



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ingeniería

"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONSOLIDACION DE
LA PLANTA PRODUCTIVA DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE
CAPITAL EN EL AREA MECANICA."

T E S I S

Que para obtener el Título de
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA

P r e s e n t a n

**Guillermo Fdo. Troche Molina
Oscar Hamud Escárcega
Raúl Ramos Ordóñez
Ricardo Antonio Quintero Yáñez**



Director: Ing. Jorge Murillo Borrego

México, D. F.

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

I N D I C E

	PAG.
I.- INTRODUCCION	1
I.1.- La Ingeniería Mecánica como respuesta a necesidades.	7
II.- MARCO HISTORICO	8
II.1.- Antecedentes Prehispánicos	8
II.1.1.- Los Aztecas o Mexicas	11
II.1.2.- La Ingeniería Mecánica en la Conquista de Nueva España	14
II.2.- Ingeniería Mecánica durante la Colonia	16
II.3.- Desarrollo Tecnológico en el México Independiente	32
II.4.- Período Post-Revolucionario, Siglo XX	44
III.- SITUACION ACTUAL DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL	55
III.1.- Etapas del Proceso Productivo	55
III.2.- Localización de la Industria y Potencial Actual de las Empresas más Representativas.	65
III.3.- Agentes Económicos: Sector Privado Extranjero, Sector Privado Nacional y Sector Público Nacional	70
III.4.- Empleo de la Industria	86
III.5.- Factores Críticos de la Producción	89
III.5.1.- Calidad	89
III.5.2.- Productividad	92

	PAG.
III.6.- Oferta y Demanda de la Industria	94
III.7.- Sistemas de Información	106
III.8.- Canales de Distribución	109
III.9.- Comercio Exterior	113
III.10.- Sustitución de Importaciones	118
IV.- FACTORES DETERMINANTES EN LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL	124
IV.1.- Tecnológicos	124
IV.2.- Financieros	128
IV.3.- Humanos	133
V.- POLITICAS VIGENTES	140
V.1.- Políticas de Fomento	140
V.1.1.- Financiamiento	140
V.1.2.- Fiscal	143
V.1.3.- Descentralización	145
V.1.4.- Desarrollo Tecnológico	147
V.2.- Políticas de Protección	150
V.2.1.- Inversión Extranjera y Transferencia de Tecnología	151
V.3.- Políticas de Regulación	157
V.3.1.- El Control de los Mercados y de los Precios	158
V.3.2.- La Normalización Industrial	159
V.3.3.- El Equilibrio Ecológico	160
V.3.4.- La Desconcentración de las Actividades Económicas	160

	PAG.
VI.- ENTORNO INTERNACIONAL	165
VI.1.- Estructura Internacional de la Industria	165
VI.2.- Oferta y Demanda	167
VI.3.- Areas de Influencia	170
VI.4.- Tendencias del Mercado Internacional y Nuevos Mercados	172
VI.5.- Especialización Internacional	175
VII.- EXPECTATIVAS DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL	180
VII.1.- Positivas	180
VII.2.- Negativas	181
VII.3.- Riesgos	182
VII.4.- Ventajas	183
VIII.- OBJETIVOS DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL	184
VIII.1.- Objetivos Generales	184
VIII.2.- Objetivos Específicos	186
IX.- PRIORIDADES	189
IX.1.- Criterio Endógeno	189
IX.2.- Criterio de Fomento a las Exportaciones	190
IX.3.- Criterio de Sustitución de Importaciones	191
X.- ESTRATEGIAS	193
X.1.- Estrategias Generales	193
X.1.1.- Desarrollo Integral de la Industria de Bienes de Capital	194

	PAG.
X.1.2.- Consolidación de la Industria de Bie <u>n</u> es de Capital	195
X.1.3.- Desarrollo Selectivo de la Industria de Bienes de Capital	197
X.1.4.- Participación del Estado	198
X.1.5.- Sustitución de Importaciones	200
X.1.6.- Crecimiento Endógeno	201
X.1.7.- Fomento a las Esportaciones	202
X.2.- Estrategias Específicas	204
X.2.1.- Integración Nacional	204
X.2.2.- Crecimiento Industrial	210
X.2.3.- Financiamiento	212
X.2.4.- Ordenamiento de la Oferta y la Dem <u>an</u> da	215
X.2.5.- Integración de la Infraestructura In <u>d</u> ustrial	218
X.2.6.- Desarrollo Tecnológico	220
X.2.7.- Estímulos Fiscales	223
X.2.8.- Capacitación de los Recursos Humanos a Nivel Obrero	224
X.2.9.- Inversión Extranjera	225
X.2.10.- Localización	227
XI.- CONCLUSIONES	229
GLOSARIO DE TERMINOS ECONOMICOS	233
BIBLIOGRAFIA	243

I.- INTRODUCTION

I.- INTRODUCCION

La industria de Bienes de Capital de un país constituye la base del proceso de industrialización del mismo, debido a su intensa influencia en los diversos sectores de actividad, lo cual se refleja en el desarrollo de su economía.

Así, la magnitud y la estructura interna de la industria de Bienes de Capital son factores determinantes para el análisis de la dinámica industrial del país; dichos factores juegan un papel relevante, dado que al optimizarlos elevan la productividad de las inversiones y crean dentro de los centros de producción la necesidad de mantenerse actualizados, realizando continuamente cambios y adaptaciones, evolucionando favorablemente los factores técnicos, y beneficiando de esta manera la competitividad de la industria y en consecuencia la del país en el ámbito internacional. Es decir, la industria de Bienes de Capital constituye el motor de la economía debido fundamentalmente a tres razones:

- 1.- Aporta las máquinas y aparatos para la fabricación de bienes y generación de servicios;
- 2.- Tiene un efecto multiplicador;
- 3.- Propicia un elevado número de empleos directos e indirectos.

En México, la necesidad de contar con una industria fabricante de Bienes de Capital se presentó a raíz del proceso de industrialización iniciado por el país en los años cuarenta, época en la cual dicha necesidad se satisfizo esencialmente por medio de importaciones creándose así un mercado natural de

estos bienes. La disponibilidad de recursos naturales, la posibilidad de traer tecnologías del exterior, el grado de industrialización progresivamente alcanzado y el propósito de seleccionar las tecnologías que fueran de reconocido prestigio internacional para traer lo mejor a México, propiciaron el nacimiento de una Industria Nacional de Bienes de Capital en los comienzos de la década de los sesenta. En aquella época se seleccionaron para su producción en México aquellos Bienes que tuvieran un proceso de fabricación accesible, que no requirieran de instalaciones muy complejas y cuyo diseño no exigiera forjas y fundiciones de gran tamaño no existentes en el país. Se optó entonces por fabricaciones a base de placa soldada, procurando que en ellas se integrase el mayor contenido de elementos nacionales. Los avances han sido importantes y corresponden a un desarrollo lógico de una estructura industrial joven.

En la actualidad, con ajustes naturales transitorios, se puede afirmar que nuestro país está ya en condiciones de producir, con diferentes grados de integración, prácticamente todos los bienes manufacturados de consumo inmediato o duradero que nuestra población demanda. Lamentablemente, lo anterior no lo podemos afirmar en lo que se refiere a Bienes de Capital, sector en el cual, a pesar de los grandes esfuerzos realizados y de los importantes avances, los resultados alcanzados son todavía insuficientes y la producción actual se enfrenta a una serie de problemas, que aunados a una demanda creciente diversificada que rebasa el ritmo de la producción interna, es necesario resolver.

La posición estratégica y prioritaria del sector de Bienes de Capital, así como su incidencia en la integración de la sustitución eficiente de importaciones y la necesidad de una mayor presencia en los Mercados Internacionales a base de eficiencia productiva, permiten ver fácilmente la importancia que para el país representa la estructuración y realización de un estudio que analice los problemas a los cuales se enfrenta dicha industria, y que finalmente proponga una o varias soluciones factibles para los mismos.

Para la mejor comprensión de este trabajo, se considera de vital importancia aclarar previamente el concepto de Bienes de Capital que en él se maneja, así como la clasificación que se hace de los mismos dentro de la industria. De esta manera, se propone entender como Bienes de Capital, al conjunto de productos que fabrican las industrias de la transformación y que se incorporan en la Formación Bruta de Capital Fijo para utilizarse en procesos productivos, es decir, la maquinaria, partes y componentes que forman parte de la inversión; así mismo, los equipos que contribuyen a la prestación de servicios.

Se entiende también como Industria de Bienes de Capital, a aquella que fabrica bienes que sirven para producir otros bienes.

Así, se identifican como Bienes de Capital, desde un simple arado hasta una compleja aeronave; desde un pequeño semiconductor hasta un gigantesco buque cisterna,

por su variedad, los Bienes de Capital pueden ser de uso general (como las máquinas-herramienta o las motobombas), y de --

uso especializado (como la maquinaria textil o el equipo para la industria del papel).

Desde otro punto de vista, los Bienes de Capital pueden clasificarse de la siguiente manera, de acuerdo con cinco usos o industrias fundamentales a las que se venden:

- a) Bienes de Capital para Fabricantes de Bienes de Capital.
Máquinas-herramienta, equipos e instrumentos para control de procesos, electrónica especializada, etc. Este subsector es básico en la cadena de progreso tecnológico.
- b) Bienes de Capital para Industrias Básicas y Energéticos.
Maquinaria y equipos para minería, construcción, extracción y refinación de petróleo, y generación de energía eléctrica, etc.
- c) Bienes de Capital para el Transporte y las Comunicaciones.
Auto-transportes; equipo aéreo, ferroviario, naval, telefónico y de telecomunicaciones, etc.
- d) Bienes de Capital para Bienes de Consumo
Maquinaria especializada: Para la agricultura, industrialización de alimentos; para la fabricación de muebles, calzado, vestido; para la industria textil, del papel etc.
- e) Bienes de Capital de uso múltiple o difundido
Motores de combustión interna, motores eléctricos, bombas, controles, válvulas, etc.

Finalmente, una última clasificación que resulta apropiada para el análisis cuantitativo de la Industria de Bienes de Capital del país, se obtiene del Sistema de Cuentas Nacionales elaborado por la Secretaría de Programación y Presupuesto del Gobierno Federal; en el desarrollo del trabajo se emplea esta

clasificación dado el carácter oficial de la misma; comprende a los equipos y productos de las ramas y divisiones en la clasificación de la industria manufacturera abajo especificadas.

SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES

(SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO).

División VIII: Productos Metálicos, Maquinaria y Equipo.

Rama 49	Productos Metálicos Estructurales
Rama 50 ¹	Otros Productos Metálicos excepto Maquinaria
Rama 51	Maquinaria y Equipo no Eléctrico
Rama 52	Maquinaria y Aparatos Eléctricos
Rama 54 ²	Equipo y Aparatos Electrónicos
Rama 56 ³	Automóviles
Rama 58	Equipo y Material de Transporte

División IX: Otras Industrias Manufactureras

Rama 59⁴ Otras Industrias Manufactureras

- 1.- Se considera el total de la rama, pero sólo son Bienes de Capital las cadenas, retortas, crisoles, ganchos, uniones giratorias, cables de acero y las piezas fundidas mayores de 50 kg.
- 2.- Se considera el 25% de la rama como Bienes de Capital, es decir, lo correspondiente a Electrónica Profesional.
- 3.- Se considera el total de la rama, pero sólo son Bienes de Capital los camiones, autobuses, tractores y tracto camiones.
- 4.- Se considera exclusivamente subrama de artículos de precisión y medición.

Como una última aclaración vale la pena recalcar que pese a la aceptación de este concepto, la elaboración de una lista de bienes específicos implica, necesariamente, la adopción de decisiones que incluyen un cierto grado de arbitrariedad.

I.1.- LA INGENIERIA MECANICA COMO RESPUESTA A NECESIDADES.

La ingeniería tal y como se conceptualiza actualmente, es el aprovechamiento de los elementos de la naturaleza en favor de los objetivos humanos, contándose al hombre mismo como uno de tales elementos; nótese que en la definición anterior se menciona la palabra objetivo, entendiéndose dicho vocablo como:

- La circunstancia o circunstancias en las que se desea un cambio en cierto intervalo de tiempo; podemos decir que un objetivo es la identificación de un satisfactor a una necesidad latente o abiertamente manifiesta.
- Una vez que se ha planteado el objetivo, se inicia el proceso de seleccionar los cambios alternativos para lograrlo. Este procedimiento de selección es la raíz más profunda de la ingeniería y se ha manifestado en todas las actividades humanas, exceptuando las de carácter emocional e instintivo.

Por lo dicho en párrafos anteriores, resulta válido afirmar que la ingeniería ha sido y será la técnica a la cual el hombre recurra para modificar y mejorar su entorno.

II.- MARCO HISTORICO

II.- MARCO HISTORICO

II.1.- ANTECEDENTES PREHISPANICOS

Las culturas Mesoamericanas lograron desarrollar un cúmulo importante de técnicas ingenieriles antes de la llegada de los Españoles; entre esos agrupamientos son notables los Olmecas, Mayas, Teotihuacanos, Toltecas, Tarascos y Aztecas. Estos pueblos alcanzaron un alto nivel cultural y técnico, tal y como lo demuestran realizaciones que aún en la actualidad son sorprendentes (elevados conocimientos astronómicos, construcciones monumentales, sistemas numéricos, gran sensibilidad artística, etc.).

De entre su gran acervo técnico y artístico, seleccionamos aquellos desarrollos que pudiesen ser considerados como antecedentes prehispánicos de la ingeniería mecánica.

En el año 350 A.C., la cultura Maya logra el dominio de la talla del Jade, material con el cual fabricaba sus utensilios; la invención o innovación de un sistema cronológico es una de sus mayores conquistas abstractas, al lado de la escritura, el desarrollo de la astronomía y el uso de la aritmética. Los instrumentos para el tallado de esculturas son:

- Los mazos percutores de madera,
- Los cinceles y martillos pétreos, mismos que son una muestra de la habilidad del artífice maya, que, contando sólo con artefactos y herramientas burdos, crea obras de arte excepcionales.

Las esculturas eran su producto más fino; el acabado de estas piezas lo efectuaban por desgaste o pulimentación. En cambio para el labrado inicial y debido a que sus materiales

eran de gran dureza (jade), usaban diferentes instrumentos de obsidiana, maderas duras, huesos pequeños de mamíferos y aves, así como cuerdas de fibra vegetal, y, a manera de abrasivos, polvo del mismo jade. Las horadaciones practicadas en ésta piedra semipreciosa, las hacían con barrenas de sílice u obsidiana y usaban arena y agua como agentes cortantes.

Una manufactura peculiar en la que entraba en juego una verdadera tecnología fué la elaboración de papel. En el año -- 100 A.C., el papel era fabricado usando como materia prima -- cortezas vegetales que martillaban una vez húmedas en capas transversales, y cubrían la superficie con fina película de yeso caolín que daban al papel una suave tersura.

Esta técnica fué desconocida aún entre los hábiles fabricantes de papiros del antiguo Egipto.

De las culturas que se establecieron en el Altiplano, se tienen inicios de incipientes y burdos instrumentos que datan -- del año 1400 A.C., en la cañada del Río Hondo. En el actual Estado de México, existió un poblamiento que denota avances considerables; esta población practicaba algunas industrias domésticas y guerreras. El instrumento que mejor habla de -- su pericia técnica es el Atlatl o tiradera; éste artefacto -- consistía en una barra de madera cavada en forme de media caña por una de sus mitades; en la sección cercana a la punta, tenía un tarugo de madera de forma cónica para recibir el dardo o proyectil colocado en la media caña, cerrado por cuerdas o hilos de fibra; en la parte inferior tenía una agarradera de cuerdas en que se introducían los dedos índice y pulgar para accionarlas y darles impulso; los proyectiles --

eran dardos de caña de madera con remate de punta de obsidiana y pedernal agudizados, o bien guijarros y pelotillas embreadas con cera o cualquier sustancia adherente, ésta última se usaba para la caza de aves,

II.1.1.- LOS AZTECAS O MEXICAS

Agrupamiento que se establece en Tenochtitlán, lugar ubicado en las inmediaciones del Lago de Texcoco, hacia el Siglo - - XIII.

Este pueblo es considerado como heredero de culturas como la Teotihuacana y la Tolteca, y como tal, continúan el desarrollo de sus ancestros; los talladores, carpinteros, canteros, y albañiles aztecas, comenzaron a emplear instrumentos cada vez más perfeccionados, producto del intercambio comercial con otros pueblos, entre éstos el Tarasco, los cuales ya usaban algunas herramientas de cobre. Desde finales del Siglo XIV, comenzaron a ser comunes las herramientas de cobre puro, más tarde endurecido con aleaciones, que les permitió trabajar mejor la piedra y la madera.

Estas herramientas y máquinas sencillas que denotan una eficiencia basada en la durabilidad y sencillez de su construcción, en su mayoría fueron usadas como ya se mencionó; en la talla y artes menores, el "coyomitl" o punzón; el "tlamamaliyani" o barrena; el "tevoxalli" o esmeril.

En carpintería emplearon:

- "Tlantzitziquiloa" o sierra dentada, posiblemente de cobre endurecido
- "Llachichicomi" o escofina
- "Tlalpoapoalomi" o regla de medir.

Técnicas de construcción. Entre los artículos que debieron ser usados podemos citar los siguientes:

- "Tlaltilli" o cuña para hender madera

- "Tlaguamivilomi" o barra de palanca
- "Tlaltay Avalochitiloni" o rodajo (instrumento para rodar objetos pesados.
- "Malacatl" malacate o devanadera (que hacía las veces de cabrestante en forma de armazón de madera en cruz a manera de polea).
- "Quayalacatzin" o prensador de madera.

Los mecanismos manuales, herencia ancestral de las civilizaciones que les precedieron en el territorio, pero de las que diestramente sacaron un gran provecho los aztecas, figura el huso para hilar o malacate. El malacate era un disco generalmente de barro por lo común troncocónico con un orificio central en el que se engastaba el ástil de madera de diferente largo o grueso con unas muescas para enganchar las fibras en el extremo opuesto del disco. Era de diferentes dimensiones, según fuera empleado en el hilado algodón o ixtle; el ástil engastado en su centro traspasando su espesor, servía como eje para hacerlo girar sobre una cazuelita de barro que hacía las veces de chumacera,

Los malacates para hilar el ixtle de mayor diámetro y peso, debido a la resistencia que oponían las fibras duras a la hilatura, giraban libremente pendientes de la propia fibra que retenía el hilandero con la mano izquierda, mientras con la derecha ordenaba las fibras que debían ser torcidas y daba impulso al disco del malacate, el cual actuaba como volante.

Metales:

- Oro y Plata nativos, suaves en su fundición y vaciado, fabricaban joyas de gran belleza.

- Cobre, Estaño y Plomo, lo trabajaban por batido y fundición.

Los Aztecas conocían los procedimientos del repujado, el chapeado de oro sobre plata y sobre cobre, el trefilado y verosímilmente la soldadura (ordinaria y autógena); sabían hacer aleaciones con fines bien determinados; cobre con estaño, con plomo y con oro nativo.

II.1.2.- LA INGENIERIA MECANICA EN LA CONQUISTA DE NUEVA ESPAÑA.

Siguiendo las primitivas fuentes documentales de los cronistas conquistadores, desde el arribo a los litorales del actual Territorio Mexicano, hasta la culminación de la toma de Tenochtitlán y años posteriores, se conocerán minuciosamente las tecnologías occidentales introducidas a la Nueva España. El primer contacto que tuvieron los habitantes del Nuevo Mundo con la tecnología europea, fué a través de los instrumentos de guerra (ballestas, escopetas, cañones, etc.) y del medio de transporte: las carabelas.

Durante la conquista, uno de los aspectos más singulares fué la cristianización de los indígenas y la adopción de las particularidades de dicho culto; el ofrendar la luz de una vela a una imagen fué motivo para que los españoles enseñaran a los pueblos cristianizados la técnica de la manufactura de velas de cera.

La construcción y botadura de 2 bergantines hechos para que los españoles pudiesen transportarse por la laguna y canales de Tenochtitlán, sin duda fué una gran experiencia y novedad para los indígenas; allí pusieron en práctica su habilidad de buenos carpinteros, empleando desconocidas herramientas para ellos, bajo la dirección de enérgicos y buenos armadores españoles. El éxito de la construcción y operación de las naves mencionadas, provocó que Hernán Cortés mandase construir 13 bergantines más, ensamblados en las inmediaciones de Texcoco; estos últimos fueron construídos con participación de los Tlaxcaltecas.

Durante la conquista y en los días posteriores a ella, la herrería es el oficio que más se relaciona con el surgimiento de la ingeniería mecánica en Nueva España; en los talleres de los hombres que practicaban éste oficio y particularmente de sus forjas, saldrían las barretas, cabezas de martillo y marro, cinceles, escofinas o limas, tenazas, tijeras, compases, clavos, herraduras, etc., que sin duda fueron los primeros instrumentos de hierro que se fabricaron en Nueva España.

II.2.- INGENIERIA MECANICA DURANTE LA COLONIA

Los frailes evangelizadores, fueron elementos muy importantes en la transferencia de tecnología europea a la Nueva España.- Así lo demuestra la activa participación de mano de obra indígena en la construcción de templos, conventos, y la fundación de colegios de artes y oficios, los cuales tenían como función especializar a los indígenas en labores manuales y mecánicas (1550); según múltiples testimonios de la época, era tanta la habilidad y la disponibilidad de los indígenas para aprender y desempeñar oficios traídos por los europeos al Nuevo Mundo que para el Siglo XVI, casi toda manufactura neoespañola superaba en mucho a su similar europea.

Los españoles peninsulares y criollos empezaron a sentir que el indígena no sólo los podía igualar, sino incluso superar en la ejecución de obras y mercaderías de todo tipo y ésto los preocupó notoriamente, principalmente a aquéllos cuyo negocio estribaba en la producción de elementos de los cuales sólo ellos deseaban ser proveedores; el fenómeno anterior motivó que se empezara a obstaculizar la ilustración del pueblo conquistado.

Los factores que intervinieron en el freno y deterioro de la aculturación y transferencia tecnológica española en favor de los indígenas ciertamente son complejos; no obstante podemos citar los siguientes:

- 1.- Las diferentes normas emanadas de las reales ordenanzas eran demasiado flexibles en el reconocimiento o negación de los derechos y deberes de los indígenas. Unas veces -

los supeditaban al total patrocinio de la Corona, que teóricamente, los declaró libres, no sólo en su persona sino en el acceso a la vida social y económica de la Colonia, pero por otra parte quedaban sujetos a encomiendas, repartimientos, repúblicas y curatos, bajo la protección de las autoridades civiles, religiosas, de los particulares y de sus antiguos caciques, quienes aprovechando esta sujeción en una y otra forma pasaban por alto los derechos que la Ley les concedía; en una encomienda o repartimiento, el indio no era libre de ejercer un oficio o arte mecánico por su propia cuenta, sino en beneficio de su amo.

- 2.- Para los indígenas, media jornada de su rendimiento personal estaba comprometida para costear las numerosas festividades patronales de su curato; no obstante el agotador esfuerzo que significaba obtener lo necesario para su subsistencia, sus escasos tiempos libres los dedicaba a aprender un oficio en los colegios conventuales; una vez lograda esta meta, para resarcirse de su postración, compitió en la manufactura de artefactos, herramientas y aún productos elaborados por los propios españoles. Al resentir esta competencia los titulares de los gremios españoles, abierta o subrepticamente comenzaron a cerrar las puertas al aprendizaje de los indios, argumentando que, además de no haberles costado aprender un oficio, ni haber pagado el traslado de herramientas desde España, les perjudicaban no sólo por la baratura con que ofrecían sus hechuras, sino que, además no guardaban "la proporción del arte"; éste y otros motivos de presión permitieron --

que paulatinamente se vieran privados del tutelaje educacional de los frailes, quienes iniciaron la clerecía secular, inclinada más a los peninsulares y sus intereses.

3.- Al establecerse el sistema de corporaciones gremiales, - cuyas ordenanzas favorecían sólo a los peninsulares, a los criollos y en casos muy excepcionales a mestizos, se hicieron privativas las ocupaciones manufactureras de la época, y los agremiados eran los únicos que podían ejercer el oficio y desempeñar la enseñanza y transferencia de tecnologías,

Se fundaron los gremios de sederos (1542), bordadores -- (1546), Maestros de Escuela (1548); silleros y guarnicioneros (1549), doradores y pintores (1557). En realidad todos los oficios industriales donde privaban las artes mecánicas serían para los colonizadores.

Aunque el campo tecnológico quedó vedado para los indígenas conquistados, los colonizadores tuvieron que proseguir en el campo de la evolución técnica, ya sea adaptando o creando -- nuevas herramientas y máquinas que simplificaran sus labores; la fabricación de una herramienta (máquina) a título individual se convierte en una proyección del órgano, en una multiplicación de la fuerza y habilidad de las manos y las extremidades proyectadas en la herramienta o la máquina; esta habilidad, considerada subjetiva, se convertía en un bien personal y, por lo tanto, en una propiedad de la que sólo podía hacer uso su autor, Mas estas herramientas y máquinas, una vez satisfaciendo las necesidades de su autor, pasaban a ser dominio de la colectividad, podían ser útiles a otros; ahora

bien, como a toda propiedad individual, se le daba un valor de cambio, es decir se mercantilizaba.

Así, una herramienta o una máquina se convertía en un objeto lucrativo y en un bien del que sólo podían hacer uso en la Nueva España aquéllos que las hubieran traído, comprado o contratado, además de haber pagado las retribuciones alcabato- rias o haber obtenido los privilegios de su planteo y usufructo ante la Corona.

Este criterio actuó como catalizador en la generación de un gran número de inventores, los cuales tuvieron que recurrir a su creatividad, debido a que el estado incipiente en que se encontraban sus industrias no les permitía pagar regalías a otro inventor; este fenómeno aunado a que en ese entonces industrias como la minera, debido al método de explotación, presentaba problemas comunes a sus propietarios (desagüe de tiros por ejemplo), provocó la aparición de una gran variedad de alternativas para solucionar el mismo problema. Se contaba con un campo fértil para el desarrollo de la tecnología.

Varios documentos del primer tercio del Siglo XVI, permiten afirmar que una de las primeras técnicas de producción en las que se emplearon arreglos mecánicos fué la fabricación de azúcar en factorías (llamadas ingenios); el montaje de estos consistía en prensas para moler la caña movidas por una rueda hidráulica, así como de una batería de calderas, peroles y otros elementos auxiliares. Al parecer el más común artefacto mecánico que se estableció en la Colonia fué la clásica rueda de álabes que se instalaba a la orilla de las corrientes o recibiendo el impacto del agua producido por canales en declive -

que hacían girar la rueda; esta fuente de movimiento se adoptó en una gran variedad de usos tales como: molinos de grano y metales, prensas, etc., la rueda hidráulica fué uno de los primeros artefactos mecánicos que tuvo registro y merced Virreynal.

La actividad minera fué sin duda una de las más dinámicas durante la Colonia y por consecuencia hubo una abundante generación de instrumentos y métodos tendientes a mejorar el aprovechamiento minero.

- El primer inventor del que se conocen datos en la Nueva España es Miguel Pérez Alemán, que en 1544, obtiene la merced por parte del Virrey Antonio de Mendoza, para que solo él pudiese utilizar una rueda hidráulica de derivación múltiple; paralelamente a los desarrollos mecánicos hubo notables descubrimientos de índole químico, como el que registro Bartolomé Medina en 1554 con el nombre de "obtención de plata mediante el beneficio de patio", cuya particularidad era la de obtener mineral de plata de alta ley sin intervención de la fundición.
- En julio de 1563, el Virrey de Velasco, concede a Juan de Placencia, la merced en la construcción de harneros con un tejido de alta resistencia.
- Juan Capellín es distinguido por el Virrey Don Martín Enríquez, al darle el privilegio de la construcción de un molino de mazos de hierro, mismo que substituía al molino de muelas, el molino de mazos gozó de una gran popularidad no sólo en la minería; fué usado con éxito en la industria del azúcar, papel y en la molienda de granos, julio, 1576.

- Anteriormente ya se mencionó que uno de los problemas que con más frecuencia se encontraban en los ingenios mineros, era la inundación de tiros y galerías; en 1580, Juan Pomar, vecino de la Ciudad de Texcoco, solicitó le otorgaran el privilegio de un modelo de bomba, para desalojar agua de las partes profundas de las minas, según documentos existentes ésta "bomba" no era otra cosa que una banda con congilones combinada con un malacate.

Uno de los distintivos de la mayoría de las innovaciones mecánicas generadas en la época colonial, fué la de carecer de fundamentos científicos; todos los dispositivos tenían la característica de ser la respuesta empírica a una necesidad surgida del desempeño de una tarea. Este factor común que aglutinaba a los inventores de aquella época, empezó a cambiar paulatinamente a partir de la fundación de la real y pontificia Universidad de México(1553); aunque este centro docente en sus inicios se inclinaba hacia la enseñanza de disciplinas francamente religiosas, algunos catedráticos, dada su alta investidura, influyeron para que se incorporasen a los programas normales, cursos de matemáticas y física, materias, sobre todo la segunda, que no gozaban de una mediana aceptación del aparato inquisitorio colonial. El gran reconocimiento que tuvo la introducción de cátedras técnicas, causó una notable y rápida evolución de éstas, desde su fase teórica, hasta la de su aplicación práctica; hacia el año 1630, ya es palpable la inclinación de los escolares por las ciencias creativas. Entre los pioneros notables en este tipo de enseñanza, podemos mencionar:

- Enrico Martínez, el cual impartía cursos formales de maquinaria y cosmografía.
- Otro notable científico que merece ser citado es Don Carlos de Singuenza y Góngora, quien fué un excelente cartógrafo y construía sus propios instrumentos de precisión para todo tipo de observaciones; su selecta colección de obras relacionadas con la física, fueron de gran utilidad; también se considera a Singuenza y Góngora como uno de los pioneros del microscopio (1691).

En los primeros años del Siglo XVII, el aumento poblacional de la Colonia trajo por consecuencia una dinámica notable a la evolución tecnológica; la demanda de artículos manufacturados era cada vez mayor (acuñación de moneda, ingenios textiles, azucareros y mineros, etc.); si bien para la producción manufacturera no eran escasos los artefactos mecánicos, no puede afirmarse que éstos fueron traídos en gran número de la Metrópoli, pues existen pruebas de que aquí se construían copiando los modelos europeos.

Durante la primera mitad del Siglo XVIII, el florecimiento tecnológico de la Nueva España, pese a todo, radicó en habilitarse de mecanismos para la manufactura de productos simples, de consumo interno; jergas, telas de algodón y paños burdos (el obraje de telas finas como la seda, estaba prohibido).

Uno de los rubros que siempre mantuvo su tónica de eficiencia, fué la real Casa de Moneda, que desde el segundo tercio del Siglo XVIII, contó con talleres y maestranzas suficientes para la cada vez más urgente necesidad de convertir el --

oro y la plata de las minas en valor de cambio amonedado, del que en cifras cuantiosas urgía la Corona. No tardó en convertirse esta institución EN EL MODELO DE PRODUCTIVIDAD DE TODAS LAS CASAS DE MONEDA DEL MUNDO; sus labores eran efectuadas en talleres de: molinos, fundición, hileras de acuñación y blanqueo, dotadas de metodología e instrumentación mecánica de primer orden.

La incorporación de labores fabriles, tales como el labrado del tabaco y la obtención de pólvora en gran escala, ampliaron el campo en que era susceptible aplicar la inventiva; las actividades mencionadas tuvieron en el Siglo XVIII, la particularidad de ser generadas de sus propios implementos mecánicos, desarrolladas por "indígenas" para aminorar su carga de trabajo, cuando la fabricación se transformaba de artesanal a producción masiva.

En general, se considera al Siglo XVIII como el Siglo de la ilustración en la Nueva España; los centros de enseñanza y los esfuerzos de notables científicos y catedráticos que se empeñaron en hacer posible la aculturación tecnológica, redituaron sus primeros frutos,

A continuación se mencionan algunos de los ingenios mecánicos en los que además de que se demostraba la habilidad de los habitantes neo españoles para las labores manuales, se aprecian conocimientos definidos y sistemáticos.

Las iglesias, debido a la monumentalidad de sus elementos materiales de culto y al poder político y económico de que gozaban, fueron de las instituciones que disfrutaron las primicias del auge mecánico; las poleas para subir y bajar las pesadas

lámparas de plata y los cortinajes, los candelabros y blandones atornillables y seccionables, los tornos y rehiletos de campanillas, las carrozas procesionales, los catafalcos y monumentos rodantes, los ingenios mecánicos de elevadores para subir al tabernáculo las pesadas custodias, serían entre otros, los recursos con que el culto se vió tecnificado; la mejora e incluso perfeccionamiento de los órganos tubulares, también se debe al Siglo en cuestión; fueron superados ampliamente los esquemas europeos en este tipo de instrumentos musicales de viento, y lograron perfeccionarlos tanto en su mecanismo de alimentación neumática, como en la variedad de mixturas en las cadenetas que incluían la imitación de instrumentos autóctonos,

Otros elementos de carácter religioso en donde también se empleó el ingenio combinado con ciertas bases científicas, fueron las campanas, cuya construcción e instalación pusieron a prueba la habilidad de maestros de obra, arquitectos, herreros, fundidores, a estudiosos de la acústica, incluyendo el arte de pesarlas y colocarlas en su sitio final.

En junio de 1730, en la Ciudad de Puebla, se construyó una campana de dimensiones considerables; el mayor problema que se presentó a los fundidores y a quienes la encargaron, fué verificar su peso exacto; la dificultad se solucionó con una curiosa innovación de la balanza romana, hecha con 2 fuertes vigas ensambladas en forma de cruz; en un extremo del mástil se ató la campana y en el otro se colocó un balanzón de contrapesos; mediante éste instrumento se conoció el peso exacto de la campana, 185 quintales, 3 arrobas, 24 libras (9300-kg.). La difícil maniobra de subir esta campana no se inten

tó hasta 1732, fecha en que se terminó la construcción del campanario; el escultor Juan de Medina, puso en práctica el polipasto o juego de poleas, que, innovado por este artista ocasionó gran admiración pública; no obstante lo novedoso del instrumento, resultó inútil, de tal manera que la tarea de elevar la campana recayó en un albañil indígena, el cual logró el objetivo, ocupando una grúa de contrapesos y utilizando solo dos horas en tan magnífica hazaña.

Varias décadas más tarde, el bachiller Alzate, quizá desconociendo la solución que se le dió al problema de subir la mencionada campana poblana, planteó ante las autoridades de la Ciudad de México, el 19 de mayo de 1791, la construcción de una máquina para subir la campana mayor de la Torre de la Catedral de México. Alzate proponía un juego de poleas ideado por él, que así describía: 2 planchas de las que sirvan para sostener los techados, otras 2 que sirven de pie de gallo, a su vez proponía una rueda acanalada (polea), recomendaba que el perno fuera de acero y el uso de contrapesos. Alzate, en éste como en otros inventos, trata de aplicar la ley de oro del ahorro: tiempo, materiales y fuerza.

Juan de Palafox y Calva Gálvez, fué otro de los geniales inventores neo españoles del Siglo XVIII; se sabe que sus fuentes de conocimiento provenían de Vitruvio y Herón, mecánicos del mundo clásico y tal vez de algunas copias de los manuscritos de Leonardo Da Vinci; entre sus contribuciones al acervo mecánico destacan: un molino de trigo y un odómetro.

Juan de Palafox, llegó a labrar un difícil mecanismo para su época como era la primera máquina-herramienta de que se tenga noticia en el Nuevo Continente; el instrumento en cuestión tenía la función de fabricar limas; se componía de un conjunto de ruedas, que, al impulso de un cigueñal emprende el movimiento y entrando en la cavidad correspondiente, la barra lisa y preparada, la hiere con suavidad un agudo cincel; tenía un control que permitía la obtención de limas más o menos menudas a solicitud del cliente.

La Casa de Moneda como ya se ha dicho anteriormente, era un establecimiento fabril de vanguardia, tanto por la cantidad y calidad de su producción, como por la permanente innovación y perfeccionamiento de sus métodos de trabajo.

En enero de 1774, José Damián Ortiz de Castro, presentó ante el Virrey Antonio María Bucareli, el prototipo de un torno para limar la forma circular de las monedas, operación que hasta esa fecha se efectuaba en forma manual; el primer modelo consistía en una barra con sus topes provistos de un tornillo móvil al que estaban fijadas 2 boquillas planas del tamaño de un real de a ocho o un peso en donde se sostenía el cospel con unas palometas; el tamborete exterior o limador, tenía 6 limas aceradas en torno a la superficie del tamborete, fijadas con unas muelles que permitían el amortiguamiento, y cuyo movimiento rotativo se obtenía con una manivela fija a una banda o cadena de pedal. Este invento tuvo una gran aceptación; su implementación en el proceso, quedó justificada plenamente, mediante un análisis comparativo de volumen obtenido entre el método manual y el mecanizado; este

análisis a su vez se considera el antecedente más antiguo de la investigación de tiempos y movimientos en el Continente. Otra proeza de ingenio lograda por José Damián Ortiz de Castro, fué el haber subido la campana mayor de la Catedral de México; dicha campana tiene un peso de 300 quintales (15 toneladas); esta hazaña se llevó a cabo el 8 de marzo de 1792, con una máquina de 24 poleas de bronce, 4 cabrestantes, sogas de lechuguilla y 2 grúas cuyos ejes se afianzaron a los cabrestantes; las grúas las movían dando vueltas en torno 2-hombres que andaban dentro de cada una de ellas; causó admiración la facilidad de la operación, ya que sin estrépito ni ruido y sin peligro para los operarios, fué colocada en su sitio esa monumental campana.

José Damián Ortiz, fué uno de los notables inventores del Siglo XVIII, que contribuyó a exaltar la ocupación de mecánico, misma que ya para entonces gozaba de un bien ganado reconocimiento; así lo demuestran las rígidas ordenanzas de la Casa de Moneda, las cuales insistían en aprovecharse de todos los recursos que "los inteligentes adelanten con su ingenio". Se establecieron "premios" que a nombre de la Real Corona, se darían a quienes añadieran una mejoría en el proceso de la acuñación; tal actitud espléndida, permitió que se acercaran a ésta institución todo género de artistas, mecánicos, inventores y hasta comerciantes de instrumentos y herramientas para proponer su colaboración franca; fué así como la Casa de Moneda actuó como catalizador de la evolución técnica de la Nueva España.

El proceso evolutivo de los ingenios mecánicos siempre ha tenido una estrecha relación con la búsqueda de aumento en la redituabilidad de una cierta actividad; de 1770 a 1800, lo anterior se manifestó plenamente en la Nueva España, sobre todo en actividades tales como la minería, la industria tabacalera, algunos ingenios textiles, beneficios azucareros y en algunas manufacturas domésticas; todas las actividades mencionadas anteriormente, ya eran redituables para sus propietarios, pero el afán de reducir costos e incrementar ganancias, provocó que se estimulara la inventiva, tanto de patrones como de empleados y así iniciar la transformación de procesos artesanales a labores y productos cada vez más complejos, obtenidos mediante la utilización de herramientas y máquinas más sofisticadas.

En el año de 1785, un operario de rango llamado Alfonso Francisco González, presentó ante las autoridades virreynales un dibujo detallado para explicar el funcionamiento de un nuevo molino de tabaco; esta máquina consistía en un armazón con depósito de altura donde se introducía el tabaco medianamente triturado, el cual, por inercia, bajaba a un juego de 3 cilindros movidos a distancia por engranes y ejes de una noria de tracción animal. El tabaco triturado por los cilindros caía a otro depósito en el nivel del piso, donde una tolva giratoria efectuaba en forma automática la clasificación de tabaco según sus dimensiones. La descripción anterior y documentos narrativos de la época nos afirman que la fábrica de puros y cigarros que se ubicó en lo que hoy se conoce como la Ciudadela de la Ciudad de México, era considera

da como un establecimiento fabril modelo, tanto por la can-
tidad de trabajadores, como por la maquinaria que poseía (seca-
doras, trituradoras, molinos, cernidoras, guillotinas, etc.).
Indudablemente la minería fué uno de los rubros productivos
más fértiles en cuanto a invenciones mecánicas; ya se han --
mencionado con anterioridad algunos ingenios mecánicos como:
malacates, molinos, cribas, extractores de agua o de aire vi-
ciado, etc. A Don José Antonio Alzate, le corresponde ce- -
rrar brillantemente el período que comprende el Siglo XVIII;
éste notable inventor propone en 1795 un nuevo molino que po-
día aplicarse para la trituración de minerales o la molienda
de la caña de azúcar; el elemento motriz de esta máquina, --
era la rueda de álabes con inclinación diagonal, la cual era
impulsada con mayor fuerza ya que ofrecía menos resistencia;
añadía además la modalidad de que las almadanetas o mazos --
(para minerales) no eran rígidos, sino retráctiles; es muy -
probable que estas innovaciones introducidas por Alzate no -
se llevaron a la práctica, ya que el propio autor dudaba que
hubiese "capacidad de maquinaria" en el país.

Se considera como la época de la técnica, la ciencia y las -
artes al Siglo XVIII, en una Nueva España dependiente de su
Metrópoli hasta en los más sencillos negocios cotidianos; --
constituyó, sin embargo, un lapso favorable para fortalecer
su incipiente economía artesanal y microindustrial; se auxi-
lió en todos los campos con aquellas técnicas y artes me-cá-
ni-
cas que, habiendo avanzado prodigiosamente en Europa, le po-
dían permitir una cierta liberación en el trabajo manual, y
el dominio de su contorno productivo dentro de la estrechez
que le permitía la Corona. Así podría medir sus fuerzas y -

capacidad creativa que, como se ha visto, llegó a comprobar no era escasa, ya que el ingenio inventivo aplicado a las más elementales ramas de la producción regional le había sido útil y remunerativo.

Esta incipiente liberación de su economía doméstica, sin duda la llevaba a las primicias de la autosuficiencia, que le daría acceso a otra liberación anhelada: algún día prescindir de la Metrópoli, no sólo en lo económico sino en lo político. Al iniciarse el Siglo XIX, un acontecimiento de trascendental importancia permite la elaboración de un juicio claro y frío, de cuál era la situación real del México Colonial en cuanto al desarrollo de su tecnología, de su sociedad e instituciones respecto a otras latitudes.

El 22 de marzo de 1803, desembarcó en Acapulco, el científico alemán Alejandro Von Humboldt, en una etapa de sus viajes de estudio por diversos países de América, los cuales tenían como objetivo ampliar su visión del avance técnico y económico en que vivían las colonias del Nuevo Mundo. Este científico e historiador europeo, al finalizar su visita exploratoria encuentra que la Nueva España posee una AUTONOMIA TECNICA EN LA MAYORIA DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS que en aquel principio de Siglo eran fundamentales (la minería, la agricultura) y de otras que aunque no se encontraban en la categoría de las anteriores, si tenían una importancia primordial en la actividad económica y social de aquella época (la industria textil, la industria azucarera, la industria tabacalera, la acuñación de moneda, etc.).

El Siglo XIX, fué un lapso de gran trascendencia para México; la importancia de este período no se circunscribe a situaciones particulares, sino que engloba a un cambio radical en la estructura de un pueblo; la efervescencia socio política que se presentó con motivo de la Guerra de Independencia y subsecuentes guerras intestinas, modificó los lineamientos e inercias que en todos los órdenes se habían heredado de 3 siglos de coloniaje. En lo que se refiere al desarrollo de tecnología y particularmente a la construcción de implementos mecánicos, la inestabilidad política, provocó una gran contracción económica, misma que frenó y en no pocas cosas detuvo las actividades fabriles y los centros de enseñanza e investigación; todo lo anterior trajo como consecuencia, que, salvo algunos casos aislados, la producción de maquinaria para los distintos rubros productivos cayera en un indeseable letargo.

II. 3.- DESARROLLO TECNOLOGICO EN EL MEXICO INDEPENDIENTE.

Hubo muchos intentos altruistas para tratar de estimular la producción y en consecuencia, los medios de obtenerla (máquinas y herramientas) entre dichos estímulos se consideran los siguientes:

- 1) El 2 de octubre de 1820, las cortes españolas expidieron el Decreto para asegurar el derecho de propiedad a los -- que inventen, perfeccionen o introduzcan algún implemento mecánico o ramo industrial, legislación que vino a frenar el caos existente en el campo de la propiedad intelectual e inventiva en las colonias españolas. Este Decreto fué de gran importancia para México, que si bien ya se había independizado de España, lo adoptó y mantuvo vigente hasta 1832, año en el que se hizo una modificación. Los Artículos de esta Ley de 1820, que fueron adaptados de legislaciones vigentes en varios países europeos, colocaban al inventor en un justo nivel de importancia intrínseca ante la Ley; ésta contemplaba entre algunos de sus Artículos, que quien perfeccionase o introdujese un implemento o ramo industrial, tenía derecho a su propiedad; el Gobierno no examinaba si los inventos, perfecciones o introducciones fuesen o no útiles; el inventor tenía derecho a que se guardara sigilo sobre su invento, si así lo deseaba, tenía derecho a un certificado de invención que le amparaba por 10 años; podía mejorar su invención sin perder los derechos adquiridos, en caso de semejanza con otro -- invento registrado, prevalecía el derecho del presentado en primer lugar; los certificados eran nulos sobre formas

proporciones o adornos; el propietario de la invención podía ceder su derecho todo o en parte, unirse en sociedad, venderlo, permutarlo o contratarlo en los términos establecidos por las Leyes de contratos; el inventor tenía derecho de perseguir ante los tribunales a los que turbasen el uso exclusivo de su propiedad, y en el caso de los que preparaban una invención, podían ampararla temporalmente antes de su registro, con un simple certificado cuya vigencia no era mayor que un período de 6 meses.

Esta Ley, por otra parte, definía por primera vez al inventor, que en el criterio de la época era: aquél que hace por primera vez una cosa o la hace de manera diferente a lo usual; y por mejorador: al que añade, quita o varía algo esencial a las invenciones con el objeto de hacerlas más útiles.

- 2) Otro intento de estimular la creación de soluciones locales a los problemas de falta de maquinaria, fué estructurado por el ilustre ingeniero mexicano Lucas Alamán, bajo cuya iniciativa se creó el Banco de Avío el 16 de octubre de 1830, con un fondo de un millón de pesos; ésta institución tuvo la finalidad original de abastecer a los industriales de un sistema de crédito para que pudiesen adquirir maquinaria extranjera que optimizara su producción; la actividad fabril resultante de este estímulo económico despertó entre algunos antiguos artesanos el interés de revivir la tradición local de las artes mecánicas, por lo que solicitaron a dicho Banco, financiase la construcción de máquinas de acuerdo a modelos europeos y locales.

Los constantes hostigamientos bélicos entre las diferentes facciones partidistas, entorpecieron constantemente la sana evolución de la infraestructura tecnológica; si al anterior contratiempo agregamos que, aunque México al iniciarse el Si glo XIX. era un importante país minero, su importancia en es te rubro la obtenía de la explotación de minerales preciosos, sin embargo, en la explotación de hierro y carbón mineral, era totalmente dependiente, esta situación colocaba a México en franca desventaja frente a naciones europeas y la unión americana, lugares en los que se explotaban dichos materiales en forma intensiva.

Tres fueron los períodos de post guerra, en los que se trató de recuperar el tiempo perdido en la evolución industrial; el rezago se hacía manifiesto al efectuar la comparación entre la retardada planta productiva mexicana y la dinámica y pujante revolución industrial en que se encontraba europa y la Unión Americana

Dichos intervalos de paz aparente, fueron los registrados -- después de la consolidación de la Independencia (1821), la Invasión Norteamericana (1847) y la Intervención Francesa -- (1864); los acontecimientos mencionados actuaron como un las tre en el progreso autónomo de México en todos los órdenes, particularmente en lo que se refiere a la producción fabril. Cada vez que había un poco de tranquilidad, el apremio en -- las instituciones encargadas del fomento a la industrialización y de analizar la situación de México, siempre encontraron un gran déficit, que se intentó subsanar con aumentos de producción, mismos que no podían lograrse dado lo ob --

soleto de la infraestructura industrial o en el peor de los casos, inexistente equipo. Estas circunstancias tan adversas orillaron casi desde los principios del Siglo XIX a una importación masiva de maquinaria.

Las circunstancias históricas relegaron la función de los ilustrados mexicanos de aquella época, ya que de diseñadores y constructores de sus propios ingenios mecánicos, pasaron a ser adaptadores, modificadores y operadores de los equipos importados. La activa penetración tecnológica se inició con la asimilación de equipos de vapor (1821); los rubros que se beneficiaron o al menos se modificaron con el nuevo tipo de maquinaria fueron: la minería, la industria textil, los ingenios azucareros, los beneficios de papel.

El uso del vapor como fuente de energía se prolongó hasta los inicios de la segunda mitad del Siglo XIX, época en que alcanza su culminación al utilizarse no sólo como medio de producción, sino como medio de locomoción (se utiliza una modificación de la bomba de vapor, perfeccionada por James Watt, para mover los primitivos ferrocarriles); el ensamblado de piezas que para su transporte se desarmaban, fué la razón por la cual en los envíos de material ferroviario procedentes de Bélgica e Inglaterra, se anexaron las primeras máquinas herramienta que se utilizaron en México (cepillos, fresadoras, taladros; 1856).

La alta prioridad de los proyectos nacionales cuyo objetivo era la reactivación económica a la brevedad posible, se combinó con la gran admiración que causaban los rendimientos de nuevas máquinas europeas o norteamericanas, trayendo como

resultado que en las últimas 3 décadas del Siglo XIX, fuera una rareza encontrar una fábrica, ingenio, mina y hasta el más pequeño taller, que no contara con herramientas y máquinas de producción extranjera.

En el último decenio del Siglo anteriormente citado, el vapor empezó a ceder terreno a la electricidad como fuente de energía, mediante la introducción de implementos que contaban con motores eléctricos. La adopción de maquinaria, tanto eléctrica, como aquella movida por motores de combustión interna, que utilizaban algún carburante derivado del petróleo, motivaron que se incrementara y diversificara la penetración de firmas extranjeras a territorio mexicano.

La última década del Siglo XIX nos muestra un cambio muy significativo en cuanto a los métodos de trabajo y sistemas de producción; la clase obrera se genera espontáneamente, la sociedad de poblados pequeños compuesta básicamente de campesinos analfabetas, de la noche a la mañana se ven impelidos a laborar en los primeros complejos fabriles, cambiando el azadón, la pala, y el arado por un sofisticado telar semi automático. Sin duda alguna fueron tiempos de contrastes muy marcados; en los primeros años del Siglo XX la creciente y pujante, aunque desarticulada industria del México prerevolucionario, origina las primeras obras monumentales de infraestructura; para ejemplo habrá que considerar la cobertura de los ferrocarriles y la construcción de la primera hidroeléctrica (Necaxa 1903), cuya construcción se debió a la creciente demanda de energía eléctrica que se requería, tanto para iluminación pública, como para satisfacer la demanda in

dustrial; las obras mencionadas anteriormente fueron llevadas a cabo con tecnología inglesa, alemana y norteamericana, teniendo una escasa participación de técnicos mexicanos.

El panorama que tuvo México en la tecnología de diseño y construcción de implementos mecánicos de 1800 a 1910, realmente no fué notable, aunque como se mencionó con anterioridad, hubo algunas honrosas excepciones, mismas que para finalizar el comentario que corresponde al período citado se enlistan a continuación:

- En 1806, el mecánico de obrajes Ignacio Sánchez, después de varios ensayos, ideó un tipo de prensas que se adaptó al estampado de telas. Otro inventor que benefició en forma notable a la industria textil en los inicios del Siglo XIX (2 de marzo de 1809) fué el hilandero José María del Valle, que presentó a la fiscalía de lo civil una solicitud para obtener el privilegio de una ingeniosa máquina devanadora de seda.
- José María Regato, presentó en 1845 un invento que optimizaría una importante labor minera; su máquina tenía la función de repasar la lama metálica; el ingenio mecánico estaba compuesto de ruedas herradas simétricamente dispuestas en un eje tirado en forma de noria por tracción animal; la novedad de éste mecanismo, consistía en que automáticamente en cada vuelta las ruedas metálicas variaban de posición al correr por un engranaje interno del eje, cumpliendo así satisfactoriamente la tarea de repasar las lamas, que era una labor que se realizaba con el movimiento de los pies, apisonadores o por el pisoteo de bestias.

- En 1847, Vicente Munguía obtuvo el privilegio sobre un -- telar para la fabricación de paños y rebozos de "2 vistas" el cual daba la oportunidad de lucir dos piezas en una.
- El 7 de noviembre de 1853; es otorgada la patente No. 1 - al inventor José María Millet, esta cédula se concedió a una máquina para desfibrar la penca del henequén.
- Otras invenciones ingeniosas fueron las de Manuel Gutié-- rrez de Rosas, perfeccionador de la máquina para moler -- chocolate, que obtuvo en enero de 1850 el privilegio por 6 años; la de José María Contreras, consistente en una má-- quina para lustrar mantas y otros tejidos de algodón, que en noviembre de ese mismo año, obtuvo privilegio por 10-- años; con igual duración se concedió en julio de 1853 una patente a Nicolás Campa, por su máquina para hacer fideos, así como a Juan F. Sánchez por su máquina para cocer azú-- car, patentada el 23 de agosto de 1854.
- Al finalizar ese año y comenzar el de 1855, se concedie-- ron patentes a Miguel Barbachano, por su máquina para ras-- par penca de henequén y a José María Millet por su nuevo método para limpiar por medio de la presión el henequén,-- pita de maguey y lechuguilla, con lo que se inició la co-- rriente de mejoras a éstas máquinas; al prolífico y sabio inventor Juan Nepomuceno Adorno, se le otorgó una patente por 15 años el 9 de marzo de 1855 por sus siete máquinas diferentes para elaborar cigarros y rapé.
- Muy apreciada por su sencillez y utilidad fué la máquina para cortar jabón inventada por el también prolífico in-- ventor Luis Reynoso, quien obtuvo privilegio por 10 años el 30 de noviembre de 1855.

- A partir del último tercio del Siglo XIX, comenzaron a -- aparecer las primeras máquinas desfibradoras de agave de uso industrial que constantemente se mejoraban. Entre -- las más conocidas figuran la fabricada por Luis Pastor, - que presentó el 21 de enero de 1862; la extractora mecánica de filamentos, inventada por Carlos de la Barquera, que patentó en 1876 y la máquina de raspar henequén de José - Esteban Solís, uno de los iniciadores de la tecnología en cuestión, que patentó otra de sus máquinas en 1877.
- Otras invenciones más especializadas fueron: La trituradora de cabezas y pencas de maguey y henequén, inventada por Eliseo Madrid, quien obtuvo patente en 1878, al lado del procedimiento para extraer el ixtle sin necesidad de los aparatos, ideado por José Antonio Arvide; en 1880, varias máquinas desfibradoras obtuvieron privilegio, entre - ellas la de Pedro Buenfil, para la extracción de fibras - largas; el invento de J.H. Brown, consiste en un extractor mecánico de la pita. Entre las patentes que amparaban a las desfibradoras, se encuentra la otorgada a Francisco I. Madero y Juan M. Montes el 20 de noviembre de - - 1907; el nombre del invento era "máquina desfibradora de henequén movida por electricidad".
- Otro de los rubros de gran importancia que se benefició - con el progreso tecnológico, fué la industria de la masa y las tortillas, cuyo objetivo era simplificar la elaboración de tan importante alimento. En 1859, F. Robles Pezuela, obtuvo un privilegio por su invención de un molino para masa de maíz. Al parecer el avance de esta mecanización

ción fué más pausado que el de las desfibradoras, ya que sólo hasta 1896 se vuelve a registrar una patente; Marino Rodríguez, fué favorecido por sus aparatos para moler toda clase de semillas "inclusive maíz humedo". En 1884 se registró la primera patente concedida a una máquina - para hacer tortillas, inventada por Pedro C. Cortez y Cortez, basada en un laminador de cilindros manual o movida por vapor.

- En la última década del Siglo XIX, hubo un verdadero auge inventivo en torno a las tortilladoras mecánicas; se registraron más de 13 patentes para varios tipos de molinos manuales, portátiles, fijos, de muelas de piedra o discos de hierro; entre otras especificaciones, pero todas útiles en la elaboración de la masa. También se registraron siete modelos diferentes de tortilladoras mecánicas, desde pequeños aparatos hasta unidades compactas de horno integrado,

De 1903 a 1910, se registraron más de 78 nuevas patentes de molinos de nixtamal con un sinfín de innovaciones y accesorios diferentes. Además llegaron a 100 las patentes concedidas a herramientas y aditamentos, refacciones, diseños y métodos para fabricar máquinas tortilladoras; estos mecanismos consistían lo mismo en sencillos e ingeniosos prensadores y molinillos que en las aparatosas máquinas "en serie". La más acreditada y económica de todas las tortilladoras fué la inventada por el industrial poblano (o alguno de sus obreros) de nombre Ramón Benítez.

- En otro tipo de implementos, en 1868 se dió a conocer el inventor Damián Tort y Rafols, catalán nacionalizado mexicano, debido a su máquina para fabricar cerillos en forma automática; por sus sistemas combinados de turbina de reacción e impulsión (1870); y por sus sistemas y aparatos para el purgado de azúcar (1883). También fué reconocido en varias academias europeas Luis Gonzaga Careaga y Sáenz, autor en 1870 de mejoras en el sistema de turbinas que patentó internacionalmente; en 1883 obtuvo privilegios por sus molinos para toda clase de granos, sus motores multiplicadores de fuerza y sus secadores de semillas. En 1884 patentó un nuevo multiplicador de fuerza para máquinas de vapor y transformación eléctrica. Se dedicó también a la invención de motores marítimos, propulsores mecánicos de canoas y lanchas, mejoras en las hélices propulsoras y diversos tipos de bombas hidráulicas.

Al iniciarse el Siglo XX, la tecnología mexicana acusaba un considerable atraso, pese a los esfuerzos de estudiosos y desarrollos de algunos inventores, que se echaron auestas la responsabilidad de satisfacer algunas de las necesidades más apremiantes de un pueblo agobiado por repetidos episodios bélicos. Si a lo anterior agregamos el hecho de que la renovación industrial en Europa y Norteamérica avanzaron con pasos gigantescos en el mismo período cronológico: habremos identificado plenamente la causa de que México asumiera la connotación de país consumidor de tecnología extranjera; la disyuntiva no dejaba lugar a otras alternativas; por un lado te-

nían que cubrirse a la brevedad posible las necesidades inaplazables de un período de post guerra, y por otro existía una ausencia casi total de una infraestructura productiva capaz de dar respuesta a los requerimientos que el momento histórico exigía; lo anterior vino a arrasarse por completo con los modestos proyectos de tecnólogos locales, los cuales tuvieron que sucumbir ante el alud propagandístico de compañías fabricantes de artículos de consumo y maquinaria de una tecnología muy superior a la que podía obtenerse de manera local; en ese mismo momento la industrialización del país se inició, pero con una dependencia tecnológica del extranjero casi total,

En el período pre-revolucionario, los ingenios y desarrollos mecánicos ideados por investigadores locales fueron disminuyendo lenta pero inexorablemente; la anacrónica alta connotación artesanal que se le asignaba a aquellos personajes con la suficiente habilidad manual y conocimientos empíricos, -- como para crear una máquina que simplificase una tarea determinada, sucumbía ante los nuevos criterios que imponía la -- producción masiva y todas sus implicaciones; los pequeños talleres y obrajes dejaron su lugar a las primeras fábricas -- con procesos de producción cada vez más complicados; las corrientes industrializadoras extranjeras no sólo participaron con la sofisticación de sus insumos, también nos aportaron -

algunos elementos abstractos tales como un lenguaje técnico. La diversidad de productos que, debido a la masificación se encontraban en el mercado (importaciones), fue una de las causas de que se sintiera la necesidad de desarrollar clasificaciones que englobaran productos y materiales afines. La maquinaria que participaba en el proceso productivo, quedó contenida en una categoría perfectamente bien delimitada, - misma que en la actualidad lleva el nombre de Bienes de Capital (designación que utilizaremos en la continuación del presente análisis).

I. 4.- PERIODO POST-REVOLUCIONARIO, SIGLO XX

Dentro del proceso de industrialización, los Bienes de Capital constituyen los elementos materiales, centrales e imprescindibles alrededor de los cuales gira el proceso de producción. Bajo este contexto, la evolución de esta industria en México se inicia a finales del Siglo XIX, en forma muy dispersa, sin realizarse un esfuerzo por desarrollar su producción en el interior del país, debido a que la actividad económica estuvo centrada en la producción de materias primas para la exportación, aún a principios del Siglo XX.

Con la revolución de 1910 se destruyó una buena parte de las empresas instaladas con anterioridad, y se detuvo el proceso de generación, tanto de la infraestructura productiva como la tecnológica.

Sin embargo, una vez concluido el enfrentamiento bélico se iniciaron nuevos esfuerzos por industrializar al país, tanto por el sector público como por el privado. Este último logró grandes avances, especialmente durante el período de la Gran Depresión Internacional y durante la 2a. Guerra Mundial, ya que México al ser neutral y contar con extensos recursos naturales y el respaldo del Estado como promotor de crecimiento, orientó el capital extranjero hacia la estructura productiva del país.

Alrededor de 1930, en plena crisis de la economía capitalista, se inicia en el país la fabricación de algunos componentes electrónicos simples, y se llevan a cabo los primeros intentos para fabricar máquinas-herramienta.

En el primer quinquenio de los años 40, se dan algunas inicia tivas industriales; muestra de ellas es la puesta en marcha - del primer Alto Horno, único en América Latina. Esta fase es muy importante, ya que la industria de Bienes de Capital depende en gran medida del desarrollo de la siderurgia y la metalurgia (proveedores principales de materias primas, requeri das para la fabricación de maquinaria y equipo).

De 1945 a 1960, se adoptó el modelo de sustitución de importa ciones, como el camino adecuado para lograr la industrializa ción del país, impulsándose fuertemente a las industrias pro ductoras de Bienes de Consumo Final y algunas de Bienes Inter medios, y en mucho menor medida la de Bienes de Capital.

En el inicio de la década de los 50, la política económica se hizo más selectiva, apoyando la sustitución de importaciones de aquéllos bienes factibles de ser producidos internamente y estableciendo permisos de importación para una serie de pro ductos que no se fabricaban en el país. Esta política, permi tió la entrada de un gran número de Bienes de Capital, con -- complejidad tecnológica media y alta, a pesar de lo cual algu nas empresas iniciaron sus operaciones en la fabricación de equipo para la industria química, y se instalaron gran parte de las actuales empresas fabricantes de maquinaria y equipo para la industria alimenticia.

De acuerdo al Reglamento de 1956, para otorgar permisos de importación, los nuevos controles muchas veces se acompañaron de convenios con las empresas, las cuales se comprometían a sustituir importaciones a cambio de la libre importación de partes, componentes y accesorios. A dichas empresas se les -

otorgaron exenciones arancelarias para la maquinaria y los insumos empleados en el proceso de producción, lo que aumentó el nivel y la variedad de la protección efectiva.

En la década de los 60, al ampliarse la estructura productiva, se promovieron proyectos y se inició la fabricación de maquinaria agrícola, pailería pesada, grúas, maquinaria para la construcción, motores de combustión interna, transformadores, motores eléctricos de capacidad media, calderas e intercambiadores de calor, entre los equipos más relevantes. En esa misma década se establecieron las bases para la conformación de la Industria de Bienes de Capital, y aunque su participación en el total de las manufacturas fue relativamente reducida, se incrementó significativamente. Por otro lado, esta industria, siendo incipiente en la actividad económica del país, se concentraba en la producción de bienes de complejidad tecnológica baja, capaz de absorber mano de obra con bajo nivel de calificación; sin embargo, ya se hacía evidente la necesidad de producir maquinaria y equipo más sofisticado.

En 1962, se integró en cierta medida la industria automotriz, estableciéndose así las primeras condiciones tendientes a integrar la producción nacional.

Hacia finales de los 60 y principios de los 70, es cuando se le da importancia y se presta la atención debida a la industria de Bienes de Capital; desde luego el apoyo del sector energético, es decir la industria petrolera y sus derivados, y la capacidad instalada para la generación de electricidad fueron fundamentales. Paralelamente, el mejor conocimiento

de los recursos naturales del país, tales como: fierro, carbón, etc., y además, con el apoyo crediticio dado por vía gubernamental, más los créditos internacionales, se apoyó la construcción de esta industria.

En el período 1970 - 1976, se alcanzaron logros importantes, entre los que destaca la enorme expansión del sector educativo técnico. También se procuró revigorar los grandes proyectos industriales, entre los que sobresalen los de la industria química, la petroquímica básica y la secundaria. Por otra parte, se buscó racionalizar la industria automotriz e impulsar las industrias de Bienes de Capital, a través de los desarrollos industriales en diferentes Estados. En esta época empieza a participar la industria nacional en el área de maquinaria y equipo para la industria azucarera, algunas en equipos sencillos y otras en equipos importantes como molinos de caña y evaporadoras; además entran en operación algunas empresas fabricantes de máquinas-herramienta.

El contexto económico del país de 1976, obligó a una revisión de muchos de los proyectos, a la suspensión en ciertas etapas de algunos de ellos (como la suspensión de la segunda etapa de SICARTSA), y exigió una evaluación y una consolidación de lo que se había hecho. Con la explotación de los nuevos yacimientos petroleros, la economía empieza a mostrar ciertos síntomas de recuperación, aunque en la realidad el único sector dinámico era el sector petrolero, dado que contaba con la capacidad técnica, las perforaciones y la oportunidad importante que ofrecían los mercados internacionales y la expansión del mercado interno.

De 1977 a 1980, es cuando empieza a dar frutos generales el excedente petrolero, tanto interno como externo. Se crea una situación de perspectiva de crecimiento que induce de nuevo a inversiones privadas nacionales y extranjeras (sustentado por un marcado incremento en los ritmos de importación para su propio equipamiento), que permite retomar los viejos proyectos, financiarlos, mejorarlos, ampliarlos y pensar ya en una etapa nueva de crecimiento. Es en este período donde se sientan las bases para proyectos de gran envergadura que en los próximos años serían los eslabones para expandir la industria de Bienes de Capital. En este contexto se puede referir a la fabricación de productos de forja pesada, equipo para la minería, la formación de la industria electrónica, naviera, del transporte colectivo y otras.

Finalmente, dentro de este panorama, la industria de Bienes de Capital tuvo que hacer frente en 1982, a la crisis económica que atraviesa el país, al reducirse la demanda de estos bienes, debido a la contracción del gasto público y la suspensión temporal o indefinida de los grandes proyectos de inversión. Así, la industria nacional de Bienes de Capital se ve inmersa en un mercado nacional contraído abruptamente y un mercado internacional hostil y poco propicio para los productos mexicanos. Además se agudizaron las dificultades financieras de la industria, reflejadas en una falta de liquidez, tanto por el retraso en el pago de las empresas descentralizadas, como por el importante endeudamiento en dólares, entre otras causas.

Ante este esbozo general de la evolución que ha tenido la industria de Bienes de Capital en México, se puede apreciar que la no consolidación de esta industria se debe a factores tanto internos como externos, mismos que en la actualidad tienen que ser considerados para no incurrir en errores pasados.

Hasta aquí se ha tratado de dar una visión panorámica del -- proceso evolutivo que ha tenido la industria de Bienes de Ca

pital en México; el análisis, aunque superficial, ha pretendi-- do resaltar todas aquéllas circunstancias que por su tras-- cendencia han afectado el desarrollo industrial de México. -- Una rápida recapitulación de todas aquéllas situaciones que han actuado como lastre, restándonos posibilidades de compe-- titividad mercantil internacional, nos servirá como preámbulo para iniciar el diagnóstico de la situación actual de la In-- dustria de Bienes de Capital.

Epoca Colonial

- La conquista de los pueblos indígenas americanos por los españoles, detuvo el proceso de desarrollo autónomo de - los conquistados, algunos de los cuales contaban con no-- tables avances en el momento de la conquista; el sometimiento se da en todos los órdenes: político, religioso y laboral. Los españoles no supieron aprovechar al máxi-- mo las habilidades del indígena y lo obligaron a hacer - el trabajo de bestias, ejerciendo la esclavitud como mo-- dalidad de dominio; las actividades científicas y cultu-- rales eran reservadas para los españoles peninsulares, - criollos y los mestizos.
- Hasta el Siglo XIX se estableció una reglamentación fun-- cional que protegía y otorgaba el beneficio que los in-- ventores lograban cuando sus creaciones eran trascenden-- tes.
- Las actividades industriales en la Nueva España eran predo-- minantemente de índole extractiva; casi la totalidad de --

la producción era embarcada para su posterior transformación en España u otros países europeos; lo anterior no permitió que existiera oferta local de procesos de transformación y los implementos para llevarlos a cabo.

- Hasta finales del Siglo XVIII se inicia la enseñanza sistemática de disciplinas tales como física y matemáticas.
- La semi-esclavitud en que laboraban los trabajadores provocaba un bajo costo de mano de obra, situación que no motivaba a los patrones para que trataran de mecanizar sus procesos.

México Independiente

Con la guerra de Independencia se inicia un período de inestabilidad social que se prolongará por más de un siglo. En dicho lapso casi todas las actividades industriales se detuvieron; recursos tanto humanos como materiales se encontraban abocados a satisfacer las necesidades creadas por la guerra. Así, mientras otros países se encontraban en plena revolución industrial, México era presa de agresiones tanto internas como externas.

- México inicia el actual período de paz en 1930 en una situación difícil.
 - a.- Escasa infraestructura industrial
 - b.- Desvinculación productiva total
 - c.- Escasez de recursos humanos
 - d.- Recursos financieros propios insuficientes
 - e.- Atraso tecnológico
 - f.- Aumento poblacional geométrico.

Tales condiciones son las que han orillado a tomar en la ma-

yoría de los casos medidas de emergencia, como paliativo a nuestras urgentes necesidades. Entre ellas, podemos mencionar algunas de las que han frenado más drásticamente nuestro desarrollo y nos impiden ser autosuficientes:

- Importación indiscriminada de maquinaria
- Importación indiscriminada de insumos (materia prima)
- Deficiente mecanismo de transferencia de tecnología
- Proteccionismo Gubernamental.
- Desvinculación del sector industrial, tanto intra como intersectorial.
- Ausencia de planeación a mediano y largo plazo.
- Incongruencia del sistema educativo con las necesidades del sector productivo, etc.

El último de los fenómenos señalados anteriormente se distingue debido a que sus implicaciones son muy graves a corto, mediano y largo plazo, ya que aleja la posibilidad de que algún día se reduzca nuestra dependencia tecnológica. Para demostrar de alguna manera nuestra escasa actividad en el campo tecnológico recurriremos a un indicador muy ilustrativo: las patentes, en las cuales se puede apreciar fácilmente que la participación de México en la generación del acervo tecnológico de los últimos 70 años ha sido muy limitada, principalmente en el diseño y construcción de Bienes de Capital; un breve sondeo estadístico, nos permite saber y valorar la gravedad de esta circunstancia. Como se sabe, los Bienes de Capital son una clasificación muy genérica, que abarca a un número muy grande de productos industriales, pero es indudable que algunos de los productos mencionados, tienen una im-

portancia relevante por ser elementos constitutivos en la cadena productiva de elementos más complejos.

En el siguiente análisis se mencionan únicamente 4 rubros, pero, debido a la importancia de éstos, la conclusión que se obtiene es muy significativa.

La metodología del presente análisis consiste en contabilizar el número de patentes registradas mundialmente en el período de 1930 a la fecha y calcular qué porcentaje de las patentes contabilizadas fué generado en México.

- 1) Máquinas-herramienta. (cepillos, tornos, fresadoras).
 - a) Patentes registradas a nivel mundial. 160
 - b) Patentes registradas por investigadores mexicanos. 10
 - c) Porcentaje de aportación mexicana. 6.25%
- 2) Forja y laminación de acero
 - a) Patentes registradas a nivel mundial. 116
 - b) Patentes registradas por investigadores mexicanos. 1
 - c) Porcentaje de aportación mexicana. 0.86%
- 3) Maquinaria de comprimir y prensar
 - a) Patentes registradas a nivel mundial. 80
 - b) Patentes registradas por investigadores mexicanos. 4
 - c) Porcentaje de aportación mexicana. 5%
- 4) Metalurgia en hornos
 - a) Patentes registradas a nivel mundial. 81
 - b) Patentes registradas por investigadores mexicanos. 2
 - c) Porcentaje de aportación mexicana. 2.4%

Para finalizar el presente capítulo en el que se pretendió citar los antecedentes de la industria de Bienes de Capital en México, parece oportuno mencionar que existen algunas agrupa-

ciones de antropólogos y sociólogos que pretenden, por un lado, demostrar la interrelación que existe entre el desarrollo integral del hombre y su medio ambiente, y por otro, verificar en qué medida afectan las restricciones dogmáticas de ciertas religiones.

Entre los argumentos que suelen presentar como apoyo a las teorías anteriores resaltan los siguientes:

- Los países desarrollados se ubican predominantemente en latitudes templadas y/o frías, situación que contrasta con la localización de los países subdesarrollados, mismos que se hallan concentrados en las zonas tropicales.
- Un importante porcentaje de países subdesarrollados se hallan bajo la influencia de ciertas religiones que pregonan la mancedumbre y humildad entre sus adeptos.

En la actualidad las consideraciones anteriores aún no superan el campo de lo circunstancial y algunos investigadores pretenden demostrar la existencia de influencias más profundas, tales como el nivel educativo de los grupos sociales que conforman a una nación; México es un caso palpable en donde no obstante los esfuerzos que se han hecho para eliminar el obstáculo que para el progreso integral de una nación significa el analfabetismo, continúa siendo un país con un porcentaje de analfabetas muy alto entre su población; si a lo anterior agregamos la alta tasa de crecimiento demográfico, el panorama se torna desolador, ya que es muy difícil incorporar a grupos humanos que aún norman su vida por tabúes y prejuicios, a una cruzada de concientización y alta productividad.

**III.- SITUACION ACTUAL DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE
CAPITAL**

III.- SITUACION ACTUAL DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL

III. 1.- ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO.

Las diversas etapas del proceso productivo, se pueden asociar a una secuela de elementos interdependientes, que vistos de manera global constituyen lo que se conoce por Cadenas Productivas.

Las cadenas productivas representan un aspecto relevante en el estudio de la estructura de la planta productiva del país; se definen como la interrelación de los diversos procesos productivos involucrados en la fabricación de un bien, y tienen como efecto la formación y expansión de la base industrial en varios niveles.

Es necesario considerar dos circunstancias fundamentales para determinar la importancia estratégica de los Bienes de Capital en el proceso productivo; una de ellas se refiere al impacto de dichos bienes en las cadenas de transformación de los productos manufacturados en general, y la otra radica en la importancia que para el país tiene el hecho de alcanzar un alto grado de integración nacional de las propias cadenas productivas de los Bienes de Capital.

En términos generales (ver fig. 1), las cadenas productivas de los Bienes de Capital contienen las siguientes etapas:

Se inician con la obtención de insumos básicos a través de las industrias minera, petrolera y forestal;

como siguiente paso contemplan una primera transformación de estos insumos en una etapa intermedia, la metalúrgica y siderúrgica;

posteriormente se pasa a la fabricación de partes y componentes, mediante diversos procesos industriales tales como fundición, forja, maquinados, tratamientos térmicos, sinterización, primeros acabados, subensambles, etc.

Consecutivamente, estos insumos se integran a diversas industrias para su transformación y ensamble, dando finalmente como resultado los Bienes de Capital; estos últimos son distribuidos entre los diversos sectores industriales para la elaboración de sus respectivos productos, siendo la finalidad de los mismos la satisfacción de las necesidades de la población: salud, alimentación, vestido, calzado, comunicación, transporte, vigilancia, entre otras.

Encuanto a los Bienes de Capital en sí, puede asegurarse que son el núcleo del proceso de integración del aparato productivo, ya que constituyen el eslabón en torno al cual se articula la industria nacional. Esto se reafirma al observar -- que son justamente los Bienes de Capital, los equipos o maquinarias clave en los procesos de producción, ya sean de la industria extractiva o de la manufacturera, representando las inversiones sobre activos fijos (tangibles) más grandes; además, de ellos depende en gran medida la competitividad que se tenga en los productos finales.

Una de las principales características de la estructura industrial para la fabricación de Bienes de Capital, en los países líderes, la constituye la existencia de miles de empresas con alta capacidad tecnológica y de tamaño pequeño, que proporcionan una amplia gama de insumos especiales (partes, componentes, servicios), a otras empresas que manufacturan y ensamblan los productos finales, de acuerdo con grados de integra-

ción horizontal basados en análisis económicos y de vulnerabilidad.

La producción de Bienes de Capital en México, no es, en general, de vanguardia; la maquinaria que se fabrica es esencialmente de tipo universal y con un alto contenido de piezas de importación. La carencia de la estructura técnico-productiva especializada, mencionada anteriormente, constituye uno de los principales obstáculos para la fabricación de Bienes de Capital de alta complejidad tecnológica, situación que puede quedar plasmada esquemáticamente como lo muestra la figura 2.

Esta estructura industrial, al no estar suficientemente desarrollada, obstaculiza la posibilidad de una mayor integración horizontal, que favorecería la especialización y la interrelación de la planta productiva, impulsando sustancialmente el crecimiento y el empleo de la misma.

Las empresas mexicanas presentan en términos generales bajos grados de especialización, fabricando familias de productos relacionados. Esto no permite optimizar las operaciones; en muchos casos la variedad de modelos fabricados por una empresa es muy amplia, obstaculizando el aprovechamiento que originaría la utilización de economías de escala.

Los países en desarrollo, como México, que cuenta con una industria de Bienes de Capital en período de formación, sufren la considerable desventaja de tener grandes problemas en su infraestructura industrial. A falta de ella, las actividades de producción en esta área pueden tender a operaciones integradas verticalmente a cargo de los ensambladores finales de maquinaria.

La debilidad de la infraestructura industrial se hace sentir cuando las empresas tratan de introducirse en los mercados -

de producción de mayor complejidad tecnológica. La integración nacional en la fabricación de maquinaria y equipo de alta complejidad tecnológica es en general mínima. En ocasiones las empresas (por ejemplo las de electrónica) tienden a ser maquiladoras del producto final, a partir de insumos importados directamente de las firmas con las que existen coinversiones y contratos tecnológicos o a partir de insumos importados en el mercado libre.

De datos obtenidos sobre la industria nacional (1), podemos observar que el 73% de la producción de bienes de capital -- corresponde a la fabricación y venta por catálogo. Esta elevada proporción confirma una característica básica de la -- producción, que se refiere a la escasa fabricación de bienes de capital en los rubros de tamaño mayor y de elevada complejidad tecnológica, que son los que suelen ser producidos sobre pedido.

Así pues, las limitaciones para extender la gama productiva de la industria de bienes de capital, en lo referente a los procesos productivos, se deben a la creciente complejidad -- tecnológica de los mismos, a las restricciones en la capacidad de las instalaciones y al incremento mínimo de los mercados, lo que dificulta operar eficientemente con la tecnología existente en el país.

Por otra parte, en México el abastecimiento de materias primas o insumos para la industria de bienes de capital presenta varios problemas, tanto por las características propias -

(1) Fuente: Seminario de Análisis de la industria de bienes de capital
CANACINTRA, 1982

de la misma (que engloba productos con especificaciones muy -
diversas y con requerimientos también distintos), como por --
los procesos de producción llevados a cabo en otros sectores
que proporcionan dichas materias primas o insumos.

En particular, resulta crítica la obtención de los insumos me
tálicos básicos (acero, aceros aleados, aleaciones especiales;
hierro gris, etc.), consecuencia de la restringida capacidad -
en los procesos primarios, que desvincula el enlace de las ca
denas productivas que de ellos se derivan; tal es el caso de -
la fundición y forja, maquinados y tratamientos térmicos.

La escasa disponibilidad o el bajo nivel tecnológico de compou
nentes primarios (rodamientos, engranes, herramientas de cor-
te) dificulta las posibilidades de una integración horizontal,
pudiendo observarse que la escala de producción para estos in
sumos y partes, corresponde a una demanda reducida que no pe
mite la aparición de nuevos productos.

En lo tocante a piezas fundidas, se consideran fundamentales
para el desarrollo de la industria de bienes de capital; sin
embargo, la fundición en México ha evolucionado ligada fuerteu
mente a la industria de bienes de consumo y en particular a -
la industria automotriz, y sólo marginalmente abastece los re
querimientos de algunos bienes de capital como bombas, compreu
sores y válvulas. Esto ha obligado a algunos productores na--
cionales de bienes de capital a reemplazar esa fundición por
chapa gruesa, cuando esto es posible, y en otros casos simple
mente se limita la producción.

Así mismo, la escasa disponibilidad nacional de insumos para
la fundición obliga a efectuar importaciones significativas,-
lo que a su vez no sólo tiene un efecto adverso en la balanza

de pagos, sino que provoca la elevación de precios y hace más vulnerable por ello a la propia industria. Se importan por ejemplo:

- chatarra seleccionada de alto precio,
- arrabio,
- ferroaleaciones,
- resinas e incluso arenas para fundición.

Por otro lado, el personal técnico de que se dispone en la rama es insuficiente, especialmente en los casos de metalurgistas competentes y técnicos medios. Esta carencia influye en una elevada proporción de rechazos en los productos por piezas defectuosas, y en general en una calidad deficiente de los mismos.

Una consecuencia de la elevada proporción de piezas defectuosas y de la baja productividad, así como de la cantidad de insumos importados, es el alza registrada en los precios de los productos.

Paralelamente, una de las técnicas tradicionales de la industria metalmeccánica es el forjado de piezas, que se encuentra prácticamente en toda máquina o equipo. Las piezas forjadas requieren excelentes características mecánicas; van desde herramientas de mano hasta piezas vitales de alta resistencia en vehículos, turbinas, estructuras de aviación, ejes sometidos a grandes esfuerzos, engranes y muchas otras piezas esenciales para el funcionamiento de maquinaria.

De aquí la importancia de la forja, que combina el proceso metalúrgico y el mecánico básico en el diseño y terminación de la pieza, que suele ser de mucha exigencia y complejidad. Es

por todo este cuidado y labor que se realiza y que conllevan las piezas forjadas, que su producción en forma económica requiere de procesos complejos.

Otro proceso relevante en la cadena productiva es la pailería, cuya producción es bastante versátil, resultando relativamente sencillo agregar una sección de maquinado y pasar de los productos de pailería clásica (calderas, intercambiadores, estructuras pesadas, soldadura pesada, tuberías de presión, compuertas, recipientes a presión etc.), a la producción de maquinaria pesada de características diversas.

Uno de los problemas más graves a que se enfrentan los productores de pailería en los países en desarrollo como México, es la fluctuación de la demanda. Ella no solamente origina una baja utilización de la capacidad instalada, por la incertidumbre y la imposibilidad de cubrir adecuadamente todo tipo de maquinados, sino que, además, los cambios en la naturaleza de los productos procesados introducen factores que reducen la productividad en tanto se da el aprendizaje necesario.

En otro orden de ideas, la baja productividad se vincula, parcialmente, con la existencia de equipo anticuado, con un reducido grado de mecanización, con instalaciones insuficientes, con escasa ingeniería nacional, con costos usualmente elevados y con precios de tal manera altos que dificultan la competitividad. Se observa además la circunstancia de que algunas empresas que dominan la ingeniería se dedican a maquilar equipos, es decir, la capacidad de diversificación suele convertirse en una capacidad de maquila.

Finalmente, se puede concluir que la escasa ingeniería local no sólo se traduce en problemas de altos costos en divisas y baja integración en la fabricación por conocimientos insuficientes, sino que se desaprovecha precisamente una oportunidad esencial para que técnicos mexicanos profundicen en el diseño y la ingeniería.

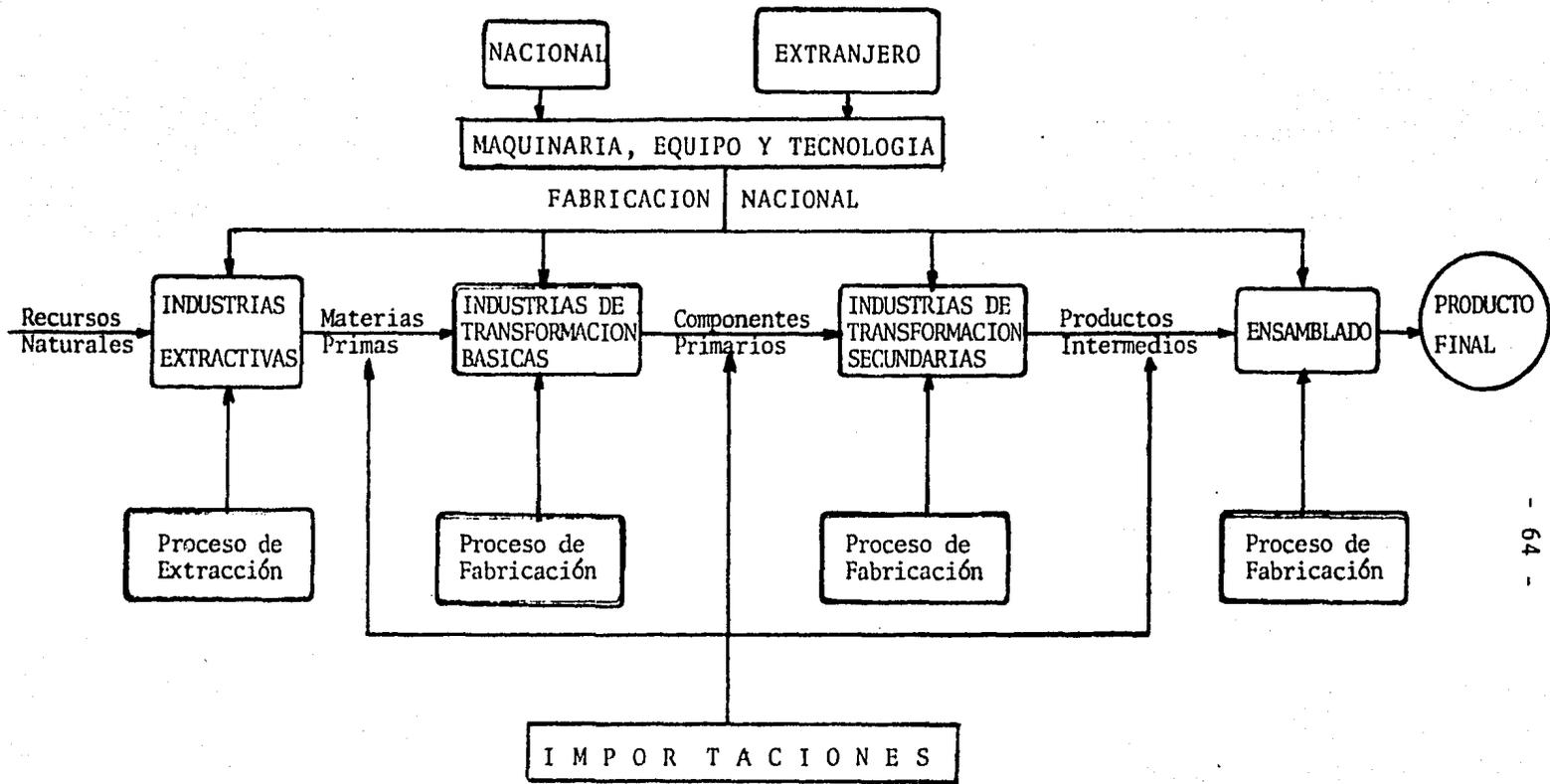


Figura 2. Cadena Productiva de un Producto Final. (versión simplificada)

III. 2.- LOCALIZACION DE LA INDUSTRIA Y POTENCIAL ACTUAL DE LAS EMPRESAS MAS REPRESENTATIVAS.

El proceso de industrialización seguido por el país en las últimas cuatro décadas, ha traído como consecuencia un desarrollo regional poco armónico. debido a factores históricos, políticos, geográficos, culturales y económicos, que en distinta forma e intensidad han actuado en el transcurso del tiempo para determinar la localización actual de la actividad productiva. La industria de Bienes de Capital no ha escapado a este fenómeno, y su concentración es uno de sus rasgos característicos.

La fabricación de bienes de capital se encuentra concentrada básicamente en tres regiones, que aportan casi el 90% del valor de la producción de este sector:

- Destaca en especial la importancia de la zona metropolitana del Valle de México con 55% de la producción;
- En forma menos relevante se presenta la región del Noreste que contribuye con 18%;
- La zona centro del país aporta 15%;
- Y finalmente, la aportación de otras zonas productoras es el 12% (esto puede observarse en la fig. 3).

Cabe destacar que en el caso de la mediana y pequeña industria de este sector, que fabrican en su mayoría partes y componentes, ha existido una tendencia a ubicarse en torno a su mercado natural, es decir, cerca de las industrias grandes que fabrican productos finales.

Otra tendencia, manifestada en el caso de la industria pesada, ha sido ubicarse en localidades con acceso a puertos prioritarios.

rios comerciales:

- Lázaro Cárdenas, Michoacán; Salina Cruz, Oaxaca; Coatzacoalcos, Veracruz; Tampico, Tamaulipas.

Finalmente, una tercera tendencia está constituída por la ubicación empresarial en los llamados "corredores" y "parques industriales", localizados en varios Estados del país.

Sin embargo, se registra un sensible cambio estructural en -- los últimos años, que ha implicado la incorporación a la industria de Bienes de Capital en forma significativa de los Estados de Michoacán, Aguascalientes, Morelos, Veracruz, Tamaulipas y San Luis Potosí.

Por otra parte, un censo levantado por la Subsecretaría de Fomento Industrial (perteneciente a la SECOFI), arroja una serie de datos de las principales empresas de Bienes de Capital en México; a continuación se anexa una relación con los resultados de dicho censo (tablas 1 y 2).

La información vertida en dichas tablas permite apreciar en -- cierta medida algunas de las características que sirven como -- indicadores para deteminar, aunque sólo en forma aproximada, -- el potencial que representan algunas de las empresas que conforman la planta productiva industrial del Sector.

REGIONALIZACION DE LAS INDUSTRIAS FABRICANTES DE BIENES DE CAPITAL

FIGURA 3

LOCALIZACION POR REGION

	ZONA DEL VALLE DE MEX. (55%)
	REGION DEL NORESTE (18%)
	ZONA DEL CENTRO (15%)
	RESTO DEL PAIS (12%)

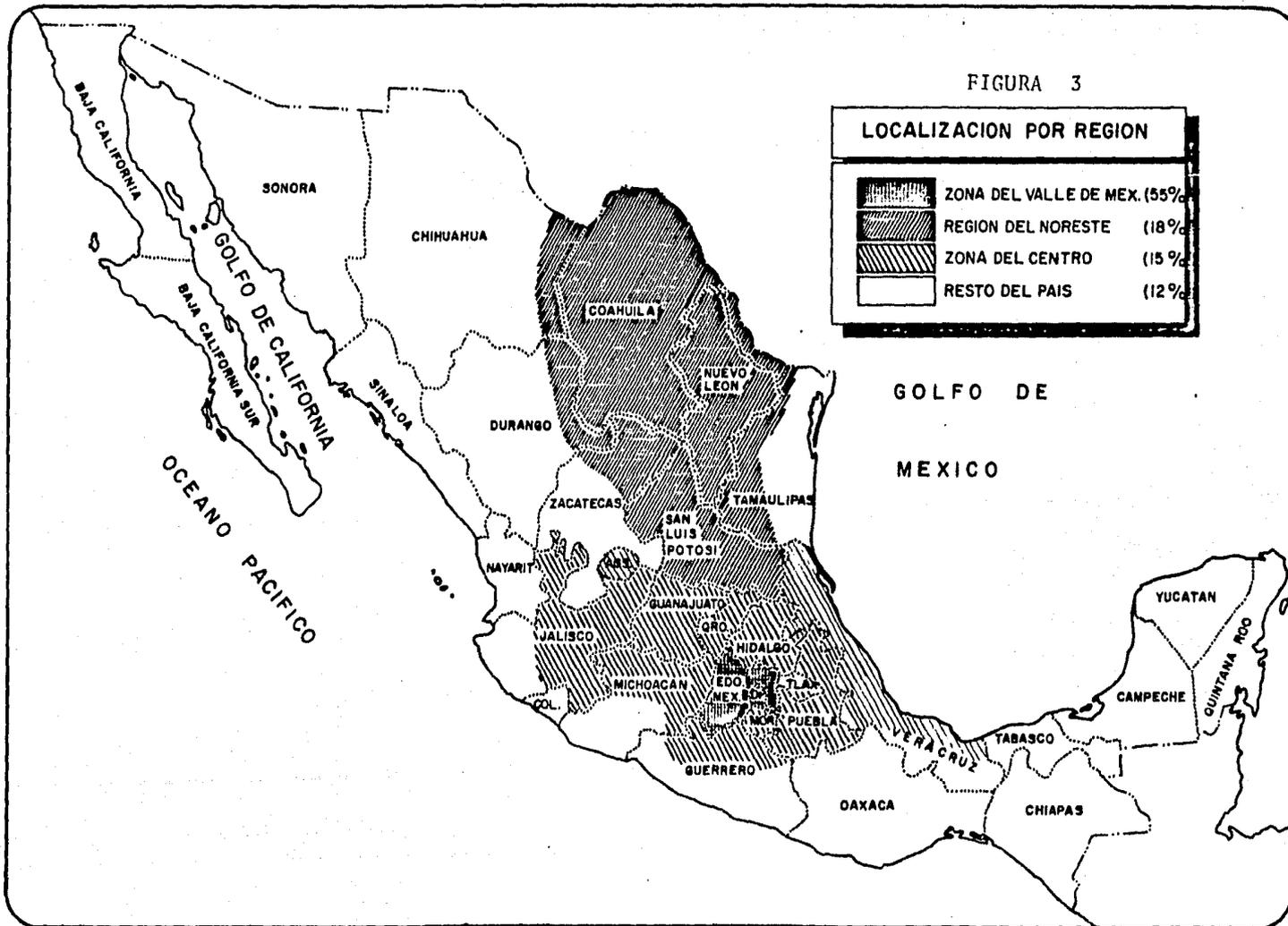


TABLA 1

DATOS PRINCIPALES DE LAS EMPRESAS INVESTIGADAS DEL SECTOR DE BIENES DE CAPITAL

NOMBRE DE LA COMPAÑIA	ÁREA DE FABRICACION			TOTAL	PERSONAL			TECNOLOGIA PAIS DE ORIGEN	VENTAS (MILLONES)				CAPACIDAD (ANUAL EN MILES)		PROGRAMA DE EXPANSION	COMPTIDORES	OBSERVACIONES
	AREA TOTAL m ²	TECHADA m ²	EXPANSION m ²		FABRICACION	ALBERNIA	ADMON.		1979	1980	1981	1982	TONELADAS	HRS/HOMBRE			
1 ASTILLEROS UNIDOS DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.	360,000	106,744	151,933	1,147	592	85	500	ESPAÑA	---	---	---	---	32.00	2,863	1.5	SI	
2 INDUSTRIA DEL HIERRO S.A. DE C.V.	460,000	86,700	223,980	2,119	1,774	97	248	USA/FRAN	1,029	1,109	2,888	3,000	4,428	1	NO	5,678,1638	
3 CERREY, S.A.	132,000	27,000	95,400	1,360	1,066	142	152	USA/JAPON	655	818	1,275	---	1,920	2	NO	2,4,5	
4 MAKROTEK S.A.	200,000	28,000	104,400	360	200	40	120	ESPAÑA	---	---	1,000	1,200	---	600	2	NO	2,5,6,38 CAP 50% DE LA INSTALADA
5 METALVER, S.A.	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6 CONSORCIO INDUSTRIAL, S.A.	49,000	19,048	18,342	849	470	7	72	USA/INGL.	199	210	448	735	24.00	1,013	2.5	SI	24,9,9,10,4
7 BWECONEX, S.A.	47,580	16,370	18,606	649	375	20	254	USA/JAPON	368	479	377	988	---	950	2	SI	2,4,5 CAP 85% DE LA INSTALADA
8 TORRES MEXICANAS, S.A.	108,542	15,500	56,167	1,281	1,159	17	130	NACIONAL	340	552	1,070	---	40.8	2,708	3	SI	2,4,5 CAP 80% DE LA INSTALADA
9 FABRICACION Y MANTENIMIENTO INDUSTRIAL, S.A.	59,500	15,690	20,286	325	260	25	40	USA/INGL.	202	258	384	525	3.6	824	2	SI	2,3 CAP 50% DE LA INSTALADA
10 LA SIERRITA, S.A.	81,768	20,314	24,872	544	604	10	30	NACIONAL	378	73	247	---	33.6	1,173	---	SI	2,2,2,24 CAP 80% DE LA INSTALADA
11 INGENIERIA Y PROCESO S.A. DE C.V.	20,000	5,500	8,700	440	301	23	114	U.S.A.	144	212	342	520	---	360	1.5	NO	13
12 TASHI, S.A.	100,000	8,500	56,700	150	110	7	33	ESPAÑA	---	---	---	INICIO	21.0	220	2	NO	2,4,5 CAP 60% DE LA INSTALADA
13 AVANTE, S.A. INGENIEROS	85,360	7,849	4,543	290	204	16	70	U.S.A.	143	171	243	---	2.8	500	1.5	NO	43
14 CONSTRUCCIONES MECANICAS MONCLOVA, S.A.	30,000	9,650	12,210	187	165	12	20	U.S.A.	99	144	262	270	---	420	1.5	NO	---
15 ASTILLEROS UNIDOS DE MAZATLAN, S.A. DE C.V.	---	---	---	844	495	19	80	NACIONAL	---	---	---	---	2.00	1,358	1.5	SI	---
16 INDUSTRIAS CH, S.A. (DIV. GRUAS)	14,956	14,956	---	355	280	14	61	U.S.A.	340	380	420	490	---	500	2.5	NO	2,5,14 CAP 70% DE LA INSTALADA
17 PLAKT DE MEXICO, S.A.	25,123	10,400	8,834	512	415	76	91	SUECA	211	636	578	---	1,010	2	SI	11,13,21	
18 TAT, S.A.	80,000	10,200	23,880	87	64	2	21	NACIONAL	126	270	440	300	10,00	147	1	SI	23
19 PFAUDLER, S.A.	40,000	10,000	18,000	198	128	16	78	USA	---	6	10	350	---	320	2	SI	13,30,31,37 CAP 50% DE LA INSTALADA
20 BLITZ, S.A.	54,000	7,000	26,200	347	273	4	70	NACIONAL	106	170	240	280	3.6	396	2	NO	2,3,18,27,35 CAP INSTALADA
21 TORRES MARNEK, S.A. DE C.V.	17,071	4,709	12,382	110	78	5	40	USA	75	114	155	250	---	193	1	NO	17 CAP 70 A 90% DE LA INSTALADA
22 FERVI, S.A. DE C.V.	30,000	10,000	12,000	362	225	7	30	NACIONAL	93	118	144	250	7.2	499	2	NO	2,10 CAP 50% DE LA INSTALADA
23 JEFFREY MANUFACTURERA MEXICANA, S.A. DE C.V.	50,000	10,000	24,000	198	133	6	76	USA	77	118	209	212	---	304	1	SI	14,32,33,34
24 MECULES S.A.	8,140	2,730	3,246	300	218	11	71	ALEMANIA	81	132	222	---	---	512	1	NO	2,14,16
25 TANQUES DE ACERO TRIMITY, S.A. DE C.V.	16,500	7,500	5,400	200	117	9	77	NACIONAL	293	404	460	600	15.0	234	2	SI	18,38
26 TAPAS Y TROQUELADOS, S.A.	24,000	3,160	12,500	126	102	3	21	NACIONAL	42	87	120	120	8.0	227	3	SI	---
27 CONSTRUCCIONES Y MONTAJE FONTANOT, S.A.	25,000	3,000	13,200	225	194	7	24	NACIONAL	265	240	324	150	12.0	474	1	NO	2,5,16,22
28 E FN-SISTEMAS, S.A. DE C.V.	24,731	2,539	13,315	265	212	3	54	NACIONAL	103	103	87	66	---	557	3	NO	2,4,5,43 CAP 90% DE LA INSTALADA
29 ENVIROTEK DE MEXICO, S.A. DE C.V.	10,584	6,410	2,504	199	134	10	35	USA	---	111	187	260	---	342	2	NO	30,31
30 EQUIPOS PARA TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A.	10,000	1,000	5,600	86	51	18	17	NACIONAL	128	73	123	100	0.6	122	1	NO	19,31 CAP 50% DE LA INSTALADA
31 DEOREMONT PELLETIER, S.A.	20,000	3,000	10,200	151	76	30	48	FRANCESA	70	230	530	1000	0.84	107	1.8	NO	28,30
32 FMC LINK BELT MEXICANA, S.A. DE C.V.	8,400	8,400	0	292	216	10	88	USA	130	198	247	360	---	504	2	NO	23 CAP 70% DE LA INSTALADA
33 WIRZ Y MACHUCA, S.A.	5,000	2,000	1,800	100	72	15	10	NACIONAL	54	69	92	99	---	170	1	NO	23,32
34 BUNLER INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.	11,914	4,642	4,363	101	83	6	12	NACIONAL	56	47	69	87	0.21	167	1	NO	23,33 CAP 35% DE LA INSTALADA
35 CONSTRUCTORA METALICA AZTECA, S.A.	3,969	2,592	826	94	74	5	18	NACIONAL	50	38	55	40	0.48	177	1	NO	27,40
36 TANQUES GARZA S.A.	7,000	4,000	1,800	100	76	6	18	NACIONAL	---	46	72	120	1.440	125	2	NO	---
37 CSR DE MEXICO, S.A.	6,000	1,300	2,820	42	26	3	13	NACIONAL	12	13	30	91	0.60	60	1	NO	5,7,13,43 CAP 30% DE LA INSTALADA
38 FABRICA MEXICANA DE MAQUINARIA, S.A.	2,816	1,838	589	43	33	3	7	NACIONAL	2	3	22	---	---	64	1.5	NO	---
39 EMOSA	3,600	740	1,858	60	47	8	5	NACIONAL	10	13	18	---	1.20	112	1	SI	---
40 FUNDORA DE ACEROS TEPEYAC, S.A.	100,000	40,000	36,000	1,135	826	14	293	USA	463	643	877	1,097	19,080	2,048	2	SI	---
41 MECANICA FALK S.A. DE C.V.	8,142	8,142	0	321	238	29	84	USA	194	288	458	---	1,433	551	3	NO	---
42 CONSTRUCTORA DE APARATOS INDUSTRIALES, S.A.	4,484	3,284	720	192	153	13	26	USA	51	65	96	75	---	357	2	SI	---
43 PONOMEX S.A. DE C.V.	2,500	1,500	600	130	79	6	43	USA	40	45	55	65	---	200	1	NO	13,28,37
44 LAPSOLETE S.A.	80,000	17,200	23,320	116	81	4	25	ALEMANIA	50	60	60	50	---	200	1	NO	---
45 ERIZ EQUIPOS MAGNETICOS	750	750	0	49	35	3	7	USA	38	82	63	---	0.060	72	1.8	NO	25,32 CAP 60% DE LA INSTALADA

II. 3.- AGENTES ECONOMICOS: SECTOR PRIVADO EXTRANJERO,
SECTOR PRIVADO NACIONAL, SECTOR PUBLICO NACIONAL.

México, al estar inmerso dentro de las economías de mercado, permite que a su economía concurren capitales de cualquier -- procedencia, ya sean nacionales o del exterior; de aquí la importancia de identificar a los agentes económicos que participan en el mercado de bienes de capital:

- Sector Público.
- Sector Privado Nacional
- Sector Privado Extranjero.

La significación del Gobierno en el desarrollo de la industria de bienes de capital es importante, y son tres las formas que toma su intervención:

- Como regulador, como productor y como consumidor; al respecto ha habido necesidad de verificar cambios drásticos en la concepción de la política económica; así, mientras en el pasado reciente la idea básica era acelerar la constitución - de la industria de bienes finales mediante los incentivos a la adquisición de maquinaria y equipo importados, en la - actualidad se desea producir eficientemente bienes de capital dentro del país. (ver Fig. 4).

Este cambio de estrategia ha traído como consecuencia la necesidad de introducir modificaciones relevantes en distintos -- instrumentos de política (financieros, crediticios, arancelarios, fiscales, etc.), con objeto de adecuarlos a la problemática específica de esta rama prioritaria. De esta manera, la

acción del Estado es importante para apoyar e intensificar la fabricación de maquinaria y equipo. El retraso relativo de la producción de bienes de capital en el país, conjuntamente con los problemas inherentes a la necesidad de su rápido desenvolvimiento, hacen indispensable que el Estado, a través de sus instituciones de fomento, participe activamente en la formulación e impulso de nuevas empresas de maquinaria y equipo. El esquema adoptado en donde participan Estado, iniciativa privada y socio extranjero (proveedor de la tecnología), parece favorable como mecanismo para acelerar su desenvolvimiento. La inversión del Sector Público en Bienes de Capital realizada en el período 1970 - 1980, se caracteriza por tener una Tasa de Crecimiento Promedio Anual (TCPA) del 16% (ver tabla 3), misma que es mayor al crecimiento registrado en el Producto Interno Bruto (PIB.- Es la producción total considerada por rama, subrama, sector, industria, país, etc.), que fué de 6% a 8% aproximadamente.

En lo que respecta a sus Tasas de Crecimiento Anuales (T.C.), se observan tres años con tasas decrecientes: 1971, 1976 y 1977, con -27.2%, -17.3% y -8.5% respectivamente, que en términos absolutos equivalen a 1,701.2, 4,861.4 y 4,446.0 millones de dólares de 1970 (ver tabla 3).

Dichas contracciones en la inversión se deben a varios factores, tanto internos como externos. Entre los primeros tenemos una reducción de la inversión por el cambio de sexenio, que implica incertidumbre en las políticas a seguir del Gobierno

no, particularmente en 1976; a causa de la grave crisis que atravesaba el país, el Estado tuvo que recurrir al establecimiento de medidas recesivas entre las que destacaba la reducción del Gasto Público.

En lo que toca a los factores externos se encuentran los desórdenes económicos del sistema financiero internacional que originaron mayores obstáculos a la adquisición de recursos externos por la vía de créditos, lo que influyó directamente en el comportamiento de la inversión del Sector Público.

Sin embargo, este sector no sólo cuenta con su inversión para intervenir en la industria; debido a las características de las compras que realiza, en cuanto a cantidad, especificaciones, y fechas de entrega, su demanda representa un instrumento para llevar a cabo estrategias macroeconómicas que permitan lograr objetivos de desarrollo socio-económico.

Las compras del Sector Público han jugado un papel decisivo en la formación de nuevas fábricas productoras de Bienes de Capital, pues a través de relevantes proyectos como aquéllos en los sectores de petróleo, siderurgia y electricidad, dichas compras significaron más de un 50% de la demanda nacional de Bienes de Capital.

Para ciertos tipos de equipos, el sector público ha sido y es prácticamente el único comprador. Tal es el caso de la maquinaria para la generación de grandes volúmenes de electricidad: las subestaciones de muy alto voltaje y las correspondientes líneas de transmisión. Petróleos Mexicanos representa una proporción importante en las compras de pailería pesada y es determinante en equipo de perforación petrolera y maquinaria para proceso.

Dentro del conjunto de instrumentos de que se vale el Sector Público para poder ejercer su poder de compra, los de mayor relevancia son:

- La Ley sobre Adquisiciones, Arrendamientos y Almacenes de la Administración Pública Federal (1979).
- El Acuerdo relativo a los Comités de Compras y las Comisiones Consultivas Mixtas de Abastecimiento (1980).
- El Programa para la Defensa de la Planta Productiva y el Empleo (1983).

Pretendiendo con éste último apoyar el cumplimiento del Programa Inmediato de Reordenación Económica.

En este contexto, el desarrollo del Sector Paraestatal de Bienes de Capital ha respondido a esquemas de estrategia particulares de tres grandes organizaciones paraestatales con objetivos y políticas independientes: NAFINSA, SIDERMEX, y FOMEX. Tal proceso ha conducido a una estructura global de las oportunidades de complementariedad y sí, en cambio, ha dado lugar a duplicaciones de giro industrial dentro del sector.

A continuación se muestra un ejemplo de clasificación de empresas paraestatales en este sector:

G r u p o	Empresas Existentes	Proyectos
I. Fundición, Forja, Maquinado y Pailería	Clemex CMMP.	NKS
II. Equipo Rotativo y Eléctrico	Teisa Turalmex	
III. Maquinaria y Equipo		
1. Subsector de Máqui nas Herramienta	Fanamher Oerlikon	
2. Subsector Equipo y Componentes Mecáni cos.	Mecánica Falk	
IV. Tractores y Movimiento de Tierra	Sidena Dina Komatsu	FTA

Considerando ahora el Sector Privado, éste representa un Sector importante en la inversión total del país, tanto por su propia dinámica productiva, como por la ayuda que recibe del Sector Público vía Estímulos Fiscales-Financieros, Arancelarios y Crediticios que han impulsado su contribución en el desarrollo de la Industria de Bienes de Capital.

Una de las estrategias que ha llevado el sector empresarial, ha sido la de agruparse en Cámaras, ya sean de carácter genérico o específico. Entre sus objetivos se encuentran el representar los intereses de sus agremiados, resolver y dar apoyo a los problemas específicos de la industria en cuestión y servir como órgano de consulta del Estado; todo ello dirigido hacia la satisfacción de las necesidades del comercio y de la industria nacional.

Al interior de estas cámaras se encuentran representados tanto los empresarios nacionales como las corporaciones transnacionales, ya que el objetivo principal de formar cámaras es el esfuerzo por coordinar sus funciones con la política de industrialización llevada a cabo por el Estado. Las corporaciones norteamericanas adquieren mayor presencia en la Cámara -- Americana de Comercio (CAMACO).

Dentro del Sector Privado, se caracterizan tres tipos de empresas:

- La pequeña y la mediana, donde es más palpable la inversión de capital nacional y que además representan un número mayor de establecimientos
- La gran empresa, donde el dominio de la inversión es ejercido por el capital extranjero.

Sin embargo, a partir de la vigencia de la Ley General de Inversiones Extranjeras y Transferencia de Tecnología, dicha -- participación ha disminuído fundamentalmente en la empresa -- de nueva creación; advirtiéndose esta tendencia durante la década de 1970 a 1980, año a partir del cual la tendencia mencionada se revierte.

Cabe subrayar que algunas empresas nacionales vinculadas al capital extranjero en proyectos de coinversión, fueron atraídas por el tamaño del mercado nacional, siendo tal vez las -- más beneficiadas por la expansión del mercado y por las políticas de protección; sin embargo, su implantación (concebida dentro de un marco estratégico internacional) introdujo algunos sesgos que será preciso corregir en el futuro, tales como

la adopción de normas de producción, tecnologías y equipos, - que no utilizan adecuadamente los factores de producción na- cionales, así como el uso de equipos ya amortizados, que no - facilitan el aprendizaje tecnológico.

Las estadísticas que se muestran en la Tabla 4 ponen de mani- fiesto la evolución que han tenido tanto el Sector Público co mo el Privado, siendo sus tasas de crecimiento promedio anual de 16.0% y 11.9% respectivamente; la nueva inversión extranje ra directa representa el 15.3% del crecimiento, índice supe- rior al registrado en el total de la inversión: 13.6%

Una de las características principales que se presentan en la industria de Bienes de Capital y en otros sectores estratégi- cos es la desproporción en cuanto a capital y tecnología, ha- ciéndose evidente que muy pocas empresas son intensivas en ca pital y tecnología sofisticada y la gran mayoría utilizan una cantidad importante de fuerza de trabajo. A este respecto ca be hacer notar que es justamente en las primeras donde se en- cuentran las grandes firmas internacionales.

Particularmente durante el período de auge petrolero en el -- país (finales de la década de los setenta), la rapidez de la expansión petrolera y el desorden e irregularidad en la pro- gramación de las inversiones y adquisición de equipo, no pro- piciaron un crecimiento paralelo de la planta nacional.

De ello resultaron una importación creciente y dificultades cada vez mayores para canalizar los suministros a favor de la oferta nacional. Así, en varias familias de productos se in-

dujo la generación de proyectos con bajo grado de integración ampliándose la dependencia al exterior.

Con esto se dió lugar a la formación de numerosas empresas, - prácticamente ensambladoras, que poco contribuyeron a la consolidación de la oferta nacional.

A nivel de estructura de la planta por empresas, la situación actual puede caracterizarse por la coexistencia de un sector relativamente moderno en los renglones de equipo mecánico y - eléctrico (con el complemento de inversiones y tecnologías ex - tranjeras), junto a un sector cuyas empresas son de tamaño -- más reducido y menos eficientes, tanto en la tecnología y --- equipo utilizados como por la calidad de gestión y comerciali - zación, y el grado de capacitación de la mano de obra.

La participación de la inversión extranjera en nuestro país, es consecuencia de la escasez relativa de recursos para finan - ciar los proyectos de inversión.

Una ventaja de la importación de capital radica en su contri - bución al ingreso fiscal, con lo cual puede ayudar indirecta - mente a cubrir las brechas del ahorro público. Así mismo, -- otro factor positivo lo constituye la transferencia de tecno - logía incorporada en la inversión extranjera. Sin embargo, - es importante observar que estas empresas han dirigido sus in - versiones hacia los productos metálicos, la maquinaria; es de - cir, están encaminadas hacia aquéllos rubros económicos que han sido más importantes para las economías extranjeras y - - hacia los sectores considerados "de punta" (por el Estado), - para el desarrollo económico nacional y para los cuales se --

han dado amplias garantías y estímulos.

Se señalan como ventajas de la inversión extranjera directa, su participación en el adiestramiento de gerentes y administradores locales, y en el entrenamiento de trabajadores y empleados de nivel medio. Otro beneficio atribuído a la instalación de capital foráneo tiene que ver con el estímulo de una competencia más vigorosa, al modificar la estructura del mercado.

Además cuando la inversión extranjera directa acepta la descentralización regional, puede promover el desarrollo de zonas no industrializadas.

Estos factores intangibles que normalmente acompañan a la inversión extranjera directa, pueden significar una efectiva contribución al desarrollo. No obstante, las supuestas ventajas que se asocian a la penetración de capital transnacional no son tan benéficas como parece, puesto que en la medida que la inversión se concentra en sectores clave se crean polos de desarrollo desigual.

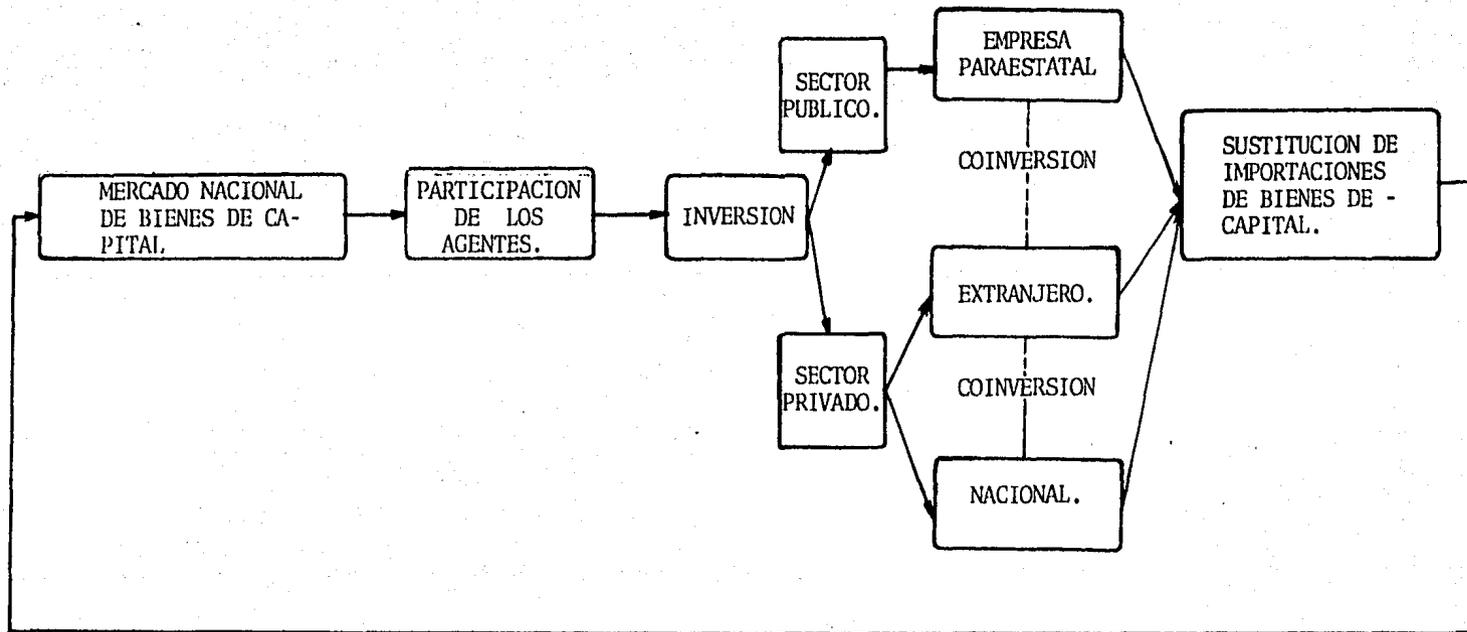
Por otra parte, la inversión extranjera directa remite gran parte de sus utilidades al país de origen, es decir, estas utilidades no se reinvierten para la ampliación de la planta productiva. Como se puede observar en la Tabla 5, las utilidades remitidas al exterior representan un alto porcentaje de las nuevas inversiones en todo el período; sin embargo, a partir de 1977 esta proporción se ve reducida, lo que podría significar que las empresas extranjeras están dando cada vez más importancia a la reinversión. La salida de capital por concepto de utilidades presiona fuertemente sobre la balanza de pa-

gos en México.

Por último, en cuanto a la participación de los agentes económicos en la industria de Bienes de Capital, en el año de 1981 en lo que respecta al valor de la producción y a la generación de empleo se observa lo siguiente (Tabla 6): que no obstante que el capital nacional es mayoritario en la pequeña y mediana empresas, y el capital extranjero lo es en la gran empresa, el valor de la producción se concentra más en la empresa privada extranjera con 49.5% del valor total de la producción, debido a que la gran empresa posee un capital fijo relativamente grande y a que la producción es más alta al aprovechar las economías de escala. En lo que respecta a la utilización de mano de obra, se observa que la empresa privada nacional y la empresa privada extranjera captan un 50.6% y 42.8% respectivamente.

De lo antes expuesto se deduce que dentro de los tres agentes económicos importantes que se encuentran en el mercado de Bienes de Capital, la participación del sector público ha pasado de ocupar una tercera parte (34.4%) en 1970, a poco menos de la mitad del total de la inversión (42.8%) en 1980. Esto evidencía que el Sector Público, por medio de la inversión, utiliza su poder de compra, dinamizando el mercado de Bienes de Capital; no así la inversión privada y extranjera, que de hecho han reducido su participación en este sector durante ese mismo período (ver Tabla 7).

FIGURA 4. DIAGRAMA DE FLUJO DE LOS AGENTES ECONOMICOS EN LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL.



T A B L A 3

EVOLUCION DE LA INVERSION DEL SECTOR PUBLICO

(1970 - 1980)

(MILLONES DE DOLARES DE 1970)

AÑO INVERSION	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
MONTO	2336.4	1701.2	2424.9	3448.9	4125.2	5880.0	4861.4	4446.0	5918.8	7683.1	10374.5
T.C.*	—	-27.2	42.5	42.2	19.6	42.5	-17.3	-8.5	33.1	29.8	35.0

*T.C.: Tasa de Crecimiento Anual

$$T.C. = \left[\frac{A_i}{A_{i-1}} - 1 \right] \times 100 \quad \text{donde: } A_i = \text{Año cualquiera } i.$$

$$A_{i-1} = \text{Año anterior al año } i$$

TCPA: Tasa de Crecimiento Promedio Anual 16.0%

$$TCPA = \left[\left[\left(\frac{AF}{AI} \right)^{\frac{1}{n-1}} \right] - 1 \right] \times 100$$

donde: AF= año final del período considerado
AI= año inicial del período considerado
n= número de años del período considerado.

Fuente: Tabla elaborada con cifras de la Dirección General de Inversiones Extranjeras y Transferencia de Tecnología (SPP), y del Banco de México.

T A B L A 4

EVOLUCION DE LA INVERSION DE LOS AGENTES ECONOMICOS

(MILLONES DE DOLARES DE 1970)

AÑO INVERSION	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	TCPA
TOTAL	6784.7	6377.1	7325.2	8995.9	11336.6	13132.5	12184.3	10016.2	12829.2	17526.9	24249.5	—
%	—	-6.0	14.9	22.8	26.0	15.8	-7.2	-17.8	28.1	36.6	38.4	13.6
PUBLICA	2336.4	1701.2	2434.9	3448.9	4125.2	5580.0	4861.4	4446.0	5918.8	7683.1	10374.5	—
%	—	-27.2	43.1	41.6	19.6	35.3	-12.9	-8.5	33.1	29.8	35.0	16.0
PRIVADA	4247.6	4516.0	4716.8	5298.4	6923.3	7337.6	7116.2	5356.5	6677.0	9390.5	13049.2	—
%	—	6.3	4.4	12.3	30.6	6.0	-3.0	-24.7	24.6	40.6	38.9	11.9
NUEVA INVER SION EXTRAÑ JERA.	200.7	160.0	173.5	248.5	288.1	214.9	206.7	213.5	233.3	453.3	830.8	—
%	—	-20.3	8.4	43.2	15.9	-25.4	-3.8	3.2	9.3	94.3	83.3	15.3

Fuente: Tabla elaborada con cifras de la Dirección General de Inversiones Extranjeras y Transferencia de Tecnología (SPP), y del Banco de México.

T A B L A No. 5

NUEVA INVERSION EXTRANJERA DIRECTA VS. UTILIDADES PAGADAS AL EXTERIOR
(MILLONES DE DOLARES DE 1970)

MONTO	AÑO												
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
NVA. INVER SION (a)	200.7	160.0	173.5	248.5	288.1	214.8	206.7	213.5	233.0	453.5	830.8	782.1	276.5
%	—	-20.3	8.4	43.2	15.9	-25.5	-3.8	3.3	9.1	94.5	83.3	-5.9	-64.6
UTILIDAD REMITIDA (b)	122.7	114.8	119.6	140.5	144.9	146.5	232.8	117.2	122.7	158.9	216.4	—	—
%	—	-6.4	4.1	17.5	3.1	1.1	58.9	-49.7	4.7	29.5	36.2	—	—
b/a %	61.1	71.8	68.9	56.5	50.3	68.2	112.6	54.9	52.7	35.0	26.0	—	—

Fuente: Tabla elaborada con cifras de la Dirección General de Inversiones Extranjeras y Transferencia de Tecnología (SPP). y del Banco de México.

Datos deflactados con el deflactor del PNB de E.U.

T A B L A 6

PARTICIPACION DE LOS AGENTES ECONOMICOS EN LA INDUSTRIA
DE BIENES DE CAPITAL, 1981
(PORCENTAJES)

PARTICIPACION PORCENTUAL AGENTE PARTICIPANTE	EN EL VALOR DE LA PRODUCCION	EN LA GENERACION DE EMPLEO
Empresa Privada Extranjera	49.5	42.8
Empresa Privada Nacional	42.6	50.6
Empresa Pública Nacional	7.9	6.6
TOTAL	100.0	100.0

Fuente: Programa de Corto Plazo para la Industria de Bienes de Capital
(versión Preliminar), septiembre 1982, NAFINSA.

T A B L A 7

PARTICIPACION DE LOS AGENTES ECONOMICOS EN LA INVERSION TOTAL
(PORCENTAJES)

AÑO INVERSION	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Pública	34.4	26.7	33.2	38.3	36.4	42.5	39.9	44.4	46.1	43.8	42.8
Privada	62.6	70.8	64.4	58.9	61.1	55.9	58.4	53.5	52.0	53.6	53.4
N.I.E*	3.0	2.5	2.4	2.8	2.5	1.6	1.7	2.1	1.9	2.6	3.8
T o t a l	100.0	100.0	100.00	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

* N.I.E.: Nueva Inversión Extranjera.

Fuente: Programa de Corto Plazo para la Industria de Bienes de Capital (versión preliminar),
septiembre 1982, NAFINSA

III. 4.- EMPLEO EN LA INDUSTRIA

La industria de Bienes de Capital es vital para el crecimiento industrial del país ya que el ritmo y la orientación del desarrollo manufacturero dependen estrechamente del grado de avance de dichos productos; asimismo, esto se refleja en la extensa creación de industrias básicas, por lo que el desarrollo y fortalecimiento de los bienes de capital está íntimamente relacionado con la generación de empleos.

En México, en los últimos años, la fabricación de Bienes de Capital mantuvo un ritmo dinámico en la generación de empleos pese a los graves desequilibrios económicos que deterioraron la capacidad del aparato productivo para generar las divisas suficientes que financiaran las importaciones requeridas por la producción interna del país.

Es importante señalar que la recuperación del empleo en el Sector de Bienes de Capital en los años subsecuentes a 1977 se dió como resultado del auge petrolero. La demanda de Bienes de Capital por Petróleos Mexicanos principalmente, hizo necesario el incremento de la producción de estos bienes por lo que fue imprescindible aumentar la utilización de mano de obra para lograr un mayor nivel de producción.

No debe pasar desapercibido el hecho de que la mano de obra que se requiere necesita ser calificada y especializada; en México, en consecuencia, la magnitud y eficacia de los programas de capacitación de mano de obra, constituyen condiciones estratégicas para favorecer el desarrollo de los bienes de capital a través de niveles adecuados de competitividad y efi-

ciencia productiva que permitan un firme acceso a los mercados internacionales.

En la tabla No. 8 se muestra la cantidad de personal ocupado por la industria en el período 1970 - 1982.

TABLA 8

PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA
(NUMERO DE OCUPACIONES RENUMERADAS, PROMEDIO ANUAL)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982 ¹
Industria Total	12'863,000	13'322,000	13'702,000	14'441,000	14'647,000	15'296,000	15'550,000	16'238,000	16'853,000	17'676,000	18'795,000	20'043,000	19'877,000
Ind.Manufacturera	1'726,000	1'772,000	1'831,000	1'925,000	1'996,000	2'002,000	2'046,000	2'051,000	2'131,000	2'291,000	2'417,000	2'542,000	2'467,000
Metalmeccánica	328,987	330,169	351,645	384,248	413,620	425,352	435,524	414,531	437,777	481,488	519,017	553,133	N.D.
Bienes de Capital	215,884	216,744	226,500	234,020	269,529	275,723	28,134	267,925	282,453	308,496	333,703	356,527	N.D.
-Prod.Metálicos Est.	26,786	21,072	20,163	19,806	21,573	26,698	27,059	25,916	26,121	27,620	28,483	30,311	N.D.
-Otros Prod.Metálicos 2	63,648	60,211	64,777	62,862	70,466	71,871	72,596	71,683	75,089	80,810	87,008	89,298	N.D.
-Maq.Eq,no Eléctrico	50,082	49,747	54,264	53,135	69,190	70,111	72,251	68,575	71,255	78,920	85,503	92,869	N.D.
-Maq.y Aparatos Eléctricos	19,970	20,260	22,890	23,168	26,286	27,245	28,199	29,191	30,219	32,403	36,858	38,821	N.D.
-Eq.y Aparatos Electrónicos 5	10,820	12,742	13,160	15,291	15,069	14,375	15,834	14,858	15,132	16,738	16,704	16,832	N.D.
-Automóviles 3	23,417	25,850	27,338	34,322	39,960	38,759	37,286	32,029	36,578	42,618	47,652	53,906	N.D.
-Eq.y Material Transporte	12,151	12,730	14,435	15,799	16,875	16,319	17,344	16,289	16,566	17,242	19,272	21,911	N.D.
-Otras Inds.Manufactureras 4	9,010	9,132	9,373	9,637	10,112	10,345	10,815	11,384	11,515	12,145	12,223	12,579	N.D.

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales de México, S.P.P.

1.-Cifras preliminares

2.-Se consideró el total de la rama, pero sólo son Bienes de Capital dentro de la misma: cadenas, retortas, crisoles, ganchos, uniones giratorias, cables de acero y las piezas fundidas mayores a 50 kg.

3.-Se considera el total de la rama, pero sólo son bienes de Capital los camiones, tractocamiones, autobuses y tractores

4.-Se consideró el 25% de la rama como Bienes de Capital o sea la subrama de artículos de precisión y mediación.

5.-Se consideró el 25% de la rama; es decir correspondiente a electrónica profesional.

III. 5.- FACTORES CRITICOS DE LA PRODUCCION

III.5.1.- Calidad

Los factores más importantes de la fabricación de bienes de capital son el costo de producción, la productividad, el precio, la innovación tecnológica y la calidad. Este último es el que influye en forma determinante para la aceptación de los productos en el mercado.

Normalmente los bienes de capital que son adquiridos sobre pedido con características específicas y con un alto nivel tecnológico implícito, exigen una elevada calidad, lo que permite que el comprador quede satisfecho con su adquisición y se avalen de esta forma las grandes inversiones realizadas en tales maquinarias y equipos.

La industria nacional ha sido incapaz de lograr una calidad aceptable a nivel interno; en muchos casos ello explica la preferencia tan acentuada que tienen los industriales del país por la adquisición de maquinaria y equipo del exterior, cuyos productos tienen la tecnología y nivel de calidad adecuados para la producción del bien que se desea producir. Este hecho se da por la práctica de los círculos de calidad en las empresas de los países industrializados, con programas que van desde la planeación de la producción, organización de la fábrica, control de diseño, control de materias primas e insumos y el control de calidad, así como revisiones periódicas que

certifiquen la calidad de sus productos.

En México se han realizado grandes esfuerzos por mejorar la calidad de los productos, pero en la práctica muy pocas empresas han logrado alcanzar altos niveles, debido en parte a arraigados patrones de conducta y falta de información.

Es evidente que la estructura productiva es insuficiente para la exportación debido en parte, a la falta de aplicación de controles de calidad en el proceso productivo, lo cual provoca inconsistencia en la calidad de los productos elaborados, mala calidad de las materias primas, principalmente acero nacional, pérdidas por desperdicios o procesamiento que elevan los costos y los precios de venta al consumidor; incompetencia en los mercados internacionales de exportación, incremento en la demanda de divisas por la importación de insumos; excesivos gastos por la falta de un sistema que normalice la producción industrial que permitan identificar que los productos nacionales garantizan el cumplimiento de las normas de calidad bajo las cuales fueron - - - - -
construídos.

Como resultado de lo anterior, el mercado exterior de bienes de capital es muy reducido y prácticamente nulo para los productos nacionales, lo que conlleva a considerar cambios importantes en la base industrial del país.

Así pues, puede considerarse que existen fuertes - deficiencias y rezagos en cuanto al control de cali- dad de los productos generados por la industria de bienes de capital; entre las fallas más importantes podemos citar la carencia de personal técnico capa- citado a todos los niveles y la insuficiente infra- estructura en laboratorios de prueba y de metrolo- gía para cubrir todas las necesidades de la indus- tria.

Se ha percibido, que las normas implementadas por - la Dirección General de Normas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, son insuficientes pa- ra cubrir las necesidades que genera esta industria y ante el desconocimiento de éstas por los sectores industriales, su aplicación es mínima, siendo nece- saria su reglamentación. Por otro lado, se carece de lugares especiales en la producción de patrones de medidas y centros de calibración para el instru- mental utilizado en la industria.

Por último cabe agregar que el sistema educativo y de preparación a nivel medio y superior, es defi- ciente tanto en sus programas de enseñanza de con- trol de calidad, como en los laboratorios y el equi- po necesario para tal fin.

III. 5.2.-Productividad

La productividad se concibe como el instrumento de medición del rendimiento o eficiencia de los elementos que concurren a la producción (inversión, mano de obra, e insumos); de aquí la importancia de su cuantificación, ya que ésto permite definir claramente qué elementos están contribuyendo a favor o en detrimento del proceso productivo y a su vez, facilita la toma de decisiones para optimizar el aprovechamiento de los recursos tanto humanos como materiales.

Derivado de la carencia de información estadística sobre productividad en la industria en estudio, ésta se determinó de acuerdo al método de la productividad total, la cual se establece a través de la productividad del trabajo, la intensidad del mismo y la utilización de los insumos que participan dentro del proceso.*

La intensidad del trabajo refleja el estado de la tecnología; la productividad del mismo señala la eficiencia de la mano de obra y la productividad total muestra el rendimiento del aparato productivo.

* Productividad total, según Earl Burch Jr.

T A B L A 9

INDICE DE PRODUCTIVIDAD DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL
(PORCENTAJES)

CONCEPTO	AÑOS											
RAMA	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Total Bienes de Capital	28.19	29.91	30.36	30.89	31.96	31.93	32.75	33.27	34.88	31.35	29.05	29.5
49.Prod.Met. Estructurales	32.14	33.40	33.79	33.72	34.49	39.81	52.15	32.07	32.37	27.55	26.81	25.45
50.Otros Prod.Met.Excepto Maq.	47.40	45.52	48.31	48.64	48.79	48.54	47.66	47.76	48.79	47.23	46.94	44.64
51.Ma.q.y Eq. no eléctrico	15.51	16.22	16.24	16.40	16.14	15.31	16.01	19.99	18.43	17.41	16.21	15.48
52.Ma.q.y Apar.Eléctricos	21.33	22.70	22.0	23.31	23.56	22.66	19.86	21.96	24.28	22.46	21.67	20.61
54.Eq.y Apar.Electrónicos	40.48	38.91	39.43	41.48	43.03	43.51	45.80	45.94	49.62	47.67	46.32	45.14
56.Automóviles	19.75	19.90	20.17	20.16	19.90	19.98	20.10	20.13	20.33	20.42	20.24	20.48
58.Eq.y Mat.de Transporte	17.62	26.14	23.72	20.62	21.53	16.92	25.08	21.66	25.20	16.10	15.91	15.95
59.Otras Indus.Manufactureras	31.30	36.51	39.18	42.80	48.20	55.63	55.35	56.65	56.02	51.95	53.26	48.29

I.P.=(PIB/FBK + R.A + C.I.) x 100

FBK = Formación Bruta de Capital fijo
R.A.= Remuneración de Asalariados
C.I.= Costos Indirectos.

Maquinaria, fza. de trabajo, materias primas.

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales de México, S.P.P.

En segundo lugar se ubica por su importancia en la participación porcentual en la estructura de la industria de bienes de Capital y por su dinámico crecimiento, la rama de maquinaria y aparatos eléctricos, cuya tasa de crecimiento fué del 12.2% al pasar de 2115.1 millones de pesos en 1978 a 2987.2 en 1981, a precios de 1970. Por otro lado, la rama de material y equipo de transporte creció al mismo ritmo que la Industria de Bienes de Capital, ésto es, a una tasa de 12.4% anual.

Asimismo, la rama de productos metálicos de 1978 a 1981, creció a una tasa del 10.5% anual, porcentaje significativo si lo comparamos con el período 1970 - 1976, donde el crecimiento fué de 5.4% anual. Esto debido al incremento de la demanda originado por la expansión petrolera, principalmente de plataformas marinas y terrestres. Este comportamiento contrasta con el observado en la rama equipos y aparatos electrónicos, cuya tasa de crecimiento fué del 11.9% en el período 1970 - 1976, disminuyendo su ritmo a una tasa de crecimiento de 7.1% anual, debido a que su producción requiere de una alta complejidad tecnológica, que aún no dispone el país (ver tabla 11).

De 1979 a 1981 las importaciones representaron el 47% y la oferta nacional cubrió el 54% de la demanda interna, ésto como resultado entre otras cosas, del propio esfuerzo industrializador y al insuficiente crecimiento de la oferta nacional de bienes de capital; el papel que juega el Sector Público como usuario es básico, ya que de la demanda total el Estado utiliza más del 50% de la misma.

participando en promedio con un 19% en el PIB de esta industria, durante dicho período (ver Tablas 10 y 11), así mismo, representó el 17% (en promedio durante el período) de la demanda total de bienes de capital.

Por el lado de la oferta, otro grupo importante por su participación es el de maquinaria y equipo no eléctrico cuya participación fue alrededor del 47.5% entre 1970 y 1976; siendo la demanda, de este tipo de bienes la más grande dentro del sector.

La importancia de los tres grupos restantes es muy similar en tanto su aportación al PIB total de bienes de capital, siendo la más reducida la de equipos y aparatos electrónicos (9% en promedio), debido en gran parte a que es la rama de los bienes de capital de mas reciente creación, con altos requerimientos en el conocimiento de diseño, y tecnología, siendo importante recalcar que presenta una alta tasa de crecimiento media anual (11.9%), durante este período, lo que permitió no se ampliara grandemente la brecha entre la oferta y la demanda correspondiente a este grupo.

Sería de pensarse que el comportamiento de la oferta y la demanda es compatible y adecuado con base a los porcentajes de cada grupo en el sector o por las tasas de crecimiento de la producción durante este período; no fué suficiente rápida para cubrir la demanda, trayendo consigo una creciente participación de las importaciones de estos bienes (ver tabla 12).

cipación extranjera. En este sentido, el sector manufacturero se desarrolla aproximadamente al ritmo de la actividad económica (6.7%) y en particular, la industria de bienes de capital muestra en el período 1970 - 1981, una tendencia creciente en su producción interna bruta (6.7%). Ver tabla 10

A pesar del rápido crecimiento registrado por la producción de bienes de capital, éste no fué suficiente para hacer frente a la importante demanda generada por la propia expansión de la economía.

El mercado de bienes de capital, por sí mismo, representa cierta complejidad, tanto por las características propias de estos bienes (en relación a su nivel tecnológico, y por ser en su mayoría equipos sobre pedido), como por su vulnerabilidad respecto a las fluctuaciones económicas del país, ya que influyen directamente sobre la demanda de estos bienes, sus importaciones y su producción. De aquí la importancia de analizar los cambios existentes en la demanda, no sólo de la industria en su conjunto, sino también por cada grupo que la constituye.

De 1970 a 1976 la demanda interna de bienes de capital tuvo una tasa de crecimiento promedio anual (6.7%) menor a la tasa correspondiente al producto interno bruto de estos bienes (7.8%); este importante crecimiento se explica en buena parte por un cambio en la orientación del proceso de acumulación industrial, el cual tendió a concentrarse crecientemente en actividades con muy escaso margen de sustitución. El único grupo de bienes de capital que sostuvo el proceso de sustitución de importaciones fué el de maquinaria y equipo eléctricos, --

III. 6.- OFERTA Y DEMANDA DE LA INDUSTRIA

Debido a la conformación de una estructura productiva orientada fundamentalmente a la producción de bienes de consumo final, desde los inicios de la industrialización del país, no se cuenta con una industria de bienes de capital sólida que abastezca totalmente la demanda de la planta productiva; sin embargo, desde la década de los 70 se han realizado esfuerzos significativos para incrementar y consolidar la producción de bienes de capital en varias ramas de la industria.

Desde 1970 hay un cambio cualitativo importante en la política económica y se fomenta intensamente la sustitución de importaciones de bienes de capital, basándose fundamentalmente en la expansión de las empresas del Estado en materia de petróleo, electricidad y petroquímica, o sea, desarrollando la producción de bienes de capital más próximos a la demanda final.

Es a partir de 1977 cuando se logra una cierta ampliación y diversificación de la oferta de bienes de capital, al incursionar los inversionistas, públicos y privados, en la fabricación de maquinaria y equipo alejados del consumo final, como lo son la forja y fundición pesada, o sea, se comienza a cubrir parte de las etapas de la cadena productiva de bienes de capital.

Dentro de este contexto, en la década de los 70, a pesar de las importantes tasas de crecimiento del PIB total (6.1%), la industria se desarrolla con graves desequilibrios sectoriales y un alto grado de concentración e incremento de la parti

A partir de la devaluación del peso respecto al dólar en septiembre de 1976, es posible identificar cambios sustanciales en la evolución de la producción manufacturera y por ende de la industria de Bienes de Capital. La tasa de crecimiento -- del producto sufre una desaceleración que llega a un nivel de 2% en 1977, respecto a 1976. Esta disminución fue consecuencia del deterioro del aparato productivo para generar las divisas suficientes que financiaran las importaciones requeridas por la producción de la Industria de Bienes de Capital.

En 1978, se inicia una nueva fase de expansión connotada por un cambio estructural de singular importancia. A la evolución del sector manufacturero que se observa desde principios de los setenta, sólo que en escala ampliada, se sumó el acelerado crecimiento del sector petrolero, lo que directamente estimuló la producción de Bienes de Capital más complejos, que en el período 1978 - 1981 creció a una tasa media anual de -- 11.8%, tasa superior a la manufacturera y del total de la metalmecánica cuyas tasas son del 9.9% y 9.4% respectivamente; incluso dicha tasa es mayor a la de Bienes de Capital del primer período (1970 - 1976), que fué de 7.8% (ver tabla 10).

La rama más dinámica de la industria de bienes de capital es aquella que produce maquinaria y equipo no eléctrico, cuyo -- producto Interno Bruto pasó de 5551.7 millones de pesos en -- 1978 a 7967.8 millones en 1981 a precios de 1970, es decir, - creció a una tasa anual cercana al 13% (ver tabla 11). Ello - se explica en particular por el incremento de la demanda de - equipo para la extracción de petróleo y refinamiento de productos petroquímicos.

En el año de 1970 la demanda total de Bienes de Capital en nuestro país ascendió a 23,410.8 millones de pesos; en el año de 1981 fué de 75,215.2 millones, o sea, registró una tasa de crecimiento media anual de 10.0%, superior al crecimiento del Producto Interno Bruto que en el mismo lapso creció 8.1%; la magnitud de esta demanda y la celeridad de su crecimiento indica la importancia de los Bienes de Capital en la evolución industrial del país (ver tabla 14).

En virtud de este nuevo impulso de la demanda de Bienes de Capital se obtuvo una aceleración de la inversión, dada por el crecimiento de la formación bruta de capital fijo; si observamos el total de dicho indicador, durante el período 1970 - - 1981, se tiene un incremento de 88.6 millones de 1970, con una tasa de crecimiento promedio anual de 8.8% (ver tabla 13), la cual resultó inferior a la de la demanda interna, que es de 11.2%

A raíz de los problemas financieros a los cuales se enfrentó el país desde finales de 1981, se contrajo la demanda de bienes de capital, y por tanto se ha reducido el dinamismo de esta industria; asimismo, el poder de compra del Sector Público considerado estratégico para el desarrollo de esta industria también ha sido mermado a pesar de que se ha propiciado la publicación de los programas de adquisiciones de las principales empresas paraestatales; sin embargo, no se inicia aún en forma regular y efectiva el financiamiento de pedidos en algunas de ellas y por otro lado, la demanda global que estos programas ofrecen es insuficiente para reactivar la industria.

La evolución de esta industria es producto del esfuerzo del sector público y privado, que se ha dirigido a la integración de la industria nacional y la satisfacción de las necesidades que el desarrollo de la economía exige; sin embargo, la falta de integración en el aparato productivo nacional hace difícil hablar de un ciclo de desarrollo endógeno de la Industria de Bienes de Capital en este período. La obtención de altas tasas de crecimiento con base en la expansión de ramas líderes de esta industria no ha inducido un crecimiento sostenido, capaz de proveer los Bienes de Capital necesarios, ya que se trata de las ramas con más alta participación de insumos importados y cuya demanda tiende a filtrarse hacia el exterior. La evolución de la industria de bienes de capital en los últimos años, presenta un carácter paradójico que se pone de manifiesto, tanto por las dificultades para fomentar la producción nacional en forma articulada con el resto del aparato productivo, como por el lapso de maduración necesario para obtener resultados de las inversiones y de los esfuerzos tecnológicos y de promoción.

T A B L A 10

PRODUCTO INTERNO BRUTO TOTAL, MANUFACTURERO, METALMECANICA Y BIENES DE CAPITAL
(MILLONES DE PESOS)

CONCEPTO	AÑOS								
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Total	444271.4	462803.8	502085.9	544306.7	577568.0	609975.8	635831.8	657721.5	711982.3
Manufacturero	100933.1	104701.2	114927.8	126993.2	134851.5	141643.6	148508.6	153780.3	168858.1
Metalmecánica	19884.2	20387.8	22895.1	26877.5	29940.5	31312.1	32289.1	32230.1	37547.9
Bienes de Capital	13604.3	14012.6	15629.3	18057.9	19908.3	20922.8	21331.7	20693.0	24262.2

CONCEPTO	AÑOS				Tasa de Crecimiento Promedio Anual %		
	1979	1980	1981	(1) 1982	70-76	78-81	70-81
Total	777162.2	841854.5	908764.8	907306.2	6.1	8.5	6.1
Manufacturero	186546.5	199534.0	224326.2	218902.6	6.6	9.9	6.7
Metalmecánica	43150.0	47240.6	49161.8	42391.0	8.4	9.4	6.6
Bienes de Capital	27856.4	30306.0	33909.0	29652.0	7.8	11.9	6.7

(1) Cifras Preliminares

Fuente: S.P.P. Sistema de Cuentas Nacionales de México - Estimación Preliminar, 1982.

S.P.P. La Industria Metalmecánica y de Bienes de Capital en México, 1982.

T A B L A 11

PRODUCTO INTERNO BRUTO Y ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL.
(MILLONES DE PESOS DE 1970)

CONCEPTO	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1970-1976	1978-1981	1970-1982
Metalmecánica	19884.2 (100 %)	20384.8 (100 %)	22895.1 (100 %)	26877.5 (100 %)	29940.5 (100 %)	31312.1 (100 %)	32289.1 (100 %)	32230.1 (100 %)	37547.9 (100 %)	45159.0 (100 %)	47240.6 (100 %)	49161.8 (100 %)	42891.0 (100 %)	8.4	9.4	6.6
Bienes de Capital	12136.1 (61.03)	12535.2 (61.49)	14184.6 (61.95)	16504.4 (61.41)	18465.4 (61.67)	19471.8 (62.19)	19731.5 (61.11)	19051.4 (59.11)	22429.4 (59.95)	22429.4 (60.05)	25919.1 (58.73)	27509.9 (64.73)	31823.5 (63.54)	8.4	12.4	6.4
Prod.Met.Estructurales	953.2 (16%)	921.5 (15%)	988.4 (14%)	1062.9 (13%)	1201.0 (14%)	1200.6 (13%)	1304.8 (13%)	1193.8 (12%)	1154.9 (10.5%)	1294.1 (10%)	1436.8 (10%)	1559.7 (10%)	1494.2 (11%)	5.4	10.5	3.8
Maq.Eq. no eléctricos	2716.8 (45%)	2880.4 (46.5%)	3196.9 (46%)	3822.7 (48%)	4126.7 (48%)	4681.9 (51%)	4838.3 (49%)	4888.3 (50%)	5551.7 (50.5%)	6623.0 (52%)	7206.2 (52%)	7967.8 (52%)	6876.2 (50%)	10.1	12.8	8.0
Maq. Aparatos eléctricos	1151.9 (19%)	1163.0 (19%)	1446.2 (21%)	1587.7 (19%)	1570.9 (18%)	1579.4 (17%)	1673.5 (17%)	1703.8 (17%)	2115.1 (19%)	2416.9 (19%)	2747.0 (20%)	2987.2 (19%)	2812.3 (20%)	6.4	12.2	7.7
Maq. Aparatos electrónicos 3	528.7 (9%)	524.4 (8.5%)	581.3 (8%)	730.2 (9%)	802.6 (9%)	829.0 (10%)	1040.0 (11%)	1062.2 (11%)	1197.1 (11%)	1374.8 (11%)	1433.2 (10%)	1472.1 (10%)	1233.8 (9%)	11.9	7.1	7.3
Eq.y Mat.de Transporte	684.7 (11%)	704.1 (11%)	485.7 (11%)	880.1 (11%)	966.3 (11%)	957.6 (10%)	1103.9 (10%)	927.2 (9%)	972.6 (8%)	975.9 (8%)	1131.0 (8%)	1358.7 (9%)	1337.7 (10%)	8.3	11.8	5.9
Otros Prod.Metálicos 2	3134.8 (25.8%)	2929.3 (23.4%)	3284.3 (23.1%)	3587.4 (21.7%)	3829.1 (20.7%)	3905.3 (20.7%)	3991.7 (20.2%)	3920.8 (20.6%)	4547.2 (20.6%)	5254.2 (20.3%)	5514.4 (20.3%)	5622.3 (17.7%)	5504.2 (20.2%)	4.1	7.3	4.8
Automóviles 4	2623.1 (21.6%)	3000.8 (23.9%)	3407.4 (24%)	4299.3 (26%)	5254.4 (28.4%)	5458.7 (28%)	9879.0 (24.7%)	4404.0 (23.1%)	5884.1 (26.3%)	6898.8 (26.6%)	7877.2 (28.6%)	758.3 (30.3%)	7176.1 (26.3%)	10.8	17.9	8.7
Otros Ind.Manufactureras 5	342.9 (7.8%)	411.7 (3.3%)	494.4 (3.5%)	594.1 (3.6%)	714.0 (3.9%)	859.3 (4.4%)	900.3 (4.6%)	950.8 (4.9%)	896.7 (4.4%)	1081.4 (4.0%)	1164.1 (4.2%)	1197.4 (3.8%)	739.4 (2.9%)	17.4	6.3	7.3

(1) Cifras Preliminares

(2) Se considera el total de la rama pero sólo son Bienes de Capital las cadenas,retortas,crisoles,ganchos,uniones giratorios,cables de acero,las piezas fundidas mayores a 50 Kg.

(3) Se considera que el 25% corresponde a electrónica profesional

(4) Se considera el total de la rama pero sólo de Bienes de Capital, los camiones,autobuses,tractores, tractocamiones

(5) Se considera la subrama de artículos de precisión y medición.

Fuente: S.P.P.Sistema de Cuentas Nacionales,Cuentas de Producción, 1970 - 1981.

S.P.P.Sistema de Cuentas Nacionales,Estimación Preliminares, 1982.

T A B L A 12
 DIFERENCIA ENTRE P.I.B. DE BIENES DE CAPITAL Y DEMANDA INTERNA DE BIENES DE CAPITAL
 (MILLONES DE PESOS DE 1970)

CONCEPTO	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Total Bienes de Capital	- 11274.90	-9865.10	-10723.30	- 11515.30	- 12927.80	-15584.90	- 13503.20	-9521.20	- 11015.60	-25533.00	- 32554.20	- 43391.70	- 34771.20
49.Prod.Metálicos Estructurales	- 128.80	-94.90	- 77.40	- 71.10	- 109.60	- 94.50	- 77.70	- 64.10	- 37.70	- 193.80	- 269.20	- 316.10	- 61.80
50.Otros Prod.Metálicos excepto Maq.	- 1184.00	-1408.40	-1487.40	- 1576.90	-1962.10	- 1938.70	- 1504.10	-1020.10	- 1387.80	-2450.80	- 343.80	-5077.60	- 6398.40
51.Ma. y Eq. no eléctricos	- 5892.50	-5683.50	-6110.90	- 6608.70	-7537.40	-9264.10	- 8523.10	-5410.60	-7467.00	-13469.10	- 17666.30	- 21921.00	- 9876.50
52.Ma. y Aparatos electrónicos	- 1290.30	-1057.10	-1275.20	- 1038.50	-909.60	-1007.20	- 1777.10	-1284.40	-1064.70	- 2208.70	- 2893.60	- 3609.10	- 1706.40
54.Eq. y Aparatos electrónicos	- 351.40	-302.20	-334.60	- 311.10	-248.60	- 189.70	- 173.50	- 170.90	- 144.50	- 510.60	- 674.40	- 831.20	- 350.60
56.Automóviles	- 528.00	-427.00	-323.10	-286.20	-2067.90	-772.80	- 413.90	- 179.70	- 188.60	- 149.10	- 426.70	- 653.50	- 3398.00
58.Eq. y Mat. de Transporte	- 1614.50	-621.50	-818.30	- 1285.60	-1198.70	-1990.20	- 1093.90	-1290.80	- 887.20	-2366.90	- 3109.90	- 3851.40	- 1702.80
59.Otros Ind.Manufactureras	- 284.60	*262.00	-296.40	- 347.20	-369.40	- 327.00	- 245.90	-1033.30	-290.60	-3985.20	- 4371.70	-7132.00	-11276.90

Fuente: Tablas 11 y 14

T A B L A 13

FORMACION BRUTA DE CAPITAL FIJO EN BIENES DE CAPITAL POR ACTIVIDAD ECONOMICA DE ORIGEN
(MILLONES DE PESOS DE 1970)

CONCEPTO RAMA	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	TCPA %
Total	88628.0	87018.4	97660.1	111987.9	120845.3	132129.6	132632.2	123753.7	142578.0	171491.9	197200.8	226065.1	8.8
Bienes de Capital	29286.2	28498.0	32260.9	38077.2	42550.2	48338.6	45819.0	38387.2	46218.7	60807.9	72660.9	86718.2	10.4
49.Prod.Met.Estructurales	1420.9	1294.0	1407.2	1556.9	1686.2	1738.7	1977.6	1785.0	1679.2	2567.2	3068.3	3661.4	9.0
50.Otros Prod.Metálicos 1	1315.3	1455.8	1267.9	1377.9	1346.5	1273.9	1346.7	1235.9	1440.5	2177.1	2601.9	3105.0	8.1
51.Maq.Eq.no eléctrico	13416.7	13431.6	14941.9	17573.0	19428.7	23548.0	22655.9	17016.4	21703.0	28414.1	33959.8	40524.6	10.6
52.Maq.y Aparatos Eléctricos	3490.3	3198.3	4175.0	4082.1	4030.0	1664.0	5415.7	1825.2	5150.6	6798.9	8125.8	9696.7	9.7
54.Eq.y Aparatos electrónicos ²	397.1	400.6	435.6	516.3	492.5	463.9	512.9	599.5	554.4	772.5	923.3	1101.8	9.7
58.Eq. y Material de Transp.	5872.9	6557.0	7299.0	9335.4	11741.2	12138.9	10459.0	9440.1	12658.2	14711.9	17583.2	20982.3	12.3
59.Otras Ind.Manuf. 4	3016.2	1793.4	2282.3	3122.1	3240.5	4342.7	2842.7	2935.1	2453.8	4577.4	5470.8	6528.4	7.3
56.Automóviles 3	356.8	367.3	462.0	513.5	564.6	568.5	558.5	550.0	579.0	788.8	927.8	1118.0	10.9

1.- Se considera el total de la rama, pero son Bienes de Capital los cadenas,crisoles,ganchos, y piezas fundidas mayores a 50 kg.

2.- Se considera que el 25% corresponde a electrónica profesional

3.- Se considera el total de la rama,pero sólo son Bienes de Capital los camiones,autobuses,tractores y tractocamiones

4.- Se considera que el 25% corresponde a los instrumentos de precisión y medición

Fuente: S.P.P. Sistema de Cuentas Nacionales, Oferta y Utilización de Bienes y Servicios 1970 - 1981.

T A B L A 14
DEMANDA INTERNA (1).
(MILLONES DE PESOS DE 1970)

CONCEPTO	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Total Bienes de Capital	23410.8	22400.3	24907.9	28019.2	31393.2	35036.7	33234.7	28572.6	33445.0	51252.1	60064.1	75215.2	62025.1
49.Prod.Metálicos	1082.0	1016.4	1065.8	1134.0	2210.6	1295.1	1382.5	1262.9	1192.6	1487.9	1706.6	1875.8	1556.0
50.Otros Prod.Metálicos excepto maquinaria	4318.8	4337.7	4771.7	5154.3	5791.8	5844.0	5295.8	4941.4	5935.0	7705.0	8657.7	10699.9	11902.6
51.Maq.y eq.no eléctrico	8609.3	8563.9	9307.8	10431.4	11664.1	13946.0	13361.4	10294.2	13018.7	20092.1	24872.5	29888.8	16752.7
52.Maq.y Aparatos Eléctricos	2442.2	2220.1	2721.4	2566.2	2480.3	2386.6	3440.6	2988.2	3179.8	4625.6	5640.6	6596.3	4518.7
54.Eq.y Aparatos electrónicos	880.6	835.1	915.9	1041.3	1051.2	1018.7	1213.5	1233.1	1341.2	1885.4	2107.6	2303.3	1584.4
56.Automóviles	3151.1	3427.8	3730.3	4385.3	3246.5	6231.3	5196.9	4583.9	6082.7	7047.9	8303.9	10311.6	10574.1
58.Eq.y Material de Transp.	2299.2	1325.6	1604.0	2165.7	2165.0	2948.5	2197.8	2218.0	1859.0	3342.8	4240.9	5210.1	3060.5
59.Otras Ind.Manuf	627.5	673.7	790.8	941.3	1083.4	1186.3	1146.2	1984.1	1287.3	5066.6	5535.8	8329.4	12076.3

(1) D.I. = PIB_t + IMP_t - Exp_t

Fuente: Tablas 11 y 16

T A B L A 15
DEMANDA INTERNA
(TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL)

P e r f o d o		
1970 - 1976	1977 - 1981	1970 - 1981
6.0	27.4	11.2
4.2	10.4	5.1
3.4	21.3	8.6
7.6	36.5	1.5
5.9	21.9	9.4
5.5	16.9	9.1
8.7	22.5	11.4
(0.8)	23.8	7.7
10.6	43.1	26.5

II. 7.- SISTEMAS DE INFORMACION

La información es un factor esencial para las tareas de programación y para la toma de decisiones, ya que en base a ésta, particularmente la estadística, se formulan los proyectos industriales, los planes de desarrollo económico y sociales, etc. A pesar de que se conoce a ciencia cierta la importancia de la disponibilidad de datos, en México la riqueza de estadísticas referentes a Bienes de Capital es relativamente escasa, lo que constituye serias limitaciones para la formulación de programas para esta industria.

El usuario de Bienes de Capital es por lo general, un comprador que procura informarse y que tendrá en cuenta varios criterios objetivos, tales como la confiabilidad, la durabilidad y el funcionamiento, así como el precio y las condiciones de pago, para ésto es necesario contar con documentos informativos que permitan conocer al demandante, el nombre de la empresa, el lugar donde se encuentra localizada y los productos que venta para facilitar la operación de compra-venta. Entre las publicaciones que han surgido para satisfacer esta necesidad sobresalen las siguientes: Directorio de 500 empresas productoras de Bienes de Capital de NAFINSA, Directorio de Proveedores de Gobierno Federal, Directorio Especializado, Registro de Cámaras, Registro en los Programas de Fomento, etc.; sin embargo, estos directorios no contemplan íntegramente las empresas productoras de Bienes de Capital y no existe un banco de información que incluya todos los datos disponibles al respecto. Es imprescindible la existencia de un directorio nacional que incluya la - - -

del Sector Público.

Si bien estos planteamientos son un magnífico intento de proporcionar información a los fabricantes potenciales de bienes de capital, sería interesante proporcionar información sistematizada sobre procesos de producción, situación geográfica - actividad específica y la tecnología con que cuentan las empresas productores de Bienes de Capital; de esta manera se -- contribuiría a planear más eficientemente la industria del -- país.

producción específica, la localización, tecnología, y procesos de producción con que cuentan las empresas productoras de Bienes de Capital en el país; esto facilitaría a los consumidores la adquisición de los productos que necesitan y conduciría a una mayor fluidez y eficiencia en la fabricación de Bienes de Capital.

Debido a la inexistencia de una información sistematizada referente a la tecnología del país, se reduce la posibilidad de introducir modificaciones a la tecnología existente y se sigue la tendencia de usar tecnología extranjera, de la cual se tiene una información bien ordenada y completa referente a esta área y los proyectos de nuevas inversiones.

Las deficiencias en la disponibilidad de información económica del sector de bienes de capital, incrementan la incertidumbre asociada a los proyectos de inversión en éste sector y dificultan la habilidad de planear con bases más sólidas el desarrollo de las empresas.

En este sentido, el Gobierno ha tomado algunas medidas encaminadas a tratar de solucionar este problema, como son:

- La publicación por parte de las empresas públicas principalmente, de sus respectivos programas de inversión de 5 a 10 años.
- La presentación ante SECOFI de sus presupuestos de gastos al principio del año, los cuales son publicados oportunamente.
- La consolidación de las "Comisiones Consultivas Mixtas de Abastecimiento" entre los representantes de los compradores privados de bienes de capital y los principales compradores

II. 8.- CANALES DE DISTRIBUCION

En la realización del proceso de comercialización de los bienes de Capital, existe un conjunto de actividades organizacionales o comerciales entre los productores, los agentes intermedios y el consumidor final, por lo que la elección adecuada del canal o canales de distribución permite eliminar un volumen de ventas inadecuado, un aprovechamiento insuficiente del potencial del mercado o inventarios desfavorables; así mismo, dicha elección está vinculada principalmente al consumidor final y al tamaño de la empresa productora.

Los canales de distribución más ampliamente difundidos en este tipo de industrias son: la venta directa (productor - consumidor), y a través de distribuidores (productor distribuidor-consumidor).

En la venta directa es el mismo productor quien establece una organización de ventas que está encargada de la distribución de toda su producción, utilizando el nombre de su razón social y sus propios medios. En este caso el productor asume, además de sus actividades productivas, todas las funciones y riesgos de un comerciante; por consiguiente, los problemas logísticos, tales como el almacenaje y el transporte, tienen la misma importancia que la producción.

Una ventaja general de este sistema es el contacto directo entre el productor y el cliente, lo que facilita una adaptación más rápida a los cambios de la situación del mercado.

Dentro de la distribución directa, se tiene la venta de maquinaria y equipo sobre pedido, donde participa principalmente la gran industria, ya sea en forma directa o a través de empresas comercializadoras filiales de éstas.

La distribución a través de terceros es el método más común empleado para los bienes de capital de bajo precio, con un número elevado de clientes y productos de fabricación de gran escala; también se usa para los mercados extranjeros; en comparación con el sistema de venta directa, este canal de comercialización requiere mucho menos capital, puesto que excluye las actividades tanto de almacenaje como de organización para obtener la distribución, lo cual es por cuenta propia de los agentes distribuidores.

Como consecuencia del costo que representa el esfuerzo de ventas directas, la pequeña y mediana industria recurren principalmente a Terceros para la distribución de sus productos; sin embargo, el Gobierno Federal, a través de sus programas de adquisiciones persigue favorecer a este tipo de industrial al comprar directamente.

Ultimamente, a través de las cámaras industriales, se han venido organizando exposiciones comerciales y ferias industriales que sirven como canales de distribución.

Un hecho importante que cabe destacar, es que los canales de distribución empleados por la industria de Bienes de Capital en el país, adolecen de un adecuado servicio a clientes con respecto a mantenimiento, suministro oportuno de refacciones y asesoría técnica.

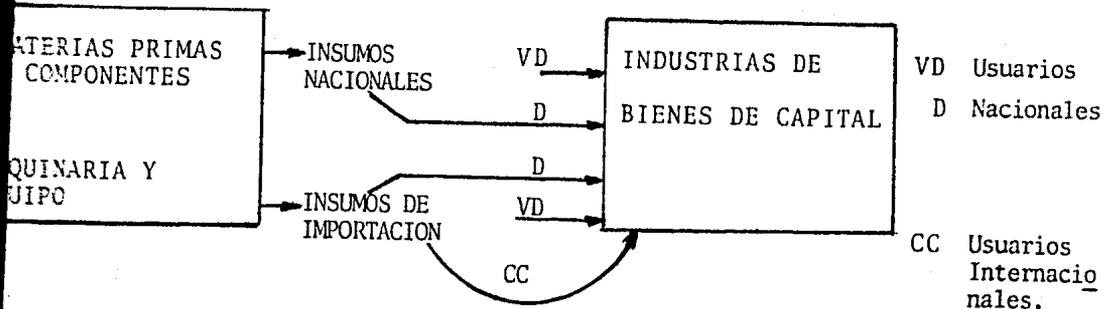
Respecto al comercio internacional, se ha observado que las empresas comercializadoras de los productos nacionales carecen de capacidad en cuanto a mercadotecnia industrial, siendo necesario reforzar la estructura de estas empresas para lograr una mayor penetración en los mercados externos.

La ausencia de una regulación por parte del Estado en los canales de comercialización y en los márgenes de ganancia de las empresas que distribuyen los insumos que requieren la industria de bienes de capital y los usuarios de la misma, provoca deformaciones de los precios en perjuicio de la industria demandante, principalmente la pequeña y mediana.

Por último, es conveniente mencionar el apoyo que el Estado Mexicano ha venido otorgando a la industria nacional: el Decreto del 6 de marzo de 1979, donde se establece que la adquisición de maquinaria y equipo nuevo de producción nacional que formen parte del activo fijo de las empresas, destinadas a cualquier actividad económica en el país, dará lugar a un crédito contra impuestos federales, equivalentes al 5% del valor de adquisición de dichos bienes, cuyas características y fabricantes registrados fueron dados a conocer mediante listas que se publicaron en el Diario Oficial de la Federación.

Fig. 5

SISTEMA DE DISTRIBUCION DE BIENES DE CAPITAL.



= Ventas Directas

= Distribuidores

= Compañías Comerciales (Trading Companies).

9.- COMERCIO EXTERIOR

El fortalecimiento de las ventas al exterior en lo referente a Bienes de Capital, se ha desarrollado dentro de un contexto relativamente desfavorable. El haber sostenido estable la paridad cambiaria durante varios años, sumado a crecimientos de precios internos, generalmente superiores a los vigentes en el ámbito internacional, constituyen alicientes para incrementar las importaciones.

El panorama se altera radicalmente en el período 1978 - 1981, el deterioro de la balanza comercial de Bienes de Capital -- crece a una tasa de 57.9% producto del rápido crecimiento de las importaciones. Este crecimiento explosivo del déficit comercial tiene su origen principalmente, en el desajuste estructural entre producción y demanda, así como también en la política de liberalización comercial seguida por el país.

El aumento en el déficit comercial acaparó gran parte de -- las divisas derivadas de las exportaciones de petróleo, y por tanto, las divisas disponibles fueron insuficientes para financiar el total de los requerimientos de Bienes de Capital importados, cuya participación es responsable de gran parte del déficit comercial manufacturero.

El deterioro acumulativo de la situación económica, agudizado en 1981 por profundos desequilibrios externos, contribuyó al abandono progresivo del esquema adoptado de política económica. La respuesta gubernamental consistió en materia de comercio exterior, en restablecer los controles a la importación, incrementar los subsidios a la exportación, y permitir

el deslizamiento más acelerado del tipo de cambio. Ello conllevó a que la balanza comercial de Bienes de Capital, aún - siendo deficitaria, mostrara una disminución en sus saldos - a consecuencia de la desaceleración del crecimiento de las - importaciones y el mantenimiento de las modestas exportaciones; es decir, las importaciones pasaron de 44818.2 millones de pesos constantes en 1981, a 37593.5 millones en 1982 y -- las exportaciones de 1426.5 millones de pesos constantes en 1981 a 2822.3 millones en 1982 (ver tabla 16)

El crecimiento de las exportaciones que tiene lugar en Bienes de Capital en donde México no tiene en principio ventajas comparativas, refleja la estructura productiva de esta industria, donde las empresas trasnacionales tienen una participación muy significativa, evidenciando una gran concentración y un alto grado de especialización, en donde un reducido número de empresas realiza la mayor parte de las ventas externas y donde su especialización obedece a un esquema más amplio, derivado de las ventajas comparativas que ofrecen a la casa matriz sus distintas filiales ubicadas en diferentes -- países. En este sentido la mayor parte de las exportaciones corresponden a la venta de partes y componentes y en mucha -- menor proporción a la de productos terminados.

Finalmente, se debe mencionar que el comercio exterior de -- las empresas públicas es un instrumento complementario de la política comercial. El poder de compra de estas empresas -- afecta el comercio exterior de México en forma directa a través de sus importaciones, pero deben impulsar en forma indi-

recta la sustitución de importaciones, especialmente en la industria de Bienes de Capital donde se requiere una gran demanda para alcanzar economías de escala que hagan eficiente la producción, además de aplicar el efecto multiplicador de la economía al sustituir importaciones. A su vez, por la naturaleza intensiva en capital de PEMEX, C.F.E. y FERTIMEX, su propia expansión depende del sector de Bienes de Capital, ya que la utilización de estos bienes se realizó en forma importante y continua. El ejercicio del poder de compra en el mercado nacional puede desaprovecharse si se canaliza a importaciones.

A nivel de grupos de productos dentro del sector estudiado, destaca por sus importaciones la maquinaria y equipo no eléctrico; su evolución nos indica que es sumamente sensible a las condiciones financieras del país, ya que de mantener una tendencia ascendente hasta 1976, en el siguiente año es reducido el monto total de sus importaciones, al pasar de - - - 9504.3 millones de pesos constantes de 1970 a 6522.9 millones de pesos constantes, respectivamente. A partir de 1978, este grupo recuperó el dinamismo de sus importaciones hasta 1981, en forma acelerada; y para el siguiente año se observa una reducción alrededor de 50%; es importante recalcar que el saldo de su balanza comercial siempre es negativo, existiendo una relación directa entre las importaciones y los saldos.

Los grupos restantes mantienen un comportamiento similar al del grupo anterior, aún los de menor participación, siendo -

relevante el caso de los productos metálicos estructurales, puesto que durante el auge petrolero (1977 - 1978) registraron un saldo positivo en su balanza comercial (ver tabla 16)

T A B L A 16

BALANCE COMERCIAL DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL
(MILLONES DE PESOS DE 1970)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Total Bienes de Capital													
Importaciones	11849.4	10759.6	11965.8	13317.8	14985.7	17124.3	15334.1	11844.2	14048.7	26625.0	33620.7	44818.2	37593.5
Exportaciones	574.7	894.5	1242.5	1802.5	2057.9	1559.4	1830.9	2323.0	3033.1	1291.0	1066.5	1426.5	2822.3
Saldo	(11274.7) *	(19865.1)	(10723.3)	(11515.3)	(12927.8)	(15584.9)	(13503.2)	(9521.2)	(11015.6)	(25334.0)	(32554.2)	(43591.7)	(34771.2)
Prod.Metálicos Estructurales													
Importaciones	135.8	138.8	143.1	158.4	154.4	118.8	132.3	109.1	107.6	240.1	312.2	390.9	191.2
Exportaciones	7.0	43.0	65.7	87.3	144.8	24.3	54.6	178.2	145.3	46.3	43.4	74.8	129.4
Saldo	(128.8)	(94.4)	(77.4)	(71.1)	(9.6)	(94.5)	(77.7)	69.1	37.7	(193.8)	(269.8)	(316.1)	(61.8)
Otros Prod.,Met.excepto Maq. 1													
Importaciones	1329.3	1623.3	1731.6	1821.4	2231.0	2181.8	1660.5	1462.1	1853.7	2617.9	3262.1	5228.3	6677.6
Exportaciones	145.1	214.9	244.2	254.5	268.9	243.1	356.4	441.5	465.9	167.1	118.8	150.7	279.2
Saldo	(1184.0)	(1408.4)	(1487.4)	(1566.9)	(1962.1)	(1938.7)	(1304.1)	(1020.6)	(1387.8)	(2450.8)	(3143.3)	(5077.6)	(6398.4)
Maq. y Eq. no Eléctricos													
Importaciones	6170.5	6017.3	6617.8	7322.7	8435.1	10077.8	9504.3	6522.9	8688.5	13891.5	18053.2	22604.8	11058.4
Exportaciones	278.0	333.8	506.9	714.0	897.7	813.7	981.2	1112.3	1221.5	422.6	386.9	683.8	1181.9
Saldo	(5892.5)	(5683.5)	(6110.9)	(6608.7)	(7537.4)	(9264.1)	(8523.1)	(5410.6)	(7467.0)	(13469.1)	(17666.3)	(21921.0)	(9876.5)
Maq.y Aparatos Eléctricos													
Importaciones	1323.9	1097.4	1318.1	1093.0	970.4	1057.4	1818.2	1361.6	1135.7	2238.3	2920.7	3657.1	1789.1
Exportaciones	33.6	40.3	42.9	54.5	60.8	50.2	51.1	77.2	70.6	29.6	27.1	48.0	82.9
Saldo	(1290.3)	(1057.1)	(1275.2)	(1038.5)	(909.6)	(1007.2)	(1767.1)	(1284.4)	(1064.7)	(2208.7)	(2893.6)	(3609.1)	(1706.2)
Rq. y Aparatos Electrónicos													
Importaciones	375.0	341.9	372.8	361.0	293.6	239.6	227.2	245.4	232.1	538.6	700.0	876.4	428.8
Exportaciones	24.0	31.2	38.2	49.9	44.7	49.9	53.7	74.5	87.6	28.0	25.6	45.2	78.2
Saldo	(351.9)	(310.7)	(334.6)	(311.1)	(248.6)	(189.7)	(173.5)	(170.9)	(144.5)	(510.6)	(674.4)	(831.2)	(350.6)
Automóviles													
Importaciones 1	534.8	471.6	385.6	611.8	1013.0	828.1	388.7	356.8	496.5	596.5	752.5	866.7	4058.2
Exportaciones	6.8	44.6	62.5	325.6	320.9	55.3	70.8	177.1	685.1	447.4	327.3	213.4	660.2
Saldo	(528.0)	(427.0)	(323.1)	(286.2)	(692.1)	(772.8)	(317.9)	(179.7)	(188.6)	(149.1)	(425.2)	(653.3)	(3398.0)
Eq. y Materiales de Transporte													
Importaciones	1641.2	745.4	1022.1	1502.0	1423.6	2197.4	1207.7	1416.5	1112.7	2457.3	3192.7	3997.7	1955.6
Exportaciones	26.7	123.9	203.8	216.4	224.9	206.5	113.8	125.7	225.4	90.4	82.8	146.3	252.8
Saldo	(1614.5)	(621.5)	(818.3)	(1285.6)	(1198.7)	(1990.9)	(1093.9)	(1290.8)	(887.2)	(2366.9)	(3109.9)	(3851.4)	(1702.8)
Otras Ind.Manufactureras 2													
Importaciones	338.1	323.9	374.7	447.5	464.6	423.4	395.2	369.8	422.3	4044.8	4427.3	7196.3	11434.6
Exportaciones	53.5	61.9	78.3	100.3	95.2	96.4	149.3	136.5	131.7	59.6	55.6	64.3	157.7
Saldo	284.6	(262.0)	(296.4)	(347.2)	(369.4)	(327.0)	(245.9)	(233.3)	(290.6)	(3985.2)	(4371.7)	(7132.0)	(11276.9)

1.- Estos valores comprenden el total Rama; sin embargo, no todas los productos comprendidos en ella son Bienes de Capital, por lo cual al no existir una clasificación de los mismos se incluyen todos los productos.

2.- Estos valores representan el 25% del total de la Rama, puesto que solo ese porcentaje de sus productos se consideró como Bienes de Capital.

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales Tomo V. Oferta y Utilización de Bienes y Servicios S.P.P.

Para 1979 a 1982 se consultaron los informes anuales del Banco de México 1979-1982.

* Los paréntesis indican cifras negativas.

I.10.- SUSTITUCION DE IMPORTACIONES

El modelo de sustitución de importaciones surge históricamente a raíz de la gran depresión (1929 - 1933) y en la Segunda Guerra Mundial, continuando vigente hasta el presente, para el caso de México, en donde nació como respuesta a las exigencias históricas del momento, es decir: transferencia de capitales hacia el sector industrial, ampliación de infraestructura terrestre y portuaria y sobre todo un abanico fiscal que incentivó a los capitalistas extranjeros a invertir en el país, persiguiendo con esto crear las bases para el desarrollo industrial que permitiría a largo plazo igualdad competitiva con los países industrializados. Así pues el Estado Mexicano a través de su acción directa como inversionista, e indirecta por medio de su política económica, garantiza una estructura proteccionista y de estímulos a la industrialización como un nuevo camino para el crecimiento; el proceso se inicia con aquéllos bienes que presentaban una demanda existente: los bienes de consumo (1940 - 1958), avanzando posteriormente a la etapa de bienes intermedios (1959-1976) y finalmente en la sustitución de Bienes de Capital. Sin embargo, pasado el primer momento, se observa en la actualidad que el impulso dado no ha cristalizado; lo anterior se sustenta analizando el coeficiente de importaciones $(\frac{IMP}{PIB+IMP-EXP})$ de la industria en cuestión; en la tabla 17 se presenta dicho coeficiente para el total de la industria en el período (1970 - 1982).

El coeficiente de las importaciones de Bienes de Capital re-

presenta la participación de las importaciones de estos bienes en la oferta nacional de los mismos, se observa una disminución importante de 1970 a 1971 pasando de .630 a .597 lo cual indica una reducción en la importación de estos bienes. De 1972 a 1975 el coeficiente de importaciones se mantiene relativamente estable, siendo resultado en gran medida de la política económica llevada a cabo, ya que el período corresponde al modelo de crecimiento conocido como "Desarrollo Estabilizador".

En 1976 el país atraviesa una grave crisis, que trajo consigo importantes cambios en la evolución de la economía restringiendo el ritmo expansivo de la misma, siendo especialmente importante resaltar los efectos ocasionados por la devaluación en dicho año, lo que explica parcialmente la reducción en el coeficiente de importación hasta 1977. El siguiente año aún muestra un coeficiente bajo, aunque significa que se seguía abasteciendo la demanda nacional de Bienes de Capital en más del 50% de importaciones; esta tendencia se acentúa más en 1979 a 1981 período durante el cual se registra la expansión acelerada de la demanda del sector petrolero, que se ve contraída fuertemente en 1982 por los desequilibrios económicos que afectaron a la planta productiva (ver tabla 17). En cuanto a la evolución de la política de sustitución de importaciones, el coeficiente corresponde a un parámetro aproximado de los resultados exclusivos de la política.

Considerando que 1970 es el año base, los resultados obtenidos para los años posteriores, al ser menores que la unidad hasta 1979 indican que sí se realizaron esfuerzos por sustituir importaciones como lo vemos en la tendencia descendente del coeficiente hasta un año anterior al indicado.

Al revertirse dicha tendencia de 1979 a 1981, nos muestra -- que la coyuntura que originó el auge petrolero, no estaba -- prevista por los productores nacionales de Bienes de Capital por lo que la demanda superó en mucho a la oferta nacional, -- siendo a la vez insuficiente el apoyo brindado por la política de sustitución de importaciones a la industria de Bienes de Capital.

Una contrapartida importante de esta situación, la constituye la evolución de las exportaciones, ya que se contempló -- dentro del marco de la política, el incrementar la participación de bienes con alto valor agregado en este rubro, objetivo que se logró parcialmente.

La economía Mexicana viene presentando un desequilibrio externo desde la década de los 60, alcanzando magnitudes considerables en los últimos años, tanto por factores coyunturales como estructurales.

Los factores coyunturales más que explicar la causa básica -- del desequilibrio externo, explican su agudización; la estrategia del crecimiento, así como el modelo y las políticas tradicionales de industrialización vía sustitución de importaciones que han caracterizado el desarrollo de México, conforman

la causa estructural del desequilibrio externo; este fenómeno se presenta por varias razones:

- a) El carácter permanente, discriminatorio y excesivo del -- proteccionismo, el cual permite el surgimiento de merca-- dos cautivos tanto para las empresas nacionales como para las trasnacionales.
- b) Las importaciones continuaron creciendo a pesar que en elpe ríodo 1970 - 1975 casi el 100% de aquéllas estuvieron ba-- jo control, que más bien fué un sistema de permisos pre-- vios.
- c) Gran porcentaje de las importaciones son Bienes de Capital y para la sustitución de éstos no es suficiente el esquema proteccionista tradicional.

La continuación del modelo tradicional de sustitución de im-- portaciones en el primer sexenio de los 70, significó final-- mente frenar este proceso y el fomento a las exportaciones.

El crecimiento económico en presencia de un continuo y cre-- ciente desequilibrio externo, sólo puede darse si es finan-- ciado por capital del extranjero (inversión y préstamos); -- sin embargo, cuando el pago de servicios (intereses y divi-- dendos) se convierte en causa importante del desequilibrio - y la deuda externa supera sus límites manejables, se hace in-- dispensable corregir el desajuste entre el comercio exterior y el crecimiento; se dió el primer paso para efectuar dicha corrección, mediante la devaluación del peso en 1976 (exis-- tía una sobrevaluación del 42% a esta fecha); empero esta -- primera medida necesita ser acompañada de una política de es-- tabilización del gasto, de un nuevo modelo de industrializa--

ción y de una política de "liberalización" del comercio exterior.

COEFICIENTE DE IMPORTACIONES DE LA INDUSTRIA DE BIENES
DE CAPITAL

(PESOS DE 1970).

AÑO	PIB	IMPORTACIONES	EXPORTACIONES	COEFICIENTE DE IMP.*	COEFICIENTE DE SUSTITUCION DE IMPORTACIONES.**
1970	6035.3	9647.3	369.3	0.630	1
1971	6193.4	8340.8	573.1	0.597	0.948
1972	6998.5	9473.9	857.5	0.607	0.963
1973	8023.6	10437.1	1122.1	0.602	0.956
1974	8667.5	11276.8	1372.9	0.607	0.963
1975	9248.5	13691.0	1144.6	0.628	0.997
1976	9960.5	12889.7	1254.4	0.597	0.948
1977	9775.4	9655.5	1564.9	0.541	0.859
1978	10991.4	11276.2	1750.4	0.550	0.873
1979	12684.7	19366.0	616.9	0.616	0.978
1980	13954.2	25178.8	564.8	0.652	1.035
1981	13345.5	31526.9	998.1	0.687	1.090
1982	13774.2	15423.1	1725.2	0.561	0.890
TMCA	7.1	19.87	13.71		

* Coef.de importaciones (Ci) = $\frac{M}{M+PIB-Exp.}$, donde M son las importaciones

** Coef. de sustitución de importaciones (C.S.I. = $\frac{Ci}{Co}$, donde Co es el Ci del año base (1970)

Fuente: Datos calculados en base a las tablas 11 y 16

**IV. - FACTORES DETERMINANTES DE LA INDUSTRIA DE
BIENES DE CAPITAL**

IV.-FACTORES DETERMINANTES EN LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL

1.- TECNOLOGICOS

Es la industria de Bienes de Capital, como en otras actividades, el factor tecnológico es clave para un desarrollo industrial autosostenido; sin embargo, la tecnología cobra mayor importancia en esta actividad pues no sólo afecta la calidad y el precio del producto, es decir la competitividad de ésta, sino además como bien productor de bienes, afecta la calidad y el precio de los productos que con él se fabrican o de los servicios que con ellos se proporcionan.

La tecnología de los Bienes de Capital está determinada por varios factores; entre los más importantes destaca la capacidad de diseño. Actualmente en México esta capacidad tiene diversos niveles; para algunas familias de productos, sobre todo los de baja complejidad, los niveles alcanzados son relativamente altos; como es el caso de algunos equipos para la industria de proceso; sin embargo, en otros como los comprendidos en la familia de turbomaquinaria es prácticamente nulo; en general, en el equipo producido el factor tecnológico crucial es el diseño, y este factor no depende en sí de la maquinaria en cuestión sino del uso que se le daría a tal bien. -- En conjunto en la industria de Bienes de Capital el avance en la capacidad de concebir y conjuntar diseños es muy baja y la dependencia del exterior muy alta.

Entre los otros factores que definen la tecnología del proceso de fabricación, el nivel alcanzado también es bajo, sobre

todo en lo referente a materiales, que en gran medida son los provenientes de otras industrias como la metalmecánica y en particular de la siderurgia, donde a pesar de los esfuerzos realizados aún falta mucho por hacer para lograr un desarrollo integral que beneficie a la industria de Bienes de Capital.

El otro factor tecnológico, LA OPERACION, está determinado por el personal que la industria emplea, siendo éste muy escaso - en el país sobre todo en técnicos de alto nivel; desde luego existen personas con una gran experiencia práctica tanto en los productos como en los procesos de fabricación, sin embargo, son apenas el núcleo de una masa crítica en función de -- las necesidades del país y difícilmente pueden, por sí solos, difundir sus conocimientos para formar los cuadros técnicos - que el país requiere.

Por otro lado, en la industria de Bienes de Capital no es posible incursionar en cualquier tipo de producto, ya que el binomio mercado y tecnología determina esta posibilidad en la mayoría de los casos, observándose que cuando no se han tomado en cuenta estos factores, los proyectos han resultado plantas ineficientes que no sólo afectan negativamente su propia actividad sino la de otros sectores de la economía.

Así mismo, es importante reconocer que en muchas familias de productos fabricados en el país, la disponibilidad tecnológica a nivel internacional y el debido esfuerzo en investigación y desarrollo han limitado la oferta de bienes de origen nacional a productos tecnológicamente maduros y en muchos casos obsoletos o en desuso en el mundo desarrollado.

Este hecho, en sí mismo, limita la capacidad exportadora de muchas industrias, tanto por los niveles de calidad de los bienes demandados en el exterior (que no pueden ser alcanzados con la maquinaria y equipo producido en el país), como por los niveles de precios de estos bienes, que tendrán que cargar como sobre costo la importación de la maquinaria y equipo que el país no produce. Por lo tanto es en esta industria donde se agudiza el problema de la falta de una capacidad tecnológica propia.

Otro elemento que destaca es el dinámico cambio tecnológico en la industria dentro del contexto internacional, cuya tasa se ha visto incrementada sustancialmente en los años recientes y se prevé continuará a ese ritmo en el mediano plazo; los cambios más relevantes están concentrados principalmente en computadoras, automatización de los productos y en los procesos para fabricarlos, así como en la innovación en la administración de la producción a través del aseguramiento de la calidad, tecnología de grupos y sistemas flexibles de manufactura, entre otros.

Estas tendencias tecnológicas afectan gravemente tanto al mercado interno, como a la participación de la industria en su conjunto en el mercado externo.

Ahora bien, la infraestructura tecnológica actual es limitada tanto en el sector público como en el ámbito del sector privado, por lo que la compra de tecnología en el exterior es alta y constituye en la práctica la estrategia del aparato productivo de un proyecto nacional de asimilación, desarrollo e innovación tecnológica. Son escasos los ejemplos de empresas -

que destinan parte de sus beneficios a fomentar internamente el desarrollo tecnológico aún cuando la mayoría reconoce que es el camino hacia la autodeterminación en el proceso de industrialización del país.

2.- FINANCIEROS

El sector de Bienes de Capital posee características especiales, debido no sólo al largo proceso de maduración de sus inversiones, sino también al plazo más extenso para lograr la fabricación de productos específicos, principalmente si son elaborados bajo pedido o diseño especial; esta situación --- plantea mayores exigencias que en otras ramas productivas en cuanto a montos, plazos y tasas de interés de los créditos recibidos.

Los fabricantes requieren, además de las instalaciones y maquinaria para producción, mantener un inventario elevado de materiales y recursos para financiar a sus subcontratistas, por lo general talleres pequeños o medianos con capital muy reducido y con nulo acceso a créditos preferenciales. Adicionalmente, los gastos para el desarrollo de prototipos y pruebas de modelos para aceptación son en extremo onerosos y con alto riesgo de recuperación.

Así mismo, es conveniente mencionar que la industria nacional se ve precisada a otorgar financiamiento a sus clientes, que muchas veces es por 90 días o más en el caso particular de la industria paraestatal, quien al contrario exige pago de contado cuando es proveedor.

Respecto a la estructura de las obligaciones, resalta el predominio de los pasivos que superan a los fondos de capital -- contable; en algunos casos es mayor de tres veces. Dentro de la estructura de los propios pasivos sobresalen los de corto plazo que abarcan más de la mitad del total, es decir, las empresas carecen de liquidez.

En México, la mayor parte de las empresas de Bienes de Capital que logran obtener créditos, lo hacen en las instituciones bancarias y financieras del país y una pequeña porción - las obtienen de organismos extranjeros.

El acceso al financiamiento extranjero para compra de insumos para la industria en cuestión, está sujeto a tasas de interés que varían constantemente y que dan como resultado un alto costo al ocurrir depreciaciones y cambios de paridad en la moneda.

Dentro de este contexto, la política de financiamiento constituye el papel fundamental para el fomento de la industria de Bienes de Capital, ante las limitaciones de acceso al crédito externo, por ello en septiembre de 1982 se estableció un sistema de financiamiento para apoyar la inversión en el sector. El Banco Mundial aportó 152.2 millones de dólares - como parte de este ambicioso programa de financiamiento y apoyo integral que contempla además líneas de crédito adicionales provenientes de los fondos de apoyo nacionales y organismos de financiamiento externo.

En el país se han creado instrumentos de apoyo crediticio en favor de la industria en general; entre los que destacan los fondos de fomento (FOMEX, FONEI, FONEP, FOMIN, FOGAIN), auspiciados por Nacional Financiera y el Banco de México, e integrados en el Comité Coordinador y de Evaluación Financiera del Programa del Desarrollo de la Industria de Bienes de Capital (COCOFIN), que ofrece una infraestructura financiera para el desarrollo de la industria de Bienes de Capital.

El Comité, durante el sexenio pasado, logró avances en el diseño de mecanismo de apoyo financiero integral para los productores de esta Industria. En 1979, se canalizaron recursos por 18,282 millones de pesos, que representan un incremento del 60% con respecto a 1978. En el primer semestre de 1980 se incrementó el apoyo a los Bienes de Capital en 14,253 millones de pesos, que significan un aumento del 73% con respecto al mismo período del año anterior.

A pesar de los apoyos financieros existentes, el sector enfrenta agudos problemas como la falta de condiciones financieras competitivas para las ventas, y se carece de mecanismos que financien las compras de los clientes, ya que los fondos de financiamiento tienen capacidad limitada y están orientados al apoyo de las industrias que exporten o sustituyan importaciones.

Actualmente, el crédito bancario interno es muy costoso y además de difícil acceso para la industria de Bienes de Capital debido al límite máximo de endeudamiento permitido por los bancos, que generalmente ignoran la capacidad física de producción.

En cuanto al costo real del dinero, producto del financiamiento que ofrece la banca nacionalizada, resulta muy oneroso y sin embargo, algunas empresas utilizan estos créditos para solventar sus graves problemas de liquidez, o para aprovechar una relativa oportunidad, justificando créditos al 80.72% a mediano plazo, y costos del 126.39% a corto plazo, como se aprecia en la tabla 18 en donde se diferencia la tasa real de financiamiento, comprendiendo los intereses, comisiones, con-

tratos y avalúos pagados contra el monto neto disponible.

En lo que respecta a los fondos de fomento que operan en el país, se muestra una sustancial disminución en el costo del dinero comparado con el proporcionado por la Banca nacionalizada sin dejar de ser altos, excluyendo a FOMEX como se señala en la table 13, en donde se observan tasas reales -- del 42.86% hasta tasas del 75% como acontece en el financiamiento de contrarecibos de PEMEX, único caso en que los intereses son cobrados por anticipado; un aspecto relevante es el tiempo real transcurrido desde el inicio de los trámites hasta la disposición de créditos que incrementa sustancialmente al costo del financiamiento.

Por lo antes señalado es preciso que el Estado otorgue un fuerte respaldo financiero y crediticio para apoyar la producción, así como las ventas de equipo y maquinaria hecho en México, e impulse a la industria nacional de Bienes de Capital a la exportación, mediante el financiamiento en forma competitiva de dichos productos en los mercados nacional e internacional.

T A B L A 18

COSTOS DE FINANCIAMIENTO

Tipo de Crédito	Plaza	Monto \$	Tasa %	Com.	Cont. Avalúo %	Int. Com. Cont. y Aval \$	Reciprocidad Neta al Banco %		Monto Disponible \$	Costo Real Fi- nanciamiento %
Préstamo Quirografario	180 días	1,000.00	67.23	1.00	- -					
	90 días	1,000.00	67.23	1.00	- -	346.15	10.00	100.00	553.85	125.00
	30 días	1,000.00	67.23	1.00	- -	178.08	10.00	100.00	721.92	98.67
Descuentos Mercantiles Documentos de Plaza	90 días	1,000.00	67.23	2.00	- -	66.03	10.00	100.00	833.97	95.01
Documento Foráneos	90 días	1,000.00	67.23	2.00	- -	198.68	10.00	100.00	706.32	109.68
Crédito Mediano Plazo P.H.A.Refac.,Hipot Ind.	Un año	1,000.00	67.23	1.00	2.00	216.09	10.00	100.00	683.91	126.39
Fogain						702.30	10.00	100.00	870.00	80.72
Habilitación o Avío Refaccionario	Tres años	1,000.00	53.62	- -	2.00	556.20	- -	- -	980.00	56.76
Hipotecario Indust.	Cuatro años	1,000.00	40.00	- -	2.00	420.00	- -	- -	980.00	42.86
Programa Especial de apo yo a las industrias me- dianas y pequeñas con Problemas de liquidez	Cinco años	1,000.00	53.62	- -	2.00	556.20	- -	- -	980.00	56.76
Fonei	Cinco años	1,000.00	53.62	- -	2.00	556.20	- -	- -	980.00	56.76
Programa de Equipamento	Cinco años	1,000.00	63.23	- -	2.00	652.30	- -	- -	980.00	66.56
Programa de apoyo especial a las empresas con proble- mas de liquidez	Tres años	1,000.00	65.23	- -	2.00	672.30	- -	- -	980.00	68.60
Fomex Producción	Ciclo Prod.	1,000.00	10.00	- -	- -	100.00	- -	- -	1,000.00	10.00
Venta	Tres años	1,000.00	10.00	- -	- -	100.00	- -	- -	1,000.00	10.00
Profide	un año	1,000.00	12.00	- -	- -	120.00	- -	- -	1,000.00	12.00
Producción Pemex	un año	1,000.00	66.23	- -	- -	682.30	- -	- -	980.00	69.62
Contrarecibos Pemex	80 años	1,000.00	63.23	- -	- -	158.07	- -	- -	841.93	75.10

Fuente: Banca Privada.

V. 3.- HUMANOS

Entre los factores que han limitado la expansión y el fortalecimiento de la industria de Bienes de Capital está la escasa capacitación especializada de los recursos humanos, -- considerando que la capacitación no es sólo la habilitación de operarios (sean estos obreros, técnicos o graduados), si no una formación de personal especializado, calificado y de carácter estratégico para mejorar las diferentes actividades del proceso productivo.

Las áreas en donde existen mayores deficiencias son la ingeniería, producción y diseño y en un segundo plano, en la comercialización de estos productos, debido principalmente a la estructura tecnológica existente actualmente en el país; es decir, no se ha generado internamente la tecnología utilizada en la mayoría de las empresas, y no hay vinculación directa entre los planes de estudio de los diferentes centros de enseñanza y las necesidades reales del Sector.

En México, la investigación científica no ha alcanzado su pleno desarrollo y su futuro se presenta incierto debido a que por cada 100,000 habitantes sólo existe un científico, -- en comparación con países desarrollados donde hay un científico por cada 100 habitantes.

Al no contarse con personal calificado con las habilidades, experiencia y en las magnitudes requeridas para la manufactura de Bienes de capital, es muy usual que se improvise, -- haciendo que los obreros y técnicos no alcancen a especializarse y con ésto aumentar su productividad, la calidad de las

mercancías y la posibilidad de generar un desarrollo tecnológico propio que explote la capacidad innovadora de los técnicos, obreros y profesionales mexicanos.

De ahí la urgencia de vigilar y actualizar los planes de capacitación, adiestramiento y enseñanza con base en las necesidades reales de la planta productiva, en especial en el área de la industria de bienes de Capital que es punto estratégico para el desarrollo de otras industrias que coadyuvan a la reestructuración económica del país.

Actualmente existen diferentes instituciones que realizan importantes esfuerzos por mejorar la capacitación, adiestramiento y formación de recursos humanos a diferentes niveles, y en la mayoría de las áreas productivas.

La capacidad de diseñar el desarrollo y la diversificación futura de la industria de Bienes de Capital, implica el poder identificar y elegir aquellas áreas en las que es posible especializarse y alcanzar, en el mediano y largo plazo, una competitividad internacional, de acuerdo a las tendencias tecnológicas y del mercado.

De aquí la importancia de la actividad realizada por diferentes instituciones, entre las cuales destacan:

- El sistema CONALEP (Colegio Nacional de Educación Profesional y Técnica), con centros de entrenamiento terminal para formar obreros especializados y técnicos de bajo nivel.
- El sistema CECATI (Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial), para la capacitación de obreros semicalificados y obreros calificados a través de cursos de hasta 40 semanas;

- Sistema CET (Centros de Estudios Tecnológicos).
- CEBATI (Centro de Bachillerato Técnico Industrial) y
- CECYT (Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos).

Quienes tienen la función dual de proporcionar entrenamiento técnico terminal para nivel bajo y medio, y preparar candidatos para universidades e instituciones de educación superior. La Dirección General de Capacitación y Productividad de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (que absorbió las funciones del INAPRO), ha venido trabajando en la capacitación de técnicos, profesionales y personal general de nivel medio; los sistemas de institutos tecnológicos regionales, universidades e institutos tecnológicos de más alto nivel, proporcionan ocasionalmente programas de orientación a la industria y programas diseñados de acuerdo a los requerimientos de algunas empresas.

Debido a la gran importancia que reviste la posibilidad de contar con personal capacitado en el sector industrial, que además incrementa el acervo tecnológico de ella, el CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología), ha elaborado algunos programas destinados a la formación de recursos humanos; por otro lado, se estableció la Asociación Nacional de Firmas de Ingeniería, quien ha promovido la creación de convenios para la capacitación y formación de recursos humanos y de institutos de enseñanza; así mismo, la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, preparó en 1982 un Programa de Formación de Profesores para capacitar recursos humanos en el área de producción de Bienes de Capital, con referencia específica a máquinas-herramienta.

En especial en la industria de Bienes de Capital se han realizado programas de capacitación al interior de las empresas, y en algunos casos fuera de ellas bajo el respaldo de las firmas; sin embargo, este no es el camino más adecuado para asegurar una fuerza laboral suficiente y calificada que satisfaga las necesidades del sector en el mediano y largo plazo.

El valor real de las remuneraciones es un factor que debe incentivar una mayor preparación del personal que sustente un desarrollo más sólido de la industria; sin embargo, considerando la situación tan crítica que atraviesa el país, es necesario que se limite el papel incentivador de las remuneraciones en el corto plazo y se trate de defender lo más posible las fuentes de trabajo existentes y el poder adquisitivo de los trabajadores, ya que en forma indirecta esto puede favorecer la recuperación de la economía, al impulsar, por el lado de la demanda, la producción.

La estructura porcentual de la remuneración de asalariados de las diferentes ramas que componen la industria de Bienes de Capital en el área metalmecánica ha mantenido un patrón relativamente estable, con muy ligeras variaciones, siendo la rama de Maquinaria y Equipo no Eléctrico la que participa en mayor medida que las demás, principalmente porque tiene bajos niveles tecnológicos y por lo tanto, un requerimiento de mano de obra mayor (ver tabla 20).

Esta variable es un indicador del desenvolvimiento de la industria; la tasa de crecimiento de las remuneraciones de asalariados para el total de la industria de Bienes de Capital -

en 1977, permite observar la vulnerabilidad de esta industria con respecto a la posibilidad de importar, ya que gran parte de la reducción (-6.3%), en esta industria, de la tasa de crecimiento de las remuneraciones de asalariados, se originó a raíz de la devaluación de la moneda en 1976. Por otra parte, las tasas correspondientes a los años anteriores, a pesar de mostrar fluctuaciones al ser positivas y mayores a las de la industria metalmeccánica desde 1973, permiten apreciar un crecimiento aceptable que respondió al interés del Estado por -- mantener a la economía estable y de esta forma apoyar a las - diferentes actividades productivas para que crecieran (ver tabla 19).

T A B L A 19

RENUMERACION DE ASALARIADOS
(Tasas de Crecimiento).

AÑO	METALMECANICA	TOTAL DE BIENES DE CAPITAL
1971	4.8	3.5
1972	8.4	9.6
1973	11.0	12.0
1974	10.4	8.6
1975	11.6	14.9
1976	12.9	15.9
1977	-3.8	-6.3
1978	6.1	8.7
1979	10.2	7.9
1980	3.3	5.6

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales S.P.P.

T A B L A 20

RENUMERACION DE ASALARIADOS
(ESTRUCTURA PORCENTUAL).

AÑO	METAL MECÁNICA	PRODUCTOS METALICOS	MAQ. Y EQUIPO NO ELECTRICOS	MAQ. Y EQUIPO ELECTRICOS	EQ. Y ARTIC. ELECTRONICOS	EQ. Y MAQ. TRANSPORTE	TOTAL DE BIENES DE CAPITAL
1970	100	5.48	15.63	6.68	2.41	3.61	33.82
1971	100	4.70	15.47	6.39	3.08	3.58	33.22
1972	100	4.10	15.26	7.41	2.94	3.40	33.60
1973	100	3.65	17.11	6.43	2.85	3.86	33.90
1974	100	3.65	16.06	6.77	2.92	3.75	33.16
1975	100	4.22	16.45	6.52	3.00	3.92	34.12
1976	100	4.03	16.84	7.01	3.04	4.09	35.01
1977	100	4.06	16.44	6.56	3.00	4.04	34.10
1978	100	3.79	17.14	7.19	2.86	3.95	34.93
1979	100	3.94	16.71	6.80	2.84	3.88	34.18
1980	100	3.81	16.73	7.70	2.66	4.06	34.95

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales S.P.P.

V.- POLITICAS VIGENTES

V.- POLITICAS VIGENTES

V. 1.- POLITICAS DE FOMENTO

La expansión industrial del país en los últimos años, la magnitud y celeridad de la demanda interna de Bienes de Capital, así como el progresivo deterioro de la capacidad del aparato productivo de la economía nacional para generar las divisas suficientes que financiaran las importaciones requeridas por la producción interna, obligaron al Gobierno Federal en la década de los setenta, a tomar medidas que apoyaron el crecimiento de la industria de Bienes de Capital, ya que de ésta depende principalmente el desarrollo del sector manufacturero. Con base en este contexto, se gestó durante los primeros años de los setenta, el diseño de políticas para el sector productor de bienes de capital, hasta ese momento poco desarrollado. Esta primera etapa consistió en la formulación de una estrategia para incrementar la producción de Bienes de Capital en México, con identificación de los sectores en que deberían encontrarse esfuerzos en forma prioritaria, definiéndose los instrumentos de política económica y poniendo los mecanismos institucionales necesarios para alentar la expansión.

V.1.1.- Financiamiento

En marzo de 1978 y por iniciativa de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, se crea el Comité Coordinador y de Evaluación Financiera del Programa de Desarrollo de la Industria de Bienes de Capital (COCOFIN) el cual quedó constituido por los siguientes organismos:

- Fondo para el Fomento de las Exportaciones de Pro
ductos Manufacturados (FOMEX).
- Banco Nacional de Comercio Exterior (BANCOMEXT).
- Nacional Financiera (NAFINSA)
- Banco Mexicano Somex, Fondo de Equipamiento Indus-
trial (FONEI)
- Fondo de Garantía y Fomento a la Industria Mediana
y Pequeña (FOGAIN).

El propósito fundamental de este Comité es el de lo-
grar un apoyo financiero integral para los producto-
res de Bienes de Capital a través de créditos con re
cursos del Estado y en condiciones de financiamiento
preferencial. El monto otorgado en 1980, por los or
ganismos que integran este Comité hacia las empresas
de este sector, ascendió a la suma de 32 456.4 millo-
nes de pesos, que comparado con los 18 281.9 millo-
nes financiados en 1979 representó un incremento de
14 174.5 millones de pesos (77.5%); el siguiente cua-
dro muestra el desglose de financiamiento otorgado -
en 1979 y 1980 por los organismos señalados.

FINANCIAMIENTO AUTORIZADO A LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL
(1979 - 1980) MILLONES DE PESOS

ORGANISMO	1 9 7 9		1 9 8 0	
	BRUTO	NETO	BRUTO	NETO
FOMEX	3655.6	3049.5	14147.8	10365.4
BANCOMEXT	4149.9	4149.9	7615.7	7615.7
NAFINSA	6796.5	6796.5	6426.6	6326.6
FONEI	1499.7	1499.7	2135.3	2135.3
SOMEX	1676.3	1676.3	1564.0	1564.0
FOGAIN	506.7	506.7	667.0	667.0
T O T A L	18281.9	17675.6	32456.4	28673.9

Fuente: "El Mercado de Valores" (NAFINSA)

Posteriormente, con base en el Plan Nacional de Desarrollo Industrial y en el Plan Global de Desarrollo del sexenio anterior, y con el fin de estimular la fabricación de Bienes de Capital considerándose ésta una rama estratégica y prioritaria dentro del programa de Alianza para la Producción, en septiembre de 1981 se elaboró el Programa de Fomento para la Industria de Bienes de Capital que plantea como principales objetivos: definir una política de incentivos y apoyos para el desarrollo eficiente del sector; proporcionar medidas complementarias que hagan frente a las deficiencias tecnológicas de estructura e información; y proporcionar el marco institucional que asegure la adecuada movilización de recursos internos y externos, al igual que una bien coordinada estructura financiera y política de financiamiento, tendientes a consolidar la producción actual de la industria de Bienes de Capital.

De lo anterior es importante señalar que los esfuerzos de planeación económica e industrial realizados por la pasada administración a través de políticas gubernamentales dirigidas al desarrollo de Bienes de Capital, no han logrado inducir una adecuada dinámica y efectividad de trabajo; es decir hay un faltante de estructura y un faltante de producción nacional.

V.1.2.- Fiscal

De acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo Industrial se establecen los estímulos fiscales para el fomento del empleo y la inversión en las actividades industriales a través de los Certificados de Promoción Fiscal (CEPROFIS).

Se otorga el 20% de crédito fiscal en la inversión a los productores de Bienes de Capital, así como créditos fiscales proporcionales de acuerdo a los nuevos empleos creados; y 5% a los compradores de los bienes de Capital en el país. En enero de 1981, se emite un nuevo Decreto en el que se amplían los créditos fiscales hasta un 10% adicional considerable en esta industria; un ejemplo de esta situación es el Comité Coordinador y de Evaluación Financiera del Programa de Desarrollo de la Industria de Bienes de Capital (COCOFIN), el cual debería ser un foro industrial donde se planteara y resolviera la problemática específica del sector; sin embargo, las actividades de este Comité realizadas a la fecha, se han dirigido a estimular nuevos proyectos y manufacturas exportables y no a la empresa nacional de este sector que básicamente es mediana y pequeña, además de una falta de coordinación y difusión de sus actividades en inversión y empleo para productores eficientes a nivel internacional que exporten; también se amplían de 5% a 15% los créditos fiscales a los compradores y se amplía el esquema a productores autónomos de partes y componentes en 15%.

Sin embargo, aún cuando se han conseguido avances importantes en materia de financiamiento y apoyo fiscal a la industria de Bienes de Capital, el industrial aprecia estos mecanismos en forma confusa, además de

que para conseguirlos se requieren trámites tardados y burocratizados; así mismo, no existe difusión amplia de estos mecanismos y su administración es compleja, por lo que sólo han sido utilizados en su mayoría por empresas con estructuras organizacionales capaces de afrontar esta problemática.

V.1.3.- Descentralización.

El crecimiento industrial del país desde su origen se ha caracterizado por concentrarse en un número muy reducido de ciudades, lo que ha generado graves desequilibrios estructurales; por lo anterior, el Gobierno Federal ha venido elaborando una serie de disposiciones tendientes a apoyar la descentralización industrial en los últimos años.

En diciembre de 1978 se emite el Decreto mediante el cual el Ejecutivo Federal otorga estímulos a las empresas que lleven a cabo nuevas instalaciones industriales en los puertos de Tampico, Salina Cruz, Coatzacoalcos y Lázaro Cárdenas; además, podrán recibir subsidios al consumo de energéticos industriales y petroquímicos básicos.

Posteriormente, el 2 de febrero de 1979 surge el Decreto que estimula la desconcentración territorial de las actividades industriales, estableciendo zonas geográficas. En particular, el Artículo 15º de este Decreto, señala que las actividades prioritarias ---

(entre las que se cuentan las clases del sector de Bienes de Capital) que por sus características deban desarrollarse en lugares determinados, podrán recibir los estímulos que establezca el Ejecutivo Federal. La política vigente respecto a la desconcentración territorial persigue tres objetivos:

- a).- Racionalizar la distribución de las actividades económicas en el territorio nacional, localizándolas en las zonas de mayor potencial del país.
- b).- Cumplir con las políticas del Plan Nacional de Desarrollo Urbano para desalentar el crecimiento de la industria, de los servicios públicos y de las diversas actividades a cargo del sector privado, orientándolas a zonas prioritarias de acuerdo con este plan.
- c).- Fijar las zonas geográficas para la aplicación de la política integral de estímulos fiscales, tarifarios, crediticios y de infraestructura y equipamientos urbanos que determine la Administración Pública Federal, para la desconcentración territorial de las actividades industriales.

Es importante señalar que esta política de descentralización, ha funcionado en la industria de Bienes de Capital, ya que la mayoría de las grandes empresas de este sector son proyectos en construcción y se --

encuentran localizados en lugares distintos del centro del país, como es el caso de Lázaro Cárdenas, y otros puertos de desarrollo industrial en Veracruz y Tamaulipas, o en lugares pertenecientes a la zona centro del país como Querétaro, Zacatecas, Tlaxcala, Aguascalientes y Michoacán.

V.1.4.- Desarrollo Tecnológico.

La fabricación de Bienes de Capital, requiere una combinación de diferentes grados de avance tecnológicos, y es precisamente este aspecto uno de los cuellos de botella de esta industria. Esta circunstancia determina el papel preponderante del Estado en el establecimiento de lineamientos para apoyar el desarrollo tecnológico de este sector.

Sin embargo, el Gobierno ha carecido hasta la fecha de un programa integral que coordine los esfuerzos aislados surgidos de sus instituciones y que, además responda a las necesidades de la propia industria. Aunque ha elaborado Decretos para estimular la evolución tecnológica, como el publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 26 de noviembre de 1980, que establece los estímulos fiscales para fomentar la investigación, el desarrollo y comercialización de tecnología nacional.

Por su parte, el programa de fomento para la industria de Bienes de Capital, que contempla algunas ---

acciones dirigidas a la capacitación y a la información tecnológica, sólo ha alcanzado algunos de sus propósitos debido principalmente a la escasa experiencia de las instituciones responsables de la formulación, promoción y seguimiento de los programas. Así mismo, los resultados obtenidos por empresas públicas y privadas en materia de desarrollo tecnológico, a través del proceso de compra, asimilación, investigación, desarrollo e innovación son escasos.

Como respuesta a esta problemática, la actual administración ha señalado en el texto del Plan Nacional de Desarrollo que se adoptará una estrategia activa y no meramente defensiva de importación de tecnologías, basada en criterios de selectividad en tanto intensifica el proceso de adaptación; bajo ese principio se pretende estructurar apoyos de todo tipo a la investigación y desarrollo tecnológico, relacionados con las necesidades de integración del aparato productivo, tanto para las etapas de asimilación y adaptación como de innovación. El Estado proyecta estimular y fortalecer la demanda y uso de tecnologías nacionales destinando mayores recursos financieros a los proyectos de investigación y desarrollo de tecnologías prioritarias.

Se planea impulsar al máximo la capacidad de formación y capacitación bajo diversas modalidades: estimulando la capacitación de los trabajadores en las

empresas y fuera de ellas, la participación de la industría en el desempeño de los planes educativos relacionados con el área y la participación de los estudiantes de las áreas técnicas en las actividades productivas.

V. 2.- POLITICAS DE PROTECCION

Una de las principales preocupaciones del Estado en los recientes años ha sido la industria de Bienes de Capital por considerarse prioritaria para el desarrollo industrial del país. Por lo que, la existencia de competencia desleal a nivel internacional, ha acentuado la necesidad de crear un sistema de protección bien definido para ese sector.

El proteccionismo contribuye a que un país en vías de desarrollo impida la entrada fácil de Bienes que compitan con el proceso económico nacional y dificulta la importación de productos suntuarios de consumo (mediante la aplicación de elevados impuestos); los dos principales medios de protección son las tarifas arancelarias y los permisos de importación. El arancel fué el instrumento más importante de la política comercial mexicana hasta 1947; su función primordial durante las décadas de los 20 y 30 eran recaudar ingresos para el Gobierno Federal (en 1930, el 40% de los ingresos gubernamentales provenían de impuestos al comercio exterior), pero también tenían un papel proteccionista (sobre todo a partir de 1924), ya que el nivel de arancel dependía del tipo de industria y de su potencialidad.

En 1947 apareció un reglamento, la Regla XIV, que eliminaba total o parcialmente los impuestos a la importación de maquinaria y equipo que fomentaran el desarrollo industrial del país. De 1959 a 1970 se usó extensivamente esta Regla, que amparó el 90% de las importaciones totales de Bienes de Capital.

Los principales argumentos utilizados para eliminar la Regla XIV, en enero de 1975, fueron: 1) propició la sobre capitalización de algunas ramas industriales (sobre todo la textil, que representaba el 48% de las exenciones concedidas) y el proceso de desarrollo económico del país; sin embargo, en los últimos años la concentración de las inversiones del sector industrial ha crecido en forma alarmante; vinculado a esto, han surgido y se han fortalecido los llamados grupos empresariales, al grado que los 50 más importantes dominan en forma directa la quinta parte de la vida económica del país, paralelamente han proliferado los llamados parques, zonas y corredores industriales; la reglamentación en este sentido no ha sido suficiente para lograr el crecimiento controlado de la planta productiva del país, de tal manera que para darle mayor fluidez a la industrialización "racionalizada" a nivel nacional y no sólo regional, deberá crearse una base administrativa encargada de regular la política integral que se decida seguir frente a tales fenómenos.

V.2.1.- La Inversión Extranjera y la Transferencia de Tecnología.

La modernización y reorientación del aparato productivo nacional tiene una importancia prioritaria, con el propósito de promover una inserción eficiente del sector industrial dentro de las corrientes del comercio internacional y fortalecer la vinculación del país con la economía mundial. Se aspira alcanzar tasas de

crecimiento respaldadas por una estructura económica capaz de generar los recursos en "divisas" necesarios para su desenvolvimiento, y menos vulnerable ante las fluctuaciones de la economía y el comercio internacional.

La difícil situación que actualmente atraviesa el país corresponde en cierta medida a una regulación y estrategia de desarrollo que no consideró suficientemente la vinculación económica con el exterior entre los elementos objeto del proceso de planeación.

Tras los negativos resultados del modelo económico primario exportador, y después de la ineficiencia del proceso implantado de sustitución de importaciones a principios de la década, se agravó el problema del empleo, ya que se redujo el precio relativo del capital, se desalentó la producción interna de Bienes de capital, se impedía el funcionamiento de descentralización industrial y desarrollo regional (de noviembre de 1971 y de julio de 1972).

Los problemas de la balanza de pagos hicieron que en agosto de 1975 se incrementaran las tarifas de importación alcanzando un promedio del 25%; la modificación del tipo de cambio a partir del 1° de septiembre de 1975, eliminó la razón de ser de los elevados aranceles de importación y éstos se redujeron a un promedio del 10% haciendo un intento adicional por reducir las diferencias de tarifas.

De lo anterior se observa, que los bienes de capital en México carecían hasta 1975, de una protección casi total, tanto de aranceles como de permisos previos de importación

Por el año de 1977 se fijaron requisitos para conceder permisos de importación de maquinaria y equipo - abandonando el criterio anterior de importación indiscriminada, (bastaba con que se tratara de maquinaria y equipo para que se concediera el permiso); los requisitos eran fundamentalmente:

- a).- Que generará fuentes de empleo y no desplazara innecesariamente a la mano de obra.
- b).- Que contribuyera a la desconcentración económica del país.
- c).- Que incorporara nuevos procedimientos tecnológicos que propiciaran la competitividad internacional y, en caso de maquinaria y equipos usados que no se tratara de plantas paquetes o "llave en mano" que limitara la participación de los talleres mexicanos en el proceso industrial
- d).- Que no significara una inversión redundante.
- e).- Que no se destinara a producir artículos no necesarios propios de una sociedad con patrones de ingreso y de consumo distintos del nuestro.
- f).- Que no significara en el futuro una dependencia permanente respecto a la importación de materias primas;
- g).- Que no impidiera la utilización de materias primas nacionales.

La política de permisos de importación ha sido el pilar fundamental de la política proteccionista y por tanto, del desarrollo industrial del país; puede señalarse que sólo a partir de 1977 se inicia una coordinación más efectiva entre el arancel y los permisos de importación, cuando la reforma administrativa ubica el manejo de estas políticas bajo una sola dependencia que es la Secretaría de Comercio.

En 1980, las condiciones de la economía nacional e internacional se modificaron sustancialmente respecto a 1977; la economía registraba un crecimiento sin precedente y en el sector manufacturero se presentaban problemas de abastecimiento; ante este panorama se requería una política comercial que afinara el proceso de racionalización de la protección de Bienes de Capital. De esta forma, surge en septiembre de 1981 el Decreto de la política de protección que delinea y establece criterios generales en cuanto a niveles de protección a las importaciones de Bienes de Capital. El Decreto plantea una política de protección racional que permite apoyar al sector en su etapa de arranque, minimizando la carga de tal proteccionismo respecto de la industria y fomentando eficiencia en el mediano plazo; además se enfatiza la necesidad de hacer selectiva la protección ofrecida en tres grupos de Bienes de Capital:

- Bienes que no se producen ni se producirán a mediano plazo, los cuales se registrarán por fracciones arancelarias exentas de permiso previo y aranceles bajos a fin de no encarecer la introducción al país de dichos bienes, .
- Nuevos productos y aquéllos de fabricación nacional incipiente, en cuyo caso, se requiere un permiso previo de importación con duración temporal de cinco años, aplicándose aranceles de medio nivel.
- Para los bienes que se fabriquen actualmente y posean un nivel de competitividad, se dará protección preferentemente a base de "aranceles adecuados".

De lo anterior se establecieron los rangos de 5% a 10%; de 10% a 25% y 25% a 40% respectivamente. Así mismo se prevé que conforme se logre madurar en un sector, los aranceles se incrementarán progresivamente; actualmente los lineamientos en cuanto a los aranceles de importación están en proceso de revisión debido a los cambios de paridad.

Sin embargo, esta política de protección no ha sido lo suficientemente adecuada, por lo que, en el plan Nacional de Desarrollo se plantea que para instrumentar una estrategia de desarrollo, entre otras acciones se debe concertar una política de protección efectiva a la industria de Bienes de Capital. Esta

política se debe nacionalizar en su nivel y dispersión a partir de una política de tasa de cambio realista, y establecer un nivel de protección efectivo que sea diferenciado entre sectores y ramas, principalmente a través de controles para bienes de Capital seleccionados; la estructura de protección relativa debe apoyar conjuntamente a la mayor integración interna del aparato productivo evitando incurrir en el sesgo antiexportador del pasado.

V. 3.- POLITICAS DE REGULACION

La política de regulación industrial complementa a la política de fomento: debe desalentar estructuras de mercado desfavorables a la eficiencia y expansión de la industria y proteger los intereses de los consumidores nacionales; la regulación industrial debe ajustarse a dos criterios: la eficiencia y simplicidad de los procesos de control y normas por una parte y la generalidad y transparencia de los mismos por otra.

La regulación y el control constituyen un ámbito fundamental de la política a la que el Estado debe recurrir para mantener el equilibrio entre los agentes de la producción y del consumo. Su instrumentación debe descansar sobre bases constitucionales y en medidas de carácter jurídico y económico con un criterio central de rectoría del Estado.

Por otro lado, la política de regulación debe ser entendida como un ejercicio amplio, de vasto alcance, dirigido a conseguir objetivos fundamentales, tales como:

- Prevenir la existencia de situaciones inconvenientes al interés público, como pueden ser las prácticas oligopólicas o monopólicas en la producción y la distribución.
- orientar las inversiones en el sector industrial hacia aquellas áreas que sean social y estratégicamente necesarias, como por ejemplo, la de Bienes de Capital.
- Reglamentar y condicionar el uso del suelo en todo el Territorio Nacional.

Para la prevención de las prácticas oligopólicas o monopólicas el Estado aplica con rigor el artículo 28 Constitucional, el cual versa sobre la Ley de monopolios. Así pues, la

regulación se ha enfocado fundamentalmente hacia las siguientes áreas, tanto en forma general como particularmente concerniendo a la rama de Bienes de Capital.

V.3.1.- El control de los Mercados y de los Precios

Las ventajas de la gran corporación en economías de escala y en capacidad de exportación de nuestras empresas industriales, no se han visto frenadas por la política de regulación del monopolio. Se han adoptado diversas medidas para promover la consolidación de la pequeña y mediana empresa con niveles crecientes de productividad, así como la competencia en los sectores considerados convenientes; se ha concentrado la regulación directa en empresas o grupos de empresas que desempeñan un papel de liderazgo dentro del producto o rama a regular.

Con objeto de elevar al máximo las ventajas sociales de los grandes grupos productivos, se han canalizado sus inversiones hacia sectores estratégicos de economías de escala que requieren grandes capitales induciéndolos a exportar y desarrollar tecnología y promoviendo su fortalecimiento en general como ejes de la integración industrial y de la articulación con otros sectores de la economía.

Se ha pretendido hacer el control de precios congruente con la política integral que abarca precios de garantía, precios y tarifas de los bienes de los sectores público y privado, precios controlados y la política de subsidios.

Además en su diseño se ha buscado congruencia entre los principales instrumentos de fomento.

Se ha pretendido realizar un control flexible (apoyado en estímulos a la inversión y a la utilización de la capacidad instalada) y racionalizado a fin de evitar que los precios se conviertan en el principal obstáculo a la inversión. Así mismo, se ha tratado de impedir que las modificaciones en los precios sirvan para enriquecer a los accionistas en vez de fomentar la capacitación de las empresas.

V.3.2.- La Normalización Industrial

En concertación con los sectores público y privado y con la participación de organismos científicos y técnicos, ha sido elaborado un sistema de normalización integral que incide en las diversas fases de la secuencia productiva.

Tanto para elevar la competitividad de la planta productiva y sustituir importaciones, como para proteger al consumidor nacional, se ha pretendido que el sistema de normas técnicas permita establecer los niveles mínimos de calidad para los productos nacionales, estandarizar la producción industrial, regular la transferencia de tecnología, proteger a la planta nacional de la competencia desleal y fomentar las exportaciones.

Particularmente importante ha sido la normalización de la producción industrial con base en el sistema métrico decimal y el valor dado al sello oficial de

garantía de calidad nacional, otorgándolo sólo cuando los productos satisfacen normas específicas.

V.3.3.- El equilibrio Ecológico.

Uno de los graves problemas que aquejan al país es la contaminación del medio ambiente, motivo por el cual el Estado ha venido regulando este renglón mediante factores tales como los estímulos fiscales y la adquisición del equipo anticontaminante en el caso de las industrias instaladas; para las nuevas empresas ha apoyado la adopción de procesos tecnológicos que cumplan con los requisitos que marca el programa sectorial en materia de ecología y medio ambiente.

Paralelamente, se ha procedido a la decomisión de equipos que resultan nocivos y altamente contaminantes. Todo esto asimismo, ha estado en concordancia con la política de descentralización de la actividad económica.

V.3.4.- La Desconcentración de las Actividades Económicas.

La concentración de la actividad económica es un fenómeno que comenzó a agudizarse en los años cincuenta y da lugar a las nuevas políticas de Inversión Extranjera Directa del sector manufacturero; a pesar de haber sido consideradas inicialmente como un recurso necesario para impedir el freno a la industrialización, la carencia de una política de regulación propició la aparición de nuevas distorsiones relacionadas específicamente con la operación de las firmas transnacionales.

Ante esta situación, el Estado conforma un marco normativo a principios de los años setenta con el propósito de regular la inversión extranjera y la transferencia de tecnología y el uso y explotación de patentes y Marcas, que fueron la culminación, en 1973 de los análisis realizados.

No obstante el importante paso que representa la creación de estas leyes, sus resultados han adolecido de tres fallas fundamentales: la falta de una regulación efectiva de la Inversión Extranjera en cuanto a su operación; la ausencia de un marco estratégico general que defina con criterios precisos, en términos de prioridades nacionales, los sectores y ramas de destino de dicha inversión; así como la falta del adecuado empleo de la transferencia de tecnología y de patentes apropiadas al desarrollo de nuestra planta productiva.

Las principales disposiciones contenidas en la Ley para promover la Inversión Nacional y Regular la Inversión Extranjera, se refieren a la definición de inversión extranjera, los campos reservados a los distintos agentes económicos, a la participación de la inversión extranjera dentro de la constitución de las empresas y los criterios para su aceptación, tendientes a ajustar su comportamiento a condiciones acordes a la estrategia de desarrollo.

Además, la Ley crea la Comisión Nacional de Inversión Extranjera (CNIE), para resolver asuntos sobre el ingreso y la expansión de las empresas con participación

extranjera.

Así mismo, crea el Registro Nacional de Inversión Extranjera, a efecto de que se inscriban todas las empresas en las que participa el capital extranjero, - independientemente de que sea mayoritaria o no dicha participación.

Con el objeto de mexicanizar a las empresas extranjeras ya existentes y/o sus actividades de expansión - la CNIE instrumentó algunos mecanismos entre los que destacan: Fideicomiso de Mexicanización, Mexicanización parcial de nuevos establecimientos y mexicanización mediante la colocación en la bolsa de valores. Por otro lado, en cuanto a la Ley Sobre el Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas, se tiene como objetivo -- primordial la regulación de las condiciones económicas y jurídicas, adversas para el logro de una eficiente importación de tecnología, cuya meta es la -- eliminación de las cláusulas restrictivas que contienen los contratos de licencias tecnológicas.

La Ley de Transferencia de Tecnología permitió el mejor conocimiento de los mecanismos de adquisición de tecnología, su procedencia y distribución, la renegociación de contratos más favorables y la limitación - de pagos al exterior por tecnología, la desagregación de paquetes tecnológicos, y fomentó la elevación del nivel de capacitación técnica o la asimilación de tecnologías importadas.

Debido a lo anterior, en 1982 se crea una nueva Ley de Transferencia de Tecnología: se pretende superar la actitud "defensiva" que se limita al control de importación de tecnología y adoptar una "agresividad" reflejada en la promoción del desarrollo tecnológico interno que lo haga más acorde con la estructura productiva del país.

Causas importantes del carácter residual de las exportaciones, así como de la alta concentración de éstas en unos pocos productos muy sensibles a las fluctuaciones internacionales, han sido las políticas que regularon la sustitución de importaciones por etapas, la política activa de gasto de los años setenta y la sobrevaluación del tipo de cambio durante largos períodos.

Con frecuencia, la política de protección comercial ha sido utilizada para compensar los efectos de la sobrevaluación del tipo de cambio; así mismo, la política de incentivos y subsidios que se instrumentó para corregir el sesgo antiexportador en materia de productos manufacturados ha sido deficiente.

Las medidas de liberación del comercio exterior, tomadas en diferentes momentos para racionalizar y aumentar la eficiencia del aparato productivo, tuvieron que modificarse cada vez que presentaron desequilibrios en la cuenta corriente de la balanza de pagos.

A pesar de la existencia de una Ley adecuada sobre inversión extranjera directa, no se ha seguido siempre una política sistemática en la materia, que aproveche efectivamente su contribución al desarrollo del país; las empresas transnacionales han tendido a beneficiarse con la protección, a través del uso de tecnologías y equipo obsoleto en sus países de origen, y a generar ganancias excesivas a expensas de los consumidores nacionales; no se ha logrado promover el desarrollo tecnológico nacional, sustituir importaciones eficientemente, ni generar exportaciones con un saldo neto positivo de divisas; el proceso de mexicanización de las empresas con participación extranjera, ha resultado ilusorio, y ha tenido efectos indeseables sobre la concentración industrial la política de precios y los recursos disponibles para la inversión.

Así, la política de inversión extranjera no ha logrado inducir una orientación favorable, y con frecuencia se ha reducido a una simple revisión de propuestas de inversión establecidas conforme a la estrategia internacional de producción o de comercialización de empresas extranjeras, que no se adecuaron siempre a prioridades nacionales, sectoriales o regionales.

VI.- ENTORNO INTERNACIONAL

VI.- ENTORNO INTERNACIONAL

VI. 1.- ESTRUCTURA INTERNACIONAL DE LA INDUSTRIA

En todos los países la industria de Bienes de Capital ocupa un sitio estratégico, ya que es punto de partida de gran cantidad de procesos productivos y es un factor muy importante para la integración de toda estructura productiva.

Los países desarrollados han logrado un gran avance de dicha industria porque su desarrollo económico les permitió crear una infraestructura capaz de sustentar la producción de estos bienes, siendo ésta una de las causas primordiales por la cual se han convertido en los líderes tecnológicos a nivel mundial.

Debido a que no todos los bienes de capital requieren altos niveles tecnológicos, ni grandes inversiones, los países en desarrollo han incursionado en la producción de algunos de ellos, lo cual fue favorecido por la expansión de esta industria a nivel mundial, tanto por la implantación en sus territorios de empresas extranjeras (filiales de grandes consorcios con origen en los países desarrollados), así como por la contratación de tecnología por parte de los países en desarrollo. Esta situación ha facilitado el funcionamiento de sus plantas productivas, pero no ha cubierto totalmente sus requerimientos, en gran parte por las limitaciones que imponen las empresas líderes.

Así mismo, los países con economía planificada centralmente han realizado grandes esfuerzos por adoptar y desarrollar -

su propia industria de Bienes de Capital, lo que se ha traducido en una mayor competencia entre este grupo de países y el de países desarrollados con economía de mercado, sin lograr destituir de su papel de líder a estos últimos.

El hecho de que los países desarrollados posean una industria de bienes de capital sólida y en continuo avance, contribuye a que mantengan un crecimiento importante en otras industrias,

En la tabla 21 se puede observar que la participación de los países desarrollados con economía de mercado, en el valor agregado de las manufacturas mundiales es la más elevada aún considerando la reducción registrada durante el período 1960 - 1978.

Por otra parte, la participación correspondiente a los países con economía planificada centralmente es la segunda en importancia; además muestran una tendencia ascendente al pasar de 23.6% en 1960 a 28.6% en 1978.

En lo que toca a los países en desarrollo, se tiene sólo un pequeño incremento durante el período antes mencionado; Latinoamérica dentro de este grupo aporta la mayor parte, a pesar de una reducción de 7 décimas durante este período.

Dadas las exigencias del mercado internacional en cuanto a calidad y precio, además de las continuas innovaciones que se están incorporando en las diferentes áreas de la producción, especialmente en la industria de Bienes de Capital, los países en desarrollo deberán realizar grandes esfuerzos para incrementar su participación a nivel mundial.

VI. 2.- OFERTA Y DEMANDA

Las relaciones comerciales en el mercado mundial son un indicador del desarrollo alcanzado por cada país; particularmente en la comercialización de Bienes de Capital se aprecia un alto grado de desarrollo en la mayoría de los casos cuando se trata de productos sofisticados, de gran capacidad y que requieren un conocimiento profundo de tecnología compleja; por tanto, el conjunto de los países desarrollados constituye el núcleo central de la oferta de estos bienes, y al mismo tiempo su mercado principal y más dinámico.

Con objeto de dar una idea general acerca de la importancia cuantitativa del comercio internacional de bienes de capital a través de su evolución durante el período 1965 - 1981, se presentan algunas cifras básicas (tabla 22); los porcentajes más altos corresponden a los países desarrollados con economía de mercado, tanto para las importaciones como para las exportaciones. La principal causa que origina los altos porcentajes de importaciones, es la especialización de cada economía desarrollada en un cierto grupo de productos con un gran contenido tecnológico, ya que debido al desarrollo de su estructura productiva y de su infraestructura tecnológica son capaces de producir los bienes de capital más avanzados, en las mejores condiciones y por tanto, utilizan al máximo los beneficios que ofrece el comercio entre otros países de la misma región.

Sin embargo, los países desarrollados no sólo son oferentes en su propio mercado; también abastecen una gran proporción

del mercado de los países en desarrollo, ya que el grado de industrialización de estos últimos, no les permite contar con todos los bienes de capital que demanda el crecimiento en su industria; ésto es lo que origina los altos porcentajes de importación registrados para los países de la región. Para 1965 representan el 28.06% de las importaciones totales de bienes de capital, alcanzando un total de 12653.2 millones de dólares y en 1981 constituyeron el 31.81% con un monto de 162727.6 millones de dólares. Es importante resaltar que no todos los países que conforman esta región poseen un mismo nivel de desarrollo y por esta razón algunos de ellos participan en el mercado internacional de la industria como oferentes. Entre estos destacan en América Latina, Argentina, Brasil y México.

Las economías en vías de desarrollo son un gran mercado, tanto para las economías de mercado como para las planificadas centralmente, además de ser un incentivo importante para el desarrollo de esta industria en los países en desarrollo con un cierto grado de avance tecnológico que les ayude a sustentar la producción de algunos bienes de capital menos sofisticados.

El comercio internacional de los países en desarrollo es muy característico, ya que son grandes demandantes y su oferta es insignificante, lo cual ha traído graves implicaciones en su estructura productiva, puesto que acentúa su dependencia de las fluctuaciones del mercado mundial, repercutiendo en su balanza de pagos.

Por su parte, los países con economía centralmente planificada participan en forma moderada en el comercio internacional, ya que sus exportaciones e importaciones han evolucionado a niveles muy cercanos entre sí (ver tabla 23); sin embargo, - - tienden a ser menores sus importaciones que sus exportaciones. En 1965 las primeras sumaban 5064.3 millones de dólares y sus exportaciones 5631.8 millones de dólares, lo cual da una diferencia de 567.5 millones de dólares y para 1981, se tienen -- 35431.6 millones por sus importaciones y 47670.1 para su contrapartida, obteniendo una diferencia de 12238.5 millones de dólares, teniendo por tanto, una tendencia creciente en su -- oferta.

VI. 3.- AREAS DE INFLUENCIA

En términos generales, actualmente se reconoce que el comercio es un recurso para el bienestar y un instrumento para el desarrollo económico. El acto de comerciar lleva implícito que las partes se beneficien con el intercambio.

Es preciso distinguir en este apartado dos tipos de mercado en las relaciones económicas internacionales; el intraregional (entre un mismo grupo de países) y el interregional (entre países de grupos distintos), ya que de esta manera podemos determinar más fácilmente las áreas de influencia comercial en donde tienen lugar las transacciones internacionales de bienes de capital.

El mercado intraregional es más importante en lo que respecta al comercio de bienes de capital, ya que los distintos grupos de países (desarrollados con economía de mercado, con economía centralmente planificada y en desarrollo) destinan la mayor parte de sus exportaciones a su mismo grupo. Esto debido principalmente a dos factores:

- 1.- Por el grado de desarrollo de la estructura productiva.
- 2.- Por la situación geográfica.

Los países desarrollados producen bienes de capital con un alto grado de nivel tecnológico y es evidente que estos productos son solicitados más por los países avanzados, que por los países en vías de desarrollo. De la misma manera las exportaciones de maquinaria y equipo de los países en desarrollo son compradas en su mayoría por países pertenecientes a este grupo, ya que los productos son elaborados con

bajos requerimientos tecnológicos y estos bienes de capital son justamente los que necesitan para sus procesos productivos. Asimismo, la situación geográfica juega también un papel clave en la determinación de las áreas de influencia, pues es más económico para un país comprar en un lugar cercano, que en uno más lejano, en igualdad de circunstancias, ya que los costos de transporte son relativamente más bajos, lo que abarata el precio del producto.

México dentro de los países en vía de desarrollo, tiene probabilidades de especializarse en la producción de ciertos bienes de capital y logrando un nivel de competitividad considerable, podría exportar sus productos a Estados Unidos - tomando en cuenta su cercanía y además que dicho país se especializa en Bienes de Capital elaborados con alta tecnología. También se podría aprovechar el mercado Latinoamericano considerando que países como Venezuela, Brasil, Argentina, Colombia, etc, serían grandes demandantes de los bienes producidos en México. Para ésto es necesario que se conjuguen eficazmente los distintos factores que intervienen en la producción y den lugar a una mayor productividad, permitiendo competir internacionalmente.

VI. 4.- TENDENCIAS DEL MERCADO INTERNACIONAL Y NUEVOS MERCADOS

Tomando en cuenta la situación anteriormente planteada en relación a los bienes de capital, se puede inferir que durante los próximos años tanto la estructura productiva mundial como los patrones en el comercio internacional, observarán las siguientes tendencias:

Los países líderes actualmente continuarán presentando firmes posiciones en lo referente a producción y comercio internacional basados en su creciente capacidad económica productiva y tecnológica. Los porcentajes y posiciones podrán variar mínimamente por factores diversos de naturaleza distinta tales como:

1. Difusión de la tecnología vía licencias a copia .
2. Ubicación de filiales de las empresas líderes en varios países.
3. Establecimiento de productos regionales que apoyen la sustitución de importaciones por la fabricación nacional de estos productos, lo cual tiende a diversificar la oferta a nivel internacional.
4. Evaluación de las ventajas comparativas asociadas a diferencias en la variación de remuneración o productividad.

Sin embargo, en términos generales los países desarrollados como Estados Unidos, Alemania Federal y Japón se mantendrán al frente, seguidos de Francia y el Reino Unido, ya que estos países dedican grandes recursos a la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías, lo cual les permitirá seguir compitiendo internacionalmente con una gran variedad de

productos de complejidad tecnológica alta.

Los nuevos países industrializados continúan efectuando importantes avances en el logro de mayores niveles de autosuficiencia productiva y ampliando su capacidad de diseño y manufacturas propias de maquinaria y equipo de mayor complejidad tecnológica. Esto seguramente incrementará la competencia entre estos países y los países líderes; sin embargo, como se mencionó anteriormente, la estructura mundial seguirá siendo caracterizada y dirigida por las decisiones de las empresas líderes que en esquemas interdependientes busquen beneficios mutuos al realizar coinversiones en países en desarrollo. Es decir, el acceso a tecnologías y mercados por parte de los nuevos países industrializados, si bien puede irse basando en gran medida en una capacidad tecnológica propia y estrategias independientes, la capacidad de los países líderes continuará determinando la transferencia de insumos tecnológicos, la producción de bienes de capital en diferentes regiones geográficas y el acceso a los mercados de los propios países industrializados, y aunque se preveen incrementos en la autosuficiencia productiva, estos países continuarán importando en cantidades significativas bienes de capital.

Por otra parte, y no obstante que existen países con déficit en su producción de bienes de capital, (es evidente que estos países son generalmente aquéllos que se encuentran en vías de desarrollo y subdesarrollados), también hay economías que producen más de lo que necesitan para su consumo interno. En la actualidad, la demanda mundial de bienes de capital se ha --

visto contraída debido a diferentes factores, tales como la recesión económica mundial, la política de sustitución de importaciones de estos bienes aplicada por algunos países, las variaciones en los tipos de cambio, etc. Esto trae consigo problemas de comercialización a los países exportadores, ya que obstaculiza de manera importante la venta de sus productos; por lo que es de esperarse que en los próximos años los países exportadores de bienes de capital disminuyan su producción, ya que la demanda es insuficiente para cubrir la oferta.

Se debe destacar que los países desarrollados se encuentran todavía, en una situación de sobrecapacidad de producción de bienes de capital, debido a la recesión económica que padecen y a una agudización de la competencia internacional. Al mismo tiempo, y con el propósito de penetrar en nuevos mercados, incrementar su eficiencia interna y ahorrar costos, estos países están desarrollando innovaciones tecnológicas en el sector de bienes de capital, que se transmiten a lo largo del proceso productivo, y que conducen a cambios en los niveles relativos de competitividad, particularmente frente a los países en desarrollo, como el nuestro.

VI. 5.- ESPECIALIZACION INTERNACIONAL

La especialización es un factor fundamental para el aprovechamiento eficiente de los recursos de que dispone un país o una región. Así, un país se especializa en una actividad determinada, en este caso en la producción de ciertos bienes de capital, con el objeto de utilizar óptimamente sus recursos (principalmente mano de obra y capital) que están a su alcance; es decir, utiliza las ventajas comparativas en condiciones favorables para la economía que conllevan a producir con costos relativamente bajos, dando lugar a una mayor eficiencia.

Sin embargo, debido a que la producción de cualquier bien requiere de insumos necesarios para su elaboración, y el país productor debe contar con ellos internamente o con los recursos financieros para poder adquirirlos en el exterior, los países en desarrollo se encuentran en gran desventaja en cuanto a la fabricación de bienes de capital. Por otra parte, los países avanzados tienen mayores facilidades tanto técnicas como financieras para llevar a cabo la ejecución de proyectos de inversión de casi cualquier producto, si no es que de todos y por consiguiente tienen un alto grado de especialización a nivel mundial en la manufactura de maquinaria y equipo.

Es evidente que aún en países con mercado de gran tamaño y antigua tradición en la producción de maquinaria y equipo, no hay una especialización absoluta, ya que intervienen diferentes factores en la determinación de los productos a ser

elaborados, coexistiendo diferentes ramas al interior de una misma industria, y por la diversificación misma de la producción se recurre continuamente al comercio internacional para adquirir aquéllos bienes necesarios pero inexistentes en el mercado interno.

En algunos casos, la especialización puede estar asociada a la presencia de filiales de empresas líderes que asignan a un país la función de cubrir un determinado mercado regional. Así mismo, la especialización puede provenir de las decisiones de las empresas actualmente proveedoras en los países de sarrollados. A medida que fuesen apareciendo nuevos productos, estas empresas podrían tener interés en ir desplazando hacia los países en desarrollo aquéllas líneas cuya producción fuera resultando poco atractiva en los países de origen. Esta nueva división internacional del trabajo en el sector de Bienes de Capital, origina que los países en desarrollo se transformen en exportadores del mercado mundial de ciertos rubros, en los cuales el costo de mano de obra, la falta de espacio físico, los problemas de contaminación, las series limitadas de producción u otros factores contribuyen a disminuir el interés de producirlos en los países desarrollados.

Una opción más compleja, pero más atractiva a largo plazo, sería la especialización de ciertos productos, tomando en cuenta las necesidades y posibilidades de corto y largo plazo, concentrando esfuerzos e intentando alcanzar niveles de competitividad internacionales.

T A B L A 21

ESTRUCTURAS DE LA PRODUCCION MUNDIAL POR VALOR AGREGADO PARA PRODUCTOS
METALICOS, MAQUINARIA Y EQUIPO (CLAISFICACION INTERNACIONAL 38) PRECIOS DE 1975.

	1 9 6 0			1 9 7 0			1 9 7 5			1 9 7 7			1 9 7 8		
	Millones Dólares	Indice	(%)												
Economías de Mercado Desarrolladas	146615.2	38	71.4	337913.2	88	75.8	383992.3	100	67.2	437751.2	114	66.0	460790.8	120	65.5
Economías Planificadas Centralmente	48524.5	31	23.6	89735.1	58	20.1	154715.7	100	27.1	185656.8	120	28.0	201130.4	130	28.6
Economías de Mercado en Desarrollo	11384.0	35	5.5	19113.2	58	4.3	32953.8	100	5.8	36703.3	112	5.6	39544.6	120	5.6
De las Cuales:															
Asia	2499.6	29	1.2	5287.2	60	1.2	8728.7	100	1.5	10810.9	125	1.7	12462.0	113	1.5
Latinoamérica	8724.4	39	4.3	12871.1	57	2.9	22580.8	100	4.0	23935.6	106	3.6	25064.7	111	3.6
Africa (a)	160.0	10	0.1	1004.9	61	0.2	1644.3	100	0.3	2061.8	125	0.3	1997.9	122	0.3
Mundial (b)	205278.6	36	100.0	445876.2	78	100.0	571661.8	100	100.0	663127.7	116	100.0	703144.0	123	100.0

(a) Incluye los países en desarrollo de Oceanía, que comprendió 36.7 millones de dólares en 1975.

(b) Excluye Albania, China, Viet Nam, y la gente de la República Democrática de Corea.

Fuente: First Global Study on the Capital Goods Industry, ONUDI, 1981.

T A B L A 22

BIENES DE CAPITAL
(PORCENTAJES)

	IMPORTACIONES					EXPORTACIONES				
	1965	1970	1975 ¹	1980	1981 ¹	1965	1970	1975	1980	1981
PAISES DESARROLLADOS CON ECONOMIA DE MERCADO	60.70	65.86	57.83	60.82	58.32	86.92	87.65	88.20	87.58	87.25
Canadá	6.86	6.57	6.13	4.43	4.94	2.63	5.87	4.02	3.35	3.84
Francia	4.65	5.17	4.84	6.12	5.56	5.86	6.56	7.85	7.39	6.56
Rep. Fed. Alemana	5.80	6.53	5.46	6.64	5.91	18.34	17.77	17.40	17.16	15.38
Japón	1.46	1.99	1.26	1.37	1.39	5.86	8.76	11.39	15.24	18.21
Reino Unido	3.23	3.73	4.16	4.94	4.74	12.33	8.86	7.58	7.94	6.61
Estados Unidos	7.27	12.77	9.79	11.86	12.93	22.21	19.99	19.00	16.63	18.31
PAISES CON ECONOMIA CENTRALMENTE PLANIFICADA	11.23	10.71	11.05	8.57	6.92	12.49	11.26	9.81	9.18	9.31
U.R.S.S.	5.34	4.76	5.08	4.10	4.09	3.72	3.16	2.32	2.44	2.35
Checoslovaquia	1.22	1.20	1.06	0.80	0.56	2.82	2.11	1.55	1.51	1.69
PAISES EN DESARROLLO	28.06	23.40	30.54	29.95	31.81	0.58	1.08	1.98	3.23	3.62
Argentina	0.69	0.73	0.38	0.09	0.76	0.04	0.07	0.16	0.11	N.D.
Brasil	0.59	1.09	1.62	0.94	0.89	0.06	0.11	0.37	0.68	0.82
México	1.71	1.45	1.57	2.02	2.48	0.03	0.14	0.11	N.D.	N.D.
Total Mundial	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

(1) Para las importaciones de 1975 y 1981 los porcentajes representan el 99.40% y el 97.04 respectivamente, esto debido a que las estadísticas de todos los países no son homogéneas y además la fuente no indica cuales fueron los ajustes para adquirir los datos base del cuadro.

Fuente: First Global Study on the Capital Goods Industry, ONUDI, 1981.

T A B L A 23
BIENES DE CAPITAL.
(MILLONES DE DOLARES).

	1983									
	I M P O R T A C I O N E S					E X P O R T A C I O N E S				
	1965	1970	1975 ¹	1980	1981 ¹	1965	1970	1975	1980	1981
PAISES DESARROLLADOS CON ECONOMIA DE MERCADO	27368.0	58922.5	139125.2	302771.0	298356.6	39190.0	78414.2	212153.8	436010.2	446361.1
Canadá	3093.0	5883.1	14746.1	22035.7	25308.7	1187.5	5252.7	9682.9	16674.6	19667.4
Francia	2098.2	4626.5	11643.4	30515.0	28485.1	2642.3	5864.9	18900.3	36830.7	33568.9
Rep. Fed. Alemana	2618.9	5842.6	13143.3	33076.6	30240.8	8269.3	15848.1	41855.9	85413.6	78717.2
Japón	659.8	1786.7	3040.6	6856.9	7125.8	2642.9	7833.8	27405.0	75869.5	93712.3
Reino Unido	1458.8	3342.2	10027.7	24637.1	24273.5	5559.7	7922.9	18236.4	39558.8	33839.3
Estados Unidos	3280.2	11428.0	23552.1	59055.7	66146.2	10015.7	17881.9	45705.5	82809.9	93692.7
PAISES CON ECONOMIA CENTRALMENTE PLANIFICADA	5064.3	9587.0	26585.6	42683.0	35431.6	5631.8	10072.2	23617.3	45713.8	47670.1
U.R.S.S.	2408.0	4264.0	12231.4	20432.5	20959.5	1681.9	2896.5	5592.9	12180.0	12042.3
Checoslovaquia	550.5	1076.9	2571.0	4010.2	2901.5	1271.8	1888.8	3728.4	7515.0	8665.9
PAISES EN DESARROLLO	12653.2	20940.9	73469.4	149104.8	162727.6	263.7	967.1	4765.9	16115.3	18526.8
Argentina	311.1	658.3	917.6	470.3	3925.9	16.2	66.5	399.4	524.6	N.D.
Brasil	267.2	981.3	3910.7	4713.6	4587.5	28.9	97.1	896.2	3392.3	4213.9
México	773.1	1301.0	3789.6	10092.0	12729.7	13.5	128.1	279.1	N.D	N.D.
Total Mundial	45085.5	89454.1	240537.0	497839.3	511558.8	45085.5	89454.1	240537.0	497839.3	511558.8

(1) Los totales parciales no suman el total mundial debido a que en los cuadros base no se clasifican todas las exportaciones por destino.

Fuente: Tabla 1, 2 y 4 del Boletín de Estadísticas sobre el Comercio Mundial en Productos de Ingeniería. Naciones Unidas, 1983.

VII.- EXPECTATIVAS DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE
CAPITAL

VII.- EXPECTATIVAS DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL

VII. 1.- POSITIVAS

México es uno de los pocos países en desarrollo que cuenta con un importante mercado de Bienes de Capital a nivel mundial. La industria de Bienes de Capital en México presenta condiciones de coyuntura para su desarrollo, tratando de reducir sus importaciones incrementando los niveles de integración nacional.

La principal demanda de Bienes de Capital del Sector Público se encuentra en un número reducido de empresas paraestatales, lo que facilita el ordenamiento entre la oferta y la demanda. Existe una infraestructura industrial que constituye una base de despegue importante.

Existen proyectos, prioritarios, en cartera y en ejecución para la fabricación de insumos clave y de Bienes de Capital.

La capacidad del estado de intervenir en la industria incrementa la factibilidad de lograr un desarrollo más acelerado.

Dentro del contexto mundial, México se ubica en la división del trabajo en condiciones de interdependencia que refuerzan la creciente capacidad de negociación del país.

En algunos sectores industriales se tienen experiencias que permiten afirmar que en el país es factible desarrollar tecnología competitiva.

VII. 2.- NEGATIVAS

La industria de Bienes de Capital no tiene la capacidad suficiente para atender la demanda interna.

Esta Industria se ve afectada por una baja productividad, fragmentación excesiva, especialización limitada, inadecuada asimilación y desarrollo de tecnología e inseguridad en el aprovisionamiento.

Falta de capacidad para producir Bienes de Capital de complejidad tecnológica alta.

Dependencia tecnológica del extranjero.

Estandarización obsoleta y escasa en la industria.

Baja calidad en las materias primas y productos nacionales.

Escasez de recursos humanos especializados.

Integración vertical excesiva y baja integración horizontal.

Escasez relativa de financiamiento y en condiciones desfavorables en comparación con los países líderes.

Bajo grado de integración nacional.

Escasez de insumos básicos (principalmente aceros especiales), lo que desvincula a las cadenas productivas.

Limitación nacional en cuanto a disponibilidad de divisas.

Incremento excesivo de importaciones por el crecimiento acelerado de la demanda interna.

Insuficiencia de información sobre el sector de Bienes de Capital.

VII. 3.- RIESGOS.

Si el sector privado no colabora en forma efectiva y coordinada con el sector público, pueden resultar ineficaces las medidas adoptadas por el estado para eliminar los obstáculos estructurales en el desarrollo integral de la industria de Bienes de Capital.

Una programación inadecuada en la inversión pública que no tomara en cuenta la capacidad productiva de ésta industria, ocasionaría un crecimiento en las importaciones.

Ya que el sector público es el principal comprador de los Bienes de Capital que demanda el país, el hecho de que no reconozca la importancia de su papel en la consolidación, desarrollo y diversificación de ésta industria, afectaría negativamente al crecimiento de la industria.

Que no se den los mecanismos de apoyo necesarios por parte del Estado, para modernizar la planta productiva nacional en forma tal que le permitan ser competitiva en el ámbito internacional. Que las empresas transnacionales continúen sin transferir tecnologías de punta y sigan manteniendo un bajo grado de integración en sus productos.

VII. 4.- VENTAJAS.

La recesión económica por la que atraviesa el país restringe la importación de equipos, lo cual ofrece la oportunidad de impulsar y consolidar a la industria nacional de Bienes de Capital.

La estabilidad política que ofrece el país, representa una seguridad para la inversión.

Disponibilidad de elementos productivos esenciales, básicamente mano de obra y energéticos.

La situación geográfica de México es favorable, primero por su cercanía con E.U.A. (ya que podría representar un mercado importante para el país), y segundo por su disponibilidad de puertos comerciales destacados a nivel internacional.

VIII.- OBJETIVOS DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL

VIII.- OBJETIVOS DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL

VIII. 1.-OBJETIVOS GENERALES.

La industria de Bienes de Capital es el elemento fundamental para la industrialización del país, ya que representa el factor clave para lograr el cambio estructural a través de la reorientación y modernización del aparato productivo y permite además incrementar el grado de integración intra e intersectorial, mediante su desarrollo selectivo. Así mismo, la industria de Bienes de Capital, posibilita la autodeterminación en la producción de bienes básicos y de exportación, mediante el fortalecimiento de las cadenas productivas.

Dentro de este contexto, los objetivos generales en los cuales quedaría circunscrito el desarrollo de la industria de Bienes de Capital, se apoyan en dos líneas de estrategia fundamentales: - la reordenación económica y el cambio estructural, en base a -- las cuales se proponen los siguientes objetivos a corto plazo:

- Mantener la actividad económica de la planta actual de Bienes de Capital para evitar su descapitalización, lo cual permitirá sostener los niveles de ocupación existentes.
- Apoyar los proyectos en ejecución de la industria de Bienes de Capital bajo criterios de selectividad de productos y de racionalidad de la inversión y en particular aquéllos abocados a la producción de materias primas, partes y componentes, así como productos finales que permitan la integración de las cadenas productivas de los sectores prioritarios.
- Estimular a la empresa privada mediante un clima de confianza y una política macroeconómica consistente.

La segunda línea de estrategia, el cambio estructural, propone iniciar los cambios de fondo en la estructura económica e industrial. La industria de Bienes de Capital, en particular tiene un papel importante, ya que representa el vínculo fundamental para incrementar el grado de integración nacional de las cadenas productivas; con el objeto de llevar a buen término los propósitos mencionados anteriormente, se fijan los siguientes objetivos a mediano plazo:

- Reorientar la oferta y la demanda de la industria de Bienes de Capital, para aprovechar adecuadamente la capacidad instalada nacional, y lograr con ello un crecimiento ordenado de la industria, tanto vertical como horizontalmente.
- Fortalecer y desarrollar selectivamente la industria de Bienes de Capital y en particular, aquéllos productos que forman parte de los procesos básicos de transformación de los sectores prioritarios, los que son necesarios para promover el crecimiento endógeno de la industria, apoyado por una política de sustitución de importaciones y fomento a las exportaciones,
- Lograr que la industria de Bienes de Capital se convierta en el eje fundamental de integración eficiente y competitiva de la industria en general, alcanzando una capacidad de diseño y producción en maquinaria y equipo de creciente complejidad tecnológica, lo que permitirá concurrir a los mercados internacionales.

VIII.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS

Para superar las insuficiencias y desequilibrios fundamentales del desarrollo y proyectar al país sobre bases económicas y sociales más firmes, es preciso definir objetivos viables y específicos que permitan a los diferentes agentes económicos que participan en la vida productiva nacional, visualizar claramente el rumbo hacia el cual se dirige la industria de Bienes de Capital, con una base sólida y realista. De acuerdo con lo anteriormente expuesto se fijan los siguientes objetivos específicos.

- Fortalecer la Comisión Intersecretarial de Bienes de Capital como organismo rector de esta industria, con el fin primordial de coordinar de manera efectiva los esfuerzos encaminados a consolidar y a desarrollar la industria de Bienes de Capital, tanto en materia financiera, tecnológica, de concertación de acciones entre los diferentes agentes, como en otros importantes rubros.
- Consolidar y agilizar los sistemas de adquisición de las empresas del sector público, para aprovechar su poder de compra y sostener la actividad económica de la industria nacional de Bienes de Capital. Esto evitará que la actual industria nacional se debilite en el corto plazo, debido a la grave situación económica que prevalece en el país, y sentará las bases de la reordenación de la oferta y la demanda en el mediano plazo.
- Lograr la planeación concertada de acciones de compromiso y obligaciones entre el sector público y el privado, a tra

vés de las Comisiones Consultivas Mixtas de Abastecimiento, para implantar un programa a corto y mediano plazo de sustitución de importaciones de Bienes de Capital, así como de algunas de sus partes y componentes, con posibilidades viables de fabricación nacional.

- Reafirmar y orientar selectivamente los apoyos financieros que otorgará la banca de fomento al sector industrial privado y social, tales como las aportaciones de capital de riesgo y créditos subordinados, así como la utilización de contra recibo de entrega de mercancías y contratos de subcontratación como documentos válidos de garantía para recibir financiamiento por contratos de suministros. Este paquete financiero incluye, además, el financiamiento a los exportadores con créditos similares a los que ofrecen los países competidores.
- Informar de manera oportuna los requerimientos anuales de Bienes de Capital por parte de las empresas y organismos que conforman el sector público, así como sus pronósticos de demanda a tres años, lo cual redundará en el mejor funcionamiento y competitividad de la planta productiva nacional.
- Desarrollar un sistema de información de la industria de Bienes de Capital, en el cual queden contenidos la oferta nacional y los principales demandantes de este sector, lo cual implica un esfuerzo nacional de captura de datos tanto del sector público como del privado y del social, en donde todos los agentes participantes obtengan beneficios de dicha información.

- Fortalecer la infraestructura industrial de la Industria de Bienes de Capital, para lograr una mayor cohesión en las cadenas productivas de los principales sectores prioritarios, ya que ésto representa la posibilidad más viable de inte- -
grar horizontalmente la industria de Bienes de Capital, y -
por lo tanto de mejorar su competitividad y evitar la dependencia del exterior en lo referente a partes y componentes, así como de materias primas imprescindibles para lograr un cambio estructural.
- Determinar y fomentar la especialización de la industria nacional de Bienes de Capital, la cual, permita alcanzar un -
alto grado de excelencia en los productos finales con características de competitividad internacional en cuanto a costos y calidad para incrementar la capacidad exportadora de productos manufacturados.
- Incentivar la descentralización de la industria de Bienes -
de Capital, orientándola hacia los corredores industriales en los cuales se cuenta con la infraestructura requerida pa
ra el buen funcionamiento de esta industria. La industria de Bienes de Capital, en sí misma, es un polo de desarrollo y multiplicador de la economía debido a sus necesidades de recursos humanos altamente calificados y sus requerimientos de partes y componentes provenientes de la pequeña y media-
na industria.
- Estructurar un centro de investigación y desarrollo que pro
porcione en forma ágil y oportuna la tecnología de primera
línea, necesaria para lograr la integración de la planta in
dustrial al uso, conocimiento y adaptación de las avanzadas
tecnologías que se tienen en los países desarrollados.

IX. - PRIORIDADES

IX.- PRIORIDADES

En este capítulo se tiene por objeto establecer consideraciones de carácter específico tendientes a clasificar las diferentes familias de Bienes de Capital, de acuerdo a un conjunto de criterios que permitan definir el núcleo endógeno de estos bienes, así como la industria con potencial exportador y en particular , determinar aquéllos rubros en los cuales se rá necesario en los próximos años, realizar inversiones selectivas para la sustitución de importaciones, lo cual ha da do origen a la clasificación de los mismos en tres sectores fundamentales: Sector Industrial Endógeno, Sector Industrial de Fomento a las Exportaciones y Sector Industrial Sustituti vo de Importaciones.

IX. 1.- CRITERIO ENDOGENO

La experiencia internacional en Bienes de Capital ha mostrado inequívocamente que, aún en el caso de los países desarro llados, la selectividad es un rasgo que caracteriza este ti po de producción. Una proporción elevada del comercio mun dial de Bienes de Capital presenta una tendencia a la descen tralización, es decir, a la incorporación creciente de nue vos proveedores. Esta tendencia, que es reflejo de un proce so de difusión tecnológica a nivel mundial señala que los -- productos con una complejidad tecnológica baja serán objeto de una competencia internacional cada vez más intensa. La - necesidad de contar en el país con un cierto número de Bie nes de Capital dirigidos exclusivamente al mercado interno, - denota a aquéllos Bienes de Capital que pertenecen a un nú--

cleo endógeno.

Lo anterior plantea la necesidad de establecer una industria nacional autosuficiente en Bienes de Capital requeridos por las industrias productoras de bienes de consumo y de uso generalizado, tales como los equipos para la industria alimenticia, la industria del vestido, la industria del transporte etc. Esta industria deberá fortalecerse en los próximos - - años, con el objeto primordial de eslabonar completamente las cadenas productivas de estos satisfactores básicos de la producción.

IX. 2.- CRITERIO DE FOMENTO A LAS EXPORTACIONES

La consideración general respecto a la conveniencia de alcanzar niveles de competitividad internacional, adquiere mayor significación al identificar aquéllos mercados específicos a los que se aseguraría mayor prioridad en este rubro. Se deberán considerar varias ramas de especialización donde aparezcan productos que necesitan especial atención para la asignación de recursos para el fomento a las exportaciones, considerándolos como prioritarios,

A mediano y largo plazo el patrón de especialización se complementará con Bienes de Capital actualmente potenciales, para ir penetrando de esta manera a nuestros mercados naturales como Estados Unidos y América Latina, y a otros que presenten ventajas comparativas.

Esta penetración se puede dar en gran medida, no importando la complejidad tecnológica, pero se considera que en el mediano plazo se dará con productos de complejidad tecnológica baja y media y al largo plazo con productos de tecnología alta.

IX. 3.- CRITERIO DE SUSTITUCION DE IMPORTACIONES.

La brecha comercial que el país tiene en materia de Bienes de Capital, obliga a continuar con el modelo de sustitución de importaciones adoptado en años anteriores y complementarlo con los criterios mencionados anteriormente. Hasta la fecha el desarrollo de la producción de Bienes de Capital ha enfrentado diversas dificultades, como la falta de recursos tecnológicos en las áreas de diseño, excesiva liberación en los permisos de importación de maquinaria y equipo, condiciones financieras desfavorables para la venta tanto interna como externa y principalmente una falta de conciencia del sector público para manejar sus propias compras.

Examinando la oferta internacional de Bienes de Capital y los sistemas vigentes de producción, se tiende a distinguir dos categorías de productos: Aquéllos que se producen en grandes series y los que se fabrican sobre pedido; los primeros se caracterizan por su bajo valor agregado, su baja incidencia de tecnología en los precios, los usuarios constituyen un universo muy amplio y atomizado y la casi totalidad del consumo corresponde al sector privado de la economía. Por otra parte los equipos sobre pedido se caracterizan por su alto valor agregado, su alta incidencia en los precios, los usuarios son un número reducido que corresponden a grandes empresas y generalmente es el sector público de la economía,

Como consecuencia de los aspectos comentados anteriormente, es conveniente elegir aunque no limitar a los Bienes de Capital sobre pedido como el campo de acción de un programa de sustitución de importaciones de esta industria.

En el mercado de equipos sobre pedido, la demanda se encuentra concentrada en los sectores que a continuación se señalan:

1. Sector de Generación de Energía Eléctrica
2. Sector Química Básica, Petroquímica y Refinación de Petróleo.
3. Sector Petrolero, excepto Refinación y Exploración.
4. Sector Petrolero en Exploración y Explotación.
5. Sector Siderúrgico y Metalúrgico de los no Ferrosos.
6. Sector Cemento y Gran Minería.
7. Sector de Agua Potable y Servicios Sanitarios.
8. Sector Transporte (Ferroviario y afines).

En algunos productos de los requeridos por los sectores anteriores, se cuenta ya con fabricación nacional, por lo que en ciertos casos se requiere únicamente ampliar la capacidad -- instalada; pero en otros, será necesario hacer inversiones -- para nuevos proyectos, los cuales se deberán llevar a cabo -- de manera selectiva y de acuerdo a su importancia estratégica dentro del contexto nacional.

X.- ESTRATEGIAS

X.- ESTRATEGIAS

X.1.- ESTRATEGIAS GENERALES.

La difícil coyuntura financiera y la caída del crecimiento económico, nos debe llevar a fortalecer la industria de Bienes de Capital; es por esto, que se requiere de una estrategia industrial, que a la vez que induzca la modernización de la planta nacional, esté basada en el balance de las cadenas productivas y en menor dependencia del exterior; así mismo, se precisa integrar el esfuerzo industrial con un mayor desarrollo tecnológico propio, así como reforzar la coordinación intersectorial.

Por limitaciones financieras, restricción de divisas y estrechamiento del mercado interno, en el futuro inmediato no es factible realizar simultáneamente, la modernización, la consolidación y la ampliación de la planta productiva existente. Ante esta realidad se tendrá que operar con una estrategia industrial orientada, por una parte, a consolidar la operación de las empresas más eficientes y modernas, intensivas en capital y tecnología y con altos niveles de productividad y por otra parte, a sostener la planta productiva tradicional, que opera con bajos niveles de eficiencia, reducido desarrollo tecnológico, baja relación capital-producto, intensiva en mano de obra y con altos requerimientos de protección comercial y apoyo del sector público.

En el primer caso, será conveniente ajustar la producción y reducir su contenido importado, y en las empresas en que existan duplicidad de inversiones o restricciones de mercado interno, será necesario reorientar la producción y en casos

extremos, adaptar las plantas a tareas de maquila para exportación, estrategia que permitirá por un lado, sostener la -- operación industrial, y por otro, disminuir las presiones de empleo y generar divisas. Para las plantas con menor eficiencia y mayor rezago tecnológico, será conveniente reestructurar y consolidar empresas en unidades productivas más integradas y con menor presión financiera. De cualquier forma, -- habrá que apoyar a las mejores industrias y aceptar que -- otras cambiarán de ramo o desaparecerán.

De esta manera, un programa para el desarrollo selectivo de la industria de bienes de capital; tendrá que sustentarse en un esquema de programación que refuerce la vinculación inter e intrasectorial. A partir de esta acción será posible cuantificar las demandas que se deriven de la inversión e identificar aquéllos Bienes de Capital que a través de la articulación productiva inciden efectivamente en los niveles de productividad e independencia del exterior.

X.1.1.- Desarrollo Integral de la Industria de Bienes de Capital

La planeación de la Industria de Bienes de Capital ha seguido un enfoque tradicional de sustitución de importaciones, -- en el sentido de que se parte de la identificación de un mercado interno potencial que justifique la fabricación de maquinaria, equipo e instrumentación necesaria. El planteamiento es lógico y adecuado, tomando en consideración la dinámica de la industria o sector usuario de que se trate, -- pero también, es significativa la ubicación de los Bienes de Capital dentro de las cadenas productivas de los sectores -- prioritarios, ya que no es posible contar con una planta pro

ductiva sana sin contar con una industria de Bienes de Capital eficiente y competitiva.

La situación anterior implica la necesidad de plantear un esquema integral de consolidación y desarrollo de la industria de Bienes de Capital, el cual deberá incluir una selectividad en la prioridad de ejecución de proyectos para la sustitución de importaciones y ampliación y modernización de la planta industrial, para tener una industria con características endógenas, integrada hacia adentro y competitiva hacia afuera.

Es importante remarcar que ninguno de los factores anteriormente mencionados, logrará de manera aislada tener el efecto deseado de aumentar la eficiencia y posterior desarrollo del sector. El éxito o fracaso que se tenga en los próximos años para la consolidación y crecimiento de esta industria, dependerá de la planeación de acciones concertadas de los factores productivo, financiero, económico y tecnológico. Esta situación obliga a presentar un conjunto de estrategias generales y específicas que sean claras y objetivas para los sectores participantes en el desarrollo integral de la industria de Bienes de Capital

X.1.2.- Consolidación de la Industria de Bienes de Capital

La estrategia de desarrollo de la industria de Bienes de Capital en su primera fase se dirigirá a la consolidación de su planta existente, fundamentalmente a través de una serie de estrategias particulares entre las que deberán destacar: la instrumentación de políticas por parte del Gobierno que

permitan un ordenamiento más efectivo de la oferta y la demanda, que asegure la utilización de la capacidad instalada, del diseño de una estructura industrial racional que fomente el desarrollo de la infraestructura productiva, y de servicios que proporcionen insumos especializados a la industria ensambladora final; el establecimiento de un ambicioso programa de reforzamiento de la productividad y calidad de las empresas del sector; el establecimiento por parte de las empresas de programas encaminados a reforzar su capacidad para comprar, asimilar e innovar tecnología.

Esta primera fase de la estrategia tiene por objeto la superación de las deficiencias y el fortalecimiento de las capacidades actuales y es totalmente válida a partir de la base industrial existente, que aunada a los proyectos actuales - en diferentes etapas de ejecución, posee el potencial de satisfacer en una mayor proporción que en años recientes la demanda nacional.

Un obstáculo importante para la consolidación de la industria de Bienes de Capital a corto plazo, son los escasos recursos financieros disponibles. De esta manera, si bien el planteamiento de la estrategia debe contemplarse en forma integral considerando las industrias participantes y los factores productivos (tecnológicos y económicos) a los que se hizo mención antes, la disposición de los recursos financieros por parte de la industria deberá ser selectiva. Es una realidad que dar prioridad a todo es dar prioridad a nada. Esto significa que es necesario concentrar los escasos recursos disponibles, en aquellas industrias fabricantes de

Bienes de Capital que justifiquen su posición estratégica - dentro de las cadenas productivas; es decir, no todos los Bienes de Capital tienen la misma importancia estratégica.

X.1.3.- Desarrollo Selectivo de la Industria de Bienes de Capital.

La estrategia general en su segunda fase, ésto es, desarrollo y diversificación de la industria de Bienes de Capital, se deberá dirigir al establecimiento de las condiciones de atracción que permitan crear nuevas empresas para alcanzar en el mediano y largo plazo la integración nacional de - - aquéllas ramas que son prioritarias para la autodeterminación nacional. Estas nuevas industrias deberán ser a su -- vez, la base para las próximas generaciones de Bienes de Capital. Esta fase se justifica por el tamaño del mercado y el crecimiento de la demanda interna que se espera tener en los años subsecuentes. Será necesario incrementar la capacidad productiva de la industria de Bienes de Capital, pero a un nivel superior que le permita manufacturar máquinas y equipo de mayor complejidad tecnológica, que lleven a la modernización industrial del país y a sentar las bases de la industria exportadora. Algunas de las empresas o grupos industriales existentes tienen la capacidad y el potencial de evolucionar hacia niveles de mayor complejidad y de lograr diversificarse hacia productos más sofisticados en sus propias industrias, y en algunos casos, en otros sectores relacionados (o no) con la industria de Bienes de Capital.

La capacidad de diseñar el desarrollo futuro de la industria de Bienes de Capital, implica el poder edificar y elegir --

aquéllas áreas en las que es posible especializarse y alcanzar en el mediano y largo plazo una integración nacional y competitividad internacional, de acuerdo a las tendencias tecnológicas del mercado y a los cambios que se están originando en la división del trabajo.

La estrategia está sostenida en dos partes fundamentales: en primera instancia, la participación del Estado, tanto en su papel de rector de la actividad industrial, como en su papel de productor y principal demandante de Bienes de Capital; y en segundo lugar, considera el establecimiento de una política de sustitución de importaciones, o sea orientada hacia el mercado interno y competitiva en la vinculación del sector con la estructura productiva internacional.

X.1.4.- Participación del Estado

La participación del Estado en el desarrollo de la industria de Bienes de Capital es fundamental, ya que constituye la única variable con la capacidad de ejecución que permite avanzar, en forma integral, en la solución de la problemática de esta industria. Las condiciones del mercado no permiten por sí mismas conducir el desarrollo de la industria hacia áreas prioritarias.

La competencia internacional actual y futura podría afectar negativamente el desarrollo de la industria nacional, sin niveles de producción, estímulos ni apoyos de índole económica y tecnológica por parte del Estado. El poder de compra del sector público le permitirá ordenar de manera efectiva la oferta y la demanda de Bienes de Capital.

La experiencia en nuestro país en Bienes de Capital ha sido muy valiosa, ya que nos ha permitido definir las fallas que han impedido su articulación. Las grandes inversiones en la industria de Bienes de Capital permiten contar con una base sólida para desarrollar este importante sector industrial, el cual será en los próximos años el vínculo del desarrollo del aparato productivo y del cambio estructural del país. Una política de sustitución de importaciones, por sí misma no garantiza alcanzar un alto grado de integración nacional, si ésta no va acompañada de un modelo de crecimiento endógeno en el cual se articule a la gran empresa con la infraestructura industrial existente, de tal forma que permita canalizar de manera efectiva el mercado interno hacia los productores nacionales.

La recesión económica que actualmente se vive en el mundo, ha generado un clima hostil en el mercado internacional de Bienes de Capital, al cual será difícil penetrar si no se cuenta con una industria competitiva en cuanto a costo y calidad, así como con la implementación de una política agresiva de exportaciones por parte del Gobierno Federal y del sector privado. La vinculación de las estructuras productivas y tecnológicas con el mercado internacional constituye la única opción para lograr un desarrollo eficiente de esta industria, ya sea por la necesidad de comprar tecnología o insumos no disponibles en el país, por la búsqueda de mercados externos más amplios, o por la posibilidad de aliviar las presiones financieras a través de coinversiones;

y todo esto determina la obligación de definir estrategias específicas. En algunos casos, esta vinculación puede ser vital para el desarrollo de algunos sectores, como en los casos de turbinas y electrónica profesional; y para otros, su importancia tiende a disminuir, como en el equipo de uso generalizado.

Es necesario seguir políticas agresivas para tomar la iniciativa y no esperar a que agentes externos afecten a la industria negativamente, sin tener aún la habilidad de reconocerlos, y menos aún la capacidad de contrarestarlos a corto plazo y a costos muy altos.

X.1.5.- Sustitución de Importaciones.

La sustitución de importaciones ha sido una estrategia seguida en el país en los últimos años por la industria de Bienes de Capital, que ha permitido establecer una industria, que aunque incipiente, se le puede considerar como la base para un desarrollo más efectivo, el cual en los próximos años deberá hacerse de manera selectiva a través de la promoción y reorientación de la inversión a los sectores prioritarios; de acuerdo al análisis de las cadenas productivas y de los criterios de priorización, se deberá mantener un balance interno en la inversión nacional privada y pública, así como en la inversión extranjera, de tal forma que se armonicen los intereses del país, principalmente en lo que se refiere a la adquisición de nuevas tecnologías, que permitan operar con niveles tecnológicos relativos comparables a los de los países líderes y acceso a los mercados de exportación.

Por otro lado, se deberá fomentar y apoyar la sustitución de importaciones de las partes y componentes que requiera la industria de Bienes de Capital, ya que actualmente este es el eslabón más débil de las cadenas productivas. El Estado deberá seguir promoviendo de manera institucional, a través de las comisiones mixtas de abastecimiento, la sustitución de aquéllos insumos considerados como estratégicos, que tengan grandes posibilidades de ser fabricados en nuestro país. El sector privado deberá responder de igual forma a este programa, ya que precisamente es en la pequeña y mediana industria privada en donde se dan las condiciones idóneas de una sustitución de importaciones efectiva, y deberán apoyarla promoviendo dentro de su propio sector la adquisición de productos nacionales. El Estado por su parte, deberá cumplir con los programas de fomento, protección y regulación que sustentan estas actividades,

X.1.6.-Crecimiento Endógeno.

Una primera variante de la estrategia de sustitución de importaciones la constituye la creación de un núcleo endógeno en Bienes de Capital, el cual está formado esencialmente por las industrias vinculadas en la fabricación de dichos bienes para los sectores prioritarios generadores de bienes de consumo. Otro grupo endógeno, aunque no en su totalidad, lo constituyen los Bienes de Capital requeridos por el sector energético, que cuentan con un mercado nacional muy atractivo, con una infraestructura tecnológica importante, como es el caso del Instituto Mexicano del Petróleo, Instituto de Investigaciones Eléctricas, firmas de ingeniería y centros de

formación de personal, adecuados para convertir a esta rama industrial en una industria con características exportadoras, ya que dentro de las diferentes bases del desarrollo tecnológico, estos productos se encuentran en la fase de asimilación y es factible alcanzar en los próximos años la fase de innovación tecnológica.

En este sector prioritario, se cuenta con un prestigio internacional en materia petrolera y de producción de energía eléctrica; se tiene una planta moderna y eficiente; grandes empresas fabricantes de estos productos (como equipo petrolero, -- bombas, compresores, equipo eléctrico, turbinas, etc.); existe una pequeña y mediana empresa organizada; y finalmente se tienen los recursos humanos y tecnológicos para lograr una industria nacional de bienes de capital enfocada hacia el sector energía en el mediano plazo, con características endógenas, eficiente y atractiva hacia adentro, y competitiva hacia afuera.

X.1.7.- Fomento a las Exportaciones.

Las exportaciones de Bienes de Capital han sido muy bajas en nuestra industria, que es relativamente joven en este campo, y no se han dado las condiciones para establecer una industria exportadora; sin embargo, han habido muestras importantes, como en el caso de equipo petrolero (válvulas, árboles de navidad, etc.), en donde se ha establecido un mercado exterior en un tiempo relativamente breve. En el corto plazo no se ven grandes posibilidades de exportar Bienes de Capital; sin embargo, a mediano plazo es factible en algunos rubros alcanzar exportaciones significativas; pero para ello será nece

sario coordinar los esfuerzos de los participantes, como es el caso de la propia industria, del Instituto Mexicano de Comercio Exterior y del Estado, a través de un programa de fomento a las exportaciones, el cual contendrá los apoyos y compromisos de cada uno de los involucrados.

Por otro lado, la participación del Estado en este aspecto será relevante más no definitiva, ya que el mercado de Bienes de Capital tiene características propias, en las cuales es imprescindible contar con una alta competitividad, tanto en costos como en calidad de los productos terminados; también se requiere contar con un financiamiento atractivo. Ningún país comprará productos mexicanos a menos que estos reúnan los requisitos anteriores, y esta responsabilidad recae principalmente en los propios fabricantes; al Estado le corresponde únicamente promover los productos mexicanos en el exterior a través de los foros adecuados, tanto nacionales como internacionales, brindar los apoyos financieros, facilitar los trámites de exportación y regular la entrada de divisas correspondientes.

X. 2.- ESTRATEGIAS ESPECIFICAS

X.2.1.- Integración Nacional

Uno de los principales obstáculos que frena la autonomía productiva de la industria de Bienes de Capital, lo constituye la deficiencia de insumos siderúrgicos, partes y componentes, tanto en volumen y variedad como en calidad y regularidad de suministro. Es por ello que el gran reto y los grandes esfuerzos nacionales para esta industria deberán estar dirigidos para alcanzar un alto grado de integración nacional de los Bienes de Capital en sectores prioritarios, lo que conducirá a hacerlo de manera selectiva, dada la carencia de recursos financieros que se preveé para los próximos años.

La estrategia de integración nacional de la industria de Bienes de Capital, deberá sustentarse en el desarrollo integral del sector energético, en el cual esta industria tiene un importante grado de auto-determinación productiva y tecnológica, un mercado interno seguro y creciente, una calidad comprobada y la existencia de una infraestructura industrial. El número de equipos que conforman la carencia de Bienes de Capital adquiridos por los sectores petrolero y de generación de energía eléctrica, es diverso y en algunos casos de muy alta Tecnología; sin embargo, en algunos de estos equipos los requerimientos tecnológicos son accesibles y es por ello, que se cuenta actualmente con una industria relativamente firme y competitiva

en la mayoría de los rubros que conforman al sector energético. Por otra parte, en este sector se cuenta con importantes centros de desarrollo técnico-científico, como es el caso del Instituto Mexicano del Petróleo y el Instituto de Investigaciones Eléctricas, los cuales bajo un programa específico de apoyos a la industria deberán ayudar a acelerar los procesos de normalización, asimilación e innovación tecnológica que se darán preferentemente en las propias industrias -- proveedoras de Bienes de Capital.

El crecimiento de este sector en los próximos años, -- así como la implementación de las Comisiones Consultivas Mixtas de Abastecimiento, garantizarán la existencia de un mercado importante y seguro, el cual será -- la base para que estas industrias superen los escollos productivos, comerciales, financieros y tecnológicos que la afectan, y puedan, conjuntamente, acudir a los mercados internacionales con un alto grado de integración nacional y competitividad en calidad, -- servicio y precio.

La capacidad de auto-determinación de la industria de Bienes de Capital en el sector energético y otras ramas prioritarias, se dará siempre y cuando, se integre la cadena productiva hacia adelante y de manera -- más significativa hacia atrás. Dado que el desarrollo selectivo de la industria de Bienes de Capital en este sector depende en gran medida de la disponibilidad de sus insumos metálicos básicos, será necesario

terminar con los proyectos siderúrgicos en ejecución, así como iniciar los proyectos de aceros especiales. Otros aspectos de la cadena productiva están asociados con el fortalecimiento y desarrollo de la pequeña y mediana industria, proveedora de las partes y componentes de complejidad tecnológica media y con grandes volúmenes, o de complejidad alta pero con lotes de producción muy reducidos.

Actualmente esta industria se encuentra desarticulada y con graves problemas financieros, por lo que un programa de fomento y regulación de la pequeña y mediana industria deberá ser el instrumento fundamental para organizar y apoyar a este importante vínculo de la cadena productiva.

El crecimiento horizontal reduce costos y aumenta la competitividad de las grandes empresas, siempre y cuando sea eficiente y produzca partes, componentes y subensambles de calidad y bajo costo. Es en este aspecto donde las grandes empresas deberán aceptar el desafío de desarrollar una cartera de proveedores nacionales, dejando a un lado la fácil salida de comprar estos productos en el extranjero, lo cual será sin lugar a dudas cada vez más difícil y riesgoso; el camino que deberán seguir será el de promover y apoyar la creación de las bolsas de subcontratación de proceso industrial.

Por otro lado, está en ejecución un proyecto único en su especie, que permitirá al país fabricar internamen

te, piezas de fundición y forja pesada, privilegio de algunos países industrializados; la puesta en marcha del complejo industrial NKS será la oportunidad real de articular las cadenas productivas de los diferentes sectores prioritarios, que requieren equipo y maquinaria con un alto contenido de valor agregado de productos de fundición y forja pesada; es por esto, que dentro de esta estrategia, constituye una de las piezas claves para alcanzar una autodeterminación nacional de Bienes de Capital dentro del sector energético y en particular en las otras ramas industriales que requieren de estos productos.

La autodeterminación productiva se completa finalmente con la operación eficiente de las fábricas generadoras de productos finales, las cuales están representadas en su mayor parte por las grandes firmas; éstas dependen sustancialmente de la capacidad productiva de la pequeña y mediana empresa, pero en términos generales tendrán que fabricar las partes y componentes con mayor grado de complejidad tecnológica y grandes volúmenes de producción.

La integración nacional también deberá abarcar otros sectores prioritarios, como son el equipo de transporte colectivo, equipo alimenticio, maquinaria agrícola, electrónica profesional, equipo de uso generalizado, maquinaria para movimientos de tierra, etc. En algunos otros será necesario iniciar o acelerar el proceso de fabricación como en los casos de maqui

naria para la industria textil y máquinas-herramienta las cuales ocupan un lugar preponderante en las importaciones.

Cabe aclarar aquí, la diferencia más significativa entre integración nacional y crecimiento industrial; la primera corresponde a una estrategia de características endógenas, la cual permitirá aprovechar lo existente para fortalecer la infraestructura industrial y tecnológica de la industria de Bienes de Capital y sentar las bases del desarrollo. Por otra parte, el segundo concepto se refiere a una estrategia clásica de sustitución de importaciones, o sea a llenar los huecos en donde somos deficitarios; se cuenta con un mercado atractivo para establecer o ampliar la industria de Bienes de Capital.

En el corto y mediano plazo se deberá continuar con la fabricación de partes y componentes destinados al mercado de reposición y al ensamble de los Bienes de Capital para las ramas prioritarias.

Deberán establecerse canales fluidos de información sobre los enormes volúmenes de desperdicios y residuos industriales que las plantas generan a fin de facilitar su recuperación mediante sistemas de reciclaje.

La Industria Paraestatal de Bienes de Capital se deberá integrar en grupos sectoriales a efecto de obtener las ventajas derivadas de la mayor coordinación y tamaño así adquiridos, lo que facilitará obtener recur---

sos en condiciones más favorables. Con lo anterior de ninguna manera se pretende hacerla competir con la industria privada.

X.2.2.- CRECIMIENTO INDUSTRIAL

El crecimiento de la industria de Bienes de Capital - ha sido el resultado de una política de sustitución - de importaciones, que ha generado un número importante de plantas productivas de Bienes de Capital las -- cuales son por ahora la base fundamental en la que se sostiene la misma.

Prácticamente en la actualidad se tiene cubierta la - demanda nacional de equipos de complejidad media o ba - ja con productos de origen nacional para la mayor par - te de las actividades económicas; esta política fué - seguida indiscriminadamente, lo que ocasionó en va - rios casos duplicidad en el tipo de plantas y una ato - mización de la oferta. En los próximos años, esta po - lítica de sustitución de importaciones deberá conti - nuar, pero de una manera más selectiva, de tal forma que complemente aquéllas áreas prioritarias en las -- cuales es necesario adquirir nuevas tecnologías para fortalecer la oferta nacional y modernizar la planta productiva.

La estrategia de crecimiento industrial de la indus - tria de Bienes de Capital deberá basarse en un incre - mento moderado, ya que la mayoría de los recursos fi - nancieros, tecnológicos, productivos y comerciales se encaminarán hacia el fortalecimiento de la planta - - existente para alcanzar una integración nacional en - los sectores considerados como más importantes. En - consecuencia la estrategia de crecimiento deberá ba -

sarse en la elección de proyectos nuevos y ampliaciones, principalmente los relacionados con las actividades prioritarias, sobre todo en maquinaria y equipo donde la dependencia del exterior es muy alta.

Esta estrategia considera además la promoción de - - coinversiones con el capital extranjero en el marco de una cooperación a mediano plazo que vincule la -- transferencia de tecnologías al fortalecimiento del potencial tecnológico nacional y a la oportunidad de exportación.

El carácter integral de esta estrategia permite establecer un desarrollo en donde se contemple la participación de los sectores productivos tanto público - como privado; es por ello que la prioridad de ejecución de los proyectos deberá darse a la iniciativa - privada, excepto en aquéllos casos en donde las inversiones sean de alto riesgo y el sector privado no se interese, lo que hará necesaria la intervención - del Estado a través de su industria paraestatal.

X.2.3.- Financiamiento.

Uno de los más importantes problemas que afrontan los fabricantes de Bienes de Capital, es el financiamiento necesario que requieren para capital de trabajo, así como para apoyar las ventas internas y externas. La situación es difícil para este tipo de empresas, ya que los volúmenes de capital de trabajo que requieren son más elevados que los requeridos por otros, debido a que el período de maduración para producir es más extenso y en general los pagos de los usuarios es retrasado.

El éxito de la estrategia que se propone residirá en gran medida en los recursos financieros que se otorguen en este sector, su programación oportuna y el destino final de éstos. La falta de una banca de primer piso dificulta la distribución justa y eficiente de los apoyos financieros; la creación de este tipo de apoyo deberá basarse en dos aspectos fundamentales; uno de ellos será la consolidación del Comité Coordinador del Programa de Desarrollo de la Industria de Bienes de Capital (COCOFIN), que inició sus operaciones en marzo de 1978, y el otro, el monto que la administración le fije.

Dicho Comité (COCOFIN), tendrá funciones que van desde apoyar con capital de riesgo y financiar las inversiones hasta extender líneas de crédito a largo plazo, para financiar ventas internas y externas con

tasas de interés concesionarias y con períodos de gracia superiores a los que se conceden a otras actividades productivas. De esta forma, la tarea central de COCOFIN deberá estar encaminada a atender los problemas específicos de esta industria, dando atención máxima a los grupos prioritarios seleccionados.

También deberá adaptarse a establecer condiciones financieras similares a las que prevalecen en otros países, con objeto de igualar competitivamente a los productores nacionales con los proveedores extranjeros.

Para alcanzar sus propósitos, el COCOFIN deberá seguir aprovechando los fondos actualmente existentes tales como el Fondo de Garantía y Fomento de la Industria Mediana y Pequeña (FOGAIN), el Fondo para el Fomento de las Exportaciones de Productos Manufacturados (FOMEX), el Fondo de Equipamiento Industrial (FONEI), y el Fondo Nacional de Estudios y Proyectos (FONEP).

Las condiciones especiales en cuanto a plazos de financiamiento, períodos de gracia y tasas de interés se deberán otorgar en la medida en que el desarrollo de nuevos productos implique un salto tecnológico en cuanto al producto final o su grado de integración nacional.

El desarrollo tecnológico deberá encontrar sustento también en otras funciones atribuibles al COCOFIN; -

el crédito para prototipos deberá permitir financiar - los gastos realizados por el fabricante de Bienes de - Capital en todas las labores realizadas para desarro- llar un nuevo equipo con anterioridad a la producción comercial del mismo. El seguro para el primer adqui- riente deberá permitir cubrir el riesgo que asume - - quien por primera vez utiliza un equipo de nuevo dise- ño.

X.2.4.- ORDENAMIENTO DE LA OFERTA Y LA DEMANDA

La crisis conyuntural que vive actualmente el país -
mostró la grave desarticulación que se tiene en los -
procesos de comercialización de la industria de Bie-
nes de Capital.

La sustitución masiva de productos, partes, componen-
tes e insumos de esta industria, mostró las deficien-
cias estructurales existentes en la incipiente planta
productiva.

Es por ello, que los lineamientos del Plan Nacional -
de Desarrollo expresan claramente que se regulará de
manera eficiente el ritmo de la inversión pública para
minimizar su impacto en la planta industrial, buscan-
do lograr una respuesta eficiente y ordenada del apa-
rato productivo, que a su vez permita su consolida- -
ción, desarrollo y congruencia con el modelo de creci-
miento endógeno adoptado por el país.

De acuerdo con lo anterior, la estrategia para la reor-
denación de la oferta y la demanda deberá basarse fun-
damentalmente en el poder de compra del sector público,
principal adquiriente de estos productos; para ello de-
berán concertarse compromisos entre el estado y los fa-
bricantes nacionales, similares a los que actualmente
se están efectuando entre las comisiones mixtas de - -
abastecimiento de las principales entidades públicas -
con la planta productiva, para mantener los niveles de
empleo y volúmenes de producción. Deberá existir una
diferencia en cuanto al mecanismo, dando preferencia -

a los productos de origen nacional respecto a los importados, pagando incluso, sobre-precios razonables respecto de los niveles internacionales en función de un programa de integración nacional que se deberá concertar para este efecto.

Como parte de esta estrategia deberá establecerse un sistema de información que disminuya los riesgos de inversión de esta industria, a través de mecanismos que permitan el ordenamiento de la oferta y la demanda, como en el caso de los programas anuales de adquisiciones y los pronósticos de requerimientos a cinco años.

Otro aspecto fundamental de esta estrategia deberá consistir en la evaluación financiera, administrativa y tecnológica de las empresas propiedad del estado para integrarlas en una o varias unidades intermedias y proceder a la venta o cierre de aquéllas que no tengan autosuficiencia financiera y en las que además no se justifique la presencia del Estado.

Se deberán establecer los canales adecuados de información para facilitar la comunicación entre el mercado y la industria, tales como exposiciones periódicas o permanentes de carácter sectorial y regional, organizadas conjuntamente con las instituciones financieras y de investigación,

Se deberá mantener una estrecha relación entre la industria privada de Bienes de Capital y sus proveedores, centrada en el abatimiento de los costos, la innovación tecnológica y el cumplimiento de objetivos comunes que in-

volucren compromisos por ambas partes; en este contexto la IPBC deberá garantizar el mercado y la asistencia técnica y financiera, siempre que el proveedor se comprometa a mantener el aprovisionamiento, la calidad y los tiempos de entrega acordados.

Para mantener la liquidez de los proveedores se deberán diseñar y establecer en la IPBC, procedimientos ágiles para reducir los plazos de pago de éstas. Así mismo, deberá buscarse comprar directamente a los productores para eliminar el intermediarismo innecesario. A fin de impulsar la generación neta de divisas deberán utilizarse las exportaciones de la IPBC, como elemento de negociación internacional, para abrir mercados a productos mexicanos en el exterior, aprovechando las ventajas competitivas inherentes al tamaño de las industrias de este sector.

X.2.5.- INTEGRACION DE LA INFRAESTRUCTURA INDUSTRIAL

El crecimiento de la demanda de Bienes de Capital ha provocado que gran parte de la infraestructura industrial existente se oriente a satisfacer los requerimientos de este sector.

En consecuencia el fortalecimiento de la infraestructura para la producción de Bienes de Capital, dado por las industrias de fundición, pailería, forja pesada y máquinas-herramienta, así como aceros especiales, plantea la necesidad de establecer una estrategia que conlleve en el corto plazo, la finalización de los proyectos en ejecución.

El papel que juegan estos insumos en la industria de Bienes de Capital, marca la diferencia entre contar o no con una industria con características endógenas, sin la cual el aparato productivo no tiene capacidad de desarrollarse. Con base en lo anterior, es imprescindible concluir el proyecto de fundición y forja pesada NKS en el corto plazo, e iniciar los proyectos de aceros especiales o aleados mediante mecanismos de concentración adecuados, para que el país cuente en un mediano plazo con estos productos, de tal forma que se sienten las bases de un desarrollo integral de la industria de Bienes de Capital.

Actualmente, existe una infraestructura industrial que ha creado talleres de fundición, pailería, estructura y máquinas-herramienta, que a pesar de tener una base incipiente de producción, constituye el apoyo de nue-

vos impulsos en etapas de mayor articulación para la industria de Bienes de Capital.

Por tal motivo deberá proveerse a la pequeña y mediana industria con los mecanismos adecuados que le permitan obtener recursos financieros para capital de trabajo, redefiniendo para ello las reglas operativas de los fondos de apoyo a esta industria y de la banca nacionalizada; así también, tendrán que promoverse y fortalecer las uniones de crédito de pequeñas y medianas industrias que permitan el otorgamiento de recursos financieros a tasas preferenciales hacia los pequeños grupos de empresas, las cuales en forma individual no obtienen el financiamiento que necesitan por carecer de solvencia y respaldo económico.

Otro aspecto relevante es la gran atomización que existe entre empresas productoras de partes y componentes que requiere la industria de Bienes de Capital, por lo que deberá ampliarse el sistema de información entre el Estado y la cartera de proveedores existente, a fin de que se establezcan bolsas de subcontratación en los principales centros y corredores industriales.

Se deberá asegurar la operación de tamaños de planta eficientes y adecuados a las necesidades del mercado nacional, evitando la proliferación de plantas con capacidad instalada subutilizada.

X.2.6.- DESARROLLO TECNOLÓGICO

En función del papel relevante que juegan los Bienes de Capital dentro de la industria, es fundamental la estrategia de desarrollo tecnológico de Bienes de Capital para abatir la dependencia externa y contribuir así al proceso de industrialización que el país reclama. El Estado a través de apoyos financieros y fiscales deberá ser el promotor del desarrollo tecnológico y con la participación de la iniciativa privada se deberá lograr la consecución de la estrategia. La estrategia contempla desarrollar una capacidad propia de diseño, mediante la asimilación, el desagregado de los paquetes tecnológicos y la creación de un Centro de Investigación para la innovación tecnológica.

La asimilación es un proceso imitativo que sigue a los líderes tecnológicos, frecuentemente con gran rezago y consiste en adquirir tecnología que se adapte a las condiciones del país.

El desagregado de paquetes tecnológicos es el mecanismo mediante el cual se absorben las tecnologías adquiridas. La innovación tecnológica busca una posición líder o cercana al líder a nivel internacional; de aquí la importancia del desarrollo tecnológico.

Para la realización de esta estrategia es indispensable la vinculación y la coordinación de la industria con el centro de investigación y desarrollo de Bienes de Capital.

Se deberán establecer convenios entre las industrias

de Bienes de Capital y los organismos consultores de control de calidad, normalización y asistencia en innovación tecnológica, para facilitar el acceso a la información a un costo reducido.

Se deberá promover la desagregación de paquetes tecnológicos importados a través de las firmas de ingeniería nacionales para incorporar insumos nacionales. Se deberá fomentar la generación de ingeniería básica en el país aprovechando la experiencia de las firmas nacionales de ingeniería.

Se deberá evitar la importación de tecnologías tradicionales u obsoletas, a través del Registro Nacional de Transferencia de Tecnología, que a su vez deberá asesorar en forma gratuita en las negociaciones internacionales de transferencia de tecnología.

Se deberá realizar una labor continua de seguimiento para detectar los factores técnicos que afectan la demanda y así determinar las tecnologías apropiadas. Se debería obligar a la Industria Paraestatal de Bienes de Capital a:

- Considerar el factor tecnológico en su planeación estratégica,
- Contratar tecnologías nacionales disponibles
- Fomentar la capacidad de ingeniería básica de las firmas nacionales,
- Contratar forzosamente los servicios de las firmas de ingeniería nacionales, ya sea como supervisoras o ejecutoras de los proyectos.

- Establecer programas de asimilación tecnológica.
- Planear nuevas inversiones con criterios de competitividad y eficacia que incorporen la mejor tecnología nacional.
- Dirigir recursos financieros a investigación y desarrollo tecnológico interno.

Con el propósito de incrementar la autodeterminación tecnológica se deberá crear una entidad que compre, repare y venda maquinaria y equipo usado proveniente de la Industria Privada de Bienes de Capital, la cual se destinará a la pequeña y mediana industria, sobre todo a las empresas afiliadas a las bolsas de subcontratación. Dicha entidad deberá contar con líneas de crédito acordes a las condiciones financieras de las empresas pequeñas.

Se deberá asegurar de manera particular la transferencia tecnológica del diseño y de los procesos de fabricación de Bienes de Capital, mediante mecanismos de adaptación y asimilación efectivos de tecnologías extranjeras, requisito indispensable para garantizar un desarrollo tecnológico nacional.

X.2.7- ESTIMULOS FISCALES

Se deberá estimular fiscalmente la compra de maquinaria y equipo nacional como apoyo a la industria de Bienes de Capital.

Se deberá estimular fiscalmente a las empresas de Bienes de Capital cuya localización se efectúe en las regiones mencionadas como prioritarias en el Plan Nacional de Desarrollo; se deberá excluir totalmente del esquema de estímulos a las empresas ubicadas en las regiones no prioritarias.

Para el fomento selectivo de los Bienes de Capital -- considerados como prioritarios, se deberán diseñar -- "contratos de desarrollo" entre empresas líderes y el Estado; Este mecanismo de concertación implicará -- obligaciones mutuas; la empresa se deberá comprometer a un nivel de producción, desarrollo tecnológico, calidad y precio competitivos a mediano plazo, y el Estado en contrapartida le asignará un paquete integral de estímulos. Este mecanismo no deberá ser automático, sino de elevada selectividad.

X.2.8.- CAPACITACION DE LOS RECURSOS HUMANOS A NIVEL OBRERO

Se deberá apoyar a las empresas de Bienes de Capital que garanticen la estabilidad ocupacional de la población asalariada.

Se deberá estimular por medio de instrumentos fiscales a las empresas de Bienes de Capital, que fomenten las actividades de capacitación y adiestramiento. Se impulsará un programa de fomento para la formación de recursos humanos enfocada hacia la industria de Bienes de Capital.

Se deberán revisar y actualizar los programas vigentes de capacitación relacionados con la Industria de Bienes de Capital.

Se deberá crear un sistema de planificación y evaluación de la Industria de Bienes de Capital, que cuente con información análisis e investigación sobre el mercado de trabajo y necesidades de personal capacitado.

Se deberán crear sistemas de promoción que permitan al capacitado mayores posibilidades de desarrollo en su empleo.

En el caso de las firmas extranjeras con filiales en el país, se deberán capacitar y formar los técnicos nacionales en la casa matriz de manera preferente, con el propósito de sustituir al personal extranjero altamente calificado.

X.2.9.- INVERSION EXTRANJERA

La inversión extranjera directa (IED) deberá coadyuvar al desarrollo tecnológico nacional, con una sustitución selectiva de importaciones, así como a la generación de exportaciones con un saldo neto positivo de divisas, mediante la producción de Bienes de Capital internacionalmente competitivos.

Se deberá asegurar que el capital extranjero no desplace al capital nacional en la industria de Bienes de Capital, o domine familias de Bienes de Capital prioritarios.

Se deberá orientar la IED hacia los sectores susceptibles de una generación neta de divisas. Como requisito complementario deberán incorporarse y adaptar tecnologías de punta que contribuyan al desarrollo científico y tecnológico.

Se promoverá la IED a través de proyectos de coinversión con el sector público, el sector privado o con ambos, con el propósito de que el empresario nacional, en coordinación con el Estado, tome a su cargo el liderazgo de la Industria de Bienes de Capital, con excepción del equipo de transporte, fundición y forja pesada, así como también turbogeneradores de gran capacidad.

Se deberá evitar que las empresas nacionales de Bienes de Capital, capitalicen sus pasivos con IED, sin antes considerar las posibilidades internas para solucionar sus problemas de liquidez.

La IED se deberá sujetar a programas de compromiso - que incluyan grado de integración nacional, transfe-- rencia de tecnología, localización industrial y balance neto de divisas favorable para el país, que coadyuven al desarrollo integral de la Industria de Bienes de Capital.

Se deberá evitar el ocultamiento y la fuga de beneficios no declarados hacia el exterior, como resultado de la sobre y sub-facturación, práctica común en la - Industria de Bienes de Capital.

Se deberá vigilar que las nuevas inversiones extranjeras directas de Bienes de Capital, no dispongan de recursos financieros de origen nacional, antes de haber transcurrido un año de que hayan iniciado su operación comercial.

La inversión Extranjera deberá promover la sub-contratación de ciertos volúmenes de producción hacia la pequeña y mediana industria (empresas) nacionales, lo - que permitirá garantizar una real transformación de - tecnología.

X.2.10. -LOCALIZACION.

En el corto plazo, se deberá tener como propósito -- consolidar los polos de desarrollo existentes, exceptuando al área metropolitana de la Ciudad de México. En el mediano plazo, una vez lograda la recuperación económica del país, deberán reorientarse óptimamente los nuevos proyectos de Bienes de Capital, hacia regiones o zonas, fuera de las de alta concentración industrial, en condiciones tales que se garantice su -- operación eficiente y se reduzcan los desequilibrios regionales presentes a la fecha. Asimismo, deberá estimularse a las empresas existentes para su desconcentración.

En particular, el patrón regional de desarrollo industrial de mediano plazo deberá ser adecuado hacia:

- a) El desarrollo de una industria endógena cuyo crecimiento sea relativamente independiente del exterior en cuanto a insumos y sea generador de empleos permitiendo satisfacer la demanda de la industria en general.
- b) La expansión del sector exportador.
- c) La consolidación del proceso de sustitución de importaciones.

Se deberá prohibir el establecimiento en la zona metropolitana de la Ciudad de México de industrias que generen en su proceso elementos (líquidos, sólidos o gaseosos) contaminantes; así también, se deberán poner en práctica las leyes que obligan al control de -- los desechos contaminantes por parte de las empresas.

Se deberá apoyar financieramente a los proyectos que impliquen la formación de complejos industriales y de elevados impactos económicos regionales, que se localicen en las zonas consideradas prioritarias. Deberá modificarse cuando se justifique la estructura de precios y tarifas de los bienes y servicios -- que proporciona el Estado, con el propósito de no estimular el proceso de concentración en determinadas zonas del país, vía subsidios.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

La Industria Nacional de Bienes de Capital es factor decisivo en el fortalecimiento de nuestra independencia económica y en la mejoría de las condiciones generales de vida a través de la generación de empleos. Es necesaria para sustentar con solidez el desenvolvimiento de las otras grandes - - prioridades nacionales, y determinante en el desarrollo económico por el monto que representa en sí misma y por el peso que tiene en la balanza de pagos con el exterior.

Durante los últimos años, se han realizado muy importantes - esfuerzos para su reorientación y fortalecimiento.

El Gobierno ha establecido un sistema de protección y de fomento en el que las principales medidas han consistido en -- precios preferenciales de energéticos, estímulos fiscales, - apoyos crediticios, protección arancelaria limitada y la utilización de la capacidad de compra del sector público en favor de las empresas mexicanas de Bienes de Capital.

Los logros han sido importantes. La oferta interna creció - fuertemente; sin embargo, no ha alcanzado el ritmo de la demanda, y con base en las tendencias puede estimarse que el - desequilibrio continuará agudizándose.

Factores limitantes han sido la insuficiente tecnología, escasez de técnicos y de mano de obra calificada, agresiva -- competencia del exterior apoyada por bajos precios y créditos blandos, falta de financiamiento nacional y reducida promoción de proyectos concretos.

Las experiencias acumuladas y los avances alcanzados permiten ver con optimismo las posibilidades de un ritmo de desa-

rrollo acelerado de la industria de Bienes de Capital, ya - que día con día se cuenta con un mercado sustancialmente ma yor que abre nuevas oportunidades a nuestro programa industrial.

La nueva dimensión del mercado hace factible la fabricación eficiente de bienes competitivos a nivel mundial siempre y cuando se logre entender que para ello necesitamos mantener consolidados en términos de proceso industrial los nuevos - volúmenes a los que ha dado nacimiento nuestro crecimiento económico; lo que sólo se puede lograr si tomamos la deci-- sión de fabricar productos iguales. No se debe tener preo- cupación por limitar la variedad de marcas, y más bien debe mos de tener preocupación y muy seria, por no poder generar en un momento dado, los suficientes empleos que permitan -- sostener nuestro crecimiento.

Es así mismo necesario, dejar claramente establecido que la fabricación de Bienes de Capital está estrictamente vincula da a la fabricación de sus partes, componentes y herramenta les; si las separamos, podremos dar nacimiento a eficientes industrias ensambladoras, pero dependientes del exterior en sus abastecimientos.

Se debe de reiterar aquí la bondad de la estrategia adopta da, de no permitir más las integraciones verticales; se de be continuar con el modelo de integración horizontal que -- abre amplias oportunidades por tamaño y por especialidad y que establece un sano equilibrio a través de la necesaria - interdependencia industrial,

El auspiciar la presencia de un solo producto hasta en tanto el volumen de la demanda no determina la conveniente presencia de otro, nos abriría excelentes posibilidades de negociación con las empresas del extranjero para que, asociadas - en minoría con los fabricantes nacionales, participen de nuestro mercado. Esta fórmula permitiría de manera natural la transferencia de tecnología actual y garantizaría a su vez - el acceso a los avances futuros.

Para cualquier gran tecnólogo sería muy atractivo venir a participar de nuestro desarrollo bajo esas condiciones y el país podría adquirirla tecnología que requiere.

Para consolidar nuestra industria de Bienes de Capital, se tendrán que superar fuertes resistencias y modificar arraigados patrones de conducta, pues los fabricantes del exterior - harán todo lo posible por mantener abiertos sus mercados de exportación de productos finales, de productos semielaborados y de componentes, debido a que el bienestar de sus respectivos países determinado en cierta medida por el empleo, - depende de que tengamos que seguirles comprando.

El consumismo, por el que estamos condicionados, y el contrabando que importa desocupación, son desviaciones que afectan seriamente a los programas industriales.

Un factor fundamental para que se logre ingresar a una nueva etapa del desarrollo industrial, es el manejo ordenado que se deberá dar en el tiempo a los grandes programas de inversión sobre todo del sector público. Se deberá convertir en uno - de los más eficaces instrumentos de desarrollo de la industria de Bienes de Capital.

Apoyados en las medidas de promoción vigentes que ya han demostrado su eficacia, resulta estimulante acelerar la fabricación nacional de los Bienes de Capital factibles de producirse eficientemente por las nuevas escalas, pero resulta incongruente que nosotros mismos perdamos gran parte de nuestro propio mercado por duplicidad de productos. Necesitamos por lo tanto, forzosamente consolidar nuestros volúmenes de artículos idénticos, que si bien restan opciones al consumidor, nos permiten elevar nuestros niveles de independencia económica, generar el empleo que está demandando nuestro país y mantener el equilibrio en nuestras transacciones con el exterior.

GLOSARIO DE TERMINOS ECONOMICOS

GLOSARIO DE TERMINOS ECONOMICOS

Actividades Primarias

Aquéllas cuya producción se obtiene directamente de la naturaleza, como la agricultura, ganadería, silvicultura, caza, pesca y minería.

Actividades Secundarias

Aquéllas cuya producción requiere cierta transformación por los humanos, como la manufactura, la construcción, la producción de energía, y a veces los transportes, las comunicaciones y el almacenamiento.

Actividades Terciarias

Aquéllas que solamente se encargan de llevar el producto del productor al consumidor, como el comercio y los servicios.

Activo Fijo

Término contable que se integra con las propiedades y derechos que representan una inversión a largo plazo, tales como maquinaria, edificios, terrenos, concesiones, equipo de transporte, etc.

Amortizar

Acción de extinguir una cuenta y obligación mediante un pago

Arancel

Tarifa oficial que marca los derechos que se han de pagar en diversas ramas, tales como importación de mercancías, costas judiciales, etc. Sobrecarga en el precio de un bien importado impuesta por los gobiernos para desestimular su importación.

Balanza Comercial

Cuenta de la balanza de pagos de un país que incluye sólo el intercambio de bienes y servicios. / Importaciones y exportaciones de un país. / Cuando la balanza es favorable, se le llama positiva y significa que las exportaciones fueron mayores que las importaciones; en caso contrario es negativa.

Balanza de Pagos

Declaración contable de las transacciones económicas internacionales de una nación durante un período dado de tiempo, por lo general un año. Esta balanza se integra con la balanza comercial, con los créditos y adeudos contraídos en el extranjero, con los gastos del turismo que viene al país y los del turismo que sale del país, con los envíos de dinero hechos por los nacionales que se encuentran en el extranjero y los que realizan los extranjeros hacia su país de origen. En general, la balanza de pagos abarca todo el movimiento de salida y entrada de dinero en un determinado país; puede ser favorable o desfavorable.

Bienes Accesorios

Aquéllos que proceden de otros, como los frutos de los árboles, crías de ganado, rentas, etc., que acrecientan los bienes originales.

Bienes Complementarios

Aquéllos que se compran para ser usados junto con otro bien, como es el caso de las llaves y las cerraduras.

Bienes de Capital

Aquéllos que se utilizan para producir otros bienes, así como los que contribuyen a la prestación de servicios.

Bienes de Consumo

Cualquier mercancía que satisface una necesidad del público consumidor. / Son lo opuesto a los Bienes de Producción.

Bienes de Producción

Aquéllos que se utilizan para producir Bienes de Consumo y Servicios.

Bienes Duraderos

Aquéllos cuya proporción de servicio se extiende durante un cierto tiempo.

Bienes Finales.

Aquéllos que no entran en la producción de ningún otro bien, por ejemplo los Bienes de Consumo.

Bienes Intermedios

Aquéllos que pueden ser usados en la producción de otros -- bienes,

Bienes no Duraderos

Aquéllos que proporcionan un servicio sólo una vez.

Bienes Sustitutos

Aquéllos que pueden satisfacer las mismas necesidades en -- forma similar.

Capital

Cualquier medio o recurso que permite producir bienes o ser vicios.

Coinversión

Inversión conjunta entre dos o más inversionistas / Habi--
tualmente se entiende como la inversión en que participan -
el Sector Público y/o el Sector Privado junto con uno o más
aportadores extranjeros,

Consorcio Industrial

Organismo que coordina a un grupo de empresas privadas para unificar precios, evitar la competencia y beneficiarse mutuamente.

Consorcio Financiero

Institución que se dedica a comprar acciones de empresas. - Cuando adquieren la mayoría, controlan a tales empresas mediante la asamblea de accionistas.

Control de Cambios

Se presenta cuando el Gobierno de un país es el único vendedor de divisas y las vende a diferentes precios que dependen de la actividad a que se vayan a destinar. / El que establece un Estado sobre el cambio de moneda extranjera y -- que impide su libre convertibilidad.

Control de Precios

Fijación de los precios por parte del Estado, sin atender - a la Ley de la oferta y la demanda.

Corporación

Organización o empresa de negocios con accionistas y vida - indefinida.

Déficit

En general representa un exceso de demanda. /En la balanza de pagos, situación en la que el valor de las importaciones es mayor que el de las exportaciones de bienes y servicios de un país.

Deflación

Disminución de las actividades económicas en general, con - baja de precios y ventas, y aumento de desempleo. /Parcialmente, es lo opuesto a la inflación.

Demanda Agregada

Consiste en la suma del gasto proyectado por las familias sobre el consumo, por las empresas sobre la inversión en mercancías, y por el gobierno sobre sus compras de bienes y servicios. / Suma de las demandas de todos los miembros de una sociedad. / También se le llama Demanda Efectiva.

Depreciación

Uso efectivo de recursos productivos durante el proceso de producción. / Lo que va perdiendo de valor alguna cosa debido al uso o al transcurso del tiempo. / Llamada también Consumo de Capital

Divisas

Monedas extranjeras que se necesitan en un país a fin de adquirir bienes o servicios en el extranjero. Entre las principales figuran: dólar americano, libra esterlina, marco alemán, franco francés, yen japonés.

Economía Abierta

Sistema económico que participa activamente en el comercio internacional

Economía Cerrada

Sistema económico que no participa en el comercio internacional.

Economía de Escala

Disminución de los costos de largo plazo a medida que aumenta el tamaño de la empresa, debido a la especialización o mejor aprovechamiento de los recursos, o a reducciones en el costo de los insumos debido a grandes volúmenes de compra.

Empresa

Es la unión de capital, trabajo y bienes de capital, es decir factores de la producción, que luego generan bienes y/o servicios, y éstos generan un valor económico agregado.

Empresa Estatal

Es la que pertenece al Gobierno

Empresa de Participación Estatal

Aquella en donde el gobierno es accionista mayoritario y nombra a los principales dirigentes.

Empresa Multinacional

Es parecida a la empresa transnacional, con la diferencia de que su capital, tecnología y dirección central no se ubican en un sólo país, sino en dos o más.

Empresa Privada

Es la que pertenece a particulares y opera bajo el régimen de pérdidas y ganancias, teniendo como objetivo producir más a menor costo.

Empresa Transnacional

Es la que opera en un país, pero con su dirección y control central radicado en otro.

Factores de Producción

Tierra, capital, empresa (u organización) y trabajo.

Grado de Integración Nacional

Es el nivel de participación de partes y componentes (insumos) de origen nacional, en un producto o bien final.

Inflación

Proceso que muestra un aumento generalizado de los precios de todos los productos de un país, y es por lo tanto en - -

esencia una baja en el valor del dinero. Puede deberse a - una expansión repentina en la demanda, a un empuje de los -- costos o a una combinación de ambos.

Ingreso

Es la suma de todos los pagos a los factores productivos que participan en las distintas fases de la producción.

Ingreso Nacional

Es igual al ingreso nacional bruto, menos los impuestos indirectos y la depreciación; ingreso realmente ganado por los - factores de la producción.

Ingreso Nacional Bruto

Suma de todos los componentes de ingreso de la economía, sa-
larios, intereses, rentas, beneficios e ingresos de los auto
empleados.

Insumo

Recurso requerido para producir bienes o servicios en un pro
ceso productivo.

Integración Horizontal

Se presenta cuando una empresa (o industria) adquiere o fun-
da otras empresas similares para producir el mismo artículo.

Integración Vertical

Se presenta cuando una empresa (o industria) tiene diversas
dependencias que la surten de varios de los insumos que re-
quiere para su producción principal.

Interés

Costo del capital para una empresa. / Precio del dinero - -
prestado. / Retribución al factor capital, que forma parte
del ingreso nacional bruto. Se expresa generalmente como un
porcentaje-

Inventario

Bienes ya producidos pero aún no vendidos

Inversión Bruta

Valor de los gastos totales en activos productivos, que incluye aquéllos que van a reponer los que han sido usados.

Monopolio

Organización de mercado en la cual existe solamente un vendedor de un producto que no tiene sustitutos cercanos. / Significa que la oferta de cierta mercancía o servicio se encuentra controlada por un solo vendedor; puede no tener el control de la oferta total, pero controla la suficiente para dominar el mercado y determinar el precio. Puede tratarse de una sola empresa, de un grupo de ellas, de un Gobierno o de alguna autoridad pública.

Oferta Agregada

Valor de la producción nacional

Oligopolio

Organización de mercado en la cual existen solamente unos pocos vendedores de un producto que no tiene sustitutos cercanos.

Paridad

La relación o proporción que se establece entre dos monedas de diferente país a fin de que se iguale su poder adquisitivo.

Pasivo Circulante

Lo integran las obligaciones a corto plazo, generalmente las que no excedan de un año.

Pasivo Fijo

Lo forman las obligaciones a largo plazo, generalmente las que tienen un plazo mayor a un año.

Precios Constantes

Son aquéllos que han sido ajustados de acuerdo con los cambios periódicos del poder adquisitivo de la moneda, a fin de reflejar una variación real y no sólo una variación aparente. También se le denomina precios a valor real.

Precios Corrientes

Son los que figuran sin hacer ningún ajuste de las alteraciones producidas por la inflación.

Precios Reales

Son los que resultan después de corregir las alteraciones -- causadas en la moneda por la inflación. Es lo mismo que Precios Constantes.

Préstamo Quirografario

El que se concede sin ninguna garantía específica, únicamente mediante la firma del deudor.

Préstamo Sindicado

El que conceden varios bancos, y que uno de ellos no podría otorgar por sí solo, ya sea por insuficiencia de recursos o por limitaciones legales.

Producto Interno Bruto (PIB)

Es todo el producto nacional producido dentro de las fronteras geográfico-políticas de un país, sin importar la nacionalidad de los responsables de dicha producción. A veces llamado también producto territorial bruto.

Producto Nacional Bruto (PNB)

Mide el valor de la producción realizada por los nacionales de un país, independientemente de la nación o lugar en que se encuentren ubicados geográficamente. El valor de la -- producción de una empresa 100% norteamericana localizada en México, debe considerarse como parte del PNB de Estados Uni dos y del PIB de México.

Superávit

En general representa un exceso de oferta. / Ganancia. /- En la balanza de pagos, situación en la que el valor de las exportaciones de un país es mayor al de las importaciones de bienes y servicios del mismo. / En la contabilidad nacional, una condición en la cual los ingresos gubernamentales exceden demasiado sus gastos.

Tecnología

Conjunto de herramientas, instrumentos y métodos usados para producir cierto producto en cierto momento.

Tipo de Cambio

Precio de una divisa o moneda extranjera con relación a una moneda nacional. En equilibrio, el tipo de cambio para el que la demanda de la divisa es igual a la oferta.

Valor Agregado

Valor representado por los factores de la producción que in terviene en la elaboración de un producto en diferentes eta pas. / Es la suma de los valores que se van adicionando a la materia prima en cada una de las fases del proceso pro-- ductivo, hasta llegar al producto terminado.

B I B L I O G R A F I A

BIBLIOGRAFIA

- NAFINSA - ONUDI - México: Una Estrategia para desarrollar la Industria de Bienes de Capital. México, 1977.
- SEPAFIN - S.P.P.
NAFINSA - ONUDI - Memoria del Seminario de Alto Nivel sobre la Industria de Bienes de Capital. México, 1977.
- NAFINSA - ONUDI - Monografías sectoriales sobre Bienes de Capital. México, 1977.
- No. 1 La Oferta Nacional de Bienes de Capital.
No. 2 La Producción de Compresores en México.
No. 3 La Fundición en México.
No. 4 La Industria Eléctronica Profesional - en México.
No. 5 La Demanda de Bienes de Capital para - las industrias petrolera y petroquímica básica en México.
No. 6 La Demanda de Bienes de Capital para - la generación y distribución de electricidad en México.
No. 7 La Demanda de Bienes de Capital para - las industrias del papel y la celulosa en México.
- CANACINTRA - Seminario de Análisis de la Industria de Bienes de Capital. México, Abril 1983.
- CONCAMIN - Seminario de Análisis de la Industria de Bienes de Capital en México. México, 1983.
- NAFINSA - La Economía Mexicana en Cifras. México, 1984.

- ONUDI - Efectos del Origen de la Ingeniería en el Desarrollo de la Industria de Bienes de Capital en México. México, 1982.
- S.P.P. - Sistema de Cuentas Nacionales de México, Tomo II. Cuentas de Producción. Vol. 1 y 2. México 1977, 1984, 1978, 1981. Tomo V. Oferta y Utilización de Bienes y Servicios. México 1982. -- Sistema de Cuentas Nacionales de México (versión resumida). México, 1982.
- O.E.A. - SECOFI - Desarrollo de la Industria de Bienes de Capital en México 1984-1988. México, 1984.
- AIUME
(Asociación de Ingenieros Universitarios Mecánicos Electricistas). - La Ingeniería Mexicana en las Prioridades Nacionales. México, 1982.
- SOMEX - Bienes Industriales. Estrategias para el Desarrollo de los Bienes de Capital. México, 1983.
- SECOFI - Industria de Maquinaria, Equipo y Aparatos Eléctricos. México, 1983.
- SECOM - Patrón de Proveedores de la Administración Pública Federal. México, 1980.
- SECOM - Programa de Adquisiciones de la Administración Pública Federal. México, 1982.
- UNESCO - El Poder de Compra del Estado como Mecanismo Promotor de la Investigación Tecnológica Nacional (Caso México). México, 1983.

- INFOTEC - Guía de la Industria. Equipo, Materiales y Servicios. México, 1983.
- IMCE - SECOFI - Foro sobre Desarrollo Industrial y Comercio Exterior. México, 1983.
- IMCE - Importaciones Comparativas por Producto - Empresa - País. México, Enero-Diciembre 1981/1982.
- C.F.E. - Comisión Consultiva Mixta de Abastecimientos del Sector Eléctrico. México, 1983.
- CANAME - Catálogo (Empresas, Productos). México, 1983.
- AMIA - La Industria Automotriz de México en Cifras. México, 1982.
- IMCE - En México, la mejor inversión. México, 1978.
- I.M.P.
(Instituto Mexicano de Petróleo). - Efectos del origen de la Ingeniería en el Desarrollo de la Industria de Bienes de Capital en México. México, 1979.
- N.C. CLEMENT, J.C.
POLL, M.M. CARRILLO - Economía. Enfoque: América Latina. Libros - Mc.Graw-Hill. México, 1983.
- AUTORES DIVERSOS - Glosario de Términos Económicos. Ed. Alethia México, 1983.
- NAFINSA - F.C.E. - Economía e Industrialización. México, 1982.
- EDMUNDO FLORES - La Ciencia y Tecnología en México. CONACYT. México, 1982.

- RAMON SANCHEZ_ FLORES - Historia de la Tecnología y la Invención de México. BANAMEX. México, 1983.
- S.P.P. - La Minería en México. México, 1983.
- JORGE L.TAMAYO - Breve reseña sobre la Escuela Nacional de Ingeniería. México, 1945.
- JOSE JOAQUIN IZQUIERDO - La primera casa de las Ciencias. México, 1975.
- IEPES (Instituto de Estudios Políticos, Económicos y Sociales). - Bienes de Capital. Serie Consulta Popular. México, 1983.
- OTTO FRITZ DE LA ORTA - Historia de la Ingeniería. México, 1969.
- PODER EJECUTIVO FEDERAL - S.P.P. - Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988. México, 1983.
- DIARIO OFICIAL - Fechas diversas.