva a cabo mediante el cambio en forma de compra-venta, manifestándose así el segundo aspecto de la mercancía, el valor de cambio que en el mercado, mediante la compra-venta, expresa la capacidad de la mercancía a ser cambiada dentro de ciertas proporciones por otras mercancías, esto es; dos mercancías se relacionan entre sí, por eso al cambiarse por ejemplo: dos kilos de azúcar por uno de frijol, se dice que el valor de cambio de dos kilos es igual a un kilo de frijol.

¿Por qué se cambian dos diferentes tipos de valores de uso? Marx contestó a esta pregunta diciendo que las mercancías son producto del trabajo, por esta razón se hacen intercambiables. Estos dos aspectos de la mercancía, el valor de uso y el valor de cambio, están condicionados por el trabajo concreto y el trabajo abstracto respectivamente.

El trabajo concreto es aquel que realiza por ejemplo un tornero, zapatero, carpintero, etc. Es decir, es un despliegue de fuerza de trabajo encaminada a un fin, producción de valores de uso. Por su parte, el trabajo abstracto es un despliegue de músculos, nervios, cerebro, que se realiza en este trabajo concreto; es decir, es un trabajo en general. De esta forma, el valor se mide por el tiempo en que un productor realiza un valor de uso. Sin embargo, existen diferentes productores que elaboran una mercancía en diferente tiempo y por tanto tienen diferente valor; para subsanar este problema, la sociedad imprime su sello envolviendo a todos los productores en el tiempo socialmente necesario que "es aquel que se requiere para producir un valor de uso cualquiera, en las condiciones normales de producción y con el grado medio de destreza e intensidad de trabajo imperantes en la sociedad".⁽¹⁾

(1) Marx, Carlos "El Capital". Tomo I. México F.C.E. 1974, pp. 6-7.

Sin embargo, el valor ha tenido diferentes formas a través de la historia; la primera llamada forma fortuita del valor o simple, se presentó cuando el intercambio era casual, cuando no existían excedentes de producción. La segunda forma del valor total o desplegada se realiza cuando ya existen excedentes para intercambiarse; esto es posible porque en la sociedad ya existe una división del trabajo, es decir, ya existen diferentes grupos que se dedican a la agricultura y a la ganadería, creando por tanto la posibilidad de que una mercancía se intercambie por otras. La tercera forma es la universal del valor y aparece cuando el intercambio se realiza en forma más intensa entre la agricultura, ganadería y oficios. Con ello necesariamente se busca una mercancía que exprese el valor de otras mercancías, la cual permita el intercambio entre unas y otras; este lugar lo tomó aquella mercancía que se cambiaba con mayor frecuencia. La última forma es la del dinero del valor: ésta se da cuando se rebasan los límites de los mercados locales, cuyo significado expresa un grado de dificultad en el intercambio de mercancías. De este modo, el oro vino a solucionar el problema atendiendo a sus características naturales (conservación, homogeneidad, divisibilidad, etc.); en consecuencia, funge como equivalente universal. Por consiguiente, el precio es la expresión monetaria del valor en donde el valor, en muchos de los casos, no coincide con el precio debido al choque de las fuerzas del mercado que influyen gradualmente para que los precios siempre estén por encima del costo de producción o bien sean inferiores, en cuyo caso inmediatamente reflejan perturbaciones económicas. Lo mismo acontece cuando circula una mayor cantidad de billetes que no están respaldados por el oro que representan. En virtud de lo anterior, en este modelo se necesita como premisa que circule sólo dinero metálico y en las mercancías el valor sea igual al precio.

b) La Composición Orgánica del Capital y la Cuenta de Plusvalía Permanecen Invariables

La composición orgánica del capital (θ) se define como la relación existente entre el capital constante (C) y el capital variable (V) ($\theta = C/V$). Esta división

del capital (*) obedece al grado de importancia que tienen aquellos elementos en el proceso productivo. El capital constante lo componen todos aquellos materiales de trabajo, materias primas y auxiliares e instrumentos de trabajo que no modifican su magnitud de valor en el proceso de producción. Estos medios de producción pierden su valor de uso para convertirse en nuevos valores de uso debido a que la fuerza de trabajo les transfiere su antiguo valor por medio del trabajo concreto; de este modo, el valor de los medios de producción no se pierde sino se transforma (**).

Por su parte, el capital variable está representado por la fuerza de trabajo del obrero que pagada por el capitalista, representa los salarios. Esta crea un nuevo valor, añade valor, es decir, es el tiempo mediante el cual la fuerza de trabajo se invierte útilmente, por eso Marx expresa que ... "La parte del capital que se invierte en fuerza de trabajo cambia de valor en el proceso de producción. Además de reproducir su propia equivalencia, crea un remanente, la plusvalía, que puede también variar, siendo más grande o más pequeña. Esta parte del capital se convierte constantemente de magnitud constante en variable. Por eso le doy el nombre de parte variable del capital, o más concisamente, capital variable. Las mismas partes integrantes que desde el punto de vista del proceso de trabajo distinguíamos como factores objetivos y subjetivos, medios de producción y fuerza de trabajo, son las que desde el punto de vista del proceso de valorización se distinguen en capital constante y capital variable" (2)

Por otra parte, la composición orgánica del capital se puede verificar a través de dos aspectos: técnicamente y por medio del valor. La primera de ellas muestra la proporción que existe entre los medios de producción (físicos) y la fuerza de trabajo; en cambio, la segunda relaciona la cantidad de trabajo muerto movilizad por el trabajo vivo. Esta composición mide el progreso técnico, es decir, el grado de penetración de la técnica en el proceso de trabajo y por ende, expresa la forma en que el hombre domina a la naturaleza.

(*) Capital es dinero que se convierte en mercancías, en la compra de medios de producción y fuerza de trabajo que a través del proceso productivo se obtiene otra mercancía que en la venta se obtiene de nueva cuenta dinero, pero en mayor cantidad.

(**) Esto es lo que Marx llama la metamorfosis y el proceso de valorización.

(2) Marx, Carlos. Op. cit. Tomo I, pp. 158.

La cuota de plusvalía (P') es la proporción que existe entre la plusvalía (P) y el capital variable (V) ($P' = P/V$). Esta relación muestra el grado de explotación del obrero por el capitalista mediante la creación de trabajo excedente que el obrero realiza, es decir; la plusvalía es la parte de la jornada de trabajo que el obrero trabaja para el capitalista una vez repuesto el valor de su fuerza de trabajo. A mayor abundamiento es el trabajo excedente no retribuido, el cual junto al trabajo necesario compone la jornada de trabajo "... Si comparamos el proceso de creación de valor y el proceso de valorización de un valor existente, vemos que el proceso de valorización no es mas que el mismo proceso de creación prolongado a partir de un determinado punto. Si este sólo llega hasta el punto en que el valor de la fuerza pagada por el capital deja el puesto a un nuevo equivalente, estamos ante un proceso de simple decreación de valor. Pero si el proceso rebasa a ese punto, se tratará de un proceso de valorización" (3). Este último proceso es el que se apropia el capitalista y constituye la fuente de su beneficio.

c) En la Sociedad Sólo Existen dos Clases: Obreros y Capitalistas

En este supuesto se hace abstracción del gobierno y del comercio exterior debido a que infiltrar estas variables complicarían el análisis. Además de que la finalidad de estos esquemas es relacionar las actividades productivas para observar el funcionamiento del sistema capitalista en su conjunto. La simplificación de los problemas sirven para observar las variables significativas, con lo cual, en una primera aproximación las conclusiones obtenidas sirven de base para el fortalecimiento de nuevos modelos, así como una explicación de lo concreto. Evidentemente que el ir introduciendo paulatinamente variables en un modelo económico posibilita la aproximación a la realidad que se quiere exponer; sin embargo, en determinado momento puede perderse las diferentes ligazones que existen en todas las variables. Por eso, desde esta visión, se glosa el presente modelo.

Bajo esta situación, el modelo marxista se desagrega en dos variantes: el modelo de reproducción simple y el modelo de reproducción ampliada; en el primero, se expresa una economía estacionaria y en el segundo una en expansión, hasta la determinación de sus propios límites.

(3) Ibid, p. 146.

1) EL MODELO DE LA REPRODUCCION SIMPLE

Este esquema, perse, es una abstracción, porque ninguna sociedad acumula riqueza en la misma escala. Sin embargo, contiene leyes que conforman la base explicativa de la reproducción ampliada. Precisamente estas leyes son las que se examinan con la finalidad de proporcionar un acercamiento a la problemática productiva de las máquinas-herramienta, por lo siguiente: estos bienes de capital conforman toda una rama industrial que se caracteriza por ser una punta de lanza en el desarrollo industrial y económico, y además porque es fundamento de la estructura económica, porque es ahorradora de divisas y es generadora de empleo, principalmente.

Dentro de este modelo la producción social global se clasifica en dos sectores, a saber; medios de producción y medios de consumo. Los medios de producción son "... mercancías cuya forma les obliga a entrar en el consumo productivo"⁽⁴⁾, es decir, aquí se localizan las máquinas-herramienta, motores, herramientas, dispositivos, edificios, construcciones destinadas a la producción, ferrocarriles, carreteras, tuberías, ferrocarriles, instalaciones, etc.; los medios de consumos son "... mercancías cuya forma las destina a entrar en el consumo individual de la clase capitalista y de la clase obrera"⁽⁵⁾. Conviene señalar que en el presente análisis se considera todo el consumo personal, donde se incluyen tanto productos duraderos como no duraderos.

Para una mejor comprensión del modelo, a continuación se desarrolla un ejemplo numérico en la siguiente forma: la producción social global está integrada por 9000 millones de pesos, divididos en dos partes; 6 000 le corresponden a las industrias de medios de producción y 3 000 a la de medios de consumo. Esto es:

REPRODUCCION SIMPLE DEL CAPITAL SOCIAL

ESQUEMA DE LA REPRODUCCION SIMPLE

Medios de producción	I	$4000c + 1000v + 1000p = 6000$
Medios de consumo	II	$2000c + 500v + 500p = 3000$

(4) Ibid, T. II p. 353.

(5) Ibid, T. II p. 353.

CONDICIONES DE REALIZACION1a. Condición $I(v + p) = IIc$

$$\begin{array}{l} \text{I} \quad 4000c + 1000v + 1000p = 6000 \\ \text{II} \quad 2000c + 500v + 500p = 3000 \end{array}$$

2a. Condición $I(c + v + p) = Ic + IIc$

$$\begin{array}{l} \text{I} \quad 4000c + 1000v + 1000p = 6000 \\ \text{II} \quad 2000c + 500v + 500p = 3000 \end{array}$$

3a. Condición $II(c + v + p) = I(v + p) + II(v + p)$

$$\begin{array}{l} \text{I} \quad 4000c + 1000v + 1000p = 6000 \\ \text{II} \quad 2000c + 500v + 500v = 3000 \end{array}$$

REALIZACION DEL PRODUCTO TOTAL

Medios de producción	I	$4000c + 1000v + 1000p = 6000$
Medios de consumo	II	$2000c + 500v + 500p = 3000$

La primera condición indica que el sector II se reproduce a sí mismo, ya que tanto obreros como capitalistas consumen en su propio sector; por su parte, los obreros y capitalistas del sector I tienen que intercambiar sus ingresos por medios de sustento para reponer el capital constante desgastado del sector II, es decir, con este intercambio de productos se vinculan estos dos sectores, su estrecha interdependencia se hace evidente. La función del segundo sector equivale a ser un proveedor alimenticio de aquellos agentes del proceso productivo que se dedican a la movilización de grandes recursos representados por el sector I, correspondiendo este sector con el aprovisionamiento de maquinaria.

La segunda condición significa que la producción de medios de producción debe reponerse a sí misma y reponer, además, los materiales que requiere el departamento número dos. Aquella producción se descompone en medios de producción que se intercambian dentro del mismo sector como el hierro y acero, máquinas-herramienta utilizadas en los procesos productivos metal-mecánicos, etc. y otros como la maquinaria textil, alimentaria, presas para irrigación, máquinas-herramienta para mantenimiento, etc. Así, la producción de este sector es trascendente ya que sin una sólida estructuración no se podría crear toda la gama de bienes que una sociedad necesita para seguir progresando, y aun más, para sobrevivir. El desarrollo de este departamento tiene como efecto que la sociedad se estructure con una base bien cimentada que contemple la autodeterminación e independencia económica.

Las máquinas-herramienta juegan un doble papel dentro de este sector. Primeramente por ser eje de su sector ya que sin ellas no se podrían fabricar las demás máquinas para diversos usos industriales y, por otra parte, porque funcionan dentro de las industrias de bienes de consumo como equipo de reposición. Esta dicotomía adquiere importancia por ser un vínculo entre los dos sectores. Es decir, las máquinas-herramienta se usan tanto para reproducir al sector I como al sector II; así, cuando se habla en el esquema de 4000c y 2000c, se incluyen la producción de máquinas-herramienta.

Con relación a lo anterior, conviene señalar que el uso de las máquinas-herramienta es muy amplio, en virtud de que realizan operaciones que van desde la fabricación de un engrane hasta el ensamble de maquinaria utilizada en diferentes sectores productivos, cuyos procesos ofrecen la posibilidad de producir medios de consumo y/o medios de producción. Asimismo, la virtud de las máquinas-herramienta estriba en que se fabrican a sí mismas, formando parte del capital constante del sector I.

En el terreno de la práctica y atendiendo a las condiciones concretas, conviene anotar que en este país el desarrollo del sector de medios de producción, presenta características de atraso, porque utiliza tecnología obsoleta y su producción es reducida y poco diversificada, donde además la penetración del capital extranjero está presente en la mayor parte del sector. El sector de medios de producción nacional cuenta sólo con las industrias: de construcción y reparación de automóviles

y equipo de transporte, fabricación y reparación de productos metálicos, construcción y reparación de maquinaria y la metálica básica^(*). Sin embargo, cuentan con un potencial no aprovechado cubierto en su mayor parte con compras provenientes del exterior, que significan fuertes salidas de divisas e incrementos en la deuda externa, porque muchas de dichas compras son financiadas mediante empréstitos cuyos pagos imposibilitan la ampliación en la oferta de empleo.

La tercera condición explica que el sector número dos se descompone en los ingresos de los obreros y de los capitalistas, esto es evidente ya que de esta manera se reproducen biológicamente y económicamente las dos clases. Por eso la producción de medios de consumo no sólo contempla a la propia demanda de su sector, sino que además tiene que atender a la demanda del sector número uno donde se concentra la mayor parte de esta demanda, porque en este sector se utiliza una gran cantidad de mano de obra y éstos no pueden consumir lo que producen.

2) EL MODELO DE LA REPRODUCCION AMPLIADA

La reproducción ampliada es la lógica del sistema capitalista, el cual siempre busca acrecentar las fuerzas de la producción con el único fin de obtener el máximo beneficio a una adición mayor de plusvalía. Esto a su vez crea las condiciones necesarias para que el sistema se incremente rápidamente mediante el progreso técnico, el aumento de la intensidad del trabajo, etc. La característica trascendental de este modelo es el de ser dinámico, ya que relaciona las actividades productivas en movimiento y observa cuales son las condicionantes que actúan sobre los diferentes sectores para determinar el proceso de su crecimiento e integración.

El modelo presenta la misma división que el anteriormente señalado, pero ahora una parte de la plusvalía se acumula (no se gasta en bienes de consumo); es decir, se destina parte de la plusvalía a la adquisición de capital constante y capital variable con el fin de aumentar el volumen de la producción. Aquí está precisamente el punto esencial del modelo con el aumento constante de la producción, el cual sólo se puede realizar a través de reponer y producir los medios de producción y un cúmulo de elementos humanos, que se incorporen al proceso productivo.

(*) cf. Catálogo Mexicano de Actividades Económicas.

En el modelo se presentan las características siguientes:

Para que exista una acumulación en los sectores I y II, los ingresos del sector I deben ser superiores a los requerimientos de capital constante del sector II. Esto es porque una parte de la plusvalía se acumula con el objeto de comprar los medios de producción destinados a la producción del sector I y II. Es interesante observar que la acumulación retira dinero de la circulación para que en un futuro próximo se lleven al proceso productivo los medios necesarios para incrementar la producción. Esto constituye la primera condición del modelo.

La producción de medios de producción mayor que los requerimientos de capital constante de los dos sectores constituye la segunda condición. Esta diferencia representa la nueva maquinaria producida en el año, la cual se utilizará en el período próximo; obviamente esta inversión acrecentará la producción, la población trabajadora, la utilización de los insumos y el uso del capital; este nuevo equipo se incorporará al proceso productivo gracias a la acumulación de plusvalía. Sin embargo, la industria de máquinas-herramienta contiene características bien definidas que la convierten en una industria dinámica y fuerte que actúa dentro del sector productor de medios de producción positivamente, acrecentando el volumen de producción de maquinaria así como el de ella misma. Entonces, la acumulación de plusvalía que se haga dentro de la industria, deberá ser en un nivel cada vez mayor, dado que se necesita una inversión alta. Pero esta inversión tiene su lado bueno, porque al realizarse incide verticalmente en la creación de empleo.

La última condición muestra la diferencia existente entre los ingresos y el consumo y no es más que la plusvalía acumulada, en otras palabras, verifica lo que se consume y el dinero que se retira de la circulación, Keynes, más tarde, lo denominará como la propensión al consumo y la propensión al ahorro, respectivamente.

LA REPRODUCCION EN ESCALA AMPLIADA DEL CAPITAL SOCIAL

ESQUEMA DE LA REPRODUCCION AMPLIADA

Medios de producción I $4000c+1000v+1000p = 6000$

Medios de consumo II $1500c+ 750v+ 750p = 3000$

CONDICIONES DE REALIZACION

1a. Condición $I(v+p)$ mayor que IIc

$$I \quad 4000c + \frac{1000v}{750v} + \frac{1000p}{750p} = 6000$$

$$II \quad 1500c + 750v + 750p = 3000$$

2a. Condición $I(c+v+p) > Ic + IIc$

$$I \quad \frac{4000c}{1500c} + 1000v + 1000p = \frac{6000}{3000}$$

$$II \quad 1500c + 750v + 750p = 3000$$

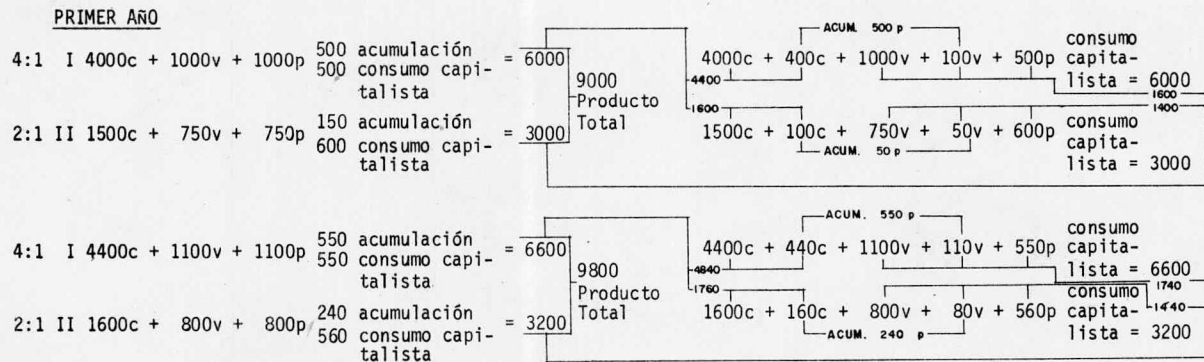
3a. Condición $I(v+p)+II(v+p) > II(c+v+p)$

$$I \quad 4000c + \frac{1000v}{750v} + \frac{1000p}{750p} = 6000$$

$$II \quad 1500c + 750v + 750p = 3000$$

REALIZACION DEL PRODUCTO SOCIAL

COMPOSICION ORGANICA DEL CAPITAL



ACUMULACION Y REALIZACION DEL PRODUCTO DEL PRIMER AÑO DEL SEGUNDO AÑO

B) EL MODELO KEYNESIANO

El funcionamiento del sistema económico señalado por Keynes, ha revolucionado el pensamiento del siglo XX -como Carlos Marx lo hizo en el XIX- incursionó por los niveles donde los economistas neoclásicos no podían teorizar y por lo tanto, solucionar los problemas que se les presentaban en los países capitalistas después de la Primera Guerra Mundial. Estos niveles explicativos del sistema económico en su conjunto fueron conocidos como "la macroeconomía". Esta nueva visión provocó rupturas en la teoría económica occidental, creando así un sinnúmero de escuelas que chocaban en sus tareas por buscar una explicación racional de la vida económica. Si bien esta teoría surgió de una coyuntura, diversos investigadores de los fenómenos económicos han aportado mayores elementos que la han ampliado y fortalecido.

De la misma forma en que se desarrolló el modelo anterior, también en este es necesario observar el lugar que ocupa la industria de máquinas-herramienta. Así, cabe preguntarse ¿cuál es su magnitud dentro del proceso económico en su conjunto? Afortunadamente, los elementos del modelo Keynesiano son explicables mediante las estadísticas e indicadores usuales, por lo cual su análisis se facilita relativamente. Por otra parte, esta teoría es la de mayor utilización en el mundo occidental donde los estudios económicos contienen los fundamentos Keynesianos.

Los parámetros del modelo son los siguientes:

- a) La estructura social, la distribución de la propiedad y del ingreso.
- b) La cantidad y destreza de la mano de obra disponible.
- c) La cantidad y calidad del equipo de capital existente.
- d) Los gustos y costumbres de los consumidores.
- e) El estado de la técnica y el grado de competencia en otros aspectos.

Estos parámetros son, en otras palabras, el progreso técnico, los cambios en la demanda, la productividad, la distribución del ingreso, el cambio de la oferta, la aplicación de la ciencia y la técnica al proceso productivo; los cuales en su

conjunto, dentro del proceso económico, significan el avance de la sociedad, esto es, el desarrollo económico. Para Lord Keynes ésto no interesa en primer grado, lo superlativo es explicar el paro.

Dentro del modelo Keynesiano es necesario distinguir dos tipos de variables; las dependientes y las independientes. En las primeras se puede decir que están los volúmenes de ocupación, producción y el ingreso nacional; en las segundas se cuentan la unidad de salarios, la propensión a consumir, el tipo de interés, la preferencia por la liquidez, la eficiencia marginal del capital y la cantidad de dinero. Así, articuladas en su conjunto, proporcionan el valor a la explicación teórica, que es lo que interesa en esta tesis en la medida que influyan en la industria de máquinas-herramienta. En este sentido, las diversas variables independientes contribuyen a fortalecer la industria de máquinas-herramienta a través de su acción en la vida económica. Por ejemplo, si el tipo de interés es bajo, habrá un gran incentivo para invertir en esta industria.

Keynes expone que el ingreso es el valor de la producción formado por la renta, para la producción, para el consumo y para la inversión. Esto es: $Y = C + I$. El ingreso (Y) lo constituye el producto nacional neto (el valor de todos los bienes y servicios producidos anualmente, descontando el consumo intermedio y la depreciación), el cual está integrado por la generación en bienes de consumo y en bienes de producción.

Los bienes de consumo se dividen en dos tipos, atendiendo a su naturaleza. Así, se tienen bienes de consumo duraderos y no duraderos; en estos últimos se cuentan los alimentos, en aquellos los muebles, artefactos eléctricos y los bienes de producción (materias primas y bienes de capital) que en forma general lo constituyen todos aquellos productos como: maquinaria, equipo de transporte, ferrocarriles, puertos, carreteras, etc.

La inversión, estrictamente, se define como la producción de equipo nuevo, lo que se conoce como formación de capital. Es decir, del total de la actividad productiva social no todo se destina al consumo inmediato, sino que una proporción tam-

bién se dedica a la construcción de bienes de capital. Por ello, la sociedad procura producir una proporción mayor de estos bienes, con la finalidad de fincar su progreso económico. Por lo tanto, este concepto contiene en sí mismo la fabricación de máquinas-herramienta, en donde la tecnología se manifiesta a través de la búsqueda de nuevos materiales resistentes con los cuales se pueda transformar la naturaleza de los productos metálicos.

La inversión puede dividirse en tres partes: a) capital fijo, b) bienes en proceso y c) stocks. El capital fijo comprende los bienes de producción y todas las formas de capital disponibles para la producción de bienes y servicios de consumo. Los bienes en proceso son aquellos que todavía no son convertidos en productos. Los stocks son todos aquellos bienes que aún no están vendidos al consumidor final.

El volumen de inversión no se realiza automáticamente, existen obstáculos a su incremento tales como la eficiencia marginal del capital y la tasa de interés. La relación que existe entre ellos provoca que se verifique en la realidad económica un ascenso o descenso de la magnitud de la inversión. Así, mientras que la eficiencia marginal del capital sea mayor que la tasa de interés, los inversionistas actuarán como tales, contando con dinero barato y un rendimiento aceptable. "... La inversión continúa en tanto que el tipo de rendimiento esperado exceda al tipo de interés. Si el costo de la construcción de un nuevo bien de capital es menor que el precio de adquisición del bien de capital antiguo de la misma clase, será lucrativo construir uno nuevo mas bien que comprar uno viejo. Esto explica lo que quiere indicarse por tipo de beneficio previsto mayor que el tipo de interés".⁽⁶⁾

La eficiencia marginal de capital es el porcentaje de beneficios esperados por el desembolso de dinero para realizar inversiones reales en un año. Es decir, es una valoración que requiere una comparación del desembolso necesario para producir este mismo y del valor presente de la corriente de rentas futuras, descontadas al tipo de interés prevaleciente. La característica fundamental de este rendimiento está en que es fluctuante y descendente a corto y largo plazo, respectivamente, porque al existir una utilidad alta los recursos se desviarán a

(6) Dillard, Dudley. La teoría económica de John Maynard Keynes. p. 43.

construir bienes de capital que exceden el tipo de interés. Estas inversiones harán que la eficiencia del capital empiece a declinar por la misma competitividad hasta llegar a estabilizarse con la misma tasa de interés a la cual los inversionistas no les convendrá seguir produciendo. En este sentido, el volumen de inversión incide también en la determinación de la eficiencia marginal de capital.

Por otra parte, el público mantiene dinero en sus manos por tres motivos: transacción, precaución y especulación. En el primer motivo, se tiene dinero para gastarlo en los bienes necesarios; el segundo motivo significa la retención de dinero por algún fenómeno imprevisto y el tercero, se presenta cuando se guarda dinero por la seguridad de que se obtendrá un beneficio mayor en el mercado. Por esto la tasa de interés constituye un premio por desprenderse del dinero, con lo que la elevación del tipo de interés obedece al aumento de la preferencia por la liquidez que tenga el público, su deseo de acumular riqueza en dinero. De lo anterior se desprende que por eso se efectúe una regulación de la tasa de interés por medio del sistema bancario, con la finalidad de que no se sobrepase el rendimiento de la eficiencia marginal del capital, lo cual incide a su vez en la determinación del volumen de inversión.

Si el volumen de la inversión aumenta habrá un incremento de la renta hasta que el ahorro procedente del ingreso sea igual al aumento de la inversión.

Anteriormente, se habló de la forma de obtener el ingreso a través de la producción, ahora, se explicará éste por medio del gasto. La igualdad $Y = C + I$ es igual al gasto en consumo más el ahorro, esto es: $Y = C + A$, en condiciones de equilibrio. A esta situación nunca llegan las sociedades capitalistas ya que en la práctica económica los ahorros son inferiores a la inversión nacional u otras veces la superan, lo cual conlleva a importar capital extranjero en el primer caso y en el segundo se propician las condiciones para invertir los ahorros excedentes en otro país, fenómeno que se presenta comunmente en el país y al que se le ha dado en llamar "fuga de capitales" o existencia de "capital golondrino".

La propensión al consumo es la razón que existe entre el ingreso y el consumo, se le conoce también como función consumo y representa el consumo real de una comunidad. La propensión media en un nivel de renta determinado, es la proporción que existe entre el consumo y el ingreso. La propensión marginal a consumir es la variación del consumo cuando se incrementa el ingreso. Estas definiciones concuerdan con la ley psicológica fundamental que enuncia lo siguiente: a un aumento del ingreso el consumo aumenta en menor proporción. Los elementos, así expuestos, conducen a relacionarlos con la inversión, la cual representa el elemento más dinámico y esencial en este modelo.

Un incremento de la inversión tiene como efecto un aumento en el ingreso. Esta relación se debe a la considerable estabilidad de la propensión al consumo por lo que a esta correspondencia de incrementos de la inversión y el ingreso se le conoce como el multiplicador de la inversión ($AY = K: AI$ o $K = 1 - \frac{AC}{AY}$ donde $K =$ multiplicador; $AC/AY =$ propensión marginal al consumo). Esto significa que dada la propensión marginal al consumo, existe una constante capaz de aumentar una inversión inicial tantas veces como la constante tome un número.

En el modelo Keynesiano la inversión constituye el elemento esencial, el motor de la economía, que debe alimentarse con las expectativas de los empresarios, pero cuando este combustible es poco y resulta que el motor ya no funciona, el Estado debe de invertir lo que los empresarios no desean, por considerarlo poco atractivo. Esta deficiencia debe ser cubierta por el Estado con la finalidad de que la demanda efectiva, el empleo y el ingreso no descieran. De manera esquemática se presenta el modelo Keynesiano:

$Y = f(E)$	$Y =$ Ingreso
$E = f(D)$	$E =$ Empleo
$D = f(Gc + Gi)$	$D =$ Demanda efectiva
	$Gc =$ Gasto en consumo
	$Gi =$ Gasto en inversión
$Gc = f(Y, Pc)$	$Pc =$ Propensión al consumo
$Gi = f(emk, i)$	$emk =$ Eficacia marginal del capital

$$emk = f(D, S)$$

$$i = f(M, L)$$

i = Tasa de interés

s = Salario real

M = Oferta monetaria

L = Preferencia por la liquidez

II. LAS MAQUINAS-HERRAMIENTA Y EL DESARROLLO ECONOMICO

A) DESARROLLO ECONOMICO E INDUSTRIALIZACION

Al término de la segunda guerra mundial existía un ambiente de desorganización y anarquía económica-social que influían notablemente en el desarrollo de las relaciones internacionales, las cuales se empezaban a deteriorar por el avance del socialismo y el desgaste del colonialismo; es decir, el mundo quedó dividido en dos bloques que son conocidos como el Este y el Oeste, constituido el primero por los países capitalistas y el segundo por las naciones socialistas. Sin embargo, los problemas se agudizaban aun más con la irrupción de los países que se encontraban vinculados a las naciones capitalistas, tales como Africa, América Latina y Asia; las cuales mediante nuevas opciones trataban de salir del atraso económico.

Bajo estas condiciones se implementaron una serie de organismos internacionales con la finalidad de lograr un equilibrio de las fuerzas mundiales, tales como el Fondo Monetario Internacional, el Banco de Reconstrucción y Fomento, el Organismo de las Naciones Unidas, etc. En el seno de este último nacieron las expresiones de países "desarrollados" y "subdesarrollados", términos mal empleados porque implican una relación de atraso relativo entre países avanzados y no avanzados, donde los primeros en un momento determinado pueden ser alcanzados por aquellos. Aseveración totalmente falsa debido a que el subdesarrollo es causa de la expansión mundial del capitalismo.

Dentro de esta misma tónica empieza a circular en el pensamiento económico la teoría del desarrollo económico que nació en los países capitalistas que trataban de explicar el avance de las fuerzas productivas mas no el cambio de las relaciones sociales de producción, lo cual para los países subdesarrollados debe entenderse como cambios estructurales e institucionales.

Ya en la literatura económica existen gérmenes de este concepto, si bien no en forma acabada, si se tenía una idea de lo que se estaba tratando. Así, para la escuela clásica, que trata de generalizar la etapa inicial del capitalismo industrial (siglo XVIII) existía el concepto de riqueza la cual "... comprende el potencial productivo de una nación y se traduce en el máximo de bienes que el país puede obtener, dada la naturaleza de su suelo, su clima y su situación con respecto a otros países"⁽⁷⁾. Según esta definición deberá entenderse que los países subdesarrollados de por sí tiene una inmensa riqueza porque muchos de ellos están situados en latitudes y altitudes benévolas, pero cosa paradójica, no son ricos.

Por su parte, la escuela neoclásica que vive el auge del capitalismo (siglo XIX), forma un concepto nuevo, el de evolución, concebido -desde el punto de vista biológico- como un proceso de mutación gradual, espontáneo y continuo, el cual bajo la interpretación del análisis marginal se da en variaciones infinitamente pequeñas de las variables económicas. Inspirada en estos mismos elementos se elabora una nueva teoría basada en el progreso económico, el cual se fundamenta en la innovación tecnológica considerada como la fuerza motora del sistema capitalista. Por lo tanto, la introducción de las técnicas y métodos nuevos al proceso productivo conforman la manifestación de la innovación tecnológica.

Al correr del tiempo, el sistema capitalista entra en su etapa de madurez, la cual es estudiada mediante las teorías macroeconómicas que buscan una salida a los problemas de la crisis económica de 1929-1933. Con este fundamento se realizan una serie de teorías sobre el crecimiento, entendido como una etapa cuantitativa, un incremento de la producción, donde principalmente se atendían los problemas de los países capitalistas desarrollados.

La industrialización es el último concepto vinculado al desarrollo económico, el cual se basa en la expansión de un sector del sistema económico que provoca una serie de cambios en el mismo.

(7) Barrera Ríos, Macedonio. Industrialización y crecimiento económico, p. 7.

Esto se asemeja en cierta forma al desarrollo económico, pero no en toda su extensión, ya que el desarrollo es un concepto más rico.

La problemática del desarrollo económico es muy compleja, ya que el fenómeno es amplio y dinámico, por lo cual su determinación es complicada. Sin embargo, de alguna manera se puede caracterizar mediante el análisis profundo de las relaciones de las distintas variables económicas y sociales que le dan movimiento a la sociedad.

El desarrollo económico de un país se caracteriza por la mejora económica de sus habitantes, es la forma en que se evalúa su capacidad adquisitiva y su bienestar. Además, abarca el aumento de las relaciones de los individuos y sus actividades, registra los cambios cualitativos que se realizan a través del proceso económico. La calificación de este fenómeno es difícil, casi imposible, y sólo se logra mediante un período largo y conjugado de variables, tales como la cultura, vivienda y demás servicios; el cambio de la estructura económica que incide en la transformación de la mentalidad de sus habitantes.

Este último aspecto es el más importante por el hecho de que al modificarse la estructura económica las instituciones sufren cambios que inciden en el comportamiento de los habitantes de un país en desarrollo, los cuales son sujetos y objetos de su destino, es decir; la población debe encarar sus problemas y resolverlos de tal modo que le produzca la máxima satisfacción. Sin embargo el desarrollo económico, además, es un proceso por medio del cual se dan saltos, desequilibrios y un avance no armónico debido a la superación de una época por otra, impulsadas por distintos grupos económicos capitalizadores de las grandes transformaciones de la actividad económica, política y social.

"La idea del desarrollo económico incluye la preocupación por el crecimiento del ingreso, de la capacidad productiva y del nivel de ocupación; razón por la cual ciertos autores confunden la teoría del crecimiento con la del desarrollo económico, pero dichas teorías del crecimiento no expresan las ideas de transformación estructural e institucional, de dependencia externa y otras que son propias del proceso mismo de desarrollo".⁽⁸⁾

(8) Ibid. p. 10.

El crecimiento económico está asociado con el análisis cuantitativo que trata de hacer mensurable la producción para compararla con otras variables y observar su incremento a través del tiempo; especifica la expansión de la fuerza de trabajo, del capital, del volumen comercial y del consumo, es decir; el crecimiento económico se mide por los requerimientos físicos de la estructura industrial, mediante la composición y magnitud del caudal de bienes de capital y existencias, en la distribución de la fuerza de trabajo, el grado de tecnología usado, etc.

Es usual que al crecimiento, por su carácter cuantitativo, se calcule por medio de índices, los cuales pueden variar atendiendo a las características de las estadísticas elaboradas por cada nación. Así, en primer término, el crecimiento siempre se relaciona con el aumento en el ingreso nacional real a través de un período largo; luego se realiza una proporción entre el incremento de la renta nacional por el incremento de la población y el aumento de la población, índice que muestra el crecimiento per-cápita; y por último, también se acude a relacionar la renta nacional con información sobre la distribución del ingreso.

El crecimiento además se considera como el incremento de la producción de bienes de consumo y capital, que obligan a la población a obtener un mayor ingreso, acorde con el índice per-cápita. Por otra parte, el desarrollo, es el crecimiento acompañado por el aumento del empleo, la distribución del ingreso y la independencia nacional. Es decir, el desarrollo significa que un país pueda labrarse su propio camino para conducirse hacia los objetivos señalados, esto tiene como causa que la estructura económica debe estar cimentada sobre bases sólidas con la finalidad de incrementar el potencial productivo; este aumento tiene como condición esencial el equilibrio de los bienes de consumo y los bienes de capital para satisfacer las necesidades de la población y elevar el nivel económico de la sociedad.

El equilibrio de estos dos sectores compete al fenómeno de la industrialización; los países desarrollados han alcanzado este equilibrio gracias a que fincaron la producción de bienes de capital al mismo tiempo que los bienes de consumo,

lo cual les permitió avanzar en el proceso de industrialización a pasos agigantados. Necesariamente esto trajo como consecuencia inmediata la expansión en la producción de bienes de consumo, incluyendo en esta aseveración a la agricultura, la cual se integró horizontal y verticalmente. Asimismo, se capacitó la mano de obra, los productos intermedios se especializaron, los sistemas de comunicación se desarrollaron aceleradamente, se diversificó la producción y se aligeró la presión de la balanza de pagos. Estos efectos provocaron la integración del sistema económico y de esta manera hacen que se presente el equilibrio de los sectores productivos. Por otra parte, la industrialización efectuada por los países desarrollados puso a la ciencia y la técnica al servicio de las necesidades del proceso productivo, con lo cual hubo mayores descubrimientos que redundaron en el aumento de la productividad.

La industrialización ha sido un factor de evolución histórica, no por sí misma sino por el hecho de llevar en sí al sistema capitalista que ha desatado las fuerzas naturales y humanas coadyuvando a la transformación del mundo. No hay rincón del planeta en el cual el capitalismo no se incluya como parte de una formación económica-social. En los países en menor o mayor grado se ha establecido. Se conocen dos tipos de industrialización, una provocada por el inicio del capitalismo, mediante la revolución industrial efectuada en Inglaterra en el siglo XVIII a la cual se le nombra como industrialización original. Por otra parte, existe la industrialización deliberada la cual se realizó en diferente tiempo y con distintos objetivos por parte de los países que siguieron esta política. En el siglo XIX, Alemania, Francia y Estados Unidos inician su proceso de industrialización mediante políticas proteccionistas; en cambio, la Unión Soviética y los países subdesarrollados la inician en el siglo XX.

La revolución industrial inglesa marca el inicio de las transformaciones de la actividad económica, en el paso del taller artesanal a la gran industria, la cual, es implementada por el aumento de la demanda de telas de algodón provocando la aplicación de la lanzadera volante. Posteriormente la máquina de vapor fue introducida en el proceso productivo desplazando a la fuerza motriz animal y la hidráulica, con lo cual se originaron economías externas e internas. Históricamente la formación de grandes centros mecanizados se efectuó en las indus-

trias de bienes de consumo, originando la demanda de equipo para diferentes sectores: metalúrgico, energético y de transporte, es decir, "... las máquinas utilizadas por la industria eran producidas, inicialmente, en forma artesanal y rudimentaria ; pero a medida en que la producción de bienes de consumo aumentaba, fue necesario que apareciera la industria de la construcción de maquinaria, rápidamente desarrollada al introducirse en su producción, un proceso también maquinizado; es decir, surgen las máquinas para producir máquinas".⁽⁹⁾ De esta manera, la base del proceso de la industrialización inglesa es el desenvolvimiento de la producción de bienes de capital.

El fenómeno de la revolución industrial, analizado desde el lado de los principios tecnológicos tiene como resultado la fabricación de bienes de producción en los cuales la tasa de depreciación se reduce, esto por una parte; por la otra, se incrementó rápidamente la utilización de la ciencia y las técnicas en el proceso productivo, por lo que constantemente existían mejoras en la producción.

Este progreso de la actividad económica fue asimilado por Alemania, Estados Unidos y Francia, valiéndose de las inversiones en los ferrocarriles y en las importaciones de maquinaria inglesas. Sin embargo, estos países realizaron un gran esfuerzo al adaptar y superar la tecnología y el financiamiento proveniente del exterior, hecho considerable porque solo así fincaron una industrialización independiente y gracias a esto, hacia finales del siglo XIX, constituían las naciones más avanzadas del capitalismo, sobre todo, los Estados Unidos y Alemania.

La industrialización en la URSS fue un proceso consciente y deliberado por el Estado, el cual tenía por objetivo establecer el socialismo al término de la revolución de 1917. Este proceso tuvo como prioridad desarrollar la industria de bienes de capital o pesada, principalmente la construcción de maquinaria, la cual provee a todas las ramas de la economía del capital fijo necesario para el desenvolvimiento de los sectores y que además representa el adelanto tecnológico y el progreso económico. Esta prioridad tuvo grandes consecuencias en la población, ya que se sacrificó la producción de bienes de consumo, trayendo como consecuencia la escasez de productos y el deterioro del salario; pero este sacrifi-

(9) Ibid, p. 31.

cio valió porque se origina así un proceso de industrialización que se integra tanto vertical como horizontalmente, llevado a cabo, también en la agricultura, causando cambios en la producción, en el ingreso, así como sirviendo de causante principal en el logro del equilibrio entre las proporciones de medios de producción y trabajo que se necesitan en los dos sectores de la producción (sector I medios de producción y sector II medios de consumo). Así, la Unión Soviética pudo trazarse un camino económico independiente.

Por su parte, la industrialización ejercida por los países subdesarrollados se hace bajo las condiciones que impongan los países que ya han alcanzado la madurez del sistema capitalista, a partir de la crisis de 1929, la cual deterioró la balanza comercial de los países subdesarrollados, debido a que la base de éstos era el comercio de materias primas. Este fenómeno redundó en la adopción de políticas encaminadas a la producción interna de aquellos productos manufacturados que se importaban, fase conocida como del "crecimiento hacia adentro" que resquebrajó los cimientos de la antigua organización económica heredada.

La nación mexicana no es ajena a este estímulo externo y la induce a sustituir los artículos de consumo provenientes del mercado exterior. Este proceso recae en aquellos empresarios mexicanos ávidos de obtener ganancias fácilmente, los cuales sólo necesitaban de un clima de confianza que los indujera a invertir sin riesgos y sin competencia; este ambiente artificial únicamente lo pudo originar el Estado -ya que es a partir de la tercera década cuando moldea las condiciones necesarias para desarrollar el proceso económico y particularmente el industrial- mediante una política comercial caracterizada por un proteccionismo estricto (tasa de cambio, tarifa y control cuantitativo); una política industrial de fomento a la inversión por medio de la Ley de Industrias Nuevas y Necesarias y la regla XIV de la Tarifa General de Importación; vigentes hasta principios de la década pasada; una política fiscal regresiva y por último, el Estado se convierte en inversionista complementario a través de las obras de infraestructura, pero cubriendo también sectores básicos y de beneficio social.

Asimismo, el Estado fortalece la agricultura por medio del proceso de la Reforma Agraria y un conjunto de mecanismos financieros, de crédito e institucionales vinculando así a una serie de pequeños propietarios y ejidatarios al sistema económico. Hecho esto, la agricultura cumplió las siguientes funciones básicas: a) proporcionar mano de obra a las industrias nacientes; b) proveer de materias primas al sector industrial; c) alimento a la población y d) incrementar las exportaciones para financiar las importaciones.

Con estas bases se hace posible implementar el modelo de sustitución de importaciones de bienes de consumo, el cual se ve favorecido por la Segunda Guerra Mundial, convirtiéndose así un factor coadyuvante al desenvolvimiento económico del país, debido a que los productos manufacturados de los países beligerantes dejaron de producir y exportar, motivo por el cual se realiza una producción interna. Esta promovió la aparición de una serie de empresarios mexicanos que vieron la oportunidad de expandirse y fortalecerse.

Las políticas estatales estuvieron siempre apoyadas en los objetivos de los empresarios, ya que intentaba fortalecer al grupo económico minoritario, aunque para ello el Estado tuviera que solventar los problemas a que el mismo se hacía acreedor. Así, se efectuó una política monetaria expansionista con la cual se financiaba el gasto público, se realizaron devaluaciones que tenían como finalidad ajustar el desequilibrio de la balanza de pagos, aparece la inflación como causante aparente de los problemas en la estructura productiva, obligando a que las ganancias se dedican a la especulación mas no a la inversión. Por otra parte, existía una polarización del ingreso que podría llegar a enfrentamientos sociales. Ante estos problemas originados desde la década de los treinta hasta 1958, se hacía necesario adecuar la política económica a esta nueva situación; en la cual ya no se sustituirían los bienes de consumo sino los de bienes intermedios y de capital.

Para la solución de estos problemas, el Estado que se ha consolidado en los años anteriores formula la política económica que le hará frente a estos problemas, política conocida como el modelo de Desarrollo Estabilizador (1959-1970), peyo-

rativamente denominada el "Milagro Mexicano". Esta se fundamenta en la política industrial (abriendo las puertas al capital extranjero); la política fiscal (incremento del gasto público, estímulos, subsidios y la contratación de créditos externos); política comercial (no hubo ningún cambio, siguió siendo altamente proteccionista). Igualmente el Estado seguía premiando la ineficiencia porque los industriales no se preocupaban de abaratar los costos y la calidad, sino por el contrario, sólo estaban preocupados por las garantías para invertir, lo cual repercutió en el proceso tecnológico que entra en un estado de olvido, pues era más fácil importar que preocuparse por la invención tecnológica. Del mismo modo, las empresas extranjeras trasladaban sus plantas íntegras y obsoletas del país originario al receptor y con ellas, los consabidos efectos de no provocar economías externas ni difusión de tecnología innovadora. De esta manera, también se originó una dependencia tecnológica, manifiesta en la producción de bienes de capital. Estos fenómenos definieron que el país no pudiera sustituir los bienes de capital de importación con la producción nacional y sólo se contentara con un número reducido de sustitución, que además, tenían asesoría técnica europea y/o norteamericana en el mejor de los casos.

Por su parte, la agricultura no escapó a estos incentivos, creándose un proceso de monopolización en el campo, la emigración del campo a la ciudad, la desintegración del ejido, la estabilidad de los precios de garantía y con esto el cambio en el patrón de los cultivos que originaron un desplazamiento de productos básicos por los productos de exportación más redituables. Esta caída de la producción fue aprovechada por los comerciantes, especulando con los granos básicos; este déficit tuvo que ser solventado por medio de las importaciones. Esto se refleja en el siguiente fenómeno: mientras el crecimiento del producto agrícola fue de 2.1% en el período 1965-1970, el crecimiento de la población registró una tasa del 3.1%. En consecuencia, fueron desvirtuados los principios de la Reforma Agraria y de todos los instrumentos creados en su periferia.

Finalmente cabe señalar como corolario los siguientes fenómenos: concentración geográfica, factorial y del ingreso, constante endeudamiento externo e interno, déficit fiscal, intervención constante de la inversión extranjera, quiebra de las empre-

sas estatales, crisis agrícola, importación de bienes intermedios y de capital. Estos son los principales efectos de una industrialización a marchas forzadas e indiscriminada que ha coadyuvado a la estructuración de una economía deforme, la cual para subsistir está ligada estrechamente con el exterior. Sin embargo, su crecimiento y desarrollo significan atenuar o romper ese vínculo a través de una política encaminada hacia objetivos claros y precisos.

El afán de solucionar estos problemas llevó al sexenio de 1970-1976 a fomentar una política económica denominada como populista, ya que tenía como objetivo realizar obras de beneficio social, una mayor intervención del Estado en la economía, fenómenos sumamente criticados por los empresarios que en muchos de los casos fueron hostiles y culpables de la devaluación, resultando que estos problemas no fueron resueltos. En cambio, el sexenio presente realiza tres reformas: política, administrativa y económica; con el fin de garantizar la eficiencia del Estado, todo esto apoyado en la Alianza para la producción, la cual intenta sacar al país del hoy de la crisis.

B) LOS BIENES DE CAPITAL Y LA INDUSTRIALIZACION

El análisis económico (como se mencionó en el primer capítulo) se simplifica dividiendo a la producción anual en bienes de consumo y bienes de capital, frutos de la producción que es toda actividad humana transformadora de la naturaleza para crear bienes, estos productos se clasifican por la función que ejercen en la sociedad; es decir, los primeros satisfacen inmediatamente las necesidades humanas y los segundos la satisfacen indirectamente, esto es, sólo a través de aquellos que se manifiestan.

Póngase un ejemplo para ilustrar lo anterior: el 20 de febrero de 1981, "el lector comió un pan en su desayuno... Detrás de esa pieza de pan hay una larga historia, uno o dos días tuvo que ser hecho por un panadero, quien para realizar esta etapa en el proceso de la fabricación del pan, usó varios ingredientes, sobre todo harina. Algunas semanas antes, la harina tuvo que haber sido hecho

con trigo y probablemente se mezclaron varias clases de cereal. Este trigo tuvo que haber sido cultivado, probablemente durante el año de 1980, dependiendo la fecha exacta del lugar de la tierra de donde vino. Algunos meses antes del tiempo de recolección, el trigo tuvo que haber sido sembrado y antes de la siembra, la tierra en que creció tuvo que ararse. Considerando esta simple línea de operaciones desde el comienzo hasta el fin, desde la labranza de la tierra hasta el pan de la mesa, habrá transcurrido no menos de un año, y a menudo bastante más. Pero esta no es, la historia completa que hay detrás de un pedazo de pan".

"En cada etapa del proceso descrito -arar, sembrar, recoger la cosecha, trillar, moler, cocer- se necesitó fuerza o combustible. La fuerza usada para arar... fuera provista por un tractor; los tractores usan combustible, de manera que la consecución del combustible y su transporte a la finca (otra etapa que envuelve por lo menos un mes o dos) tiene también que contarse en el proceso de la producción del pan. Lo mismo ocurrió con la fuerza (de cualquier clase) utilizada en la recolección de la cosecha, en la trilla y en la molienda; así como en el carbón o la electricidad usados en la cocción. Desde luego, muchos de estos últimos procesos se desarrollarán simultáneamente, y no alargan, por tanto, el tiempo total requerido para obtener la producción. Sin embargo, cuando tomamos en cuenta el factor fuerza, el período total se acerca más a los dos años que a uno".

"Y eso no es todo. El tractor, la trilladora, los barcos y ferrocarriles usados para transportar el grano, el elevador empleado para almacenarlo, el molino para hacer la harina, y aún el horno del panadero, todos tuvieron que haber sido hechos en uno u otro tiempo y la razón por la cual se hicieron fue porque eran útiles a la manufactura del pan. Desde luego, no de este simple pedazo de pan, demasiado humilde por sí mismo, para reclamar para sí sólo tan importantes antecedentes; pero por este pedazo de pan y millones como él, llegaron a existir los tractores y los elevadores, los hornos y el resto de los bienes antes citados. Todo este complicado equipo fue en realidad construido como parte del proceso de elaboración del pan".

"Si en alguna fecha, tres meses o seis meses o un año, antes de que el pan apareciera en la mesa, hubiésemos examinado cómo se desarrollaba el proceso de producción, habríamos encontrado que la mayor parte del equipo estaba ya hecho y en uso, en tanto que la materia prima del pan estaba aún en forma de espiga en crecimiento, o trigo trillado, o sacos de harina. Estas cosas pueden considerarse todas como etapas en la manufactura del pan. Cualquier etapa, aunque sólo sea la fabricación de un tractor, o la construcción de un carro tanque de ferrocarril para transportar el combustible que ha de aumentar al tractor, será útil y ayudará a la producción final del pan. Los productos que resultan de estas primeras etapas son productos útiles pero no directamente útiles para satisfacer las necesidades de los consumidores. Su utilidad ha de encontrarse en su empleo en las etapas posteriores, al final de las cuales surgirá un producto directamente solicitado por los consumidores. Es conveniente usar el término bienes, en forma que abarque los productos de estas primeras etapas, lo mismo que el producto final que compra el consumidor. Pero a los productos de las primeras etapas se les llama bienes de producción, para distinguirlos de los bienes de consumo que satisfacen las necesidades del consumidor directamente".⁽¹⁰⁾

Como se observa en el ejemplo anterior, el problema de la industrialización no reside en instalar una serie de plantas industriales satisfactoras de las necesidades de la población, sino que estas mismas necesidades sean cubiertas constantemente con la reposición de nuevos materiales y equipo de capital, con lo cual se garantice la sobrevivencia de la sociedad. Aquí fundamentalmente se explica la función intrínseca que guardan los bienes de capital a través del proceso económico, estos son los catalizadores de la economía e incidentes en el proceso de crecimiento.

Este proceso no fue entendido en el inicio de la sustitución de importaciones en nuestro país, por el hecho de originarse en una coyuntura económica. Empero, una vez sentadas las bases del proceso no se hubiera tardado cerca de veinte años el inicio de la sustitución de bienes de capital, sino diez años, ya que una má-

(10) Hicks. J. R. "Estructura de la economía" pp. 36-38.

quina tiene como duración esos mismos años. El haberse originado el proceso casi paralelamente hubiera tenido como consecuencia el fortalecimiento del sector de bienes de capital, se hubiera disminuido la dependencia, y se hubieran provocado economías externas y el desarrollo tecnológico, lo cual hubiera provocado una estructura industrial articulada. Sin embargo, el modelo implementado fue hecho para obtener ganancias, las cuales sólo se logran rápidamente en la industria ligera, por su acelerado tiempo de recuperación de la inversión. En cambio, la industria pesada observa una lenta recuperación, razón por la cual muchos capitalistas no invierten en estas empresas y de suyo el estado tiene que tomar parte; primero, directamente o bien, en segundo término, indirectamente a través de la implementación de políticas promocionales.

La realización del proceso paralelo de sustitución de importaciones, hubiera causado que el país fuera el primer productor de algunos bienes de capital en América Latina. Asimismo, no se sacrificarían recursos con la finalidad de equilibrar la balanza comercial al abaratar nuestros productos.

C) LAS MAQUINAS-HERRAMIENTA COMO BASE DEL DESARROLLO DE LOS BIENES DE CAPITAL

"El concepto de bienes de capital ...corresponde a los productos que fabrica la industria metalmeccánica y que se incorporan a lo que en contabilidad nacional se denomina 'formación bruta de capital fijo', es decir, la maquinaria y equipo que forma parte de la inversión. El tránsito entre la aceptación de este concepto y la definición de una lista de bienes específicos implica necesariamente, la adopción de decisiones que incluyen un cierto grado de arbitrariedad." (11) Este último rasgo debe ser aclarado porque es usual confundir algunos bienes como de inversión y consumo al mismo tiempo (automóviles). Esta distinción dependerá del grado de la información disponible, si las estadísticas se encuentran desagregadas y los diferentes tipos de bienes de inversión que se produzcan en un determinado momento.

(11) Nafinsa-ONUFI. "México una estrategia para desarrollar la industria de bienes de capital" p. 2.

Otra definición dice al respecto que los bienes de capital comprenden la fabricación de equipo para la producción, que incluye secciones de la metalurgia, mecánica eléctrica y de equipo de transporte; se excluyen los automóviles de pasajeros y los bienes de consumo duraderos⁽¹²⁾.

Estas dos definiciones son semejantes, a diferencia de que la primera excluye algunas secciones de la industria metalúrgica (como bienes que no se utilizan directamente para la producción, como tubería, alambres y accesorios) y el equipo de transporte. Esta definición tiene la virtud de concentrar la atención en la maquinaria y equipo necesaria para la programación y promoción en nuestro país. Su rasgo común de estas definiciones es el énfasis sobre la maquinaria y equipo y precisamente desde esta similitud debemos partir. A continuación se ofrece un listado de elementos que componen a los bienes de capital.

CLASIFICACION DE BIENES DE CAPITAL EN BASE A LA CLASIFICACION UNIFORME DE COMERCIO INTERNACIONAL (CUCI), DE LAS NACIONES UNIDAS

Nombre del Grupo	Clasificación CUCI
Calderas y generadores de vapor	711.1
Plantas y casas de máquinas	711.2
Máquinas y turbinas de vapor para casas de máquinas	711.3
Máquinas de combustión interna	711.5
Turbinas de gas	711.6
Máquinas no especificadas	711.8
Maquinaria agrícola para cultivos	712.1
Maquinaria agrícola para cosecha	712.2
Maquinaria para la industria lechera, descremadoras, etc.	712.3
Tractores industriales	712.5
Maquinaria agrícola para diferentes aplicaciones	712.9
Máquinas-herramienta	715.1
Equipo para la producción de acero y metales no ferrosos	715.2

(12) Nathaniel Leetf. The brazilian capital goods industry. p. 4.

Nombre del Grupo	Clasificación CUCI
Maquinaria textil	717.1
Maquinaria para trabajos en cerda, cueros y piel	717.2
Máquinas de coser	717.3
Maquinaria para triturar y molido de pulpa y papel	718.1
Maquinaria para la impresión y encuadernación	718.2
Máquinas para procesos alimenticios (excluyendo uso doméstico)	718.3
Maquinaria para la construcción y la minería	718.4
Máquinas trituradoras para mineral	718.5
Equipos para procesos en caliente y en frío	719.1
Bombas y centrifugas	719.2
Equipo para manejo de materiales	719.3
Herramientas eléctricas	719.5
Otras máquinas no eléctricas	719.6
Baleros, chumaceras, rodillos	719.7
Maquinaria y mecanismos para diferentes aplicaciones	719.8
Partes y accesorios de máquinas	719.9
Equipo generador de energía (generadores, motores, transformadores)	722.1
Aparatos eléctricos (interruptores, cuchillas, etc.)	722.2
Alambres y cables con aislamiento	723.1
Aislamientos para el equipo eléctrico	723.2
Equipo para telecomunicaciones	724.9
Aparatos de rayos X	726.2
Celdas fotoeléctricas, transistores, etc.	729.3
Instrumentos para mediciones eléctricas	729.5
Herramientas electro-mecánicas	729.6
Hornos, acumuladores, magnetos, del tipo eléctrico	91/92/95/96
Tanquería de hierro y acero	692.11
Herramientas manuales usadas en agricultura	695.1
Otras herramientas para uso manual y/o sobre máquina	695.2

CLASIFICACION DE LOS BIENES DE CAPITAL
EN EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO

	<u>Tasas anuales de crecimiento de la demanda total (en por cientos)</u>	
	<u>1979-82</u>	<u>1982-90</u>
1.2 BIENES DE CAPITAL		
1.2.1 Fabricación de maquinaria y equipo para la producción de alimentos	16.5-17.5	13.0-14.0
1.2.1.1 Fabricación de maquinaria y equipo para la industrialización de productos alimenticios		
1.2.1.2 Fabricación de tractores de rueda, cosechadoras e implementos agrícolas		
1.2.1.3 Fabricación de aviones fumigadores		
1.2.2 Fabricación de maquinaria y equipo para la industria petrolera y petroquímica	21.0-23.0	18.0-20.0
1.2.2.1 Fabricación de maquinaria y equipo de prospección y perforación terrestre y marítima		
1.2.2.2 Fabricación de válvulas, árboles de válvulas, conexiones y bombas		
1.2.2.3 Fabricación de motobombas, motocompresores, turbocompresores y sopladores		
1.2.2.4 Fabricación de tubería para perforación, ademe, y para proceso		
1.2.2.5 Fabricación de calentadores tubulares		

	Tasas anuales de crecimiento de la demanda total (en por cientos)	
	1979-82	1982-90
1.2.3 Fabricación de maquinaria y equipo para la industria eléctrica	15.0-16.0	17.0-18.0
1.2.3.1 Fabricación de maquinaria y equipo para la generación, conducción y distribución de energía eléctrica de alta tensión		
1.2.3.2 Fabricación de turbinas hidráulicas, de vapor y de gas y sus generadores eléctricos		
1.2.3.3 Fabricación de bombas de inyección de calderas y de gran caudal		
1.2.4 Fabricación de maquinaria y equipo para la industria minero-metalúrgica	14.0-15.0	17.0-19.0
1.2.4.1 Fabricación de maquinaria y equipo para la extracción, concentración y beneficio de minerales		
1.2.4.2 Fabricación de maquinaria y equipo para la coquización, pelletización y fundición de minerales ferrosos		
1.2.4.3 Fabricación de maquinaria y equipo para la fundición, refinación, moldeo y laminación de metales.		
1.2.4.4 Fabricación de maquinaria y equipo para la fabricación de productos metálicos a partir de lámina, alambre y alambión		
1.2.5 Fabricación de maquinaria y equipo para la construcción	13.0-14.0	15.0-16.0
1.2.5.1 Fabricación de maquinaria y equipo para la industria de la construcción		
1.2.5.2 Fabricación de maquinaria y equipo para movimiento de tierras y acondicionamiento de suelos		

	Tasas anuales de crecimiento de la demanda total (en por cientos)	
	1979-82	1982-90
1.2.6 Fabricación de equipo de transporte	18.0-20.0	12.0-13.0
1.2.6.1 Fabricación de motores diesel, tractocamiones, camiones medianos y semipesados, trolebuses y autobuses integrales		
1.2.6.2 Construcción de embarcaciones no deportivas		
1.2.6.3 Fabricación de locomotoras, carros de ferrocarril, equipo e instalaciones ferroviarias pesadas		
1.2.7 Fabricación de maquinaria y equipo industrial diverso	16.0-17.0	13.0-14.0
1.2.7.1 Fabricación de máquinas-herramienta		
1.2.7.2 Fabricación de tubería de acero al carbón y aleados		
1.2.7.3 Fabricación de bombas, válvulas, conexiones y bandas transportadoras para industria de proceso		
1.2.7.4 Fabricación de equipo de medición, control y laboratorio para uso industrial		
1.2.7.5 Fabricación de motores eléctricos, de corriente directa, de corriente alterna de gran potencia y sincrónicos		
1.2.7.6 Fabricación de maquinaria y equipo para la industria del cemento		
1.2.7.7 Fabricación de maquinaria para la industria del papel y celulosa		
1.2.7.8 Fundición, forja y moldeo de piezas para maquinaria y equipo de hierro y acero y sus aleaciones		
1.2.7.9 Pailerfa, maquinado y soldadura pesadas		

	Tasas anuales de crecimiento de la demanda total (en por cientos)	
	1979-82	1982-90
1.2.7.10 Fabricación de calderas industriales e intercambiadores de calor		
1.2.7.11 Fabricación de maquinaria y equipo para la industria textil, del vestido y del calzado		
1.2.7.12 Fabricación de maquinaria y equipo para la industria del plástico y del vidrio		
1.3 INSUMOS ESTRATEGICOS PARA EL SECTOR INDUSTRIAL		
1.3.1 Fabricación de hierro y acero en procesos integrados	9.5-10.5	12.5-13.5
1.3.2 Fabricación de cemento	11.0-12.0	13.5-14.5

Del listado anterior presentado, se observa que el destino de muchos productos de estas industrias de bienes de capital es el de satisfacer las necesidades de otras industrias de transformación, extractivas, así como la agricultura, estas industrias anualmente se expanden y reponen su capital fijo, con lo cual existe una demanda creciente conllevando la expansión de las industrias de bienes de capital; pero ¿cuál es el elemento esencial que favorece la expansión de estas industrias? o mejor dicho, ¿cuál es el capital fijo de las industrias de bienes de capital"

Para la producción de maquinaria se necesitan demasiados detalles y materiales que en un momento dado, conjuntados se obtenga la máxima calidad. Desde que embone correctamente un engrane hasta el ensamble mismo de la maquinaria, se necesita una precisión milimétrica, la cual sólo la da la máquina-herramienta, dadas sus características intrínsecas efectúan estas tareas, por lo que sus funciones se ennoblecen. Las máquinas-herramienta son el corazón de los bienes de capital, el buen funcionamiento de aquellas, su articulación y su expansión vitalizarán los demás bienes de capital con lo cual su calidad y costo serán económicos. Sin embargo, es necesario que esta relación sea retroalimentada y solo así de esta

manera, podrán obtenerse los frutos del esfuerzo de una industrialización.

Las máquinas-herramienta provocan la integración vertical y horizontal de la estructura industrial por el hecho de que son pivote de la demanda de hierro y acero, las cuales constantemente están demandando materiales especiales que puedan modelar nuevos productos con un acabado más fino. Por su parte, con esta satisfacción puedan ofrecer maquinaria con mayor precisión y adaptada a las necesidades de nuestro país, donde redundaría en el hecho de especializarnos y forjar nuestra propia tecnología.

La maquinaria se compone de tres partes: el mecanismo motriz, esta fuerza moviliza a todo el artefacto, transforma la energía térmica, eléctrica y otra cualquiera en trabajo mecánico; el mecanismo de transmisión, propiamente el trabajo mecánico compuesto por engranes, ejes, bielas, ruedas, alambres, etc; y la máquina de trabajo que actúa directamente con el objeto trabajo⁽¹³⁾. Estos mecanismos actúan al unísono con lo cual al hombre le facilitan el proceso de trabajo, esto diferencia al trabajo artesanal con el trabajo industrial, valerse de máquinas para aumentar la capacidad productiva. Efectivamente, no ha sido entendido el proceso en el cual la adopción de maquinaria equivale a un proceso histórico, de tal manera que la sustitución de las herramientas manuales por máquinas conlleva el cambio total de las condiciones de la producción.

Las máquinas han desarrollado el potencial productivo, aminorado el trabajo de muchos hombres, transformado a la sociedad, viajar al cosmos, aumentar la productividad de la tierra (como factor productivo) y vincular las relaciones de todos los países. El desarrollo de estas fuerzas productivas debe hacerse constantemente y de manera ascendente por lo cual la producción de máquinas nunca se dejará de realizar.

Con esto en mente, se dice que una máquina es un sistema de mecanismos que tienen como fin transformar la naturaleza en un producto útil. Existen diferentes tipos de máquina, que toman su nombre a raíz de la función que desempeñen, así hay má-

(13) Marx, Carlos. El Capital, tomo II, p. 303.

quinas motrices y máquinas-herramienta, las primeras sirven para transformar cualquier energía en trabajo mecánico (motores eléctricos, turbinas, motores de combustión, etc.). Aquellas se utilizan para confeccionar piezas de máquinas.

Las máquinas-herramienta son un conjunto de elementos que a través de una herramienta, inciden sobre una determinada pieza metálica, formando esta parte de los insumos en la fabricación de otras máquinas. Las características fundamentales de este tipo de maquinaria son: a) se reproducen a sí mismas; b) producen riqueza: material e intelectual; y c) economías de escala. Estas características, de suyo, están por demás en explicarse son comprensibles.

D) CLASIFICACION DE LAS MAQUINAS-HERRAMIENTA

Cabe señalar que en el acervo de las máquinas-herramienta existe una diferenciación por el tipo de material en que trabajan y segundo, cómo trabajan ese material. Así, en el primer caso, se tienen máquinas que trabajan con metales, madera y plástico; en el segundo caso, hay maquinaria clasificada por deformación y por arranque de viruta. Para los fines del presente trabajo se considera como máquina-herramienta aquella que acciona sobre los metales ya sea por arranque de viruta o por deformación. De esta manera, se obtiene:

Arranque de Viruta:

Tornos
 Taladradoras
 Mandriladoras
 Fresadoras
 Cepilladoras
 Rectificadoras
 Talladoras
 Cortadoras
 Limadoras
 Electroerosionadoras

Deformación:

Prensas mecánicas
 Troqueladoras
 Prensas hidráulicas
 Martinetes
 Dobladoras
 Cizallas
 Roladoras
 Enderezadoras

De las máquinas más importantes se destacan los tornos, fresadoras, cepilladora-, troqueladoras, cizallas; por su uso difundido.

III. IMPORTACION NACIONAL DE MAQUINAS-HERRAMIENTA

A) VOLUMEN Y VALOR

Cualquier país que prescindiera de las importaciones, sería un país autárquico y éste en sí, es una abstracción. Actualmente, ninguna nación escapa a las relaciones con el exterior porque a través de ellas se presenta el intercambio de bienes y servicios entre países de diferentes regiones geográficas. Dado que las necesidades humanas son sociales y específicas de cada región, se presentan diferentes modos de satisfacerlos por medio de diferentes bienes tanto de consumo como de capital. Así, la cultura ejerce influencia en el aparato productivo con el acabado y elaborado de los bienes, cuyo resultado inmediato se ve reflejado en la especialización de algunos bienes producidos. Por ejemplo, los países nórdicos tienen madera en abundancia, por lo tanto, para aprovecharla requieren de la producción de bienes de capital apropiados para su explotación y transformación. De esta forma, cada país tiene una producción específica de bienes de capital, que redundan en el comercio internacional en bienes de consumo final e internacional a través de la transferencia de tecnología. Este rasgo posibilita la adopción y adaptación de tecnología de cualquier país.

Desde luego, las importaciones tienen su contrapartida por medio de las exportaciones y con las cuales se financia el pago que se hace de aquellas. En el caso de los países en desarrollo como se sabe, mantienen permanentemente una balanza comercial deficitaria, manifestándose un constante deterioro en los términos de intercambio. Las exportaciones de los países subdesarrollados es muy baja en comparación de sus importaciones, dando por resultado un constante financiamiento de las importaciones por el capital a largo plazo. De este modo se transmiten las fluctuaciones económicas a nivel mundial y por lo tanto se restringe el crecimiento económico del país receptor de capitales o créditos externos. En cambio, los países que tienen relaciones económicas sanas con el exterior, observan una planta industrial bien integrada, trabajando a plena capacidad o bien con proyectos de

ampliación constante. Así, se articula su propia economía, las exportaciones que realizan tienen un bajo costo y por lo mismo un precio competitivo manteniéndolos por lo tanto, a la cabeza del avance tecnológico y económico.

Sin embargo, este último tipo de países aumentan cada vez más su acervo tecnológico limitando a los países subdesarrollados a adquirir tecnología obsoleta o muy avanzada, creando desequilibrios estructurales e intersectoriales en la economía. En el caso de nuestra economía esto ha obedecido a un proceso de transnacionalización, es decir, la economía del país ha sufrido constantemente la penetración de capitales extranjeros, sobre todo norteamericanos, trayendo como resultado en primer término, una hegemonía de los E.U.A. al quedar como primer capitalista en el mundo; en segundo término, él es la expresión concreta de la expansión del capitalismo en su nueva fase del imperialismo, corroborándose en las múltiples empresas que tiene en todo el mundo.

De esta manera, la internacionalización del capital pretende apoderarse de los sectores estratégicos de la economía del país para reproducir las condiciones del capitalismo y para acumular la plusvalía extraída. Mediante esta relación entre las empresas transnacionales y su país de origen se interacciona nuestra economía, ya que la política de la empresa matriz trasciende en todo el mundo, pero aún más, canaliza los trastornos de sus condiciones de existencia de país de procedencia.

Por ello, a partir de los años setenta, la economía internacional sufre una serie de colapsos que todavía en el presente son temas de discusión. Estos son motivados por las mismas contradicciones del sistema capitalista: la forma de su expansión y acumulación de su capital. Las características que definen este período son: una alza inusitada de los precios de los alimentos debido a las malas cosechas de los países socialistas y subdesarrollados; también se verificó una especulación con los insumos industriales por un bajo nivel de oferta, esta característica no se restringió sólo a este tipo de bienes, sino también a los bienes de inversión, lo cual redundó a nivel mundial en una baja en el sector productor de los medios de producción debido a que hubo una baja en la demanda de estos bienes, de donde se originó un desequilibrio de los sectores de bienes de consumo y bienes de capital, forzando a que en el primer sector hubiera una baja tasa de inversión.

Así mismo, los países europeos venían presionando a los E.U.A. en la conversión de los dólares a oro, los cuales habían inundado a Europa después de la segunda guerra. Además, con la realización del Plan Marshall, se creó un clima de desconfianza en las relaciones internacionales, es decir, existía una inseguridad en los cambios de divisas, con lo que los pagos al exterior se hacían inestables en el comercio mundial. "La explosión diferida de los problemas financieros internacionales cobraron uno a uno reelevancia a partir de 1970. En 1971 se suprimió la libre convertibilidad de dólar a oro y se decretó la flotación de las principales monedas; en ese mismo año tras el Acuerdo de Washington se devaluó oficialmente el dólar revaluándose el yen y el marco: vino la flotación de la libra esterlina, del franco suizo, del yen y de la libra. Una nueva devaluación, de 10 por ciento como la anterior, sobrevino al dólar norteamericano en 1973; luego la crisis monetaria se generalizó y las principales monedas sufrieron importantes fluctuaciones que afectaron al comercio, a los precios y al costo del dinero". (14)

"La quiebra del sistema monetario internacional y los problemas de confianza que trajo consigo provocaron excesiva liquidez que aunada a causas estructurales y problemas de oferta, empujaron a los grandes países industriales a una inflación cuyas fases no tenían precedente en el pasado reciente". (15)

Este fenómeno de la inflación venía acompañado de la recesión, desempleo y acumulación de inventarios, características que la distinguen enteramente de otras épocas. Este acontecimiento se transmite a todo el orbe capitalista golpeando sobre todo a los países subdesarrollados que cuentan con una economía endeble y severamente abierta.

En el país coinciden estos factores internacionales con el agotamiento del modelo de acumulación de capital, a partir de los años setentas; las importaciones de bienes de capital son ya las que tienen un mayor peso, con lo cual se hace necesario producir los bienes de capital necesarios para solventar este proceso. Sin embargo, este proceso es definido por la crisis

(14) Angeles, Luis. "Crisis y Coyuntura de la Economía Mexicana", p.47.

(15) Ibid. p.49

agrícola que alienta una importación masiva de bienes de consumo no duradero. Problema que debe ser superado para que el desequilibrio de los dos sectores de la economía se solvete con el fin de lograr la articulación deseada del proceso económico. Evidentemente, ahora se tienen dos problemas: la importación de bienes de consumo y la de bienes de capital.

Las importaciones de mercancías en el período de 1971 a 1978 tuvieron un crecimiento de 6.8% en términos reales. Por su parte, los bienes de producción observaron un 5.6% y la maquinaria y equipo superan a todos los rubros con un 8%. En cambio el menor crecimiento lo poseen las máquinas-herramientas con un 1.2% de desenvolvimiento (cuadro 3.A.1.1). Es de notar que los últimos productos mantuvieron una tendencia creciente hasta 1974, casi paralela al crecimiento de las mismas importaciones. En cambio, en los últimos cuatro años, decrecen a un nivel sumamente bajo. La devaluación del peso y la recesión económica con los E.U.A. explican este fenómeno esto es, al incrementarse el costo de las importaciones se puede observar que es mucho más fácil darle mantenimiento a una máquina usada que reponerla, ya que su costo de adquisición se ha duplicado. En segundo lugar, por los problemas internacionales el Estado ha adoptado una política restrictiva, la cual tiene como fundamentos: reducción en el presupuesto federal, política monetaria, crediticia y fiscal aminorada. Con una visión enteramente monetarista se realiza la política económica de aquellos años, conocida como de freno y aceleración. Los factores antes mencionados inciden en que las importaciones de máquinas-herramienta, al restringirse el gasto público, se dejan comprar en el exterior, pero esto no fue todo, hubo un aumento de la inversión en el país muy lenta lo cual define la baja de los bienes de producción duraderos, debida a un crecimiento bajo de la actividad manufacturera.

Esta tendencia puede explicarse a través de los cuadros 3.A.2.1 y 3.A.2.2. Para los primeros cinco años, la importación de máquinas-herramienta en términos de valor ha sido mayor que en volumen, como consecuencia al cambio de paridad del dólar y a las presiones inflacionarias externas. Sin embargo, el problema empieza a manifestarse en los últimos cinco años, debido a los efectos del "desarrollo

compartido" en este sector, ya que una de sus políticas era disminuir las importaciones para aminorar el desequilibrio de la balanza comercial. Recuérdese de manera general que las importaciones de bienes de capital están acorde a la dinámica de la actividad económica. Así por ejemplo de 1971 a 1978 el P.I.B. creció en 6.1% promedio anual; por su parte las importaciones de bienes de producción lo hicieron en 5.6%. El freno de las importaciones tiene como consecuencia un decremento en el PIB, por lo que a largo plazo la balanza comercial vuelve a tomar su mismo nivel, ya que es condición necesaria el crecimiento económico de la sociedad. Por lo que, cualquier intento de sacrificar el desenvolvimiento económico repercute en el cambio social y político, al no darse empleos, ingreso y demanda. Y con una oferta inelástica crea distorsiones graves en la economía.

Los cuadros 3.A.2.3, 3.A.2.4 y 3.A.2.5 muestran esta situación de deterioro de las importaciones de las máquinas-herramienta, que no ha sido por un proceso de sustitución de importaciones, sino debido a los elementos expuestos anteriormente. La importación de máquinas-herramienta por arranque son las que se compran al exterior en un 65% aproximadamente. De éstas las más importantes por orden descendiente son los tornos con un 1/3 de las importaciones, le siguen las fresadoras de electroerosión, taladradoras y cepilladoras. Por su parte, las máquinas-herramienta por deformación han venido perdiendo dinamismo, de las cuales las prensas mecánicas y las dobladoras absorben aproximadamente el 50% de las importaciones de estas máquinas. El desarrollo de las importaciones de algunos productos tiende a la expansión, por lo que su sustitución se puede hacer a largo plazo, en el cual adquieran la dinámica necesaria y se cuente con las condiciones óptimas para su producción interna, como tecnología, mano de obra capacitada, etc. Es importante destacar que estas importaciones fueron unas de las más golpeadas por la recesión y la devaluación. Cabe señalar la singular tendencia de las máquinas-herramienta de electroerosión que mantienen una dinámica muy superior a todas las demás.

B) IMPORTACION POR PAIS DE ORIGEN

"La desaceleración simultánea de la actividad económica en los países altamen-

te industrializados condujo a que los niveles de empleos se desplomaron alcanzando a superar a los de la segunda post-guerra; durante 1972 en Alemania Occidental, Holanda, Irlanda y Gran Bretaña, después del alto nivel de ocupación que se registra hasta entonces, éste cae en 1973 y 1974; lo mismo ocurre en los Estados Unidos, Japón y los países de la O.E.C.D."

"En cuanto a la situación de la balanza de pagos, el deficit en cuenta corriente de los Estados Unidos, Italia, Francia e Inglaterra aumentó de 6.5 mil millones de dólares en 1973 a 28.2 en 1974. Alemania incrementó sus exportaciones en 8 mil millones y Japón se mantuvo con un ligero superavit de 1.2 mil millones de dólares. Las reservas monetarias totales de la O.P.E.P. aumentaron en ese mismo período 36 mil millones de dólares; es los países, junto con Alemania, fueron de los pocos que no se endeudaron". (16)

Desde la segunda postguerra Alemania Occidental, ha venido avanzando aceleradamente, con una política exterior agresiva, compitiendo con los Estados Unidos en todo tipo de manufacturas extendiéndose por todas las regiones del mundo, penetrando al mercado mediante negociaciones acertadas sobre créditos, tecnología, etc. De hecho, los Estados Unidos siguen dominando al mundo capitalista, pero este dominio, ha venido averiándose por las mismas contradicciones en que se enfrenta, desempleo, inflación, etc. No obstante a esto, sigue siendo el país hegemónico, en que todas sus desiciones son respetadas, apoderándose por la fuerza de aquellos países en que sus lazos de unión estaban por romperse, imponiendo así sus intereses.

El país, en el renglón de máquinas-herramienta, a los Estados Unidos le compra cerca del 40%. En segundo lugar, Alemania representa el 16% y 19% en términos de volúmen y de valor, respectivamente. En tercer lugar, de Brasil se adquiere aproximadamente el 8% de las necesidades de volúmen y 6% en valor (cuadro 3.B.1.1). Esta situación refleja notoriamente la grave dependencia que se tiene de Estados Unidos ya que no se ha podido diversificar el comer-

(16) Angeles, Luis. "Crisis y Coyuntura de la Economía Mexicana. p.51.

cio, dado que las empresas importadoras en su mayor parte son norteamericanas, las cuales sólo compran a sus propios filiales, maquinaria usada, obteniendo de por sí una contradicción, porque la demanda de maquinaria se restringe en los países desarrollados. Por otra parte, dos países latinoamericanos ocupan el tercero y cuarto lugar en cuanto al comercio, esto se debe a que los acuerdos de la A.L.A.L.C.* han sido formados con prevendas para estos países mas no para el país, lo cual es un grave problema ya que ellos nos pueden invadir con estos bienes y México no, por las altas tasas aduanales. Si esta es una razón, también hay que considerar que estos países, iniciaron la sustitución de bienes de capital mucho antes que el nuestro, por lo cual tienen experiencia en su construcción y excelente calidad. Sin embargo, Brasil y Argentina producen bajo licencia tecnológica norteamericana.

Con dos países socialistas se mantienen relaciones comerciales, Checoslovaquia y RDA. Las relaciones que se mantienen con el primero, se explican porque tiene una planta de máquinas-herramienta, y ésta absorbe la mayor parte de las importaciones. Ocupan el séptimo y quinceavo lugar.

C) IMPORTACIONES POR TIPO DE MAQUINARIA Y PAIS DE ORIGEN

En el período de 1965-1978, el comercio de las máquina-herramientas, era de 270 853 toneladas por 12 371 millones de pesos (cuadro 3.C.1.1), representando el 0.60% del producto interno bruto de 1978. Las máquinas-herramienta por arranque de viruta absorbieron aproximadamente el 60% y el 70% en volumen y valor respectivamente.

De estos bienes, los tornos son los más importantes, los países de donde se traen son Estados Unidos (26.73%), la RFA (13.47%) y el Brasil (12.95%) en términos de volumen. La adopción de estos tornos es por su alta calidad, ya que los trabajos que realizan algunas marcas como CINCINATI o ROMI son excelentes, por lo cual los usuarios quedan plenamente satisfechos.

* Asociación Latinoamericana de Libre Comercio. Ahora ALADI, Asociación Latinoamericana de Desarrollo e Integración.

Las rectificadoras, ocupan el segundo lugar en importación, 17.95% en volúmen y 23.27% en valor. Los países exportadores son los Estados Unidos y la RFA. El primero teniendo la completa hegemonía de la importación 50%. Su importancia del grupo estriba en que las piezas a trabajar necesitan un acabado más firme.

El tercer lugar, le corresponde al grupo de las taladradoras, los Estados Unidos han exportado al país 7 621 toneladas con un valor de 355 millones. La RFA se le ha importado el 22% de tonelaje y el 26% del total de los pagos. Brasil, el país hermano, ha mandado 1895 toneladas con un valor de 52 millones de pesos. Si bien esta cifra es insignificante, no lo es cuando un país ha adoptado una tecnología y se da el lujo de exportarla.

En las demás máquinas los países exportadores siguen siendo los Estados Unidos y la RFA, con un dominio total por parte de los Estados Unidos.

Las máquinas-herramienta por deformación son las que menos se importan ya que observan una proporción del 40 y 30% del volúmen y valor. La adopción de este tipo de bienes requiere de una producción metalúrgica bien integrada, porque los usos de esta maquinaria suponen ya productos semiacabados.

Las prensas mecánicas, ocupan el primer lugar, en cuanto a la importación. A los E.U.A. se le han comprado 10 338 toneladas con un valor de 251 millones. La RFA, tienen el segundo puesto, con 8 094 toneladas y 191 millones de pesos. Brasil es el tercer exportador de este producto con 4 286 toneladas y 79 millones de pesos.

El segundo lugar lo tienen las dobladoras importándose 26 489 toneladas por 1 508 millones. Los EUA y la RFA son los principales exportadores al país con 57.81% y 15.72% en términos de volúmen y 51.44% y 18.53% en valor, respectivamente.

De las troqueladoras se importa el 17% en volúmen y valor. Existe una total

hegemonía en la importación por los EUA, ya que el 70% de estos bienes provienen de ese país.

Las dobladoras y los martillos son las últimas máquinas en las cuales siguen predominando los EUA y la RFA.

D) ANALISIS COMPARATIVO INTERNO

En el período de 1970-1978, el producto interno bruto (PIB) creció en un 6.1% mientras que la formación bruta del capital (IFB) lo hacía en un 6.2%. Por su parte la importación de máquinas-herramienta (MMH) crece en 2.4%. Es importante destacar que en el período de 1970-1974 estas importaciones se desarrollan aceleradamente con un 15.1% (véase cuadro 3.D.1.1).

La participación de la MMH en el PIB ha observado una tendencia ascendente y fluctuante, dándose el punto de inflexión en el año de 1975. En la misma proporción coincide con todos los indicadores del cuadro 3.D.1.2. Este fenómeno se explica porque la inversión privada disminuye por varios factores, en primer lugar, a la oposición de la política económica del régimen, la cual pretendía que el Estado participara en la economía falazmente. Por otra parte, la eficiencia marginal del capital, había descendido notablemente, obligando a los empresarios a ejercer acciones especulativas como dolarizar la economía, fugas de capitales, etc. ya que la tasa de interés mantenía una alza constante. Hecho que se puede observar a través de la inversión fija bruta, descendiendo esta variable de 8.1% a 2.7% en cuatro años (3.D.1.1).

El Estado no puede hacer frente a este deterioro de la inversión fija bruta, ya que esto consistiría en un desequilibrio presupuestario y endeudamiento, tratando de incentivar la inversión por otros medios. Por otra parte, los empresarios sólo amplían la capacidad de las industrias, en muchas plantas se trabaja cerca del 75% de la capacidad instalada, por lo que un aumento de la demanda no provoca inversiones fuertes, sino, sólo hace que la planta industrial trabaje al 100%, evitando una influencia total en la adquisición de los

factores productivos. Con este hecho los industriales presionaban al Estado al no invertir efectivamente. De otra parte, existe un retraso en los proyectos de expansión de la actividad económica, como el complejo siderúrgico SICARTSA, algunas termoeléctricas, con lo cual se pretende reorganizar la economía. Es hasta el año de 1978 cuando el problema se resuelve a través del incremento del gasto público, y con una vuelta a la confianza para invertir bajo los auspicios de la Alianza para la Producción, equivalente a la Asociación del Estado con los monopolios para impulsar la industrialización.

El Estado se debate en una contradicción inexpugnable, el primer lado de la contradicción restringe el gasto público, por el otro lado, existe una gran demanda insatisfecha de bienes, de trabajo y de servicios. La implementación constante de esta política margina a una gran parte de la población, agravando de por sí la estructura social con la polarización del ingreso, forzando al Estado a permanecer en una situación de péndulo, un momento con las mayorías, otro con las minorías.

E) ANALISIS COMPARATIVO EXTERNO

Las exportaciones en nuestro país en el período de 1970-1978 han tenido un incremento del 8.3% (cuadro 3.E.1.1). Esta tendencia obedece a que en el comienzo de la década se trató de sustituir las exportaciones, es decir, se pretendía llevar al exterior productos manufacturados que pudieran ejercer una influencia positiva en la balanza comercial, pero esta tarea poco resultó, porque se seguían enviando constantemente productos agrícolas que sucumbieran a la recesión y la inflación mundial. De otra parte, el petróleo que a raíz de 1977 se inicia su explotación adquiere una importancia vital, ya que es a través de los ingresos provenientes de su venta, se finca el modelo de acumulación de capital. Esto permite aseverar que la economía se está petrolizando, ya que ningún producto ha tenido un aumento tan considerable en las exportaciones como el petróleo.

Las exportaciones hacia el año de 1975 caen en un bache, producto de la recesión estadounidense. Así, los productos agropecuarios disminuyen 7.2%, ganado vacuno 66.7%, camarón 96.5%, azúcar 22.3%, fresas 38.9% y tabaco 20.8%*, con respecto al año

* Principales indicadores de Mex. Dirección General de Estadística. SIC, 1974.

de 1974. Se constata como las fluctuaciones internacionales pasan através del comercio exterior, induciendo a nuestra economía también a la recesión. En general las exportaciones en el año de 1975, cayeron en un 10% (cuadro 3.E.1.2), como puede observarse, este decremento originó que no se ingresaran al país cerca de 2 000 millones de pesos.

A pesar de los subsidios que estimulan la exportación de manufacturas y productos agrícolas beneficiados no fue suficiente para fomentar el cambio de la estructura de las exportaciones. Sin embargo, ha provocado que esta política se lleve a cabo mediante el sacrificio del consumo interno, tal es el caso del cacao, fresas, azúcar, etc.

Las importaciones tuvieron un aumento del 5.0% en los nueve años de estudio. Teniendo un descenso a partir de 1975 del 1.4% (cuadro 3.E.1.1). A pesar de esta situación, permanece constante el deficit de la balanza comercial, teniendo que compensar através de la contratación de créditos externos y la introducción de inversiones extranjeras. Este deficit se incrementó através de la pérdida del dinamismo de los ingresos del turismo y transacciones extranjeras fronterizas, debido al bloqueo de los judíos por reconocimiento del sionismo en Israel, y porque las empresas maquiladoras tenían un período recesivo. Por otra parte, se inicia una importación de cereales motivada por los desajustes estructurales del aparato productivo agrícola, incrementaron considerablemente el rubro de las importaciones. Otro factor importante, fue la política restrictiva, la cual cerró los canales a la importación.

Esto último afecto considerablemente a las importaciones de maquinaria y equipo y las máquinas-herramienta; tuvieron un decremento del 7.1% y 11.6% respectivamente (cuadro 3.E.1.1).

Las máquinas-herramienta representan entre el 3 y 5% de las importaciones de maquinaria y equipo, si bien el porcentaje es bajo indica un dinamismo bien acentado, ya que no se dejaron de importar tan velozmente como otros productos.

No es exagerado decir que las máquinas-herramienta van tomando una perspectiva clara dentro de nuestra estructura industrial, ya que son bienes necesarios para mantener en buen estado las plantas industriales. Es la tendencia que hay que seguir observando, ya que dado su carácter estratégico de las máquinas-herramientas en un futuro próximo se pueden sustituir. No es que tengan una participación mayor para que se puedan sustituir, sino es a través de los criterios de dinamismo e importancia económica que pueden tomarse por ese rumbo. Proceso que debe ser asimilado y alimentado por los factores productivos nativos, creando las condiciones necesarias para forjar este proceso.

La remesa de utilidad al exterior, es inevitablemente una sangría a la economía por medio de ellas se descapitaliza, no se crean fuentes de empleo, ingresos, demanda y sobre todo no se estructura una economía integral. El financiamiento de las máquinas-herramienta se puede hacer a través de la remesa de utilidades ya que simbolizan entre el 10 y 40% de sus salidas (3.E.1.2).

Las inversiones extranjeras directas han evolucionado como la estrategia de su matriz de la empresa transnacional lo ha dictado (0.7%). A partir de 1970 a 1974 egresan capitales por 3 000 millones de pesos con un financiamiento y crecimiento del 3.7%, esta baja inversión se debe a la inestabilidad del régimen, por su carácter de ser vocero del Tercer Mundo, lo cual trae consigo represalias en las inversiones extranjeras, además la falta de confianza en la inversión por la interacción de sindicatos independientes, dando por resultado que en 1975 año crítico bajara la inversión por no haber garantías de realización de la plusvalía. Con el ingreso de estas inversiones se pueden financiar las máquinas-herramienta, ya que por cada peso que entra al país por ese concepto, entran cerca de 3 pesos por la inversión.

F) ANALISIS COMPARATIVO MUNDIAL

Como ya se venía anotando anteriormente, la pérdida de la hegemonía de los Estados Unidos en el comercio mundial redundó en las crisis de los años de 1970.

La República Federal Alemana y Japón ocupan lugares respetables dentro del comercio mundial. Si bien ésta pérdida de la hegemonía por parte del primer país capitalista ha resultado bastante problemática para su balanza comercial, esta ha sido superada através del ingreso de los pagos hechos por los países subdesarrollados por transferencia de tecnología, pagos de patentes etc. donde las principales firmas transnacionales se encuentran ubicadas en sectores estratégicos extrayendo la plusvalía del país receptor, ocasionando una grave descapitalización y desempleo de los factores productivos. Esta pérdida no se ha sentido gracias a la situación hegemónica de los mercados imperfectos de los países subdesarrollados en donde las empresas norteamericanas tienen la batuta para imponer condiciones de ¿cuánto? ¿cómo? ¿con qué? ¿para quién? van a producir determinado producto.

La acumulación de capital, lograda de esta forma, ha atenuado la crisis de los Estados Unidos y les ha permitido mantener una acumulación estable, reforzando hasta en todo lo posible la fuente primaria de su subsistencia. Por su parte la Alemania Federal ha logrado acumular capital por medio del comercio mundial su única fuente ya que no le es posible acumular de otra manera, dado que sus inversiones en el exterior son ínfimas. Esta forma de acumular capital tiene que hacerlo en una primera instancia ya que desde la segunda postguerra le fue negado todo acceso a la inversión foránea directa.

Los países capitalistas cada vez se encuentran en una disputa sin precedente por la hegemonía económica mundial, que por medio de diversos mecanismos tratan de obtenerla, por un lado, el comercio mundial con la producción de bienes totalmente sofisticados, y por otro lado, la inversión directa del capital extranjero deformando la estructura productiva. De una u otra manera el país se encuentra atado bajo estas dos formas de vincularse al exterior por un lado necesita competir con productos altamente tecnificados y por otro lado no ha podido asimilar una tecnología por falta de mecanismo y condiciones que no le han permitido equilibrar la economía.

A este respecto, en el cuadro 3.F.1.1 puede verificarse esta tendencia. Alemania Federal es el primer productor de máquinas-herramienta, con una pro-

ducción en 1977 de 2 636 millones de dólares con un crecimiento en 11 años de 13.1%. La mitad de ésta se destina a cubrir las necesidades de otros países. Las exportaciones crecieron más que la producción, factor que demuestra lo anotado anteriormente. La preferencia a estas máquinas obedece al total prestigio del hierro y acero alemán, aval que lo mantiene siempre en primer lugar por su calidad. Esta característica invita a una penetración de estos productos a los mercados desarrollados como subdesarrollados.

Los Estados Unidos han observado un crecimiento bajo en su producción (2.7%). Sus importaciones tuvieron un incremento del 8% mientras que sus exportaciones lo hacían en 6.1%. Se puede decir que lo que produce consume, su mercado interno está bien integrado no necesita del exterior para abastecerse. Aquí se nota una característica bien definida, el consumo de los Estados Unidos ha sido lento, lo cual significa que la tasa de acumulación en este sector está siendo baja, teniendo que las empresas consumidoras han tratado de alargar la vida de estas máquinas.

La Unión Soviética es el tercer productor mundial de máquinas-herramienta, su mercado está integrado, dependiendo de su misma producción y sólo importa aquella maquinaria no esencial como son algunas prensas, etc.

El segundo país que viene empujando fuerte a nivel mundial es el Japón, su producción se cuadruplica, sus importaciones se duplican, sus exportaciones crecen en un 27.4%, con lo que su consumo lo hace al 8.3%. Es de considerar que esta expansión de sus exportaciones son su fuente primaria de acumulación ya que una realización mayor de su producto forzosamente trae como consecuencia la realización de la plusvalía lo cual se traslada en una alta tasa de ganancia.

Los países como Italia, Suiza, España y Suecia han verificado tasas de crecimiento muy superiores a las de los Estados Unidos, han evolucionado hacia la especialización de algunas máquinas-herramienta de medio tonelaje adaptadas a sistemas productivos nada sofisticados, pero que tienen una eficiencia en la producción asimilables a las producciones de los países subdesarrollados.

Inglaterra y Francia países viejos en el desarrollo del capitalismo han permanecido a la zaga en este renglón de máquinas, el crecimiento de la producción del primero fue de 3.5%, sus exportaciones superaron a las importaciones por lo cual su consumo creció en 1.8%. Francia incrementó su producción en 48% manifestando también la misma tendencia que la Gran Bretaña, a diferencia de que su mercado interno se abastece en casi la mitad del exterior.

Mención aparte merece Yugoslavia que ha observado un crecimiento extraordinario, donde busca un equilibrio entre su producción de bienes de consumo y de capital, para esto las máquinas-herramienta son un pivote esencial.

Brasil y Argentina han avanzado a pasos agigantados en esta rama industrial, através de una política proteccionista, la adopción de tecnología y su asimilación, así como un modelo económico basado en la coerción, donde dominan las empresas transnacionales y sólo la burguesía nativa es un apéndice.

El país se mantiene muy a la zaga en la producción de estas máquinas, si bien es cierto que tenemos cerca de una década produciéndolas, ya es hora que se empiece a manifestar las bondades de la curva del aprendizaje, para adquirir la experiencia necesaria y efectivamente realizar un despegue que lleve efectos colaterales que arrastre a toda la economía.

IV. PRODUCCION NACIONAL DE MAQUINAS-HERRAMIENTA

A) VOLUMEN Y VALOR

Dentro de las estadísticas mexicanas, el sector metal-mecánico lo componen los grupos 35, 36, 37 y 38, de acuerdo al Catálogo Mexicano de Actividades Económicas; donde las máquinas-herramienta se ubican dentro del grupo 36, maquinaria no eléctrica, subgrupo 362, clase 3620 máquinas-herramienta para trabajar madera y metales.

El sector metal-mecánico ha observado un crecimiento sostenido de 9.3% en el período de 1970 a 1978, contra una dinámica del 6.7% y 6.1% en la industria de transformación y el valor agregado, en términos reales, respectivamente (cuadro 4.A.1.1). Este dinamismo muestra la trascendencia de este sector el cual contiene a la industria pesada y algunos artículos de consumo duradero que tienen una tecnología compleja, como son los automóviles y artículos eléctricos para el consumo del hogar. Es de hacer notar que la producción de automóviles ha tenido un crecimiento mayor que el sector metal-mecánico (10.7%), aunque en los años difíciles de la economía del país sufrió un menor crecimiento. Los aparatos electrodomésticos advierten un crecimiento sostenido mayor que el sector, lo cual la crisis no le perjudicó en sus funciones.

La producción de maquinaria (maquinaria no eléctrica, eléctrica y específica para la industria) observan un desenvolvimiento muy superior al PIB, y a su mismo sector; obviamente, para mantener un PIB sostenido tiene como condición, sine qua non, que la formación bruta de capital fijo se desarrolle a tasas superiores que éste, y así, generar los requerimientos necesarios para el próximo período de producción del sistema económico. Este aumento de la producción de la maquinaria se explica por el aumento de la capacidad instalada para la contracción de las importaciones y particularmente, la ampliación de la producción del equipo petrolero.

El sector metal-mecánico ha venido evolucionando positivamente, como se puede constatar en el cuadro 4.A.1.2, en donde este sector pasó del 17.90% al 21.70% de participación del producto manufacturero, en contraste al estancamiento de la industria de transformación que ha fluctuado de 23.68% de 1970 a 1978, al 24.80%. Este avance relativo del sector metal-mecánico se debe a la expansión de la industria del automóvil, la cual ha venido a ocupar un lugar destacado dentro de la industria como efecto multiplicador que crea economías externas, a través de la demanda de hule, equipo eléctrico, material sintético, etc. y que indudablemente seguirá creciendo la demanda de automóviles por ser un bien normal; además, por la gran movilidad que se le ha dado a través de la construcción de los ejes viales, posibilitando una mayor utilización del automóvil y de hecho crear una demanda artificial. Su reactivación ha sido desde el año de 1978 en que volvió otra vez a su nivel de 1975 en los que en los años anteriores había caído en un bache. Es importante hacer notar que esta industria y las complementarias a ésta, son grandes demandantes de máquinas-herramienta, traídas desde el exterior, por lo cual es importante ganar este mercado que se expandirá en un corto plazo.

La maquinaria no eléctrica ha mantenido una participación constante, a pesar de su sostenido crecimiento, hecho que no contrarresta su importancia, dado que no se expande ni se contrae como la industria del automóvil; carrocerías, motores y sus partes.

La dinámica de las máquinas-herramienta es de 13.2% en términos de volumen (cuadro 4.A.2.1) para el período de 1970 a 1978, lo cual indica que el mercado se encuentra en una total expansión, ya que supera a su grupo censal por un margen muy considerable. En el cuadro se puede observar que la participación de las máquinas-herramienta por arranque de viruta se ha deteriorado a partir de 1970, en este año la producción representaba el 84.13% y para 1978 tenía una participación de 19.15%. Esta pérdida obedece a las importaciones que se han realizado de las máquinas-herramienta por arranque de viruta, por otra parte, la expansión del sector metal-mecánico y la industria siderúrgica, que demandan una cantidad de prensas, dobladoras, etc. El deterioro del parque de máquinas-herramienta, así presentado en el año de 1978, no coincide con el parque de algunos países, el cual está constituido por el 70% de máquinas-herramienta por arranque de viruta y el resto por máquinas por deformación, es decir, la integración del parque debe tener estas características para ser eficiente.

La producción nacional de máquinas-herramienta por arranque de viruta la componen: taladros de banco y de columna; tornos paralelos; fresadoras; rectificadoras para superficies planas; sierras de disco, de banda sin fin y de vaivén o alternativas. Su característica fundamental es que son ligeros por lo que su trabajo se limita a producciones bajas y de poca calidad.

Por otra parte, la producción de máquinas-herramienta por deformación sólo produce guillotinas, prensas dobladoras y prensas de estampado (cuadro 4.A.2.2). Dejándose al margen máquinas como martillos para forja, curvaduras de tubos, prensas para empacar chatarra, máquinas para la fabricación de clavos, alfileres, de tornillos, de tuercas.

La fabricación de las máquinas-herramienta se realiza con métodos convencionales, dando por resultado que sean de tipo manual o con un mecanismo sencillo. De esto, se desprende que la productividad sea sumamente baja, y la calidad ofrecida deje mucho que desear, siendo esto un indicador sustancial para el demandante, que la adquiere bajo determinandos objetivos que le permitan ser competitivo.

Precisamente, esta calidad se manifiesta en la determinación de su precio y en el país, este precio es elevado. Se calcula que excede el 50% al precio internacional. Cabe señalar que entre los factores que inducen a esta situación podemos decir: En primer término, las materias primas son de un costo elevado, porque la industria siderúrgica aún se encuentra en proceso de expansión y con métodos de trabajo anticuados. En segundo lugar, la mano de obra no está calificada con lo cual su productividad es baja. En tercer lugar, la tecnología usada no está acorde con las necesidades del país. En cuarto lugar, la capacidad productiva no trabaja a toda su totalidad. En quinto lugar, el sector de máquinas-herramienta es sumamente joven, producto del desarrollo industrial de nuestro país.

Por esto, el destino de la producción no es en su mayor parte, el sector metal-mecánico, sino los organismos de capacitación y adiestramiento y los pequeños talleres. En opinión de varios técnicos las máquinas nacionales no realizaban un acabado nítido y de gran calidad, característica que pone en desventaja competitiva a la producción nativa.

En el país se inició la producción de máquinas-herramienta, en el año de 1953 con el objetivo de producir máquinas de deformación como dobladoras y cizallas pequeñas para después en un futuro producir prensas hidráulicas. En el año de 1962 se inicia la fabricación de máquinas por arranque de viruta, con la producción de taladros y tornos, convencionales. Al año siguiente se producen sierras, y ocho años después, prensas troqueladoras, las fresadoras, afiladoras y rectificadoras para superficies planas.

En el cuadro 4.A.2.3. se puede constatar las aseveraciones anteriores. La maquinaria por arranque de viruta representa el 66.98%, del valor, el 29.94% del volumen y el 80.30% por unidades producidas, con un peso de 462 kilos, lo cual viene a confirmar su robustez. Por otra parte, la maquinaria por deformación tiende hacia una aceptación en el mercado, aunque su valor sea de 305 503 pesos por unidad.

B) NUMERO Y LOCALIZACION DE PRODUCTORES

La dinámica de la industrialización del país, ha tenido como efectos que en tres ciudades se encuentre concentrada la mayor parte de la actividad industrial. La orientación hacia el mercado ha determinado la evolución de estas empresas y su implantación. Característica que abarataba los costos de transporte, energéticos, etc. debido a que mantenían precios muy por abajo a los del mercado. Esta particularidad no escapa a la industria de máquinas-herramienta, la cual tiene que seguir los mismos lineamientos, del desarrollo industrial mexicano.

Según los datos obtenidos existen 21 empresas productoras de máquinas-herramienta, ubicadas en su mayor parte en el Valle de México y Monterrey, 38% y 24% respectivamente (cuadro 4.B.1.1). La concentración llevada en el Valle de México se debe a que están ubicadas aquí las empresas y organismos que demandan esta clase de productos mecánicos, es decir, nuevamente hubo una orientación al mercado. Lo mismo sucede en el estado de Nuevo León y en Guadalajara. Sin embargo, la orientación que se lleva a cabo en Coahuila, se orienta en dos sentidos, por un lado, en ese estado cuenta con yacimientos ferrosos los cuales a las industrias de máquinas-herramienta les sirven como materia prima, por otro lado, con esta producción pueden realizar trabajos sobre las planchas que la forja elabora. De esta manera, se alimentan las industrias siderúrgica y de maquinaria.

Es a partir de los esfuerzos del Estado, encaminados a resolver el problema de la concentración y de la sustitución de importaciones de bienes de capital, donde el Estado se vuelve co-inversionista de las empresas FANAMHER, HERBET y OERLIKON; éstas ya se localizan en estados que el proceso de industrialización no había llegado. Es en esas ciudades donde se induce a invertir a través de un sinnúmero de estímulos, crediticios, comerciales, fiscales, por medio de una serie de organismos federales que promueven la descentralización industrial. Los corredores industriales y parques industriales son los medios por los que se llega a esta política y una forma de crear economías externas es a través de una planta compleja, la cual necesita insumos en una cantidad considerable, teniendo como efecto que se instalen otras plantas colaterales a ella. Tal es el caso de la nueva empresa Oerlikon, que se instaló en Apizaco, Tlax., donde existen empresas como AHMSA e HYLISA, hay infraestructura, otras industrias, etc.

La descentralización implementada por el Estado debe de tener en cuenta el mercado de los productos, ya que es en éste donde se realizan los beneficios y por lo tanto, la inversión.

C) TAMAÑO DE LAS EMPRESAS PRODUCTORAS

La industria de máquinas-herramienta se encuentra dominada por la gran empresa, véase cuadro 3.C.1.1, el cual presenta los datos disponibles a esta problemática. Esta empresa concentra el 66.7% del valor, el 72.6% del tonelaje y el 23% de las unidades producidas. Si bien este último dato no es congruente con la tendencia mostrada, se explica por el hecho de que la producción realizada por esta empresa es más compleja, y un poco más robusta que la de los demás fabricantes; como puede comprobarse a través del precio. La pequeña empresa aporta el 24.3% del valor, el 17.8% del volumen y el 56.1% de la producción unitaria. Este primer lugar en la producción unitaria se debe a que sus productos son ligeros y por tanto una alta producción, lo que les da un precio muy bajo. La industria pequeña produce lo restante. Tanto ésta como la mediana empresa actúan en la vida económica con grandes dificultades; financieras, de producción, etc., lo cual la competencia que ejercen, se realiza en condiciones desiguales.

Esta situación de la industria de máquinas-herramienta, es intrínseca al desarrollo del capitalismo, el cual se originó con pequeños talleres que fueron convirtiéndose en pequeñas, medianas y grandes empresas, por medio de la "selección natural" que impone la libre competencia. Esta actúa de tal manera que obliga a los productores a elevar la productividad, ampliar la empresa, organizar la producción, incorporar la nueva técnica al proceso productivo, etc. La obtención de mayores beneficios es la esencia de esta acción, la empresa que primero reduzca los costos de producción -por los factores antes mencionados- tendrá una mejor posición en el mercado donde venderá una mayor cantidad de productos, con lo que su tasa de acumulación será mayor y en un momento determinado influirá en el precio decrementándolo y así las empresas que no se adapten a este nuevo cambio del mercado se arruinarán de tal forma que en una rama industrial dominen unas cuantas empresas. En consecuencia, estas empresas centralizan el capital y la fuerza de trabajo aprovechables, en esta rama, operando con mejores condiciones en la producción, con una mayor productividad, mejores salarios y por tanto una mayor plusvalía, la cual seguirá capitalizando para obtener una mejor competitividad en el mercado. Esto provoca, de esta manera, que también se concentre la producción en esas empresas. Este fenómeno de concentración de la producción y centralización del capital ha dado como resultado el nacimiento de los monopolios que a partir de los comienzos del siglo XX empezaban a dominar cada país y parte del mundo. La libre competencia ha generado grandes agrupaciones que ejercen una gran influencia hasta la fecha en todo el sistema capitalista, este nuevo estadio es conocido como imperialismo que constituye la última fase del capitalismo*.

Estas empresas conocidas actualmente como transnacionales, no terminan con la competencia, al contrario, la reaniman, ya que tienen que sostener una lucha por el mercado mundial: 1) con los otros monopolios y pequeñas empresas de su misma rama y colaterales; 2) con los monopolios de otros países. Los monopolios en esta lucha se han repartido el mundo buscando las mejores ganancias para valorizar el capital, y aquellos monopolios que quedan fuera del reparto, tratan de apoderarse del mercado mundial, con sus nuevos inventos, su nueva técnica, provocando un nue-

* V. I. Lenin. Lo define como: el capitalismo monopolista con los siguientes rasgos:

- a) La concentración de la producción y del capital han hecho surgir los monopolios.
- b) La fusión del capital bancario con el industrial, dando lugar al capital financiero.
- c) La exportación de capitales.
- d) La formación de agrupaciones monopolistas internacionales de capitalistas que se reparten el mundo.

vo reordenamiento en las fuerzas económicas mundiales. La búsqueda de nuevo mercado, así como la penetración del capital de los países desarrollados en los países con menor desarrollo capitalista, conlleva a la mistificación de nuevas formas de penetración, que van desde el espionaje al golpe de estado.

En las condiciones concretas del país, no existía la libre competencia, sino se formaron estructuras de competencia imperfecta-oligopolios, que vinieron a estrangular y a deformar la economía nacional, gracias a este proceso presentado en el capitalismo desarrollado. Evidentemente que la competencia realizada por las empresas nacionales fue nula, dada la capacidad financiera y productiva de las transnacionales, con experiencia de varios años en el mercado y con una tecnología superior. Por otra parte, existían ramas industriales vírgenes, que fueron presa de las empresas extranjeras, en donde existía una competencia con las empresas de otros países. Esta industrialización apoyada por el estado (véase capítulo II) mexicano recayó en la agravación e implementación de las contradicciones mundiales, al ser marco de una lucha por la explotación de los recursos, por parte de las empresas transnacionales, el excesivo endeudamiento externo, la marginación de los sectores populares tanto de la vida política como económica, la traslación de los conflictos sociales. De este modo, el estado mexicano se desenvuelve en una alternativa cada vez más acentuada: debe intervenir en una proporción mayor en la economía, ya no a través de la inversión tradicional (infraestructura), sino en ramas específicas de la producción o bien dejar paso al devenir histórico con la irrupción constante de las empresas transnacionales, sin más traba que su propia competencia.

D) PARAMETROS INDICATIVOS*

En el cuadro 4.D.1.1 se puede observar la tendencia que ha seguido parte del sector metal-mecánico, sobre todo aquel en la que se producen productos pesados, prescindiendo del subsector de la rama 35 (productos metálicos). En la productividad del trabajo (VA/T) la fabricación de máquinas para oficina cuenta con el primer lugar 3.78 para 1970, siguiéndole la construcción de equipo ferroviario 2.69,

- e) La culminación del reparto territorial del mundo entre las potencias capitalistas más importantes.

cf. Lenin V. I. El imperialismo fase superior del capitalismo. Pekin. Ediciones en lenguas extranjeras, sf.

* Véase al final del capítulo la definición de los indicadores.

la producción de máquinas-herramienta tiene un penúltimo sitio. Hacia 1975 esta relación cambia, ya que de un noveno lugar pasa a un quinto, con un 22.46% de aumento en la productividad. Las máquinas de oficina aunque se mantienen en el primer lugar, descienden su productividad en un 5.56%, lo mismo acontece con el equipo ferroviario que desciende en un 39%. La maquinaria eléctrica aumenta su productividad en 71.98% siendo el mejor incremento.

En cuanto a la productividad del capital (VA/K), el equipo ferroviario ocupa el primer lugar en los dos años de estudio, incrementándose en 83.88%. La maquinaria eléctrica ocupa el segundo lugar en los mismos años, teniendo un aumento en la productividad del capital en 70%. Las máquinas-herramienta caen de un octavo a un noveno lugar, con solo una adición de 17.5%.

Al personal empleado en la industria de máquinas de oficina produjo un valor de 109 450 pesos en 1970 para 1975 baja esta productividad a 104 220 pesos, decreméntándose en 4.78%. El equipo ferroviario tiene la segunda productividad más alta en 1970 (99 480 pesos por empleado), pero en 1975 es tercera (78 000 pesos) con un decremento en 21.59%. No así para la industria de maquinaria agrícola que en 1970 ocupa el cuarto lugar y en 1975 el segundo, aumentándose su productividad en 21.82%. Para nuestra industria en estudio cada empleado generó 37 560 pesos y 57 220 pesos en 1970 y 1975 respectivamente, aumentándose esta generación en 52.34% pasando de un décimo a un séptimo lugar. Esto muestra la gran importancia que tiene la industria, en cuanto a la generación de plusvalía y fuente de acumulación.

El indicador (K/T) muestra la proporción que hay entre el capital y el trabajo en la obtención de un producto. La maquinaria agrícola en el año de 1970 por cada peso invertido en trabajo le corresponde 3.85 pesos de capital, en donde esta relación era la más alta (bajo ciertas condiciones podemos hablar de composición orgánica del capital) pero para 1975 cae a un tercer lugar, decreméntándose esta relación en un 54.55%. La maquinaria para oficina tiene un decremento en la composición orgánica en un 42.28%, bajando de un segundo a un quinto lugar. La industria automotriz le corresponde 2.84 y 1.90 pesos, obteniendo así el tercero y

segundo lugar en los dos años de estudio, verificándose una baja 33.10%. Las máquinas-herramienta pasan de un quinto lugar (2.33) a un primer lugar (2.43) con un incremento de 4.29%. Cabe destacar que fue la única industria que logra un incremento tan elevado, ya que la maquinaria eléctrica tan solo aumenta en 0.76%. Esta situación invita a la reflexión, en todas estas industrias se ha venido generando una descapitalización debido a que no invierten en nuevo equipo, dejando que los equipos se desgasten hasta lo último, sin permitir innovaciones.

En cuanto al indicador (K/E), los empleados de la industria de maquinaria agrícola, mueven 96 380 pesos de capital en 1970 y en 1975 desciende a 50 000 pesos, ocupando el primero y el quinto respectivamente. En la industria automotriz hay una relación de 92 100 y 71 980 pesos. La producción de embarcaciones tiene una baja de 17.22% en la movilización de capital por la fuerza humana, teniendo el cuarto y segundo lugar. La industria de máquinas-herramienta ocupan el octavo y el segundo lugar, con un incremento del 30% en la movilización de los activos fijos por parte de los trabajadores.

El fenómeno presentado se ve también verificado a través de la comparación de las productividades del trabajo y el capital. La primera supera a la del capital considerablemente, observándose una trayectoria muy interesante, el trabajo viene a ser la fuente principal de la expansión de las industrias, pero su incremento viene siendo menor en comparación al aumento de la productividad del capital.

INDICADORES:

- V.A. Es el valor que resulta de restar a la producción bruta total, los insumos
- T Es el valor de los salarios, sueldos, compensaciones por horas extras, comisiones y bonificaciones, reparto de utilidades y prestaciones sociales, pagados durante el año a los obreros y empleados, antes de deducirles el Impuesto sobre la Renta y cuotas al seguro social.
- K Es la suma de los valores a costo de adquisición de: maquinaria y equipo de producción, edificios, construcciones y obras, mobiliario y equipo de transporte y otros activos tangibles, incluso terrenos.

- E Es el personal de planta y eventual que estaba empleado en el establecimiento en las fechas señaladas. Excluye a las personas con licencia ilimitada a pensionadas y a las que prestaron servicios a base exclusivamente de honorarios, iguales y comisiones; cuando no formaban parte del personal del establecimiento.
- $\frac{VA}{T}$ Al aporte que el trabajo realiza en la producción, es decir, es la productividad del trabajo.
- $\frac{VA}{K}$ Es el aporte que efectúa el capital en la consecución del producto, es decir, por cada peso invertido en capital cuanto le corresponde de producto.
- $\frac{VA}{E}$ Significa la parte que le corresponde a cada persona del valor agregado, esto es, en cuanto una persona generó el nuevo valor.
- $\frac{K}{T}$ Muestra la relación que existe en la industria, entre trabajo y capital, donde se verifica si existe una aportación intensiva de capital o trabajo en determinado producto.
- $\frac{K}{E}$ Indica el monto que a cada persona le corresponde para movilizar el capital productivo.

E) CONSUMO NACIONAL APARENTE*

Según la información recopilada en fuentes disponibles, el consumo nacional aparente de las máquinas-herramienta ha evolucionado satisfactoriamente a una tasa del 6.3% de 1970 a 1978, verificándose un movimiento brusco en los últimos cuatro años; donde después de observar un crecimiento sostenido del 16.2%, se derrumbó, hasta alcanzar sólo el 1.3%, como puede constatarse en el cuadro 4.E.1.1. Asimismo, la producción nacional refleja este mismo movimiento, aunque más acentuado, ya que su dinamismo va de 27.3% a un descenso menor que uno, y en forma general, tuvo un desenvolvimiento del 13.2%. Sin embargo, cabe señalar que las importaciones sufren la misma tendencia con una particularidad bien importante: en los años críticos de la economía nacional se mantiene una tasa positiva, caso contrario a la producción.

* El consumo nacional aparente = producción nacional + importaciones - exportaciones.

El consumo de las máquinas-herramienta por arranque de viruta experimentan un crecimiento mayor que el consumo total (7.7%); sin embargo, para los años de 1975-1978 no tiene un descenso tan brusco como el consumo total y el de la maquinaria por deformación. Por su parte, la producción observa una tendencia negativa en todo el período y en los últimos años, destacando su crecimiento de 7.3% en 1970-1974; esta baja de la producción es explicada por el mismo cambio de la demanda que prefiere comprar artículos extranjeros como puede constatarse mediante la tendencia que tuvieron sus mismas importaciones, estas tuvieron el desenvolvimiento más importante de los últimos tres años de estudio (5.1%) por lo que su crecimiento general fue también satisfactorio. Existe una pérdida en la producción nacional que se debe corregir inmediatamente, haciendo lo posible para que las empresas amplíen su capacidad en la producción de tornos.

El dinamismo del consumo de máquinas-herramienta por deformación en el período de estudio fue muy vulnerable a las perturbaciones económicas tanto nacionales como internacionales, teniendo como efecto una tasa muy baja del 1.2%; sin embargo, en el período de 1970-1974 se observa un crecimiento muy superior al mismo consumo total y al de la maquinaria por arranque de viruta, pero en el siguiente período tiene una tendencia negativa del 7.7%. La producción de esta maquinaria se ha expandido a una tasa muy significativa del 75.7% en los primeros años del período, este desenvolvimiento supera por mucho a la producción de la primera división de las máquinas-herramienta, para el siguiente período existe una progresión positiva e igualmente superior al consumo total y por división, por tanto su tasa de crecimiento en todo el período también es espectacular, ya que registra el 38.7%. Las importaciones de estas máquinas han manifestado una desaceleración bastante notable, del 1 y 10.5% en todo el período y en los últimos años, respectivamente; observando una tasa positiva del 15.8% en los años de 1970 y 1974. En suma, este tipo de maquinaria poco a poco se ha venido sustituyendo, aunque en realidad la crisis internacional contrajo la demanda de importaciones en términos generales, pero se espera que se realice un verdadero proceso de sustitución de importaciones.

El consumo nacional aparente tuvo su punto más alto en el año de 1974 con 30 109 toneladas, la producción llega a su clímax en el año de 1975 con 1 371 toneladas

y se importan 28 786 toneladas en 1974, como puede constatarse en el cuadro 4.E.1.2. La demanda de maquinaria por arranque de viruta fue de 18 709 toneladas para el año de 1974, es el punto de inflexión de la tendencia. Por otra parte, el consumo de máquinas-herramienta por deformación en 1970 a 1974 fue constante, notándose que en este último año se consumieron 11 130 toneladas, cifra que no fue alcanzada en ningún año.

En el cuadro 4.E.1.3 puede constatarse la proporción y la forma en que han cambiado los componentes del consumo. En el primer año de estudio, la producción nacional participaba en el consumo en 3.05% y teniendo que traerse del exterior el 96.95% de la demanda, por lo tanto, las perspectivas de una sustitución de importaciones es muy alta. Una idéntica situación la tienen en el mismo año las máquinas-herramienta por arranque de viruta que dentro del consumo total representa el 64.66%, donde el país satisface sólo el 3.97% y por consiguiente las importaciones cubren el resto del consumo 96.03%. Asimismo, las máquinas por deformación simbolizan el 35.34% de la demanda nacional, por lo que las empresas del país sólo abonan el 1.37% del mercado y los productos extranjeros el 98.63%.

La participación de la producción en la demanda total ha venido evolucionando satisfactoriamente ya que de 1970 a 1973 se mantiene constante en un 3%, pero es a partir del año de 1974 donde se tienen aumentos significativos, donde se observa una participación del 5%, este aumento es importante debido a que la planta industrial se está adecuando sustancialmente. Por lo que respecta a la producción de máquinas por arranque de viruta ha disminuido su participación hasta 1.35% de la demanda de esta maquinaria, siendo su más alta aportación a la satisfacción de esta en el año de 1971 con 4.49%. Cabe destacar, el importante aumento que sufren la producción de máquinas por deformación que poco a poco han ganado un lugar importante en el consumo, satisfaciendo la demanda de un 1.37% a un 17.13%.

Ante esta situación de deterioro de las máquinas por arranque de viruta el Estado puso en marcha en el año de 1978 la empresa OERLIKON con la finalidad de producir fresadoras (universales, horizontales y verticales) y tornos, para poder rectificar el mismo parque de esta maquinaria, que se encontraba muy por abajo de los linamientos clásicos del parque de máquinas-herramienta referentes a su constitución como es el 70% de maquinaria por arranque de viruta y 30% las máquinas por deformación.

Si las condiciones actuales se siguen manteniendo se puede esperar que para 1985 se consuman 38 567 toneladas, de las cuales 11 026 serán producto de las plantas nacionales y 27 541 toneladas serán proveidas por el exterior (cuadro 4.E.1.4). La situación de las máquinas por arranque de viruta dada la baja de la producción, verificará una baja en el parque de máquinas-herramienta, hecho que debe ser corregido inmediatamente para que no exista un problema en la estructura industrial, ya que será de 54.01% donde la producción contribuirá con 0.81%. Por lo tanto, la producción de máquinas por deformación será de 15 805 toneladas donde el 68.69% serán proveidas por las nacionales y el resto por extranjeros.

Mediante la observación del cuadro 4.E.1.4 resultan una serie de conclusiones que nos llevan a evaluar una serie de aspectos bastante representativos para el desarrollo mismo de la industria. El tener el quantum del consumo de máquinas-herramienta no limita nuestro examen, sino al contrario posibilita ejecutar una serie de acciones que coadyuven al mejoramiento de esta rama industrial, ya que las perspectivas de una mayor integración económica son positivas, en un nivel general, que a niveles particulares cambia mucho, como por ejemplo: hay que fomentar proyectos que promuevan la inversión en la máquinas por arranque de viruta, dándole una mayor prioridad y por otro lado, en la maquinaria por deformación, en sus rubros más significativos, debe de realizarse un proceso de consolidación con el fin de realizar la sustitución de importaciones en una forma eficaz y eficiente.

V. OBSTACULOS AL DESARROLLO DEL SUBSECTOR

A) TECNOLOGIA

1. ANTECEDENTES HISTORICOS

El origen de toda tecnología es la inteligencia y las manos del hombre que concluyen en el desarrollo de las fuerzas productivas en cada uno de los modos de producción. En cada época histórica el hombre ha inventado instrumentos que le han servido para defenderse y apropiarse de la naturaleza, desde el hacha de mano hasta la computadora. Esta forma de apropiarse de la naturaleza con los diferentes medios de producción marcan la diferencia en cada etapa del desarrollo de la humanidad. El hombre por naturaleza es social, característica que tiene un doble efecto; interacciona al individuo y aumenta las necesidades sociales. El primer efecto es de por sí evidente: cada individuo se ve protegido por congéneres, por lo que en determinado momento existe ayuda mutua, disposición al trabajo, por contener los mismos objetivos. El segundo efecto registra no sólo la satisfacción de las necesidades más inmediatas de una sociedad, como son el comer, vestirse y habitar una casa; sino también se satisfacen necesidades del tipo de las diversiones y otros servicios. La satisfacción de cualquier necesidad requiere de medios para solventarlas. Este es el fin por el cual los medios se articulan para lograrlo; en consecuencia, el modo de articularse y su aplicación fundamentan la técnica de la actividad económica. "La obtención de este fin, es decir, la eficiencia de la técnica depende pues de la aplicación de medios tales que utilizados como causas provoquen el efecto deseado, de acuerdo con las leyes causales operantes en el campo de actividad considerado. El conocimiento de estas leyes y la aptitud para utilizarlas constituirán la condición necesaria para la eficiencia de la técnica; el grado de eficiencia de la técnica depende del grado de conocimiento de las leyes causales adecuadas y de la capacidad para utilizarlas. En el dominio de la técnica material aplicada a la actividad económica, el conocimiento y la habilidad para utilizar las leyes físicas, químicas, biológicas y también psicológicas (en el proceso del trabajo) es lo que determina su eficiencia. Se llama tecnología el

saber basado en este conocimiento y en esta aptitud aplicados a la técnica de la actividad económica" (17). La tecnología incluye también los conocimientos de los métodos de producción, de organización, de administración y comercialización, diseños y procesos, los cuales se concretizan en un bien específico, formando un paquete.

El desarrollo de la tecnología va aparejado con el mismo desarrollo de las fuerzas productivas (entendidas como la manera en que el hombre actúa sobre la naturaleza para transformarla con determinados medios de producción y transformarse así mismo) y las relaciones de producción (relaciones de los hombres que se establecen en el proceso productivo por medio de la cooperación y la división del trabajo, basadas en un determinado tipo de propiedad) ambos ligados recíprocamente constituyen el modo de producción (18). La historia ha descubierto cinco modos de producción; la comunidad primitiva, el esclavismo, el feudalismo, el capitalismo y el socialismo. Estos constituyen una abstracción, ya que ningún país ha desarrollado en un estado puro esta situación, sino que más o menos se han acercado a cada sistema económico. Lo interesante es destacar que el desarrollo de las fuerzas productivas significan el conocimiento de la naturaleza, para arrancarle sus secretos y constituir diferentes medios de producción que ejercerán una influencia decisiva en el desarrollo de la humanidad, cada paso significa el dominio de la naturaleza por el hombre, significan la invención de nuevos instrumentos, nuevas técnicas. Pero estas invenciones no se dan aisladas, sino dentro de un sistema económico determinado, ya sea esclavismo o capitalismo, y que esto condiciona el grado de avance tecnológico.

Por ejemplo, existe una gran diferencia entre el uso de un arado al uso de un tractor, manifestándose de la siguiente manera: el dominio de la naturaleza es mayor con el segundo equipo que con el primero, y existe una diferencia de los modos de producción*.

(17) Lange Oscar. Economía política. México FCE, 1974. pp. 135-136.

(18) cf. Marx Carlos. Crítica de la economía política. México FCE, 1975.

* En realidad, la tecnología como tal aparece en el mismo desarrollo del capitalismo, cuando este sistema subordina la ciencia a las necesidades de la producción, en la reducción de costos y el mejoramiento de la calidad de los productos. Pero en sentido amplio, el conocimiento empírico en los anteriores sistemas contribuyó a desarrollar la tecnología.

2. SITUACION ACTUAL

La creación de tecnología responde entonces a un proceso histórico, en la forma de las relaciones de producción, manifestándose en la situación concreta de cada país determinada por el avance de su propio desarrollo capitalista, resultando que cada país tenga un avance diferente más o menos lento o rápido. Algunos países marcan la pauta en cuanto a la integración del sistema capitalista y otros se rezagan, efectándose una hegemonía de unos países y subyugando a los demás países capitalistas, con la apropiación de mercados internacionales y exportación de capital, avalados por su tecnología particular. De esta forma el desarrollo tecnológico se realiza a través de la competencia, en el capitalismo premonopolista, maximizando sus ganancias por la reducción del costo. En cambio, en el capitalismo monopolista, el desenvolvimiento tecnológico lo realizan las empresas monopolísticas y el Estado, cuyos recursos en gran medida, son canalizados a la obtención de una mayor cantidad de productos en poco tiempo y de una calidad uniforme. Actualmente, las empresas transnacionales son las que realizan una investigación más sofisticada, por ello tienen y obtienen la pauta en cualquier innovación tecnológica, la cual por otra parte, está de acuerdo a sus necesidades y a su cultura. Desde este punto de vista, cada producto elaborado responde a un tipo de producción, que lo caracteriza por su integración al sistema económico.

La monopolización de la tecnología (una manifestación del imperialismo) ha llevado a los países subdesarrollados a sustentar posiciones de negociación de palabra y de hecho. Sin embargo, en la mayoría de los casos no son tomadas en cuenta sus decisiones. Por ejemplo, para la implantación de una empresa transnacional, las compras de maquinaria y equipo, el proceso productivo implementado y sistemas de administración implantados, obedecen más a las necesidades del país de origen que al receptor. Cabe aclarar que en algunos casos, el país receptor ya negocia esta implantación mediante una participación del Estado y particulares en el capital social.

Ahora bien, la transferencia de tecnología puede realizarse de las siguientes dos formas: mediante la transferencia de activos o bien a través de la presta-

ción de servicios técnicos. En el primer caso, son los procesos, métodos de producción y organización; en el segundo caso son los servicios de consultoría y de ingeniería. El caso de los bienes de capital registra en forma nítida el avance tecnológico, es decir, en ellos se manifiesta la calidad y organización de la producción, por ser los medios de producción. Esto hace que contengan la doble forma de transferencia. Sin embargo, en muchos casos responden más a la asesoría técnica y financiamiento en que opera el proveedor que a la transferencia de activos. Los bienes de capital en general y en particular, las máquinas-herramienta son pues, la generación de la tecnología, la única forma de garantizar el desarrollo tecnológico.

Conviene señalar, por otra parte, que no todos los avances tecnológicos de los países desarrollados son comercializables, transferibles y asimilables. Esto es debido a que en muchos casos el país receptor no puede comprarlas dado su costo, o porque la tecnología no puede pasar de un país a otro por los impedimentos técnicos (por el tipo de materias primas, por ejemplo) o porque la tecnología no puede adaptarse a las condiciones concretas de cada país. La transferencia tecnológica de los países subdesarrollados debe considerar estas tres características para evitar cuellos de botella, para posibilitar la integración de su aparato productivo y para fabricar las materias primas básicas apropiadas, desarrollando el uso de sus recursos materiales y humanos. Asimismo, su negociación debe de buscar la mejor opción que le brinde el mayor beneficio. Solo bajo estos criterios, se podrá verificar un proceso de adopción de tecnología acorde con objetivos claros y precisos que no den margen a situaciones de deformación de la economía. Esta negociación únicamente es posible mediante la intervención del Estado, el cual debe de partir de bases bien cimentadas, para orientar e inducir a la iniciativa privada a que haga suyos también los intereses de la nación, creando mecanismos e instrumentos de política económica que maximicen sus beneficios, a efecto de no deteriorar el principio de la empresa (capitalista).

El caso de la producción de máquinas-herramienta se enfrenta a estos problemas, que se pueden resumir de la siguiente forma:

- 1) El país ha sido excluido del proceso de transferencia de tecnología por no tener una capacidad de negociación.
- 2) La estructura productiva se encuentra totalmente deformada por el proceso de industrialización, el cual impulsó ramas específicas que se convirtieron en puntas de lanza, como la de los bienes de consumo.
- 3) Las empresas transnacionales que introducen tecnologías complejas sin permitir el desarrollo de la inteligencia al no autorizar mejoras tecnológicas y perfeccionar la producción.
- 4) La política de ciencia y tecnología no ha logrado integrarse a la política económica general.

La tecnología desarrollada en la producción nacional de máquinas-herramienta está integrada para la construcción de bienes de tipo ligero que en la práctica no se utilizan para el consumo productivo o para el uso en la producción. La tecnología adquirida en esta industria se ha tratado de diversificar, buscando una serie de opciones que brinden una mejor utilización de los recursos, como lo puede constatar el cuadro 5.A.2.1, en donde la tecnología proviene en un 25% de los Estados Unidos y el resto de Europa. Esta medida es importante en relación al tremendo impacto que el vecino país mantiene a todo México con maquinaria usada que no proporciona ninguna experiencia en cuanto a su construcción. La diversificación en la adquisición de tecnología mantiene al país en una posición firme en cuanto a la negociación de los términos en que se va a transferir la tecnología y su costo. De este modo, ya no se dependerá de un solo país, sino de varios para asimilar y escoger la mejor tecnología adecuada.

Las máquinas-herramienta por arranque de viruta mantienen la misma proporción de adquisición de tecnología, que el total de la industria. La tecnología desarrollada por las empresas mantiene la misma relación en cuanto al licenciamiento y adquisición de la misma. Esta relación manifiesta el avance de las empresas en la consecución de la independencia de los proveedores de la tecnología. Por su parte, los fabricantes de máquinas-herramienta por deformación han desarrolla-

do su propia tecnología en un 56%, y el resto ha sido licenciada y adquirida en el extranjero, donde esta tecnología proviene principalmente de los Estados Unidos (75%), caso contrario de las máquinas por arranque de viruta, esto obedece al mismo nacimiento de esta industria porque las máquinas por deformación se empezaron a producir primero.

Ahora bien, anteriormente se anotó que en bien de capital, lo importante es la asistencia técnica y su financiamiento, en el caso de las máquinas-herramienta recibieron asistencia técnica consistiendo principalmente en procesos de fabricación, capacitación de técnicos en el extranjero, asesoría en planta, diseños básicos del bien y en algunos casos asesoramiento en administración y mercadotecnia. Es trascendente mencionar que esta industria ha dado grandes pasos en el avance tecnológico, debido a que se ha podido prescindir de tecnología que antes se importaba tal es el caso de: España, en la fabricación de taladros, rectificadoras y fresadoras por medio de las compañías INGAR, W.Y.H. y C.M.E.; Yugoslavia, en la fabricación de tornos y fresadoras por parte de la compañías PROVOMAJSKA; la República Federal Alemana en taladros con la empresa W.M.W.; Esta dos Unidos y Francia en la producción de prensas dobladoras, cizallas, guillotinas y prensas inclinables, por las compañías CHICAGO, HEIM, USI-CLEARING y FABLON.

Si bien este hecho permite medir nuestro grado de independencia, también indica el grado de atraso en que vive esta industria, ya que esta tecnología ha sido superada por los países de origen, los cuales han iniciado una serie de investigaciones que han cambiado los sistemas de control desde el semi-automático hasta el control numérico. Esta nueva tecnología es aplicable a las máquinas-herramienta en dos versiones; el sistema punto a punto y el de contorneado. "En el primero, el control determina la posición relativa de la herramienta de corte y la pieza antes de comenzar la operación de mecanizado. En el segundo, controla mas bien el movimiento relativo que la posición de la herramienta y de la pieza durante el curso del mecanizado. Los sistemas punto a punto se emplean, principalmente, en taladros y mandrinadoras y pueden utilizarse también en algunas aplicaciones sencillas de fresado. El sistema de contorneado se utiliza en tornos, pero es particularmente apropiado para operaciones complejas de fresado".

"La máquina-herramienta de control numérico recibe sus instrucciones, bien de una cinta magnética o de una banda perforada de papel. La cinta magnética se utiliza únicamente para operaciones complejas de contorneado y exige para su preparación, un equipo muy complejo y el uso de una computadora. La banda perforada de papel puede perforarse fácilmente en una máquina de teletipo a partir de un programa preparado a mano. Un 'lector de cinta' descifra las instrucciones de la banda, explorando las perforaciones con un haz luminoso (a unos contactos mecánicos), convirtiéndolas en señales eléctricas que se envían a la unidad de control. La preparación manual de programas para los sistemas punto a punto y para algunos sistemas de contorneado es relativamente sencilla: Cada unidad de control tiene su formulario adecuado, sobre el cual el programador, que es un especialista en planificar la producción, escribe en el orden debido cada una de las operaciones que la máquina ha de realizar. Estas instrucciones se perforan en la cinta, que queda así lista para su envío a la máquina".

"De todas las máquinas de control numérico actualmente en uso, el 75% llevan sistema de control punto a punto y un 25% de control contorneado".

"La introducción de máquinas de control numérico ha suscitado considerable interés; sin embargo, su producción representa únicamente un 1% de todas las máquinas-herramienta que cortan metal. Por otra parte, las máquinas de control numérico son mucho más caras que las convencionales, y su valor total asciende aproximadamente a un 10% del monto de todas las máquinas producidas"⁽¹⁹⁾.

Esto último no es un impedimento para no comprarla, dado que el estado del progreso técnico va en aumento cada día, estos costos pueden y deben decrementarse como fue el caso de las calculadoras, que su precio ascendía a varios miles de pesos y en unos años se convirtieron en pesos. Por otra parte, es necesario saber el grado de eficiencia económica de estas máquinas-herramienta, y el grado de producción de la fábrica para su utilización.

(19) Naciones Unidas. La industria de las máquinas-herramienta. Nueva York, 1974, pp. 5-6.

El ejemplo antes expuesto, muestra la terrible distancia que existe entre la creación de tecnología y su compra e interiorización. Los países desarrollados siempre mantendrán su lugar prepotente dentro del avance tecnológico, su estructura científico-tecnológica y la fuga de cerebros, constituyen los factores para mantener su hegemonía y explotación de los países menos desarrollados, como es el caso del Brasil, el cual ha logrado un avance importante en la sustitución de importaciones de bienes de capital, fortaleciendo su estructura productiva, pero algunos componentes de ella no han sido superados. Esto aunque parezca un avance significa un retroceso, ya que los brasileños no son capaces de producir lo que requiere el sistema productivo.

Justamente, este problema no es solo de los brasileños, sino de los países subdesarrollados que no han elaborado una tecnología propia, ya que su industrialización fue indiscriminada, forzando sus recursos naturales y humanos. Actualmente la tecnología adoptada en nuestro país no ha sido asimilada, sino solo la técnica ha sido asimilada mas no la tecnología, es decir, cualquier unidad de producción puede llevar a cabo su proceso productivo desde el principio al fin, conectando cada subsistema con otro para estructurar así el sistema productivo de esta unidad, pero no se explica por qué una etapa del proceso productivo le corresponde un determinado lugar y no otro. La primera conlleva el cómo y la otra el por qué. Los recursos humanos involucrados en la tecnología adoptada, no han podido generalizar la experiencia adquirida, observando graves deterioros en la creación de una tecnología propia. No hay un organismo que pudiera sistematizar esta experiencia para que no se pierda y poder desarrollar las invenciones nacionales, que generan nuevos procesos, diseños, etc. Por otra parte, las empresas transnacionales impiden cualquier invento de sus propios elementos humanos que pudieran darle una máxima eficiencia, esto no es lo importante, sino la ganancia misma.

B) MANO DE OBRA CALIFICADA

El desarrollo económico no es únicamente la producción de maquinaria y equipo y la independencia externa, sino también la elevación de los mínimos de bienestar social. Estos mínimos de bienestar social sólo se logran a través de una remu-

neración elevada la cual pueda satisfacer las necesidades más inmediatas y mediatas y paralelamente a las acciones del Estado, es decir, el desarrollo económico es el desarrollo de los individuos. Esta elevación del individuo se realiza a través de una distribución del ingreso, que está directamente relacionada con la calidad de los recursos humanos, si estos ofrecen una gran calidad, necesariamente su remuneración es mayor, dando por resultado que se satisfagan en su mayor parte estas necesidades.

La calidad de los recursos humanos tienen un doble efecto dentro de la economía de un país; por una parte, es un efecto imprevisible para el avance tecnológico y; por otra parte, esta fuerza laboral condiciona el avance tecnológico, mejorándola y buscando la eficiencia. Esta relación dialéctica incrementa la experiencia laboral, transformándola en lo mental y físico. Tal mejoramiento de la calidad de los recursos humanos se realiza por dos vías: la educación y la capacitación, cuyos fines son elevar la capacidad productiva del trabajo, que llevará a garantizar una mejor remuneración. La educación facilita todos los conocimientos generales que son aplicados en la producción, en la organización y administración del sistema productivo, o en el proceso productivo concreto, ayuda a los recursos humanos a operar y construir una máquina, a comprender un sistema administrativo, etc. En cambio, la capacitación especializa a los recursos humanos en su trabajo específico que ya están realizando. La creación de tecnología se corresponde directamente con la educación* y capacitación.

En el país, el proceso de industrialización optó por tecnologías intensivas de capital, el cual excluyó al factor trabajo, hecho en cierta medida justificable, ya que el país no contaba con elementos humanos calificados y tenía que absorber sólo aquellos recursos calificados disponibles. Ante esta evidencia el Estado fomentó una serie de medidas coadyuvantes a desarrollar la educación elemental y en cierta medida la educación técnica, al decretarse la educación primaria como obligatoria y gratuita y crearse el Instituto Politécnico Nacional, para formar los ingenieros y técnicos que la industrialización estaba demandando. Este gran esfuerzo nacional por calificar a los recursos humanos, no tuvo el resultado de-

* Aquí se incluye la investigación tanto de las ciencias naturales como sociales.

seado, dados los problemas estructurales de la sociedad, como fue el salir de una sociedad agraria a una industrial, hecho que se puede corroborar con el promedio escolar que impera en el país, tercer grado de primaria. Por tanto, el trabajo no calificado es el que impera en nuestro país, como se puede comprobar tan solo en las obras de infraestructura que absorben una cantidad enorme de mano de obra no calificada.

Si partimos del supuesto que, a una mano de obra calificada le corresponde un ingreso mayor, las estadísticas a este respecto son muy esclarecedoras. Así, en el cuadro 5.B.1.1, la industria manufacturera tuvo un crecimiento de 2.7% en los años de 1970 a 1978, tasa inferior a la de la población. Por sectores, las industrias metálicas básicas han absorbido mano de obra en un 4.7% mayor que la industria manufacturera, esto se debe a la expansión de esta industria, motivada por la sustitución de importaciones. La división V le corresponde el segundo lugar, en demanda de fuerza de trabajo (3.7%). El tercer lugar lo mantiene el sector metal-mecánico -división VIII- con una captación de mano de obra del 3.6%. Como puede observarse, el sector metal-mecánico es generador de empleo. Por su parte, las otras divisiones se mantienen por debajo o por encima del promedio.

Dentro del sector metal-mecánico, las siguientes industrias han demandado mano de obra en orden descendente: aparatos electrodomésticos 8.1%; la producción de automóviles 5.7%; carrocerías, motores, partes y accesorios para automóviles 5.6%; maquinaria y equipo eléctrico 5.3% y maquinaria y equipo no eléctrico 4.5% (cuadro 5.B.1.2). El sector metal-mecánico participa en un quinto y un cuarto lugar de las remuneraciones totales de la industria manufacturera, de lo que va del comienzo de la década hasta 1978, lo cual constituye un índice de importancia en cuanto a la absorción de mano de obra y dado que ahí se ubican los bienes de capital (cuadro 5.B.2.1). Por su parte, dentro del sector metal-mecánico, la maquinaria y equipo no eléctrico mantiene el primer lugar en cuanto a la aportación al sector, esto da énfasis en cuanto a la importancia de la industria que ha logrado movilizar una mayor fuerza de trabajo (cuadro 5.B.2.2). La remuneración media anual de la industria manufacturera para el año de 1978 es de 91 mil pesos,

para el sector metal-mecánico fue de 108 mil pesos, superando al promedio en 17 mil pesos; ocupando con esto el tercer lugar en pagos al factor trabajo (cuadro 5.B.3.1). En el mismo sector metal-mecánico, la industria del automóvil, aparatos electrodomésticos y la maquinaria no eléctrica, son las industrias más importantes para el mismo año, este hecho muestra que un mejor salario va en razón directa con la adquisición de una mayor obra de mano calificada (cuadro 5.B.3.2).

La calidad de los recursos humanos tendrán como efecto una mayor productividad, una mejor asimilación del trabajo y con esto aportar nuevos elementos que mejoren la producción, esta serie de hechos ofrecen un poder de negociación de los salarios, lo cual se realiza una doble función, mayor ingreso, mayor consumo, ampliación del mercado interno, demanda de maquinaria y equipo, demanda de empleo. Estas aseveraciones ideales se concretizan con ayuda de una educación clara y con objetivos precisos, que realmente forjen recursos humanos eficientes.

La industria de máquinas-herramienta para el año de 1979 contaba con 1 291 empleos, con un promedio de 68 personas por empresa, por efecto de contar con un reducido tamaño de las empresas, este promedio es sumamente bajo, ya que el promedio de la industria de bienes de capital es de 460 personas por empresa. Del total de personal empleado, a la mano de obra directa le corresponden 675 empleados, 58 personas en actividades ingenieriles, 61 para supervisión y 497 en personal administrativo.

En el cuadro 5.B.4.1 se presentan las características de la industria de máquinas-herramienta, que básicamente son dos: la primera, se refiere a la mano de obra directa calificada, en la cual la industria de máquinas-herramienta absorbe un poco más que la de bienes de capital (48.6% contra 43.5%), pero que en general de la fuerza de trabajo absorben el 71.1% y las máquinas-herramienta 52.3%; ésto evidencia que la producción de máquinas-herramienta necesita de personal calificado para fabricar un producto de calidad, utilizar sus instalaciones adecuadamente y reducir el costo de producción. La segunda característica, es que la indus-

tria en estudio mantiene un excesivo aparato administrativo, 38.5% contra un 20.4% del sector de bienes de capital, la carga que mantiene el aparato productivo es muy fuerte, ya que inciden en la elevación del costo de producción, mermando las ganancias de las empresas.

Las características productivas de la producción de máquinas-herramienta se pueden observar en el cuadro 5.B.4.2, tanto en el sector bienes de capital como en la industria de máquinas-herramienta, las labores de maquinado y ensamble son los principales procesos de producción en donde estaba ocupada la mayor fuerza del trabajo, 78.7% y 79.5%, respectivamente. Esta mayor proporción es la expresión de una inexistencia de una industria horizontal auxiliar, efecto que redundada en la producción de partes y accesorios por parte de las empresas, conllevando a una demanda adicional de mano de obra.

La falta de mano de obra calificada en esta industria se manifiesta con la existencia de un solo turno. La escasez de mano de obra calificada no solo es de suyo parte de esta industria, sino de todo el sector secundario, representan un serio obstáculo al desarrollo de la industria de máquinas-herramienta, la cual necesita una mayor proporción de este tipo de mano de obra e igualmente de personal de ingeniería y supervisión, ya que su productividad no puede acrecentarse y seguir expandiéndose.

Los esfuerzos realizados por el Estado en materia de capacitación, no han dado los resultados deseados desde que todavía existe una mayor proporción de mano de obra no calificada, con lo cual el trabajo simple impera en nuestro país. La capacitación se ha realizado a través de los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos creados con el fin de preparar técnicos profesionales. Los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos, también preparan técnicos pero que ofrecen una alternativa al alumno: incorporar se al trabajo como técnico o seguir sus estudios en un nivel superior para desarrollar lo aprendido, o ambos. La Escuela Nacional de Maestros de Capacitación para el Trabajo Industrial, que tiene como objetivo crear profesores para la capacitación. El Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica que tiene la función de preparar técnicos en todas las espe-

cialidades, se pudo detectar que existe la carrera en esta institución de técnico en máquinas-herramienta.

Asimismo, el Centro Nacional de Productividad de México A.C. (CENAPRO) y el Servicio Nacional de Adiestramiento Rápido de la Mano de Obra en la Industria (ARMO), ofrecen a los industriales capacitar al personal de la empresa. El CENAPRO tiene las siguientes actividades: a) realizar y promover en forma directa programas de capacitación de personal, mediante la celebración de cursos en materia de administración, organización, planeación de la empresa, ingeniería y economía de la producción; b) tiene una videoteca y una cineteca; y c) edita la "Gaceta de Productividad" y "Productividad y Desarrollo". Por su parte, ARMO proporciona: a) cursos al personal obrero que sea susceptible de ser promovido a las funciones de supervisor; b) cursos de perfeccionamiento a supervisores de las empresas industriales, encargados del adiestramiento y capacitación; c) lineamientos al supervisor en su tarea administrativa como: seguridad, mejora de los métodos de trabajo, relaciones humanas y adiestramiento específico del trabajador en el puesto; d) un centro de información a los empresarios; y e) perfecciona la habilidad de los trabajadores en el afán de aprender en el menor tiempo posible.

Las empresas de máquinas-herramienta se han basado en sus propias fuerzas. No han consultado este centro, por lo cual su capacitación se realiza en una forma empírica.

C) MATERIAS PRIMAS BASICAS

Las materias primas básicas en la producción de máquinas-herramienta son las siguientes: hierro gris, acero aleado y plancha de acero, donde el primero constituye aproximadamente del 50 al 60% del peso total de una máquina-herramienta. Asimismo, también cabe señalar que el acero aleado debe contener un gran porcentaje de níquel y cromo para hacerlo más consistente y de esta forma elevar la calidad del producto. La misma situación se presenta para la plancha de acero. Además existen otras materias primas con igual grado de importancia, tales como: piezas eléctricas para los cuadros de control de la máquina, motores eléctricos,

bombas de engrase, válvulas hidráulicas y neumáticas, pernos de gran resistencia a la fracción, copiadores y otros equipos especializados, bombas de engrase, rodamientos bronceados, cojinetes de bolas y rodillos de alta precisión para grandes cargas, pasadores fijos y bombas eléctricas de refrigeración.

Si bien, estas partes, componentes y materiales básicos forman la totalidad de la máquina (mecanismo motriz y de transmisión) falta considerar la máquina de trabajo propiamente dicha la herramienta de corte. Esta herramienta ha observado un rápido desarrollo promoviendo una gran calidad en el acabado de las piezas trabajadas.

El acero al carbono, templado y revenido fue la base de la herramienta de corte, hasta fines del siglo pasado, donde los mecanismos de transmisión y motriz superaron a ésta, siendo causa de la limitación de la productividad. Posteriormente, esta limitación fue superada con un nuevo material llamado "acero rápido", constituido en una gran proporción por tungsteno y cromo. El nuevo invento provocó que también se cambiara la conformación de las máquinas-herramienta con características de mayor rigidez estática y dinámica. Hasta los principios de la década de los '30 se mejoró la máquina de trabajo, al combinar el carburo de tungsteno sinterizado. Este es hasta la fecha el elemento que se usa en las máquinas-herramienta con algunas reformas.

En el país, la fabricación de piezas fundidas en hierro y los aceros laminados planos y no planos que requiere la industria de máquinas-herramienta es de buena calidad y ha venido expandiéndose satisfactoriamente la producción siderúrgica como puede constatarse en el cuadro 5.C.1.1., a pesar de la disponibilidad de los datos, muestra como se ha venido acrecentando la oferta de los materiales necesarios para la fabricación de maquinaria. El acero aleado ha tenido un crecimiento de 4.2%, inferior al desarrollo por el acero -que incluye acero al carbono-. Por otra parte, el acero aleado grado maquinaria ha evolucionado aceleradamente en las piezas vaciadas y lingotes destinados a forja, excepto lingotes para laminación. Sin embargo, todavía adolece la producción siderúrgica de no mantener una calidad uniforme del material de hierro y acero, por lo cual se ve

obstaculizada la fabricación de máquinas-herramienta, verificándose una importación del material faltante.

Ahora bien, la demanda de motores y válvulas de control se satisface desde el exterior obligando a las empresas a mantener un stock de estos productos para evitar rezagos en el aprovisionamiento. Por otra parte, los engranes y los rodamientos producidos en el país no reúnen las normas internacionales de calidad, provocando que la máquina-herramienta trabaje deficientemente y realizando trabajos que no puedan reunir las características requeridas por algún demandante. La calidad de interruptores, motores y otros componentes eléctricos es bien aceptada por los productores de máquinas-herramienta, lo cual ya significa un buen paso en la integración material de estas máquinas.

El cuadro 5.C.2.1 muestra los requerimientos de materias primas por empresa. La gran industria es la mayor demandante de todos los productos junto con las máquinas por deformación. Por otra parte, el hierro gris es consumido en un 36.25% del total de los insumos, la placa de acero 47.30% la barra de acero 10.18%, el acero especial 4.02%, la fundición de acero 2.25%. Más o menos existe una misma proporción para la gran industria debido a que ella incide en los movimientos de los insumos.

La absorción de insumos por tipo de producción presente las siguientes características: para la producción de maquinaria por arranque de viruta se necesita 81.32% de hierro gris, 6.59% de barra de acero y 6.50% de fundición de acero. Con las máquinas por deformación sus requerimientos son 74.87% de placa de acero, 12.22% de barra de acero y 9.41% de hierro gris. La producción de hierro y de acero debe estar constantemente superándose para poder superar estos requerimientos de las máquinas más importantes de las máquinas. Afortunadamente, la siderúrgica nacional avanza rápidamente firmando convenios de producción conjunta entre el país y otros.

D) POLITICA ECONOMICA

Sin pretender realizar una evaluación de la política económica del país -sería tema de otra tesis-, se destaca en este apartado únicamente los instrumentos que dieron auge y obstaculizaron el desarrollo de los bienes en capital y en particular a las máquinas-herramienta. La toma de decisiones se realiza en un momento específico y bajo circunstancias bien definidas, pero cuando cambian estas condiciones es necesario tomar una nueva decisión en base a estas circunstancias nuevas, si se tardan en decidir el problema se acrecienta e impidiendo una rápida solución. Así,, de esta manera, se desarrolló el quehacer de la política económica.

La Ley de Fomento de Industrias Nuevas y Necesarias fue publicada en el Diario Oficial del 4 de enero de 1955, la cual viene a sustituir y ampliar las disposiciones que beneficiaban varios sectores de la economía de la Ley de Industria de Transformación de 1941, inspirada en los decretos de 1939 y 1926. Esta Ley definía su objeto de estudio: industrias nuevas "las que se dediquen a la manufactura o fabricación de mercancías que no produzcan en el país, siempre que no se trate de meros sustitutos de otras que ya se produzcan en éste, y que contribuyan en forma importante a su desarrollo económico" (art. 2º). Las industrias necesarias son "las que tengan por objeto la manufactura o fabricación de mercancías que se produzcan en el país en cantidad insuficiente para satisfacer las necesidades del consumo nacional, siempre que el déficit sea considerable y no provenga de causas transitorias" (art. 3º). Estas a su vez se dividen en básicas, semibásicas y secundarias para efectos de fomento industrial y clasificar las franquicias fiscales. Las industrias básicas se definen como "las que produzcan materias primas, máquinas, maquinaria, equipos o vehículos que sean primordiales para una o más actividades de importancia fundamental para el desarrollo industrial o agrícola del país, de acuerdo con lo que al respecto se establezca en el reglamento" (art. 8). Las industrias semibásicas son "las que produzcan mercancías destinadas a satisfacer directamente necesidades vitales de la población, o que produzcan herramientas, aparatos científicos o artículos que puedan ser utilizados en procesos posteriores de otras actividades industriales importantes,

según las normas que sobre el particular contenga el reglamento" (art. 9). Las industrias secundarias producen mercancías no comprendidas en las anteriores industrias (art. 10). Bajo esta denominación las empresas "nuevas" y "necesarias" tienen una serie de exenciones o reducciones fiscales en las utilidades, impuestos a la importación, renta, ingresos mercantiles que les corresponda a la Federación e impuesto del timbre por 10, 7 ó 5 años, según la clasificación de la empresa, que posteriormente podrían adquirir una prórroga por cinco años o más, así fuera el caso. Para la obtención de estos estímulos por las empresas, debían de hacer una solicitud proporcionando; las tecnologías empleadas, la utilización de maquinaria y equipo extranjero y nacional, especificaciones de los productos importados entre otros. El 15 de diciembre de 1975 en el Diario Oficial aparece el Decreto que le da fin a la existencia de esta Ley.

El segundo instrumento que utilizaron las empresas para evitarse pagos extras y obtener tecnología a la mano fue la Regla XIV de la Tarifa del Impuesto General de la Importación, elaborándose en 1930, donde incluyó dos fracciones arancelarias de maquinaria levemente gravadas. Hacia 1956, la Regla XIV sufre cambios sustanciales, en los cuales se facilitaba la importación de maquinaria para instalar plantas o ampliarlas. El gravamen de los impuestos oscilaba entre un 2.1% de su valor al 8.5%, éstos se fijaban en función de la actividad industrial a la que estaba destinada la maquinaria, con criterios arbitrarios sobre esta misma funcionalidad.

Para 1965, la Regla XIV cambia de forma en sus disposiciones, nuevamente. El gravamen impositivo a la maquinaria se aplica en función de su naturaleza y no por el destino de la maquinaria, se establecen un impuesto del 12% ad. valorem, aunque existen otros impuestos mayores. La Regla XIV "establece un subsidio del 50% de los impuestos de importación de la maquinaria que se utilice para instalar o ampliar o modernizar plantas industriales. La propia Regla 14 fija una serie de disposiciones burocráticas para el manejo del subsidio tan inoperante que la Secretaría de Hacienda decide no aplicarlas; en su lugar continúan en vigor las disposiciones en la materia de la derogada Tarifa de 1956".

"En 1967 la Secretaría de Hacienda aumenta en 100% las cuotas arancelarias de la mayor parte de las fracciones de maquinaria (aquellas cuyo arancel era inferior al 15%) con la finalidad de no aumentar en sí la recaudación fiscal sino de 'colocar a México en mejor situación de negociar con los países de la ALALC'. Para evitar la repercusión de ese aumento, el subsidio de la Regla 14 se eleva a 75% y se otorga un automático de 50% a cualquier importador. Al mismo tiempo, continúa en vigor el subsidio de 50% de la Regla 14 para aquellas fracciones que no sufrieron el mencionado aumento del 100%. Puede afirmarse que era un verdadero problema entender todas estas modalidades, el importador muchas veces no podía saber que impuestos pagaría por la importación de su maquinaria hasta que ésta llegaba a la aduana y aún en ciertos casos hasta rendido el resultado de la inspección"⁽²⁰⁾.

Por otra parte, debe de tomarse en cuenta que los empresarios perdían el tiempo, en los trámites y su aprobación a las disposiciones de esta Regla por lo cual aunado a esto se busca darle mayor continuidad a esta Regla, por lo que el 28 de diciembre de 1971 se reforman una serie de aspectos para ofrecer una mayor funcionalidad y recuperar el terreno del desequilibrio industrial.

"Esta disposición establece un régimen preferencial para la adquisición en el exterior de maquinaria y equipo que tienda a fomentar el desarrollo industrial del país, facilitando la creación de nuevas empresas o la ampliación y modernización de las ya existentes. En su forma actual de operación, la Regla XIV otorga dos tipos de privilegios a los importadores de maquinaria y equipo; por una parte, permite la importación de dichos bienes en unidades completas y, por otra reduce en 75% el arancel de importación, ya de por sí bajo (7% en promedio), que grava la adquisición de esos conjuntos de maquinaria destinados a una misma planta. Empero, la Regla XIV no hace distinción en cuanto al contenido tecnológico de los bienes de capital, pues no elimina el peligro de las importaciones de equipo obsoleto ni obliga a que la fijación de los precios del equipo de capital importado se haga conforme a los vigentes en el mercado internacional"⁽²¹⁾.

(20) Asociación Nacional de Importadores y Exportadores de la República Mexicana y et al. Manual de la Nueva Regla 14. Subsidio a la Importación de Maquinaria. México. Impresora Santa María, 1972, pp. 11-12.

(21) Wionczek, Miguel S. La transferencia internacional de tecnología. El caso de México. México. FCE, 1974, p. 43.

Estos dos instrumentos tenían como objetivo fundamental cerrar un círculo de protección a la sustitución de bienes de consumo, apoyándose también en el arancel, tasa de cambio y control cuantitativo, creando una producción nacional de bienes y aminorar la afluencia de productos externos.

Si bien estos instrumentos adquirieron una importancia crucial para el momento en que fueron realizados, debido a que abarataban los bienes de capital para que los costos de producción no se incrementaran y así aumentar la brecha que existe entre los precios internacionales y los nacionales. Tal situación fue bien aprovechada por todas las empresas extranjeras instaladas en el país para trasladar sus bienes de capital y con ello la tecnología, sin otro particular que seguir produciendo y no generar una tecnología estrictamente mexicana y ser integradora del aparato productivo, es decir, una interrelación entre los medios de producción y los medios de consumo o en otros términos, el ahorro no es canalizado hacia la inversión.

La desproporción existente del aparato productivo del país por estas causas, ha hecho conciencia de este problema por parte del Estado, el cual derogó estas leyes a principios de la década de 1970. La medida antes dicha fue realizada muy tarde, ya que a partir de los finales de la década de los años sesenta, el país inicia la sustitución de bienes intermedios y bienes de capital, pero que con estas medidas no lograron realizarlo, ya que para cualquier demandante de bienes de capital prefería importarla, dado su costo, las exenciones fiscales, que comprarlas en el país, ya que permitían un costo elevado y sin ninguna exención fiscal. Por otra parte, dados los grandes recursos que se enviaron a través de las negociaciones con la deuda externa, permitieron saldar el déficit de la balanza de pagos dada la gran afluencia de importaciones. Sin embargo, todo tiene un límite, y ya es necesario realizar acciones con el fin de integrar nuestra economía tanto nacional como regionalmente.

VI. ALGUNAS CONSIDERACIONES AL DESARROLLO DEL SUBSECTOR

A) MODIFICACIONES A LOS LINEAMIENTOS DE POLITICA ECONOMICA

1) POLITICA FISCAL

Como apuntábamos en el capítulo anterior, en el país no existía una política que fomentara la producción interna de los bienes de capital, sino al contrario, la emitida en épocas anteriores daba las facilidades para que se trasladasen hasta plantas enteras al país, sin crear por ese camino una integración horizontal y vertical de las industrias. Es a partir de la presentación por parte del Estado del Plan Nacional de Desarrollo Industrial en 1978, cuando se presentan una serie de estímulos basados en la inversión y el nivel de empleo, tendientes a desarrollar una estructura industrial fuerte y bien cimentada con el fin de lograr un crecimiento económico, ordenado y sostenido. Los estímulos fiscales son elaborados con una base firme: el petróleo. El Plan se fortalece mediante el financiamiento que ejerce la venta de este energético al exterior, dando por resultado que el Estado tenga vastos recursos financieros, y por lo mismo ejerzca una mayor influencia dentro de la economía y observe un poder negociador mayor tanto interna como externamente. Su lugar en cuanto al nivel de recursos administrativos se utiliza a través del sacrificio fiscal que trata de reactivar la inversión lo más rápidamente posible con el fin de propiciar los efectos multiplicadores, estos es, ahora el Estado con su poder de participación trata de orientar la actividad económica considerando objetivos, metas y prioridades. Esta estrategia se basa ante todo en criterios de carácter sectorial regional y temporal.

El Plan distingue dos sectores prioritarios: la agroindustria y los bienes de capital. Las regiones prioritarias: Zona I. De estímulos preferenciales. Comprende cuatro puertos industriales (IA.) Coatzacoalcos, Lázaro Cárdenas-Las Truchas, Salina Cruz y Tampico. Y la zona (IB.) que comprende potencial de desarrollo industrial, Aguascalientes, Baja California, Campeche, Oaxaca, Guanajuato, Coahuila, Colima, Chihuahua, Chiapas, Durango, Jalisco, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas. Zona II.

De prioridades estatales. Son las ciudades o municipios que el poder ejecutivo de las entidades federativas consideren como polos de desarrollo, de acuerdo a los convenios que se firmen con el Gobierno Federal. Zona III. De ordenamiento y regulación. La primera zonificación IIIA denominada Area de crecimiento controlado, comprende al Distrito Federal; Tizayuca, Hidalgo; y parte del Estado de México. La Zona IIIB llamada de consolidación la integran Hidalgo, el resto del Estado de México, Morelos, Puebla y Tlaxcala; ésta última zona carece de estímulos. El carácter temporal lo adquiere en el sentido de que no son permanentes los estímulos para no crear en el aparato productivo ineficiencias. De hecho estas prioridades llevan implícitas otras más como el fomento a las exportaciones, al empleo y apoyo a la pequeña empresa.

Con este marco de referencia se hace posible elaborar y accionar los instrumentos fiscales. "Se concederán créditos contra impuestos federales a personas físicas o morales de nacionalidad mexicana que realicen inversiones en empresas industriales, establezcan turnos adicionales de trabajo o adquieran maquinaria y equipo fabricados en el país. El crédito fiscal se hará constar en un Certificado de Promoción Fiscal que expedirá la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Dicho certificado servirá para pagar cualquier impuesto federal no destinado a un fin específico"

"Los créditos fiscales se otorgaran con base en:

- (i) El monto de la inversión que se realice en activos fijos.
- (ii) El volumen de empleo generado con motivo de dicha inversión u originado por el establecimiento de turnos adicionales de trabajo.
- (iii) El valor de la maquinaria y equipo adquirido que sea de fabricación nacional." (22)

Con estas características los bienes de capital tienen los siguientes estímulos: se

(22) S.P.F.I. PLAN DE DESARROLLO INDUSTRIAL. p.p. 182. 1979.

otorga un crédito fiscal contra cualquier impuesto federal igual al 20% del valor de la inversión de activos fijos (maquinaria, construcciones e instalaciones), 20% por el empleo generado por la misma inversión, esto es, un crédito fiscal por la erogación anual por los empleos nuevos generados, computados al salario mínimo de la zona que se trate: otro más por el 5% a la compra de bienes de capital generados en el país. Por otra parte es necesario señalar que también existe El Acuerdo (enero de 1980) por medio del cual los fabricantes de bienes de capital tienen un subsidio del 100% al impuesto general de importaciones que causen las materias primas, partes y componentes necesarios para la fabricación de los productos; y estímulos para la producción de manufactura dedicadas a la exportación.

La pequeña empresa goza de un crédito fiscal equivalente al 25% de la inversión en maquinaria, instalaciones, equipo y construcciones con la finalidad de ampliar o iniciar sus actividades. Este estímulo tiene como condición que se realice en la Zona I y II. En la Zona IIIB sólo se darán si amplía sus actividades en el mismo renglón que siempre ha venido operando.

Los estímulos fiscales elaborados hacia el octavo año de la década de los setenta, no se ajustan a la problemática de la producción nacional de máquinas-herramienta, ya que en realidad no fomentan esta industria, sino que más bien están avocadas a crear otros centros industriales que fomentar a los ya tradicionales, pero lo importante es junto con esto realizar estímulos concretos que beneficien a las diferentes industrias que componen a los bienes de capital, debido a que contienen una distinta problemática que se tiene que abordar de diferente manera. Este problema si no se supera puede ofrecer diferentes matices difíciles de superar, provocando que sólo las empresas fuertes con financiamiento y calidad se apoderen de esta industria naciente.

Por su parte la política comercial cierra el círculo fiscal y a la producción de bienes de capital. Los aranceles han sufrido cambios desde el sexenio pasado con la intención de detener las importaciones masivas de los productos de reserva del país. Pero concretamente a los bienes de capital se les impone la nueva Tarifa A-

rancelaria en 1979, por la Comisión de Aranceles y Controles al Comercio Exterior, constituida por la Secretaría de Programación y Presupuesto, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, que se basa en las siguientes disposiciones: a) los bienes de capital que se producen en el país tienen un arancel del 40 al 50% b) los bienes de capital que se puedan producir en el país a corto o mediano plazo se les impuso arancel del 20 al 30%; y finalmente, c) los bienes de capital que en el país no se puedan producir dadas las características técnicas y de mercado o que por conveniencia no puedan producirse, tienen un arancel sumamente bajo del 5 al 10%.

Dentro de esta situación la importación de máquinas-herramienta se encuentra muy desequilibrada y así mismo, con un liberalismo muy acentuado, dado que con estos criterios evaluatorios las máquinas-herramienta se mueven entre un rango arancelatorio del 10 al 50% del impuesto ad-valorem. Dentro de la Tarifa General en su fracción 84.45 A. dedicada a las máquinas-herramienta, cincuenta y ocho fracciones se encuentran con un gravamen del 10% que las comprenden tornos paralelos universales *, tornos semiautomáticos revólver con torreta *, afiladoras de herramientas*, taladradoras de banco y de columna,* azallas o guillotinas *rectificadoras, fresadoras, dobladoras, talladoras de engranes, aserradoras y algunas troqueladoras.

En el segundo criterio se incluyen los tornos automáticos, verticales y copiadores con volteo y los demás; rectificadoras planas, mandriladoras con un peso mayor de 25 toneladas, aserradoras, máquinas mixtas, punteadoras, taladradoras, perforadoras radiales, dobladoras roladoras, prensas de dobla montante y máquinas transfer. Cabe señalar, que dentro de la ALADI tienen también trato preferencial que oscila entre el 3 al 10% de gravamen a excepción de las mandriladoras, dobladoras, roladoras, aserradoras y tornos no específicos.

En la tercera categoría sólo se observan tres fracciones prensas exéntricas, enderezadoras o cortadoras de alambre o alambre y troqueladoras, de estas los países

* Estas máquinas-herramientas están exentas en los convenios de la ALADI.

del ALADI han negociado a las enderezadoras con una tarifa del 7%.

Por otra parte, es necesario anotar que en la primera selectividad del arancel los tornos, fresadoras y taladradoras, requieren de permiso previo. Sin embargo, los otros dos criterios no necesitan de tal licencia.

Esta forma de estructurar la política comercial no permite una producción nativa de las máquinas-herramienta que son prioritarias de la política económica nacional, ya que mantienen un arancel sumamente bajo lo cual no estimula la compra de maquinaria nacional, sino que se adquiere maquinaria importada. Es conveniente también mencionar que esta falta de agresividad se traduce en una mayor fuga de divisas. Por ésto, es necesario estructurar los instrumentos arancelarios de una forma integral, donde prevalezcan los criterios de selectividad en base a necesidades de interés general, esta modificación se puede realizar a través del permiso previo, el cual muestra el poder negociador de los particulares como del sector público.

2 CREDITICIAS

El instrumento crediticio lo engloba la política financiera, pero su importancia estriba en este renglón, que juega un papel muy importante en la adquisición de recursos financieros para sufragar los gastos de diversa índole que se presentan, dado que obtener dinero barato permite una mayor capitalización en un menor tiempo; obteniendo por ese camino una mayor garantía y seguridad en el manejo del dinero ajeno.

En el país existen cuatro instituciones gubernamentales coadyuvantes al desarrollo industrial que ofrecen apoyo financiero preferencial. Estos organismos son: Nacional Financiera S.A., Banco de Comercio Exterior, Banca Somex y Banco de México S.A. principalmente.

Nacional Financiera como institución de fomento industrial, y corroborando las disposiciones del Plan de Desarrollo Industrial otorga créditos a la fabricación de máquinas-herramienta, a tasas de interés desde 24.5% a las zonas denominadas de mayor prioridad hasta 26.5% a las zonas de crecimiento controlado. Por otra parte existen organismos dependientes de esta institución encargados de realizar labores de crédito y financiamiento selectivo y prioritario. Tal es el caso de FONEP, FIDEIN y FOGAIN.

El FONEP (Fondo de Estudios de Preinversión) asigna sus recursos financieros para la implementación de estudios de prefactibilidad técnica y económica que tengan la intención de ampliar o crear una nueva empresa; especificaciones de ingeniería y detalle; estudios para mejorar la capacidad administrativa, productiva y operacional; asesoría directa a la empresa mientras dura el proyecto de preinversión; y por último estudios generales de prefactibilidad del carácter regional sectorial, estudios de cuencas, recursos naturales y humanos e investigaciones aerofotogramétricas. Estos estudios los realizan consultores especializados que se encuentran registrados en este Fondo, y son seleccionados a través de un concurso. El crédito se otorga según sea el costo del estudio a una tasa de interés del 10% sobre saldos insolutos, a un plazo de amortización que oscila entre dos a seis años.

Fondo Nacional de Fomento Industrial (FOMIN) tiene las siguientes funciones: a) participa en el capital social hasta con un 49% de aquellas empresas nuevas o aquellas que deseen ampliarse. Conviene señalar que no dirige la empresa, solamente forma parte de la administración y, b) otorga crédito subordinado convertible, que se define como el otorgamiento de créditos a los accionistas a largo plazo y sin garantías, con períodos de gracia atractivos y con tasas de interés cinco puntos abajo que las prevalecientes en el mercado de capital cuando no es necesaria su participación, vende las acciones de su propiedad en primer término a los accionistas socios y después a otros particulares.

El Fideicomiso de Conjuntos, Parques, Ciudades Industriales y Centros Comerciales (FIDEIN) financia la venta de terrenos urbanizados y arrendamientos de naves industriales y maquinaria y equipo con opción a compra, ubicadas en los diferentes polos de desarrollo que ya tienen determinadas. Estos créditos se extienden a una tasa de interés que varía entre 15 y 18.5% sobre saldos insolutos.

Además de estos fondos, NAFINSA también administra el fideicomiso denominado, Fondo de Garantía y Fomento a la Industria Mediana y Pequeña (FOGAIN) donde se presentan los siguientes servicios de crédito: habilitación o avfo, refaccionarios, hipotecas industriales y puente. Las tasas de interés que se otorgan oscilan entre el 14

al 22% con plazos de amortización de 17 y 30 meses, de 5 a 6 años y 4 a 6 años, dependiendo de la zona geográfica en que se encuentra y a los criterios de prioridad.

El Banco de México, S.A., por su parte ejerce una influencia sustancial tanto como Banca Central como por los dos Fondos relacionados con el Fomento Industrial que maneja, debido a que los recursos financieros trata de optimizarlos y movilizarlos, de tal suerte, que se canalicen a satisfacer las necesidades más apremiantes del país, estos son:

El Fondo de Equipamiento Industrial (FONEI), facilita créditos para gastos de instalación de maquinaria y equipo, la construcción de edificios e instalaciones industriales, adquisición o arrendamiento de activos fijos y la formulación de estudios de preinversión de proyectos industriales con el único fin de que las empresas de nueva creación o se amplíen o alivien la presión de la balanza de pagos, es decir, sean exportadoras o sustituyan importaciones. Las tasas de interés en que se otorga el crédito es fluctuante, pero están por abajo de las imperantes en el mercado. Se establecen con las normas provenientes del Banco de México.

El Fondo de Fomento a las Exportaciones de Productos Manufacturados (FOMEX) otorga créditos para financiamiento a la pre-exportación con una tasa de interés del 8% sobre saldos insolutos, financiamiento de la exportación, garantías de crédito a la exportación, garantía contra falta de pago de créditos, garantía al primer adquirente de bienes de capital contra pérdidas derivadas del mal funcionamiento de los mismos, financiamiento a la producción y compra de bienes capital y financiamiento a la producción, existencias y compra-venta de bienes de consumo en las franjas y zonas fronterizas. Por medio del costo porcentual promedio se fijan las tasas de interés de estos servicios.

Por último el Banco de Comercio Exterior y el Banco Somex también ofrecen servicios financieros. El primero a través de FOMEX, otorga créditos a empresas productoras de bienes de capital que exporten o sustituyan importaciones, la tasa de interés es del 10%. El otro Banco ofrece créditos al 25.5% de interés anual a estos mismos productores.

3) PROMOCIONAL

El Estado juega un papel fundamental dentro de la actividad económica como agente productor y promotor de algunas actividades. Los recursos que maneja pueden ser bien empleados y canalizados mediante una política encaminada a favorecer las mismas actividades prioritarias. El mecanismo frecuentemente utilizado es el indirecto, mediante la política económica, pero también participa en renglones de producción básica para el país. Sin embargo, ha descuidado otro mecanismo importante para organizar y reactivar cualquier industria, como es la capacidad de compra que puedan ser un factor importante para la sustitución paulatina de los bienes de capital en general, y en particular las máquinas-herramienta.

Se ha elaborado el marco legal de esta acción por medio de la LEY SOBRE ADQUISICIONES ARRENDAMIENTO Y ALMACENES DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL, donde su aplicación queda a cargo de la Secretaría de Comercio, en la cual se plantea una serie de medidas operativas así como los requisitos para que los proveedores se integren a estas normas de esta ley. Desde el punto de vista de nuestro objeto destacan los siguientes artículos: el 12.- Las dependencias y entidades, para la adquisición de mercancías, materias primas y bienes muebles de procedencia extranjera, ya sean de importación directa o de compra en el país, requerirán la previa autorización de la Secretaría de Comercio. El 17.- La Secretaría de Comercio podrá contratar asesoría técnica para la realización de investigaciones de mercado, el mejoramiento del sistema de adquisiciones, arrendamientos, servicios y almacenes; la verificación de precios, pruebas de calidad y otras actividades vinculadas con el objeto de esta ley. El artículo 18.- En las adquisiciones que regula esta ley se preferirá como proveedores en igualdad de circunstancias, a las entidades y dependencias, así como a las sociedades cooperativas. Y por último, el 19.- La Secretaría de Comercio podrá eximir de la obligación de inscribirse en el Padrón de Proveedores de la Administración Pública Federal y de registrar los precios máximos de venta a las personas físicas o morales que provean a las dependencias o entidades de artículos perecederos o cuando se trate de adquisiciones de carácter urgente debidamente comprobados.

La presente Ley trata pues de programar y controlar las adquisiciones del Estado y tal parece que estas acciones estan fuera de un marco general que puedan darle una mayor coherencia a estas mismas. Por lo que su reflejo se ve en el renglón siguiente:

En el cuadro 6.A.3.1. puede observarse que el gasto que realiza el sector público en máquinas-herramienta es casi de mil doscientos millones de pesos, de donde las máquinas para trabajar metales representan el 80.71%, en donde de estas el 5.73% son para gasto corriente y 94.27% para inversión, estas cifras demuestran la importancia del sector público para desarrollar esta industria. Por otra parte, en cuanto al origen de las compras, al sector externo se le compraron el 79.86% de las máquinas para el trabajo de metales, este grave desequilibrio debe ser compensado con la compra de maquinaria nacional, lo cual propiciaría una mayor demanda a la producción de máquinas-herramienta y estimularía a largo plazo a un cambio en la calidad de la misma.

Las dependencias y entidades más importantes en la compra de máquinas-herramienta son: Diesel Nacional, S.A., El Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, Petróleos Mexicanos, Estufas y Refrigeradores Nacionales, S.A. Siderúrgica Nacional, Presidencia de la República, Vehículos Automotores Mexicanos, S.A., Mexicana de Autobuses, S.A. de C.V., Fábrica Nacional de Máquinas-Herramienta, S.A. de C.V., entre otras. Las empresas paraestatales son las más importantes impulsoras del desarrollo del capitalismo en el país, por lo cual deben canalizar sus recursos a la compra de maquinaria nacional.

B) ESTRATEGIA

Para los fines del presente trabajo se entiende por estrategia a la serie de acciones que puedan darle la solución al problema en estudio. Esto es, en la semblanza de la problemática a que se hizo referencia en los capítulos anteriores sobre la industria de máquinas-herramienta, se detecta que dicho renglón productivo nacional se ha convertido en una necesidad que requiere de una solución para ser satisfecha. Una vez determinada la necesidad esto se convierte en objetivo y sólo mediante la estrategia correspondiente o el cómo se va a resolver el problema, para lo cual se vierten un conjunto de acciones encaminadas al equilibrio del sistema donde se originó el fenómeno. Asimismo, junto a lo anterior se tiene la táctica o con que se pretende

incidir en el fenómeno para lograr los efectos deseados. Esta técnica corresponde a la formulación general de un plan, ya que sin estos elementos cualquier solución carecería de sentido. Conviene señalar que, aquí se trata de conformar la estrategia con los factores expuestos a lo largo del trabajo en forma integral, complementándose unas con otras y tratando de visualizar el futuro de esta industria.

Para la conformación de la Estrategia, ésta se ha dividido para su exposición en tres partes: la primera, sobre algunas leyes que sirven de plataforma a la consecución de la estrategia; la segunda, el cambio de algunas medidas de política económica para darle solvencia a esta industria; y por último, algunas proposiciones que refuerzan todo aquello.

El contexto legal considerado involucra las siguientes leyes:

LEY SOBRE EL REGISTRO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y USO Y EXPLOTACION DE PATENTES Y MARCAS. Esta ley apareció en el Diario Oficial el 30 de diciembre de 1972, y expresa la inquietud por parte del Estado de tener un inventario de aquella tecnología externa que se encuentra operando en nuestro país como: la concesión del uso o autorización de explotación de marcas; la concesión del uso o autorización de explotación de patentes de invención, de mejoras, de modelos y dibujos industriales; el sumario de conocimientos técnicos mediante planos, diagramas, modelos instructivos, instrucciones, formulaciones específicas, formación y capacitación de personal y otras modalidades; la provisión de ingeniería básica o detalle para la ejecución de instalaciones o la fabricación de productos; la asistencia técnica, cualquiera que sea la forma en que esta se presente; y por último, los servicios de administración y operación de empresas. Así mismo, saber que tipo de tecnologías y de que país provienen para poder evaluar el grado de penetración que el capital extranjero en cada rama industrial. Y pone en tela de juicio la dependencia que se tiene del exterior, debido a que en período del desarrollo estabilizador se otorgaron diversas facilidades para el capital extranjero y esta situación se hacía onerosa para el país.

La Secretaría de Comercio se hace cargo del cumplimiento de esta ley. Esta Secretaría tiene facultades para no realizar ningún registro o contrato en base a los siguientes criterios:

- I. Cuando su objeto sea la transferencia de tecnología disponible libremente en el país, siempre que se trate de la misma tecnología.
- II. Cuando el precio o la contraprestación no guarden relación con la tecnología adquirida o constituyan un gravamen injustificado excesivo para la economía nacional.
- III. Cuando se incluyan cláusulas por las cuales se permita al proveedor regular o intervenir, directa o indirectamente, en la administración del adquirente de tecnología.
- IV. Cuando se establezca la obligación de ceder, a título oneroso o gratuito, al proveedor de la tecnología, las patentes, marcas, innovaciones o mejoras que se obtengan por el adquirente.
- V. Cuando se impongan limitaciones a la investigación o al desarrollo tecnológico del adquirente.
- VI. Cuando se establezca la obligación de adquirir equipos, herramientas, partes o materias primas exclusivamente en un origen determinado.
- VII. Cuando se prohíba o limite la exportación de los bienes o servicios producidos por el adquirente, de manera contraria a los intereses del país.
- VIII. Cuando se prohíba el uso de tecnologías complementarias.
- IX. Cuando se establezca la obligación de vender de manera exclusiva al proveedor de la tecnología los bienes producidos por el adquirente.
- X. Cuando se obligue al adquirente a utilizar permanentemente personal señalado por el proveedor de la tecnología.
- XI. Cuando se limiten los volúmenes de producción o se impongan precios de venta o reventa para la producción nacional o para las exportaciones del adquirente.

- XII. Cuando se obligue al adquirente a celebrar contratos de venta o representación exclusivas con el proveedor de la tecnología, en el territorio nacional.
- XIII. Cuando se establezcan plazos excesivos de vigencia. En ningún caso dichos plazos podrán exceder de diez años obligatorios para el adquirente; o
- XIV. Cuando se someta a tribunales extranjeros el conocimiento o la resolución de los juicios que puedan originarse por la interpretación o cumplimiento de los referidos actos, convenios o contratos.

Los actos, convenios o contratos a que se refiere el artículo 2º, que deban surtir efectos en el territorio nacional, se regirán por las leyes mexicanas.

ARTICULO 8º. La Secretaría de Industria y Comercio podrá inscribir en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología los actos, convenios o contratos que no reúnan alguno o algunos de los requisitos previstos en el artículo anterior, cuando la tecnología que se transfiera en virtud de dichos actos sea de particular interés para el país. No podrán ser objeto de excepción los requisitos a que se refieren las fracciones I, IV, V, VII, XIII y XIV del artículo anterior.

El decreto de esta ley significa para el empresario mexicano una solidificación y aumento de su poder de negociación porque está respaldado para imponer las condiciones, pues ya no estará sujeto a los intereses de los oferentes de tecnología, lo que viene a brindar un apoyo y a la vez un freno a la adopción de tecnología que no coincida con los objetivos e intereses del país.

LA LEY PARA PROMOVER LA INVERSION MEXICANA Y REGULAR LA INVERSION EXTRANJERA, aparece en el Diario Oficial del 9 de marzo de 1973, donde se señala que es una ley de interés público y de observancia general en la República. Su objeto es promover la inversión mexicana y regular la inversión extranjera para estimular un desarrollo justo y equilibrado y consolidar la independencia económica del país. Este objetivo se logra a través de la disposición siguiente: el Estado sólo puede invertir en las actividades estratégicas como petróleo y los demás hidrocarburos, petroquímica básica, explotación de minerales radioactivos y generación de energía nuclear, minería en los

casos a que se refiera la ley de la materia, electricidad, ferrocarriles, comunicaciones, telegráficas y radiotelegráficas y las demás que fijan las leyes específicas. A las sociedades mexicanas se les tienen reservadas las siguientes actividades: radio y televisión; transporte automotor urbano, interurbano y en carreteras federales; transportes aéreos y marítimos nacionales; explotación forestal; distribución de gas y las demás que fijan las leyes específicas dictaminadas por el Ejecutivo Federal. Asimismo, al capital extranjero se le asignan actividades donde puede invertir condicionalmente. Tal es el caso de la explotación y aprovechamiento de sustancias minerales donde participa en un 49% a 34% dada la importancia estratégica de ésta; productos secundarios de la industria petroquímica: 40%; fabricación de componentes de vehículos automotores: 40%; y las que señalen las leyes específicas que expida el Ejecutivo Federal. Este porcentaje puede ser cambiado tanto elevarse como disminuir cuando sea conveniente para la economía del país. Esta flexibilidad y saber cuando es "conveniente" es el talón de Aquiles de esta Ley, ya que da un margen de negociación muy amplio a los inversionistas extranjeros.

Conviene señalar también que se entiende por inversión mexicana la que efectúen los extranjeros residentes en el país con calidad de inmigrados pero que no tengan ningún vínculo con centros de decisión económica en el exterior.

Para la observancia de esta ley se crea la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras formada por los titulares de Gobernación, Relaciones Exteriores, Hacienda y Crédito Público, Patrimonio y Fomento Industrial, Comercio, Trabajo y Previsión Social y de la Presidencia, para autorizar la inversión extranjera deberá tomar en cuenta los siguientes criterios:

- I. Ser complementaria de la nacional.
- II. No desplazar a empresas nacionales que estén operando satisfactoriamente ni dirigirse en campos adecuadamente cubiertos por ellas.
- III. Sus efectos positivos sobre la balanza de pagos y, en particular, sobre el incremento de las exportaciones.

- IV. Sus efectos sobre el empleo, atendiendo al nivel de ocupación que genere y la remuneración de la mano de obra.
- V. La ocupación y capacitación de técnicos y personal administrativo de nacionalidad mexicana.
- VI. La incorporación de insumos y componentes nacionales en la elaboración de sus productos.
- VII. La medida en que financien sus operaciones con recursos del exterior.
- VIII. La diversificación de las fuentes de inversión y la necesidad de impulsar la integración regional y subregional en el área latinoamericana.
- IX. Su contribución al desenvolvimiento de las zonas o regiones de menor desarrollo económico relativo.
- X. No ocupar posiciones monopolísticas en el mercado nacional.
- XI. La estructura de capital de la rama de actividad económica de que se trate.
- XII. El aporte tecnológico y su contribución a la investigación y desarrollo de la tecnología en el país.
- XIII. Sus efectos sobre el nivel de precios y la calidad de la producción.
- XIV. Preservar los valores sociales y culturales del país.
- XV. La importancia de la actividad de que se trate, dentro de la economía nacional.
- XVI. La identificación del inversionista extranjero con los intereses del país y su vinculación con centros de decisión económica del exterior, y

XVII. En general, la medida en que coadyuve al logro de los objetivos y se apegue a la política de desarrollo nacional.

Esta disposición marca efectivamente la toma de conciencia del país representado por el Estado, cuya finalidad es brindar el apoyo necesario a cada actividad económica ofreciendo todas las oportunidades a su alcance para promover un crecimiento justo y equilibrado, y para esto se debe de tener las mismas condiciones para aprovechar aquellas oportunidades. Concretamente, la industria de máquinas-herramienta debe apegarse a estas leyes para que se desarrolle en un equilibrio, poder de negociación en cuanto a la adquisición de tecnología y una regulación de la inversión extranjera en la cual su capital de riesgo debe estar contenido también y no solo sus pagos en tecnología.

Por otra parte, la estrategia se refuerza con el Programa de Fomento para la Industria de Bienes de Capital, aparecido el 10 de septiembre de 1981, el cual complementa las disposiciones del Decreto del 19 de marzo de 1979. El objetivo del programa es ofrecer una mayor coherencia a esta estrategia y darle un apoyo más específico al desarrollo de los bienes de capital para fomentar la producción nacional y aliviar la presión en la Balanza de Pagos.

En el Programa se postulan dos tipos de Apoyos del Gobierno Federal: generales y especiales. En los primeros se dividen a su vez en apoyos para los fabricantes como para los usuarios. Los fabricantes reciben créditos fiscales del 20% por las nuevas inversiones y generación de nuevos empleos dependiendo de la zona prioritaria en que se encuentre la empresa; precios diferenciales en el consumo de energéticos hasta por un 30% sobre la facturación correspondiente a precios nacionales vigentes; y 20% de crédito fiscal por las nuevas inversiones en edificios, maquinaria y equipos destinados a la distribución de los bienes producidos aun cuando éstos se realicen fuera de la planta industrial, incluyendo en este concepto inversiones para servicio y mantenimiento. Por su parte, los usuarios tienen derecho a lo siguiente: estímulo a la adquisición de maquinaria y equipo de fabricación nacional equivalente a un crédito fiscal del 5% sobre el valor de adquisiciones en dichos bienes; este crédito se puede ampliar hasta un 15% si el fabricante está inscrito en este Programa de Fomento, cuenta con un grado de integración mínimo del 50% al costo de las partes y

la maquinaria se encuentra incluida en los listados de bienes de capital con carácter estratégico; y por último, los fabricantes de bienes de capital tendrán un crédito fiscal por 15% sobre el valor de adquisición de las partes y componentes fabricadas en el país, donde los proveedores también deben estar registrados.

Los apoyos especiales que se harán acreedoras las empresas por seguir este programa, son:

1. Tratamiento especial a través de la Regla Complementaria VIII de la Tarifa del Impuesto General de Importación, en la cual las partes y piezas sueltas son importadas, de aquellos artículos que se vayan a ensamblar en México, bajo la fracción designada para ello.
2. La racionalización de las importaciones mediante una política de protección comercial apoyada por los siguientes criterios:
 - a) Bienes que no se producen ni se producirán en el mediano plazo. Estas importaciones estarán exentas de permiso previo y aranceles bajos para no encarecer el mismo costo de producción.
 - b) Nuevos proyectos y fabricación nacional incipiente. Se instrumentará el permiso previo de importación con una duración temporal de 5 años, que proteja el período de maduración de los proyectos, por lo mismo, la fabricación incipiente tendrá estos mismos privilegios. Por lo que para evitar la ineficiencia existía una flexibilidad en los aranceles.
 - c) Fabricación madura. Se efectuará una protección adecuada para los bienes que se fabrican en el país que posean un nivel de competitividad.
 - d) Prácticas desleales del comercio exterior. Se podrán aplicar medidas de protección inmediata, como incremento en los aranceles, establecimiento de precios oficiales o permisos previos, a fin de proteger a la industria de las prácticas desleales del comercio, que caracterizan el mercado internacional de estos bienes.

- e) Maquinaria usada. No se facilitará la introducción de maquinaria y equipo usado al país, ya que no permiten un desarrollo tecnológico autónomo, con una baja productividad y mala calidad de los productos. Solo se harán excepciones bajo los auspicios de la Secretaría de Comercio y la Ley de Valoración Aduanera.
- f) Importación de maquinaria y equipo. Se racionalizará su introducción al país de aquella maquinaria que no esté dentro de las listas de actividades prioritarias de este programa.
3. La Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial apoyará ante las diferentes entidades del sector público a las empresas registradas en el presente programa, cuando las condiciones de venta sean similares a las ofrecidas por cualquier otra empresa, contemplando para ello lo establecido en la Ley de Adquisiciones del Sector Público y su reglamentación respectiva.
 4. Por medio de FOMEX y FONEI se darán apoyos financieros, principalmente con tasas de interés y períodos de gracia preferenciales. De esta misma forma se complementarán con créditos dedicados a financiar el capital de trabajo.
 5. Se otorgarán líneas específicas de crédito para apoyar la adquisición de bienes de capital fabricados en el país, para que los usuarios los adquieran a precios competitivos.
 6. Que las empresas descentralizadas puedan disponer de fondos especiales aprobados por la Secretaría de Programación y Presupuesto para otorgar anticipos a proveedores nacionales en aquellos casos en que el equipo se fabrique sobre pedido.
 7. A fin de garantizar la oportunidad del pago de las empresas paraestatales, organismos públicos y dependencias oficiales a los proveedores nacionales de bienes de capital, se introducirá el uso de prácticas bancarias adecuadas, que den al proveedor nacional las mismas garantías de pago oportuno que reciben los proveedores extranjeros en sus ventas al país.

8. Los fabricantes de bienes de capital tienen estímulo a las exportaciones que realizan de acuerdo al decreto del 7 de enero de 1980.
9. El Gobierno Federal apoyará también a las exportaciones mediante créditos a los compradores de estos bienes.
10. Desarrollo tecnológico. Se apoyará la investigación, ingeniería conceptual y de detalle, así como el desarrollo y comercialización de la tecnología nacional. Además se apoyará la relación entre empresa productora y los centros de investigación como el Instituto de Investigación Eléctrica y el Instituto Mexicano del Petróleo, para sufragar las investigaciones orientadas al producto. Por lo tanto, se deben de formar los recursos humanos que respondan a nuevos descubrimientos por lo cual se podrán suscribir convenios con el CONACYT.
11. Coordinación institucional del sector bienes de capital. La Subcomisión para el Fomento de la Industria de Bienes de Capital servirá de apoyo para el fomento de este sector, proponiendo los lineamientos y criterios necesarios para impulsar el desarrollo y fortalecimiento del mismo, así también elabora estudios y propondrá las medidas de apoyo para las dependencias y entidades oficiales relacionadas con la industria de bienes de capital.

El Comité Técnico Consultivo de Planeación para este sector, que dependerá de la propia Subcomisión, será el mecanismo por el cual se plantearán los diversos aspectos tendientes a mejorar la coordinación o enlace entre el sector público y el sector industrial.

Asimismo, las Comisiones Consultivas Mixtas de Abastecimientos creadas en las entidades y organismos descentralizados, serán los instrumentos apropiados para atender los problemas específicos de relación entre ambos sectores.

Estos son los apoyos que el Gobierno Federal ofrece pero también requiere de un compromiso de parte de los sectores productivos bajo los siguientes lineamientos: 1) el capital social debe constar del 51% de inversión mexicana; 2) las empresas deben localizarse en territorios prioritarios; 3) debe de realizarse una integración del 50%; 4) limitar y reducir el gasto de divisas; 5) la empresa se comprometerá a utilizar toda la capacidad instalada o invertir lo necesario hasta que se logre este propósito; 6) en la generación de empleos deberá de hacerse un calendario y el nivel de calificación requerido; 7) garantizar a los usuarios la calidad de los productos; 8) se autorizará un 15% de sobreprecio como máximo con respecto al precio F.O.B. planta precio doméstico del país de origen de la tecnología; 9) en las disposiciones sobre asistencia técnica, por parte de las empresas y el oferente, deben de negociar que se realice en la empresa la investigación y diseño; 10) las empresas productoras de bienes de capital, sus partes y componentes deberán propiciar asociaciones o apoyos de los Centros de investigación que existan en este campo; 11) la empresa que proyecte vender bienes de capital debe expresar claramente el servicio de post-venta que propocionará; y 12) la empresa realizará esfuerzos para incrementar sus niveles de eficiencia y productividad.

Por último, "La Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial definirá los compromisos sectoriales específicos por líneas de productos o actividades, de acuerdo al marco general establecido en este programa, que podrán ser distintos dependiendo el producto, su complejidad de producción, tecnología, posibilidad de exportación, entre otros".

Dentro de la problemática de la industria de máquinas-herramienta estos lineamientos del programa, adolecen de ciertos sesgos como los siguientes:

- a) La política fiscal observa que sus estímulos otorgados tienden a la descentralización de la industria en general, por lo cual sólo en algunas zonas es posible recibir estos estímulos. Asimismo, el estímulo que propone exportar y/o sustituir importaciones supone que la industria sea totalmente eficiente y eficaz y, por consiguiente, un cerco de proteccionismo bien integrado. Para la industria en estudio, es necesario que se busque su consolidación independientemente de la zona en que esté, dado su carácter estratégico y atendiendo al número y tamaño de las empresas que participan en esta industria.

- b) La política comercial es muy liberal en cuanto a la penetración de estos bienes al país, por eso debe hacerse una conjugación del permiso previo y el arancel, en donde tengan como finalidad acatar las disposiciones prioritarias del Plan de Desarrollo. Debe de existir una mayor protección arancelaria de las máquinas-herramienta que se producen en el país como los tornos paralelos, universales, esmeriladoras, afiladoras de herramienta, cepilladoras de codo, sierras de disco, taladradoras, prensas exéntricas, enderezadoras o cortadoras de alambre, fresadoras y troqueladoras, ya que éstas mantienen un arancel bajo del 10% a excepción de las prensas, troqueladoras y enderezadoras. Aunque tiene permiso previo se compensa con un arancel bajo. Esta aserveración también debe incluir los acuerdos de la ALADI, ya que la situación del intercambio está desequilibrada. No olvidando que debe de liberalizarse el comercio de máquinas-herramienta en aquellas que no se produzcan en el país. Esta disposición debe de realizarse con cierto recelo no permitiendo que se caiga en ineficiencias como se ha caracterizado el desenvolvimiento industrial, con lo cual debe de realizarse paulatinamente induciendo a la compra nacional primero.
- c) La política crediticia se ha basado en la misma descentralización y no ofrece tasas preferenciales al crédito pedido por los fabricantes de máquinas-herramienta. Esta falta de claridad prioritaria no ofrece ningún desarrollo a esta rama industrial por carecer de objetivos congruentes de estos fondos con los objetivos de interés nacional basados en la actividad económica. Es importante tomar en cuenta el período de maduración de la industria, para ofrecer el crédito, ya que si no se hace de esta manera no existe una justa asignación de los recursos financieros, así como la importancia que juegan dentro de la actividad económica. Desde esta óptica, conviene señalar, que las tasas de interés deben de ser tomadas en cuenta en base al mismo proyecto o ampliación de la empresa y el período de gracia también debe ser aumentado. Por lo que el PAI puede ser el organismo coordinador e instrumental de esta política.

El PAI o Programa de Apoyo Integral a la Industria Mediana y Pequeña, tiene como objetivo central fortalecer y canalizar en forma integrada un conjunto

de servicios que promuevan el crecimiento de las empresas, mediante la coordinación de apoyos crediticios, de asistencia técnica, aportación de capital de riesgo e instalaciones físicas apropiadas.

Para tales efectos se basa en los fondos siguientes: FONEP, FOMIN, FOGAIN, FIDEIN. Por otra parte, se basa en el Fideicomiso de Información Técnica (INFOTEC) proporciona servicios de asesoría para el mejor desempeño de las de producción, ingeniería, planeación y mercadotecnia. Proporciona información en tres niveles: a) consulta industrial, sobre propiedades físicas y químicas de materiales, proveedores de maquinaria, procesos optativos de fabricación, normas, patentes, marcas y estadísticas de producción y mercado; b) los empresarios reciben mensualmente boletines que los ponen al día en las técnicas de aplicación práctica; y c) tienen a su disposición los empresarios un sistema de más de 150 bancos de datos de computadoras. Asimismo, es IMIT (Instituto de Apoyo Técnico para el Financiamiento a la Industria) parte de este programa, formula y evalúa proyectos industriales para nuevas empresas o para llevar a cabo ampliaciones de las existentes.

El PAI presenta un apoyo fundamental para la pequeña y mediana industria, que no debe desperdiciarse por lo que debe encontrar los mecanismos más adecuados para promover la industria de bienes de capital, ya que el Programa de Fomento a los bienes de capital sólo toca a dos fondos.

- d) La compra del sector público debe canalizarse hacia la producción nacional, ya que éste ejerce una demanda adicional bastante fuerte. Este fenómeno requiere de apoyarse de una programación bien específica de las necesidades del sector público, hecho que tendrá un doble papel: saber que maquinaria se tiene que producir y planificar las empresas de máquinas-herramienta. Esto marcará en cierta medida la asignación eficiente de los recursos de la empresa, ya sabiendo de antemano, en cierta medida, los requerimientos de reproducción y de inversión de las entidades demandantes.

- e) Cabe señalar, de igual modo, que la capacitación de mano de obra debe ser permanente, asimilando las experiencias de los obreros que pueden ser factor de innovación. Asimismo, no descuidando la investigación y desarrollo de los últimos adelantos en materia de construcción de las máquinas-herramienta, mediante el CENAPRO-ARMO, como centro que coordine a todos los programas que existen y existirán y cubriendo los objetivos del Plan Nacional del Empleo.

La tercera parte se refiere a la creación de un organismo encargado de unir esfuerzos hacia el logro de objetivos y metas en el desarrollo de la industria de máquinas-herramienta, que puede llamarse Instituto Nacional para el Desarrollo de la Industria de Máquinas-Herramienta, descentralizado de las Secretarías de Patrimonio y Fomento Industrial, Nacional Financiera, S.A., Comercio, Hacienda y Crédito Público, Programación y Presupuesto y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y donde también estén representados los productores y comercializadores.

Este organismo implementará:

- 1) Estudios de prefactibilidad para saber qué tipo de máquinas-herramienta se pueden producir para inducir a los empresarios a invertir.
- 2) Investigar y proponer cuáles son los estímulos fiscales, comerciales y crediticios convenientes para el fomento de la industria.
- 3) Investigar los nuevos inventos tecnológicos para assimilarlos y adaptarlos.
- 4) Ser intermediario de la infraestructura estatal y las empresas.
- 5) Asistencia técnica en los renglones administrativos y financieros, principalmente.

c) CONDICIONANTES

Para el logro de lo antes expuesto, es necesario que diversas situaciones se den al mismo tiempo, con el propósito de construir una industria independiente, y for-

malizar una estructura industrial capaz de fundamentar un desarrollo económico. La correspondencia de las condiciones favorecen precisamente un proceso de cambio, sin las cuales nunca se verifica, restringiendo con ésto un verdadero viraje en la consecución de cualquier tipo de objetivos. Mediante el proceso de cambio, es cuando todas las fuerzas modifican su posición dentro de determinada situación, por lo que es necesario que todas las fuerzas implicadas en el proceso se beneficien del mismo, proponiéndose lo siguiente:

- 1) Conciencia del Empresario. Los empresarios que han actuado dentro del proceso económico con su capital, administración y experiencia manifestada en el fenómeno del desarrollo industrial del país, se han beneficiado con los privilegios que el estado les ha otorgado. Ellos no han invertido en base a la eficiencia marginal del capital, sino mediante las expectativas de los incentivos y estímulos. Por lo que es imprescindible que el empresario no vea al Estado como un enemigo, como un competidor, si ésto es así es porque los empresarios mexicanos han actuado cobardemente y no han abarcado otras industrias por lo cual el Estado tiene que participar en la economía.
- 2) El Estado debe de efectuar una coordinación del sector paraestatal con la finalidad de desarrollar la industria de máquinas-herramienta, para no duplicar funciones y se desperdicien recursos. Tal hecho, significa que una parte de los recursos pueden ser canalizados de una forma eficiente, dado que así se podrán vislumbrar ciertas metas con lo cual no se actuará a ciegas, por el contrario, se verificará un proceso generador de capacitación y calificación del personal, vinculando a todas las ramas profesionales y técnicas, cuidando con ésto el burocratismo, ya que de antemano se han fijado las metas.
- 3) Debe de darse una integración industrial por tamaños y sectores, es decir, la inversión hacia las máquinas-herramienta se obliga a que la integración horizontal de esta industria deben de realizarla las empresas pequeñas y medianas, ya que aquí se concentran la mayoría de los empresarios mexicanos y además absorbedoras de mano de obra que fomenta el empleo en una cantidad

considerable. Ante esta opción, lo viable es que se produzca la demanda de las partes y componentes de las empresas de máquinas-herramienta buscando que la oferta sea lo suficientemente elástica, para que a cada aumento del precio se demanda una cantidad mayor. Con esta característica y buscando el mínimo costo se puede lograr que las empresas de menor tamaño, se expandan poco a poco formando otras nuevas para alcanzar un desarrollo tecnológico propio. Para ello ya se han dado los primeros pasos mediante un mecanismo denominado subcontratación.

- 4) El Estado tiene como fundamento histórico su intervención en la economía, debe compenetrarse más y más en aquellas ramas que sean de interés general, en las cuales los empresarios no deseen invertir y poco a poco ir ganando terreno a las empresas transnacionales, por lo que el Estado debe de estructurar acciones encaminadas a fortalecerlo para enfrentar cualquier perturbación y fomentar un cambio que corrija estos movimientos del Estado. La participación del Estado en la economía es muy baja por lo cual todavía queda mucho que hacer. Debe pasar de la negociación a la condición. Esto se puede hacer mediante el Presupuesto de Divisas, que no permita una sangría a la economía y limite el accionar de esta industria en cuanto a la penetración misma del capital extranjero.
- 5) Los anteriores objetivos que concretamente implican, en un sistema económico como el mexicano una política de concertación de actividades económicas entre el Estado y el productor privado requiere de la consecución de los siguientes factores en forma integrada: los planes globales sectoriales, programación de inversiones, identificación de proyectos y ejecución de los mismos; a través de una evaluación ex-ante, recurrente y ex-post. Ya que como ha sucedido en experiencias anteriores, se traza un plan con objetivos globales y sectoriales, pero que no contienen los entes realizadores y consecutores de los objetivos propuestos o se impulsaban grandes obras de infraestructura, así como empresas sin una clara visión del lugar que ocupaban en un marco general de planificación o bien mediante una serie de proyectos se realiza un programa de inversiones referente a un plan pero que no existían fundamentos dentro de éste para hacerlo congruente.

Por esto mismo es importante que a través del proceso de planificación se expongan los objetivos y metas que se quiere alcanzar, éstos deben ser lo suficientemente realistas para evitar en extremo metas demagógicas, valiéndose de un instrumental de política económica configurado para los mismos propósitos del plan. También, la programación de inversiones que constituye la forma o manera del logro de los objetivos y metas, es decir, es el camino en que las acciones del Estado deben ser puestas en marcha que desembocan en las metas fijadas. Asimismo, los proyectos (la evaluación de ellos) nos muestran específicamente la creación de las necesidades del sistema económico, es decir, se evaluarán los recursos técnico-económicos y financieros que inciden en la actividad económica. Donde la dialéctica de estos tres elementos se manifiesta mediante la programación de inversiones, basándose ésta en un cúmulo de proyectos que cubran los objetivos del plan. Es por lo mismo que el análisis de proyectos nos permite evaluar una serie de opciones que formarán parte del camino para lograr las metas fijadas.

El plan constituye la forma de mirar hacia donde queremos ir, la programación, el ¿cómo? y los proyectos ¿con qué?, desde este punto de vista, los planes se tienen que hacer una realidad solo si se inicia un trabajo en la evaluación y formulación de proyectos, que exploten la capacidad misma de la actividad económica, con el único fin de lograr el equilibrio, por lo que la elaboración de un proyecto debe de realizarse atendiendo a los criterios prioritarios buscando la eficacia y la eficiencia.

La selección de proyectos se puede dividir en dos criterios fundamentalmente: cuantitativos y cualitativos. Dentro de los primeros se tienen los beneficios esperados, empleo, inversión, grado de integración, productividad. Por la forma cualitativa si implican un desarrollo regional, el tipo de tecnología y la integración social y económica que genere.

Estos criterios nos permiten hacer una clara distinción entre lo que persigue un proyecto propuesto por los empresarios y otro por el Estado. Para efectos de la evaluación de proyectos por el Estado, se basa en las necesidades reales que en

mucho difieren de las necesidades marcadas por el mecanismo del mercado, dando por resultado precios de eficiencia o sombra; en el cálculo contable existen algunos rubros como depreciaciones e intereses que se computan de distinta manera; la evaluación de los proyectos para el sector privado se realiza mediante los precios de mercado, en cambio con los del sector público se efectúa esta operación a través de los precios sombra; y por último, adecuar esta misma evaluación a los fines de política económica como el equilibrio de la balanza de pagos, pleno empleo, estabilidad, crecimiento económico y distribución del ingreso.

La toma de decisiones, que se efectúa a través de los lineamientos o criterios para poder cerrar el ciclo del plan y proyecto, deberá jerarquizar las necesidades dado que partiendo de la dicotomía de la teoría neoclásica de que los recursos son escasos y las necesidades variadas, no se podrá en determinado momento satisfacer todas las necesidades, de esta manera se requiere de elegir los proyectos adecuados que cubren la mayor parte de los objetivos de eficiencia y eficacia, tanto para el empresario, el Estado y por lo tanto al mismo país.

Con esta característica, se requiere de un personal altamente calificado para subsanar el desfase que hay entre plan y proyecto, que de opciones y alternativas tanto de los empresarios como al Estado para que sus recursos tengan una mayor amplitud de ser aplicados, pero también ya no basarse en las perspectivas psicológicas sino con elementos de juicio.

CONCLUSIONES

1. Dentro de la explicación marxista, las máquinas-herramienta forman parte del Sector I productor de los medios de producción, en donde forma parte del capital constante de éste, así como del sector II. Es aquí donde radica su importancia, ya que son reproductoras de estos sectores.
2. En el modelo keynesiano, el incremento de la inversión es el elemento dinámico, representado por la formación bruta de capital fijo, donde las máquinas-herramienta forman parte de esta producción, las cuales son generadoras de esta misma formación.
3. Cualquier decisión o implementación de una serie de acciones se deben de realizar mediante la adopción de modelos explicativos del sistema económico para enfatizar la posición de cualquier industria y ofrecer una acción de conjunto coherente.
4. El concepto de desarrollo económico está vinculado a otros como riqueza, evolución, innovación tecnológica, industrialización y crecimiento, pero que de ninguna manera son idénticos. El desarrollo económico es el incremento de la capacidad productiva y del ingreso, del nivel del empleo, distribución del ingreso e independencia nacional.
5. La industrialización, per se, no es compatible, sino que tiene arraigado en sí al sistema capitalista. La industrialización tiene dos variantes: la original y la deliberada. En la primera se da en Inglaterra y la segunda en países como Francia, Alemania, Estados Unidos, la Unión Soviética, y países subdesarrollados.
6. La industrialización llevada a cabo en nuestro país, se fincó en los bienes de consumo, acorde con los objetivos de los empresarios, en donde éstos recu-

peraban su inversión rápidamente. Pero no existía una correspondencia por parte de los empresarios para que siguiera funcionando el sistema económico normalmente y ésto es un grave error.

7. Los bienes de capital son el elemento esencial del buen funcionamiento del sistema económico, sin ellos es imposible la producción de cualquier otro producto, son la clave del incremento de la capacidad productiva, es decir, del crecimiento.
8. Las máquinas-herramienta son la esencia de los bienes de capital, ya que ellas se construyen a sí mismas y a otra maquinaria, por esta característica constituye su elemento explicativo.
9. La baja en las importaciones de máquinas-herramienta se ha debido a la crisis internacional del capitalismo mundial, que a un proceso de sustitución de importaciones.
10. Estados Unidos es el principal exportador de máquinas-herramienta que ingresan al país, ocupando Alemania el segundo sitio.
11. Las máquinas-herramienta por deformación se importan en una mayor cantidad. Siendo los tornos los principales productos importados.
12. Las máquinas por deformación son menos dinámicas en cuanto a su importación, donde las prensas mecánicas ocupan el primer lugar en cuanto a su importancia.
13. La importación de máquinas-herramienta fluctúa de la misma manera que la inversión fija bruta, por las contradicciones entre los empresarios y el Estado.
14. La política restrictiva dictada por el Estado influyó también en la baja de las importaciones de máquinas-herramienta, pero que no fue tan acentuado como la mayoría de otros productos, donde es a través de criterios de importancia económica y estratégica e independencia nacional deben realizarse propuestas para su sustitución.

15. Alemania Federal es el principal productor y exportador de máquinas-herramienta, dado que no tiene otra fuente de acumulación de capital, por lo que mediante el comercio mundial realiza su producto.
16. La producción nacional de máquinas-herramienta la forman productos ligeros, con baja calidad y producción limitada, fabricándose con métodos convencionales, y el destino de su producción son centros de capacitación y talleres de mantenimiento.
17. Existe una concentración geográfica de las empresas productoras de máquinas-herramienta en el Valle de México y Monterrey. Su ubicación responde a la orientación misma del mercado.
18. La gran industria es la dominante en este mercado de máquinas-herramienta, donde produce la maquinaria más robusta, por tener los recursos disponibles.
19. En relación con las demás industrias, la producción de máquinas-herramienta ha venido ganando terreno como lo demuestran los indicadores de productividad.
20. La demanda de máquinas-herramienta para los próximos años observa perspectivas muy halagadoras, pero sólo se concretizarán en la medida en que los proyectos a evaluar, se realicen con criterios de eficiencia económica y social.
21. La aplicación de la tecnología obedece a un proceso histórico, el cual está íntimamente ligado al mismo desarrollo del capitalismo que subordinó la ciencia a las necesidades de la producción.
22. Los países subdesarrollados no negocian la transferencia de tecnología provenientes de las empresas transnacionales, creando deformaciones en la estructura económica.

23. Bajo los criterios de comerciable, transferible y asimilable, debe de darse la transferencia tecnológica.
24. La transferencia tecnológica en las máquinas-herramienta se ha diversificado por lo que es una buena opción para no depender de un solo país.
25. Los nuevos inventos en esta materia deben ser estudiados detenidamente para no implantar tecnologías obsoletas, sino tecnologías que reunan los nuevos descubrimientos adaptados a nuestra propia economía.
26. El país mantiene un déficit de mano de obra calificada, pero aún más esta industria que necesita recursos humanos especializados. Aunque se están realizando grandes esfuerzos institucionales no han dado los frutos deseados. Sin embargo, las empresas capacitan a su mismo personal.
27. Existe un déficit de materias primas para la fabricación de esta maquinaria, realizándose algunas importaciones, por lo que se abran expectativas para la fabricación nacional. Los componentes eléctricos, el acero y el hierro que se producen en el país no tienen la calidad suficiente para su incorporación al proceso productivo.
28. La Ley de Industrias Nuevas y Necesarias y la Regla XIV de la Tarifa General de Importación dieron las facilidades necesarias para que se instalasen plantas enteras sin que provocasen economías externas.
29. Las medidas de política fiscal adoptadas hacia 1978 obedecen a criterios de descentralización que a criterios estratégicos.
30. La política comercial es muy liberal, por lo cual se requiere de un control más estricto.
31. La política crediticia atiende a estos mismos lineamientos descentralizadores y no atienden a los productores de bienes de capital los organismos encargados de ella.

32. El estado no ha utilizado su poder de compra lo suficiente para ser detonador de las industrias estratégicas, que pudieran darle una independencia relativa al país.
33. La industria de máquinas-herramienta debe de acogerse al marco legal implementado por el Estado con la Ley sobre el Registro de Transferencia de Tecnología y uso y explotación de Patentes y Marcos y la Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera y el Programa de Fomento para la Industria de Bienes de Capital; que forman la toma de conciencia del problema a resolver.
34. La pequeña y mediana empresa debe de gozar del progreso económico a través de la subcontratación, ya que ahí se concentra la mayoría de los empresarios mexicanos.
35. La existencia de una conciencia empresarial hará posible la transformación de este país, si no sucede ésto, no se harán cambios sustanciales y seguiremos perdiendo terreno a nivel internacional e interno a manos de las empresas transnacionales.
36. No debe de existir el desfase entre Plan, Programación de Inversiones y Proyectos, para que no haya sesgos en la actividad económica y se satisfagan las necesidades económicas eficientemente.

APENDICE ESTADISTICO

CUADRO 3.A.1.1
 MEXICO: DINAMICA DE LAS IMPORTACIONES
 POR TIPO DE PRODUCTOS
 (1970 = 100)

	TASA DE CRECIMIENTO 1971-1974	TASA DE CRECIMIENTO 1975-1978	TASA DE CRECIMIENTO 1971-1978
Importación total	19.2	-1.4	6.8
Bienes de producción	19.5	-3.6	5.6
Bienes de producción duraderos	8.8	-6.1	3.3
Maquinaria y equipo mecánico	18.7	-2.7	8.0
Máquinas-herramienta ¹⁾	16.3	-16.11	1.2

1) Para la obtención de las cifras de máquinas-herramienta, véase la agrupación que se siguió al final del apéndice.

CUADRO 3.A 1.2

MEXICO: ESTRUCTURA DE LAS IMPORTACIONES POR TIPO DE PRODUCTOS
(MILLONES DE PESOS)

IMPORTACION	1 9 7 1	1 9 7 2	1 9 7 3	1 9 7 4	1 9 7 5	1 9 7 6	1 9 7 7	1 9 7 8
Mercancías	28 175	33 974	47 668	75 709	75 375	93 115	133 216	189 750
Bienes de producción	24 763	27 798	38 239	57 832	64 454	78 568	102 130	150 529
Bienes de producción duraderos	12 038	13 450	16 577	21 307	29 510	37 179	44 320	62 227
Maquinaria, aparatos y artefactos mecánicos	7 047	8 089	9 875	13 215	17 947	22 680	26 932	39 939
Máquinas-herramienta	556	564	654	982	1 399	1 707	1 873	1 994

FUENTE: Anuarios Estadísticos del Comercio Exterior. SIC, SPP, 1971-1978.

CUADRO 3.A.1.3

MEXICO: ESTRUCTURA DE LAS IMPORTACIONES POR TIPOS DE PRODUCTOS
(MILLONES DE PESOS)
1970 = 100

	1 9 7 1	1 9 7 2	1 9 7 3	1 9 7 4	1 9 7 5	1 9 7 6	1 9 7 7	1 9 7 8
Importación total	28 795	31 750	39 007	48 786	47 492	40 617	38 153	45 588
Bienes de producción ¹⁾	23 628	24 909	31 241	40 357	38 526	36 526	28 801	34 509
Bienes de producción ²⁾ duraderos	11 464	11 977	13 379	14 776	17 431	17 276	12 801	14 431
Maquinaria, aparatos y ³⁾ artefactos mecánicos	6 756	7 469	8 841	11 285	12 586	11 763	8 640	11 593
Máquinas-herramienta ³⁾	533	521	585	838	981	885	601	579

1) La conversión de precios corrientes a constantes se obtuvo a partir del índice de precios implícitos de la importación de formación bruta de capital fijo, recopilado en el Sistema Nacional de Cuentas Nacionales. SPP, 1981.

2) Ibid, pero con índices de precios implícitos de las importaciones de maquinaria y equipo.

3) Ibid, ahora con índices de precios implícitos de las importaciones de maquinaria y aparatos del Anuario Estadístico del Comercio Exterior.

FUENTE: Anuario Estadístico del Comercio Exterior, SPP, 1971-1978.

CUADRO 3.A.2.1
MEXICO: DINAMICA DE LAS IMPORTACIONES DE MAQUINARIA-HERRAMIENTA

	TASA DE CRECIMIENTO 1969 - 1973		TASA DE CRECIMIENTO 1974 - 1978		TASA DE CRECIMIENTO 1969 - 1978	
	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR
Total	4.6	6.8	3.0	19.4	3.9	16.5
Máquinas-herramienta por arranque de viruta	1.9	4.9	0.8	17.6	6.1	16.6
Tornos	-1.7	2.4	-6.3	18.5	0.3	16.1
Taladradoras	10.6	12.8	-15.6	0.9	4.8	18.1
Fresadoras	-4.4	-1.9	51.1	8.6	20.6	8.0
Cepilladoras	12.8	6.8	-17.9	17.9	2.3	17.5
Rectificadoras	2.0	5.7	-13.7	12.8	-0.1	13.2
Talladoras	16.3	15.6	-35.3	9.4	-4.2	20.3
Cortadoras y limadoras	3.9	8.0	-12.9	19.8	0.1	16.7
Máquinas-herramienta de electroerosión	2.6	9.4	33.7	80.6	11.1	32.5
Máquinas-herramienta por deformación	8.4	10.3	-15.4	14.9	-2.8	12.8
Prensas mecánicas	12.0	19.3	-14.8	14.1	-1.1	15.2
Troqueladoras	-11.7	-2.0	-14.9	8.9	-9.5	6.3
Martillos	27.4	20.2	-39.0	-14.1	-8.6	-0.8
Dobladoras	6.9	5.2	-13.7	18.3	-2.0	14.0
Roladoras	16.0	20.4	-1.8	22.9	2.7	1.7

CUADRO 3.A.2.2
 MEXICO: DINAMICA DE LAS IMPORTACIONES
 DE MAQUINAS-HERRAMIENTA
 (EN VALOR)
 1970 = 100

	1969 - 1973	1974 - 1978	1969 - 1978
Importación total	2.7	-8.8	1.1
Máquinas-herramienta por arranque de viruta	0.9	-10.2	1.1
Tornos	-1.5	-9.5	0.7
Taladradoras	8.5	-23.0	2.4
Fresadoras	-5.6	-17.1	-6.4
Cepilladoras	2.7	-10.0	1.9
Rectificadoras	1.7	-13.8	-1.8
Talladoras	11.2	-16.5	4.4
Cortadoras	3.9	-8.5	1.2
De electroerosión	5.2	37.9	14.9
Máquinas-herramienta por deformación	6.1	-12.3	-2.2
Prensas mecánicas	14.8	-12.9	-0.1
Troqueladoras	-5.7	-16.8	-7.8
Martillos	15.6	-34.4	-14.0
Dobladoras	1.2	-9.6	-1.1
Roladoras	15.8	-6.2	2.5

CUADRO 3.A.2.3
MEXICO: IMPORTACION DE MAQUINAS-HERRAMIENTA
TONELADAS - MILES DE PESOS
1969 - 1978

	1 9 6 9	1 9 7 0	1 9 7 1	1 9 7 2	1 9 7 3					
	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN					
Total	18 016	503 356	16 017	477 728	16 756	555 966	18 290	564 301	21 535	654 042
<u>Máquinas-herramienta por arranque de viruta</u>	11 157	337 100	10 258	318 910	9 817	346 170	10 344	332 424	12 051	408 066
Tornos	4 757	125 910	3 752	109 604	3 819	121 154	3 567	103 971	4 438	138 615
Taladradoras	976	29 350	1 209	29 437	1 290	34 930	1 268	31 999	1 458	47 570
Fresadoras	1 504	49 035	1 068	40 101	1 129	42 558	1 269	44 054	1 255	45 411
Cepilladoras	598	11 334	599	11 299	634	11 568	754	10 738	968	14 725
Rectificadoras	1 743	73 674	1 990	71 638	1 331	61 142	1 565	72 890	1 887	91 915
Talladoras	350	8 320	320	9 355	252	10 363	823	15 028	640	14 859
Cortadoras y limpiadoras	767	21 812	997	29 952	1 070	48 952	806	26 830	893	29 660
Máquinas-herramienta de electroerosión	462	17 665	323	17 524	292	15 503	292	26 914	512	25 311
<u>Máquinas-herramienta por deformación</u>	6 859	166 256	5 759	158 818	6 939	209 796	7 946	231 877	9 484	245 976
Presnas mecánicas	2 234	31 504	1 893	22 515	2 584	45 305	3 500	78 630	3 511	63 914
Troqueladoras	1 650	33 897	1 043	27 680	945	32 381	1 123	44 169	1 001	31 294
Martillos	524	13 536	466	7 401	790	27 024	426	15 761	1 381	28 210
Dobladoras	1 677	69 383	1 841	83 691	1 934	82 793	1 933	68 482	2 190	84 875
Roladoras	774	17 936	516	17 531	686	22 293	964	24 835	1 401	37 683
Otras máquinas-herramienta	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(CONTINUACION CUADRO 3.A.2.3)

	1 9 7 4	1 9 7 5	1 9 7 6	1 9 7 7	1 9 7 8
	VOLUMEN VALOR	VOLUMEN VALOR	VOLUMEN VALOR	VOLUMEN VALOR	VOLUMEN VALOR
Total	28 786 981 578	24 462 1 398 582	26 672 1 707 086	17 033 1 872 800	25 516 1 994 447
<u>Máquinas-herramienta por arranque de viruta</u>	18 418 699 882	16 397 945 899	14 832 1 011 757	9 881 1 147 625	19 041 1 339 409
Tornos	6 352 244 663	6 846 443 945	6 124 434 841	3 654 360 173	4 888 482 496
Taladradoras	2 943 126 599	1 725 69 980	2 399 133 512	1 262 106 400	1 492 131 202
Fresadoras	1 562 70 265	1 524 79 845	1 344 67 979	1 133 138 260	8 140 97 699
Cepilladoras	1 619 24 967	910 26 535	947 28 958	749 45 037	735 48 245
Rectificadoras	2 863 139 134	2 240 148 180	1 675 134 660	1 098 165 294	1 586 225 580
Talladoras	1 362 30 722	488 24 662	339 34 997	813 122 395	238 44 009
Cortadoras y limadoras	1 345 42 595	1 627 83 221	1 361 94 973	743 134 475	773 87 662
Máquinas-herramienta de electroerosión	372 20 937	1 037 69 531	643 81 837	429 75 591	1 189 222 516
<u>Máquinas-herramienta por deformación</u>	10 368 281 696	7 414 378 059	8 986 557 264	5 456 476 937	5 312 490 272
Prensas mecánicas	3 847 66 251	2 139 53 653	3 160 126 581	1 898 112 525	2 023 112 332
Troqueladoras	1 275 41 720	829 51 228	1 775 80 357	749 81 045	669 58 698
Martillos	1 659 23 059	608 15 439	232 10 744	504 23 558	234 12 556
Dobladoras	2 528 115 264	2 503 174 843	1 916 197 991	1 575 185 744	1 403 225 997
Roladoras	1 059 35 402	1 335 82 896	1 903 141 591	730 74 065	983 80 689
Otras máquinas-herramienta ⁽¹⁾	-- --	651 74 624	2 854 138 065	1 696 248 238	1 163 164 766

(1) En 1975 se modifica la nomenclatura arancelaria, por lo cual contiene a todo tipo de máquinas-herramienta, sean de deformación o por arranque de viruta.

FUENTE: Anuarios Estadísticos del Comercio Exterior. SIC, SPP, 1969-1978.

CUADRO 3.A.2.4
MEXICO: ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LAS IMPORTACIONES DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS
1969-1978

	1 9 6 9	1 9 7 0	1 9 7 1	1 9 7 2	1 9 7 3	
	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
<u>Máquinas-herramienta por arranque de viruta</u>	61.93	66.97	64.04	66.76	58.59	62.27
Tornos	42.64	37.35	36.58	34.37	38.90	35.00
Taladradoras	8.75	8.71	11.79	9.23	13.14	10.09
Fresadoras	13.48	14.55	10.41	12.58	11.50	12.29
Cepilladoras	5.36	3.36	5.84	3.54	6.46	3.34
Rectificadoras	15.62	21.85	19.39	22.46	13.56	17.66
Talladoras	3.14	2.47	3.12	2.93	2.57	2.99
Cortadoras y limadoras	6.87	6.47	9.72	9.39	10.90	14.14
Máquinas-herramienta de electroerosión	4.14	5.24	3.15	5.50	2.97	4.49
<u>Máquinas-herramienta por deformación</u>	38.07	33.03	35.96	33.24	41.41	37.73
Prensas mecánicas	32.57	18.95	32.87	14.18	37.24	21.60
Troqueladoras	24.06	20.39	18.11	17.43	13.62	15.43
Martillos	7.64	8.14	8.09	4.66	11.38	12.88
Dobladoras	24.45	41.73	32.97	52.70	27.87	39.46
Roladoras	11.28	10.79	8.96	11.03	9.89	10.63
Otras						

(CONTINUACION CUADRO 3.A.2.4)

	1 9 7 4	1 9 7 4	1 9 7 5	1 9 7 5	1 9 7 6	1 9 7 6	1 9 7 7	1 9 7 7	1 9 7 8	1 9 7 8
	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
<u>Máquinas-herramienta por arranque de viruta</u>	63.98	71.30	67.03	67.63	55.61	59.27	58.01	61.28	74.62	67.16
Tornos	34.49	34.95	41.75	46.93	41.29	42.98	36.98	31.38	25.67	36.02
Taladradoras	15.98	18.09	10.52	7.40	16.17	13.20	12.77	9.27	7.84	9.80
Fresadoras	8.48	10.04	9.30	8.44	9.06	6.72	11.47	12.05	42.75	7.29
Cepilladoras	8.79	3.57	5.55	2.80	6.38	2.86	7.58	3.92	3.86	3.60
Rectificadoras	15.55	19.88	13.66	15.67	11.29	13.30	11.11	14.40	8.33	16.84
Talladoras	7.39	4.39	2.98	2.61	2.29	3.46	8.23	10.67	1.25	3.29
Cortadoras y limadoras	7.30	6.09	9.92	8.80	9.18	9.39	7.52	11.72	4.06	6.55
Máquinas-herramienta de electroerosión	2.02	2.99	6.32	7.35	4.34	8.09	4.34	6.59	6.24	16.61
<u>Máquinas-herramienta por deformación</u>	36.02	28.70	30.31	27.03	33.69	32.64	32.03	25.47	20.82	24.58
Prensas mecánicas	37.11	23.52	28.85	14.19	35.17	22.71	34.79	23.59	38.08	22.92
Troqueladoras	12.30	14.81	11.18	13.55	19.75	14.42	13.73	16.99	12.59	11.97
Martillos	16.00	8.19	8.20	4.08	2.58	1.93	9.24	4.94	4.41	2.56
Dobladoras	24.38	40.92	33.76	46.25	21.32	35.53	28.87	38.95	26.41	46.10
Roladoras	10.21	12.56	18.01	21.93	21.18	25.41	13.37	15.53	18.51	16.45
Otras			2.66	5.34	10.70	8.09	9.96	13.26	4.56	8.26

CUADRO 3.A.2.5
MEXICO: VALOR DE LAS IMPORTACIONES DE MAQUINAS-HERRAMIENTA
(MILES DE PESOS)
(1970 - 100)¹⁾

CONCEPTO	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Total	526 523	477 728	533 045	521 053	585 534	838 239	980 772	885 418	600 834	578 940
<u>Máquinas-herramienta por arranque de viruta</u>	352 615	318 910	331 898	306 947	365 323	597 679	663 323	524 770	368 182	388 798
Tornos	131 705	109 104	116 159	96 003	124 096	208 935	311 322	225 540	115 551	140 057
Taladradoras	30 701	29 437	33 490	29 547	42 587	108 112	49 074	69 249	34 135	38 085
Fresadoras	51 292	40 101	40 803	40 678	40 654	60 005	55 992	35 259	44 357	28 360
Cepilladoras	11 856	11 299	11 091	9 915	13 183	21 321	18 608	15 020	14 449	14 004
Rectificadoras	77 065	71 638	58 621	67 304	82 287	118 816	103 913	69 844	53 030	65 480
Talladoras	8 703	9 355	9 936	13 876	13 303	26 236	17 295	18 152	39 267	12 775
Cortadoras y limadora	22 815	29 952	46 933	24 773	26 553	36 375	58 360	49 260	43 142	25 446
Máquinas-herramienta de electroerosión	18 478	17 524	14 864	24 851	22 660	17 879	48 759	42 446	24 251	64 591
<u>Máquinas-herramienta por deformación</u>	173 908	158 818	201 147	214 106	220 211	240 560	265 119	289 037	153 012	142 314
Prensas mecánicas	32 954	22 515	43 437	72 604	57 219	56 576	37 625	65 654	36 100	32 607
Troqueladoras	35 457	27 680	31 046	40 784	28 016	35 628	35 924	41 679	26 001	17 039
Martillos	14 159	7 401	25 910	14 553	25 255	19 692	10 827	5 573	7 558	3 645
Dobladoras	72 576	83 691	79 380	63 234	75 985	98 432	122 611	102 692	59 591	65 601
Roladoras	18 762	17 531	21 374	22 931	33 736	30 232	58 132	73 439	23 762	23 422
Otras máquinas-herramienta	-	-	-	-	-	-	52 330	71 610	79 640	47 828

1) Se deflactó con los índices de precios implícitos de las importaciones, en Anuario del Comercio Exterior. SPP, 1978.

FUENTE: Anuarios Estadísticos del Comercio Exterior. SIC, SPP, 1969-1978.

CUADRO 3.B.1.1
 MEXICO: IMPORTACION DE MAQUINAS-HERRAMIENTA
 POR PAISES DE ORIGEN *
 PERIODO 1965-1978

PAIS	T O CANTIDAD TONELADAS	T A L VALOR MILES DE PESOS	PARTICIPACION CANTIDAD	RELATIVA VALOR
Total	291 342	13 630 373	100.00	100.00
Estados Unidos	124 447	5 650 234	42.72	41.45
Rep. Fed. de Alemania	48 434	2 652 616	16.62	19.46
Brasil	23 036	842 021	7.91	6.18
Italia	15 749	866 361	5.41	6.36
España	12 711	463 960	4.36	3.40
Inglaterra	12 589	581 294	4.32	4.26
Checoslovaquia	10 709	314 641	3.68	2.31
Argentina	8 073	256 701	2.77	1.88
Japón	4 515	395 027	1.55	2.90
Francia	4 510	324 430	1.55	2.38
Suiza	3 044	343 583	1.04	2.52
Suecia	2 980	149 873	1.02	1.10
Dinamarca	1 823	84 139	0.63	0.62
Canadá	1 444	73 857	0.50	0.54
Rep. Dem. Alemana	829	21 250	0.28	0.16
Otros países	11 379	417 870	3.91	3.07
Perímetros libres	5 070	192 516	1.74	1.41

* Incluye máquinas-herramienta de inyección para plástico.

FUENTE: Nacional Financiera, S.A.

CUADRO 3.C.1.1
 MEXICO: IMPORTACION DE MAQUINAS-HERRAMIENTA
 POR TIPOS Y PAISES DE PROCEDENCIA
 PERIODO 1965-1978

MAQUINAS-HERRAMIENTA PROCEDENCIA	VOLUMEN (TON)	TOTAL VALOR MILES DE PESOS	PARTICIPACION VOLUMEN	RELATIVA VALOR
Total	270 853	12 370 596	100.00	100.00
<u>Por arranque de viruta</u>	172 274	8 643 924	63.60	69.87
<u>Tornos</u>	64 386	2 930 980	37.37	33.91
Estados Unidos	17 208	836 022	26.73	28.52
Rep. Fed. Alemana	8 673	313 930	13.47	10.71
Brasil	8 340	575 787	12.95	19.64
<u>Taladradoras</u>	20 821	886 648	12.09	10.26
Estados Unidos	7 621	354 929	36.60	39.69
Rep. Fed. Alemana	4 559	230 475	21.90	25.99
Brasil	1 895	51 715	9.10	5.83
<u>Fresadoras</u>	17 468	863 418	10.14	9.99
Estados Unidos	5 539	276 497	31.71	32.02
Rep. Fed. Alemana	3 242	160 133	18.56	18.55
España	1 394	39 464	7.98	4.57
Checoslovaquia	1 056	41 258	6.05	4.78
<u>Cepilladoras</u>	11 290	275 627	6.55	3.19
Estados Unidos	4 373	88 472	38.73	32.10
Brasil	3 001	54 339	26.58	19.71
Rep. Fed. Alemana	619	23 818	5.48	8.64
<u>Rectificadoras</u>	30 923	2 011 589	17.95	23.27
Estados Unidos	16 886	1 000 595	54.61	49.74
Rep. Fed. Alemana	4 193	325 965	13.56	16.20

(CONTINUACION CUADRO 3.C.1.1)

MAQUINAS-HERRAMIENTA PROCEDENCIA	VOLUMEN (TON)	TOTAL	PARTICIPACION RELATIVA	
		VALOR MILES DE PESOS	VOLUMEN	VALOR
<u>Talladoras</u>	6 584	340 815	3.82	3.94
Estados Unidos	3 879	121 414	58.92	35.62
<u>Cortadoras</u>	13 988	710 796	8.12	8.22
Estados Unidos	6 483	377 146	46.35	53.06
Rep. Fed. Alemana	2 516	122 578	17.99	17.25
De electroerosión	6 814	624 101	3.96	7.22
Estados Unidos	2 981	284 367	43.75	45.56
Rep. Fed. Alemana	1 683	136 162	24.70	21.82
<u>Por deformación</u>	98 579	3 726 622	36.40	30.13
<u>Prensas mecánicas</u>	34 799	820 960	35.30	22.03
Estados Unidos	10 338	251 004	29.71	30.57
Rep. Fed. Alemana	8 094	191 864	23.26	23.37
Brasil	4 286	79 454	12.32	9.68
<u>Troqueladoras</u>	16 938	628 484	17.18	16.86
Estados Unidos	12 006	421 772	70.88	67.11
Rep. Fed. Alemana	2 083	100 248	12.30	15.95
<u>Martillos</u>	7 211	169 796	7.32	4.56
Estados Unidos	4 926	85 194	68.31	50.17
Rep. Fed. Alemana	1 664	56 948	23.08	33.54
<u>Dobladoras</u>	26 489	1 508 333	26.87	40.47
Estados Unidos	15 312	776 028	57.81	51.44
Rep. Fed. Alemana	4 164	279 460	15.72	18.53
<u>Roladoras y endere- zadoras</u>	13 142	599 049	13.33	16.08
Estados Unidos	7 418	372 627	56.44	62.20
Rep. Fed. Alemana	1 372	69 021	10.44	11.52
Brasil	948	17 648	7.21	2.95

FUENTE: Nacional Financiera, S.A.

CUADRO 3.D.1.1
MEXICO: DINAMICA DE LAS PRINCIPALES
VARIABLES MACROECONOMICAS

	TASA DE CRECIMIENTO 1970 - 1974	TASA DE CRECIMIENTO 1975 - 1978	TASA DE CRECIMIENTO 1970 - 1978
Producto interno bruto	6.8	5.3	6.1
Formación bruta de capital	8.1	2.7	6.2
Producción interna de maquinaria	7.7	1.1	5.7
Importación de má- quinas-herramienta.	15.1	-11.6	2.4

CUADRO 3.D.1.2
MEXICO: PRINCIPALES INDICADORES MACROECONOMICOS RELACIONADOS
CON LAS IMPORTACIONES DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS
(MILLONES DE PESOS)
1970 = 100

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Producto interno bruto (PIB)	444 271	462 804	502 086	544 307	577 568	609 976	635 831	657 722	711 211
Formación bruta de capital fijo (IFB)	88 661	87 142	97 806	112 228	121 096	132 316	132 910	123 987	143 117
Producción interna de maquinaria (PIM)	28 462	28 130	31 637	35 689	38 313	42 815	43 923	38 086	44 228
Importación de maquinaria y equipo (MME)	13 194	12 387	14 129	15 512	16 828	19 808	19 471	13 010	15 867
Importación de máquinas-herramientas (MMH)	478	533	521	585	838	981	885	601	579
MMH/PIB	0.11	0.12	0.10	0.11	0.15	0.16	0.14	0.09	0.08
MMH/IFB	0.54	0.61	0.53	0.52	0.69	0.74	0.67	0.48	0.40
MMH/PIM	1.68	1.89	1.65	1.64	2.16	2.29	2.01	1.58	1.31
MMH/MME	3.62	4.30	3.69	3.78	4.98	4.95	4.54	4.62	3.65

FUENTE: Sistema de Cuentas Nacionales de México. Tomo I. Resumen General, 1981.

CUADRO 3.E.1.1
 MEXICO: DINAMICA DE LOS PRINCIPALES INDICADORES
 EXTERIORES MACROECONOMICOS
 (1970 = 100)

	TASA DE CRECIMIENTO 1970 - 1974	TASA DE CRECIMIENTO 1975 - 1978	TASA DE CRECIMIENTO 1970 - 1978
Importación de máquinas-herramientas	15.1	-11.6	2.4
Exportación de mercancías	6.7	17.4	8.3
Importación de mercancías	12.2	-1.4	5.0
Importación de maquinaria y equipo	6.3	-7.1	2.3
Remesa de utilidades	3.7	-34.0	-12.7
Inversiones extranjeras directas	3.7	11.8	0.7

CUADRO 3.E.1.2
 MEXICO: PRINCIPALES INDICADORES MACROECONOMICOS EXTERIORES RELACIONADOS
 CON LAS IMPORTACIONES DE MAQUINAS-HERRAMIENTA
 (MILLONES DE PESOS)
 1970 = 100

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Importación de máquinas-herramienta (MMH)	478	533	521	585	838	981	885	601	579
Exportación de mercancías (XM)	16 131	16 521	18 706	20 205	20 943	18 848	20 054	22 791	30 466
Importación de mercancías (MM)	30 760	28 795	31 750	39 007	48 786	47 492	40 617	38 153	45 588
Importación de maquinaria y equipo (MME)	13 194	12 387	14 129	15 512	16 828	19 808	19 471	13 010	15 867
Remesa de utilidades al exterior (RU)	4 394	4 499	5 015	5 204	5 084	5 139	5 271	1 383	1 476
Inversiones extranjeras directas (IED)	2 509	2 314	2 109	2 825	2 906	1 900	2 141	2 594	2 655
MMH/XM	2.96	3.23	2.79	2.90	4.00	5.20	4.41	2.64	1.90
MMH/MM	1.56	1.85	1.64	1.50	1.72	2.06	2.18	1.58	1.27
MMH/MME	3.62	4.30	3.69	3.78	4.98	4.95	4.54	4.62	3.65
MMH/RU	10.88	11.85	10.39	11.24	16.48	19.10	16.79	23.16	39.22
MMH/IED	19.05	23.03	24.70	20.70	28.84	51.63	41.34	23.16	21.81

FUENTE: Anuarios Estadísticos del Comercio Exterior. SIC.
 Sistema de Cuentas Nacionales de México. Tomo I. Resumen General, 1981.

CUADRO 3.F.1.1
 PRODUCCION Y COMERCIO MUNDIAL DE MAQUINAS-HERRAMIENTA
 (MILLONES DE DOLARES)

	1 9 6 7	1 9 7 7	TASA DE CRECIMIENTO
República Federal Alemana			
Producción	772	2 636	13.1
Importaciones	53	320	19.7
Exportaciones	487	1 823	14.1
Consumo	338	1 133	12.9
Estados Unidos			
Producción	1 869	2 439	2.7
Importaciones	185	401	8.0
Exportaciones	236	427	6.1
Consumo	1 818	2 413	2.9
Unión Soviética			
Producción	-	2 202	-
Importaciones	-	900	-
Exportaciones	-	281	-
Consumo	-	2 821	-
Japón			
Producción	456	1 609	13.4
Importaciones	47	86	6.2
Exportaciones	55	618	27.4
Consumo	448	1 077	9.2
Italia			
Producción	284	876	11.9
Importaciones	93	188	7.3
Exportaciones	112	437	14.6
Consumo	265	627	9.0
República Democrática Alemana			
Producción	-	641	-
Importaciones	-	174	-
Exportaciones	-	597	-
Consumo	-	218	-

(CONTINUACION CUADRO 3.F.1.1)

	1 9 6 7	1 9 7 7	TASA DE CRECIMIENTO
Reino Unido			
Producción	417	588	3.5
Importaciones	152	238	4.6
Exportaciones	128	300	8.9
Consumo	441	526	1.8
México			
Producción	-	6	-
Importaciones	-	85	-
Exportaciones	-	0	-
Consumo	-	91	-
Suiza			
Producción	159	582	13.9
Importaciones	30	78	10.0
Exportaciones	126	495	14.7
Consumo	63	165	10.1
Francia			
Producción	234	581	9.5
Importaciones	123	282	8.7
Exportaciones	72	265	13.9
Consumo	285	598	7.7
Brasil			
Producción	-	283	-
Importaciones	-	184	-
Exportaciones	-	11	-
Consumo	-	456	-
España			
Producción	52	193	14.0
Importaciones	38	92	9.2
Exportaciones	15	104	21.4
Consumo	75	181	9.2
Suecia			
Producción	45	147	12.6
Importaciones	35	109	12.0
Exportaciones	29	124	15.6
Consumo	51	132	10.0

(CONTINUACION CUADRO 3.F.1.1)

	1967	1977	TASA DE CRECIMIENTO
Yugoeslavia			
Producción	8	142	33.3
Importaciones	16	105	20.7
Exportaciones	4	42	26.5
Consumo	20	205	26.2
Argentina			
Producción	-	60	-
Importaciones	-	57	-
Exportaciones	-	15	-
Consumo	-	102	-
Sudafrica			
Producción	-	14	-
Importaciones	37	46	2.2
Exportaciones	-	5	-
Consumo	-	55	-

FUENTE: Naciones Unidas. La industria de las máquinas-herramienta, Nueva York, 1974.
1979-1980. Economic Handbook of the Machine Tool Industry. National Machine Tool Builders Association.

CUADRO 4.A.1.1
MEXICO: DINAMICA DE LA PRODUCCION METAL-MECANICA
(MILLONES DE PESOS)

ACTIVIDAD	1970	-	1974	1975	-	1978	1970	-	1978
	CONSTANTES		CORRIENTES	CONSTANTES		CORRIENTES	CONSTANTES		CORRIENTES
PIB	6.8		19.3	5.3		28.7	6.1		23.1
Industria manufacturera	7.6		19.7	6.0		29.0	6.7		23.0
Sector metal-mecánico	11.2		20.8	8.1		31.7	9.3		24.3
Muebles metálicos	0.1		6.9	4.8		24.6	3.0		14.3
Productos metálicos estructurales	6.0		10.9	-1.3		24.2	2.4		18.9
Otros productos metálicos	5.1		17.9	4.2		30.2	4.4		22.9
Maquinaria no eléctrica	11.0		23.6	5.8		32.0	9.3		27.5
Maquinaria y equipo para la industria*	17.4		31.0	2.9		27.4	9.3		29.4
Maquinaria eléctrica	8.1		21.3	10.2		35.8	7.9		26.3
Aparatos electrodomésticos	16.2		26.1	10.7		28.8	13.7		25.5
Aparatos electrónicos	11.0		22.1	13.0		28.1	10.8		23.2
Equipo y aparatos eléctricos	17.2		17.2	30.3		30.3	21.3		21.3
Automóviles	19.0		23.1	2.6		40.9	10.7		26.0
Carrocerías, motores y partes	13.2		21.2	4.7		32.7	8.2		25.2
Equipo y material de transporte	9.0		20.9	0.5		25.3	4.5		20.6

* Aquí se incluye la producción de máquinas-herramienta, junto con la producción de equipo petrolero y alimenticio.

CUADRO 4.A.1.2
MEXICO: ESTRUCTURA DE LA PRODUCCION DEL SECTOR METAL-MECANICO

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
PIB	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Industria manufacturera	23.68	23.61	23.89	24.35	24.41	24.27	24.46	24.48	24.80
Sector metal-mecánico	17.90	17.62	18.00	19.33	20.44	20.46	20.44	20.27	21.70
Maquinaria no eléctrica	14.43	14.96	14.80	14.93	14.32	15.46	15.22	14.98	14.51
Maquinaria eléctrica	6.12	6.04	6.70	5.96	5.45	5.21	5.27	5.22	5.53
Aparatos electrodomésticos	4.77	5.40	5.27	5.49	5.70	6.08	6.24	6.84	6.54
Aparatos electrónicos	11.24	10.90	10.77	11.40	11.15	10.95	13.09	13.02	12.51
Equipo y aparatos eléctricos	5.76	5.39	5.70	6.18	7.09	7.57	9.25	12.68	13.25
Automóviles	13.93	15.60	15.78	16.78	18.24	18.02	15.35	13.49	15.40
Carrocerías, motores y partes	12.31	12.91	12.63	12.83	13.21	12.47	11.20	11.07	11.34

CUADRO 4.A.1.3
 MEXICO: GENERACION DEL PRODUCTO METAL-MECANICO
 (MILLONES DE PESOS)
 1970 = 100

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
PIB	444 271	462 804	502 086	544 307	577 568	609 976	635 831	657 722	711 211
Industria manufacturera	105 203	109 265	119 967	132 552	140 963	148 058	155 517	161 037	176 398
Sector metal-mecánico	18 833	19 250	21 596	25 621	28 809	30 286	31 782	32 639	38 274
Muebles metálicos	1 152	992	1 067	1 244	1 158	1 272	1 347	1 367	1 464
Productos metálicos estructurales	953	922	988	1 063	1 201	1 201	1 305	1 194	1 155
Otros productos metálicos	3 135	2 929	3 284	3 587	3 830	3 905	3 992	3 921	4 418
Maquinaria no eléctrica	2 717	2 880	3 197	3 823	4 127	4 682	4 838	4 889	5 552
Maquinaria y equipo para la industria*	254	282	351	420	482	476	562	556	518
Maquinaria eléctrica	1 152	1 163	1 446	1 527	1 571	1 579	1 674	1 704	2 115
Aparatos electrodomésticos	899	1 039	1 138	1 407	1 641	1 843	1 984	2 233	2 503
Aparatos electrónicos	2 115	2 098	2 325	2 921	3 211	3 316	4 160	4 249	4 788
Equipo y aparatos eléctricos	1 084	1 037	1 231	1 584	2 043	2 294	2 941	4 137	5 073
Automóviles	2 623	3 001	3 407	4 299	5 254	5 459	4 879	4 404	5 894
Carrocerías, motores y partes	2 318	2 485	2 727	3 286	3 807	3 777	3 558	3 614	4 339
Equipo y material de transporte	685	704	786	880	966	958	1 104	927	973

* Se incluye la producción de máquinas-herramienta, junto con la producción de equipo petrolero y alimenticio.

FUENTE: Sistema de Cuentas Nacionales de México. Tomo I. Resumen General, S.P.P. 1981.

CUADRO 4.A.1.4
MEXICO: GENERACION DEL PRODUCTO POR ACTIVIDADES ECONOMICAS
(MILLONES DE PESOS)

	1 9 7 0	1 9 7 1	1 9 7 2	1 9 7 3	1 9 7 4	1 9 7 5	1 9 7 6	1 9 7 7	1 9 7 8
PIB	444 271	490 011	564 727	690 891	899 707	1 100 050	1 370 968	1 849 263	2 347 454
Industria manufacturera	105 203	118 057	134 723	164 015	215 717	256 701	316 210	440 812	550 572
Sector metal-mecánico	18 833	19 304	23 354	30 304	40 096	47 013	58 589	78 290	107 445
Muebles metálicos	1 152	1 031	1 132	1 315	1 503	1 733	2 215	2 843	3 355
Productos metálicos estructurales	953	878	903	1 139	1 440	1 985	2 679	3 541	3 808
Otros productos metálicos	3 135	3 050	3 525	4 207	6 066	7 381	9 360	12 208	16 301
Maquinaria no eléctrica	2 717	2 927	3 475	4 755	6 333	8 253	10 499	14 024	18 975
Maquinaria para la industria*	254	289	382	517	747	966	1 342	1 788	1 997
Maquinaria eléctrica	1 152	1 180	1 566	1 832	2 494	2 973	3 955	5 430	7 451
Aparatos electrodomésticos	899	972	1 267	1 711	2 271	2 586	3 562	4 617	5 525
Aparatos electrónicos	2 115	2 192	2 624	3 671	4 704	5 328	7 882	9 042	11 204
Equipo y aparatos eléctricos	1 084	1 037	1 231	1 584	2 043	2 294	2 941	4 137	5 073
Automóviles	2 623	2 276	3 263	4 789	6 032	5 967	5 337	8 281	16 682
Carrocercas, motores y partes	2 318	2 730	3 096	3 686	4 998	5 991	6 601	9 852	14 012
Equipo y material de transporte	685	742	890	1 098	1 465	1 556	2 216	2 527	3 062

* Se incluye la producción de máquinas-herramienta, junto con la producción de equipo petrolero y alimenticio.

FUENTE: Sistema de Cuentas Nacionales de México. Tomo I, Resumen General. S.P.P. 1981.

CUADRO 4.A.2.1
 PRODUCCION NACIONAL DE MAQUINAS-HERRAMIENTA. 1970-1978
 (TONELADAS)

AÑO	T O T A L		DE VIRUTA		DE DEFORMACION	
	VOLUMEN	%	VOLUMEN	%	VOLUMEN	%
1970	504	100.00	424	84.13	80	15.87
1971	630	100.00	461	73.17	169	26.83
1972	586	100.00	474	80.89	112	19.11
1973	723	100.00	501	69.29	222	30.71
1974	1 323	100.00	561	42.40	762	57.60
1975	1 371	100.00	622	45.37	749	54.63
1976	1 167	100.00	382	32.73	785	67.27
1977	984	100.00	237	24.09	747	75.91
1978	1 358	100.00	260	19.15	1 098	80.85
TMCA*	13.2		-5.9		38.7	

* Tasa media anual de crecimiento.

FUENTE: Nacional Financiera, S.A. Monografías sectoriales sobre bienes capital No. 1. La Oferta Nacional de Bienes de Capital, 1978.

CUADRO 4.A.2.2
 MAQUINAS-HERRAMIENTA: PRODUCCION NACIONAL POR TIPOS DE MAQUINAS
 (1975-1979)

GRUPOS DE MAQUINAS- HERRAMIENTA	A		N		O		S				TMAC %
	1 9 7 5 UNIDADES	%	1 9 7 6 UNIDADES	%	1 9 7 7 UNIDADES	%	1 9 7 8 UNIDADES	%	1 9 7 9 UNIDADES	%	
TOTAL	896	100.0	1 261	100.0	1 775	100.0	1 916	100.0	2 760	100.0	32.0
<u>DE VIRUTA</u>											
Subtotal	837	93.0	900	71.0	1 393	78.0	1 458	75.0	2 156	78.0	27.0
Tornos	237	26.0	93	7.0	229	13.0	176	9.0	501	18.0	21.0
Fresadoras	-	-	15	1.0	71	4.0	57	3.0	172	6.0	125.5
Taladros	420	47.0	490	39.0	592	32.0	647	33.0	711	26.0	14.0
Sierras	180	20.0	296	23.0	490	28.0	565	29.0	734	27.0	42.0
Máquinas especiales	-	-	6	1.0	11	1.0	10	1.0	12	*	26.0
Cepillos	-	-	-	-	-	-	-	-	22	1.0	-
Afiladoras	-	-	-	-	-	-	3	-	3	*	-
Rectificadoras	-	-	-	-	-	-	-	-	1	*	-
<u>DE DEFORMACION</u>											
Subtotal	59	7.0	361	29.0	382	22.0	488	25.0	604	22.0	79.0
Guillotinas	18	2.0	30	2.0	40	2.0	52	3.0	88	3.0	49.0
Prensas dobladoras	18	2.0	68	5.0	97	5.0	108	6.0	81	3.0	46.0
Prensas estampado	23	3.0	230	19.0	208	13.0	285	14.0	360	13.0	99.0
Inyectoras	-	-	33	3.0	37	2.0	43	2.0	75	3.0	32.0

- Datos no disponibles.

* Menos de 1%

FUENTE: Nacional Financiera, S.A.

CUADRO 4.A.2.3
 MEXICO: CARACTERISTICAS DE LA PRODUCCION DE MAQUINAS-
 HERRAMIENTA POR TIPO DE MAQUINARIA
 1979

	<u>VALOR</u>		<u>VOLUMEN</u>		<u>UNIDADES PRODUCIDAS</u>		<u>VALOR PROME DIO POR UNI- DAD (PESOS)</u>	<u>PESO PROMEDIO POR UNIDAD (KILOS)</u>
	MILES DE PESOS	%	TONELADAS	%	CANTIDAD	%		
Maquinaria por arranque de viruta	327 855	66.98	999	29.94	2 156	80.30	152 066	462
Maquinaria por deformación	161 611	33.02	2 338	70.06	529	19.70	305 503	4 420
Total:	489 466	100.00	3 337	100.00	2 685	100.00	457 569	4 882

FUENTE: Nacional Financiera, S.A.

CUADRO 4.B.1.1
LOCALIZACION GEOGRAFICA DE LAS EMPRESAS FABRICANTES
DE MAQUINAS-HERRAMIENTA

EMPRESAS	MUNICIPIO	ESTADO	PRODUCTOS
Máquinas Mexicanas Industrial de Partes Casa Martínez, S.A.	Distrito Federal Distrito Federal Distrito Federal	D. F.	Prensas hidráulicas
Manufacturas Tosa, S.A. Máquinas y Herramienta Esp. S.A. Mandimex, S.A. Fundiciones y Talleres Anáhuac S.A. Mecamex	San Juan Ixhuatepec, Tlal. Tlalnepantla Naucalpan Santa Clara Tlalnepantla	México	Cizallas universales mecánicas, tornos paralelos.
Máquinas Monterrey, S.A. Fabricación de Máquinas, S.A. Dreis & Krump de México S.A. Industria Automotriz, S.A. Máquinas-Herramienta Monterrey	San Nicolás de los Garza Monterrey Santa Catarina San Nicolás de los Garza Monterrey	Nuevo León	Dobladoras y cizallas mecánicas. Dobladoras y cizallas Prensas mecánicas Capillos de codo, taladros y fresadoras.
Industria Lagunera Mecanomex, S.A. Equipamiento Industrial	Torreón Torreón Torreón	Coahuila	Cepillos de codo y tornos paralelos. Sierras alternativas.
Grupo Industrial Aguilar Dizher Industrial, S.A.	Guadalajara Guadalajara	Jalisco	
Fanamher, S.A.	San Luis Potosí	S. L. P.	Tornos, rectificadoras, planas, fresadora universal, taladros.
Oerlikon Italiana de Mex. S.A.	Apizaco	Tlaxcala	Fresadora universal, vertical y horizontal.
Herbert Mexicana, S.A.*	Querétaro	Querétaro	Tornos

* Liquidada en 1979.

FUENTE: Nacional Financiera, S.A.

CUADRO 4.C.1.1
 MAQUINAS-HERRAMIENTA: CARACTERISTICAS DE LA
 PRODUCCION POR TAMAÑO DE EMPRESA, 1979

	V A L O R		V O L U M E N		UNIDADES PRODUCIDAS		VALOR PROMEDIO POR UNIDAD (PESOS)	PESO PROMEDIO POR UNIDAD (KILOS)
	(MILES DE \$)	(%)	(TONELADAS)	(%)	(CANTIDAD)	(%)		
Gran industria	398 513	66.7	2 641	72.6	633	23.0	629 562	4 172
Mediana industria	144 966	24.3	648	17.8	1 549	56.1	93 587	418
Pequeña industria	<u>53 986</u>	<u>9.0</u>	<u>348</u>	<u>9.6</u>	<u>578</u>	<u>20.9</u>	93 401	602
TOTALES	<u>597 466</u>	<u>100.0</u>	<u>3 637</u>	<u>100.0</u>	<u>2 760</u>	<u>100.0</u>		

FUENTE: Nacional Financiera, S.A.

CUADRO 4.D.1.1
 MEXICO: PARAMETROS INDICATIVOS DEL SECTOR METAL-MECANICO
 (MILES DE PESOS)

	$\frac{V}{T}$	$\frac{V}{K}$	$\frac{V}{E}$	$\frac{K}{T}$	$\frac{K}{E}$
Fab. de máquinas-herramienta					
1970	1.87	0.80	37.56	2.33	46.67
1975	2.29	0.94	57.22	2.43	60.76
Fab. y ens. de maquinaria y equipos especiales para las industrias					
1970	2.18	1.05	65.61	2.08	62.68
1975	1.91	1.66	56.47	1.15	34.06
Fab. y ens. de máquinas de oficina, cálculo y contabilidad					
1970	3.78	1.27	109.45	2.98	82.24
1975	3.57	2.08	104.22	1.72	50.01
Fab. y ens. y rep. de otra maquinaria					
1970	2.16	1.04	49.10	2.07	47.09
1975	2.39	1.85	65.88	1.29	35.60
Fab. de maquinaria, aparatos y accesorios industriales eléctricos					
1970	2.07	1.60	58.25	1.30	36.52
1975	3.56	2.72	61.04	1.31	22.47
Construc., reconstrucc. y rep. de embarcaciones					
1970	1.69	0.63	39.30	2.71	62.85
1975	1.22	0.70	36.29	1.75	52.03
Construc., reconstruc. y rep. de equipo ferroviario					
1970	2.69	2.11	99.48	1.28	47.18
1975	1.63	3.88	78.00	0.42	20.15
Fab. y ens. de vehículos automóviles y fab. de partes					
1970	2.43	0.85	78.67	2.84	92.10
1975	1.94	1.02	73.50	1.90	71.98
Fab. y ens. de otro equipo de transporte y fab. de sus partes					
1970	2.25	1.14	43.36	1.97	37.97
1975	1.96	1.39	41.53	1.40	29.80

	$\frac{V}{T} \frac{A}{A}$	$\frac{V}{K} \frac{A}{K}$	$\frac{V}{E} \frac{A}{E}$	$\frac{K}{T}$	$\frac{K}{E}$
Fab. y ens. de maquinaria e imple- mentos agrícolas					
1970	2.62	0.68	65.64	3.85	96.38
1975	2.79	1.59	79.96	1.75	50.00

FUENTE: Elaborado con los datos proporcionados por el IX y X Censo Industrial. SIC 1971 y 1975, respectivamente.

CUADRO 4.E.1.1
 MEXICO: DINAMICA DEL CONSUMO NACIONAL APARENTE
 DE MAQUINAS-HERRAMIENTA

	TASA DE CRECIMIENTO 1970-1974	TASA DE CRECIMIENTO 1975-1978	TASA DE CRECIMIENTO 1970-1978
Consumo nacional aparente	16.2	1.3	6.3
Producción	27.3	-0.3	13.2
Importación	15.8	1.4	6.0
Por arranque de viruta	15.4	4.3	7.7
Producción	7.3	-25.2	-5.9
Importación	15.8	5.1	8.0
Por deformación	17.5	-7.7	1.2
Producción	75.7	13.6	38.7
Importación	15.8	-10.5	-1.0

CUADRO 4.E.1.2
MEXICO: CONSUMO NACIONAL APARENTE DE MAQUINAS-HERRAMIENTA
(TONELADAS)
1970-1978

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
<u>Consumo nacional aparente</u>	16 521	17 386	18 876	22 258	30 109	25 833	27 839	18 017	26 874
Producción	504	630	586	723	1 323	1 371	1 167	984	1 358
Importación	16 017	16 756	18 290	21 535	28 786	24 462	26 672	17 033	25 516
<u>Por arranque de viruta</u>	10 682	10 278	10 818	12 552	18 979	17 019	15 214	10 118	19 301
Producción	424	461	474	501	561	622	382	237	260
Importación	10 258	9 817	10 344	12 051	18 418	16 397	14 832	9 881	19 041
<u>Por deformación</u>	5 839	7 108	8 058	9 706	11 130	8 163	9 771	6 203	6 410
Producción	80	169	112	222	762	749	785	747	1 098
Importación	5 759	6 939	7 946	9 484	10 368	7 414	8 986	5 456	5 312
Otras máquinas importadas	-	-	-	-	-	651	2 854	1 696	1 163

FUENTE: Anuarios Estadísticos del Comercio Exterior.
Monografías sectoriales sobre bienes de capital No. 1. La oferta nacional de bienes de capital. NAFINSA.

CUADRO 4.E.1.3
MEXICO: ESTRUCTURA DEL CONSUMO NACIONAL APARENTE DE MAQUINAS-HERRAMIENTA.
(TONELADAS)

	1 9 7 0	1 9 7 1	1 9 7 2	1 9 7 3	1 9 7 4	1 9 7 5	1 9 7 6	1 9 7 7	1 9 7 8
<u>Consumo nacional</u>	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Producción	3.05	3.62	3.10	3.25	4.39	5.31	4.19	5.46	5.05
Importación	96.95	96.38	96.90	96.75	95.61	94.69	95.81	94.54	94.95
<u>Por arranque de viruta</u>	64.66	59.12	57.31	56.39	63.03	65.88	54.65	56.16	71.82
Producción	3.97	4.49	4.38	3.99	2.96	3.65	2.51	2.34	1.35
Importación	96.03	95.51	95.62	96.01	97.04	96.35	97.49	97.66	98.65
<u>Por deformación</u>	35.34	40.88	42.69	43.61	36.97	31.60	35.10	34.43	23.85
Producción	1.37	2.38	1.39	2.29	6.85	9.18	8.03	12.04	17.13
Importación	98.63	97.62	98.61	97.71	93.15	90.82	91.97	87.96	82.87
Otras máquinas						2.52	10.25	9.41	4.33

CUADRO 4.E.1.4

MEXICO: PROYECCION DEL CONSUMO NACIONAL APARENTE DE MAQUINAS-HERRAMIENTA
(TONELADAS)

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1985 (%)
<u>Consumo nacional aparente</u>	27 541	28 383	29 465	30 875	32 738	35 224	38 567	100.00
Producción	1 768	2 343	3 147	4 269	5 832	8 006	11 026	28.59
Importación	25 773	26 040	26 318	26 606	26 906	27 218	27 541	71.41
<u>Por arranque de viruta</u>	19 509	19 720	19 935	20 153	20 375	20 601	20 830	54.01
Producción	245	230	216	203	191	180	169	0.81
Importación	19 264	19 490	19 719	19 950	20 184	20 421	20 661	99.19
<u>Por deformación</u>	6 782	7 319	8 085	9 168	10 692	12 826	15 805	40.98
Producción	1 523	2 113	2 931	4 066	5 641	7 826	10 857	68.69
Importación	5 259	5 206	5 154	5 102	5 051	5 000	4 948	31.31
Otras máquinas importadas	1 250	1 344	1 445	1 554	1 671	1 797	1 932	5.01

CUADRO 5.A.2.1
MEXICO: ESTRUCTURA TECNOLÓGICA DE LAS MAQUINAS-HERRAMIENTA
(%)

	DESARROLLADA	LICENCIADA	ADQUIRIDA	ORIGEN		DEPENDENCIA	INDEPENDENCIA
				E.U.Á.	EUROPA		
Total fabricantes	58	21	21	25	75	12.5	87.5
Arranque de viruta	50	30	20	25	75	-	100.0
Por deformación	56	22	22	75	25	25.0	75.0
Industrias grandes	20	20	60	25	75	12.5	87.5
Industrias medianas	75	-	25	100	-	-	100.0
Industrias pequeñas	78	22	-	50	50	25.0	75.0

FUENTE: Nacional Financiera, S.A.

CUADRO 5.B.1.1
MEXICO: PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA
1970 - 1978

PERSONAL OCUPADO¹⁾

GRAN DIVISION 3: INDUSTRIA MANUFACTURERA

DIVISION INDUSTRIAL	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	TMAC 1970-1978 (%)
TOTAL	172 562.6	177 158.7	183 081.1	192 470.0	199 608.4	200 223.2	204 598.5	205 202.9	213 205.6	2.7
I Productos alimenticios, bebidas y tabaco.	45 011.1	46 711.9	47 473.0	49 689.4	50 898.9	51 569.4	52 155.3	52 740.2	54 142.8	2.3
II Textiles, prendas de vestir e industria del cuero.	34 676.5	36 649.3	37 558.6	39 049.2	40 105.7	38 785.6	38 227.4	38 772.6	39 423.8	1.6
III Industria de la madera y productos de la madera.	9 430.9	9 064.6	9 285.9	9 526.2	10 182.0	10 541.1	11 049.2	11 445.5	12 284.4	3.4
IV Papel, productos de papel, imprenta y editoriales.	9 290.3	9 737.5	9 706.2	9 579.4	9 564.8	9 873.3	10 250.3	10 486.1	10 866.5	2.0
V Sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plásticos.	19 126.2	20 283.3	21 202.5	22 244.6	22 777.2	22 270.9	23 701.7	24 075.6	25 538.6	3.7
VI Productos de minerales no metálicos, exceptuando derivados del petróleo y carbón	12 218.2	11 726.3	12 407.0	13 038.6	13 168.3	12 976.6	13 351.3	13 269.3	13 449.8	1.2

(CONTINUACION CUADRO 5.B.1.1)

DIVISION INDUSTRIAL	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	TMAC 1970-1978 (%)
VII Industrias metálicas básicas.	6 306.8	6 316.2	6 534.2	7 062.9	7 504.9	7 533.1	7 984.8	8 406.8	9 116.0	4.7
VIII Productos metálicos, maquinaria y equipo.	32 898.7	33 016.9	35 164.5	38 424.8	41 362.0	42 535.2	43 552.4	41 453.1	43 777.7	3.6
IX Otras industrias manufactureras.	3 603.9	3 652.7	3 749.2	3 854.9	4 044.6	4 138.0	4 326.1	4 553.7	4 606.0	3.1

1) Número de ocupaciones remuneradas, promedio anual.

NOTA: Los datos de este cuadro no corresponden al concepto de Población Económicamente Activa (PEA), pues en cada rama de actividad se registra el número de ocupaciones medias remuneradas de asalariados en dicha rama, independientemente de que estén doble ocupados en la misma o en otra categoría ocupacional, dentro de la rama o en alguna otra rama de actividad.

FUENTE: Sistema de Cuentas Nacionales de México. Tomo III, vol. 2. S.P.P. 1981.

CUADRO 5.B.1.2
MEXICO: PERSONAL OCUPADO EN EL SECTOR METAL-MECANICO
1970 - 1978

PERSONAL OCUPADO ¹⁾

DIVISION VIII: PRODUCTOS METALICOS, MAQUINARIA Y EQUIPO

RAMA	DENOMINACION	1 9 7 0	1 9 7 1	1 9 7 2	1 9 7 3	1 9 7 4	1 9 7 5	1 9 7 6	1 9 7 7	1 9 7 8	TMAC 1970-1978 (%)
	TOTAL	328 987	330 169	351 645	384 248	413 620	425 352	435 524	414 531	437 777	3.6
48	Muebles metálicos	22 854	20 303	20 196	21 957	19 467	19 677	19 909	19 093	19 630	-1.7
49	Productos metálicos estructurales	26 786	21 072	20 163	19 806	21 573	26 698	27 059	25 916	26 121	-0.3
50	Otros productos metá- licos excepto maq.	63 648	60 211	64 777	62 862	70 466	71 871	72 596	71 683	75 089	2.1
51	Maquinaria y equipo no eléctrico	50 082	49 747	54 264	63 135	69 190	70 111	72 251	68 575	71 255	4.5
52	Maquinaria y aparatos eléctricos	19 970	20 260	22 990	23 168	25 185	27 245	28 199	29 191	30 217	5.3
53	Aparatos electro- domésticos	11 869	13 405	14 709	15 229	17 272	19 226	21 024	21 213	22 096	8.1
54	Equipos y aparatos electrónicos	43 281	50 967	52 641	61 164	60 270	57 501	63 336	59 431	60 528	4.3
55	Equipos y aparatos eléctricos	18 054	16 429	18 590	19 803	20 469	20 329	20 858	21 903	22 562	2.8
56	Automóviles	23 417	25 850	27 338	34 322	39 960	38 759	37 286	32 029	36 578	5.7
57	Carrocerías, motores, partes y accesorios para automóviles	36 875	39 195	41 542	47 003	52 893	57 616	55 662	49 208	57 157	5.6
58	Equipo y material de transporte	12 151	12 730	14 435	15 799	16 875	16 319	17 344	16 289	16 544	3.9

1) Número de ocupaciones remuneradas, promedio anual.

NOTA: Los datos de este cuadro no corresponden al concepto de Población Económicamente Activa (PEA), pues en cada rama de actividad se registra el número de ocupaciones medias remuneradas de asalariados en dicha rama, independientemente de que estén doble ocupados en la misma o en otra categoría ocupacional, dentro de la rama o en alguna rama de actividad.

FUENTE: Sistema de Cuentas Nacionales de México. Tomo III, vol. 2. S.P.P. 1981.

CUADRO 5.B.2.1
MEXICO: ESTRUCTURA DE LA REMUNERACION DE ASALARIADOS
1970-1978

REMUNERACION DE ASALARIADOS
Estructura Porcentual
GRAN DIVISION 3: INDUSTRIA MANUFACTURERA

DIVISION INDUSTRIAL	1 9 7 0	1 9 7 1	1 9 7 2	1 9 7 3	1 9 7 4	1 9 7 5	1 9 7 6	1 9 7 7	1 9 7 8
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
I Productos alimenticios, bebidas y tabaco	20.5	20.7	20.8	20.9	21.2	21.1	20.5	20.1	19.6
II Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	16.3	16.5	16.6	16.4	15.9	15.2	15.0	14.9	14.5
III Industria de la madera y productos de la madera	3.4	3.0	3.1	3.0	3.2	3.2	3.2	3.4	3.4
IV Papel, productos de papel, imprenta y editoriales	6.7	6.5	6.5	5.9	5.7	5.7	5.6	5.5	5.6
V Sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plásticos	17.8	18.0	18.1	17.9	17.5	17.2	17.7	18.0	18.1
VI Productos de minerales no metálicos, exceptuando derivados del petróleo y carbón.	5.9	5.9	5.8	5.8	5.7	5.8	5.8	5.6	5.5
VII Industrias metálicas básicas	5.8	5.8	5.6	5.6	5.7	5.8	5.8	6.4	6.6
VIII Productos metálicos, maquinaria y equipo	21.7	21.8	21.7	22.7	23.3	24.1	24.4	23.8	24.4
IX Otras industrias manufactureras	1.9	1.8	1.8	1.8	1.8	1.9	2.0	2.3	2.3

FUENTE: Sistema de Cuentas Nacionales de México. Tomo III, vol. 2. S.P.P. 1981.

CUADRO 5.B.2.2
MEXICO: ESTRUCTURA DE LA REMUNERACION DE ASALARIADOS
1970 - 1978

REMUNERACIONES DE ASALARIADOS
Estructura Porcentual
DIVISION VIII: PRODUCTOS METALICOS, MAQUINARIA Y EQUIPO

RAMA	DENOMINACION	1 9 7 0	1 9 7 1	1 9 7 2	1 9 7 3	1 9 7 4	1 9 7 5	1 9 7 6	1 9 7 7	1 9 7 8
	TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
48	Muebles metálicos	6.2	5.4	4.8	4.6	3.8	3.5	3.6	3.5	3.2
49	Productos metálicos estructurales	5.5	4.7	4.1	3.7	3.7	4.2	4.1	4.1	3.8
50	Otros productos metáli- cos excepto maquinaria	17.5	16.4	16.0	15.8	15.5	15.5	15.2	16.1	16.0
51	Maquinaria y equipo no eléctrico	15.6	15.5	15.3	17.1	16.0	16.3	16.8	16.4	17.1
52	Maquinaria y aparatos eléctricos	6.7	6.4	7.4	6.4	6.8	6.9	7.0	7.3	7.2
53	Aparatos electro- domésticos	4.6	5.4	5.7	5.6	5.3	5.5	5.9	6.3	5.9
54	Equipos y aparatos electrónicos	11.8	12.3	11.8	11.4	11.7	12.0	12.1	12.0	11.5
55	Equipos y aparatos eléctricos	4.7	4.4	5.1	5.1	5.0	4.5	4.8	5.2	4.8
56	Automóviles	12.2	13.7	13.6	14.7	16.0	14.8	13.9	12.9	13.8
57	Carrocerfas, motores, par- tes y accesorios para auto- móviles	11.6	12.2	12.3	11.8	12.4	12.9	12.5	12.1	12.8
58	Equipo y material de trans- porte	3.6	3.6	3.9	3.8	3.8	3.9	4.1	4.1	3.9

FUENTE: Sistema de Cuentas Nacionales de México. Tomo III, vol. 2. - S.P.P. 1981.

CUADRO 5.B.3.1

MEXICO: REMUNERACION MEDIA ANUAL DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

EN PESOS POR ASALARIADOS

DIVISION INDUSTRIAL	1 9 7 0	1 9 7 1	1 9 7 2	1 9 7 3	1 9 7 4	1 9 7 5	1 9 7 6	1 9 7 7	1 9 7 8
TOTAL	22 758	24 455	27 111	30 646	39 400	48 635	61 476	78 196	91 437
I Productos alimenticios, bebidas y tabaco	17 887	19 210	21 719	24 797	32 711	39 885	49 338	61 240	70 603
II Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	18 506	19 451	21 981	24 706	31 087	38 117	49 332	61 761	71 540
III Industria de la madera y productos de la madera	14 332	14 611	16 772	18 846	24 766	29 376	36 591	47 418	54 560
IV Papel, productos de papel, imprenta y editoriales	28 221	28 855		36 195	46 570	56 314	68 690	84 553	101 218
V Sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plásticos	36 468	38 461	42 286	47 488	60 430	74 971	93 767	119 546	138 451
VI Productos de minerales no metálicos, exceptuando derivados del petróleo y carbón	18 985	21 740	23 204	26 351	34 176		54 342	67 866	79 262
VII Industrias metálicas básicas	35 877	39 497	42 400	46 665	59 797	75 555	91 673	122 332	141 078
VIII Productos metálicos, maquinaria y equipo	25 904	28 665	30 601	34 827	44 224	55 271	70 573	92 010	108 566
IX Otras industrias manufactureras	20 780	21 314	24 454	27 895	37 275	44 935	59 340	81 108	95 283

FUENTE: Sistema de Cuentas Nacionales de México. Tomo III, vol. 2. S.P.P. 1981.

CUADRO 5.B.3.2
MEXICO: REMUNERACION MEDIA ANUAL DEL SECTOR METAL-MECANICO

EN PESOS POR ASALARIADO
DIVISION VIII: PRODUCTOS METALICOS, MAQUINARIA Y EQUIPO

RAMA	DENOMINACION	1 9 7 0	1 9 7 1	1 9 7 2	1 9 7 3	1 9 7 4	1 9 7 5	1 9 7 6	1 9 7 7	1 9 7 8
	TOTAL	25 904	28 665	30 601	34 827	44 224	55 271	70 573	92 010	108 566
48	Muebles metálicos	23 094	25 149	25 634	28 105	36 004	41 408	55 356	70 252	78 219
49	Productos metálicos estructurales	17 457	21 137	21 916	24 654	31 011	37 160	45 837	59 704	68 987
50	Otros productos metálicos, excepto maquinaria	23 430	25 743	26 543	33 637	40 146	50 890	64 479	85 740	100 808
51	Maquinaria y equipo no eléctrico	26 616	29 437	30 256	36 256	42 466	55 175	71 629	91 430	114 309
52	Maquinaria y aparatos eléctricos	28 518	29 827	34 663	37 146	49 176	56 282	76 403	95 975	113 062
53	Aparatos electro-domésticos	33 246	37 934	41 757	49 503	56 119	68 154	86 473	112 405	126 235
54	Equipos y aparatos electrónicos	23 172	22 901	24 044	24 979	35 419	49 123	58 946	77 069	89 980
55	Equipos y aparatos eléctricos	22 422	25 516	29 812	34 096	44 619	52 339	70 035	90 120	101 064
56	Automóviles	44 263	50 194	53 691	57 276	73 521	89 791	114 304	154 196	179 800
57	Carrocerías, motores, partes y accesorios para automóviles	26 739	29 565	31 816	33 636	43 009	52 815	69 194	93 814	106 543
58	Equipo y material de transporte	25 348	26 583	29 055	32 224	40 664	56 468	72 515	94 628	113 467

FUENTE: Sistema de Cuentas Nacionales de México. Tomo III, vol. 2. S.P.P. 1981.

CUADRO 5.B.4.1
MEXICO: CARACTERISTICAS DEL PERSONAL EMPLEADO

	SECTOR BIENES DE CAPITAL (1976)	SUBSECTOR MAQUINAS- HERRAMIENTA (1979)
Ingenieros	4.4%	4.5%
Supervisores	4.1%	4.7%
Obreros calificados	43.5%	48.6%
Obreros no calificados	27.6%	3.7%
Otros empleados	<u>20.4%</u>	<u>38.5%</u>
TOTAL:	100.0%	100.0%

FUENTE: Nacional Financiera, S.A.

CUADRO 5.B.4.2
MEXICO: PERSONAL EMPLEADO EN LOS PRINCIPALES
PROCESOS DE PRODUCCION

	SECTOR BIENES DE CAPITAL (1976)	SUBSECTOR MAQUINAS- HERRAMIENTA (1979)
Fundición	7.9%	8.2%
Forja	4.2%	-
Maquinado	24.6%	48.9%
Conformado	6.9%	-
Tratamiento térmico	2.6%	0.4%
Subensamble y ensamble	34.1%	30.6%
Servicios	10.6%	6.0%
Pruebas	2.9%	3.7%
Acabados	<u>6.2%</u>	<u>2.2%</u>
TOTAL:	100.0%	100.0%

FUENTE: Nacional Financiera, S.A.

CUADRO 5.C.1.1
MEXICO: PRODUCCION SIDERURGICA
(TONELADAS)
1970-1975

	1 9 7 0	1 9 7 1	1 9 7 2	1 9 7 3	1 9 7 4	1 9 7 5	TASA DE CRECIMIENTO 1970-1975
Arrabio	1 645 090	1 682 548	1 889 621	2 021 379	2 304 270	2 048 375	4.5
Fierro esponja	615 545	674 283	784 375	753 868	903 278	913 796	8.2
Acero	3 881 201	3 820 818	4 430 599	4 759 861	5 137 559	5 272 404	6.3
Acero aleado	48 494	42 184	66 306	52 994	55 896	59 532	4.2
Para piezas vaciadas grado maquinaria	4 663	5 324	8 118	9 083	8 478	14 914	26.2
Para lingotes destinados a laminación grado maquinaria	40 971	34 675	55 440	39 689	43 105	40 237	-0.4
Para lingotes destinados a forja grado maquinaria	2 860	2 185	2 748	4 222	4 313	4 381	8.9
Barras macizas	113 629	107 159	136 324	150 594	208 762	197 114	11.6
Barras macizas aleadas grado maquinaria	15 620	13 291	17 115	26 667	38 765	35 422	17.8

FUENTE: Cámara Nacional de la Industria del Hierro y Acero, 1975.

CUADRO 5.C.2.1
MEXICO: INSUMOS EMPLEADOS POR EMPRESA
1979

PRODUCTO	TON/AÑO	GRAN INDUSTRIA		MEDIANA INDUSTRIA		PEQUEÑA INDUSTRIA		MAQ. DE ARRANQUE DE VIRUTA		MAQUINAS DEFORMACION		INYECTORAS	
		TON/AÑO	%	TON/AÑO	%	TON/AÑO	%	TON/AÑO	%	TON/AÑO	%	TON/AÑO	%
Hierro gris	1 787	1 103	62	564	31	120	7	1 382	77.0	285	16.0	120	7.0
Placa de acero	2 331.5	1 889	78	60.5	3	382	19	4	0.2	2 267.5	97.3	60	2.5
Barra de acero	502	399	73	103	27	-	-	112	22.0	370	74.0	20	4.0
Acero especial	198	152	77	2	1	44	22	91	46.0	106	53.5	1	0.5
Fundición de acero	110.5	110.5	100	-	-	-	-	110.5	100.0	-	-	-	-
Total de Insumos	4 929	3 653.5	74	729.5	15	546	11	1 699.5	34.0	3 028.5	61.0	261	5.0

FUENTE: Nacional Financiera, S.A.

CUADRO 6.A.3.1
MEXICO: COMPRAS DE MAQUINAS-HERRAMIENTA DEL SECTOR PUBLICO, POR
TIPO DE GASTOS Y ADQUISICIONES EN 1980
(MILES DE PESOS)

	M A Q U I N A S		- H E R R A M I E N T A		TOTAL	DISTRIBUCION PORCENTUAL
	PARA TRABAJO DE METALES	DISTRIBUCION PORCENTUAL	LAS DEMAS MAQUI- NAS-HERRAMIENTA	DISTRIBUCION PORCENTUAL		
I POR TIPO DE GASTO	1 155 133	100.00	276 149	100.00	1 431 282	100.00
Corriente	66 139	5.73	41 692	15.10	107 831	7.53
De inversión	1 088 994	94.27	234 457	84.90	1 323 451	92.47
II POR ORIGEN DE LAS ADQUISICIONES	1 155 133	100.00	276 149	100.00	1 431 282	100.00
Nacionales	232 650	20.14	137 088	49.64	369 738	25.83
Importaciones	922 483	79.86	139 061	50.36	1 061 544	74.17
a) Directas	872 974	75.57	100 333	36.33	973 307	68.00
b) Indirectas	49 509	4.29	38 728	14.02	88 237	6.17

FUENTE: SECOM, Subsecretaría de Comercio Interior, Dirección General de Normas sobre Adquisiciones y Almacenes, Productor-Entidad, México, marzo 1980.

AGRUPACION DE LAS MAQUINAS-HERRAMIENTA
 CLASIFICACION CMAE-NAFIN DE LAS FRACCIONES ARANCELARIAS
 DE MAQUINAS-HERRAMIENTA

<u>FRACCIONES ARANCELARIAS</u>		<u>DESCRIPCION</u>
1965 - 1974	1975 - 1978	TARIFA DEL IMP. A LA IMPORTACION
Grupo 84.45	84.45	Máquinas-herramienta para el trabajo de los metales o de los carburos metálicos distintos de los comprendidos en las partidas 84.49 y 84.50.
I TORNOS		
84.45.A.001	84.45.A.001	Tornos paralelos universales.
84.45.A.002	84.45.A.002	Tornos semiautomáticos con torreta revólver.
84.45.A.003	84.45.A.003	Tornos copiadores de volteo.
84.45.A.004	84.45.A.004	Tornos automáticos.
84.45.A.005	84.45.A.005	Tornos verticales.
84.45.A.999	84.45.A.006	Los demás tornos.
II TALADRADORAS		
84.45.D.004	84.45.A.031	Mandriladoras de peso superior a 25 tons.
84.45.F.008	84.45.A.045	Taladradoras de bancada cap. perf. igual o menor a 19 mm.
84.45.F.009	84.45.A.046	Taladradoras de columna de cap. perf. de 38.10 mm.
84.45.F.010	84.45.A.047	Taladradoras excep. 008 y 009.
84.45.F.011	84.45.A.048	Perforadoras radiales.
84.45.F.012	84.45.A.049	Centradoras

FRACCIONES ARANCELARIAS		DESCRIPCION
1965 - 1974	1975 - 1978	TARIFA DEL IMP. A LA IMPORTACION
84.45.F.999	84.45.A.999	Las demás taladradoras.
III FRESADORAS		
84.45.C.002	84.45.A.025	Fresadoras universales.
84.45.C.003	84.45.A.026	Fresadoras horizontales.
84.45.C.004	84.45.A.027	Fresadoras verticales.
84.45.C.005	84.45.A.027	Fresadoras recon. como conc. excl. para artes gráficas.
84.45.C.999	84.45.A.999	Las demás fresadoras.
IV CEPILLADORAS		
84.45.D.001	84.45.A.028	Cepilladoras de codo.
84.45.D.005	84.45.A.032	Cepilladoras de un montante
84.45.D.007	84.45.A.033	Mortajadoras
84.45.D.008	84.45.A.034	Brochadoras
84.45.D.999	84.45.A.999	Las demás
V RECTIFICADORAS		
84.45.B.001	84.45.A.007	Esmeriles y pulidoras
84.45.B.002	84.45.A.008	Afiladora
84.45.B.003	84.45.A.009	Rectificadoras e hileras de dados para trefiladoras
84.45.B.004	84.45.A.009	Rectificadoras de herramientas.
84.45.B.005	84.45.A.010	Rectificadoras sin centro.

FRACCIONES ARANCELARIAS		DESCRIPCION
1965 - 1974	1975 - 1978	TARIFA DEL IMP. A LA IMPORTACION
84.45.B.006	84.45.A.011	Rectificadoras planas.
84.45.B.007	84.45.A.012	Rectificadoras universales int. y exteriores.
84.45.B.008	84.45.A.013	Rectificadoras de cigueñales.
84.45.B.009	84.45.A.014	Rectificadoras para bielas con cuchillo.
84.45.B.010	84.45.A.015	Rectificadoras para bujes.
84.45.B.011	84.45.A.016	Bruñidoras para cilincros.
84.45.B.012	84.45.A.017	Rectificadoras de rodillo para trenes de laminación.
84.45.B.013	84.45.A.018	Rectificadoras de rosca.
84.45.B.014	84.45.A.019	Rectificadoras de válvula.
84.45.B.015	84.45.A.020	Rectificadoras de cilindros.
84.45.B.016	84.45.A.021	Rectificadoras de pistones.
84.45.B.017	84.45.A.022	Rectificadoras de cojinetes de monoblock.
84.45.B.018	84.45.A.999	Pulidoras de cilindros
84.45.B.019	84.45.A.023	Afiladoras para hojas de sierra inclus. cielo automático.
84.45.B.999	84.45.A.999	Las demás.
VI TALLADORAS ENGRANES		
84.45.C.001	84.45.A.024	Talladoras de engranes.
84.45.H.003	84.45.A.077	Máquinas complejos-transfer.

FRACCIONES ARANCELARIAS		DESCRIPCION
1965 - 1974	1975 - 1978	TARIFA DEL IMP. A LA IMPORTACION
VII CORTADORAS Y LIMADORAS		
84.45.D.002	84.45.A.029	Biseladoras.
84.45.D.003	84.45.A.030	Mandriladoras de peso igual a inf. a 25 tons.
84.45.D.006	84.45.A.033	Limadoras de acción mecánica o hidráulica.
84.45.E.001	84.45.A.035	Asserraderas de cinta sin fin.
84.45.E.002	84.45.A.035	De disco, incl. recubierto de materiales abrasivos.
84.45.E.003	84.45.A.036	Hidráulicas, alternativas.
84.45.E.999	84.45.A.037	Las demás.
84.45.F.004	84.4.5.A.041	Punteadoras para trefilación en húmedo.
84.45.F.005	84.45.A.042	Punteadoras excep. 004.
84.45.F.006	84.45.A.043	Machueladoras
84.45.F.007	84.45.A.044	Roscadoras excep. 006.
VIII PRENSAS MECANICAS		
84.45.G.002	84.45.A.051	Prensas excéntricas.
84.45.G.016	84.45.A.064	Prensas excep. fracciones 84.45.G.002 y 010.
84.45.G.025	84.45.A.070	Prensas de doble montante de acción mecánica.
84.45.G.026	84.45.A.071	Prensas de fricción.
84.45.G.027	84.45.A.072	Prensa cabeceadora horizontal.

FRACCIONES ARANCELARIAS		DESCRIPCION
1965 - 1974	1975 - 1978	TARIFA DEL IMP. A LA IMPORTACION
IX TROQUELADORAS Y PRENSAS HIDRAULICAS		
84.45.G.010	84.45.A.059	Troqueladoras.
84.45.G.017	84.45.A.064	Encuadradoras de extremos de cables.
84.45.G.018	84.45.A.999	Recubridoras de plomo por extrusión.
84.45.G.019	84.45.A.064	Enderezadoras de mandriles para tubos.
84.45.G.020	84.45.A.065	Prensas por extrusión.
84.45.G.022	84.45.A.067	Enderezadoras de barras en frío
X MARTILLOS		
84.45.G.001	84.45.A.050	Martinetes
84.45.G.004	84.45.A.053	Remachadoras.
84.45.G.023	84.45.A.068	Estrechadoras o suajadoras
84.45.G.024	84.45.A.069	Martinetes de forja de acción mecánica de caída libre.
84.45.G.999	84.45.A.999	Los demás.
XI DOBLADORAS		
84.45.G.003	84.45.A.052	Trefiladoras
84.45.G.005	84.45.A.054	Enderezadoras o cortadoras de alambre o alambón.
84.45.G.007	84.45.A.056	Dobladoras o roladoras excepto fracción G.028.
84.45.G.008	84.45.A.057	Para cortar o perforar excep. fracciones 84.45.G.005, 009 y 010.
84.45.G.011	84.45.A.060	Para fabricar muelles, resortes.

FRACCIONES ARANCELARIAS		DESCRIPCION
1965 - 1974	1975 - 1978	TARIFA DEL IMP. A LA IMPORTACION
84.45.G.012	84.45.A.061	Para fabricar telas metálicas.
84.45.G.013	84.45.A.062	Para fabricar arandelas, grapas, tachuelas, tornillos, tuercas o clavos.
84.45.G.014	84.45.A.063	Para fabricar alfileres e incluso de seguridad.
84.45.G.015	84.45.A.039	Mixtas que realicen dos o más operaciones citadas en la presente subpartida.
84.45.H.001	84.45.A.076	Máquinas para fabricar envases.
84.45.H.002	84.45.A.999	Para formar espirales de filamentos para focos o válvulas electrónicas aún con dispositivo de corte.
XII ROLADORAS Y ENDEREZADORAS		
84.45.G.006	84.45.A.055	Ensanchadoras interiores de tubos.
84.45.G.009	84.45.A.058	Cizallas o guillotinas
84.45.G.021	84.45.A.066	Para estirar tubos en frío.
84.45.G.028	84.45.A.073	Dobladoras, plegadoras de acción mecánica con motor.
84.45.G.029	84.45.A.074	Dobladoras para tubos, accionados por motor.
84.45.G.030	84.45.A.075	Planeadoras de chapas.
84.45.H.004	84.45.A.078	Máquinas formadoras de tubo de chapa.
84.45.H.999	84.45.A.999	Las demás

FUENTE: Nacional Financiera, S.A.

BIBLIOGRAFIA

- Angeles, Luis Crisis y coyuntura de la economía mexicana.
México. Caballito, 1979.
- Barrera Ríos Macedonio Industrialización y crecimiento económico.
El caso de México.
ENE, 1968
- Chernov, N. N. Máquinas-herramienta para el trabajo de los metales.
Barcelona. Gustavo Gili, 1973.
- Dudley, Dillard La teoría económica de John Maynard Keynes.
España. Aguilar, 1977.
- Habicht, Frank Las máquinas-herramienta modernas.
México. Continental, 1963.
- Jones, Graham "Ciencia y tecnología en los países en desarrollo"
México. F.C.E.
- Keynes, J. M. Teoría general de la ocupación, el interés y el
dinero.
México. F.C.E., 1977
- Lange, Oscar Economía política
México. F.C.E., 1974
- Marx, Carlos "El capital". Tomo I y II
México. F.C.E., 1974
- Membretti, Gerolamo Máquinas-herramienta para el trabajo de los metales.
Barcelona. Gustavo Gili, 1973.
- Nacional Financiera S.A. México: una estrategia para desarrollar los bienes
de capital.
México. NAFINSA-ONUDI, 1977.
- Nacional Financiera S.A. 500 empresas fabricantes de bienes de capital en
México.
México. Octubre, 1980.
- Nacional Financiera S.A. Memoria del seminario de alto nivel sobre la indus-
tria de bienes de capital.
México, 1977.

- Naciones Unidas Las máquinas-herramientas en América Latina.
New York. February, 1974.
- Naciones Unidas Selección y pruebas de recepción de máquinas-herramienta de corte para metales.
- Naciones Unidas Las máquinas-herramientas en la región de Asia y el Pacífico.
New York. October, 1974.
- Naciones Unidas Empleo eficaz de las máquinas-herramientas y aspectos conexos de las actividades de gestión, en los países en desarrollo.
New York. December, 1974.
- Naciones Unidas La industria de máquinas-herramientas.
New York, 1974.
- Nathaniel, Leff The brazilian capital goods industry: 1929-1964.
Harvard University Press, Cambridge, Mass. 1968.
- Paz Pedro y Rodríguez Octavio Cinco modelos de crecimiento económico.
Santiago de Chile. ILPES, 1973.
- Secretaría de Industria y Comercio Anuarios del Comercio Exterior. Varios años.
- Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial Plan Nacional de Desarrollo Industrial 1979-1982.
México, 1979.
- Secretaría de Programación y Presupuesto Anuarios del comercio exterior 1977-1978
Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1981.
- Tello, Carlos La política económica en México 1970-1976.
México. Siglo XXI, 1979.
- Torres Gaytán Ricardo Teoría del comercio internacional.
México. Siglo XXI, 1978.
- Villarreal, René El desequilibrio externo en la industrialización de México. (1929-1975)
México. F.C.E., 1976.
- Wionczek, Miguel S. y et. al. La transferencia internacional de tecnología.
México. F.C.E., 1974.

REVISTAS

MERCADO DE VALORES

Oportunidades de inversión en la industria de bienes de capital.

Año XXXIX, No. 20; mayo 14 de 1979.

Estímulos a la fabricación de bienes de capital.

Año XL, No. 3, enero 21 de 1980.

Apoyo financiero a la industria de bienes de capital en 1979.

Año XL, No. 8, febrero 25 de 1980.

Continúa la creación de industrias de bienes de capital en México.

Año XL, No. 43, noviembre 10 de 1980.

Incentivos fiscales a los bienes de capital.

Año XLI, No. 9, marzo 2 de 1981.

COMERCIO EXTERIOR

Michalet Charles

Transferencia internacional de tecnología y la empresa trasnacional.

Vol. 27, No. 6. México. Junio, 1977.

Sagasti R. Francisco

La planificación de la ciencia y la tecnología en los países subdesarrollados.

Vol. 27, No. 6. México. Junio, 1977.

Araoz Alberto

Oferta de tecnología comercializable.

Vol. 28, No. 7. Julio de 1978.