

6

201



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
"ACATLAN"**

**LA INDUSTRIA MEXICANA Y LA EDUCACION
TECNOLOGICA EN MEXICO: 1982-1988**



T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ECONOMIA**

P R E S E N T A

HUARACHA RAMIREZ FRANCISCO



MEXICO, D. F.

1992

FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Índice Temático

- Exposición de Motivos
- Introducción
- Marco Teórico
- 1 Reconversión Industrial
 - 1.1 Panorama Internacional
 - 1.2 Panorama Nacional
 - 1.3 Reconversión
 - 1.4 Papel de la Mano de Obra Calificada en la Reconversión
 - 1.5 Técnicos para el futuro
 - 1.5.1 Perfil del trabajador Calificado
 - 1.5.2 Perfil del Técnico
 - 1.5.3 Perfil del Ingeniero
- 2 Formación de la Mano de Obra Calificada
 - 2.1 Sistema Nacional de Educación Tecnológica
 - 2.1.1 Capacitación
 - 2.1.2 Medio Superior Terminal
 - 2.1.3 Medio Superior Propedeútico
 - 2.1.4 Licenciatura
 - 2.1.5 Posgrado
 - 2.2 Formación de Mano de Obra Calificada
 - 2.2.1 Tipo de Producto elaborado
 - 2.2.2 Tamaño de la Planta
 - 2.2.3 Grupos de Investigación
 - 2.2.4 Carencia de Grupos de Investigación y Desarrollo

- 2.2.5 Equipamiento Básico
- 2.2.6 Nivel de Especialización
- 2.2.7 Mercado
- 2.2.8 Comportamiento de las Filiales
- 2.3 Absorción y Desplazamiento de la Mano de Obra
- 2.4 Tipo de Calificación
- 2.5 Inversión Pública en el Corto y en el Largo Plazo
- 3 Transformación de los Recursos en México
 - 3.1 Transformación de Recursos en México
 - 3.1.1 Industria Manufacturera
 - 3.1.2 Bienes de Capital
 - 3.1.3 Industria Paraestatal
 - 3.1.4 Industria Maquiladora
 - 3.1.5 Egresados del Sistema Nacional de Educación Tecnológica
 - 4 Dependencia
 - 4.1 Antecedentes
 - 4.2 Dependencia
 - 4.3 Inflación - Devaluación
 - Conclusiones
 - Bibliografía
 - Notas

Exposición de Motivos

Exposición de Motivos

A finales de 1981, la economía mexicana resistió, de manera casi inmediata, el descenso de los precios internacionales del petróleo. La primera manifestación se dió en las finanzas públicas. En ese entonces, los integrantes del gabinete económico, tranquilizaron a la población argumentando que se trataba de un simple problema de caja. No obstante, la realidad era otra: México se había convertido de un foco de atracción para los préstamos internacionales en un país que puso a temblar a la banca transnacional, al declarar su insolvencia (aunque ésto no se hizo abiertamente). ¿Que llevó a la economía nacional a éste punto?. ¿No se suponía que el país debería estar preparado para administrar la abundancia?. Las respuestas tuvieron diferentes matices, dependiendo de la orientación ideológica. Sin embargo la mayoría coincidió en que el modelo de crecimiento económico adoptado desde los años cuarenta había llegado a su límite durante los años setenta y que la crisis que ésto representaba había sido pospuesta por diversas razones, algunas políticas, otras económicas, entre las que destaca el boom petrolero de 1979 a 1981.

La petrodependencia (hecho reiterado en diferentes foros y minimizado por las autoridades) en combinación con el agotamiento del modelo de sustitución de importaciones, cobró su factura: la peor crisis económica de la historia moderna de México se hizo presente. Su secuela es la reducción del nivel de vida de las mayorías del país a niveles de subsistencia.

La pretención de encontrar solución a tan compleja realidad obliga a ir a los orígenes . Es decir , habría que preguntarse si algunos efectos de la crisis tienen algo en común . - que relación existe entre la baja competitividad de las manufacturas mexicanas y la petrodependencia del sexenio Lopezportillista (extendida en buena medida al sexenio de Miguel de la Madrid) , y, de éstas a su vez , con la inflación galopante , con las devaluaciones y con otros fenómenos igualmente importantes . ¿ Existirían algunos elementos cuya poca eficiencia coadyuvara al origen de tan compleja problemática?.

En la búsqueda de posibles causas , se encontró que entre los países centrales y los periféricos , existían gran cantidad de diferencias , destacando una (por lo demás nada nuevo) de ellas , y ésta era que el conocimiento científico se había aplicado en la producción de mercancías en los países desarrollados de manera intensiva desde el siglo XIX , mientras que en los países subdesarrollados - México entre ellos- éste se dio hasta bien entrado el siglo XX y , evidentemente, no en las mismas condiciones ni con la misma fuerza, lo que ha limitado sus alcances.

Yendo más al fondo , se encontraría la clave en los recursos humanos debidamente calificados para solucionar los problemas que presenta la realidad . Es decir , la educación tecnológica . La importancia de la misma se ha puesto de manifiesto a lo largo de la historia , Inglaterra en el siglo XIX y el Japón en la actualidad son ejemplos palpables de ello.

Es la razón por la que el presente trabajo analiza la educación tecnológica en México y su vinculación con los principales problemas económicos con los que se relaciona a saber : a) la re conversión industrial ; b) la formación de mano de obra calificada ; c) el nivel de industrialización y d) la dependencia.

La política económica es el campo de conocimiento donde se ubica el presente trabajo , dado que se interrelacionan el gasto público y una de las necesidades básicas de la población y a su vez con la cantidad y calidad de la industrialización.

La pretensión del trabajo es coadyuvar , aunque sea mínimamente , a que el Estado mexicano busque la manera más moderna , justa y viable posible de reinserción del país en la economía internacional. Es decir , contribuir a la propuesta de gran cantidad de mexicanos que intentan influir a que el Estado apunte hacia la consolidación , primero , de una infraestructura básica que permita el desarrollo económico , lo que implica necesariamente la incorporación de las mayorías a los beneficios del crecimiento económico.

Por otro lado , la hipótesis que se maneja en el presente trabajo es que :
La poca calidad de la educación tecnológica redujo las probabilidades de desarrollo económico

Introducción

Introducción

El modelo de crecimiento económico adoptado por el Estado Mexicano a partir de 1940 ha estado basado en la industrialización. Esta logró un importante crecimiento del PIB durante más de cuarenta años (1940-1982), aunque él mismo no fue capaz de incorporar al desarrollo económico a las mayorías del país.

A pesar de la expansión del aparato productivo, no fue posible que una vez que se asimilaban las primeras etapas del conocimiento técnico, se buscara y lograra un conocimiento novedoso, orientado a interrumpir la permanente importación de tecnología y modificar las características básicas de las empresas nacionales.

Esta limitación tiene múltiples causas; pero una de las más importantes se encuentra en la reducida gestación de técnicas avanzadas destinadas a la producción interna, especialmente durante el período de Sustitución de Importaciones (1939 - 1970), ya que el aprendizaje se concentró casi exclusivamente en la comprensión de técnicas que habían llegado a su límite a nivel internacional, lo que indujo a un desarrollo inverso al de innovación técnica, y que influyó en la formación de mano de obra, cuyos conocimientos y capacidades se desprenden de secuencias diferentes: primero, del aprendizaje de las técnicas importadas, lo que podría definirse como proceso hacia atrás y, posteriormente, de la necesidad de conservar e incrementar la capacidad de los marcos de la mencionada tecnología, sin la presencia de esfuerzos premeditados hacia el desa-

rollo de conocimientos superadores.

Si bien es cierto que el modelo de aprendizaje tecnológico está incerto en un proceso dinámico del cual surge cierto incremento de la capacidad técnica, también es importante notar que éste no ha sido el camino seguido por los avances técnicos internacionales. Es decir, la mecánica de reproducción industrial mexicana evita, simultáneamente, el avance.

Esta dinámica en el aprendizaje y utilización de la tecnología llamada por algunos conocedores como adulta, no es necesariamente un efecto del proteccionismo, inherente a los criterios que establece la incipiente industrialización. El problema se va a presentar cuando se busca incrementar cuantitativamente el empleo, lo que implica, forzosamente, su superación cualitativa. O sea que, la estructura (con sus limitaciones y virtudes) del aparato productivo, es simplemente, el efecto del modelo de Sustitución de Importaciones.

Se pueden destacar tres aspectos del mencionado aparato productivo, mismos, que continúan vigentes hasta los años ochenta, y aunque tuvieron ciertas modificaciones, éstas no fueron muy significativas, estos son:

1) Heterogeneidad y Asimetría. Dadas las diferencias tecnológicas entre empresas y sectores productivos, entre empresas, se dan enormes brechas entre, por ejemplo, la avanzada tecnología utilizada por las grandes empresas, fundamentalmente transnacionales, y la rústica utilizada en la microempresa. Por sectores, se tiene, por ejemplo, el uso de la informática en

algunas ramas de los sectores secundario y terciario , en comparación con los sistemas de producción que utiliza la agricultura de subsistencia.

2) Dependencia . La actividad interna está sujeta a la importación de bienes de capital , intermedios e , incluso , de materias primas , indispensables para un adecuado funcionamiento del proceso productivo , lo cual influye de manera determinante en el desequilibrio externo.

3) Concentración . Dada la producción que se desarrolla en el país , por y para la clase capitalista y la media alta que se ubica a su alrededor se efectúa una concentración de la producción , de la demanda , del consumo , y por ende, del ingreso.

Estas características se manifestaron con mayor relevancia luego de 1981.

La problemática que representaba la crisis exigía respuestas inmediatas , y el Estado eligió la opción monetarista. Las medidas contraccionistas dieron como resultado , al combinarse con la estructura del aparato productivo , un incremento del porcentaje del PIB , como promedio durante el sexenio 82-88.

El enemigo a vencer , en el diagnóstico que de la crisis se hizo , es la inflación y la mejor manera de eliminarla -o disminuirla- es saneando la finanzas públicas . Razón por la que algunas áreas , consideradas como poco estratégicas , dentro de la Política Económica sufren recortes en su presupuesto , una de ellas es la educación tecnológica .

Para un país en desarrollo se considera que la educación tecnológica es sumamente importante . En México , en los años

ochenta todavía no se consolidaba un Sistema Nacional de Educación tecnológica de manera real, aunque sí de manera formal. Este se fue creando sobre la marcha, relativamente, hace poco tiempo; desde la creación del Instituto Politécnico Nacional, durante el gobierno Cardenista, hasta la actualidad.

El mayor crecimiento, absoluto, de planteles de este tipo es durante el sexenio Lopesportillista, pero este crecimiento se manifiesta en forma desordenada y procurando atender el aspecto cantidad, dejando para después la calidad. (1)

Independientemente de las limitaciones arriba señaladas, el propio sistema enfrentaba su problemática particular, los siguientes datos corresponden a la educación tecnológica industrial, pero pueden considerarse como representativos del resto de las áreas que atienden este tipo de educación:

- a) más del 60% de los profesores no se encuentran titulados
- b) la infraestructura de los planteles que imparten carreras técnicas industriales y el Bachillerato Tecnológico no está completa (a excepción de la mayoría de los CONALEPs). Lo que es un reflejo de la reducción, en términos reales, de los recursos asignados por la SEP.
- c) existen planteles con: 1) baja población; 2) saturados; 3) con carreras requeridas pero no ofrecidas y 4) carreras ofrecidas con escasa demanda.
- d) deserción escolar y reprobación superior al promedio nacional
- e) impresión en algunas áreas del sector privado que la forma--

ción recibida no sirve para el empleo.

Por otro lado la información obtenida no establece diferencias entre la educación tecnológica privada y pública . Pero , para que una escuela privada pueda funcionar a éste nivel es indispensable que cuente con la autorización de incorporación a la SEP . Es decir , la información agregada incluye a la educación tecnológica privada , y por lo tanto , tiene su parte de méritos o de culpa en lo que pueda concluirse aquí.

El objetivo del trabajo es evaluar si ha existido una relación entre el crecimiento de la producción en el sector industrial y la educación tecnológica . Es decir . que tan importante puede ser ésta variable en la superación de los principales problemas económicos mexicanos. El hecho de limitar el trabajo al sexenio 82-88 , es porque es en él donde se da una reducción de los recursos destinados a la educación tecnológica (que históricamente tenían una tendencia cre) , junto a una pretensión de reconversión industrial.

La hipótesis que se establece en el presente trabajo es que el tipo de formación de la fuerza de trabajo , que tiene relación directa con la educación tecnológica , explica , en parte la estructura económica mexicana , la incapacidad del aparato productivo para superar la crisis y el fracazo de cualquier intento por modificar la mencionada estructura . Es decir , si no existen modificaciones estructurales del aparato productivo que contemplen una educación tecnológica como elemento estratégico la principal problemática de la economía mexicana no solamente

permanecerá , sino que incluso , se ampliará; por un lado la economía mexicana seguirá teniendo baja productividad , mala calidad y continuará dependiendo del exterior en forma creciente, y por otro lado la educación tecnológica seguirá , como hasta ahora , formando medianamente cuadros para una industria en su mayoría atrasada , dejando pasar la oportunidad de convertirse en gafa hacia la superación de la pobreza vía la industrialización

Para establecer la relación entre la educación tecnológica con la industria mexicana , primero se analizarán los principales elementos (y sus características) que inciden en la formación de la primera , además de hacer un análisis de la eficiencia del Sistema Nacional de Educación Tecnológica . Y el efecto de ésta mano de obra en la industria será establecido con el auxilio de algunas cifras de las variables más representativas , para éste caso , como son la productividad , la competencia, el nivel de tecnología utilizada , el tamaño de la planta , la dependencia (origen de la tecnología , patentes nacionales y extranjeras).

Para ello el trabajo está dividido en cuatro capítulos :
 1) reconversión Industrial ; 2) Formación de Mano de Obra Calificada ; 3) Transformación de los Recursos en México y ; 4) Dependencia . En los mencionados capítulos se analizan los siguientes puntos : en el capítulo 1 , luego de un breve panorama internacional y nacional se busca definir que es Reconversión Industrial , orígenes y cómo se entendió en México, además de

establecer la influencia de la Educación Tecnológica en la misma y el futuro de ésta relación . En el capítulo dos , se analiza el Sistema Nacional de Educación tecnológica , así como el nivel de la formación que se le ha dado a la mano de obra calificada y el grado de adecuación de ésta con el nivel de industrialización . En el capítulo tres se pretende establecer el nivel de tecnología utilizada por la mayoría de las empresas mexicanas y , aún cuando la información disponible es parcial , determinar la influencia de los egresados en el aparato productivo nacional . Para una mayor facilidad el análisis de la industria se dividió en cuatro , a saber : Bienes de Capital , Industria manufacturera , Maquiladoras o Industria Paraestatal . A su vez , la educación tecnológica , dada la insuficiencia de datos (solamente eficiencia terminal) , es completada con los porcentajes que destinan las empresas a la capacitación y a la actualización de la mano de obra y a las cifras que da CONACyT sobre el nivel de tecnología utilizado en México (datos de 1989) . Finalmente, el capítulo cuatro trata de la dependencia tecnológica como elemento determinante de la dependencia económica . Las transformaciones que se están dando en éstos momentos a nivel mundial , es decir , la terciarización de la industria, además las fuentes de la tecnología mexicana y la estrategia de fomentar las exportaciones en base a salarios raquíticos hacen que la dependencia se convierta en uno de los principales problemas de la economía mexicana, no es que antes no lo fuera , pero si se tienen limitaciones en cuanto a las decisiones económicas

también se tendrá en las políticas . Por último, la incidencia que tiene la dependencia con la devaluación y , a su vez , de ésta con la inflación

Marco Tedrico

Marco Teórico

El uso de la tecnología (organización de la ciencia aplicada al proceso productivo) ha sido considerado como elemento determinante en el proceso de crecimiento económico tanto en los países industrializados, como el que se ha dado de manera limitada en los países en vías de desarrollo. Todas las escuelas del pensamiento económico así lo han establecido: desde Marx -capacidad productiva de la fuerza de trabajo-, hasta los neoliberales -eficiencia económica-, actualmente encabezados por el FMI.

En México, dado su carácter de país capitalista dependiente, no ha sido posible desarrollar una tecnología propia capaz de cubrir todo el aparato productivo; esta situación ha coadyuvado de manera importante atraso relativo existente en el área productiva de bienes y servicios, tanto en calidad como en cantidad.

El país, desde que tomó la opción industrial, ha obtenido la mencionada tecnología hasta bien entrada la década de los setenta, siguiendo el patrón establecido por la CEPAL en su concepción CENTRO-PERIFERIA.

La mencionada teoría, parte de que el mundo está compuesto por dos polos, el centro y la periferia, cuyas características estructurales difieren sustancialmente. La estructura de la periferia se dice heterogénea, ya que ella coexisten actividades de alta productividad, como las vinculadas al mercado mundial, con otras de productividad reducida, como las de agricul

tura de subsistencia . Se indica , asimismo , que dicha estructura es especializada en un doble sentido : por un lado , las exportaciones se concentran en unos pocos bienes (dependiendo de la coyuntura internacional) ; y por otra parte , la diversificación horizontal , la complementariedad intersectorial , y la integración vertical de la producción poseen escaso desarrollo , de tal modo que una gama muy amplia de bienes (primero manufacturas y , una vez concluida la etapa de sustitución de importaciones , los bienes de capital) deben obtenerse vía importación .

La concepción básica reconoce la existencia de una diferencia originaria : ya en el fin del siglo XIX , el centro , había logrado imponer ciertas técnicas modernas y elevado la productividad del trabajo en mucha mayor medida que en la periferia . Es decir , se encuentra extendida una producción en la que la cadena de trabajo y la producción están estandarizadas y masificadas , y en la que además se crea un mercado interno capaz de absorber la misma producción . Pero dichas economías solo adquieren realmente sus características diferenciales a través del desarrollo hacia afuera . La heterogeneidad y la especialización se conforman y consolidan en ésta etapa , puesto que la periferia durante la misma crece primordialmente a base de la expansión de las actividades de exportación de los bienes primarios .

Cuando se incrementan los niveles de ingreso de la economía mundial y en la propia periferia , el patrón de desenvolvimiento de ésta última se altera en forma espontánea . En él , la

nueva fase denominada " desarrollo hacia adentro " , la principal fuente de dinamismo proviene de la instalación y ampliación de un sector industrial cuya producción se destina al mercado interno .

La diferenciación estructural de centro y periferia no implica que ésta permanezca aislada y en estado de atraso total . Al contrario supone que ambos modelos y fases de los dos polos se interconectan y se condicionan reciprocamente , y que en cada uno de ellos van ocurriendo cambios estructurales.

Por ejemplo , en el desarrollo hacia afuera , la expansión acelerada del sector exportador puede inducir a el surgimiento de diversas ramas industriales y provocar la reabsorción de -- grandes contingentes de fuerza de trabajo en condiciones de alta productividad , sin que la especialización llegue a eliminar se de manera mayoritaria , o la heterogeneidad a desaparecer. Tales características tampoco son eliminadas con el desarrollo hacia adentro.

Al permanecer rezagada la estructura productiva periférica de manera persistente se limita el progreso así como su incorporación a la producción , a diferencia de lo que ocurre en el -- en el centro . Esta disparidad sirve de fundamento al postulado de acuerdo con el cual la productividad del trabajo se incrementa más en la industria céntrica que en el sector primario exportador de la periferia.

El rezago estructural influye de manera decisiva en la tendencia al deterioro de los términos del intercambio.

Ambos fenómenos (la diferenciación de la productividad -- del trabajo y el deterioro en los términos del intercambio) ex-

plican por qué los niveles de ingreso real medio tienden a diferenciarse entre los polos del sistema . A su esta diferencia—ción contribuye a explicar por qué las condiciones de rezago de las estructuras periféricas no van siendo superadas sino que se perpetúan.

En el sistema centro-periferia existe , pues , una tendencia al desarrollo desigual de los polos que lo conforman . Desigualdades crecientes entre los niveles de ingreso medio , por un lado y por otro , desigualdad en cuanto al grado de penetración y difusión del progreso técnico (homogeneidad) , y en cuanto al grado de complementariedad intersectorial e integración vertical de sus estructuras (diversificación).

Las condiciones de rezago con que comienza la industrialización la periferia se consideran más agudas que las que prevalecían en los distintos centros , cuando cada uno de ellos iniciaba su proceso de industrialización . Este mayor atraso relativo trde consigo serias dificultades en la asimilación de técnicas generadas durante la larga y gradual evolución económica de los centros .

En dicha evolución , los salarios reales abrían servido de acicate para la innovación tecnológica , que tendía a reducir el empleo pero simultáneamente contribuía a absorberlo gracias al incremento de la inversión inducido por los nuevos procedimientos de producción . Cuando los efectos de la acumulación sobre el empleo comenzaban a presionar sobre el nivel de los salarios , la tendencia de éstos al alza incitaban a la incorpora-

ción de una nueva corriente de innovaciones con procedimientos técnicos con densidad de capital aún mayor. Así pues, la interacción entre empleo y salarios , avnce técnico y acumulación a base de un mecanismo del tipo anteriormente descrito , da cuenta del gradual aumento de la densidad de capital utilizado en el desarrollo de los grandes centros industriales. En la periferia , dados los bajos niveles de productividad e ingreso, se observa una baja acumulación de capital , la cual al traducirse en inversión de elevada densidad de capital a gran escala resulta insuficiente para absorber productivamente la oferta de la fuerza de trabajo que , por una parte , resulta del crecimiento natural de la población y , por otra, del desplazamiento de la mano de obra de los sectores de baja productividad a consecuencia del desempleo tecnológico provocado por esa misma inversión

Desde la perspectiva del desempleo , la industrialización, aparece como un proceso de modernización de la estructura productiva . Dicho proceso de modernización de la estructura productiva se traduce en un acelerado crecimiento de la oferta de la fuerza de trabajo en relación con el empleo en el sector moderno , no sólo por causa demográfica , sino también por la presencia e importancia del sector arcaico , junto al tránsito súbito y forzado del uso de técnicas de alta densidad de capital, que producen desempleo tecnológico.

Asimismo durante el desarrollo hacia adentro , la acumulación de capital se va realizando fundamentalmente en el sector moderno , cuya importancia relativa es más o menos escasa , y

se va manifestando en técnicas de escala inadecuada para el mercado local ; de este modo la acumulación genera un ritmo de aumento de la demanda de trabajo que es insuficiente en comparación con la tasa de expansión de la oferta. Entonces, la inversión de un período de ingreso cualquiera genera menos demanda de trabajo cuanto mayor es la densidad de capital con que se realiza.

Por lo mismo , la inadecuación tecnológica se define por contraste con la densidad de capital; la tecnología de alta densidad de capital de los centros industriales es inadecuada en relación a la estructura productiva y de mercado existentes en la periferia , puesto que con ella se generan niveles de empleo y de ingreso social más reducidos que los que se alcanzarían utilizando técnicas de densidad óptima , de encontrarse disponibles.

Las condiciones del capitalismo mundial hicieron que el marco esbozado anteriormente tuviera aplicación , como se dijo al principio , hasta mediados de los años setenta. Los cambios tecnológicos en los países centrales han ido transformando paulatinamente el paradigma tecnoeconómico mundial: es decir , se pasó de uno basado en el petróleo barato y los materiales basados en la energía , en las industrias química , petrolera, automovilística y de algunos bienes durables , a otro basado sobre todo en la microelectrónica y la informática. De manera que los costos de la información se han ido reduciendo , desplazando ésta a la energía. Aquella , junto con el conocimiento , constituyen la base donde se articula el nuevo paradigma tecnoeconómico

, la información permite ahorrar tiempo , espacio y energía , - reduciendo los costos productivos y financieros.

En otras palabras , la automatización toma el lugar de la mecanización como principio organizativo en el proceso productivo en él la fuerza de trabajo es cada vez más reducida , el peso se concentra en ciertos instrumentos que recogen y transmiten las informaciones necesarias para un adecuado funcionamiento de las instalaciones. Esta compuesto básicamente de dos elementos:

a) materiales de medida y registro , de tratamiento de la información de regulación y de mando , y ; b) la capacidad de ingenieros y técnicos para concebir y montar un sistema automatizado para una producción específica .

Por otro lado , la micro electrónica parte de la miniaturización de los organos y sistemas electrónicos de manera que :

a) fácilmente puede incorporarse a los sectores secundario y terciario , contando con una acelerada innovación y reducción de costos ; b) la reducción de costos se efectúa tanto en mano de obra como en capital fijo ; desplaza la capacidad humana de pensar , intuir o juzgar ; reemplaza instrumentos mecánicos y electromecánicos y es más confiable y flexible que los instrumentos que sustituye; c) puede producir de manera automatizada series pequeñas y medianas .

Lo anterior a afectado la estructura de la organización de las empresas , en ella : La toma de decisiones se encuentra concentrada en un grupo de técnicos , los que , por medios informa

nicos programan la producción , ritmos y objetivos ; Existe un mayor poder de decisión y de control por parte de la dirección central mediante una red informática, que lo mantiene informado y le permite retransmitir, hacia el lugar que lo requiera, la información indispensable para el funcionamiento de la estructura ; El aumento de poder también permite un mayor control de trabajo : la capacidad combativa obrera y las huelgas prácticamente desaparecen y , simultáneamente, la información registra prácticamente toda la vida del obrero en la fábrica (pero también la de los empleados y técnicos) . El control se vuelve objetivo y casi total.

En su intento por aminorar los efectos de la crisis , el proceso productivo de los países centrales incrementa la globalización , cuyas características principales son : a) es una producción compleja que abarca varias partes del proceso y su destino es tanto nacional como mundial ; b) Esto implica una nueva división internacional del trabajo en la que los nuevos países entran y desempeñan funciones de polo de producción y exportación , estableciéndose una mayor complejización del proceso de producción industrial , así como una mayor flexibilidad ; c) La complejización se establece en función de un aumento considerable de la red internacional compuesta por los espacios de producción de las empresas . La flexibilidad significa que las empresas pueden intercambiar funciones específicas entre los espacios de su propia red.

Acompaña a éste proceso un incremento de inversión japone-

sa en los principales centros de consumo mundial , fundamentalmente E.U.A. lo que trae como consecuencia la extensión del aprendizaje de las normas de producción japonesa , basándose en la creciente debilidad sindical . De éste modo el "Toyotismo" - domina cada vez más el proceso productivo , generalizando las nuevas condiciones de la organización del trabajo que sustituye al "fordismo" (2) imponiendo pautas de competencia a las relaciones capital-trabajo (competencia que se da en tres niveles: entre empresas , entre plantas de una misma empresa y entre obreros de una misma planta).

Este nuevo paradigma requiere de una infraestructura económica que permita la transmisión eficiente y oportuna de la información . Por ende, si se pretende conquistar parte del mercado mundial se está obligado a adoptar y comprender con oportunidad y selectividad el naciente patron tecnológico en función del potencial , de los recursos y las tendencias de la demanda internacional . En él se encuentran dos grandes fuerzas que se retroalimentan sucesivamente : la difusión de las tecnologías de la información basadas en los avances de la microelectrónica y; la difusión de un modelo gerencial organizativo . Estos dos grandes componentes cruzan el ciclo productivo-comercial y definen tres grandes componentes tecnológico : a) la tecnología del producto ; b) el proceso productivo y ; c) el proceso organizativo .

El nuevo modelo administrativo maximiza flexibilidad , reduce al mínimo los inventarios , tiene cero defectos , produce

en lotes pequeños , puede entregar justo a tiempo y encuentra su principal soporte en los recursos humanos . Por ello promueve la calificación permanentemente de la fuerza de trabajo e induce su flexibilidad y y particularmente su motivación , la cual está muy ligada a los mecanismos de participación en el proceso productivo .

En este sentido , el desafío más importante para México , tal vez sea reconvertir su fuerza de trabajo , la cual siempre se ha encontrado rezagada en relación con su homóloga de los países industrializados . Por lo mismo , se hace indispensable elevar el nivel de calificación , para colocarla al nivel de las exigencias del cambio tecnológico y de la globalización de la economía . Los avances en educación formal y tecnológica y los programas de readiestramiento y capacitación son decisivos para adquirir competitividad mundial , tal como lo han demostrado los países avanzados . Con ésto se tendrán mejores elementos para mejorar las condiciones en el intercambio , ahora que el "now how" tecnológico se ha convertido en un recurso estratégico de la competencia internacional y el pivote de la reestructuración económica mundial .

Por otro lado , las ventajas comparativas en costos salariales y recursos naturales , si bien importantes en el corto plazo , gradualmente van perdiendo importancia estratégica dentro de la especialización internacional , tal como lo demuestran algunos estudios elaborados sobre productividad recientemente .

Los productos líderes (asociados a la cibernética , bio--
tecnología y a la energía nuclear) están ligados cada vez más
con la competitividad y el progreso técnico . El fomento de la
competitividad descansa de manera creciente en el conocimiento
(científico , informático y de diseño) y en la gestión tecno--
lógica . Esta última ya no funciona como un departamento formal
mente constituido en los grandes emporios transnacionales , li-
mitándose solamente a la investigación y desarrollo . Por el -
contrario , la gestión tecnológica constituye una dimensión es-
tratégica que abarca el conjunto de las actividades de la empre-
sa ; Proveedores de materias primas , componentes y equipos;
servicios de ingeniería , diseño y organización , centros tecno-
lógicos : cooperación empresarial en materia de investigaciones
fabricación y distribución.

Desde la perspectiva del nuevo rumbo tecnológico , la ges-
tión radica menos en reducir el costo de la mano de obra que en
elevar la calidad del trabajo , principal soporte de la competi-
tividad .

La competitividad se presenta en dos campos . Por un lado
una relacionada con el precio , por el otro , una competitiv-
dad estructural . La segunda sin descuidar el precio , el costo
y el tipo de cambio otorga mayor importancia a la gestión tecno-
lógica y a las políticas de especialización productiva . La com-
petitividad precio tiene sentido en los mercados más concurren-
tes y con escasa diferenciación . Sin embargo , en un contexto
internacional caracterizado por la innovación tecnológica y el

cambio en el paradigma tecnoeconómico , los elementos de la competitividad estructural se vuelven estratégicos , permitiendo , incluso , que un país imponga precios , si la calidad y tecnología de sus productos lo permiten.

La jerarquía de los requisitos que el mercado demanda de los productos estandarizados empieza por el precio y continua con la entrega , la calidad y el servicio . En cambio , en el caso de la producción especializada , que ocupa ya un lugar importante en el actual mercado mundial , lo primero es la calidad y el servicio , luego la entrega y finalmente el precio del producto.

siguiendo con ésta idea , el ser competitivo implica , que el país , tenga la capacidad de equilibrar su comercio y alcanzar una tasa aceptable de mejoría en su nivel de vida.

En el mediano plazo , el nivel de vida de las mayorías medido , por ejemplo , con el consumo privado , guarda relación con la productividad , ésta , a su vez , depende de la tasa de ahorro y de la formación de capital , tanto en cuantía -mayor inversión en capital fijo- como en estructura - mejor asignación de la misma - . En éste sentido , un incremento de las exportaciones en el mediano plazo compatible con mejorías en el nivel de bienestar de las clases necesitadas exige una ampliación de la base productiva (cuantitativa y cualitativa) que aproveche las limitadas oportunidades del mercado mundial y que la Política Económica busque incrementos en la productividad , la innovación tecnológica y la competitividad. Estos elementos

sumados a un mayor financiamiento interno constituyen factores indispensables de un desarrollo autónomo.

El cambiar mejores saldos comerciales con la elevación de las condiciones de vida induce a interpretar la competitividad como un proceso basado en la cuestión tecnológica y en la fuerza de trabajo como elementos decisivos.

Por todo lo anterior se requiere dejar de pensar en la competitividad como una función lineal de la intensidad tecnológica . pues ello induce a creer que un incremento en los niveles de investigación y desarrollo en determinados sectores es suficiente para superar el atraso. La capacidad competitiva supone un grado importante de innovación tecnológica , pero no es una función lineal de las actividades de investigación y desarrollo. Es , mas bien , producto del grado de articulación productiva y social de la economía . Algunas variables que condicionan el proceso son : la demanda efectiva por bien o servicio producido el nivel de preparación de la mano de obra , el grado de eslabonamiento de la empresa o rama , la capacidad de copia o imitación , la difusión y disponibilidad de los medios de información científica y tecnológica , la posibilidad de que los innovadores reciban ganancias , el financiamiento de largo plazo o capital de riesgo y el apoyo en (tanto oficial como privado) materia de información , asistencia técnica y comercialización.

La anterior lista de variables da una idea de la magnitud del esfuerzo que debe realizar la economía mexicana , cuya atención a la tecnología ha sido mas bien de discurso , por la par-

te oficial , y de poco interes por parte de la iniciativa privada .

El rezago tecnológico mexicano resulta grave , sobre todo si se considera que la brecha tecnológica con los países industrializados se ha incrementado , debido al creciente dinamismo tecnológico de éstos últimos y por el retroceso local de inversión infraestructura y actividades de investigación y desarrollo durante la década de los ochenta.

Capítulo Uno Reconversión Industrial

1.1 Panorama Internacional

Hace aproximadamente quince años los países industrializados se encontraron con un aumento de los precios de los energéticos, situación pocas veces vista, lo que junto a las crisis económicas que afectan al sistema capitalista, orillo a algunos países desarrollados a implementar programas destinados a mejorar la productividad, la competitividad, así como la rentabilidad de sus producciones, utilizando para ello la innovación y la adaptación de las nuevas tecnologías a su planta industrial.

Uno de esos programas es la reindustrialización o reconversión industrial, también reconocida como revitalización o transformación industrial. Y ha sido llevada a cabo en países como Japón, Francia, Inglaterra, Alemania, Estados Unidos y últimamente España. Las principales características de cada uno de ellos se presentan a continuación:

- Estados Unidos. Con el fin de recobrar su posición como líder mundial su "reindustrialización" se basó en los siguientes planteamientos:

automatización de la línea de montaje, en particular el uso de robots o de máquinas-herramientas completamente automáticas.

Diseño de fábricas completas y procesos como sistemas de flujo integrados, en los que el montaje tradicional se modifica poco, pero cambia por completo la política de fabricación de piezas y su sistema de control de calidad permitiéndole abatir costos y estar en buena posición de competencia.

integración de las mini microcomputadoras en la máquina, en la herramienta y en los equipos.

En el desarrollo tecnológico se ha puesto particular énfasis en la ciencia de los materiales orientándolo a los superconduc-

tores , plásticos compuestos , cerámica , etc. en la biotecnología sobresale la ingeniería genética , los energéticos y la electrónica .

En el recurso humano se ha iniciado la recapitación de los obreros para que , como "cuellos blancos" , esten preparados y vayan asimilando y poniendo en práctica los nuevos procesos de producción.

- Alemania (RFA). a finales de la década de los setenta , se reconoció la necesidad de realizar ajustes estructurales en función de los rápidos avances tecnológicos (que provocaron desempleo) , los nuevos insumos , la integración europea y los cambios que presentaba la división internacional del trabajo. Elaboró una estrategia de desarrollo industrial orientada a una mayor inversión en capital humano a través de un programa de educación técnica y de apoyo a la investigación , a el desarrollo, la creación de nuevas industrias con efectos innovadores y el ajuste estructural en algunos sectores con problemas , a fin de mantener el empleo y la producción . Y de paso , retardar la entrada de los jóvenes al mercado de trabajo.

- Francia. A partir de los años setenta algunas ramas industriales (textil , vestido , cuero , calzado , bienes de consumo durable , eléctrica y electrónica) empezaron a debilitarse debido a la competencia de los países de reciente industrialización y a los cambios registrados en la demanda mundial , en especial en los sectores de la industria química y siderúrgica . Como respuesta , se implemento una política encaminada a la inducción de respuestas de sus industrias al cambio de la división

internacional del trabajo, a las nuevas tecnologías y la atención, de manera prioritaria, del sector externo. Llegando, incluso, a funcionar con empresas norteamericanas en los sectores de comunicación, energía nuclear y telecomunicaciones, entre otras; abriéndose la posibilidad, para las empresas francesas de tener acceso a la tecnología norteamericana y, de paso, a su mercado. Posteriormente, en el plan sexenal (83-89) se establecen prioridades sobre los sectores de tecnología de punta (electrónica, informática, biotecnología, etc.). Así como la continuación del avance de sus programas tecnológicos (aerospacial y telecomunicaciones). Junto a todo esto la inversión en el capital humano.

-España. Al igual que la mayoría de los países europeos, resintió el impacto de los ajustes de los precios petroleros al alza en los años setenta, momento en el que su aparato productivo se caracteriza por un bajo desarrollo de las industrias de maquinaria, dependencia con respecto a los bienes de capital importados, ausencia de políticas de desarrollo tecnológico y una fuerte vinculación con las tecnologías del exterior. Por medio de la política económica se propuso convertir o modernizar los sectores tradicionales y desarrollar los de alta tecnología. Y la reducción del porcentaje de las actividades de cierta madurez como la textil, la naval, la del acero, mediante cierres controlados, consolidaciones y conglomeraciones. Fomentando, simultáneamente, los sectores industriales de punta, bienes de consumo eléctrico, equipos de oficina y de carácter mi-

litar . Finalmente , un fuerte apoyo a la investigación tecnológica y los programas de capacitación y desarrollo humano.

- Japón . Líder en el mercado mundial , buscando mantener su hegemonía, se vió obligado a trabajar en un proyecto de reconversión industrial , basado en cinco objetivos :

- a) Traslado de la capacidad ociosa en las industrias deprimidas hacia otras actividades.
- b) Promoción de industrias tecnológicamente avanzadas
- c) Modernización y racionalización de pequeñas y medianas empresas
- d) Internacionalización de los procesos productivos
- e) Apoyos crediticios y fiscales necesarios

En los últimos cuarenta años se ha efectuado una estrecha vinculación entre su sector productivo y su sistema educativo especialmente en el entorno tecnológico . La investigación y desarrollo tecnológico han sido , y continúan siendo , un factor importante en el crecimiento económico del Japón. Los esfuerzos en investigación y desarrollo iniciados después de la segunda guerra mundial se orientaron , más que a la innovación , al mejoramiento , adaptación y aplicación de tecnología inicialmente desarrollada en otros países . La industria nipona se vió orientada y capacitada para competir con las grandes corporaciones internacionales , basándose en la calidad y costos de sus productos , logrados a través de programas definidos de investigación y desarrollo y técnicas de manufactura efectivas.

En la década de los cincuenta , cuando Japón realizaba es-

fuerzos para poder contrarrestar los efectos negativos que le dejó la guerra , adopta la estrategia de mejorar el conocimiento técnico de las naciones más desarrolladas y ampliar ese conocimiento como base para fabricar productos con probabilidades de exportarse.

El Japón , generalmente , compró derechos para desarrollar y fabricar tecnologías de componentes en lugar de hacerlo con productos completos . Lo que implicó , concentración de los esfuerzos de investigación y desarrollo hacia el mejoramiento de las tecnologías compradas , creación de nuevos productos y desarrollo hacia el mejoramiento de procedimientos de producción que permitiesen producir artículos a costos competitivos , dejando de lado la creación de nuevos conocimientos.

La investigación y desarrollo , en el Japón , se ha enfocado a reforzar las características de los productos comerciales como calidad , confiabilidad , costos y factibilidad de producción . A este respecto , se puede citar el ejemplo de los robots : el primer robot que se produjo fue en 1961 por Joseph F. Engelberg (EUA) quien diseñó y construyó el primer brazo articulado montado a un ordenador , al que llamaron "unimate" . Posteriormente , él mismo funda una de las empresas con mayor repercusión en este campo , la Unimation Inc. . Sin embargo , la primera aplicación industrial se dio 7 años más tarde en el Japón , cuando la firma Kawasaki Heavy Industries , construye su primer robot , producto de la copia cuya licencia obtiene de la Unimation misma . Debe destacarse que , en 1989 , Japón cuenta con di-

seños industriales propios y está considerada como el líder en la producción de autómatas . (cuadro1). Otro ejemplo del mencionado proceso se se puede ver en el caso de las industrias Matsushita , donde el propósito fundamental de sus 23 laboratorios de investigación es analizar productos de la competencia y encontrar : como mejorarlos.

El proceso de industrialización , en un primer momento, fue fomentado por el gobierno , actualmente él mismo lo continúa guiando , pues éste considera algo imperativo el desarrollo de actividades industriales intensivas en conocimientos y creatividad , que pueden resultar en desarrollos tecnológicos originales y proporcionar las bases para la elaboración de productos con mayor valor agregado.

1.2 Panorama Nacional

Después de la segunda guerra mundial se procede a estructurar las bases políticas , económicas y sociales que permitirán al país estar en condiciones de iniciar la producción industrial ; se trabajó en la construcción de vías de comunicación (puertos carreteras , aeropuertos) plantas generadoras de energía eléctrica , sistemas de riego para la agricultura , casa habitación y servicios de salud. El control estatal de las clases trabajadoras se hace presente , tanto en el campo como en la ciudad, además de llegar a ciertos acuerdos con la clase patronal.

Desde entonces hasta el final de la década de los sesenta, el mundo tuvo un período de crecimiento económico , del que Mé-

CUADRO 1

Número de robots industriales por país

PAIS	AÑO		
	1981	1985	1989(e)
Japón	14246	100416	327000
E.U.A.	4700	15000	100000
Alemania Occiden.	1420	5000	12000
Suecia	700	2300	5000
Gran Bretaña	713	3000	21500
Francia	620	1000	1500

(e) estimado

Fuente: Consejo Nacional de Educación Tecnológica, Robótica.
 Edit. Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica,
 México, septiembre de 1989.

xico también fue partícipe. Internamente , se creyó que el crecimiento y la estabilidad tendrían una tendencia mas o menos permanente , resultado de una mayor capacidad de previsión y control de las políticas , sin embargo , el crecimiento de los cincuenta y la paz de los sesenta (hasta el 68) no desembocaron en un desarrollo sostenido.

Aún cuando los problemas de las industrias tradicionales a mergieron desde la década de los sesenta , fue en la siguiente cuando se hicieron mas evidentes . El modelo económico utilizado llegó a su límite cuando se empieza a dar un atraso en la elaboración de bienes de capital , lo que provocó fuertes presiones en la balanza de pagos.

Durante la segunda parte de los años setenta , se pretende superar la problemática usando como punto de apoyo la exportación masiva de petróleo , pero solamente funcionó como un paliativo . Pues ni ésta ni el endeudamiento externo fueron opciones para salir de la crisis generada por el modelo de acumulación.

Los principales efectos económicos del mencionado proceso fueron : una baja participación en el mercado exterior de los productos industriales , poco aprovechamiento de la capacidad instalada , falta de recursos financieros , limitada estructura comercial , desocupación , altos costos de los insumos , poco grado de innovación en general , escasas normas de calidad y me nos homologadas a niveles de estándar internacional . En resumen , baja productividad en terminos generales , una brecha te

nológica creciente con respecto a los países desarrollados y , como consecuencia , mayor subordinación al exterior y dependencia.

Cabe mencionar que , como parte de la Política Económica establecida, el proteccionismo a ultranza que se dió en el país durante cerca de cincuenta años permitió a la industria nacional contar con un mercado cautivo y creciente , lo que ca ayudó a la escasa calidad de los productos industriales mexicanos.

El reto que se presenta a la economía nacional para el año dos mil no es nada sencillo : se deberán crear aproximadamente 15 millones de nuevos empleos , generar una producción creciente de alimentos , habitación , salud , energía , transportes y vías de comunicación ; y lo que se perfila como uno de los principales desafíos , ofrecer desde ahora la educación (formal y tecnológica) necesaria que permita al país enfrentar de manera adecuada la actual situación y establecer las bases para un futuro desarrollo.

1.3 La reconversión

En México , el concepto reconversión industrial se entendió de diferentes maneras , de acuerdo con el grupo involucrado se resaltaban ciertas características que se suponía se deberían tomar en cuenta : Para el Estado significó reducir costos e incrementar la productividad industrial ; presuponia la privatización , reprivatización o cierre de plantas ineficientes , aunque se dijo , manteniendo la "rectoría del Estado" sobre los sectores estratégicos . Sin embargo , la mencionada re conversión se circunscribió a algunos programas de financiamien

to a reconversión e incentivos a las exportaciones , que no rindieron los frutos esperados , la causa fundamental es la inexistencia de un Plan propiamente de reconversión dirigido por el estado , no hay que olvidar que la planeación en México tiene carácter indicativo. Por otro lado, el proyecto estatal, se enfrenta a la dificultad de la ineficiencia productiva y altos costos que se dan en el sindicalismo oficial y que tiene que sobrellevarse para continuar con el control político del proletariado.

Para el sector empresarial , aún cuando la mayoría de ellos estaban de acuerdo en incrementar la productividad , un sector de los mismos pugnaba por una mayor liberación del intercambio con el exterior y por una reconversión a cargo exclusivamente del sector patronal exigiendo al Estado : infraestructura física , financiamiento y desregulación para sus inversiones . El otro sector , mas ligado al mercado interno , abogaba por una apertura mesurada con el exterior (aún cuando también pretendían exportar), la conservación de cierto proteccionismo y , en ocasiones , por la elaboración de un plan nacional de reconversión elaborado por el Estado y los industriales y en aras de una política global de recuperación.

El sector sindical considerado el elemento mas atrasado en cuanto a planteamientos , se dividió en dos : la parte oficial, mayoritaria , pedía una reconversión que no afectara empleo ni conquistas contractuales ; la parte independiente , minoritaria se encargó de proclamar los efectos negativos de la reconversión , pero sin llegar a elaborar un planteamiento alternativo.

Comparación del nivel tecnológico de la siderurgia mexicana con varios países .

Producción de acero crudo por proceso . (1989) (porcentaje)

	BOF(1)	HE(2)	HA(3)	Colada continua(4)
Total mundial	56.8	26.5	16.7	61.6
Países industrializados	66.9	31.6	1.4	82.9
Europa Occidental	68.2	30.9	0.9	87.2
Canadá	69.4	30.6	0.0	76.1
Japón	69.4	30.6	0.0	93.5
Estados Unidos	59.6	35.9	4.5	64.8
* América Latina	59.4	35.3**	5.3	0.0
Argentina	50.2	44.5	5.3	74.3
Brasil	74.6	22.7	2.7	54.0
México	37.8	51.8	10.5	58.1
Venezuela	0.0	85.5	14.5	7.8
Países Socialistas				
Europa Oriental	37.6	15.0	47.4	18.5

(1) Convertidos al Oxígeno-Tecnología moderna

(2) Horno eléctrico - Tecnología moderna

(3) Hogar abierto - Tecnología atrasada

(4) Tecnología moderna

* Solo incluye Argentina , Brasil , México y Venezuela

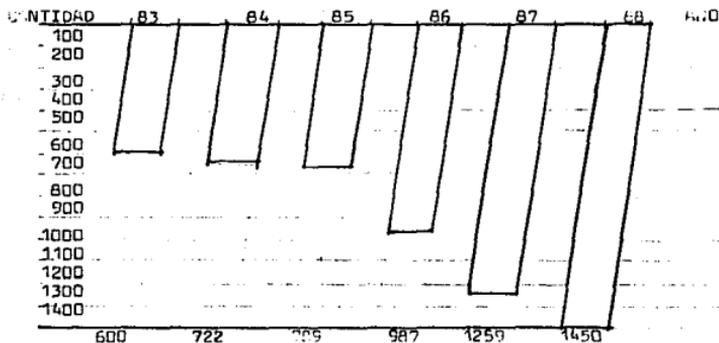
** Incluye para 1989 1.6% de otro procedimiento.

Fuente : Steel Statistical Yearbook . International Iron and Steel Institute Committee and Statistics Brussels , 1990.

Citado por Alenka Guzmán en el artículo Intercambio comercial y cambio tecnológico en: El Cotidiano num. 40 , marzo-abril de 1990.
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco

GRAFICA 1

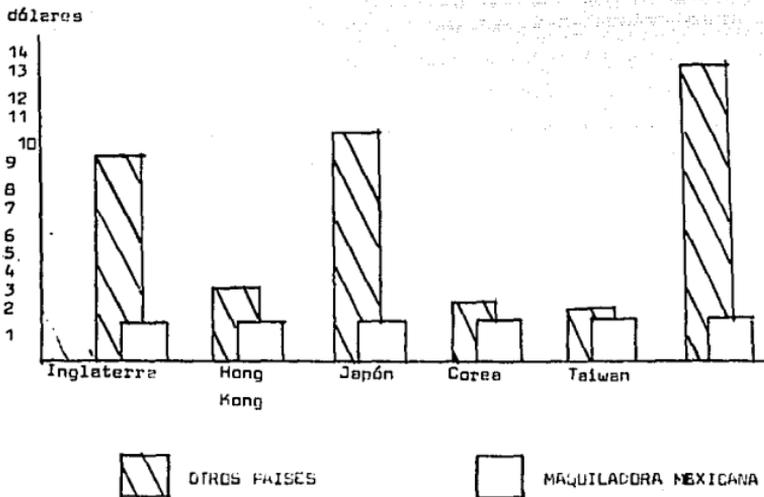
NUMERO TOTAL DE MANEJADORES EN MEXICO



Fuente : Tameulipes . Your Best Investment. Gobierno constitucional de Tameulipes -Banco Nacional de Comercio Exterior . México 1989.

GRAFICA 2

COSTO DE LA MANO DE OBRERA MEXICANA UTILIZADA EN LA INDUSTRIA
MAQUILADORA (por hora) COMPARACION CON OTROS PAISES



Fuente : Tamaulipas - Your Best Investment . Gobierno
Constitucional del Estado de Tamaulipas - Banco Nacio
nal de Comercio Exterior. México 1981

Durante el sexenio se pueden identificar tres momentos -- que definen el tipo de reestructuración que se pretendió establecer en el país : a) el cierre de Fundidora Monterrey ; b) el crecimiento de la cantidad de plantas maquiladoras en la zona norte de México y ; c) la apertura de plantas industriales en la frontera norte de la General Motors y Ford.

a) El cierre de Fundidora Monterrey . El día 12 de junio de 1986 , el Director de Sidermex , trataba de justificar ante los diputados el cierre de Fundidora : se cayó , dijo , " es una situación de quiebra irreversible" (3) . "No habra marcha atras". Si bien es cierto que la compañía funcionaba con una accentuada heterogeneidad tecnológica (4) lo que inducía a problemas de baja competitividad (cuadro 2) . Y como ocurría con el resto de la economía , la tendencia a la ampliación de la brecha tecnológica con respecto a los países desarrollados apuntaba a la ampliación , esto , aparentemente , no era suficiente razón para decretar su cierre . Independientemente , que el gobierno había anunciado que la siderurgia se consideraba una actividad prioritaria . Más bien , el cierre es el punto culminante de -- las serias tensiones que tuvo el Estado mexicano con la siderurgia nacional (interrupción de la segunda etapa de Sicartsa , disminución del ritmo de inversión en Hylsa y crisis financiera en fundidora). Simultáneamente , el cierre , se utiliza como arma para amedrentar a las organizaciones sindicales o gremiales para que acepten mermas en sus conquistas.

El mencionado cierre constituye , también , el punto de --

partida de la aplicación de la reconversión industrial , se usa los argumentos que luego serán utilizados como justificación de posteriores cierres : incosteabilidad , altos costos financieros , equipos obsoletos, etc.

b) Maquiladoras . Junto a cambios en la legislación respecto a la inversión extranjera , la SECOFI apoyó sistemáticamente la expansión de la industria maquiladora en la zona norte . La industria maquiladora tuvo un aumento progresivo durante el sexenio , pasó de 600 plantas en 1983 a 1450 en 1988 (gráfica 1) , o sea un 141% mas en los 6 años . La urgencia de captación de divisas justificó todo , incluso dar paso atras a algunas concepciones que se suponía eran parte de las relaciones de México con el extranjero . Como complemento , se hace llegar información a la zona fronteriza estadounidense sobre el bajo precio de la mano de obra mexicana . En 1988 , el salario medio pagado en la maquila era de 86 centavos de dolar por hora y , si se incluía tecnología y administración el costo ascendía a 1.67 dolares por hora , inferior , incluso , a países que han basado su crecimiento económico en los bajos salarios como Hong Kong , Corea del Sur o Taiwan (gráfica 2) (5) .

En Tijuana , Ciudad Juarez y Matamoros se abren terrenos para la instalación de éstas empresas . Con ello se genera un mercado laboral que capta preferentemente mano de obra femenina de reconocida habilidad para el montaje de equipos electrónicos . El tránsito de éstas ciudades se volvió ágil , dando la impresión que el centro motor era la actividad maquiladora . Aparece

una migración original , la de técnicos e ingenieros mexicanos que llegan para formar parte de las nuevas empresas. Desde el punto de vista salarial , de depósitos bancarios y el consumo de la mencionada región pareció no estar influida por la crisis económica. A pesar de lo anterior , el desarrollo potencial que podría darse partiendo del dinamismo de la industria maquiladora , no se dió , pues los beneficios generados no fueron reciclados .

Por otro lado , tanto la población como las autoridades locales se sienten marginadas de las decisiones fundamentales que se toman en relación a las maquiladoras , pues éstas son tomadas desde el centro del país por la Secofi , específicamente por la Subsecretaría de Fomento Industrial.

c) Fabricación de automóviles en Sonora y Coahuila. Un tercer momento de la reconversión se tiene con la colocación de plantas automotrices en el norte del país , pertenecientes a la General Motors y a la Ford . Su puesta en marcha no responde a la demanda del mercado interno , deprimido desde 1982, sino a una nueva estructura productiva dirigida por las grandes corporaciones . La utilización de mano de obra es poca y empleando trabajadores que , al menos en el momento de su contratación , tienen poca capacidad combativa dado que fueron seleccionados para y con el fin de evitar los problemas laborales que se suscitaron en las plantas situadas en el centro del país.

Las autoridades locales , se limitan a hacer donaciones , facilitar la construcción , las instalaciones , el agua potable

electricidad y todos los servicios que requiere la empresa para producir. Algunos analistas revelan que éste es el principal atractivo para las empresas extranjeras y no, como comúnmente se afirma, el bajo costo de la mano de obra. Es decir, que los costos unitarios quedan determinados no tanto por los bajos salarios como por el volumen de producción, las economías de escala y la productividad del trabajo.

1.4 Papel de la mano de obra en la reconversión

Dado que la tecnología se encuentra en todo el quehacer de la recuperación industrial debe considerarse, independientemente de un desarrollo económico industrial o tecnológico como un desarrollo organizacional, lo que implica cambios en muchos conceptos tradicionales de la industria. Las transformaciones mencionadas estarían vinculadas a aspectos como administración, coordinación entre grupos de empresas, búsqueda y obtención de información y sistemas de actualización de procesos de producción, estrategias de comercialización, vinculación de los centros educativos, de investigación y de información tecnológica.

Lo que en un primer momento debería buscarse es la obtención de una cultura industrial de alta competitividad entre quienes participan en el proceso productivo, que permitiera iniciar el arranque en la reconversión industrial así como el mantenimiento y el desarrollo de éste proceso.

Aquí es donde deberá participar de manera importante el sector educativo, ya que de este lugar provienen los elementos que tendrán en sus manos desde la conducción de la producción

hasta la toma de decisiones de alta dirección industrial.

El sector educativo , deberá entrar , también , en un proceso de reconversión educativa congruente en todo momento con las actuales y futuras necesidades , que en su readecuación requieran los medios productivos , de los recursos humanos calificados .

En esta línea , el sector educativo deberá ser el iniciador y líder del proceso de cambio , modificarse para estar en condiciones de atender las demandas del país en el presente y en el futuro . Para ello es necesario establecer claramente el rumbo y crear con ciencia en la sociedad (sobre todo en los industriales) en el sentido que aún cuando se cuente con recursos económicos , recibir tecnologías avanzadas, tener plantas industriales y contar con materias primas y abundantes , si no se cuenta con recursos humanos positivos y eficaces , la reconversión industrial o cualquier otro cambio que se pretenda realizar en el país , buscando salir del subdesarrollo , no podrá realizarse.

Ahora bien , se puede plantear que un país es subdesarrollado no porque no cuente con recursos , sino porque sus ciudadanos no cuentan con la actitud necesaria para aprovechar de manera óptima sus recursos , como ejemplo de lo anterior se tiene a los países del llamado "Pacific Rimm" (6), que en pocos años lograron una sorprendente capacidad de competencia internacional (aunque también elaboran productos de pésima calidad) debi

do en gran parte , al empuje , imaginación , disciplina y creatividad de su gente.

México cuenta con la infraestructura física (planteles) y con un Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología , el que deberá orientarse fundamentalmente a la preparación de la parte determinante de la reconversión : el obrero calificado , el Técnico y el Ingeniero , así como el personal debidamente preparado para formar a cada uno de ellos.

El desarrollo tecnológico ofrece la oportunidad de alcanzar condiciones económicas más decorosas para la población en general. Por lo mismo , es recomendable definir los campos tecnológicos en los existan mayores probabilidades de éxito , con la idea de no desperdiciar el talento y los recursos.

La finalidad es buscar una posición menos subordinada en el mercado mundial , dado que el avance tecnológico en los países desarrollados no se detiene . Por ésta razón se debe buscar un cambio cualitativo y estructural . Un cambio en la búsqueda de la excelencia en la enseñanza y preparación de los alumnos. Por lo tanto parece aconsejable una mayor atención al aspecto calidad . Si la educación tecnológica tiene como finalidad preparar técnicos en los diversos niveles , es esencial que la enseñanza técnica sea de primera categoría . Desgraciadamente , éste no ha sido el caso , En un gran número de planteles no se cuenta con talleres y laboratorios debidamente equipados , más aún , hay un porcentaje significativo de ellos que carece totalmente de dichas instalaciones. Por lo mismo , las diferentes es

cuelas técnicas desde capacitación hasta posgrado no han cumplido cabalmente con su función de catalizadores del desarrollo.

A pesar que la reconversión se proyectaba como un elemento capaz de auxiliar a México hacia la superación de la crisis económica, fue ésta última la que hizo poco probable la existencia de condiciones para lograr la primera.

Para el año de 1988, el sector productivo nacional presentaba los siguientes rasgos:

- a) capacidad instalada subutilizada
- b) poca integración en algunas de sus ramas
- c) alto grado de obsolescencia

El panorama anterior se agrava si se toma en cuenta que había que crear un millón de empleos por año, solamente para mantener los niveles de empleo de ese año.

Las actividades realizadas en el país sobre desarrollo científico y tecnológico han sido muy escasas, con poco efecto en los niveles de productividad y prácticamente sin ninguna influencia en la calidad de los productos obtenidos. En la micro y pequeña empresa, las que en conjunto representaban en 1988 más del 50% del empleo estable, prácticamente el total de la tecnología es de origen foráneo y sus esfuerzos se dirigen a las actividades de fabricación, distribución y comercialización de los productos; mientras que los procesos de innovación y modernización tecnológica casi siempre provienen del exterior.

Durante el período aludido, solamente unas cuantas empresas nacionales, las de gran tamaño y las de participación esta-

tal , fueron las que realizaron trabajos de investigación y desarrollo tecnológico , empleando para ello a las instituciones educativas y a los pocos centros de investigación. con que cuenta el país.

Por su parte la pequeña empresa aún cuando requiere una mayor calificación en su producción , dada la apertura comercial, es la que menos participa en los procesos de capacitación de sus recursos humanos . Afectándose gran cantidad de personal ya que aquí se genera el mayor número de plazas del sector.

Se manifiesta de manera clara que no se ha dado una vinculación real entre la educación tecnológica y el sector productivo ni tampoco cooperación entre las empresas y los centros de investigación con que cuenta el país.

Tradicionalmente el sector académico ha partido de proyectos que se consideran de utilidad para el sector productivo , cuando el proceso debería ser de una retroalimentación; las prioridades y necesidades del sector productivo no podrán ser atendidas por los centros académicos en forma adecuada , en tanto éste no participe y asigne mayor cantidad de recursos a dichas actividades.

La desviación existente entre capacitación y formación de mano de obra y las necesidades de la estructura productiva y los servicios , ha sido reconocida , incluso , oficialmente llegando a afirmar que ello ha sido determinante en el bajo rendimiento productivo de la mayoría de las empresas mexicanas.

El lograr la mencionada vinculación , hará más fácil iden-

tificar los problemas y las necesidades del aparato productivo. El obtener la multicitada vinculación es difícil , sobre todo en momentos de crisis , dependerá de la complejidad de los problemas y de los recursos con que se cuente , pero con una adecuada utilización de la infraestructura física , aunado a una asignación eficiente , esto podría darse en un plazo no muy lejano , quedando de la siguiente forma:

- En el corto plazo . Utilizando la calificación y el adiestramiento , así como el desarrollo de técnicas concretas . Entendiendo por calificación , el proceso mediante el cual el ser humano desarrolla y mejora sus habilidades , aptitudes y destreza mediante el conocimiento teórico práctico que permita la formación de manera integral para asumir de manera eficiente un puesto de trabajo . La calificación abarca aspectos cognoscitivos - como el análisis , la actitud y los valores . El adiestramiento es un conjunto de acciones encaminadas a perfeccionar las habilidades y las destrezas del trabajador con mayor eficiencia . Busca mejorar la coordinación de los sentidos y sus actividades es decir , el aspecto psicomotriz del individuo .

- En el mediano plazo . Mediante la formación de cuadros de mando intermedio con una formación técnica que les permita desarrollar y aplicar sus conocimientos en el proceso productivo , incluyendo en el incremento de la productividad y el desarrollo de la tecnología .

- En el largo plazo . A través de la investigación y la experiencia que da la experimentación , misma que conduce a la apor

tación de nuevos conocimientos , al desarrollo y a la adaptación de tecnologías , adecuándolas a las necesidades del país.

1.5 Técnicos para el futuro

Hacia el final del sexenio , la reconversión industrial , seguía siendo un proyecto inacabado . Solo que ahora , se dió un programa de apertura comercial acelerado , con el objetivo de obligar a los industriales mexicanos a elevar su grado de competitividad .

Independientemente de lo anterior el desarrollo tecnológico a nivel mundial siguió con su curso ascendente . Por lo que para que se pueda hacer frente con eficiencia al proceso de apertura , los Técnicos e Ingenieros deberán ser capaces de atender problemas tecnológicos del sector productivo en el futuro, para ello es importante que cuenten con ciertas características entre ellas se pueden mencionar las siguientes.

1.5.1 Perfil del Trabajador Calificado

El trabajador calificado , deberá ser el elemento humano más numeroso que participe en la producción de bienes y servicios. La preparación que se le da tendrá que ser flexible y adaptable como los nuevos procesos tecnológicos.

1.5.2 Perfil del Técnico

Dado el continuo avance del proceso tecnológico a nivel mundial , se hace necesario enseñarle técnicas de autoaprendizaje para su actualización.

En relación al desarrollo tecnológico , los técnicos deberán estar preparados en los principios fundamentales de la tec-

nología , física y matemáticas , además de poseer una mayor for
mación interdisciplinaria.

1.5.3 Perfil del Ingeniero

El Iⁿgeniero deberá tener una formación que le permita par
ticipar en el diseño y ejecución de proyectos ; planeación , or
ganización , dirección , control y evaluación de programas de -
producción ; así como crear , innovar , transferir y adaptar -
tecnologías ; crear conocimientos mediante la investigación bá-
sica y aplicada ; impartir conocimientos en el nivel medio supe
rior y superior.

Capítulo dos Formación de Mano de Obra Calificada

2.1 Sistema Nacional de Educación Tecnológica

Durante el sexenio 82-88 la Política Económica seguida por México estuvo dirigida por el Plan Nacional de Desarrollo , mismo, que planteaba una salida de tipo ortodoxo a la peor crisis económica en la historia moderna del país . Como parte integrante de este Plan se publicó posteriormente , el Plan Nacional de Cultura Recreación y Deporte , que contemplaba los siguientes objetivos:

- 1) Elevar la calidad de la educación en todos los niveles a partir de la formación de los docentes .
- 2) Racionalizar el uso de los recursos disponibles y ampliar el acceso a los servicios educativos a todos los mexicanos , con atención prioritaria a los sectores menos favorecidos.
- 3) Vincular la educación a la investigación científica , la tecnología y el desarrollo experimental con los requerimientos del desarrollo nacional.
- 4) Regionalizar y descentralizar la educación básica y normal, la educación superior , la cultura y la investigación .
- 5) Mejorar y ampliar los servicios en áreas de educación física deporte y recreación.
- 6) Hacer de la educación un proceso puramente permanente y socialmente participativo. (7)

En el mencionado programa se reconoce que el elemento fundamental en la formación y desarrollo de las capacidades del individuo , y consecuentemente de la sociedad , es la educación formal . Cuando los ciudadanos son educados de manera deficiente las probabilidades para lograr un desarrollo equilibrado se ven seriamente limitadas.

Siguiendo con el programa , se argumenta que el crecimiento

de la población obligó al sistema educativo a dar prioridad al aspecto cuantitativo , buscando atender la demanda existente , dejando al margen el aspecto cualitativo .

Se reconoce , entonces, que la calidad de la educación es un factor estratégico para el futuro desarrollo económico del país. Y para obtener el mencionado desarrollo , se hace necesario obtener la autodeterminación tecnológica, condición considerada como indispensable para un adecuado desarrollo nacional.

Dentro del mismo programa se marcan algunos lineamientos que sentarían las bases para obtener la citada autodeterminación , entre ellos se puede mencionar:

- 1) La educación tecnológica y media superior universitaria deben expandirse para satisfacer la demanda y las necesidades de la sociedad . Muy en particular la tecnológica , ya que debe proporcionar al país los cuadros técnicos e instrumentos que requiere para su crecimiento y desarrollo.
- 2) Impulsar la educación tecnológica , para ello se requiere la revisión de los programas de estudio en los diferentes niveles , desde el básico, a fin de que se despierten las vocaciones y se valora adecuadamente el papel estratégico de las carreras técnicas .
- 3) acrecentar los sistemas de capacitación en , y para, el trabajo que permitan una respuesta rápida a los requerimientos del sistema productivo nacional.
- 4) Con el fin de dotar al alumno de carrera técnica con una preparación que el permita mayores opciones para el trabajo se di

versificará la enseñanza . La educación tecnológica ha de ser flexible para adaptarse oportunamente a las condiciones cambiantes de la realidad .(8)

Continuando con el aspecto oficial , también se aprobó el Programa Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico 1984-1988 , así como la Ley para promover y coordinar el desarrollo científico y tecnológico . En uno y en otro se señala que la Secretaría de Educación Pública (SEP) tiene el papel de coordinación y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), el de apoyo a la realización de planes y programas . A su vez la SEP cuenta con la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica , que es la responsable de la formación de mano de obra técnica , mayoritariamente , en México.

Los planteles que imparten educación tecnológica forman el llamado Sistema Nacional de Educación Tecnológica , los mencionados centros educativos , en el año de 1988 , se encontraban agrupados de la siguiente manera:

- ✓ Dirección General de Institutos Tecnológicos (DGIT)
- Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (DGETA)
- Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI)
- Dirección General de Ciencia y Tecnología del Mar (DGECyTM)
- Dirección General de Centros de Capacitación

El mencionado Sistema incluye, también , como unidades descentralizadas al Instituto Politécnico Nacional (IPN) , al Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP), al Centro de Enseñanza Técnica (CENETI) y , al Centro de Investiga-

CUADRO 5

NIVELES EDUCATIVOS DEL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLÓGICA (1988)

UNIVERSITARIA	<p>DESARROLLO TECNOLÓGICO CENTRO DE MAESTRANTO TECNOLÓGICO</p> <ul style="list-style-type: none"> Industrial y de servicios Agropecuaria y forestal 	<p>LICENCIATURA INSTITUTOS TECNOLÓGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Industrial y de servicios Agropecuaria y Forestal 	<p>POSGRADO INSTITUTOS TECNOLÓGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Industrial y de servicios Agropecuaria
	<p>CENTRO DE ESTUDIOS PLURITECNOLOGICOS Y TECNOLÓGICOS DEL IPN</p>	IPN	IPN
CENTRO DE CAPACITACION	CETI	CETI	CENTRO DE INVESTIGACION Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN
	<p>CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Industrial y de servicios Agropecuaria y forestal <p>CONALEP CET IPN</p>		

Fuente : Guía de Carreras del Sistema Nacional de Educación Tecnológica. Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica. Secretaría de Educación Pública. México 1988.

ción y de Estudios Avanzados del IPN (CINVESTAV) . (CUADRO 3).

La formación abarca todos los niveles , desde capacitación para el trabajo hasta posgrado.

2.1.1 Capacitación

La capacitación para el trabajo se atiende a través de los Centros de Capacitación y de los Centros de Enseñanza Ocupacional , donde se pretende, calificar a los obreros mediante cursos modulares que buscan facilitar el acceso al trabajo , la duración de los mencionados cursos varía de acuerdo con los requerimientos específicos del sector productivo. Aunque es deseable, no es requisito indispensable haber cursado (y terminado) la educación primaria , para ser admitido en dichos centros.

Los centros de Capacitación se encuentran distribuidos - por todo el país y ofrecen distintas especialidades buscando eg labonarse a las características del sector productivo y a las políticas de desarrollo económico de las diferentes regiones.

Por su parte los Centros de Enseñanza Ocupacional , son - planteles que ofrecen cursos artesanales , industriales y de - servicios . Al igual que los Centros de Capacitación , se encuentran distribuidos en todo el país.

Para ingresar se requiere ser mayor de 15 años y el objetivo es facilitar la incorporación de los alumnos al mercado laboral , ya sea en empresas pequeñas o como autoempleados , buscando mejorar sus perspectivas de desarrollo . Los cursos duran entre 3 y 10 meses.

2.1.2 Medio Superior Terminal

En éste nivel se prepara a los técnicos que servirán como enlace entre los profesionistas a nivel Licenciatura (en algunos casos los patronos) y los obreros y empleados , es decir, los egresados se incorporarán a los cuadros de mando medio del sector productivo.

El requisito de ingreso para éste nivel es la educación secundaria y la totalidad de la carrera se cursa entre 6 y 10 semestres . Los egresados deben prestar servicio social , elaborar un trabajo recepcional y aprobar un examen profesional . También se ofrecen cursos de especialización en las áreas que requieren mayor atención específica.

Para el período analizado , la formación de éste tipo de profesionales se realizaba en el CONALEP y en el CENETI.

2.1.3 Medio Superior Propedéutico

En éste nivel se prepara a los estudiantes para su ingreso al nivel superior , simultáneamente reciben una educación técnica , con la cual , se dice , pueden incorporarse de manera eficiente al trabajo.

Los centros que ofrecen éste tipo de estudios son los Centros de Bachillerato Industrial y de Servicios , agropecuarios y del Mar ; los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos (antes Vocacionales) del IPN y en los Institutos Tecnológicos.

Para ingresar se requiere secundaria . Los estudios se cursan en 6 semestres , al final de los cuales , se obtiene el certificado de Bachillerato y se tiene la opción de obtener un título de profesional técnico , en la especialidad cursada.

2.1.4 Licenciatura

Las instituciones del Sistema Nacional de Educación Tecnológica de nivel superior se encuentran distribuidas en toda la República y comprende las áreas agropecuaria , marítima , pesquera , industrial y de servicios.

En ellos se prepara , en teoría , al personal técnico de nivel superior en , practicamente, todas las especialidades que requiere el aparato productivo para su funcionamiento. Este nivel atiende la demanda a través de los Institutos Tecnológicos , el IPN y el CENETI. Para ingresar a las mencionadas instituciones se requiere haber concluido el Bachillerato Tecnológico o su equivalente y , al egresar de ellas se tiene la opción al título profesional correspondiente.

2.1.5 Posgrado

La intención ,aquí, es formar los profesionales de excelencia que requiere el país. Para ello se ofrecen estudios de maestría y doctorado . Como complemento se encuentran los Centros de Graduados de los Institutos Tecnológicos y el CINESTAV del IPN . Y junto a ellos se encuentra el Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Docencia en Educación Tecnológica.

2.2 Formación de Mano de Obra Calificada

La estructura educativa descrita arriba , debería teóricamente , responder a los requerimientos del sector productivo. La relación planteada incluye diferentes elementos , mismos , que deben ser analizados para tener una mejor perspectiva , entre los mas importantes pueden mencionarse : a) el Tipo de producto elaborado ; b) el tamaño de la planta ; c) grupos de investigación y desarrollo ; d) naturaleza de los grupos anteriores ; e) equipamiento básico ; f) nivel de especialización ; g) mercado y; h) comportamiento de las filiales.

2.2.1 Tipo de producto elaborado

Para empesar , la empresa mexicana , en general , no genera bienes novedosos en el mercado interno . Cuando llegó a darse la incorporación de ramas o tecnologías nuevas , éstas se manifestaron en industrias adultas . Practicamente son inexistentes las empresas que se anticiparon al ciclo de producción externo o crearon una dinámica que infujera al cambio.

Dado el tipo de producción , especialmente el área metalme cánica , cuando se da un acercamiento a los niveles de competencia internacional , éste se da en base a modelos importados. La estructura organizativa de las empresas y las capacidades técnicas de la mano de obra derivadas de éste proceso de industrialización provocan que el aprendizaje se obtenga a partir de tecnologías y diseños ya superados a nivel externo . El carácter de los productos , durante la etapa de gestación y consolidación de las técnicas determina que el aprendizaje se realice por un camino ya transitado en el exterior. Cuando llega a modificarse la producción mediante innovaciones técnicas , las mercancías obtenidas forman una reducida parte de la oferta total de las empresas.

2.2.2 Tamaño de la Planta

El tamaño de la planta , en su mayoría , es de menores dimensiones que las existentes en los países desarrollados . Un indicador de este hecho se encuentra en la participación marginal en el liderazgo local de las empresas . En México , las filiales que operan representan una parte reducida de sus casas matrices , pero superan a la industria local en volumen , ventas y productividad a excepción de el petróleo y la siderurgia.

2.2.3 Grupos de investigación y desarrollo

En este aspecto , la irrelevancia es el común denominador en el contexto mexicano , los gastos dedicados por las empresas en unidades de investigación tendieron a ser una fracción de sus gastos por concepto de pagos de importaciones o regalías. A éste respecto , se tiene que las empresas que mayor cantidad de recursos asignaron a este rubro se situaron entre el 0.6% y el 2.0 % de sus ventas , lo que es sumamente bajo. (9)

Los avances del conocimiento provienen , normalmente, de fuentes externas y , la mano de obra calificada , al igual que la profesional , tienden a concentrarse en la solución de problemas ligados a las líneas de producción ya instaladas. Las innovaciones que llegan a lograrse , usualmente , buscan incrementar el rendimiento de los recursos empleados , así como la calidad de los mismos ; además de mejorar la calidad de los productos y materias primas solucionar estrangulamientos y reducir costos unitarios, dado que el personal se encuentra preferentemente ligado al proceso productivo , lo que orienta su capacidad innovadora hacia el mejoramiento de las líneas de producción vigentes , pero rara vez hacia la búsqueda premeditada de avances técnicos que marquen cambios radicales hacia adelante . Un factor que influye en este proceso , aunque no el único, es el tamaño de la empresa , actuando como limitante , ya que , para efectuar actividades de investigación y desarrollo se requiere de cierto mínimo de capital , capaz de asumir el riesgo de la relativa aleatoriedad implícita en todas las fases de la investigación.

2.2.4 Carencia de grupos de investigación y desarrollo

Aparentemente , y en el corto plazo , la falta de estos -- grupos no afecta mucho a la actividad de las empresas , gracias a cierta capacidad específica de desarrollar innovaciones menores en las mismas , o sea , aquella que es intrínseca a la naturaleza de toda industrialización derivada de tecnologías no automatizadas . Esta actividad proviene del hecho que es , prácticamente imposible, copiar en forma idéntica una planta de un país a otro , debido fundamentalmente a el contexto y coyuntura local. Es decir , cuando la nueva empresa se combina con el nuevo entorno ésta debe realizar , cuando menos , cambios menores de tipo técnico. La vigencia del anterior comportamiento es observable en cualquier tipo de empresa , sea cual fuere su origen : privadas locales , estatales o transnacionales . Entonces el uso de la ingeniería local se da solamente para la adecuación y reinstalación de las plantas y procesos . Situación que se da al margen de grupos de investigación , lo que posibilita que el personal vinculado al proceso productivo sea quien tienda a concretar los cambios de las innovaciones menores.

2.2.5 Equipamiento básico

El equipamiento básico o las partes modulares de la línea de producción de las plantas industriales provienen esencialmente de las fuentes externas . Se han dado tres tendencias: a) recurrencia a proveedores extranjeros en cualquier renovación de las líneas de producción ; b) inicio de las actividades con equipos externos usados con anterioridad (casos concretos

siderurgia , metamecánica y cemento) y ; c) la vinculación entre el licenciamiento tecnológico externo y la provisión de equipos . Aún cuando se observa un desequilibrio entre oferta y demanda , no es ésta la que presiona para la fabricación de bienes de capital interna , parece más acertado pensar que fue la imposibilidad de recurrir a fuentes foráneas , en relación a la escasez de divisas durante el período aludido , lo que ha coadyuvado a la existencia interna de empresas que elaboran este tipo de bienes.

2.2.6 Nivel de Especialización

Las unidades microeconómicas mexicanas poseen un bajo nivel de especialización , características que los diferencia de la tendencia que se establece a nivel mundial . La integración vertical que se recomendaba en la década de los setenta y parte de los ochenta a dejado , paulatinamente , de tener vigencia en los países desarrollados , sobre todo después de la experiencia italiana de la última década . Esto es , un modelo de extrema especialización mediante la formación de subcontratistas autónomos . Este autodesmembramiento industrial a traído consigo no solamente la formación mas acelerada de mano de obra calificada sino que ha actuado como elemento motor en la búsqueda de nuevas formas de producción y productos . Aunado a esto la vinculación directa , aunque no cautiva , con plantas terminales les orilló a diversificar su cartera de clientes , basando su estrategia de oferta en productos novedosos de alta calidad y complejidad técnica.

2.2.7 Mercado

Las empresas mexicanas , en su inmensa mayoría , han limitado su producción a los mercados internos protegidos . situación que empujó a la industria hacia la asimetría. Esta concentración en el mercado interno ha generado falta de estímulos a la búsqueda de nuevas tecnologías y puede considerarse como la causa y también como el efecto lógico de la existencia de empresas de reducido tamaño relativo , no innovadoras en forma premeditada , ni tampoco generadoras de productos novedosos en el mercado nacional o en el internacional.

2.2.8 Comportamiento de las filiales

Las estructuras de las matrices no son reproducidas en los países huéspedes . Las subsidiarias extranjeras en sus lugares de origen sí efectúan actividades de investigación . Pero , internamente , imitando el comportamiento de la industria local, capacitan la mano de obra en la práctica productiva y no en la búsqueda premeditada de avances técnicos . No existen ejemplos de innovaciones de carácter mayor ni tampoco planes para encararlas , que hallan piso concretadas por subsidiarias externas en México.

Aún cuando no existen evidencias empíricas , se puede hablar de un efecto de contagio de la transnacional hacia la industria local , tanto en términos de métodos administrativos , como en el proceso productivo.

se va generando , paulatinamente, un aparato productivo cuyas características generan un conjunto de conocimientos en la fuerza de trabajo y en las organizaciones ligadas a la tecnología preterita. La explicación se da en función de que el aprendizaje se vincula al manejo de los bienes de capital y no

a partir de su gestación y desarrollo , el mencionado proceso sólo conduce a la comprobación de las leyes científicas , en ocasiones ya conocidas , inherentes a la tecnología en uso. Pero raramente , permite comprender las distintas posibilidades que fueron con consideradas en su elaboración .

Esta restricción puede ser eliminada con la búsqueda de la innovación premeditada y orientada por disposiciones de un plan rector de ciencia y tecnología y que tenga mayores alcances que una simple planeación indicativa, procurando , además, que tanto el tipo de capacitación como el tipo de empresa coloquen en un lugar estratégico a la mano de obra. Con ello se preparará el terreno para el salto hacia adelante y se reducirán los desfases entre las nuevas calificaciones requeridas en el mercado de trabajo y su oferta en el mismo. Es decir , debe existir una interacción entre la búsqueda premeditada de innovaciones, la posibilidad de continuar con la expansión del aparato productivo y la formación anticipada de mano de obra acorde con los nuevos productos y procesos. Esta interacción no se ha logrado en el proceso de industrialización nacional. El mencionado proceso ha inducido , mayoritariamente , a un aprendizaje sobre tecnología en aplicación , lo que ha generado - en el mejor de los casos - una mano de obra capaz de mantener en funcionamiento las líneas de producción .

En este sentido es congruente pensar que la génesis de éste aprendizaje limitado se encuentra en el hecho de la separación de los procesos de generación y asimilación de conocimientos .

tos . Al concretarse la asimilación de técnicas durante la práctica productiva se recorre un camino inverso al de generación de nuevos activos : se va hacia atrás , se busca reproducir una tecnología ya desarrollada no a partir de sus leyes básicas primarias sino a partir del aprendizaje desarrollado durante la misma práctica productiva. Este predominio de la simulación técnica y su desvinculación con la gestación de conocimientos condiciona el perfil ocupacional que induce y demanda la mayoría de las empresas.

El perfil ocupacional se define , entonces , a partir de dos expresiones : la absorción y el desplazamiento de la mano de obra y el tipo de calificaciones y ocupaciones derivadas de las empresas. Veamos un poco más a fondo cada una de ellas .

2.3 Absorción y desplazamiento de la mano de obra

La estructura productiva nacional , junto con las empresas transnacionales que no reproducen las funciones de producción - de sus casas matrices , hacen que el grado de automatización local sea significativamente menor que en los países desarrollados . Las empresas transnacionales no pueden operar al mismo nivel que en su país de origen , en respuesta a la estrechez del mercado . Sin embargo , éste no es el único elemento que condiciona dicho proceder , ya que las empresas muy automatizadas no son operativas o se desvirtúan cuando se realiza la selección técnica , especialmente , como se decía , en relación al tamaño , además la disponibilidad y costo de la mano de obra calificada es insuficiente en el contexto local dado que éstas plantas requieren de un nivel operativo y de mantenimiento que

no es posible encontrar y por la alta incidencia en los costos que provoca el calificar a la gente.

En éste sentido el Banco Mundial dió su apoyo a México equipando los CONALEPs construidos durante el período del presente análisis , y como consecuencia de ello , algunos planteles cuentan con equipos superiores a los que pueden encontrarse en el IPN o en la UNAM.

En algunos casos se realizan innovaciones menores , las cuales responden a diversos factores , tales como : impulsos provenientes de la demanda o a estrangulamientos de la estructura de la oferta. Ambos incentivos provocan incrementos en la producción , reducción de la inversión necesaria para lograr la misma capacidad productiva , mejorar la calidad de los productos e insumos necesarios o reducciones en los costos unitarios. En cuanto a esto se ha observado que , al realizarse las mencionadas innovaciones menores, el objetivo no ha sido reducir el número de empleados. Las variaciones en el nivel absoluto de empleo no han respondido a cambios tecnológicos , sino que han sido determinados básicamente por el nivel de inversión y por las políticas macroeconómicas . La existencia de diferentes niveles técnicos en el conjunto de las ramas industriales , implica diferencias en las que la relación capital trabajo y producto-empleo difiere significativamente. Todo ello como respuesta a los diferentes niveles de productividad.

La diferencia en el nivel de productividad implica que en el interior de un mismo sector económico hay plantas con diferente nivel de acceso a la información técnica y que consideran el ritmo del cambio tecnológico de manera dispar, con lo que los tiempos que determinan su acceso a la nueva tecnología difieren .

2.4 Tipo de calificación

Cuando se dan impulsos premeditados por parte del aparato productivo se va creando un tipo de aprendizaje en la fuerza de trabajo con un potencial mayor. Por ello al ser la capacitación una derivación de la tecnología en el momento de la instalación de la planta, el ritmo de absorción y asimilación de empleo tiende a seguir una figura cercana a una parábola, con rendimientos fuertemente decrecientes luego de las primeras etapas: crece al inicio de la puesta en marcha o con la incorporación de nuevos trabajadores, luego decrece y su agotamiento ocurre al transformarse las actividades impulsoras en tareas de tipo rutinario o incorporadas a la mecánica organizativa de la empresa. Solamente, con la introducción de innovaciones técnicas es posible modificar la curva de aprendizaje y provocar un salto en el nivel y tipo de conocimiento.

Los rendimientos decrecientes, la menor incidencia absoluta del empleo asociado a una mayor calificación técnica y la limitación de los procesos y diseños adaptativos, afectan en forma negativa la expansión del empleo, al derivarse de una mecánica de producción cuyo accionar tiende a formas menos competitivas. Las variables micro y macro inciertas en el proceso de industrialización, de acuerdo con su raíz explicativa pueden dividirse en tres grupos: las de carácter estructural, las esencialmente tecnológicas y las resesivas y expansivas, derivadas de las variaciones de corto plazo.

La anterior argumentación, permite observar que los cam---

variantes del empleo.Carácter de las variables.

MACROECONOMICAS:

Estructural:

- 1.- Precio de la mano de obra + costo laboral + nivel de mili
tancia sin. de la f.t.' + leyes de regulación laboral + cos
to del despido + nivel salarial relativo de la MOC'.
- 2.- Nivel y composición de la demanda agrega + escala de merca
do + nivel de protección.
- 3.- Cambios en la importancia relativa de los sectores ecanómi
cos.
- 4.- Estrangulamiento de la capacidad productiva interna.
- 5.- Nivel educativo local.

Tecnológico:

- 6.- Ritmo del cambio técnico.
- 7.- Ritmo de crecimiento de la productividad.
- 8.- Origen de las tecnologías y proporción entre M' de tecnolog
ía y desarrollos técnicos locales.
- 9.- Desfase entre el desarrollo de nuevas tecnologías y genera
ción de capacidades técnicas (disponibilidad de Rec. Hum.)

Recesivo o Expansivo:

- 10.- Nivel de crecimiento económico + dinamismo de los mercados
internos (ritmo de crecimiento de la demanda) + ritmo de
de reconversión industrial + nivel de inversión + tasa -
de interes.

- * f. t. = Fuerza de trabajo.
- * MOC = Mano de obra calificada.
- * K = Capital.
- * M = Importaciones

MICROECONÓMICAS.

Estructural:

- 11.- Grado de competitividad interna y externa.
- 12.- Tamaño de la planta y de la empresa.
- 13.- Origen del K'.
- 14.- Nivel de subcontratación (grado de verticalización).

Tecnológico:

- 15.- Tipo de organización y racionalización de las empresas.
- 16.- Carácter idiosincrásico del cambio técnico.
- 17.- Tipo de producto + posición del bien en el ciclo del producto + grado de diversificación del producto final + grado de participación del demandante en su explicitación.
- 18.- Tipo de proceso productivo + continuo, discontinuo, universal o de carácter específico + intensidad en el uso del K' + tiempo y momento de maduración de la Inversión.
- 19.- Precencia de varios estadios tecnológicos en forma simultánea + edad de las empresas y de las plantas + longevidad del K' (edad de los equipos) + rezago con respecto a la mejor práctica productiva.
- 20.- Ritmo de acumulación de conocimientos + grado de aprendizaje + esfuerzos premeditados para la formación de mano de obra.

Recesivo o expansivo:

- 21.- Nivel de ganancia.
- 22.- Ritmo de crecimiento de la actividad.
- 23.- Decisión y posibilidades de exportar.

Fuente: Dilmus D. James. La planeación Reciente de la Ciencia y la Tecnología en México. Comercio Exterior. Banco Nnl. de Com. Exte. Vol 31 núm 5, mayo 1981

CUADRO 6
INVERSION Y FORMACION DE CAPITAL (PORCENTAJES)*

año	Estructura Porcentual			Inversión Extranjera (% del total)	Variación anual		
	privada	pública	total		privada	pública	total
1970	67.0	33.0	100	9.85	6.1	17.4	9.85
1975	58.6	41.4	100	1.1	9.8	11.0	9.8
1980	57.0	43.0	100	4.8			
1981	56.0	43.4	100	4.6	13.9	15.8	14.7
1982	55.7	44.3	100	4.5	-17.3	-14.2	-16.0
1983	58.5	41.5	100	2.3	-24.2	-32.5	-27.9
1984	60.5	39.5	100	1.4	9.0	0.59	5.5
1985	64.5	35.5	100	2.3	13.4	-4.4	6.3

* Desde 1982 elaborado con el tipo de cambio controlado

Fuente Elaborado con base en : indicadores económicos . Cuadernos históricos 11-H-10 , IV-H-333,IV-H-65,IV-H-67 y IV-9 . Banco de México . Sistema de cuentas Nacionales de México 1982-1984 tomo I cuadro 66 , tomo II cuadro 80 SPP. México . Sistema de Cuentas Nacionales de México 1983-1985 , cuadro núm 15 SPP 1986 La economía Mexicana en Cifras. Cuadro 33 NAFINSA , 1986 . Tomado de Economía Informa / Facultad de Economía UNAM , núm 159 , diciembre de 1987 . " Proyectos empresariales y reestructuración del capitalismo mexicano" . Torbern Huus.

bios en el perfil ocupacional provienen de factores que pueden ordenarse en cuatro grupos. (cuadro 5) . El primero integra las tradicionales variables macroeconómicas (variables del 1 al 10) . Los factores expansivos y recesivos son los dominantes en la determinación del cambio cualitativo del empleo influyendo fundamentalmente en el nivel de crecimiento económico , el nivel de ganancia y el ritmo de actividad de la empresa.

El segundo grupo incluye variables expansivas , en el que se incluyen rasgos y peculiaridades intrínsecas a la empresa - que surge e ignora el proceso de integración de los descubrimientos del proceso productivo (variables del 11 al 16). Ellas explican la conformación del perfil ocupacional , especialmente en sus rasgos cualitativos.

El tercer grupo está integrado por elementos tecnológicos microeconómicos que condicionan el tipo de producto y el proceso productivo (variables de la 17 a la 19)

El cuarto grupo explicativo integra factores que actúan como correctivos a desviaciones macro (variables de la 20 a la 23).

2.5 Inversión Pública en el corto y en el largo plazo

Desde los años cuarenta hasta 1982 , el crecimiento económico se vio estimulado por la inversión pública. las variables endógenas y exógenas así lo permitían , acentuándose la mencionada inversión durante el boom petrolero . Pero al finalizar el sexenio de José López Portillo comenzó a descender y continuó con esta tendencia durante el sexenio de Miguel de la Madrid (cuadro6) Utilizando el cuadro 6 puede observarse como las inversiones en general se contrajeron en 16% en 1982 y 27% en 1983 . De cualquier manera la inversión pública no logró siquiera

recuperar el nivel que tenía antes del estallamiento de la crisis .

Pretendiendo controlar la mencionada crisis , en el año de 1982 , se aplica a la economía mexicana un programa de carácter ortodoxo , instrumentado por el FMI . Primeramente al tomar posesión como presidente de la República Miguel de la Madrid , da a conocer el Programa Inmediato de Reordenación Económica , posteriormente el Plan Nacional de Desarrollo , al que siguieron una secuela de programas que tenían como objetivo el control y , se suponía, la superación de la crisis . Identificando a la inflación como enemigo a vencer . Y de paso confundiendo crisis con inflación.

Dentro de éste contexto uno de los elementos destacado como fundamental en el origen y propagación de la inflación (crisis) es el excesivo gasto público el que , si se desea obtener éxito en los objetivos de estabilización , debe reducirse.

La política económica seguida desde entonces y hasta el final del sexenio , tuvo como blanco la reducción de los gastos de tipo social , por ejemplo : educación , salud , vivienda , etc. . Dando prioridad a los objetivos y metas cuyos efectos son perceptibles en el corto plazo : equilibrio en el sector externo , reducción del gasto público , control de la inflación , crecimiento económico moderado (afin de cuentas no hubo). Pero por encima de todo , el cumplimiento en los compromisos de la deuda externa (cuadro 7) , del presupuesto de egresos de la Federación , la deuda pública en 1982 absorbió 17.9% y para 1988

CUADRO 7

PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA FEDERACIÓN POR RAMO Y PARTE DEDICADA AL SECTOR EDUCATIVO . COMPARATIVO DE 1982 y 1988.

(Millones de pesos)

Ramo	Presupuesto		Porcentaje de participación	
	1982	1988	1982	1988
Educación Pública	306 522	7 968 125.0	9.2	4.1
Presidencia, dependencias del Ejecutivo Federal (secretarías de Estado) aportaciones para seguridad social erogaciones no sectorizables , reconstrucción y descentralización	1 533 460.0	39 425 136.2	46.1	20.3
Desarrollo regional y participaciones de Estados y municipios	83 250.0	14 692 800.0	2.5	7.6
Poder legislativo	2 557.0	69 761.4	0.1	0.0
Poder Judicial	2 399.5	131 383.8	0.1	0.1
Entidades Paraestatales	1 104 253.2	40 645 118.6	33.3	21.0
Deuda pública	594 620.4	98 975 700.0	17.9	51.0
TOTAL	3 320 569.4	193 939 900.0	100.0	100.0

Fuente : SEP. Dirección General de Programación , Dirección General de Análisis y Sistemas de Información . Prontuario Estadístico Cultural y Presupuestario 1988 . Edit. Dirección General de Programación SEP, México 1989.

acaparó mas de la mitad del mencionado presupuesto , es decir el 51%. Por otro lado , la educación pública paso de 9.2% en 1982 a 4.1% en 1988. Incluso cuestiones como el cambio estructural y la reconversión industrial después de haber estado de moda un corto tiempo pasaron rapidamente a segundo término.

Ahora bien , ésta reducción del gasto público tiene efectos inmediatos en la actividad económica , dando como resultado una atonía económica . Pero , también los tiene en el largo plazo cuando se aplica a áreas como la educación , cuando ello ocurre , aunque no de inmediato , se afecta a la población que ingresa y se mantiene en el sistema educativo , así como la calidad académica .

Independientemente de lo anterior , en la literatura reciente sobre desarrollo económico se asigna una creciente importancia a factores como el aquí mencionado . Son conocidas las relaciones entre los niveles de salud , escolaridad e investigación científica y tecnológica y el ingreso por habitante . Todos contribuyen a incrementar el capital humano de la sociedad, su calificación , y por tanto , su capacidad para afrontar los problemas y resolverlos eficientemente .

En México, las áreas mencionadas anteriormente dependen fundamentalmente del Estado. Por lo tanto, dadas las condiciones del país , la asignación de prioridades y la aportación asignadas debieron haber tenido mayor peso específico dentro de la Política Económica .

Cuando se producen rezagos en el desarrollo por considera-

ciones de corto plazo , se hace sumamente difícil recuperar el terreno perdido . Tomese por ejemplo , el costo que representará (de hecho ya representa) para el país los rezagos en materia educativa tecnológica : una generación con niveles educativos bajos ; insuficientes recursos humanos con la preparación adecuada para resolver los retos del desarrollo económico del país ; abatimiento del esfuerzo de investigación y desarrollo ; prevalecencia de sistemas inadecuados , etc. . El costo de manera inmediata no se percibe , pero ahí está y se tendrá que pagar en el futuro.

Capítulo tres Transformación de Recursos en México

3.1 Transformación de los recursos en México

Durante los ochenta la industria a nivel internacional continú con los cambios que se vislumbraban en la década anterior. La reestructuración industrial pasa por un rediseño de las economías de escala. Con el uso de la computación en la industria se encontró que se había propiciado una estructura de costos de siguales o ineficientes. Lo anterior puso al descubierto, entre otras cosas, que la contabilidad tradicional distorsionaba en un rango de $\pm 60\%$ el costo real (costo por producto, debido al desgaste de la maquinaria y al uso de instalaciones).

Muchas plantas han eliminado las porciones del proceso productivo en las que son ineficientes (y cuyos productos puede adquirir en el mercado en mejores condiciones), ampliando y reforzando los otros segmentos en donde descansa realmente su competitividad. El resultado ha sido un incremento en la productividad total de los factores, particularmente en el uso de ma-quinaria y equipo.

Simultáneamente, las aplicaciones del cómputo han permiti-do racionalizar los flujos y procesos dentro de las plantas, evitando embarques de materiales en proceso y reduciendo notablemente los inventarios y los períodos de entrega.

Buena parte del éxito de las manufacturas japonesas en el desarrollo de su productividad se basa en la combinación de las economías de escala con la anulación de las deseconomías que suelcn generarse. Si bien, los conglomerados horizontales (Kieretzu) mantienen una política de inversión subordinada, n

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

79

establecen entre si relaciones comerciales herméticas , ya que no están obligadas a adquirir insumos de otras empresas del mismo grupo . Cada uno de los componentes de los mencionados conglomerados esta obligado a mantener su competitividad relativa, renunciando a la protección que tradicionalmente lo protegía.

Otro componente importante ha sido la creación de fuertes eslabones entre los laboratorios científicos y los procesos productivos .

Unido a lo anterior se ha demostrado que el aumento en la calidad de los bienes permite abatir costos e incrementar la productividad , posición que contrasta con la noción generalmente aceptada . la OCDE , afirma que la calidad , tanto de los procesos de fabricación como de los bienes elaborados , constituye una fuente , cada vez más importante en las ganancias de la producción de las manufacturas.

Firmemente , en los países industrializados mejorar la calidad de la fuerza laboral es el aspecto que se atiende prioritariamente para impulsar la productividad industrial. Los elementos más importantes han sido elevar los niveles educativos en general y ampliar las experiencias en el trabajo . La OCDE , concede que , en el largo plazo , el aumento de los promedios educativos (incluyendo orientación vocacional avanzada) y la enseñanza generalizada de matemáticas y ciencias determinará el desempeño industrial.

Las tendencias, dentro del país, de avance industrial distan mucho del segundo por su homologa internacional. La peor cri

sis económica de la historia reciente de México influyó de manera determinante para que esto sucediera. En función de la asimetría de la industria , para su análisis se consideró pertinente dividirla en cuatro partes : manufactura ; bienes de capital industria parastatal e industria maquiladora.

3.1.1 Industria Manufacturera

Dependiendo de la fuente utilizada se se tiene diferencias en cuanto al crecimiento industrial , durante el periodo del - presente trabajo . Pero , se acepta de manera general , que se dió un estancamiento muy similar al del resto de la economía. Como muestra , se tienen los datos calculados por Torbern Huss, en los que menciona la recesión por la que atravesó la actividad manufacturera , la cual cayó 2.9% en 1982 y 7.3% en 1983 , para luego de un breve repunte en 1984 y 1985 , volver a caer en 1986 y 1987 en a -5.5% y -2.2% respectivamente(11). La más - notoria caída fue la correspondiente a la maquinaria y equipo , que disminuyó - 12.6% , -22.8% y -12.9% , durante 1982 , 1983 y 1986 , respectivamente. Especialmente la industria automótriz (cuadro 8).

En cuanto a la productividad , fue difícil conseguir información , pero con la obtenida se pudieron observar los siguientes resultados :

- a) En la década de los setenta el crecimiento anual de la produgtividad en los países avanzados fue 5 veces mayor que el registrado en las manufacturas mexicanas , 3.5% contra 0.8%.
- b) La productividad industrial en México presentó un estanca--- miento crónico con un ligero repunte en la primera parte de la

CUADRO 8

Producto Interno Bruto por habitante e industria manufacturera, tasas de crecimiento y estructura porcentual (%)

	Crecimiento						estructura porcentual					
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1981	1982	1983	1984	1985	86
PIB		-0.5	5.3	2.7	2.7	3.8	-	-	-	-	-	-
PIB por habitante		-2.8	-7.4	1.4	0.5		-	-	-	-	-	-
Producción de petróleo (PIB)	16.7	9.0	1.7	3.0	-0.6	-6.7						
Industria manufacturera (PIB)	7.0	-2.9	-7.3	4.8	5.8	-5.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.9
Productos alimenticios bebidas y tabaco	4.9	4.2	-0.9	1.6	4.4	-2.3	23.1	24.8	26.8	26.5	25.7	25.4
Textiles	6.0	-5.7	-5.6	0.9	4.7	-4.7	12.3	11.9	12.2	11.7	11.6	
Ind. de la madera	2.9	-0.5	-16.6	1.5	3.7	-7.6	3.2	3.3	2.9	2.8	2.8	
Papel y productos de papel	4.4	1.3	-6.4	6.4	5.1	-3.7	-7.6	5.0	5.3	5.3	5.4	5.3
Sust. químicas	8.8	1.4	0.3	6.4	4.3	-2.3	22.0	23.0	24.8	25.2	24.8	
Productos minerales no metálicos	4.7	-3.8	-10.9	8.8	9.0	-9.1	5.5	5.5	5.3	5.5	5.6	
Ind. metálicas	3.5	-8.8	-6.5	13.4	-2.2	-9.2	5.5	5.1	5.2	5.6	5.2	
Productos metálicos maquinaria y equipo	10.6	-12.6	-22.8	6.3	13.1	-12.9	21.9	19.7	16.4	16.7	17.8	
(inc. automotriz)	18.4	-20.2	-31.7	23.4	27.8	-22.4	7.1	5.8	4.5	5.1	6.1	
Otras industrias	10.9	-4.75	-8.9	-5.8	-6.1	-9.9	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4

Fuente: Huss Tobern. " Proyectos empresariales y reestructuración del capitalismo mexicano ", en Economía Informa. Facultad de Economía UNAM, núm 59, México, diciembre de 1987.

década de los setenta .

c) Más recientemente , se puede separar el período 1979-1988 en cuatro subperíodos. Durante 79-81 se registró un descenso en los niveles de productividad en casi todas las manufacturas , no obstante haber sido años de acelerado crecimiento industrial. El deterioro se prolongó durante los dos primeros años de la crisis (81-83) , en los que la productividad global de los factores se redujo en forma drástica , -7.6% anual en promedio, siendo especialmente significativa en las industrias abastecedoras de productos intermedios , de consumo y de capital. De 83 a 85 se presentó un notable repunte de la productividad total de los factores : 9.3% anual promedio para las manufacturas en su conjunto y a tasas superiores a 10% en algunas industrias (madera, papel y sus productos , minerales no metálicos , metálicas básicas y productos de metal , maquinaria y equipo) (12). Pese a éste repunte , en 1985 , la productividad total de los factores descendió a una tasa de -0.5% en comparación con 1979. El repunte 83-85 sitúa apenas a la productividad total de los factores en su tendencia de largo plazo , lo que sugiere una tasa acumulativa de crecimiento equivalente a 0.9% anual en promedio de 1960 a 1985. El cuarto y último que va de 1986 a 1988 presenta un incremento de las exportaciones manufactureras , pero éstas no fueron efecto de aumentos en la productividad. El incremento estuvo relacionado con la subvaluación de factores internos , como moneda y fuerza de trabajo , por ejemplo. De manera que , según estimaciones de algunos especialistas , durante

Este período las mercancías mexicanas se vendían en los mercados internacionales un 40% más baratas de lo que era su costo real. Esto indica que el significativo incremento de las exportaciones manufactureras en el último lustro del sexenio se basaron más en subvaluar los factores internos.

3.1.2 Bienes de Capital

Se entenderá como bienes de capital (BK) a "(...) la maquinaria tanto eléctrica como la que no lo es, el material de transporte (naval, ferroviario, aéreo y terrestre, el instrumental científico y determinados artículos como tubos de hierro y acero (con costura y sin ella), estructuras metálicas e implementos de sondeo y de perforación. De la maquinaria se excluyen los aparatos electrodomésticos y entre el material de transporte se suele considerar los automóviles (...) (13). En algunas ocasiones también se incluyen los autobuses, camiones y tractores.

La gran cantidad de (BK) importados constituyen un serio problema para el crecimiento sostenido de la economía mexicana. No obstante que de 1982 a 1986 la balanza comercial del país fue superavitaria, la del sector bienes de capital se presentó persistentemente deficitaria. La razón es que buena parte de la creciente demanda de éstos bienes se cubrió con importaciones.

El carácter estratégico de la industria de BK hace que los desequilibrios en la balanza comercial tiendan a agravar deficiencias estructurales del sector externo en términos de balanza de pagos.

Una manera de ponderar la carga que representan las importaciones de los BK para la balanza de pagos del país consiste en dividir las importaciones de éstos entre las importaciones totales de mercancías . Según datos del Banco de México , entre 1977 y 1986 , durante los años 1979 , 1981 , 1982 y 1986 las importaciones de maquinaria y equipo constituyeron más del 50% de el total de mercancías (cuadro 9). Paradójicamente , las exportaciones de bienes de capital han aumentado .

Los problemas más frecuentes que afectaron ala industria de BK son diversos entre ellos se pueden mencionar : la escasa asimilación tecnológica , elevada fragmentación del mercado , bajas escalas de producción y alto grado de obsolescencia del acervo de maquinaria y equipo (exceptuando el equipo de transporte) .

Por su lado la inversión bruta , disminuyó , pasando de 54921 millones de pesos en 1980 a 37554 millones de pesos (pesos de 1980). Entonces , como la formación bruta de capital fijo en maquinaria y equiporequiere de los bienes de capital , si se da una reducción en la inversión , necesariamente , se afectará ala primera.

La vulnerabilidad de la balanza de pagos como un efecto de la dependencia de los bienes de capital del exterior , se puede observar en las siguientes apreciaciones, entre 1977 y 1986

- a) La tas de crecimiento de las importaciones de bienes de capital fue 5 veces mayor que el incremento del PIB.
- b) las importaciones de bienes de capital representaron 47% del

del total (cuadro 9).

c) durante el mencionado período , las reservas netas acumuladas (33290 millones de dólares) fueron menores que el déficit acumulado de las industrias de bienes de capital (47460.5 millones de dólares) (cuadros 9 , 10 y 11).

d) Considerando las cifras acumuladas de 1978 a 1986 , el servicio de la deuda pública externa representó 62.5 % de las exportaciones totales (cuadro 12).

La incapacidad técnica para producir algunos bienes de capital se complementa con la marcada preferencia por los equipos extranjeros , a pesar que factores , tales como , la paridad cambiaria , el precio de la mano de obra , los costos de transporte , etc. favorecen a la producción nacional.

3.1.3 Industria Parastatal

Tradicionalmente la industria del Estado había funcionado como pilar de la industrialización mexicana , en el sexenio 82-88 se decide que ya no es funcional en el modelo económico proyectado por el Estado , inspirado en políticas de corte neoliberal . A pesar que se anunció en el Plan Nacional de Desarrollo y en el PROMAFICE , es hasta 1985 , cuando en la práctica el Estado comienza a desincorporar empresas que , de acuerdo a la nueva óptica , dejaban de ser prioritarias o estratégicas . Según se explicó , la participación del Estado había generado problemas de gestión , desempeño financiero o bajos niveles tecnológicos . Además que en situaciones de crisis provocaba que los escasos recursos de la comunidad se dedicaran a empresas públicas. La privatización aportaría mayores elementos hacia la com-

CUADRO 9

MEXICO IMPORTACIONES DE MERCANCIAS Y BIENES DE CAPITAL
1977-1986 (Millones de dólares).

Año	Totales (1)	Bienes de capital (2)	Bienes de capital totales (2/1)	Industria automovi- listica (3)	Industria automovilística bienes de capital (3/2)
1977	5704.5	2610.8	0.458	-	-
1978	7917.5	3706.8	0.468	-	-
1979	11979.7	6208.2	0.518	-	-
1980	18832.3	8826.2	0.469	-	-
1981	23929.6	12473.7	0.521	-	-
1982	14437.0	7640.0	0.527	1082.1	14200
1983	8550.9	2970.8	0.347	-335.8	11300
1984	11254.3	4702.5	0.418	-604.8	12900
1985	13212.2	5920.7	0.448	-808.7	18700
1986	11423.4	5732.1	0.501	-674.9	0118

1 Corresponde a las importaciones del grupo de ramas de actividad económica denominado productos metálicos, maquinaria y equipo.

2 En este concepto se incluye exclusivamente las importaciones de automóviles para el transporte de personas; material de ensamble para automóviles, motores y sus partes, y refacciones para automóviles y camiones.

Fuente: Pérez Aceves Luis Alberto e Ignacio Echaverría Valenzuela. "Competitividad de la industria mexicana de bienes de capital". Comercio Exterior Vol. 39 núm. 8, México, agosto de 1989.

CUADRO 10

México reservas netas balanza en cuenta corriente
y balanza en cuenta de capital
(Millones de dólares)

Año	Reservas Netas	Balanza en cuenta corriente	Balanza en cuenta de capital
1977	1482	-1597	2276
1978	2020	-2693	3254
1979	2951	-4870	4583
1980	3999	-10470	11442
1981	5033	-16052	27445
1982	2759	-6221	1278
1983	3765	5418	1278
1984	5737	4239	39
1985	2834	1237	1527
1986	2800	1270	2271

Fuente: Pérez Aceves Luis Alberto e Ignacio Echavarría Valenzuela.
"Competitividad de la industria mexicana de bienes de capital".
Comercio Exterior. Banco Nacional de Comercio Exterior. Vol. 39,
núm. 8, México, agosto de 1989.

CUADRO 11

México Exportaciones de manufacturas y bienes de 1977 a 1986
(Millones de dólares)

Año	Totales	Manufacturas	Bienes de capital	bienes de capital Manufacturas	industria automovilística	industria automotriz bienes de capital
	(1)	(2)	(3)	(3/1)	(4)	(4/3)
1977	4649.8	2082.7	446.7	0.096	0.214	-
1978	5068.1	2485.4	679.7	0.134	0.273	-
1979	8817.7	2726.2	754.6	0.086	0.277	-
1980	15132.2	2652.8	938.3	0.062	0.354	-
1981	19419.6	2688.2	893.9	0.046	0.333	-
1982	21229.2	3017.6	888.0	0.042	0.294	412.5
1983	22312.0	3665.5	1071.4	0.048	0.292	620.5
1984	24196.0	5452.3	2216.6	0.092	0.407	1372.0
1985	21663.8	4978.1	2128.9	0.098	0.428	1396.1
1986	16031.0	7115.7	3283.2	0.205	0.461	2042.9

- (1) Corresponden a las exportaciones del grupo de ramos , actividad económica denominado productos metálicos , maquinaria y equipo es decir incluye las exportaciones de la industria automovilística.
- (2) Este tipo de exportaciones están dadas por exportaciones de automóviles de pasajeros , motores para automóviles y partes sueltas para automóvil.

Fuente : Pérez Aceves Luis Alberto e Ignacio Echavarría Valenzuela.
" Competitividad de la industria mexicana de bienes decapital". Comercio Exterior . Banco Nacional de Comercio Exterior . vol. 39, núm 8 , México , agosto de 1989.

CUADRO 12

México servicio de la deuda pública externa
y total de exportaciones
(Millones de dólares)

	Servicio de la deuda pública externa amor- tización+intereses	Total de exportaciones(2)	1/2
1978	9014	5063.1	178.0
1979	11411	8817.7	129.4
1980	9404	15132.2	60.4
1981	11233	19419.6	60.4
1982	10988	21229.7	49.9
1983	11011	23312.0	49.4
1984	11229	24196.0	46.4
1985	11757	21663.8	54.3
1986	10273	16031.0	64.1

Fuente : SEP , Dirección General de Programación , Dirección de Análisis
y sistemas de información . Prontuario estadístico cultural y presupuestal
1988 , edit. Dirección General de Programación , SEP , México 1989.

petencia interior.

El efecto de la privatización , en su primera etapa, lejos de reforzar la competencia , impulso la monopolización , según se desprende de los resultados de una encuesta realizada, en -- ella se obtuvieron los siguientes datos: (14)

a) de 148 empresas , de que constó la muestra , y cuya venta se constituyó en el sexenio pasado, sólo 18, aproximadamente el 12% fueron adquiridas por el sector social (sindicatos o cooperativas) . Es decir , que cerca de el 90 % fue adquirido por el sector privado nacional o extranjero.

b) en algunos casos los adquirentes fueron accionistas priva-- dos , nacionales y extranjeros , de las mismas.

c) Algunas de las empresas privatizadas constituían un eslabón en la cadena productiva en la que intervenían consorcios priva-- dos . En consecuencia : mayor integración y reducción de costos

d) La principal tendencia de la privatización parece ser la consolidación de grupos monopolísticos , pues la mayor parte de las - empresas vendidas por el Estado las compraron grandes consor-- cios , principalmente transnacionales , que operan en la misma rama de producción o producen el bien de la empresa vendida.

3.1.4 Industria Maquiladora

La industria maquiladora , se instaló en México desde hace más de 20 años , pero su importancia creció durante el sexenio del presente análisis. Durante la crisis económica mexicana , la industria maquiladora ha tenido un incremento notable , so-- bre todo a partir de las devaluaciones del peso en 1982. La ur-- gencia de captación de divisas acelera el proceso , se manejan

situaciones nuevas , como la creación de escuelas oficiales de capacitación y nivel medio tecnológico para formar personal calificado e inversiones estatales.

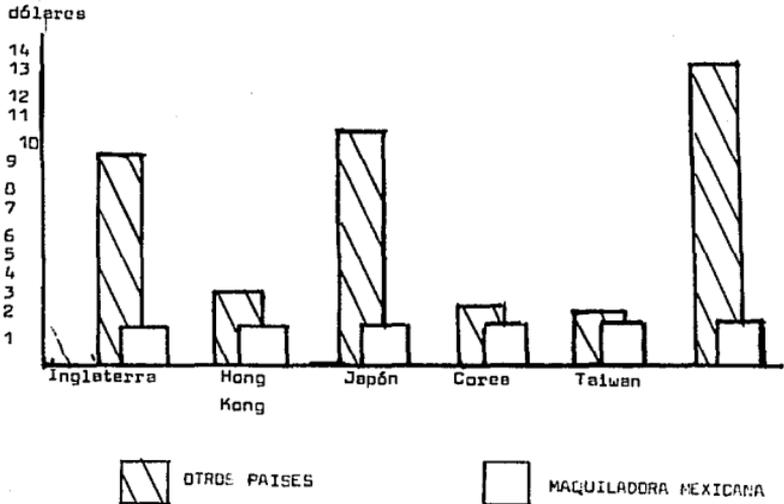
Independientemente de las facilidades que ha tenido la maquiladora para su instalación , ésta forma parte de un proceso de globalización , que ha dado lugar a cambios geográficos significativos en la distribución internacional de la producción industrial. Dicho fenómeno tiene sus orígenes en dos factores principales : a) la existencia de enormes diferencias en las tasas salariales entre la mayoría de los países industrializados y los menos desarrollados , para éste momento , especialmente México. (gráfica 3).; b) Las recientes innovaciones tecnológicas han conducido a importantes reducciones de costos (y tiempos) en transportes y comunicaciones.

Como consecuencia el patrón de competencia de las grandes potencias se redefine . En el las empresas compiten sobre una base mundial y coordinada , en Especial las industrias electrónicas , automovilística y de aparatos electrodomésticos. Y la tecnología ocupa un lugar estratégico en la competencia . La finalidad es obtener y asegurar una ventaja competitiva mediante el binomio calidad-precio. (cuadro 13).

Volviendo con la maquiladoras , en el país , daban empleo, en 1988 , a aproximadamente 300 mil personas y su número era de 1450 plantas , aproximadamente el 90 % de las plantas se localizan en los estados fronterizos , siendo en su mayor parte pro--

GRAFICA 3

COSTO DE LA MANO DE OBRA MEXICANA UTILIZADA EN LA INDUSTRIA
MAQUILADORA (por hora) COMPARACION CON OTROS PAISES



Fuente : Tamaulipas . Your Best Investment . Gobierno
Constitucional del Estado de Tamaulipas - Banco Nacio
nal de Comercio Exterior. México 1981

piedad de , o contratadas por , empresas estadounidenses.

Aún cuando la Administración Pública consideró a las maquiladoras como estratégicas , no pueden dejarse pasar desapercibido lo negativo : no hay enlace significativo de las actividades de ensamble con la economía mexicana; se dan efectos negativos sobre la fuerza de trabajo y sobre la sociedad , en las áreas donde se encuentran; la vulnerabilidad de las maquiladoras ante los vaivenes del ciclo económico de E.U.A y su dependencia general de las decisiones tomadas en dicho país o en otro.

Por otro lado en los últimos años se ha observado un fuerte crecimiento de la participación de la empresa japonesa. A diferencia de las matrices estadounidenses éstas se encuentran lejos lo que abre la posibilidad de una mayor integración con la economía nacional. Al menos , potencialmente , se da la probabilidad de un mayor suministro de materias primas y servicios profesionales a las plantas de ensamble de esa nacionalidad , instaladas en el país.

3.1.5 Egresados del Sistema Nacional de Educación Tecnológica

Al preguntarse ¿ Que tanto ha influido en el crecimiento y en el desarrollo económico del país los egresados de las escuelas tecnológicas ? . Quizá debe recurrirse al nivel tecnológico utilizado por la industria nacional , dado que los datos que se encontraron se consideran insuficientes. No obstante , el mencionado nivel puede proporcionar de manera indirecta dicha influencia. Respecto a esto, CONACYT señala que mas de la mitad de las empresas en México emplean tecnología artesanal (65%), u-

na cuarta parte avanzada internacional (25%) y una minoría avanzada nacional (10%) (15) . Lo que implica que el aparato educativo tecnológico no ha sido capaz de formar elementos humanos necesarios para modernizar la planta productiva . En consonancia , se tienen los siguientes datos extraídos de un estudio de eficiencia terminal en el nivel medio superior, correspondiente al período 83-86 (cuadros 14 y 15 y gráfica 4); no obstante - que la eficiencia interciclo va mejorando a medida que avanzan los estudios , la eficiencia terminal (porcentaje de alumnos que egresaron en función de los que se inscribieron en primer semestre) es sumamente baja , en los estudios de bachillerato tecnológico en ningún caso llega a 50% y en el área terminal - (técnicos profesionales) solamente en las áreas de ciencias de la salud , sociales y administrativas de la DERTI , en las ciencias sociales y administrativas de CONALEP se pudo superar el 50% pero sin llegar al 60% . Este es solamente el corolario de la política seguida durante el proceso de industrialización y especialmente durante el sexenio 82-88.

Por otro lado , a pesar que la pequeña y mediana empresa , requieren de una mayor calidad en la mano de obra , son las que menos se preocupan por ello . Considerando , que para 1986, el 98% de los establecimientos correspondían a éste nivel y que daban empleo a el 58% del personal ocupado , además que , representaban el 43% de las manufacturas producidas, resalta la importancia de éstas en la economía nacional. Las empresas que realizan un esfuerzo serio en ésta materia gustan porcentajes

CUADRO 14

Eficiencia de estudios terminales por área de estudio y unidad responsable (83-86)

Área de estudio	Absolutos				Eficiencia			
	1o. semestre	3er. semestre	5o. semestre	egreso	1o. a 3o.	3o. a 5o.	5o. a egreso	eficic. ter.
DCITI								
Ciencias agropecuarias	652	132	143	283	20.24	108	197	43.40
Ciencias de la salud	2933	624	522	1595	21.27	83.65	322	54.38
Ciencias sociales y adm.	18328	8712	7823	9610	48.62	87.86	122	52.43
Ingeniería y Tecnología	21007	7620	9405	9400	6.27	77.63	159	44.77
IFW								
Ciencias de la salud								
Ingeniería y tecnología	1087	447	457	165	41.04	102	36.10	15.15
CGR-LLP								
Ciencias agropecuarias	2068	1416	516	993	68.47	38.55	181	48.25
Ciencias de la Salud	2401	1066	849	894	44.39	79.64	105	37.23
Ciencias soc. y adms	11603	8603	6887	6927	74.14	80.05	101	59.70
Ingeniería y tecnología	31942	13127	10722	9616	41.10	81.66	89.68	30.10
TOTAL								
Ciencias agropecuarias	2720	1548	689	1276	46.91	44.5	185	46.91
Ciencias de la salud	5334	1690	1371	2685	31.68	81.12	196	50.33
Ciencias soc. y adms	39931	17515	14710	16537	58.51	83.98	112	55.25
Ingeniería y tecnología	54036	12196	17095	19186	39.22	80.65	112	35.50

Fuente : Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica . Estadística básica del Sistema Nacional de Educación e Investigación Tecnológica. 1988-1989 , Edit. SEIT , agosto de 1990

CUADRO 15

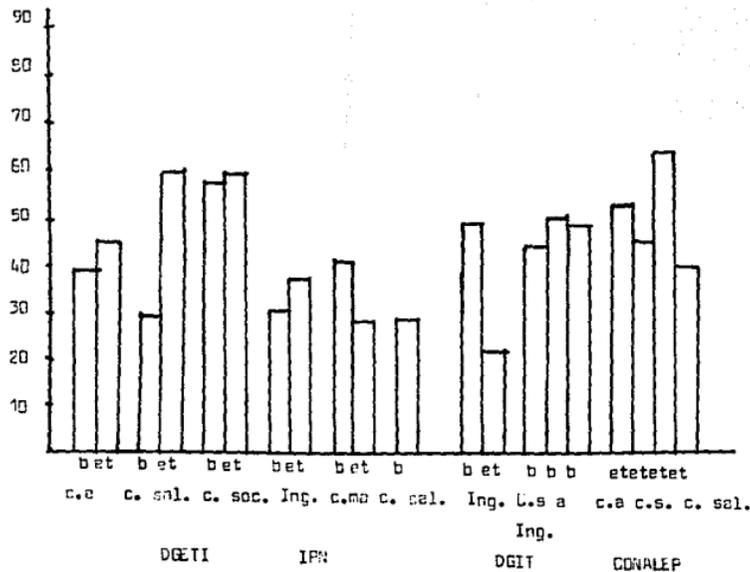
Eficiencia terminal por área y unidad responsable

Area	Eficiencia terminal
DGETI	
Ciencias agropecuarias	30.89
Ciencias de la salud	20.53
Ciencias soc. y admvas	40.83
Ingeniería y tecnología	29.34
DGIT	
Ciencias de la salud	35.57
Ciencias soc. y admvas	45.95
Ingeniería y tecnología	39.5
IPN	
Ciencias agropecuarias	-
Ciencias naturales y exactas	39.34
Ciencias de la salud	26.22
Ingeniería y tecnología	44.85
TOTAL	
Ciencias agropecuarias	30.89
Ciencias soc. y admvas	41.01
Ciencias de la salud	22.02
Ciencias naturales y exactas	39.34
Ingeniería y tecnología	33.25

Fuente : Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica. Estadística básica del Sistema Nacional de Investigación Tecnológica 1988-1989, edit. SEIT, México, agosto de 1990.

GRAFICA 6

EFICIENCIA TERMINAL DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR POR MODALIDAD EDUCATIVA, AREA DE ESTUDIO Y UNIDADES RESPONSABLES



Fuente: Subsecretaría de Educación Tecnológica. Estadística básica del Sistema Nacional de Educación Tecnológica 1988-1989. Edit. SEIT, México, agosto de 1990.
 b= Bachillerato
 et= educación terminal

que oscilan entre el 0.6 y el 2% de sus ventas (17) . Estas son grandes corporaciones y transnacionales . Regionalmente donde se ve una mayor vinculación entre educación tecnológica y empresa es en la zona industrial de Monterrey.

Ha medida que ha ido avanzando la crisis los índices de reprobación y deserción se han visto incrementados junto a una desvinculación mayor entre la escuela y los requerimientos de el aparato industrial (18) .¿La respuesta?. Es difícil encontrar la causa principal , pero se pueden encontrar algunas variables que han hecho de la educación tecnológica en México un desastre silencioso . En primer lugar se puede señalar que la mencionada educación siempre ha estado orientada a mantener en funcionamiento el sector industrial , no ha modificarlo para un posible avance y superación del mismo . En segundo lugar el decenso de la cantidad de recursos asignados en los últimos años (cuadro 12).En tercer lugar la crisis económica . La respuesta del Estado fue la opción neoliberal , lo que va a representar reseción , inflación galopante , y una reducción en los niveles de vida de las mayorías .

Parte fundamental del modelo es el descenso de los salarios , los que tornan en volverse absurdos en relación al ritmo inflacionario . La reducción de los ingresos familiares provoca cambios importantes en las actividades cotidianas de la familia . Algunas buscaron aumentar sus ingresos incorporando un mayor número de miembros a las labores remuneradas , reclutados principalmente entre mujeres , o bien , gentes que abandonaron sus es

tudios ante la perspectiva de la posible remuneración que recibirán de manera inmediata si se instalan , por ejemplo , como vendedores ambulantes.

El efecto de la reducción de los ingresos familiares se manifiesta de manera inmediata en el tipo de alimentación . De acuerdo con algunos estudios (19) para el año de 1988 el 45% de la población no satisfacía sus necesidades básicas de consumo. De acuerdo con el mismo estudio , en el agregado de 1985 , el consumo privado nacional , 2.9 billones de pesos a precios de 1980, era casi 40% mayor que el nivel necesario para cubrir el consumo básico , poco menos de 2.1 billones de pesos. Con ello queda claro que el problema de la insatisfacción de las necesidades básicas de la población radica más en como se distribuye los satisfactores entre los hogares , que en una insuficiencia absoluta de los bienes y servicios (cuadro 16).

Al registrarse modelos distributivos del ingreso como los que se observan en el país , y al concentrarse el poder de compra en una proporción relativamente reducida de la población , se establece el perfil de la demanda efectiva , lo que a su vez determina y configura la estructura de la oferta , es decir la estructura productiva.

Por lo mismo , se hace indispensable modificar el mencionado perfil , ya que además , el tipo de bienes que demanda el sector privilegiado de la población, requiere para su elaboración mayor cantidad de insumos importados , lo que conadyuva a fortalecer la dependencia del sector productivo del exterior.

CUADRO 16

México, gasto privado en consumo de hogares, 1985
(miles de millones de pesos 1980)

Deciles de hogares	normativo (a)	real (b)	b/a (%)
1	155.3	49.7	32.0
2	181.5	93.5	51.5
3	193.3	125.7	74.9
4	110.7	157.8	74.9
5	109.2	190.0	90.8
6	213.9	233.9	109.4
7	221.0	289.4	131.0
8	232.3	368.3	158.5
9	231.1	494.0	213.8
10	244.2	920.8	377.1
TOTAL	2 092.5	2 093.1	139.7

Fuente : Hernandez Laos Enrique y Margarita Pares Fernandez.
" México en la primera década del siglo XXI . Las necesidades
sociales futuras ". Comercio Exterior. Banco Nacional de Comercio
Exterior. Vol. 38 , núm 11 , México , noviembre de 1988

Independientemente que genera menores niveles de ocupación permanente y requiere mayores niveles de inversión bruta por unidad de producto.

Capítulo cuatro Dependencia

Antecedentes

La débil , aunque significativa , industrialización mexicana se da desde fines del siglo XIX , en la que desempeña un papel de exportador de materias primas.

Dicho proceso de exportación está dirigido por las clases oligárquicas (terratenientes , propietarios de minas , comerciantes y financieristas) . El mencionado proceso inserta al país en la división internacional del trabajo , generando con ésto su propia dinámica y , simultáneamente , independizándose relativamente de aquel , dado que requiere del sector exportador para su supervivencia y su expansión . Sus límites estan dados , por lo tanto , por la dependencia del funcionamiento del sector exportador que es , en último término , la dependencia del funcionamiento del sistema.

De esta manera la estructura socioeconómica se va transformando a lo largo del tiempo pasando de un modelo colonial exportador , a uno dependiente capitalista-exportador , para llegar finalmente a uno dependiente capitalista-industrial.

El momento en que se dan impulsos serios a la industrialización es durante el régimen Cardenista , donde se instituye el paternalismo y , junto a el , el carácter modernizante de la burguesía nacional industrial. Se instituye , asimismo , una política de proteccionismo buscando impulsar la industrialización , llevando hasta donde fuera posible una política nacionalista modernizadora. El papel del Estado no se limitó al papel de benefactor , sino que , además, es el promotor directo de to

das aquellas obras indispensables para el desarrollo de la empresa capitalista moderna . Es decir , su labor va más allá de el actuar como "regulador de la vida social".

Al tomar la dirección de la economía , la burguesía nacional industrial , pudo afirmarse como clase emprendedora capaz de aprovechar las circunstancias y de ofrecer e imponer a la sociedad su proyecto de desarrollo nacional.

Es en su capacidad de proponer un camino propio a la nación y de llevarlo a cabo durante un período determinado , que se puede encontrar el carácter nacionalista , tanto de la burguesía como del Estado . Pero solamente en esa medida , dejando claro que ello no implica una supresión de la dominación del capital transnacional sino , mas bien , una coexistencia con el . Coexistencia que , por otra parte, incorpora al imperialismo a la amalgama del poder , respetando su ingerencia en el sector exportador , pero preservando el derecho de decidir sobre la política industrial , aún cuando ésta se enfrente a los intereses de los países desarrollados , como en el caso de las nacionalizaciones.

A partir de la década de los setenta , a nivel mundial , se manifiesta el agotamiento del modelo de crecimiento y desarrollo económico adoptado después de la guerra , presentandose una inflación con estancamiento como signo principal . Situación que obliga a redefinir las relaciones capitalistas y lo que , a su vez , provocará la adopción de un modelo de cambio estructural.

Después de la segunda guerra mundial el sector industrial marca la pauta de crecimiento , aprovechando los cambios tecnológicos (desarrollados durante el conflicto bélico) y de consumo , además de la reconstrucción de Europa , el incremento de la demanda global , la disponibilidad de mano de obra y , la - instauración de un nuevo orden productivo mundial.

Las principales ramas que generan crecimiento fueron la maquinaria y la química . De manera que los automotores , los --- electrodomésticos y los bienes de capital ligados a estas actividades , aunados al desarrollo de nuevos insumos y fibras sintéticas fueron los motores del crecimiento industrial de posguerra.

La sociedad de consumo norteamericana , marca la pauta , lo que ocasiona que crezcan los servicios de reparación , comercialización , publicidad , financiamiento , etc.

Dentro de los servicios financieros , el crédito al consumo jugó un importante papel en la promoción y difusión de los bienes durables . Otras áreas beneficiadas fueron la agricultura y la industria de la construcción

Las economías subdesarrolladas , como siempre , realizaron un papel complementario.

Sin embargo , durante la década de los setenta comienza a aparecer con enorme fuerza los primeros signos de desequilibrio productivo y monetario . En 1971 , los Estados Unidos anuncian la no convertibilidad del dolar en oro y adoptan una actitud - proteccionista . Simultáneamente la hegemonía estadounidense es

questionada por el ascenso de las economías Alemana y Japonesa. Los mercados característicos del modelo norteamericano comenzaron a saturarse. La demanda de bienes de consumo duradero se reprimió; la capacidad ociosa en el sector de bienes de capital hizo su aparición. Por otra parte, el desempleo y el deterioro de los niveles de productividad en los sectores más avanzados de la industria provocaron tensiones sociales y desistieron la inversión. A su vez, el comercio internacional se tornó más proteccionista.

Las características que la economía internacional posee como efecto de todo lo anterior, durante el período de análisis del presente trabajo, tiene los siguientes rasgos:

a) desvinculación de los productos primarios de la economía internacional. A partir de 1977 los precios de las materias primas han ido en constante descenso. El petróleo lo hizo en 1981. Esto se da en todas las ramas, por ejemplo, para producir nuevos insumos industriales se requiere menor energía.

b) desvinculación del empleo de la economía industrial. paulatinamente se ha observado una gradual disminución de los costos de mano de obra como factor de competencia. La problemática para los países desarrollados es que si pretenden ser competitivos, van a tener que modernizarse, automatizarse y, por lo tanto, tienen que reducir el número de obreros contratados.

Se presenta, la sustitución del trabajo manual por el conocimiento y el capital; la transformación de las industrias que originalmente eran intensivas en trabajo en industrias intensivas en conocimiento; la compañía prototipo industrial se en

camina hacia la creación de compañías más pequeñas , profesionalmente administradas sin mucho requerimiento de mano de obra. Los trabajadores del conocimiento comienzan a ser el centro de gravedad de la fuerza de trabajo.

La problemática para las economías subdesarrolladas se encuentra entre favorecer la competitividad - en caso que puedan hacerlo- o favorecer el empleo . Para la economía mexicana la vía de la exportación de productos de industrias de punta se encuentra cerrada dada la falta de una infraestructura de conocimientos y , en cuanto a las materias primas , el deterioro en los términos del intercambio presentan fuertes limitaciones para lograr alguna salida a la mencionada problemática.

c) los flujos de capital más que de comercio han llegado a ser la fuerza motriz de la economía mundial . A nivel universal las transacciones comerciales , en 1986, ascendieron a una cantidad entre 2.5 y 3 billones de dólares , en tanto que , en el mercado londinense del eurodólar , se efectúan transacciones con un valor de 75 billones de dólares. Existen algunos elementos que ayudan a explicar la situación anterior, entre ellos se pueden mencionar : los tipos de cambio flotante ; el reducido reciclaje de los llamados petrodólares; la expansión de la banca privada transnacional ; el manejo de las tasas internacionales de interés y el déficit presupuestal estadounidense.

Por otra parte , la excesiva liquidez de los bancos privados ubicados en los países desarrollados , fue determinante para el crecimiento de la deuda externa de las economías subdesa-

rolladas . La posición estadounidense , de sostener su moneda, y financiar su excesivo déficit , desencadenó una serie de políticas de los países industrializados tendientes a protegerse. Y es aquí cuando se piensa en el cambio estructural y la reconversión industrial.

Lo que puede observarse , de manera general , es una transición , a nivel mundial , de la estructura productiva , de la industria hacia los servicios. Los países industrializados incrementan sus gastos en investigación y desarrollo , apareciendo el trabajo intelectual como más importante que el manual . Las áreas con avances más significativos son : la microelectrónica , la biotecnología , los nuevos materiales , los nuevos bienes de equipo y procedimientos industriales y la robótica, además existe mutua retroalimentación entre ellas.

Por su parte , las plantas productivas en los países subdesarrollados se han ido deteriorando a causa de los problemas generados por los programas de ajuste y estabilización , dado que una parte importante de los excedentes generados se han canalizado al exterior como pago del servicio de la deuda , deprimiendo , aún más , los niveles de inversión y obviamente en gastos de investigación y desarrollo . Quedándose fuera del movimiento de transformación tecnológica que se lleva a cabo en el exterior.

4.2 Dependencia

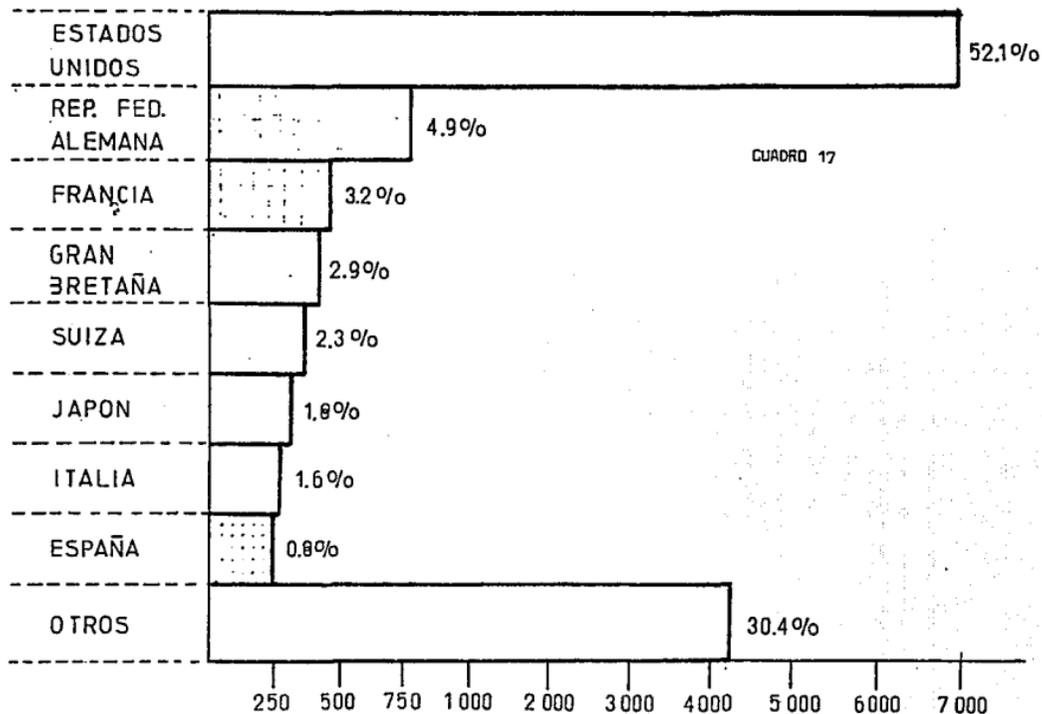
A mediados del siglo XX , específicamente , a partir de los años sesenta , en México , se toma conciencia de la impor-

tancia de la tecnología en el proceso productivo como elemento indispensable para su desarrollo . Es decir , se acepta que la adquisición de conocimientos y experiencias en el campo de la ciencia y la tecnología aplicada es esencial para la expansión de la producción económica. Pero ésta toma de conciencia no se ha generalizado , limitandose de manera casi exclusiva a los círculos académicos.

La tecnología foránea se obtiene , principalmente , mediante la importación de bienes de capital , por la inversión extranjera directa (IED) y a través de contratos de licencias entre empresas establecidas en el país y los propietarios extranjeros de tecnología . Para ello se utilizan diversos mecanismos entre los principales se encuentra: los acuerdos sobre servicios técnicos , acuerdos de concesión de patentes , marcas de fábrica e innovaciones y procedimientos no patentados , así como los acuerdos sobre diseño y construcción .

Para el país , la innovación tecnológica es tan importante como el capital para su proceso de desarrollo , lamentablemente la primera localmente casi no ha existido . Tradicionalmente, la principal fuente de tecnología para México ha sido Estados Unidos (cuadro 17) . Durante el período 1973-1983 mas del 50% de la tecnología importada pertenecía a norteamericanos. Las causas han sido diversas , entre ellas : el número de filiales que operan en México de origen norteamericano , el vínculo estrecho entre los empresarios mexicanos y los exportadores norteamericanos , la situación geográfica de México , el efecto de

ORIGEN DE LA TECNOLOGIA IMPORTADA: PRINCIPALES PAISES
1973 1983



Fuente: Dirección General de Inversiones Extranjeras
SECOFI. Información proporcionada directamente.

mostración de la alta tecnología , las relaciones del sector pa
raestatal con las instituciones financieras y la apatfa empresa
rial para lograr una diversificación geográfica en sus fuentes
de tecnología.

El impacto negativo para el país se ha manifestado princi
palmente en la balanza de pagos , en área de comercialización
tecnológica . Las remisiones al exterior por regalías y pagos
por asistencia técnica han aumentado en forma gradual, sin que
esto se haya compensado con una tasa proporcional en los ingre
sos de nuevo capital o con un incremento de la capacidad expor
tadora de la industria nacional . El negativo fenómeno tiene su
roigen , entre otras causas , en el alto precio que paga la em
presa mexicana por la transmisión de tecnología.

Con éste marco de dependencia , a fines de 1981 , descien
de el precio de petróleo mexicano a nivel mundial , lo que afec
ta seriamente la economía mexicana , dado que la mayoría de las
divisas que entraban al país por concepto de exportación prove
nían del mencionado producto . El hecho precipita la crisis eco
nómica que México había venido posponiendo desde la segunda par
te de la década de los setenta.

Así las cosas , en 1982 Miguel de la Madrid toma posesión
como presidente de la República , el cual él día de cambio de
poderes , anuncia un programa inmediato de reordenación económi
ca (PIRE) , en el que se manifiesta una serie de medidas de Po
lítica Económica de tipo ortodoxo , inspirado en las directri--
ces marcadas por el FMI. Al igual que en todos los países donde
se aplican este tipo de medidas , en México , también el apara--

to productivo de deprimió (cuadro 18) . Durante el sexenio . el crecimiento del PIB fue de 0.2% y del PIB por habitante de -16% . Encontrándose aquí la causa de la disminución de la im--portaciones de partes y productos semielaborados , así cómo de materias primas . A pesar del alivio en el déficit comercial , la modernización de la planta productiva - la reducida parte que pudo hacerlo - estuvo determinada por proporción de conocimientos técnicos y de conseción de ciencia y tecnología del ex--tranjero . A éste respecto se tiene que las patentes concedidas a extranjeros durante el período fue aproximadamente superior al 90% (cuadro 19) . También se puede observar que , como efegto de la apertura económica , el número de patentes concedidas a extranjeros supero a las de 1982 . Por su lado los contratos, durante el período que va de 1973 a 1983 , tienen una tendencia cercana al 80% perteneciente a la tecnología extranjera (cuadro 20) . Y no podía haber sido de otra manera al no existir un desarrollo científico y tecnológico propio , en ocasiones no se contaba , siquiera, con la capacidad para atender o comprender el significado total de los procesos tecnológicos que se importaron .

El país con problemas agudos de crecimiento económico y su todeterminación tecnológica y con un sistema científico y tecnológico precario y poco integrado a la producción de bienes y --servicios , reconocía por medio de su gobierno que no existía integración entre producción , educación (formal y tecnológi--ca) , docencia , cultura y la vida cotidiana(20) . No obstante el reconocimiento , durante el sexeni anterior no se dió apoyo

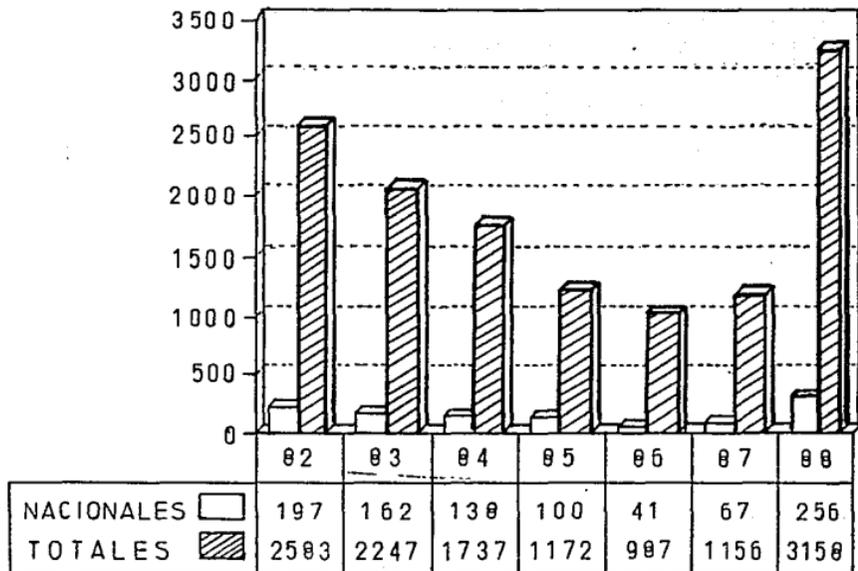
CUADRO 18

México : evolución diferentes indicadores (1982-1988)

Evaluación	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
PIB global	-0.6	-4.2	3.6	2.6	-4.0	1.4	0.5
PIB/habitante	-3.0	-6.5	1.2	0.2	-5.1	-0.2	-1.7
Desempleo	4.2	6.6	5.2	4.4	4.3	3.9	3.6
Evolución de precios al consumidor (dic. a dic.)	98.8	80.8	59.2	63.7	105.7	159.6	70.5
Remuneraciones reales (1980= 100%). Indices promedios anuales	104.4	80.7	75.4	76.6	72.3	72.8	53.6

Fuente: Gert Rosental. " Balance preliminar de la economía latinoamericana". Comercio Exterior. Banco Nacional de Comercio Exterior, México. Vol. 39, núm. 2, febrero de 1989.

PATENTES NACIONALES Y TOTALES



Fuente : Dirección General de Inversiones Extranjeras.
 Coordinación Tecnológica Industrial . SECCFI. Informa-
 ción proporcionada directamente.

significativo a las actividades de educación tecnológica , así como a las investigaciones científicas.

Hace poco se informó que en México el gasto destinado a la investigación es de 0.8% del PIB , cuando debería ser cuando me nos del triple (21) . Además , en los últimos años México ha sufrido la fuga de aproximadamente 120 científicos de primer orden en varios campos y , en 1989 , había en el país 50 veces menos que en Israel y 40 menos que en Japón , cuando por el nivel de subdesarrollo mexicano , debería ser a la inversa. (22)

La grave crisis económica que sacudió al país durante el sexenio 82-88 (y que aún no es superada) , provocó recortes presupuestales en importantes áreas como la educación y la investigación , en tanto que , cómo señalan algunos especialistas por concepto de pagos de deuda externa se han transferido al mundo desarrollado alrededor de 80 mil millones de dolares , en los últimos años del sexenio . Esto generó un doble efecto pernicioso : por un lado se detuvo el desarrollo de la ciencia en México y , por otro lado , se ha dotado de más recursos al primer mundo con los cuales se ha incrementado sus inversiones en ciencia

Esto es preocupante , si se considera que hace apenas 50 años se iniciaron en México los trabajos en algunas ramas de la ciencia . Hace 43 años se fundó el Instituto Nacional de Investigación Científica y hace 18 el CONACyT (23). Si se toma en cuenta que hace dos siglos inició en Europa la revolución científica , se ve fácilmente la enorme brecha entre México y los

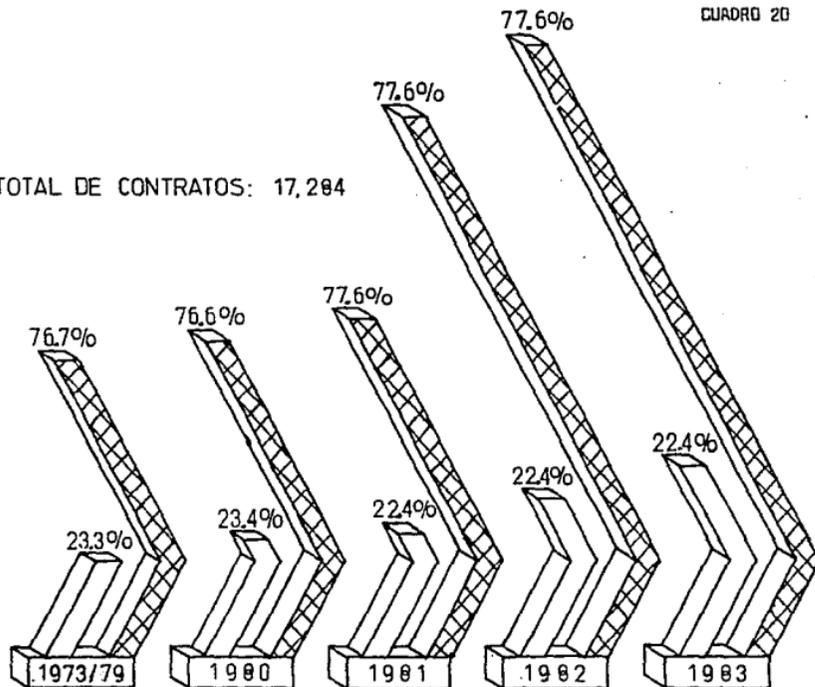
CONTRATOS REGISTRADOS Y ORIGEN DE LA TECNOLOGIA ADQUIRIDA
1973 1983

MILES DE
CONTRATOS

CUADRO 20

14—
13—
12—
11—
10—
9—
8—
7—
6—
5—
4—
3—
2—
1—

TOTAL DE CONTRATOS: 17,284



TECNOLOGIA NACIONAL
 TECNOLOGIA EXTRANJERA

Fuente: Dirección General de Inversiones Extranjeras. SECOFI. Información proporcionada directamente.

países centrales

En cuanto al nivel de vida de las mayorías , durante el sexenio aludido , fue en constante deterioro , tomese simplemente como un primer acercamiento , el incremento de el PIB , el cual ascendió a 0.2% , si se relaciona con el aumento de la población , 2.1% anual en promedio , se tiene que el ingreso per cápita , a fines de 1988 , era similar al de 10 años atrás.

El perfil del modelo durante el sexenio se basó en abrir las fronteras del país al comercio y a la competencia internacional . Este proceder no fue simplemente elección autónoma de quienes diseñan y aplican las medidas de Política Económica , sino que se vieron presionados por una gigantesca deuda externa (que la mayoría de ellos había contribuido a aumentar) y por la incapacidad de las exportaciones de productos primarios para continuar aportando divisas como lo hacía anteriormente.

Por otra parte , si bien las manufacturas exportadas aumentaron significativamente durante los últimos dos años del sexenio , esto se basó en una moneda subvaluada , lo que trajo , entre otros efectos , una severa depreciación de los salarios reales y , como consecuencia lógica , de los niveles de vida de las mayorías del país.

En efecto , pareciera ser que la forma elegida para lograr la recuperación económica fue el severo abatimiento de los salarios reales (cuadro 21) . Entre 1980 y 1988 , luego de un breve repunte en 1981 (año incluido todavía en el boom petrolero) el deterioro del nivel salarial es cada vez más evidente , has-

CUADRO 21

Evolución de los salarios reales , México, 1980-1989
 (índice 1980=100%)

1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
100.0	106.2	106.3	98.2	93.8	90.7	86.9	84.8	81.2	74.0

Fuente : Leriche Cristian. " América Latina en la década de los ochenta" El Cotidiano. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco . Año 7 núm 40 , México 1991.

ta llegar a perder el 50.7% de su poder adquisitivo. Si se agrega la disminución en el salario indirecto , la caída es más dramática , para 1986 el nivel salarial representaba solamente el 73% del establecido quince años atrás y 42% con respecto al de 1982 (24).

El supuesto fundamental de la estrategia (los bajos salarios) era que los salarios de hambre convertirían a la industria nacional en un competidor en los mercados internacionales. Lo grave de la situación es que la economía mexicana depende en gran parte del mercado interno , mismo que se encuentra tan deprimido como los propios salarios. Independientemente de esto , en las economías avanzadas , con el impulso de las nuevas tecnologías , los costos laborales tienden a decrecer , para 1988 se calculaban por debajo de un 15% de los costos totales , tornando a convertirse , en un aspecto irrelevante en las nuevas exigencias de la competitividad internacional . De manera que , la pretensión de conquistar los mercados internacionales sobre la base de materias primas o salarios bajos , solo trajo al país y , especialmente a su clase trabajadora , fuertes frustraciones adicionales .

Tanto la tecnología (sistemas de desarrollo práctico) como la invención (fruto específico) dependen de la ciencia , que se puede definir como " la medida del entendimiento racional que ha logrado el hombre de los fenómenos naturales , sociales y económicos que lo circundan" (25).

En éste contexto, la relación causa efecto entre ciencia y

tecnología incide de manera determinante en el concepto de desarrollo económico . En la misma línea , la educación figura como factor central , para , si no obtener los conocimientos mismos (ciencia) , si , por lo menos , contar con los elementos suficientes para la aplicación práctica de esos conocimientos .

Tradicionalmente la demanda de conocimientos tecnológicos nacionales por parte de los industriales mexicanos , se ha dado de manera relativamente reducida . Y la tecnología transferida del exterior , ni se adaptó ni se difundió a otros sectores de la economía , lo cual obedece , cuando menos , a tres factores:

- a) lento e inadecuado desarrollo de los sistemas educativos.
- b) desinterés y desconfianza de los gobiernos hasta bien entrada la segunda mitad del siglo XX.
- c) el alto nivel de protección otorgado a la industria , que hacía prácticamente innecesaria la realización de esfuerzos tecnológicos propios.

En algunos diagnósticos oficiales elaborados durante el sexenio 82-88, se reconocía que la tecnología constituye una valiosa mercancía del sistema productivo y que la parte más importante de su tráfico se realiza por la vía comercial y no mediante una amistosa transferencia sin pago . También se adoptaron algunas medidas para analizar y controlar los flujos de tecnología importada mediante la Ley de Transferencia Tecnológica , cuyo objetivo era regular las acciones de la inversión extranjera directa , reconociendo el papel creciente de las transnacionales .

Sin embargo , el reconocer todo lo anterior , poco representó en cuanto a independencia tecnológica . No obstante , se obtuvieron algunos logros , aunque efimeros , por algo se empieza , entre ellos se puede destacar : a) los problemas asociados al desarrollo tecnológico son más complejos de lo que se suponía ; b) las soluciones se darán en el largo plazo y;c) no existen soluciones mágicas y la salida al problema no está en un incremento de los fondos , de la creación de instituciones o de nuevas leyes o reglamentos. Es decir , independientemente de las limitaciones financieras se debe tomar en cuenta la disponibilidad de recursos humanos , de centros y equipo de investigación y aún de definición de proyectos y problemas a cuya investigación y solución se deben orientar los esfuerzos.

4.3 Inflación- Devaluación

Historicamente, el desarrollo industrial del país ha estado vinculado al capitalismo mundial , las necesidades del sector productor de bienes de consumo son satisfechas por el sector bienes de capital , él que , generalmente, se encuentra desarrollado en el exterior. La dependencia se da desde los orígenes del capitalismo mexicano cuando se producen bienes de consumo liviano , continuando con la producción de bienes de consumo duradero e intermedio , hasta la fase de implantación de la primera fase de la industria de bienes de capital.

Tomando como referencia el marco anterior , la decisión del Estado mexicano de cubrir el servicio de la deuda externa a cualquier precio , tornó mas angustiosa la situación de la

economía mexicana . Por un lado el capital extranjero se convierte en una necesidad intrínseca del capitalismo mexicano , sólo que éste funciona como componente descapitalizador y simultáneamente , capitalizador , pero que a la larga a traído mas perjuicios que beneficios .

Con las limitaciones propias de quien depende de un sólo producto (el petróleo) se presenta la crisis económica a fines de 1981 . La reducción de la cantidad de divisas que entran al país debido a la baja de los precios internacionales del petróleo , orilla a diversificar las exportaciones mexicanas, proceso en el que forma parte activa , como ya se apuntó , los salarios raquíticos y la subvaluación del peso vía constantes devaluaciones . Estas han estimulado la inflación , ya que gran parte de los componentes del aparato productivo son altamente dependientes del exterior , lo que da como resultado un aumento de los precios internos como efecto de un aumento de los costos contribuyendo a su vez a la llamada inflación inercial .

Conclusiones

Conclusiones

Con la consolidación de un nuevo paradigma tecnoeconómico a nivel mundial como marco , la crisis económica estalla en México a finales de 1981 , lo que puso de manifiesto de manera por demás clara la fragilidad y la dependencia del aparato productivo nacional . El relevo en el poder Ejecutivo , también re presentó un giro en la Política Económica , ahora con Miguel de la Madrid al frente , el control de la crisis se pretende reali zar con medidas contraccionistas (de corte monetarista), desta cándose durante el sexenio dos procesos : el primero , el estan camiento del PIB ; el segundo , la intención de eliminar el Estado benefactor (con la idea de volverlo mas racional) , razón que incidirá en la reducción de los gastos sociales , entre o llos la educación tecnológica.

El estancamiento del PIB es el efecto inmediato de las medidas contraccionistas en la economía combinado con un atrasa do aparato productivo , retroalimentado a su vez , por una educa ción que se limitaba a mantener en operación las líneas de pro ducción sin intentar innovaciones o modificaciones .

Se pretendió utilizar " el cambio estructural" y la "reor- denación económica" como estrategias para superar la crisis y sentar las bases para un futuro desarrollo (al menos desde el p unto de vista oficial) y es aquí donde se habla de reconver- sión , la cual no tuvo los alcances que se pronosticaban en el Plan Nacional de Desarrollo . Por otro lado , ni siquiera hubo un acuerdo en lo que realmente se entendía con el termino re-

conversión . Y uno de los elementos estratégicos de la misma , la fuerza de trabajo adecuadamente preparada , no existía ni en cantidad ni en calidad suficiente. Se va a dar modernización en algunos sectores , pero son los de siempre : el sistema bancario , las maquiladoras , algunas transnacionales y algunas otras ligadas a la actividad exportadora . El primer efecto , la productividad , se vió incrementada , aunque no necesariamente como una consecuencia directa de la modernización , sino que también se utilizó el incremento en las cargas de trabajo , el pago a destajo y la reducción del personal de planta .

El hecho que las empresas nacionales , acepten como necesario el cambio tecnológico , no representa forzosamente el primer paso hacia la autodeterminación tecnológica , dado que la concepción que de ella se tiene es muy disímil , lo que implica que los tiempos que determinan su acceso a la tecnología difieran .

El estancamiento económico se vió alimentado por el comportamiento del sector industrial . El sector bienes de capital , considerado como estratégico en el esquema industrial , descendió su producción y por lo mismo sus exportaciones y , no obstante que la demanda interna creció , la capacidad ociosa se hizo presente . Es decir , que el incremento de la demanda fue atendido por un aumento en las importaciones . Por su parte , las manufacturas en su producción sufrieron un estancamiento similar al del resto de la economía y aún cuando algunas empresas tuvieron capacidad para exportar , éstas lo hicieron en base a

la subvaluación de algunos costos , como , por ejemplo , la moneda y la fuerza de trabajo . El sector paraestatal , anterior pilar de la Política Económica , en éstos momentos comienza a ser desmantelado , manejándose argumentos de modernización para justificar su venta , entre los más socorridos se tienen : ineficiencia , altos costos de operación , maquinaria obsoleta , etc. , se decía que la venta fortalecería al sector social , pero según parece el resultado fue una mayor concentración y un punto de apoyo más al gran capital ya que algunas empresas públicas representaban un eslabón determinante en la cadena productiva de algunas transnacionales que las adquirieron. Las maquiladoras cobran creciente importancia en la medida que las divisas comienzan a escasear y el desempleo aumenta, razones por las que el régimen las coloca en un lugar privilegiado otorgando toda clase de facilidades para su establecimiento eliminando cualquier traba burocrática para su funcionamiento.

La dependencia económica mexicana tiende a acentuarse como efecto , principalmente , de un par de situaciones, por un lado la globalización de la economía mundial asigna al país actividades complementarias y , por otro lado , internamente la modernización se encuentra invariablemente con la estrategia de los salarios de hambre y los productos primarios como elemento principal de competencia.

En lo que toca al segundo punto , la reducción del gasto público , en la búsqueda del control del índice inflacionario, dió mayor jerarquía a los conceptos cuyos efectos son percepti-

bles en el corto plazo (deuda externa , inflación , equilibrio en el sector externo , etc.) y que se suponía tenían mucho "peso político " y por lo mismo los gastos de tipo social podían posponerse para cuando la economía creciera , dado el "poco peso político" que tenían éstos últimos . La reducción en la educación tecnológica , como efecto de la reducción del gasto , en el corto plazo no es muy significativo , pero en el mediano y en el largo plazo se verá reflejado en un incremento de la brecha tecnológica entre México y los países desarrollados . La experiencia ha demostrado que cuando se producen rezagos en el desarrollo por consideraciones de corto plazo es sumamente difícil recuperar el terreno perdido. En éste caso , el costo que representa para el país los rezagos en materia de educación tecnológica son : una generación con niveles educativos tecnológicos bajos ; insuficientes recursos humanos con la preparación adecuada para resolver los retos del desarrollo del país ; abatimiento del esfuerzo en investigación y desarrollo ; prevalencia de equipos obsoletos , etc. El costo en el corto plazo , como se apunta arriba , no se percibe , pero éste descuido tendrá que pagarse en el futuro.

Finalmente , a nivel internacional , el crecimiento económico cada vez más se está basando en el elemento mano de obra calificada.

Por otro lado , no existen soluciones mágicas y la salida a la problemática tecnológica mexicana no se encuentra en un incremento de los fondos , o de la creación de instituciones o de

nuevas leyes o reglamentos . Es decir , independientemente de las limitaciones financieras , también debe tomarse en cuenta los recursos humanos , los centros y equipos de investigación y enseñanza , así como de definición de problemas y proyectos a cuya solución se orienten los esfuerzos .

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA

Arteaga Arnulfo , Jordy Micheli , " El nuevo modelo de relaciones capital-trabajo en la industria automotriz en México". Documento presentado en el primer coloquio sobre crisis , procesos de trabajo y clase obrera. Jalapa Veracruz 15 al 18 de octubre de 1986.

Aceves Luis Alberto e Ignacio Chavarría Valenzuela , " Competitividad de la industria mexicana de bienes de capital". Comercio Exterior. Banco Nacional de Comercio Exterior, Vol. 3 núm 8 México , agosto de 1989.

Aguilar Guzmán Hector , Gilberto Guevara Niebla, Pablo Latapí y Rolando Cordera Campos. " Círculos Viciosos en un país de reprobados". Periódico El Nacional. México 31 de enero de 1989. 45 pag.

Banvirra Vania. El Capitalismo Latinoamericano Dependiente. Siglo XXI , México 1974.

Beltran Gámez Moises , "Expansión Internacional de las maquiladoras . Teoría y evidencia". Economía Informa. Facultad de Economía . UNAM, núm 163, México abril de 1986.

Bueno Jerardo M. " El desarrollo tecnológico , sus relaciones con la evolución de América Latina". Comercio Exterior. Banco Nacional de Comercio Exterior. Vol. 31 núm 5 , México , mayo de 1981.

Correa Guillermo , " Aunque hasta los diputados se oponen , El gobierno reitera: Fundidora murió". Proceso, núm 503. México 16 de junio de 1986.

- Dilmas D. James. "La planeación reciente de la ciencia y la --
tecnología en México". Comercio Exterior. Banco Nacional de --
Comercio Exterior. Vol. 31 núm. 5, México, Mayo de 1981.
- Dirección General de Educación Tecnológica Industrial. Caracte-
rísticas de la DGETI. Edit. SEP, México 1988.
- Guzmán Alenka. "Intercambio comercial y cambio tecnológico". -
El Cotidiano. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azca-
potzalco. , año 7 núm 40, México, marzo abril 1991.
- Garza Samora José, "Empresas paraestatales en México, fuentes
para su estudio, 1983-1988". Comercio Exterior. Banco Nacional
de Comercio Exterior. Vol. 40 núm. 9 febrero de 1989.
- Garza León. Vocación industrial de México para el año 2000. --
S.E. México 1987.
- Huss Tobern, "Proyectos empresariales y reestructuración del -
capitalismo mexicano". Economía informa. Facultad de Economía
UNAM. núm 159, México, diciembre de 1987.
- Instituto Nacional del Consumidor, "El gasto alimentario de la
población de escasos recursos de la Ciudad de México". Comer-
cio Exterior. Banco Nacional de Comercio Exterior. Vol. 39 núm
1. México enero de 1989.
- Japón gobierno de, "Resumen sobre el libro blanco de ciencia y
tecnología". Comercio Exterior. Suplemento. Banco Nacional de
Comercio Exterior. México febrero de 1971.
- Laos Hernandez Enrique y Béur Velasco, "Productividad y compa-
titividad de las manufacturas mexicanas". Comercio Exterior. -
Banco Nacional de Comercio Exterior. Vol. 40, núm 7, México, -

julio de 1990.

Leriche Christian, "América Latina en la década de los ochentas" El cotidiano. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco. Año 7 núm 40 México marzo-abril 1991.

Lichtensztejn Samuel y Mónica cer. El Banco Mundial. Ensayos-CIDE, colección economía. México 1982.

Michely Jordy. Crisis e internacionalización de la producción industrial. El caso de la rama automotriz. Siglo XXI, México 1979.

Nore Peter, "Cambios estructurales en la industria petrolera - internacional". Comercio Exterior. Banco Nacional de Comercio Exterior. Vol. 36 núm 11, México, noviembre de 1981.

Nurkse Ragnar. Problemas de formación de capital en los países insuficientemente desarrollados. Quinta reimpresión. FCE, México 1980.

Poder Ejecutivo Federal (Madrid Hurtado Miguel de la). Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988. Edit. SFP, edición de bolsillo, México mayo 1983.

Poder Ejecutivo Federal (Madrid Hurtado Miguel de la). Programa Nacional de cultura recreación y deporte 1984-1988. Edit. - SEP. México agosto de 1984.

Rovera Angel y otros, "Círculos de calidad: Una cara de la reconversión industrial. El caso de RIMSA". El cotidiano. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco. Año 3 núm 14 , México noviembre-diciembre 1986.

- Ruiz Esparza Iván, "La educación Técnica en México". Conalep. S.E. Año 9 núm 9, México noviembre diciembre 1989.
- Rosales Osvaldo, "Competitividad e insetación extranjera de - América Latina". Comercio Exterior. Banco Nacional de Comercio Exterior. Vol. 40, núm 8 agosto de 1990.
- Rodríguez Octavio. La teoría del subdesarrollo de la CEPAL. 2a edición (5a. reimpresión), Siglo XXI, México, 1981.
- Shumpether Joseph A. Teoría del desenvolvimiento económico. -- quinta reimpresión , F.C.E. Traducción de Jesus Arrartre. México 1978.
- Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica. Dirección General de Educación Tecnológica Industrial. DGETI y la - reconversión industrial. Documento interno de trabajo. México enero de 1989.
- Sistema Nacional de Educación Tecnológica. Modernización del - sistema educativo. Problemas y retos de la educación tecnoló- gica. Documento interno de trabajo. México enero de 1989.

Notas

NOTAS

- 1.- Término utilizado para designar el período presidencial -- de José López Portillo, debido a que el alto crecimiento económico que se observó, especialmente entre 1979 y 1981, estuvo financiado, en gran medida, por el incremento en el endeudamiento externo. De manera que pasó de 20 mil millones de -- dolares en 1976 a 80 mil millones de dolares en 198 .
- 2.- Algunos autores han manifestado que la paulatina transformación del trabajo ha ido acompañada de un desarrollo y profundización del principio mecánico. Simultáneamente se ha estado contribuyendo y estructurando un patron de consumo capitalista, que responde a la producción en masa de bienes y servicios, es por esto que se ha "(... llamado Fordismo al régimen de acumulación preponderantemente intensivo basado en estas transformaciones históricas (...)" . Citado de Michel Aglieta, -- regulación y crisis del capitalismo, México, Siglo XXI, 1979, -- por Jordy Micheli. Crisis e internacionalización de la producción industrial. El caso de la rama automotriz. En Juan Bandera coordinador. Política Economía y Derecho de La Inversión extranjera. UNAM ENEF ACATLAN, 1985.
- 3.- Correa Guillermo. "Aunque hasta los diputados se oponen, el gobierno reitera: Fundidora Muridó". Proceso. México, núm 502 16 de junio de 1986.
- 4.- Como ejemplo se menciona que dentro de la planta se utilizaban modernos equipos, simultáneamente, con algunos anticuados como los trenes 32"/23" para perfiles con capacidad de 200

mil toneladas anuales, propulsados por una máquina de vapor, - instalada en 1903.

5.- Durante el fin de año de 1989, circuló en los centros productores y financieros norteamericanos, cercanos a la frontera con México, un folleto lujosamente editado llamado: Tamaulipas Your Best Investment, elaborado por el BANCOMEXT y el gobierno del el Estado de Tamaulipas. La finalidad de la publicación era atraer capital estadounidense en la actividad maquiladora del mencionado Estado.

6.- Grupo de países ubicados en la cuenca asiática del Océano-pacífico. Mismos que han basado su crecimiento económico reciente en la exportación de bienes manufacturados, ellos so: - Singapur, Corea del Sur, Taiwan, Hong Kong y Malasia.

7.- Poder Ejecutivo Federal. Programa Nacional de Cultura Recreación y Deporte 1984-1988. Edit. SEP, México agosto de 1984

8.- Poder Ejecutivo Federal. Op. Cit.

9.- Se refiere a la entrevista concedida a la revista La Nación, órgano informativo del PAN, por parte del Ing. Leopoldo Rodríguez, presidente de la CCNCAMIN, publicado en el número - - 1976 de febrero de 1990

10.- Se refiere a la entrevista concedida a la revista la Nación, órgano informativo del PAN, por parte del Dr. en Ingeniería rf. Daniel Rosendis Nuñez, Secretario General de CONACYT en - 1989 y Director de la facultad de Ingeniería de la UNAM en 1990, publicado en su número 1976 de febrero de 1990.

11.- Muss Tobern, "Proyectos empresariales y reestructuración

- del capitalismo mexicano" en Economía Informa. Facultad de Economía UNAM. Núm 159, diciembre de 1987.
- 12.- Laos Hernández Enrique y Edur Velazco. "Productividad y competitividad de las manufacturas mexicanas" en Comercio Exterior, Vol 40, núm 7, México, julio de 1990.
- 13.- Aceves Luis Alberto e Ignacio Chavarría Valenzuela. "Competitividad de las industrias mexicanas de bienes de capital" en Comercio Exterior, vol. 3 núm 3, México, agosto de 1989.
- 14.- Gasca Zamora José. "Empresas paraestatales en México, - w fuentes para su estudio 1983-1988" en Comercio Exterior, vol - 39, núm 2, febrero 1989.
- 15.- Se refiere a la entrevista concedida por el Ir. en Ingeniería Daniel Ressendiz Núñez, secretario general de CONACYT en - 1989 y Director de la Facultad de Ingeniería de la UNAM en - - 1990, a la revista La Nación, órgano informativo del IAN publicado en su número 1976 de febrero de 1990.
- 16.- Huss Tobern, "Proyectos empresariales y reestructuración del capitalismo mexicano" en Economía Informa. Facultad de - - Economía UNAM, núm 159 México, diciembre de 1987.
- 17.- Entrevista al Ing. Leopoldo Rodríguez. Op. Cit.
- 18.- Hector Aguilar Chamin, Gilberto Suevara Niebla Pablo Latapi y Rolando Cordeira Campos "circulos viciosos educativos en un país de reprobados" en el periódico El Nacional, 31 de enero 1989.
- 19.- Instituto Nacional del Consumidor "El gasto alimentario - de la población de escasos recursos de la Cd. de México" en -

Comercio Exterior. Vo. 39 núm 1. México enero de 1989.

20.- Poder Ejecutivo Federal. Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988. Edit. SPP, edición de bolsillo, México mayo de 1983.

21.- Entrevista al Dr. en Ingeniería Daniel Resendiz Nuñez.

Op. cit.

22.- IEID

23.- CONACYT nace no como una auténtica respuesta a la falta de actividad científica y tecnológica en México, sino como un intento de acercamiento y reconciliación con los sectores académicos y culturales del país por parte del gobierno de Luis Echeverría. No se olvide que durante los sucesos de 1968 el -- aludido era secretario de gobernación.

24.- Leriche Christian "América Latina en la década de los ochenta". El Cotidiano. Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco. Año 7 núm 40, México, marzo-abril 1991.