

2ei  
/23



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

ANALISIS Y PERSPECTIVA  
DE LA INDUSTRIA  
ELECTRONICA  
NACIONAL  
1970 - 1984

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN ECONOMIA  
P R E S E N T A:  
Gilberto Zamudio Galván

MEXICO, D. F.

1986



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

INTRODUCCION.....	1
I. MARCO GENERAL.....	5
1.1 Noción de desarrollo y subdesarrollo.....	5
1.2 Características de los países subdesarrollados.....	7
a) Estructura.....	8
b) Funcionamiento.....	10
1.3 Situación actual del país.....	13
a) Producto Interno Bruto por Sectores.....	13
b) Estructura ocupacional.....	23
c) Inversión extranjera.....	27
d) Dependencia tecnológica.....	36
II. CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA ELECTRONICA NACIONAL.....	41
2.1 Definición.....	41
2.2 Antecedentes de la industria electrónica nacional.....	45
2.3 Características actuales.....	47
a) Participación e importancia de la industria electrón- nica dentro del Sector Manufacturero.....	47
b) Localización y número de empresas.....	50
c) Utilización de recursos humanos.....	55
d) Control de calidad.....	57
e) Tecnología.....	61

III. ANALISIS DE LA OFERTA Y LA DEMANDA.....	63
3.1 Estructura de la oferta.....	63
a) Características cualitativas de la producción.....	63
b) Capacidad instalada y aprovechada.....	64
3.2 Estructura de la demanda.....	66
a) Producción.....	66
b) Importaciones.....	71
c) Exportaciones.....	81
3.3 Resumen de mercado.....	84
IV. PROBLEMÁTICA Y PERSPECTIVAS.....	88
4.1 Problemática.....	88
4.2 Perspectivas.....	92
a) La industria electrónica dentro del Plan Nacional de Desarrollo.....	92
b) El Programa Nacional de Fomento Industrial y Comercio Exterior y su impacto en la industria electrónica.....	96
c) Futuro comportamiento de la industria.....	104
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	108
a) Conclusiones.....	108
b) Recomendaciones.....	112
BIBLIOGRAFIA.....	117

## INTRODUCCION

El presente trabajo tiene como objetivo analizar la situación económica en que se ha desarrollado la industria electrónica nacional en el período 1970-1984.

La hipótesis central del mismo consiste en establecer que la industria electrónica nacional ha crecido por influjo del capital y tecnología extranjeros en este sentido se considera a esta rama industrial como dependiente.

Se pretende demostrar también que la producción de la industria electrónica se ha limitado a satisfacer el mercado interno, preferentemente el de electrónica de consumo prestando poca atención al cada vez más importante mercado de electrónica profesional.

La industria electrónica local se ha desarrollado dentro de un modelo restrictivo, originado desde sus etapas formativas que adoptó un enfoque netamente doméstico y se adhirió al patrón de sustitución de importaciones, mismo que limitó severamente el contenido foráneo de sus productos. Su desarrollo tecnológico se apoyó en la transferencia de diseños de empresas transnacionales, principalmente norteamericanas a subsidiarias generalmente localizadas en el Área Metropolitana de la Ciudad de México, bajo el supuesto de que la calidad internacional podía reproducirse en el producto doméstico.

En este contexto la problemática actual que presenta la industria electrónica nacional, puede resumirse de la siguiente manera; es ineficiente en el uso de insumos, se encuentra atrapada en un sistema productivo fragmentado de alto costo, insuficiente calidad y entregas impredecibles, con uso de tecnología obsoleta alterada por la domesticación y poca diversificación en su producción.

La actual administración conciente del papel que desempeña el sector industrial en la actividad económica del país; a través del Plan Nacional de Desarrollo y Programa Nacional de Fomento Industrial y Comercio Exterior a dictado los lineamientos estratégicos tendientes a iniciar un proceso de modificaciones cualitativas en la industria.

La estrategia da prioridad a las ramas que:

- 1) Tengan una amplia y creciente demanda final
- 2) Incorporen eficientemente los recursos nacionales abundantes
- 3) Generen demanda de bienes de capital susceptibles de producirse eficientemente en el país
- 4) Completen cadenas productivas de bienes prioritarios.

En este marco de referencia la industria electrónica nacional, está considerada como prioritaria. Por su incorporación cada vez más estrecha a la industria de bienes de capital y por su transformación radical que induce a la producción de ciertos servicios tales como comunicaciones, salud y educación.

La estrategia de desarrollo del sector electrónico, tiene un doble propósito: por un lado se tratará de desarrollar, en estrecha vinculación, la infraestructura científica y la base productiva necesaria; por el otro, se fomentarán líneas de producción en áreas prioritarias, donde los niveles de eficiencia sean alcanzables por el tamaño de mercado y donde el costo de entrada en términos de investigación y desarrollo lo haga factible.

Para alcanzar estos objetivos, el Estado apoyará las iniciativas del sector privado social, utilizando su poder de compra, incentivos fiscales al capital de riesgo y a las actividades de investigación. Asimismo se favorecerá la importación de insumos en vez de productos terminados y se buscará el mejor aprovechamiento de las tecnologías foráneas, promoviendo programas de coinversión con capital extranjero abarcando esquemas de cooperación en las áreas de diseño, producción y comercialización.

Los sectores que se impulsarán con prioridad, de acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo y Programa Nacional de Fomento Industrial y Comercio Exterior son: microcomputadoras, equipos de telecomunicación, equipos de uso específico en los sectores de salud y educación.

En síntesis se puede decir que la evolución de la industria se ha sustentando bajo un modelo de sustitución de importaciones,

lo que originó que la industria adoptara un enfoque netamente doméstico. Por lo que se considera que el futuro de la industria estará estrictamente vinculado al éxito que alcancen las estrategias y objetivos planteados en los ya mencionados documentos, tendientes a establecer un nuevo esquema de desarrollo, basado en el cambio estructural.

Finalmente no podría soslayar el aprovechar este espacio para manifestar mi agradecimiento a las personas, que de alguna manera contribuyeron a la elaboración de esta tesis. En especial a mi amigo y profesor Mario Alberto Alcaráz Cienfuegos, por haber dedicado parte de su tiempo en asesorar el presente trabajo. En el entendimiento explícito que asumo la entera responsabilidad de las opiniones aquí vertidas.

También quiero hacer extensivo mi agradecimiento a Patricia Flores Meléndez por la paciencia y disposición en la elaboración de los primeros borradores y a María Antonieta Barba Torres por la elaboración del mecanografiado final.



## CAPITULO I. MARCO GENERAL

### 1.1 NOCION DE DESARROLLO Y SUBDESARROLLO.

En los últimos años, el problema del Desarrollo y Subdesarrollo económico se ha constituido en el centro de discusión tanto en foros internacionales, como en círculos académicos; dando origen a una extensa variedad de teorías sobre el tema.

De la misma manera en el lenguaje corriente se utilizan diversos términos como sinónimos para caracterizar un cierto tipo de naciones: países poco desarrollados, en vías de desarrollo, países pobres, países industrializados, de producción primaria, países dependientes y atrasados, etc.

Después de hacer énfasis en la problemática que implica conceptualizar el fenómeno del Desarrollo y Subdesarrollo; por su precisión se han elegido las siguientes definiciones.

Francoix Perroux, lo define de la siguiente manera "El desarrollo es la combinación de cambios mentales y sociales de una población, tal que le permita, hacer crecer en forma sostenida y acumulativa su producto nacional real".<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Perroux Francoix, La Economía en Siglo XX, Editorial Ariel, Barcelona, 1964, P. 67

Del anterior concepto se deduce que no se debe confundir la teoría del crecimiento, con la teoría del desarrollo, para lo cual se puede apoyar la discusión en una breve explicación de Raymond Barre, quien dice lo siguiente "El estudio del desarrollo económico no podrá confundirse con el estudio de los crecimientos equilibrados dentro de una economía capitalista evolucionada".<sup>2</sup>

La definición de subdesarrollo se ha tomado nuevamente de -- Raymond Barre quien lo define así: "La economía subdesarrollada se presenta con una estructura primaria, su funcionamiento se caracteriza por la inestabilidad y dependencia; difícilmente puede romper el círculo vicioso de la pobreza".<sup>3</sup>

Las dos anteriores definiciones se pueden complementar con el pensamiento de Celso Furtado, quien acepta que "La diferencia entre las economías desarrolladas y subdesarrolladas, surge del proceso global de asignación de recursos y de la estructuración de una economía mundial promovida por la revolución industrial".<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> Barre Raymond, El Desarrollo Económico, FCE, México, 1975, P.13.

<sup>3</sup> Ibid., P. 16.

<sup>4</sup> Furtado Celso, El Mito del Desarrollo Económico y el Futuro del Tercer Mundo, Siglo XXI, Argentina, 1974, P. 80.

Por consiguiente se puede concluir que la existencia de países desarrollados y subdesarrollados sólo se puede explicar a partir de las relaciones económicas a través de la historia de la expansión del mundo y del desarrollo del sistema capitalista.

## 1.2 CARACTERISTICAS DE LOS PAISES SUBDESARROLLADOS

Regularmente cuando se estudia o se trata de determinar el nivel de desarrollo de una economía subdesarrollada, se cae fácilmente en el error de enumerar ciertos rasgos característicos como son: bajo ingreso por capital, tasas demográficas altas, escasa industrialización, etc.; o bien cuando se exagera la preponderancia de alguna de las características del subdesarrollo en detrimento de las restantes, como sería el caso del excedente generalizado de mano de obra (W. Arthur Lewis); estructura productiva escasamente diversificada (Colin Clark); una situación de mercados insuficientes derivada de la escasa productividad prevalenciente cuando falta capital (Rosentein-Rodan y Nurke); falta de capacidad para tomar decisiones de inversión aún cuando existen oportunidades y recursos (Hirschman); poblaciones que carecen de las actitudes, motivaciones, valores y rasgos de personalidad que permiten desarrollar la iniciativa y el "Logro" personal (McClelland, Hagen), etc.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Citados por Sunkel y Paz en El Subdesarrollo Latinoamericano y la teoría del Desarrollo, Edit. Siglo XXI, México, 1980, P. 33.

De tal manera que sólo se tendría una visión parcial y mecanicista, que si bien puede iluminar algunas facetas del fenómeno, no logra integrarse como un elemento de la explicación del proceso en su conjunto.

Por lo anteriormente expuesto, se considera que el análisis del subdesarrollo exige el examen de origen y dinámica de este mismo proceso, en base a las características del momento histórico que han tenido lugar durante su conformación. De esta manera, el concepto de subdesarrollo corresponde a un fenómeno característico que acontece dentro de una forma de organización económica determinada en período histórico particular.

#### A) ESTRUCTURA

La economía subdesarrollada presenta una estructura primaria por el predominio de las actividades agropecuarias y mineras. Este carácter, se manifiesta en tres diferentes planos: el de la población activa, el de la producción interna y el de las exportaciones.

En el plano de la población activa, se descubre que ésta se encuentra ocupada en mayor proporción en la agricultura, ganadería y explotaciones mineras; el sector industrial emplea -- proporcionalmente una parte más pequeña de la fuerza de trabajo, mientras que en la mayoría de los casos, se registra un crecimiento anormal y negativo del sector terciario, sobre es

te último punto Marini ilustra el caso del Brasil en los siguientes términos: "Según datos oficiales, la población de 10 años de edad y más, aumentó entre 1960 y 1970, en 17 millones de personas, de las cuales 7 millones se han insertado en la estructura del empleo; de éstas, menos de 4 millones han sido absorbidas por los sectores directamente productivos, (cerca de 2.5 millones por la industria y el restante por la agricultura) y algo más de un millón de personas por los servicios vinculados a la producción (incluido el comercio, donde se oculta como se sabe, buena parte del desempleo disfrazado); los demás se han ido a actividades improductivas, como el caso de la burocracia pública".<sup>6</sup>

La producción interna de los países subdesarrollados se compone principalmente de productos agrícolas de subsistencia, materias primas agrícolas y minerales con destino a la exportación.

El plano de las exportaciones pone de relieve el carácter especializado de la producción de los países subdesarrollados. En particular el peso de las exportaciones cae en uno o dos grandes productos básicos de tipo agrícola o minero.

---

Marini Ruy Mauro, Subdesarrollo y Revolución, Siglo XXI México, 1976, P. 11.

Al respecto Fernando Carmona escribe lo siguiente: "En América Latina .... más de cuatro quintas partes de las exportaciones totales corresponden bien a un sólo producto o bien a otros cuatro cuando más. Es el caso de Bolivia con su estaño, de Venezuela con su petróleo y hierro, de Chile con su cobre y nitrato, de Brasil con su café, su cacao y algunas mercancías más; de los países centroamericanos con su café, plátano o de las Antillas con su azúcar, su café y su tabaco." <sup>7</sup>

## B) FUNCIONAMIENTO

Son rasgos característicos dentro del funcionamiento de una economía subdesarrollada, la inestabilidad y dependencia. La inestabilidad en la economía subdesarrollada se refleja en la producción, las exportaciones y en los términos de intercambio.

La inestabilidad productiva, sobre todo en la producción agrícola es el resultado de la incertidumbre de los fenómenos naturales, donde se alternan las buenas con las malas cosechas.

En cuanto a las exportaciones, éstas fluctúan debido al volumen y cantidad como a la influencia de los precios internacionales. Los ingresos por concepto de la exportación, constituyen los recursos principales del país subdesarrollado en divisas

---

<sup>7</sup> Carmona Fernando, Dependencia y Subdesarrollo Económico, U.N.A.M., México, 1973, P. 467.

extranjeras, por lo que su fluctuación provoca también cambios en las importaciones. También las relaciones de intercambios son desfavorables para los países subdesarrollados, ya que los precios de las exportaciones de productos primarios son bajos y fluctuantes, mientras que los precios de importación son altos debido al valor agregado que tienen los bienes.

La dependencia económica de los países subdesarrollados se manifiesta en diferentes formas: dependen de las grandes empresas extranjeras que explotan sus recursos económicos y aseguran la mayor parte de sus exportaciones. Dependen de las importaciones de bienes manufacturados, de capital y de servicios, dependen también de las importaciones de capital procedente de países altamente desarrollados y de los centros financieros a través de préstamos gubernamentales para resolver problemas -- derivados de su balanza de pagos y para impulsar la inversión productiva. La dependencia de los países subdesarrollados rebasa los aspectos económicos y se sitúa también en lo político, lo social y lo ideológico.

En el nivel superestructural, el país subdesarrollado encuentra expresiones culturales características que se orientan a la restricción, al bloqueo y a la negación. La religión, la moral y las creencias, operan con el fin de preservar estático el sistema. Todo esto en beneficio del grupo dirigente.

Las estructuras sociales de los países subdesarrollados son -- desequilibradas, ya que no se reconocen grupos sociales inter-

medios; sino que la sociedad se divide en una clase limitada de grandes propietarios rurales o de grandes familias al servicio del Estado que ostentan la riqueza y el poder, y la enorme masa miserable y desprovista de instrucción. Esta estructura social también es desarticulada, ya que no existe comunicación entre los grupos sociales que la integran y la movilidad social es muy rígida debido al bajo nivel de educación de las masas.

Las estructuras políticas son inestables, ha operado en la mayor parte de estos países, la ideología democrática, misma -- que debido al alto grado de analfabetismo de la población dirige al país a la anarquía y al establecimiento de regímenes fascistas. A ello hay que agregar que la organización administrativa en muchos casos es muy deficiente y a la vez permite la corrupción de los grupos que están en el poder.

Del esquema anterior, se desprende que la dinámica del subdesarrollo encuentra su origen en la forma de operación del conjunto de interdependencias de la sociedad atrasada con respecto a los polos de hegemonía mundial. El subdesarrollo es la condición necesaria para que tenga lugar el desarrollo capitalista y dentro de las pautas de funcionamiento del actual capitalismo, el subdesarrollo no tiene solución de fondo, se podrán aliviar algunos problemas a la vez que se agravarán -- otros, probablemente la solución se encuentre en los cambios estructurales y revolucionarios.



El subdesarrollo es el producto de una situación mundial que se explica por la expansión del capitalismo en el mundo.

### 1.3 SITUACION ACTUAL DEL PAIS.

#### A) PRODUCTO INTERNO BRUTO

El Producto Interno Bruto (PIB) es un indicador macroeconómico que representa el valor de todos los bienes y servicios -- producidos en un país, durante un año; se puede decir que PIB es el indicador macroeconómico más aceptado para mostrar el grado de evolución de un país.

Esta primera reflexión induce a utilizar este indicador para interpretar la evolución presentada por la economía mexicana en el período de análisis del presente trabajo 1970-1984.

Se anotará primeramente que las tasas de crecimiento real del PIB en el período de análisis no mantuvieron un crecimiento regular; mismo que se deduce al observar las tasas de crecimiento obtenidas en los años de 1972, 1973, 1978, 1979, 1980 y 1981 que se mantuvieron por arriba del 6.1% que fué el promedio para el lapso comprendido de 1970 a 1982. Las tasas obtenidas en los demás años faltantes de la serie, fueron inferiores al antes anotado promedio. (Véase cuadro no. 1)

PRODUCTO INTERNO BRUTO  
(Millones de Pesos de 1970)

ANO	M O N T O	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL %
1970	444 271	---
1971	462 804	4.2
1972	502 086	8.4
1973	544 307	8.4
1974	577 568	6.1
1975	609 976	5.6
1976	635 831	4.2
1977	657 724	3.4
1978	741 982	8.2
1979	777 163	9.2
1980	841 854	8.3
1981	908 765	7.9
1982	903 839	-0.5
1983	856 174	-5.3
1984	885 928	3.5

FUENTE: Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1970-1984, S.P.P.

No es del todo sorprendente observar que las menores tasas de crecimiento se han presentado en el primero y último año de cada nueva administración gubernamental, debido principalmente a las expectativas que causa en todos los sectores económicos, el cambio de poder y la orientación que habrá de darle a su política, lo que se traduce en una desaceleración de la actividad económica, provocada principalmente por una sensible baja en la inversión, principalmente aquella de origen privado.

Así se tiene que para 1971 y 1976, primero y último año del régimen Echeverrista, la tasa de crecimiento del PIB fue de 4.2%, crecimiento menor al obtenido en los años intermedios.

Este bajo nivel de crecimiento del PIB se puede explicar a partir del fuerte incremento, que presentó el gasto público en el sexenio del Presidente Echeverría; que implicó que se recurriera en mayor proporción al endeudamiento con el exterior, mismo que creció aproximadamente en un 233% durante los primeros 5 años del mencionado sexenio.<sup>8</sup>

Este hecho se convirtió en una limitación al crecimiento económico, pues se comprometió una proporción cada vez mayor de nuestras divisas en pago por los intereses y amortizaciones, limitando la posibilidad de importar bienes de producción. Ambos elementos, aunados a la fuerte fuga de divisas presentada en el año de 1976, como respuesta a la política "populista" imperante durante el régimen; contribuyeron en forma determinante en la devaluación sufrida en ese año de nuestra moneda, al pasar de una paridad de 12.50 pesos por dólar, a una nueva concebida en 23 pesos por dólar, presentando un deterioro de un 84% de nuestra moneda frente a esa divisa internacional.

---

<sup>8</sup> Chapoy Bonifaz Alma, La Inversión Extranjera durante la Administración de Luis Echeverría, Investigación Económica No. 4, U.N.A.M., octubre-diciembre de 1977.

Ese mismo fenómeno se presentaría más tarde en la administración del Lic. José López Portillo, en donde para el año de 1977 primero de su gobierno la tasa de crecimiento del PIB fue del 3.4%; en 1982 al igual que en 1976, en el mes de febrero la moneda mexicana sufre una nueva devaluación al pasar de una paridad de 27 pesos por dólar, a una nueva de 70 pesos, afectando de nueva cuenta el PIB que en ese año presentó una variación negativa de 0.5% mostrando una clara tendencia al estancamiento y que se agudizaría en los dos años siguientes.

Con el objeto de frenar la fuga de divisas la nueva administración encabezada por el Lic. Miguel de la Madrid, dentro de la línea de acción del Programa Inmediato de Reordenación Económica (PIRE), anunció el establecimiento de un nuevo sistema de control de cambios que incluía la operación de un mercado "libre" y otro "controlado"; así a partir del 20 de diciembre de 1982, la cotización inicial del tipo de cambio controlado fue de 95 pesos por dólar con un desliz de 13 centavos diarios, en tanto que el mercado libre abrió el mismo día que el controlado a 148.50 pesos por dólar a la compra y 150 pesos a la venta.

No obstante lo anteriormente anotado, la economía mexicana, si que manteniendo el segundo lugar entre los países de América Latina al alcanzar su PIB en 1983 la cifra de 134,166 millones de dólares a precios de 1980; sólo abajo de lo obtenido por Brasil para ese mismo año y que fue de 187,218 millones de dólares a precios de 1980. (Véase cuadro no. 2)

Cuadro No. 2

PRODUCTO INTERNO BRUTO  
(MILLONES DE DOLARES E.U.A. DE 1980)

P A I S	1980	1981	1982	1983
ARGENTINA	53 305	50 160	47 451	48 780
BOLIVIA	3 183	3 164	2 873	2 655
BRASIL	195 847	192 816	194 816	187 218
COLOMBIA	24 119	24 722	25 068	25 294
CHILE	17 838	18 855	16 159	16 159
ECUADOR	8 317	8 691	8 813	8 522
MEXICO	130 614	141 194	140 488	134 166
PARAGUAY	3 629	3 937	3 839	3 645
PERU	18 357	19 074	18 960	16 950
URUGUAY	6 014	5 936	5 419	5 095
VENEZUELA	36 935	37 083	37 305	37 287

FUENTE: El Mercado de Valores, Año XLIV, Núm. 25, Junio 18 de 1984,  
NAFINSA.

La participación dentro del PIB por parte del sector primario, entendiéndose como esté, todas las actividades dedicadas a la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, han ido perdiendo importancia en el mismo.

En 1970 el valor de la producción de dicho sector sumaba -- 54,123 millones de pesos, mismos que representaban el 12.2% del PIB, para el año de 1984 el valor real de la producción aumentó a 84,094 millones de pesos, pero en términos relativos su participación fue menor, ya que solo significó el 9.5% del PIB obtenido en ese año, presentando una disminución de 2.7 puntos porcentuales.

Es necesario mencionar que en el año de 1982, el valor de la producción del sector agrícola llegó al punto más bajo del período 1970-1984, al representar tan sólo el 8.8% del PIB -- mostrando signos de recuperación en 1983 y 1984. (Véase cuadro no.3)

Esta menor participación en el PIB por parte del sector primario, se explica principalmente por el estancamiento ocurrido en la agricultura y que se refleja en una producción inestable de los cultivos básicos.

Este estancamiento en la producción de productos agrícolas -- adicionado a un crecimiento permanente de la población ha derivado para el país una escasez de alimentos, obligándolo a importar un mayor volumen de ellos, contribuyendo de esta manera a ampliar el déficit de la balanza comercial.

PRODUCTO INTERNO BRUTO POR SECTORES  
 PARTICIPACION PORCENTUAL  
 (Miles de Millones de Pesos de 1970)

AÑO	PIB TOTAL MONTO	SECTOR MONTO	PRIMARIO %	SECTOR MONTO	SECUNDARIO %	SECTOR MONTO	TERCIARIO %
1970	444.3	54.1	12.2	145.1	32.6	245.1	55.2
1975	610.0	62.7	10.3	204.1	33.4	343.2	56.3
1980	841.9	75.7	9.0	296.0	35.2	470.2	55.8
1981	908.8	80.3	8.8	321.2	35.4	507.1	55.8
1982	903.8	79.8	8.8	316.2	35.0	507.8	56.2
1983	856.2	82.1	9.6	290.6	33.9	483.5	56.5
1984	885.9	84.1	9.5	303.2	34.2	498.6	56.3

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1970-1984, S.P.P.

Al sector secundario o industrial lo conforman los subsectores de industrias extractivas, industria manufacturera, construcción y electricidad. Este sector es el que ha presentado un mayor crecimiento, al pasar de 145,070 millones de pesos en 1970 a 303,165 millones de pesos en 1984; lo que representó en términos relativos un crecimiento de 109%, al mismo tiempo que aumentó su participación en el PIB al pasar de 32.6% que representaba en 1970 a 34.2% en 1984 incrementando su participación en 1.6 puntos porcentuales.

La dinámica que ha presentado el sector en el período de análisis también se ha reflejado de igual manera entre los subsectores que lo integran.

Así se tiene que el subsector industrias extractivas, alcanzó un crecimiento de 204.7% de 1970 a 1984, a la vez que aumentó su participación en dicho sector al pasar de 7.7% en 1970 a 11.2% en 1984; este dinamismo del subsector se debe en gran parte a la rama de extracción de petróleo y gas que representa actualmente el 66% de la producción de dicho subsector y que presentó un incremento del 415% al pasar de 4,355 millones de pesos en 1970 a 22,429 millones en 1984.

Le sigue en importancia el subsector eléctrico el cual presentó un crecimiento de la misma magnitud 204.7%, que el obtenido por el subsector de industrias extractivas; de igual manera también aumentó su participación en el sector industrial en 1.6 puntos porcentuales.



La industria manufacturera, en donde está ubicada la industria electrónica, es el subsector más importante dentro del sector industrial; su participación en el mismo es del 70% y su crecimiento en términos relativos de 1970 a 1984 fue de 101%. (Véase cuadro no. 4)

Dentro de dicho subsector es necesario mencionar la participación que tiene dentro del mismo la división cinco, sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plástico y la división uno productos alimenticios, bebidas y tabaco que conjuntamente en 1984 representaron más del 50% del PIB manufacturero.

El sector terciario aporta más de la mitad del PIB, durante el período 1970-1984 creció 103.5% en términos relativos al pasar de 245,078 millones de pesos a 498,669 millones de pesos, de igual forma su participación en el PIB se incrementó en 1.1 puntos porcentuales en el mismo período.

El sector terciario o de servicios como también se le suele denominar, es el sector que presenta una variedad más compleja de actividades, como son por ejemplo: transportes y comunicaciones, comercio, justicia, educación, turismo, servicios bancarios, diversiones, etc.

Dentro de este sector, el comercio es el que representa una mayor participación 37.4% en 1984 y el mayor dinamismo, al pasar de 101,445 millones de pesos en 1970 a 186,575 millones de pesos en 1984, alcanzando un crecimiento del 84% en el período.

## PRODUCTO INTERNO BRUTO INDUSTRIAL

(MILLONES DE PESOS DE 1970)

ACTIVIDAD	1970	%	1975	%	1980	%	1984	%
MINERIA	11 190	7,7	14 972	7,3	27 391	9,3	34 101	16,2
MANUFACTURERA	105 203	72,5	148 058	72,6	209 682	70,8	211 492	69,8
CONSTRUCCION	23 530	16,2	32 792	16,1	46 379	15,7	41 887	13,8
ELECTRICIDAD	5 147	3,6	8 235	4,0	17 594	4,2	15 685	5,2
T O T A L	145 070	100,0	204 057	100,0	296 046	100,0	303 165	100,0

FUENTE: Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1970 -1984, S.P.P.

Es importante señalar que también dentro de dicho sector, - se encuentra ubicada la rama gobierno (Administración Pública y Defensa), la cual si no, es una de las más importantes en el aspecto económico, si lo es en el social, por la función que desempeña el Estado, como rector y promotor de la economía nacional; atendiendo en igualdad de circunstancias, tanto las actividades productivas o aquellas cuyo objetivo - sea el bienestar social.

De lo anterior se puede concluir que la economía mexicana de 1970 a 1981 presentó una tendencia al crecimiento, mismo que se vio interrumpido en 1982 y que se agudizaría su caída en - los dos años siguientes; de acuerdo con la tasa de crecimiento prevista en el Plan Nacional de Desarrollo entre 5 y 6%; - la economía mexicana estará en posibilidad de alcanzar en los próximos años (en 1985 ó en 1986), los niveles alcanzados -- por el PIB en 1981.

## B) ESTRUCTURA OCUPACIONAL

La población es el factor central y fundamental de los fenóme- nos económicos, ya que los hombres intervienen en el proceso productivo desempeñando un doble papel: como factores de pro- ducción y como destinatarios finales y justificación del proce- so. A través de su aportación de trabajo al proceso de produc- ción, el hombre es el factor fundamental de éste, y las rela- ciones que entabla con otros hombres en el transcurso del pro-

ceso productivo son las que definen el contexto social en el cual se desenvuelve la actividad económica y toda su vida.

Una vez que se ha destacado la importancia de la población dentro de las funciones productivas se pasa a analizar el comportamiento de la dinámica de la población absoluta en el período.

El censo de población de 1970 revela las siguientes cifras: en ese año la población absoluta era de 48 millones 226 mil habitantes; la población económicamente activa (PEA) en términos absolutos fue de 12 millones 863 mil personas y su participación en la población total representaba el 26.7%. Para 1980 la población absoluta se incrementó a 67 millones 383 mil habitantes, presentando un incremento del 40% de 1970 a 1980; la población económicamente activa aumentó a 18 millones 795 mil personas, considerando un incremento del 46% con respecto a la PEA computada en el censo de 1970, al mismo tiempo que su participación dentro del total de la población fue del 27.8%, esta participación se veía disminuida en 1983 al representar el 26.1% de la población total.

El Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) es el órgano de la administración pública, cuya función es la de satisfacer los requerimientos de información estadística y cartográfica; con veracidad, oportunidad y suficiencia.

Por tal motivo una de sus funciones específicas es la de diseñar, organizar y ejecutar el levantamiento y publicación del censo general de población y vivienda.

En el X Censo General de Población y Vivienda, realizado en junio de 1980, dicho Instituto define a la población económicamente activa de la siguiente manera. "Es la población de 12 años y más que en la semana del 26 de mayo al primero de junio, (se sobrentiende que del último censo realizado o sea el de 1980) se encontraba en alguna de las siguientes situaciones: a) había trabajado, b) no trabajó pero tenía trabajo y c) no trabajó pero buscó trabajo".

Obviamente se puede observar que se excluye de este universo a todas aquellas personas que son indiferentes a introducirse en las actividades productivas del país.

Para el año de 1970 la PEA sumaba 12 millones 863 mil personas que se distribuían de la siguiente manera: el sector primario —agricultura, ganadería, silvicultura y pesca— absorbía 4.4 millones de personas que representaban un 34.6% del total. La industria ocupaba 2.7 millones de personas que representaban el 21.2%, mientras que el sector servicios absorbía el mayor número de personas 5.7 millones de trabajadores que representaban el 44.2%. (Véase cuadro no. 5)

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR SECTORES  
(Miles de personas)

	1970	%	1980	%	1983	%
P.E.A. TOTAL	12,863	100.0	18,795	100.0	19,572	100.0
Primario	4,446	34.6	4,901	26.1	5,245	26.8
Industria	2,729	21.2	4,407	23.4	4,063	20.8
Servicio	5,688	44.2	9,487	50.5	10,264	52.4

FUENTE: Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1970-1983, S.P.P.

Durante el período 1970-1983 la PEA absorbida por el sector primario se incrementó un 18.0% al pasar de 4.4 millones de personas ocupadas a 5.2 millones, no obstante esto, su participación presenta una tendencia decreciente y que se confirma al representar sólo el 26.8% en 1983.

El personal ocupado por la industria había presentado una tendencia creciente al pasar de 2.7 millones de personas ocupadas en 1970 a 4.6 millones en 1981; este personal habría de disminuir drásticamente en 1982 y 1983, por el despido masivo de trabajadores que ocurre en dichos años, provocado por una disminución importante en la producción. Por tal motivo, la PEA del sector industrial de 1980 a 1983 disminuyó 2.6 puntos porcentuales.

El menor número de personas ocupadas por el sector industrial se puede explicar a partir de una cantidad menor de personas empleadas en la industria manufacturera o de transformación y

la industria de la construcción las cuales absorben más del 90% de la PEA de la industria. (Véase cuadro no. 6)

El sector servicios, es el sector que ocupa la mayor parte de trabajadores, en 1970 absorbía a 5.7 millones de personas lo que representaba el 44.2 de la PEA en ese año; para 1983 su participación se incrementa a 52.4% ocupando un total de 10.3 millones de personas.

Dentro de este sector, sobresale el subsector comercio y el de servicio comunales, los cuales en forma conjunta ocupan - más del 85% de la PEA que absorbe dicho sector.

Es importante señalar que las actividades que realizan las - personas ocupadas por el sector, son de las más variadas presentándose desde el cargo de Presidente de la República, - - hasta la de trabajadora doméstica remunerada o el limpiabotas.

Por lo que en países subdesarrollados como el nuestro, un importante número de personas subempleadas, contribuyen a incrementar la cifra total de la PEA ocupada por el sector.

### C) INVERSION EXTRANJERA

Se puede entender como inversión extranjera (IE) a la adquisición realizada por el gobierno a los ciudadanos de un país, -

PARTICIPACION PORCENTUAL DE LOS SUBSECTORES  
DENTRO DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA.  
(MILES DE OCUPACIONES REMUNERADAS)

SECTOR Y/O SUBSECTOR	1970	%	1980	%	1981	%	1983	%
PRIMARIO <sup>1</sup>	4,466	100.0	4,901	100.0	5,189	100.0	5,245	100.0
INDUSTRIAS	2,729	100.0	4,407	100.0	4,752	100.0	4,063	100.0
EXTRACTIVAS <sup>2</sup>	155	5.6	240	5.4	263	5.5	266	6.5
TRANSFORMACION	1,726	63.3	2,417	54.8	2,542	53.5	2,310	56.9
CONSTRUCCION	810	29.6	1,687	38.3	1,881	39.5	1,421	35.0
ELECTRICIDAD	38	1.5	63	1.5	66	1.5	66	1.6
SERVICIOS <sup>3</sup>	5,688	100.0	9,487	100.0	10,102	100.0	10,264	100.0
COMERCIO <sup>4</sup>	2,021	35.5	2,637	27.8	2,762	27.3	2,705	26.4
COMUNICACIONES <sup>4</sup>	453	8.0	907	9.6	988	9.8	993	9.7
SERVICIOS FINANCIEROS <sup>5</sup>	229	4.0	382	4.0	425	4.2	466	4.5
SERVICIOS COMUNALES <sup>6</sup>	2,985	52.5	5,561	58.6	5,927	58.7	6,100	59.4

1 Agricultura, ganadería, explotación forestal y pesca.

2 Contempla la extracción de petróleo crudo y gas natural.

3 Comercio, restaurantes y hoteles.

4 Comunicaciones y transportes.

5 Servicios financieros, seguros y operaciones con bienes inmuebles.

6 Servicios comunales, sociales y personales.

Fuente: Secretaría de Programación y Presupuesto, Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1970-1978, 1978-1980, 1981-1983 y 1984 preliminar.



poseedores de activos en el extranjero en la forma de depósitos bancarios, valores industriales o gubernamentales, maquinaria y equipo, inmuebles, etc. Así como los empréstitos y créditos otorgados a dicho país.

La IE a su vez se subdivide: en inversión extranjera directa (IED) que se puede definir como el flujo de capital de procedencia extranjera, canalizado al financiamiento de empresas privadas, ubicadas dentro del territorio nacional; e inversión extranjera indirecta (IEI) a la cual se le puede definir en la forma siguiente: es el capital extranjero, contratado por el Estado Mexicano a través de préstamos externos que constituyen a su vez la deuda pública externa.

Uno de los primeros antecedentes de la IE en nuestro país, se puede ubicar históricamente, durante las tres décadas que detentó el poder el General Porfirio Díaz el cual se caracterizó por un marcado interés en favor de la afluencia de capital extranjero, tanto norteamericano como europeo.

Durante este período se concentraba fundamentalmente en los ferrocarriles e industria extractiva que representaba en forma conjunta el 60.3% de la IE total. El hecho que la IE se canalizara preferentemente hacia los ferrocarriles e industria extractiva, era evidente en virtud de que esta última era el centro dinámico de la economía de aquella época, toda vez que esta actividad estaba orientada hacia la exportación, principalmente a los Estados Unidos de América (EUA), por lo

que se hacía indispensable la creación de la infraestructura ferroviaria necesaria, que acercara los centros de producción, con su principal mercado de consumo.

Después de pasar momentos críticos dados por la inestabilidad política reinante en el país, durante el período revolucionario y por las importantes nacionalizaciones realizadas durante el gobierno del General Lázaro Cárdenas del Río. La IED a partir de 1940 ha mantenido un proceso constante de crecimiento, el mismo es explicado de la siguiente manera por el Lic. José Luis Ceceña "durante el régimen del General Avila Camacho 1940-1946, el ritmo fue del 39%, lo que equivale a un incremento promedio anual del 6.5%; en el sexenio siguiente, el de la administración del Lic. Miguel Alemán, el incremento -- fue del 25.2%, o sea, de 4.2% anual en promedio; durante el -- gobierno del Sr. Adolfo Ruiz Cortines, el aumento registrado fue de 72.6%, que equivale a un ritmo promedio anual del -- 12.1%; en el sexenio correspondiente al Lic. Adolfo López Mateos, el aumento fue de 40.8%, es decir, de 6.8% anual, en -- promedio, finalmente, en los cinco primeros años del gobierno del Lic. Gustavo Díaz Ordaz se registró un aumento del 47.9%, que equivale a un ritmo promedio anual del 9.6%." <sup>9</sup>

En este último sexenio (1964-1970) se presentó una fuerte -- -- afluencia de capitales extranjeros a nuestro país, frenada en parte, en la anterior administración, por la decisión tomada por el entonces presidente Lic. Adolfo López Mateos, de mexicanizar

<sup>9</sup> Ceceña José Luis, México en la Orbits Imperial, Ed. El Caballito, México, 1981, P. P. 128 y 129.

la industria eléctrica, en el año de 1960 y de esta forma desalentar al inversionista extranjero.

Durante el mandato constitucional del Lic. Luis Echeverría - Alvarez (1970-1976) la IED continúa en aumento, así se tiene que el incremento registrado para ese período, fue de 37%, - con una tasa de crecimiento promedio anual, del 6.2%. Esta administración quizá una de las más controvertidas estuvo llena de conflictos y contradicciones; habiéndose enfrentado además con graves problemas económicos, como el proceso inflacionario, que se presentó, a partir de 1973 y que contribuyeron a la devaluación de nuestra moneda, decretada el 31 de agosto de 1976, después de que las reservas del Banco de México sufrieron un descenso de 333 millones de dólares.

Es importante señalar que en el transcurso de este sexenio, el día 26 de marzo de 1973, se promulga una nueva legislación, -- sobre la inversión extranjera, cuyo principal objetivo fue la de regularizar ésta; a través de diferentes mecanismos, como - la total prohibición a invertir en actividades reservadas de manera exclusiva al Estado Mexicano o a inversionistas mexicanos; así como aquellos que fijen las leyes o disponga el Ejecutivo Federal; además de establecer el 49% como participación máxima dentro del capital de las empresas, dedicadas a la explotación y aprovechamiento de sustancias sujetas a concesión ordinaria y de 34% en operaciones amparadas, por concesiones para explorar recursos minerales nacionales.

Finalmente durante los cuatro primeros años de la administración de José López Portillo (1976-1982) el incremento de la IED, alcanzó el 50.1%; lo cual significó una tasa de crecimiento, promedio anual de 12.5%.

Este período presidencial, se puede resumir de la siguiente manera; durante el año de 1977, persiste la crisis, de 1978 a 1981, se presenta un crecimiento acelerado, para que finalmente en el año de 1982 se retorne a la crisis, de amplitud sin precedente. Una de las manifestaciones más inmediatas y explosivas de dicha crisis, se produjeron en el frente externo, -- con la fuga de capitales y una disminución brutal de las reservas internacionales, lo que dió como consecuencia una nueva devaluación en febrero de 1982 y de esta forma propiciar, una mayor participación de la IED en nuestro país vía revaluación de activos, por parte de empresas extranjeras localizadas en territorio nacional. La IED se incrementó en 4,744.4 millones de dólares de 1970 a 1980, lo cual significó un incremento en -- términos relativos para el mismo período del 86% con una tasa de crecimiento media anual del 8.6%. De igual forma se incrementaron las nuevas inversiones, al pasar de 200.7 millones de dólares en 1970 al 1 622.6 millones de dólares para 1980, incrementándose en un 295% en la década, presentando una tasa de crecimiento media anual del 23%, más del doble de la tasa promedio de la IED. (Véase cuadro no. 7)

#### ORIGEN DE LA INVERSION EXTRANJERA DIRECTA.

Tradicionalmente el mayor monto de la IED es proveniente de -

Cuadro No. 7

INVERSION EXTRANJERA DIRECTA ACUMULADA  
(Millones de Dólares)

AÑO	NUEVA INVERSION	△%	I E D ACUMULADA	△%
1970	200.7	---	3 714.4	---
1971	168.0	-16.3	3 882.4	4.5
1972	189.8	12.9	4 072.2	4.9
1973	287.3	51.3	4 359.5	7.1
1974	362.2	26.1	4 721.7	8.3
1975	295.0	-18.6	5 016.7	6.2
1976	299.1	1.4	5 315.8	6.0
1977	327.1	9.4	5 642.9	6.2
1978	383.3	17.2	6 026.2	6.8
1979	810.0	111.3	6 836.2	13.4
1980	1 622.6	100.3	8 458.8	23.7
TEMA		23.0		8.6

FUENTE: Dirección General de Inversiones Extranjeras y Transferencia de Tecnología.

los EUA, para 1940 la IED proveniente de los EUA representaba el 63%, de igual forma en 1955 dicha inversión participaba con 71.1% del total de la IED radicada en el país.

Las inversiones estadounidenses, han mantenido su hegemonía -- dentro del total de la IED muestra de ello es que en el año -- de 1970, dichas inversiones participaban con el 79%. Aunque -- las cifras muestran una participación menor del 10% en el lapso de 1970 a 1980; las inversiones estadounidenses han mantenido su participación en 71.5%, en promedio para la década.

Le siguen en importancia la República Federal de Alemania, la cual participaba con 3.4% y 8%, para los años de 1970 y 1980, respectivamente.

Es importante destacar que la inversión alemana, es menor 8.6 veces, con respecto a la inversión estadounidense, considerada en el año de 1980.

Le siguen en importancia, dentro del bloque europeo; Suiza, Gran Bretaña, España, Suecia, Países Bajos, Francia e Italia, que conjuntamente con la República Federal de Alemania, participaron con el 16.8%, de la inversión extranjera directa total para el año de 1970; en 1980 esta participación aumentó al 23.1%.

Es importante destacar la afluencia de las inversiones japonesas, que en 1970, representaban sólo el 0.8%, hecho que lo hace más significativo, al ocupar en el año de 1980 el tercer lugar dentro de los países participantes, en la IED; con participación del 5.9%. (Véase cuadro no. 8)

Cuadro No. 8

ORIGEN DE LA INVERSION EXTRANJERA DIRECTA  
 POR PAIS  
 (Porcentaje de Participación)

PAIS	1970*	1975	1976	1977	1978	1979	1980
	%	%	%	%	%	%	%
ESTADOS UNIDOS	79.4	70.1	72.2	70.2	69.8	69.9	69.0
REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA	3.4	6.2	6.5	7.3	7.3	7.4	8.0
SUIZA	2.7	4.3	4.2	5.3	5.5	5.5	5.6
JAPON	0.8	2.0	2.0	4.2	4.8	5.3	5.9
GRAN BRETAÑA	3.3	5.5	3.9	3.7	3.6	3.0	3.0
ESPAÑA	0.7	0.9	1.1	1.0	1.4	1.8	2.4
SUECTA	1.3	1.0	1.0	0.9	1.5	1.7	1.5
CANADA	1.6	2.9	2.0	2.1	1.8	1.6	1.5
PAISES BAJOS	1.8	1.7	2.0	2.0	1.8	1.3	1.1
FRANCIA	1.6	1.8	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2
ITALIA	2.0	0.9	1.5	0.6	0.6	0.8	0.3
OTROS	1.4	2.7	2.2	1.4	0.6	0.8	0.5
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

\* Bernardo Sepúlveda y Antonio Chumacero, La Inversión Extranjera en México, F.C.E., México, 1973.

FUENTE: Dirección General de Inversiones Extranjeras y Transferencia de Tecnología.

La menor participación que han demostrado las inversiones estadounidenses, y el estancamiento presentado por las inversiones canadienses, han propiciado una mayor participación tanto de las inversiones de países europeos, como del Japón.

#### D) DEPENDENCIA TECNOLÓGICA

Al igual que el flujo de capitales provenientes del exterior, a través de la IED, la dependencia tecnológica es otro de los factores esenciales, que han influido en forma determinante en el subdesarrollo económico nacional.

Es conocido que tanto los conocimientos técnicos, como los procesos industriales utilizados en el país, son en su mayoría extranjeros, fundamentalmente provenientes de los Estados Unidos.

Las razones para que ello sea así, se deben entre otras causas, al gran número de empresas transnacionales que operan en México, las relaciones estrechas entre los empresarios mexicanos y los exportadores norteamericanos de bienes de capital y equipo, las relaciones existentes del sector paraestatal con las financieras norteamericanas, el efecto imitación de la tecnología estadounidense, el desinterés y apatía del empresario nacional por multiplicar las fuentes de tecnología y la política tecnológica del Estado Mexicano que es limitada.

Los efectos más directos de esta situación de dependencia tec



nología, se observan en el costo financiero, que se hace mediante el pago de regalías, la compra de licencias y los pagos de asistencia técnica.

Esta dependencia queda manifiesta al observar que "En 1970 México gastó 40 millones de dólares en actividades científicas y tecnológicas, es decir, menos de un dólar por persona, mientras que destinó más de 250 millones al pago de regalías por importación de tecnología".<sup>10</sup>

A pesar de la magnitud de los pagos por la importación de tecnología lo más grave no es el costo pagado, sino las implicaciones que tienen a largo plazo para el país. Las importaciones de tecnología impiden el desarrollo de la capacidad nacional para producir tecnologías nacionales, es decir, agravan la dependencia en este campo. También deben de hacerse una serie de consideraciones, sobre otro tipo de aspectos que afectan la adaptación de la tecnología a las condiciones locales: La proporción de factores, tamaño del mercado, disponibilidad de insumos físicos nacionales y la preferencia de los consumidores.

Los canales de transferencia de tecnología se han clasificado desde diferentes puntos de vista. Los canales más comúnmente utilizados en el caso de México, son los siguientes: 1) La importación de bienes de capital, que han significado por lo general, la transferencia de tecnología de dominio público; - -

---

<sup>10</sup> Dilmus D. James "La Planeación reciente de la Ciencia y Tecnología de México, Comercio Exterior, Vol. 31, No. 5, México, P. 496.

2) La celebración de convenios por medio de los cuales las empresas extranjeras autorizan a industriales nacionales a utilizar patentes, diseños, marcas, innovaciones o procedimientos de fabricación y 3) El establecimiento de empresas extranjeras privadas que por su calidad de filiales de compañías internacionales, adaptan sus sistemas de fabricación a las normas señaladas por sus matrices.<sup>11</sup>

Otra clasificación sobre las modalidades de la transferencia de tecnología señala "dos tipos de criterios principales, el funcional y el contractual".

El funcional incluye; 1) Estudios de factibilidad y de mercado para proyectos industriales, 2) Estudios sobre la escala de posibilidades técnicas e identificación de técnicas para productos específicos, 3) Diseño de plantas y selección de equipo, 4) Construcción de la planta e instalación de Equipos, 5) Selección de tecnologías de proceso, 6) Asistencia técnica para el manejo de instalaciones y 7) Mejoramiento de los procesos productivos mediante innovaciones menores.

El criterio contractual incluye los acuerdos sobre: a) Diseño y Construcción, la empresa extranjera proporciona los conocimientos técnicos y administrativos necesarios, b) Concesión de licencias para utilizar patentes y marcas comerciales, --

---

<sup>11</sup> Aguilera Gómez Manuel "La Desnacionalización de la Economía Mexicana". F.C.E. México, 1975, P.P. 116 y 117.

c) Servicios técnicos, d) Contratos de administración y e) --  
Contratos para la explotación de recursos.<sup>12</sup>

La manera en que se transfiere la tecnología no se dá a tra--  
vés de uno sólo de los canales, sino que en la mayoría de --  
los casos existe una mezcla de los canales señalados.

Las características de la tecnología que importa el país es--  
tán en función de las relaciones que existen entre la empre--  
sa proveedora y la receptora de tecnología; es decir, las --  
decisiones sobre las fuentes, amplitud y contenido de tec--  
nología, serán distintas en el caso de una empresa transna--  
cional que abre una subsidiaria, en el caso de una empresa --  
con capital extranjero y nacional, el caso de una empresa na--  
cional privada y en el de una empresa del Sector Público.

Aunque esta última presenta algunas ventajas al contar con --  
información sobre las tecnologías disponibles de maquinaria  
y equipo, y del personal técnico capaz de vigilar la cons--  
trucción de las nuevas unidades productivas y su manejo, es

---

<sup>12</sup> Wionczek Miguel y Otros "La Transferencia Internacional de Tecnología,  
Caso México, F.C.E., México, 1974.

tas empresas han visto afectadas su capacidad de decisión - por el creciente uso de créditos atados.

Los principales obstáculos, que sufren las empresas privadas son: Deficiencia de la información de oferta de tecnología a nivel mundial, la importación en "Paquete", en donde suelen estar combinadas técnicas de "dominio público" con otras patentadas, compra de tecnología obsoleta y condicionamiento por parte del oferente del uso de la tecnología, -- regularmente para producir y vender a nivel nacional, condicionando la capacidad para exportar de la empresa demandante.

## CAPITULO II CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA ELECTRONICA NACIONAL.

### 2.1 DEFINICION

La electrónica es la rama de la ciencia y tecnología relacionada con la conducción de la electricidad a través de gases - o en el vacío; así mismo, se ocupa del estudio y aplicación - del electrón, las leyes que lo gobiernan y los medios de provocarlo y controlarlo. Por lo tanto la electrónica, abarca - un amplio campo del esfuerzo intelectual e industrial.

Actualmente, es necesario entender la importancia que presenta la industria electrónica, no sólo por sus productos, sino por el impacto tecnológico que tiene en la actividad económica y social del país.

La participación de la industria electrónica ha sido modesta como se observa en el cuadro Núm. 9 al comparar el valor -- de la producción de dicha industria con el obtenido a nivel nacional y sectorial.

Es interesante señalar, que la importancia económica de esta industria radica en la dinámica de su crecimiento ya que en - el período 1971-1978 ocupó el quinto sitio entre las ramas consideradas de crecimiento alto al registrar 10.8%. (Véase - cuadro no. 10)

PARTICIPACION DE LA INDUSTRIA ELECTRONICA EN	1970 1975 1980 1981 1983 1984 <sup>E/</sup>					
	1970	1975	1980	1981	1983	1984
PRODUCTO INTERNO BRUTO NACIONAL	0.5	0.5	0.7	0.6	0.5	0.5
PRODUCTO INTERNO BRUTO MANUFACTURERO	2.0	2.2	2.7	2.6	2.3	2.3
PRODUCTO INTERNO BRUTO DE PRODUCTOS METALICOS, MAQUINARIA Y EQUIPO	11.2	11.2	12.9	12.0	13.8	13.6

<sup>E/</sup> Preliminar

FUENTE: Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1970-1983, S.P.R.

Cuadro No. 10  
**PRODUCTO INTERNO BRUTO**  
**TASAS DE CRECIMIENTO REAL POR RAMAS**  
**ECONOMICAS**  
**1971-1978**  
**%**

**RAMAS DE CRECIMIENTO ALTO**

Comunicaciones	15.6
Resinas sintéticas, plásticos y fibras artificiales	13.7
Aparatos electrodomésticos	13.6
Petroquímica básica	12.5
Extracción de petróleo y gas	11.3
Equipo y accesorios electrónicos	10.8
Vehículos automóbiles	10.6
Carbón y derivados	10.1
Productos de hule	10.1
Transporte	9.8
Química básica	9.7
Productos medicinales	9.5
Vidrio y sus productos	9.5
Electricidad	9.5
Servicios médicos	9.5
Otras industrias textiles	9.4
Maquinaria y equipo no eléctrico	9.3
Artículos de plástico	9.0
Cemento	8.8
Caza y Pesca	8.7
Otras industrias químicas	8.6
Servicios profesionales	8.6
Carrocerías y partes automotrices	8.2
Industrias básicas del hierro y el acero	8.1
Administración pública y defensa	8.0
Maquinaria y aparatos eléctricos	7.9
Canteras, arena, grava y arcilla	7.8
Alimentos para animales	7.6
Jabones, detergentes, perfumes y cosméticos	7.4
Refinación de petróleo	7.1

**RAMAS DE CRECIMIENTO MEDIO**

Cerveza	6.9
Papel y cartón	6.9
Bebidas alcohólicas	6.7
Otras industrias de la madera	6.7
Abonos y fertilizantes	6.4
Servicios de educación	6.4
Otros productos alimenticios	6.2

24 Hilados y tejidos de fibras blandas	6.2
63 Restaurantes y hoteles	6.2
55 Otros equipos y aparatos eléctricos	6.1
47 Industrias básicas de metales no ferrosos	5.7
60 Construcción	5.7
66 Servicios financieros	5.7
11 Productos cármicos y lácteos	5.6
59 Otras industrias manufactureras	5.6
62 Comercio	5.6
29 Aserraderos incluso triplay	5.5
28 Cuero y sus productos	5.0

**C) RAMAS DE CRECIMIENTO BAJO**

15 Procesamiento de café	4.9
67 Alquiler de inmuebles	4.9
22 Refrescos embotellados	4.8
13 Molienda de trigo y sus productos	4.6
58 Equipo y material de transporte	4.5
50 Otros productos metálicos	4.4
45 Otros productos de minerales no metálicos	4.3
12 Envasado de frutas y legumbres	4.0
32 Imprenta y editoriales	4.0
07 Mineral de hierro	3.9
27 Prendas de vestir	3.9
01 Agricultura	3.5
02 Ganadería	3.5
14 Molienda de nixtamal y productos de maíz	3.4
16 Azúcar y subproductos	3.4
17 Aceites y grasas vegetales comestibles	3.4
71 Servicios de Esparcimiento	3.2
72 Otros servicios	3.2
48 Muebles y accesorios metálicos	3.0
03 Silvicultura	2.8
49 Productos metálicos estructurales	2.4
23 Tabaco y sus productos	1.9
10 Otros minerales no metálicos	1.7
08 Minerales metálicos no ferrosos	1.0
25 Hilados y tejidos de fibras duras	6.7

**T O T A L** 6.1

La tasa de crecimiento tenderá en los años siguientes a aumentar, ya que la industria electrónica está considerada como prioritaria en el Plan Nacional de Desarrollo. <sup>13</sup>

El uso de la electrónica en la actividad económica, principalmente en la industrial, se refleja en la obtención de economías de escala, menores costos de fabricación y mantenimiento, calidad uniforme en los productos, mayor productividad y flexibilidad en la producción. En tanto que en la actividad social contribuye en la esfera de la comunicación, educación y salud entre otras.

En el presente trabajo, se identifica a la electrónica profesional como el equipo electrónico especializado, en tanto que como electrónica de consumo se considerarán aquellos artículos de consumo general como son televisores, radios, equipos de sonido y todos aquellos que se consideran de entretenimiento.

---

<sup>13</sup> Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988, capítulo Las Políticas Sectoriales, Desarrollo Industrial y Comercio Exterior.



## 2.2 ANTECEDENTES DE LA INDUSTRIA ELECTRONICA NACIONAL.

En 1906 se inició la llamada "Era de la Electrónica", gracias a la invención del tubo al vacío, el cual hizo posible el -- avance primero de la industria radiofónica y poco después -- como parte integrante de la televisión.

El avance espectacular de la electrónica comenzó en Inglaterra poco antes de la Segunda Guerra Mundial, gracias a la invención del radar. Sin embargo, fue hasta 1948 cuando los físicos e ingenieros de la compañía Bell de Estados Unidos inventaron el transistor.

Por lo que respecta a México, esta industria inició sus operaciones cuando el Gobierno Federal en el año de 1923 otorgó -- concesiones para la instalación de radiodifusoras comerciales y culturales, incrementando de esta forma la importación de radios receptores, totalmente armados en Estados Unidos, Holanda y Alemania.

Después de la Segunda Guerra Mundial, el proceso de industrialización en México se consideró como el eje de desarrollo económico nacional, dando margen para que la política gubernamental se estructurara en la sustitución de importaciones, propiciando que se instalaran líneas de producción dedicadas al ensamble y armado de partes adquiridas en el extranjero.

Tal es el caso que en el año de 1945 durante el gobierno del General Manuel Avila Camacho, se expidió un decreto en el que se reglamentaba la importación de aparatos receptores comerciales armados, limitando los permisos otorgados por la entonces Secretaría de Economía. Esta fue la primera medida de carácter básico, para el futuro desenvolvimiento de la Industria Electrónica Nacional al prohibir la importación del receptor-terminado, obligó a los comerciantes importadores a instalar líneas de producción dedicadas exclusivamente al ensamblado y armado de las partes adquiridas en el extranjero.

La política de sustitución de importaciones implantada por el Gobierno Federal, resultó determinante para presionar a los comerciantes a convertirse en industriales y así dar preferencia a los componentes fabricados en el país, logrando con esta medida acelerar el proceso de integración. En 1955 se empezaron a fabricar algunos componentes utilizados por la industria y para el año de 1962 los aparatos terminados incorporaron más del 85% de partes y componentes nacionales.

Para 1967 la integración nacional de la industria se incrementa aún más, como resultado de una producción más diversificada; en ese mismo año se empieza a fabricar el televisor cromático y sus respectivos componentes, es así como México se convierte en el primer país Latinoamericano que fabrica receptores de televisión en color y gran parte de sus componentes.

En los años siguientes, la industria presentó diversos progra

mas de fabricación, propiciando una mayor diversificación tanto en aparatos como en sus componentes, con objeto de alcanzar el máximo de integración nacional y estar acorde con el progreso que presenta esa industria a nivel mundial.

### 2.3 CARACTERISTICAS ACTUALES

#### A) PARTICIPACION E IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA ELECTRONICA DENTRO DEL SECTOR MANUFACTURERO.

La industria en general constituye uno de los renglones más dinámicos del desarrollo económico del país; durante el período 1970-1984 experimentó un incremento promedio de 5.4% en su Producto Interno Bruto (PIB), al pasar del 145, 070 a 303, 164 millones de pesos constantes de 1970.

Dentro de esta actividad industrial el sector manufacturero participó en 1970 con 105,204 y con 211, 491 millones de pesos en 1984 lo que representa un 72.5% y un 69.8% respecto al total del PIB de la industria.

Las actividades que comprende el sector manufacturero son todas aquellas actividades relativas a la transformación de bienes que han pasado por un proceso industrial y la prestación de servicios industriales complementarios. En consecuencia, incluye todos los establecimientos que desarrollan procesos,

cualesquiera que sea su naturaleza y que implican modificación o transformación de las materias insumidas.

De acuerdo con lo anterior se considera la industria electrónica como parte integrante del sector manufacturero, en virtud de que dicha industria se dedica a la fabricación de equipos y aparatos de radio, televisión, reproductores de sonido y sistemas de grabación; así como los relacionados con las comunicaciones, tales como equipos y aparatos telefónicos, telegráficos, de transmisión y señalización; se incluyen también aquellos establecimientos que se dedican a la fabricación de otros equipos y refacciones para aparatos y equipos electrónicos.

La industria electrónica nacional, creció en el período de 1971 a 1976 a una tasa promedio del 12% por arriba del ritmo observado en el PIB nacional y el correspondiente a la industria en general y manufacturera, los cuales crecieron a un ritmo del 6.2% y 6.8%, respectivamente. En el período de 1977 a 1982, la tasa promedio de crecimiento de la industria electrónica disminuyó bruscamente, al ser tan sólo de 3.5% y por tanto inferior a la obtenida a nivel nacional 6.1%, industria en general 6.7% e industria manufacturera 6.3%. (Véase cuadro no. 11).

Durante 1983 la actividad económica decayó aún más que en 1982, al variar en -5.3% el PIB nacional con respecto a 1982.

La misma tendencia se presentaría en la industria en general, manufacturera y electrónica, mismas que registraron una variación de -8.1%, -7.3% y -10.5%, respectivamente. Los datos preliminares del Sistema de Cuentas Nacionales para 1984, auguran

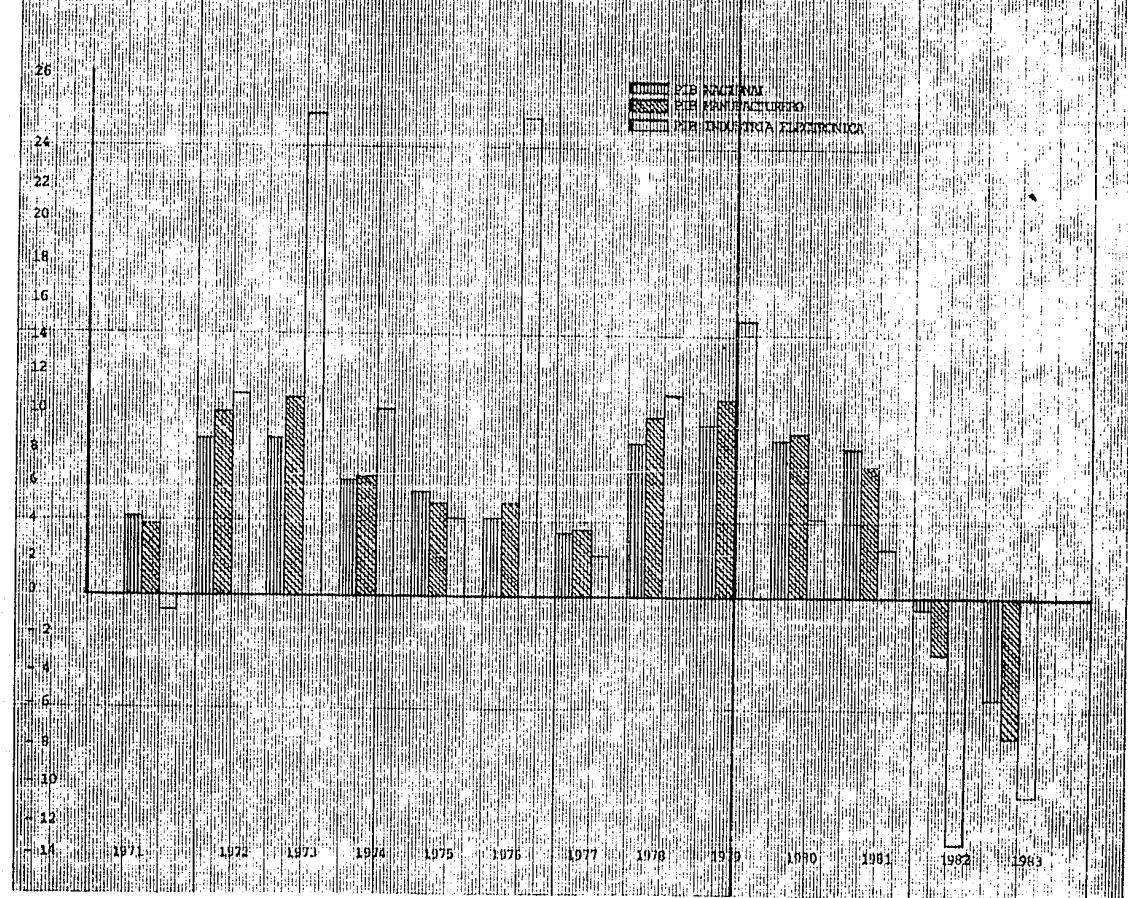
PRODUCTO INTERNO BRUTO  
(A precios de 1970)  
TASAS DE CRECIMIENTO  
(PORCIENTOS)

Tasa de crecimiento promedio	Período	1971-1976	1976-1982	1971-1982	1983	1984 <sup>P/</sup>
	PRODUCTO INTERNO BRUTO					
Nacional		6.2	6.1	6.1	-5.3	3.5
Industria (en general)		6.8	6.7	6.7	-8.1	4.3
Industria Manufacturera		6.8	5.0	6.3	-7.3	4.7
Industria Electrónica		12.0	3.5	7.6	-10.5	4.1

<sup>P/</sup> Preliminar

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1970-1983, S.P.P.

PROJEKCIJA PRIBITKA  
 (CASES de crecimiento)



una recuperación en todos los sectores de la economía.

De lo anterior se puede concluir que la industria electrónica creció a un ritmo más dinámico que la producción nacional y manufacturera en el período comprendido de 1971 a 1982. Asimismo la participación de la industria en el sector manufacturero se ha mantenido por arriba del 2%, al participar con el 2% en 1970, 2.2% en 1975, 2.7% en 1980 y 2.3% en 1983 y 1984.

## B) LOCALIZACION Y NUMERO DE EMPRESAS

De particular interés ha de considerarse el estudio y evaluación de los factores estructurales que contribuyen a la localización industrial; puesto que éstos condicionan e influyen en la ubicación de la planta industrial.

Para determinar la localización de una planta industrial es necesario que se conjuguen una serie de requisitos que induzcan al inversionista a invertir precisamente ahí, donde los factores de localización coinciden.

Los llamados factores locacionales que determinan el autoseleccionamiento industrial están regulados por:

- 1) El mercado de consumo; 2) Disponibilidad de materias primas;
- 3) Disponibilidad de personal obrero y administrativo; 4) Facilidad de transporte; 5) Suministro regular y eficiente de energéticos; 6) Fuentes de suministro de agua; 7) Servicios comerciales e industriales próximos (mantenimiento, conservación, bancos, medios de difusión, transportes de carga y pasajeros, etc.); 8) Disposiciones legales, fiscales o de política económica estimulantes.

La falta de visión en los programas de desarrollo industrial han propiciado que en México, en lo que respecta a localización y tipo de actividad, exista una situación anárquica. A principios de la década de los cuarentas, que es donde prácticamente proliferan los establecimientos industriales; las condiciones existentes dieron origen al fenómeno de la concentración industrial, misma que persiste en la actualidad.

La industria electrónica no es ajena a este fenómeno, lo cual se confirma a través de los datos estadísticos de 1975 proporcionados por el Censo Industrial.

En dicho año existían un total de 359 establecimientos dedicados a la actividad electrónica, de los cuales 170 estaban localizados en el área que comprende el Distrito Federal participando con el 44.5% de la Producción Bruta Total (PBT) de ese mismo año; en el Estado de México estaban ubicados 35 establecimientos, que generaron el 28.4% de la PBT, así se tiene que en forma conjunta existían 205 empresas ubicadas en el Área Metropolitana de la Ciudad de México (AMCM), mismas que aportaban el 73% de la PBT y representaban el 57% de los establecimientos dedicados a esa actividad industrial.

(Véase cuadro no. 12)

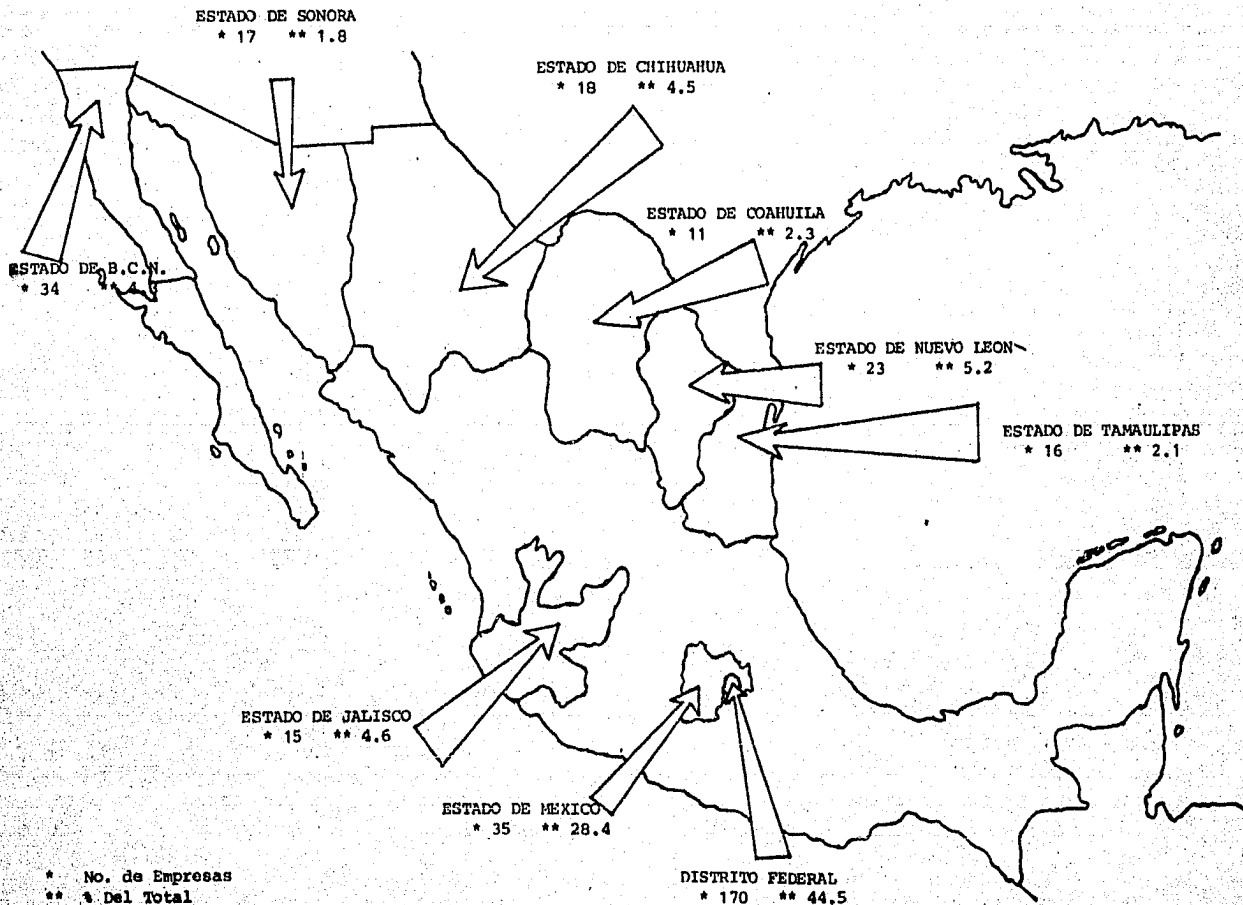


UBICACION DE LA INDUSTRIA ELECTRONICA NACIONAL  
 POR ENTIDAD FEDERATIVA Y PRODUCCION BRUTA TOTAL

ENTIDAD FEDERATIVA	NO. DE ESTABLECIMIENTOS	PRODUCCION BRUTA TOTAL (MILLONES DE PESOS)	%
Nacional	359	10,762.7	100.0
Baja California	34	458.8	4.3
Coahuila	11	252.1	2.3
Chihuahua	18	487.4	4.5
Distrito Federal	170	4,786.5	44.5
Jalisco	15	489.0	4.6
México	35	3,059.4	28.4
Nuevo León	23	556.3	5.2
Sonora	17	191.7	1.8
Tamaulipas	16	229.5	2.1
Otros	20	252.0	2.3

Fuente: Elaborado con información del X Censo Industrial, 1975, S.P.P.

GEUBICACION NACIONAL DE EMPRESAS ELECTRONICAS



\* No. de Empresas  
 \*\* % Del Total

Del total de empresas ubicadas en el AMCM, destacan por su tamaño, producción y participación dentro del mercado nacional las empresas que a continuación se mencionan:

<u>EMPRESA</u>	<u>LOCALIZACION</u>
* Adunral de México	México, D.F.
Belk With y Cia., S.A.	México, D.F.
* Compañía General de Electrónica, S.A.	México, D.F.
Corporación Mercantil de México, S.A.	México, D.F.
Emerson de México, S.A.	México, D.F.
* Fairchild de México, S.A.	México, D.F.
* General de Telecomunicaciones	México, D.F.
* Hewlett Packard Mexicana, S.A. de C.V.	México, D.F.
* I. B. M. de México	México, D.F.
* Industria Nacional Electrónica	México, D.F.
Manufactura Electrónica Sim, S.A.	México, D.F.
Motorola Electrónica Industrial, S.A.	México, D.F.
Philco, S.A. de C.V.	México, D.F.
Philips Mexicana, S.A. de C.V.	México, D.F.
Radio Celta, S.A.	México, D.F.
R. C. A. de C.V.	México, D.F.
* Siemens Telecomunicaciones	México, D.F.
Sky Line, S.A.	México, D.F.
* Teleindustrias Erickson	México, D.F.
* Telefonía Nacional, S.A.	México, D.F.
* Teléfonos de México, S.A.	México, D.F.
Telefunken Mexicana	México, D.F.
Telepar, S.A.	México, D.F.
* Xerox de México	México, D.F.

\* Consideradas entre las 500 mayores empresas de 1983.

<u>EMPRESA</u>	<u>LOCALIZACION</u>
Cinescopios Corpomex, S.A.	Estado de México
Dispositivos Electrónicos, S.A.	Estado de México
Electrónica, S.A. de C.V.	Estado de México
Elementos Electrónicos Mexicanos	Estado de México
Fapartel, S.A.	Estado de México
* General Electric de México, S.A. de C.V.	Estado de México
* Industrias de Telecomunicación, S.A.	Estado de México
Industria Mexicana Toshiba	Estado de México
* Leeds Northrup Mexicana, S.A.	Estado de México
Manufacturas Electrónicas, S.A.	Estado de México
Teleindustrias, S.A. de C.V.	Estado de México
Televisores Corpomex	Estado de México

Cabe destacar que la política emprendida por el gobierno federal, tendiente a promover la desconcentración industrial a través de la creación de parques industriales y concesión de estímulos fiscales, no ha tenido la suficiente aceptación en el medio industrial; lo que ha provocado que a la fecha, esta política no haya dado el resultado esperado, en virtud que dichos estímulos --a decir de los empresarios-- son insuficientes para compensar el costo de reubicación y la serie de problemas que la misma conlleva.

---

\* Consideradas entre las 500 mayores empresas en 1983.

## C) UTILIZACION DE RECURSOS HUMANOS

A partir de 1940, el proceso de industrialización en México se considera como el eje de desarrollo económico nacional. En consecuencia a pesar de la importancia reconocida a la Reforma Agraria y al vigoroso auge agrícola que se registró a partir de la Segunda Guerra Mundial, la industrialización se afirmó como el punto central sobre el que se fundan los principales lineamientos en materia de política económica.

En el proceso de industrialización se presenta una serie de aspectos económicos entre los que destacan el empleo, el cual no sólo en la rama industrial, sino en todas las demás ramas tiene una importancia preponderante, ya que si una actividad genera empleos, ésta podrá contribuir de doble manera en el progreso del país; es decir, en la producción y en el fortalecimiento del poder de compra de la población.

México se enfrenta al dilema de modernizar su plataforma industrial, considerando sus condiciones económicas actuales sin deteriorar la generación de empleos, y sin olvidar que existe un acelerado incremento demográfico y un alto grado de desperdicio de recursos económicos, los que en conjunto dificultan la generación anual de empleos y por ende aumenta la tasa de desempleo.

La industria electrónica nacional se presenta en este marco --

como una industria altamente técnica que requiere para su -- expansión una parte importante de mano de obra calificada, se considera que una quinta parte del personal ocupado son ingenieros o técnicos en electrónica,

Un estudio realizado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, reveló que de 1971 a 1976 se graduaron un total de - 4,732 estudiantes de las 29 escuelas de ingeniería electrónica existentes en el país, con lo cual considera este mismo organismo, que de permanecer esta tendencia, México cuenta actualmente y en un futuro próximo con los recursos técnicos necesarios para hacer frente a la demanda que de estos profesionistas realice esta industria.

Por otra parte, es necesario mencionar que dicha industria emplea buena cantidad de fuerza de trabajo obrera, donde la mano de obra femenina tiene mayor aceptación por la serie de ventajas que brinda al empresario, destacando: la abundante oferta de fuerza de trabajo que permite mantener al mínimo de subsistencia los salarios y un mayor nivel de productividad por su habilidad manual y fácil manejo laboral.

De acuerdo a los datos obtenidos por la Cámara Nacional de la Industria Electrónica y Comunicaciones Eléctricas, a través - de los censos realizados en 1982 y 1983, se deduce lo siguiente. Durante 1983 el total de personal ocupado en las 261 empresas censadas, disminuyó 7.2% con respecto al ocupado en

1982; la misma tendencia presentarían los demás grupos, excepto el de técnicos que presentó una variación positiva de 22.7% con respecto al mismo año.

El anterior descenso de personal ocupado en la industria electrónica, no fue un hecho aislado, sino que fue el reflejo de lo que sucedió en casi todos los renglones de la industria, - debido principalmente a la contracción de la demanda que obligó a reducir los niveles de producción, dando como resultado - un despido masivo de personal.

Como se puede observar en el cuadro anexo, la estructura ocupacional no sufre cambios significativos. Así se tiene que el grupo obrero se mantiene a la vanguardia al representar en 1983, el 54.7% del total de personal ocupado, le siguen en importancia el grupo de empleados 27.8%, el técnico 14.2% y finalmente el grupo funcionarios que representó el 3.3%.

Cabe destacar la participación de la fuerza de trabajo femenina en el grupo obrero, la cual fue superior al 42% en ambos años. (Ver cuadro no. 13)

#### D) CONTROL DE CALIDAD

Es de conocimiento generalizado el deficiente grado de calidad de un sinnúmero de productos de fabricación nacional, que se comercializan principalmente en el país y en contadas ocasiones con el exterior, lo que se traduce por un lado en insatis-

## TOTAL DE PERSONAL EMPLEADO POR LA INDUSTRIA ELECTRONICA

	AÑO 1982		AÑO 1983		AÑO 1982		AÑO 1983		AÑO 1982		AÑO 1983	
	TOTAL	%	HOMBRES	%	MUJERES	%	TOTAL	%	HOMBRES	%	MUJERES	%
PERSONAL OCUPADO	39,867	100.0	26,485	100.0	13,380	100.0	37,005	100.0	23,276	100.0	13,729	100.0
FUNCIONARIOS	1,354	3.4	1,152	4.4	202	1.5	1,217	3.3	1,125	4.8	92	0.7
EMPLEADOS	11,832	29.6	8,504	32.1	3,328	24.9	10,294	27.8	7,337	31.5	2,957	21.5
TECNICOS	4,268	10.7	3,954	14.9	314	2.3	5,237	14.2	3,291	14.1	1,946	14.2
OBREROS	22,413	56.3	12,877	48.6	9,535	71.3	20,257	54.7	11,523	49.6	8,734	63.6

Fuente: Cámara Nacional de la Industria Electrónica y Comunicaciones Eléctricas, Informe Anual de Actividades 1984.



facción del consumidor y altas pérdidas económicas por mermas al fabricante; y por otro, la consecuente desvalorización de la imagen de nuestro país en los mercados internacionales y restricción en la captación de divisas.

La industria electrónica, no ha sido la excepción en este problema, lo que ha dado como consecuencia la intervención del - Gobierno Federal a través de la Dirección General de Normas - (D.G.N.) perteneciente a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), la cual ha elaborado una serie de normas y disposiciones tendientes a promover la calidad de los artículos electrónicos.

Entre estas medidas destaca la enunciada en el Artículo 29 de la Ley de Servicio Público de Energía Eléctrica que establece lo siguiente: "no podrá ponerse a la venta, ni utilizarse en la República Mexicana ningún aparato, maquinaria o dispositivo destinado al uso de energía eléctrica, cuyas características técnicas y de seguridad sean diferentes a la de los tipos aprobados por la SECOFI". De igual manera actúan el Artículo 40 de la misma Ley, así como los Artículos 208 y 246 del Reglamento de Energía Eléctrica.

Por su parte la Cámara Nacional de la Industria Electrónica y de Comunicaciones Eléctricas (CANIECE) ha pugnado para que los productos electrónicos se ajusten a las normas nacionales y/o las internacionalmente aceptadas, muestra de ello son los Co-

mités Consultivos Nacionales de Normalización de la Industria Electrónica y de Comunicaciones Eléctricas (CCONNIECE) y de Telefonía (CCONNTEL).

Como resultado de este esfuerzo conjunto, la industria electrónica ocupa el noveno lugar en el contexto de la normalización oficial total, con 200 normas oficialmente reconocidas en el lapso de 1964 a mayo de 1983.

En México no existe obligación de cumplir con las normas oficiales excepto 17 que son consideradas como obligatorias<sup>14</sup> y en aquellos casos en que el fabricante desee contar con el sello oficial de garantía, por lo que a excepción de las empresas filiales de consorcios extranjeros y de unas cuantas de capital mexicano, se puede decir que la situación actual de las empresas en cuanto a normalización es de total inexistencia de un departamento que efectúe esa actividad, aspecto que se hace inminente por parte de los pequeños industriales de apearse a las normas nacionales como internacionales y no correr el riesgo de verse desplazados en esta rama industrial.

Se considera que la calidad de los aparatos y componentes electrónicos fabricados por el 80% del número de empresas, se encuentra por debajo del nivel medio superior alcanzado por los países industrializados, aspecto que sirve de parámetro para poder evaluar cualitativamente los productos elaborados en el país.

---

<sup>14</sup> Programa Nacional de Fomento Industrial y Comercio Exterior 1984 - 1988, P. 133,

## E) TECNOLOGIA

En el último decenio, la industria electrónica ha sufrido una transformación tecnológica violenta y radical; por su extensión, su efecto global en la sociedad y su velocidad de transformación quizá no tenga paralelo en la historia.

El hilo conductor de esta "Revolución Electrónica" se halla en la miniaturización. Esta consiste en concentrar en el mismo espacio físico, un número cada vez mayor de transistores.

Así en 1960 un espacio físico de 25 milímetros cuadrados podía contener un par de transistores, en 1980 contenía 100 000 elementos por lo que se considera que la microelectrónica -- permanecerá por varios años más como tecnología dominante, -- contribuyendo entre otras cosas a que el diseño y la fabricación de equipo electrónico sea más simple y el uso de mano de obra menos intensivo lo que redundará en un menor costo de fabricación.

El uso progresivo y multiplicado de los circuitos integrados ha conducido a la industria a una situación bipolar. Por un lado, existe un grupo de empresas transnacionales con enormes recursos técnicos y financieros que controlan buena parte del mercado y generan la mayoría de innovaciones tecnológicas. Entre estas destacan las empresas norteamericanas que controlan más del 65% de la producción mundial y por otro, están las em

presas menores cuya participación es mínima ya que utilizan -- una tecnología secundaria y que son las encargadas de aplicar los circuitos integrados.

Lo anterior muestra el nivel de desarrollo de la industria a nivel mundial, de ahí se deduce que la industria electrónica nacional presenta un rezago tecnológico importante, en virtud de que dicha industria ha crecido por influjo de tecnología y capital extranjero. Así como por el mínimo de recursos financieros canalizados a la investigación y desarrollo, frenando la posibilidad de disminuir la brecha tecnológica existente.

Cuadro No. 14

ESTRUCTURA DE COSTOS DE LA INDUSTRIA  
ELECTRONICA

(PORCENTAJES)

RENGLON	EMPRESAS MEXICANAS	EMPRESAS EXTRANJERAS
PRODUCCION	77.3	60.0
INVESTIGACION Y DESARROLLO	0.8	12.0
ADMINISTRACION	12.1	9.0
PUBLICIDAD Y VENTAS	9.8	19.0
T O T A L	100.0	100.0

FUENTE: Comercio Exterior, Vol. 34, Núm. 1 Enero de 1974.

La situación que refleja el cuadro no. 14 es el resultado de la fuerte dependencia existente en esta rama industrial, en la cual el empresario nacional ha contribuido en buena medida al mostrar conformismo y pasividad de emprender proyectos de desarrollo tecnológico propio.

## CAPITULO III. ANALISIS DE LA OFERTA Y LA DEMANDA

### 3.1 ESTRUCTURA DE LA OFERTA

#### A) CARACTERISTICAS CUALITATIVAS DE LA PRODUCCION.

La producción electrónica a nivel mundial, muestra una gran diversidad de productos en virtud de su crecimiento y expansión acelerada a través de la dinámica de su tecnología que penetra progresivamente en nuevas esferas de la industria y de la ciencia. Tal es el impacto de la electrónica tanto en actividades económicas como sociales; que se le ha empezado a denominar la " Era de la Revolución Electrónica ".

Como resultado de lo anterior, en el mercado mundial se ofrecen un sinnúmero de aparatos electrónicos que se clasifican en simples-baratos y complejos-costosos dentro de los primeros, están considerados aquellos de consumo masivo como son los relojes digitales, radios y grabadoras portátiles. En tanto que en el segundo grupo se ubican los grandes sistemas de computo, equipos y sistemas de comunicación.

Existe además dentro de cada tipo de aparato, diferentes modelos, lo que origina una mayor diferencia cualitativa en la producción.

Dentro de este marco, la industria electrónica nacional se ha

incorporado tarde a este progreso, lo que ha dado como resultado una fuerte dependencia tecnológica, misma que ha limitado la evolución de la industria nacional, vía compra de equipos obsoletos e inadecuados al mercado interno y la apertura de filiales y subsidiarias de empresas transnacionales, las cuales responden a programas de producción dictados por la empresa matriz.

Lo anterior, ha provocado que la producción electrónica nacional se concentre sólo en aquellas áreas donde la oferta de las empresas transnacionales y sus filiales, sea insuficiente o no se les considere lo suficientemente rentables.

Por lo cual la producción nacional se ha enfocado principalmente a la fabricación de artículos de consumo como son: televisores, radios, grabadoras, tocantitas, equipos modulares y calculadoras electrónicas, etc. Así como la elaboración de componentes y equipos de telecomunicación.

#### B) CAPACIDAD INSTALADA Y APROVECHADA.

La industria nacional en conjunto adolece del problema de subutilización de su capacidad instalada, son varios los factores que se conjugan y dan origen a dicho fenómeno, entre éstos destaca el uso de tecnología extranjera, que en la mayoría de los casos no es compatible con el tamaño del mercado interno.

En ese aspecto la industria electrónica nacional, presenta - aún mayores desventajas debido a la dinámica y rapidez en que ocurren los cambios tecnológicos a nivel mundial, en dicha rama; lo que ha provocado la necesaria importación de maquinaria nueva, la cual con el paso del tiempo y al irse acumulando con la ya existente ocasiona grandes capacidades ociosas.

Otro factor que afecta la utilización de las instalaciones es la falta de estandarización de los componentes hacia los aparatos, o sea que las características de los aparatos electrónicos difieren a las características presentadas por los componentes, de ahí que sólo un bajo volumen de la producción de componentes se entreguen a su debido tiempo a las empresas solicitantes, utilizandose únicamente el equipo y la maquinaria con que se elaboran los componentes requeridos.

Por lo que se estima que un tipo de componentes requerido y fabricado para unas cuantas empresas, resulta incosteable al no ser producido para toda la industria o al menos para un mayor número de empresas electrónicas, dando como resultado una elevación en los costos de mantenimiento y depreciación en la maquinaria y equipo instalado, por no coincidir con las características requeridas en los periodos de producción.

Paralelamente a esto, la industria se ha desarrollado en forma vertical, dando como resultado que sólo las grandes empresas - utilicen en forma óptima su capacidad instalada, afectando a -

la pequeña y mediana empresa que por este motivo verán limitado el grado de utilización de sus instalaciones.

La estimación del grado de utilización de la capacidad instalada en esta rama, es de lo más complejo por la disparidad -- tan grande que existe en la capacidad y aprovechamiento de -- la misma dentro de los diferentes grupos que la integran; no obstante lo anterior y de acuerdo al censo realizado por -- CANIECE el pasado año, se pudo detectar que de las 261 empresas encuestadas, las mismas utilizan en promedio el 60% de -- su capacidad instalada por lo que se puede concluir que el -- uso de la misma en la rama está lejos de alcanzar su grado óptimo.

### 3.2 ESTRUCTURA DE LA DEMANDA

#### A) PRODUCCION

Actualmente, la producción electrónica, está orientada a satisfacer el mercado de consumo; obligada primero por la elevada demanda de esos productos y su relativa facilidad de fabricarlos, seguida por la dependencia y atraso tecnológico en -- que se haya inmersa, incapaz de satisfacer la demanda creciente de electrónica profesional; así como la más variada oferta y calidad que presentan los equipos y aparatos importados de países que tienen gran tradición, dentro del campo de la electrónica, como son Estados Unidos, Japón y Alemania Federal entre otros.



Un estudio realizado en 1980, por la entonces Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, nos da una idea de la situación antes descrita; en dicho trabajo se determinó como universo 199 empresas, de las cuales se detectó que el 45% elaboraban componentes y partes, y el 33% elaboraban equipos y aparatos de consumo. Si se toma en cuenta que la industria de componentes y partes surte en forma casi exclusiva a la -- de consumo, este porcentaje se eleva a 78%; quedando a la zaga la producción de electrónica profesional y que en este caso representaría el 22%.

Cuadro No. 15

**ESTRUCTURA DE LA INDUSTRIA  
ELECTRONICA EN MEXICO 1980**

S E C T O R	PORCENTAJE DE EMPRESAS
COMPONENTES Y PARTES	45.5
CONSUMO	33.0
TELECOMUNICACIONES	11.0
CONTROL INDUSTRIAL	3.5
COMPUTADORAS	4.0
MEDICION Y PRUEBA	3.5

FUENTE: Comercio Exterior, Vol. 34, Núm., 1, Enero de 1984.

Como se mencionó en el capítulo anterior, la producción de la industria, creció a una tasa promedio de 7.6%, en el lapso -- comprendido de 1971-1982. Cabe agregar que en los años 1982 y 1983 la economía nacional entra en etapa recesiva, que se re-

flejó en la caída del P.I.B., este hecho provocó una contracción en el ritmo de crecimiento de la producción de la industria, la cual acusó tasas negativas en su P.I.B. de 13.2% en 1982 y 10.5% en 1983.

De acuerdo con la clasificación del Sistema de Cuentas Nacionales de la Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP) -- quedan incluidos en la rama 54 de Equipos y Aparatos Electrónicos, los subgrupos industriales que a continuación se relacionan:

SUBGRUPO	DENOMINACION
5401	Radios, Televisores, Tocabiscos, y similares.
5411	Discos y Cintas Magnetofónicas,
5421	Otros equipos y Aparatos Electrónicos
5422	Refacciones para Aparatos y Equipos Electrónicos

El comportamiento observado por los subgrupos integrantes de la rama electrónica dentro del período de análisis 1970-1983 es el siguiente: En 1970 el subgrupo 5401 "Radios, Televisores, Tocabiscos y similares" participaba con el 46.3% del P.I.B. de la industria le seguía en importancia el subgrupo 5422 "Refacciones para Aparatos y Equipos Electrónicos" cuya participación relativa fué de 36%; ambos subgrupos aportaron el 82.3% del P.I.B. de la industria, en ese año; dejando a la

zaga los subgrupos 5411 "Discos y Cintas Magnetofónicas" y - 5421 "Otros Equipos y Aparatos Electrónicos".

La anterior estructura porcentual no se mantiene a lo largo del período de análisis (1970-1983) debido a la importancia - que paulatinamente adquieren los subgrupos 5411 y 5421, al -- elevar su participación de 17.7% en 1970 a 30.2% en el P.I.B. de la industria. Como puede observarse en el cuadro 16 si - se suman ambos subgrupos. Este último subgrupo "Otros Equipos y Aparatos Electrónicos" es el que ha presentado mayor dinámi - ca, al crecer su producción a una tasa promedio del 11.3%, -- seguido de cerca por el subgrupo 5411 "Discos y Cintas Magne - tofónicas" que alcanzó una tasa de crecimiento de 10.2%. Los subgrupos 5422 "Refacciones para Aparatos y Equipos Electróni - cos" y 5401 "Radios, Televisores y similares" crecieron a - tasas inferiores siendo de 7.3% y 2.3; respectivamente.

Reviste singular importancia, el hecho de que uno o dos pro - ductos participen con más de 50% del valor de la producción típica. Así se observa en la Matriz Insumo-Producto de 1970.

Se tiene que en el subgrupo 5401, los televisores y radios - participaban con el 76%; en el subgrupo 5422 "Refacciones pa - ra aparatos" existe una mayor diversificación, sin embargo, la producción de cinescopios y productos maquilados, contri - buyen con el 41% del valor de la producción; son los discos los que tienen mayor participación en el subgrupo 5411 con el 85%

PRODUCTO INTERNO BRUTO DE LA INDUSTRIA ELECTRONICA  
 ESTRUCTURA PORCENTUAL  
 (Millones de pesos de 1970)

CLAVE	DENOMINACION	1970		1980		1983	
		MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%
5401	RADIOS, TELEVISORES, TOCADISCOS, ETC.	980	46,3	2091	36,5	1314	28,7
5411	DISCOS Y CINTAS MAG NETOFONICAS,	247	11,7	1310	22,8	869	19,0
5421	OTROS EQUIPOS Y APARATOS ELECTRONICOS	127	6,0	678	11,8	512	11,2
5422	REPARACIONES PARA APARATOS Y EQUIPOS ELECTRONICOS,	761	36,0	1654	28,9	1881	41,1
	TOTAL DE LA RAMA	2115	100,0	5733	100,0	4576	100,0

FUENTE: Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1970-1983, S.F.P.

y finalmente en el subgrupo 5421 "Otros equipos y aparatos electrónicos" destacando los aparatos telefónicos que participaban con el 56%. (Véanse cuadros del no. 17 al no. 20)

## B) IMPORTACIONES

La dependencia existente por parte de la industria electrónica, con respecto al uso de tecnología extranjera, ha dado como resultado que exista el mínimo de diseño y progreso en la fabricación de productos de origen nacional; lo cual ha provocado que la misma sea en buena medida una industria importadora de aquellos equipos y partes de alto contenido tecnológico.

Como consecuencia de lo antes anotado, la producción local se enfrenta a serios problemas, entre los que destacan los altos costos y baja calidad; mismos que influyen en la preferencia del consumidor local por adquirir productos electrónicos de manufactura extranjera y que han contribuido a incrementar el volumen y valor de las importaciones que realiza la industria electrónica.

El monto de las importaciones pudiera ser mayor, si se considerara la subestimación práctica frecuente entre los industriales, para pagar un gravamen menor por concepto de compras realizadas al exterior. También son dignas de mención, aquellas que entran al país por la vía del contrabando.

## RAMA 54.- CLASE 3721 FABRICACION DE TOCADISCOS Y RECEPTORES DE RADIO Y TELEVISION

## PRODUCCION TIPICA Y MATERIAS PRIMAS CONSUMIDAS

AÑO: 1970

PRODUCTOS OBTENIDOS	millones de pesos	%	MATERIAS PRIMAS CONSUMIDAS	millones de pesos	%
TOTAL DE LA PRODUCCION TIPICA	<u>2 413.3</u>	100.0	TOTAL DE LAS MATERIAS PRIMAS	<u>1 341.9</u>	100.0
Televisores	1 048.8	43.5	Gabinete de madera	263.2	19.6
Radios	783.6	32.5	Cinescopios para televisión	170.1	12.7
Giradiscos	91.9	3.8	Bulbos	79.2	5.9
Sinfonolas	41.6	1.7	Transformadores	70.4	5.2
Tocadiscos	29.2	1.2	Partes para montaje y ensamble	60.9	4.5
Amplificadores de sonido	16.3	0.7	Resistencias	60.4	4.5
Grabadores de cassette	14.7	0.6	Tocadiscos	59.6	4.4
Equipos de sonido	13.1	0.5	Sintonizadores	55.3	4.1
Otros	374.1	15.5	Transistores	41.4	3.1
			Bocinas	36.6	2.7
			Chasises	34.7	2.6
			Condensadores	34.2	2.6
			Partes para t.v.	23.0	1.7
			Partes para tocadisco	21.6	1.6
			Bobinas	13.2	1.0
			Otras	318.1	23.8

Nota: Elaboraciones propias a base de datos del IX Censo Industrial 1971, Dirección General de Estadística.

RAMA 54.- CLASE 3724 FABRICACION DE PARTES Y PIEZAS DE REFACCION PARA EQUIPOS Y  
 APARATOS ELECTRONICOS Y OTROS DISPOSITIVOS SIMILARES  
 PRODUCCION TIPICA Y MATERIAS PRIMAS CONSUMIDAS

AÑO: 1970

PRODUCTOS OBTENIDOS	millones de pesos	%	MATERIAS PRIMAS CONSUMIDAS	millones de pesos	%
TOTAL DE LA PRODUCCION TIPICA	<u>1 480.8</u>	100.0	MATERIAS PRIMAS CONSUMIDAS	<u>740.5</u>	100.0
Productos maquilados para exportar.	433.7	29.3	Productos importados para maquil.	275.0	37.1
Cinescopios	177.9	12.0	Partes para aparatos electrónicos.	77.4	10.5
Cabezas básicas	125.0	8.4	Pantallas	47.0	6.4
Bulbos	114.1	7.7	Botellones para cinescopio	43.0	5.8
Condensadores	106.4	7.2	Piezas de metal.	32.8	4.4
Transistores	53.0	3.6	Núcleos	30.7	4.1
Bobinas	48.5	3.3	Alambre	23.6	3.2
Bocina de sonido	27.8	1.9	Tubos	22.4	3.0
Antenas	27.4	1.9	Lámina	21.1	2.8
Sintonizadores	25.5	1.7	Diodos	21.0	2.8
Diodos de silicio y germanio	24.5	1.7	Partes de vidrio	14.6	2.0
Transformadores	22.4	1.5	Partes de plástico	13.4	1.8
Yugos para t.v.	18.8	1.3	Zapatas	9.4	1.3
Reguladores	15.0	1.0	Papel	7.8	1.1
Resistencias	13.8	0.9	Placas	5.7	0.8
Fonocaptoreos	11.9	0.8	Cinta	5.0	0.7
Planos de memoria	11.0	0.7	Otras	80.6	12.2
Fly backs para t.v.	10.7	0.7			
Otros	213.4	14.4			

Nota: Elaboraciones propias a base de datos del IX Censo Industrial 1971, Dirección General de Estadística.

RAMA 54.- CLASE 3722 FABRICACION DE DISCOS Y CINTAS MAGNETOFONICAS  
 PRODUCCION TIPICA Y MATERIAS PRIMAS CONSUMIDAS

AÑO: 1970

PRODUCTOS OBTENIDOS	millones		%	MATERIAS PRIMAS CONSUMIDAS	millones		%
	de pesos				de pesos		
TOTAL DE LA PRODUCCION TIPICA	<u>351.8</u>		100.0	TOTAL DE LAS MATERIAS PRIMAS	<u>57.8</u>		100.0
Discos	298.5		84.8	Resinas preparadas	24.7		42.7
Cartuchos	12.8		3.6	Pasta de vinilo	17.1		29.6
Otros	40.5		11.6	Cinta magnética	3.8		6.6
				Cartuchos vacíos	2.3		4.0
				Otras	9.9		17.1

Nota: Elaboraciones propias a base de datos del IX Censo Industrial 1971, Dirección General de Estadística.



## RAMA 54.- CLASE 3723 FABRICACION DE OTROS EQUIPOS Y APARATOS ELECTRONICOS

## PRODUCCION TIPICA Y MATERIAS PRIMAS CONSUMIDAS

AÑO: 1970

PRODUCTOS OBTENIDOS	millones de pesos	%	MATERIAS PRIMAS CONSUMIDAS	millones de pesos	%
TOTAL DE LA PRODUCCION TIPICA	<u>203.9</u>	100.0	TOTAL DE LAS MATERIAS PRIMAS	<u>70.9</u>	100.0
Aparatos telefónicos	114.4	56.1	Partes eléctricas y electrónicas.	17.9	25.2
Equipos telefónicos	65.9	32.3	Componentes para equipos telefónicos	15.4	21.7
Otros	23.6	11.6	Aparatos de intercomunicación y sonido	10.9	15.4
			Cables y alambre	6.0	8.5
			Discos i/e	4.6	6.5
			Resistencias y condensadores	2.7	3.8
			Otras	13.4	18.9

Nota: Elaboraciones propias a base de datos del IX Censo Industrial 1971, Dirección General de Estadística.

Para dar una idea más clara de lo que representa el contrabando, basta anotar lo declarado en la cuarta convención anual de industriales asociados a la CANIECE por el Ingeniero Saúl Flaschner, Coordinador de Mercado y Estadística de dicha Cámara y quien se expresó en los siguientes términos. "La importación ilegal de aparatos de televisión a color en el año de -- 1981 fué superior a las 250,000 unidades, cifra similar al número de televisores que se fabricaron localmente ese mismo -- año".

A lo largo del período de estudio (1970-1983) el comportamiento presentado por las importaciones por concepto de electrónica fué irregular; la industria importó en promedio 1,155.3 millones de pesos anuales a precios de 1970.

IMPORTACIONES TOTALES DE LA INDUSTRIA  
ELECTRONICA

Cuadro No. 21

(MILLONES DE PESOS DE 1970)

AÑO	MONTTO	VARIACION ANUAL %
1970	1504	----
1971	1368	(-) 9.0
1972	1491	9.0
1973	1444	(-) 3.2
1974	1173	(-) 18.8
1975	958	(-) 18.3
1976	909	(-) 5.2
1977	981	8.0
1978	928	(-) 5.4
1979	1576	69.7
1980	2306	46.3
1981	2097	(-) 9.0
1982	1517	(-) 27.7
1983	485	(-) 68.0

FUENTE: Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1970-1983; S.P.P.

Es importante señalar el constante ascenso que tienen las importaciones electrónicas, a partir de 1979, después de haber -

caído en los cuatro años anteriores. Este aumento en el monto de las importaciones, no es un hecho aislado, sino que refleja la situación de altas tasas de crecimiento que presenta la economía mexicana en el lapso comprendido de 1978 a 1981.

Las importaciones desde este punto de vista resultaron benéficas para el país, en virtud de que el mayor monto de las mismas fué por concepto de bienes de capital e insumos, mismas que permitieron incrementar la producción de bienes electrónicos.

El crecimiento de la actividad económica de esos años hizo necesaria la importación de bienes de capital y bienes de consumo intermedio que permitieron satisfacer en mayor medida la creciente demanda interna, por lo cual es elocuente el incremento que presentaron las importaciones electrónicas de bienes de capital de 247.2% de 1978 a 1981, incremento superior al presentado para ese mismo lapso por los bienes de consumo intermedio y final, que fueron de 205.6% y 203.1% respectivamente.

A partir de 1982 las importaciones realizadas por la industria electrónica tienden a disminuir. La caída en el nivel de las mismas a partir de dicho año, se deben entre otras causas a la contracción que sufre la demanda, misma que provocó una disminución en nivel de la producción en ese año y que acusaría los mismos efectos en el siguiente; así como la pérdida de valor de nuestra moneda frente a la divisa norteamericana a partir de la gran devaluación ocurrida en 1976 y al agudo proceso de racionamiento de divisas que prevalece a partir del primero de septiembre de 1982.

Del análisis de las importaciones, por tipo de bien se desprende lo siguiente: la industria a lo largo del periodo (1970-1983) se ha visto en la necesidad de adquirir bienes de capital, mismos que alcanzaron la suma de 9,874.3 millones de pesos de 1970, a la vez que representaron en términos relativos el 52.7% del monto total de las importaciones realizadas en el periodo.

Los bienes de consumo intermedio, representaron para esos mismos años, el 37.2% al totalizar 6,964 millones de pesos constantes de 1970. La menor participación correspondió a los bienes de consumo final, los cuales sumaron 1,897.8 millones de pesos de 1970 y representaron el 10.1% del total de las importaciones realizadas en el periodo comprendido de 1970 a 1983. (Véase cuadro no. 22)

La dinámica con que creció la industria a lo largo del periodo (7.6% de 1971 a 1982); al igual que la inquietud manifestada por los industriales del ramo, tendientes a consolidar la planta productiva de esa industria, propiciaron que la importación de bienes de capital fuera superior a la realizada por concepto de bienes de consumo final e intermedio.

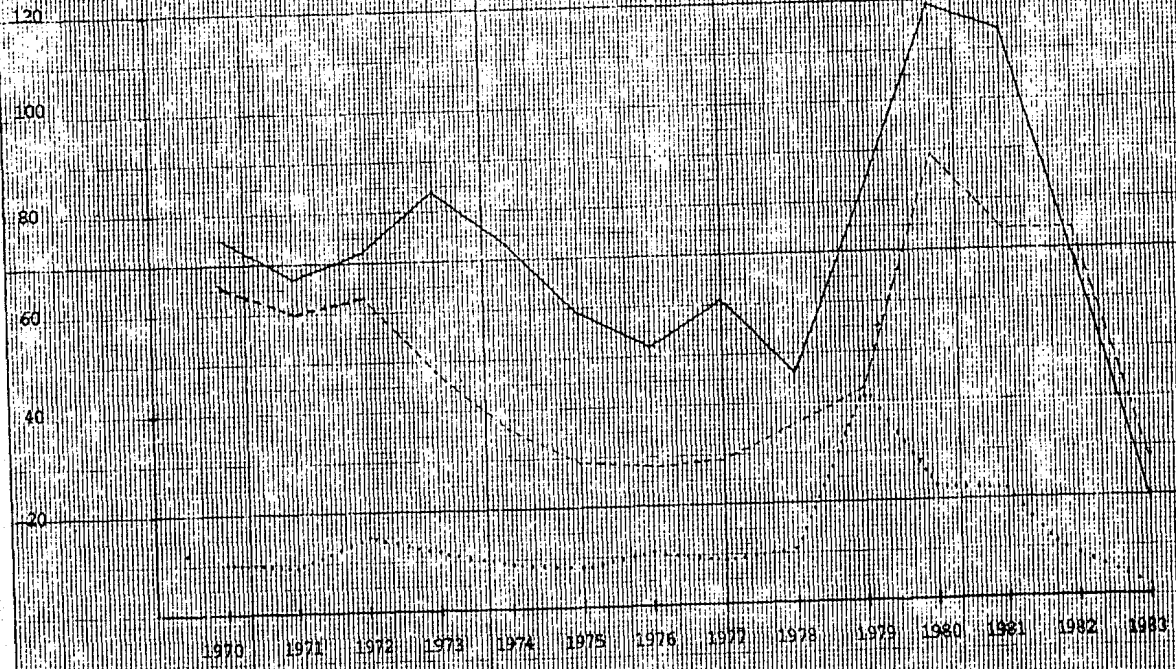
El destino de las importaciones electrónicas, se puede explicar a partir del registro anual que hace la CANIECE con información proporcionada por sus miembros. Dicha información arroja los siguientes resultados para el lapso comprendido de 1980 a 1983; el 53.5% del total de las importaciones se destinaron al grupo de electrónica profesional, el 33.2% al de componentes, a los bienes de consumo se canalizaron el 11.5% y finalmente el 1.8% se incorporó a consumo electrónico. (Véase cuadro 23).

IMPORTACIONES ELECTRONICAS POR TIPO DE BIEN  
(Millones de pesos 1970)  
C.I.F.

AÑO	Bienes de consumo intermedio		Bienes de consumo final		Bienes de capital		Total de importaciones	
	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%
	1970	655.6	43.6	98.3	6.5	749.6	49.9	1 503.5
1971	601.7	44.0	92.4	6.8	673.6	49.2	1 367.7	100.0
1972	629.8	42.2	145.9	9.8	715.6	48.0	1 491.3	100.0
1973	477.3	33.1	121.7	8.4	844.9	58.5	1 443.9	100.0
1974	358.9	30.6	85.9	7.3	728.3	62.1	1 173.1	100.0
1975	290.9	30.5	81.7	8.5	585.8	61.1	958.4	100.0
1976	278.4	30.6	111.0	12.2	519.2	57.1	908.6	100.0
1977	285.1	29.1	90.4	9.2	605.9	61.7	981.4	100.0
1978	360.2	38.8	108.8	11.7	459.4	49.5	928.4	100.0
1979	388.9	24.7	379.1	24.1	807.6	51.2	1 575.6	100.0
1980	887.7	38.5	233.2	10.1	1 184.6	51.4	2 305.5	100.0
1981	740.5	35.3	221.0	10.6	1 135.5	54.1	2 097.9	100.0
1982	725.4	47.8	114.8	7.6	676.8	44.6	1 517.0	100.0
1983	283.6	58.5	13.6	2.8	187.5	38.7	484.7	100.0
Total	6 964.0	37.2	1 897.8	10.1	9 874.3	52.7	18 736.1	100.0

IMPORTACIONES ELECTRONICAS POR TIPO DE BIEN  
(Millones de pesos)

— BIENES DE CAPITAL  
- - - BIENES DE CONSUMO INTERMEDIO  
... BIENES DE CONSUMO FINAL



Cuadro No. 23

**IMPORTACIONES ELECTRONICAS POR DESTINO**  
(MILLONES DE DOLARES)

SUBGRUPO DE DESTINO	1980 - 1983	
	MONTO	%
COMPONENTES	1190.7	33.2
BIENES DE CONSUMO	413.2	11.5
ELECTRONICA PROFESIONAL	1920.0	53.5
CONSUMO ELECTRONICO	64.1	1.8
<b>TOTAL</b>	<b>3588.0</b>	<b>100.0</b>

**FUENTE:** Cámara Nacional de la Industria Electrónica y Comunicaciones Eléctricas.

Es necesario señalar que del total de importaciones destinadas a la electrónica profesional; destacan las de equipo de computación que representaron el 39.1%, le siguen en importancia las de instrumentos de medición y telecomunicación que representaron el 21.1% y el 16.5%, respectivamente.

### C) EXPORTACIONES

Tradicionalmente el comercio exterior de México ha dependido en gran medida del mercado estadounidense. En 1957 el 77% de las exportaciones mexicanas tenían como destino los Estados Unidos; porcentaje notoriamente superior al presentado por el conjunto de países latinoamericanos y que fué de 47.8% para ese mismo año.

Actualmente el país realiza considerables esfuerzos por aumentar y diversificar sus exportaciones, principalmente aquellas de origen manufacturero, con el fin de depender en menor medida del mercado estadounidense, el cual en el presente predomina en el total de exportaciones que realiza nuestro país, se estima que alrededor del 60% de las mismas, su destino son los Estados Unidos.

La industria electrónica nacional, es una industria orientada hacia la sustitución de importaciones, es bajo este modelo de protección excesiva como se ha desarrollado y que a su vez ha provocado una planta productiva ineficiente, incapaz de



competir en el mercado internacional, debido principalmente a la baja tecnología, altos costos y deficiente calidad que presentan los productos electrónicos de origen nacional.

Lo anterior deja entrever la situación que prevalece en la industria electrónica nacional, que a la fecha, la mayor preocupación del industrial del ramo es la de satisfacer la demanda interna, dejando la actividad exportadora como ocasional.

Durante el período de análisis (1970-1983), la industria electrónica nacional vendió mercancía al exterior, por un total de 3,115 millones de pesos siendo el promedio anual de 173.0 millones de pesos a precios de 1970.

De 1970 a 1978 el valor de las exportaciones tendió a incrementarse, de 96 millones a 350 millones de pesos constantes en 1978; a excepción de 1974 cuando el monto de las exportaciones fue inferior al de 1973, en 21 millones de pesos a precios de 1970. A partir de 1979 el comportamiento que presentan las exportaciones es irregular. (Véase cuadro no. 24).

El comportamiento observado por las exportaciones de electrónica, en los últimos años (1981-1983), se puede explicar a partir de la baja que sufre la producción al contraerse tanto la demanda interna como externa; en efecto el fenómeno de la recesión es un fenómeno que se ha generalizado a nivel mundial y ha afectado el crecimiento económico, tanto de países

Cuadro No. 24

EXPORTACIONES TOTALES DE LA INDUSTRIA ELECTRONICA  
(MILLONES DE PESOS DE 1970)

AÑO	MONTO TOTAL	VARIACION ANUAL %
1970	96	
1971	125	30.2
1972	153	22.4
1973	200	30.7
1974	179	(-) 10.5
1975	200	11.7
1976	215	7.5
1977	298	38.6
1978	350	17.4
1979	211	39.7
1980	681	222.7
1981	175	(-) 74.3
1982	133	(-) 24.0
1983	99	(-) 25.6

FUENTE: Sistema de Cuentas Nacionales de México 1970-1983, S.P.P.

desarrollados como en vías de desarrollo; entre los últimos están considerados la gran mayoría de países latinoamericanos y entre ellos se hallan los principales demandantes de bienes electrónicos nacionales. También es importante mencionar la reducción en las importaciones en esos años, sobre todo de bienes de consumo intermedio, que afectan directamente niveles de producción.

Tradicionalmente el intercambio comercial internacional de la industria electrónica ha sido desfavorable para el país. La industria electrónica importó en el período 1970-1983 la suma de 18,737 millones de pesos y exportó 3,115 millones de pesos presentando un saldo negativo para el período de 15 622 millones de pesos constantes de 1970. De lo anterior, se concluye que la industria electrónica, importó seis veces más de lo que fué capaz de exportar en ese mismo lapso. (Véase cuadro no. 25).

### 3.3 RESUMEN DEL MERCADO

El mercado nacional de la industria electrónica se caracteriza por su producción para satisfacer la demanda interna, contraria a la situación que prevalece en países con amplia tradición dentro de la industria electrónica, como son los Estados Unidos, Japón, Alemania Federal entre otros. Mismos que destinan una parte importante de su producción local al mercado externo.

Cuadro No. 25

BALANZA COMERCIAL DE LA INDUSTRIA ELECTRONICA  
(MILLONES DE PESOS DE 1970)

CONCEPTO	1970-1983
IMPORTACIONES	18,737
EXPORTACIONES	3,115
SALDO	-15,622
RELACION IMP./EXP.	6.0

FUENTE: Sistema de Cuentas Nacionales de México,  
1970 - 1983, S.P.P.

De acuerdo con las cifras publicadas en el Sistema de Cuentas Nacionales; de producción, importaciones y exportaciones de la industria electrónica, se deduce que la contribución de los productores locales al mercado interno es de alrededor del 80.0%. De utilizarse este porcentaje para la totalidad de la industria electrónica, daría una falsa imagen, ya que se puede considerar que sólo tiene validez para indicar el grado de autosuficiencia que presenta el mercado de la electrónica de consumo.

Cuadro No. 26

CONSUMO DE LA INDUSTRIA ELECTRONICA NACIONAL  
(MILLONES DE PESOS 1970)

	1970-1983
PRODUCCION	56,064
IMPORTACIONES	18,737
EXPORTACIONES	3,115
CONSUMO	71,686
AUTOSUFICIENCIA %	78.2

FUENTE: Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1970-1983, S.P.P.

La situación que prevalece en el mercado de la electrónica profesional, es distinta a la presentada en el de consumo, en virtud de que el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información (INEGI), sólo capta información de la producción de equipos y aparatos de telecomunicación, lo que da una idea de lo parcial que resulta el indicador antes mencionado, al no considerar la producción de otros bienes considerados dentro de la electrónica profesional.

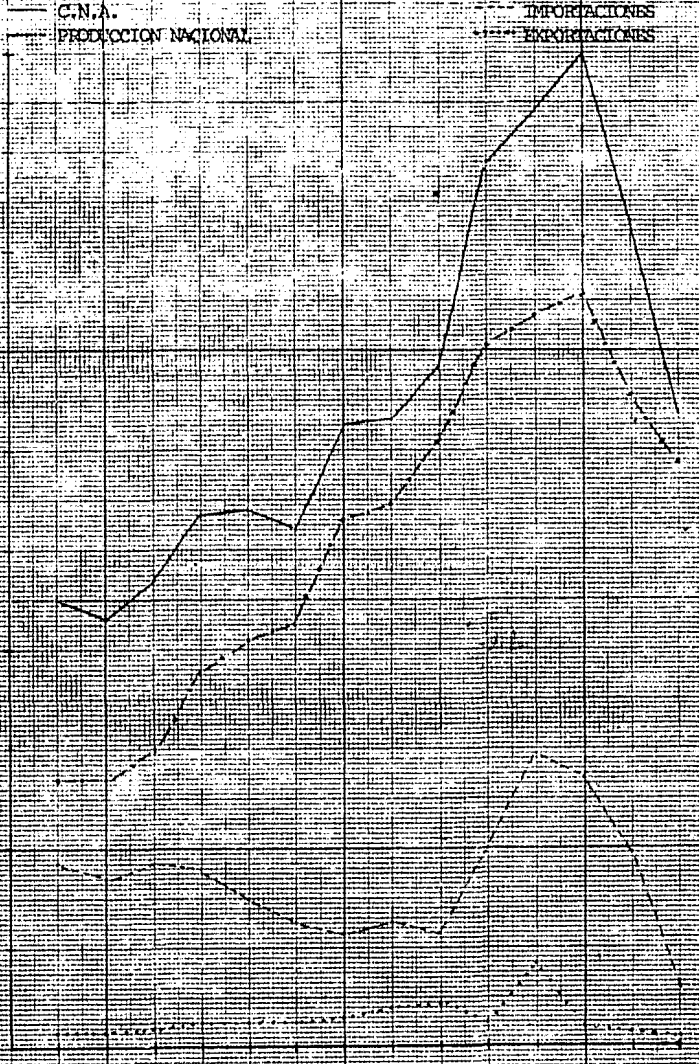
CONSUMO NACIONAL APARENTE DE LA INDUSTRIA ELECTRONICA  
(MILLONES DE PESOS)

C.N.A.  
PRODUCCION NACIONAL

IMPORTACIONES  
EXPORTACIONES

7811  
7029  
6248  
5467  
4686  
3905  
3124  
2343  
1562  
781

1970 1971 1972 1973 1974 1975 1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983



Finalmente, dada la importancia creciente que cobran los productos electrónicos en la vida nacional, es como el Gobierno Federal a través del Plan Nacional de Desarrollo, ha dictado una serie de lineamientos tendientes a desarrollar la infraestructura científica y la base productiva de esa industria.

Los sectores que se impulsarán con prioridad son los de microcomputadoras, equipo de telecomunicaciones, equipo de uso específico para los sectores de educación y salud y bienes de consumo de uso generalizado.

De realizarse satisfactoriamente lo anterior es de esperarse cambios notables en el mercado electrónico, principalmente en el profesional.

## CAPITULO IV. PROBLEMATICA Y PERSPECTIVAS.

### 4.1 PROBLEMATICA

La industria electrónica local se ha desarrollado dentro de un modelo restrictivo, originado desde sus etapas formativas, que adoptó un enfoque netamente doméstico y se adherió al patrón de sustitución de importaciones que limitaron severamente el contenido foráneo de sus productos. Su desarrollo tecnológico se apoyó en la transferencia de diseños de matrices principalmente norteamericanas a subsidiarias generalmente localizadas en el Area Metropolitana de la Ciudad de México, bajo el supuesto de que la calidad internacional podía reproducirse en el producto doméstico.

Lo anterior describe la situación generalizada que prevalece en la industria electrónica; a continuación se expondrá la problemática que presenta dicha industria y sus elementos característicos:

- Una fuerte dependencia tecnológica.

La dependencia de la industria local respecto de la tecnología extranjera, ha provocado que no exista diseño ni desarrollo de productos nacionales, debido a que las firmas electrónicas mexicanas son subsidiarias de compañías extranjeras, su producción y sus políticas de comercialización son en buena parte, determinadas por sus casas matrices y no hay incentivos para



COMPORTAMIENTO DE LAS IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES ELECTRONICAS  
(Millones de pesos)

IMPORTACIONES

EXPORTACIONES

2306

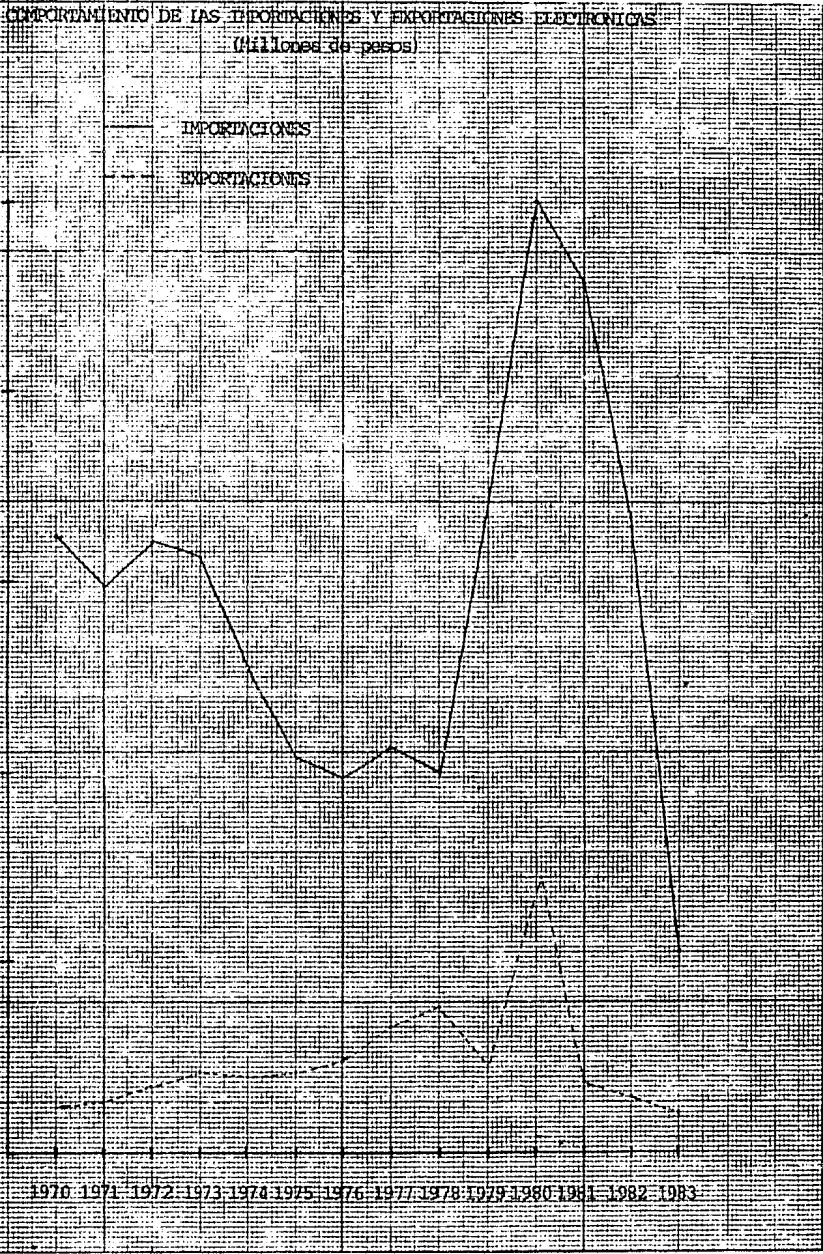
1844

1382

922

561

1970 1971 1972 1973 1974 1975 1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983



el desarrollo de un producto local,

- Inversión mínima en investigación y desarrollo electrónico

Esto es en buena medida resultado de la situación antes descrita y la actitud pasiva en el desarrollo de nuevos productos, por parte de las empresas nacionales al adoptar diseños extranjeros a su producción.

Adicionado a lo anterior, existe una total desvinculación entre los centros de investigación y las empresas del ramo; lo que ha sido un serio obstáculo para la realización de programas que respondan a las necesidades reales de la industria.

- Alto costo de producción.

Los productos electrónicos que se fabrican en el país invariablemente tiene precios más altos que los importados. Parte de ello se debe al costo más alto de las materias primas y de las partes y componentes electrónicos hechos localmente, y parte a la baja productividad de esta industria que repercute en un costo de producción más alto.

- Baja calidad del producto.

La baja calidad de los productos electrónicos de origen nacional se debe, entre otras causas, a la existencia de un mercado cautivo, originado por la aplicación de medidas proteccionis-

tas por parte del Estado. Paralelamente a esto, en México raramente se cumplen con las normas oficiales, lo que deja en completa libertad al fabricante de aplicar algún control de calidad a su producto.

- Posibilidad de exportación nula.

Debido principalmente a factores de calidad, costo poco competitivo con el exterior e innovación tecnológica escasa o inexistente.

- Concentración y Centralización de la industria.

Existe poca diversificación en la producción debido, entre otras causas a la existencia de grandes empresas que controlan el mercado interno y que generalmente son subsidiarias de corporaciones transnacionales, mismas que diseñan los programas de producción y políticas de comercialización que deberán seguir las primeras. También es necesario señalar la centralización que existe en la industria, al estar ubicadas el mayor número de empresas alrededor de su principal mercado de consumo y que en este caso es el de la Ciudad de México.

- Recursos Humanos.

La industria electrónica es intensiva en el uso de tecnología, y la tecnología es conocimiento asociado a la gente que puede aplicarla, utilizarla y mejorarla. En la actualidad en el --

país, no existe escasez de ingenieros electrónicos; en cambio parece existir una carencia de los mismos con adecuada experiencia en la industria; también existen deficiencias similares en el personal técnico y obrero especializado.

- Importación Ilegal.

Es altamente preocupante la entrada ilegal (contrabando) de aparatos electrónicos y la exhibición tan abierta que de ellos se hace al público, en varios lugares del país. (un ejemplo concreto sería el caso de Tepito).

La entrada ilegal de aparatos al país, constituye una competencia desleal y ventajosa; ya que dichos aparatos no dan cumplimiento a disposiciones legales, a las que productos de fabricación nacional si están obligados a dar cumplimiento; por ejemplo; los productos de contrabando no otorgan garantías, no pagan impuesto, no generan empleo de mano de obra.

- Integración Nacional Irregular.

Existe también una diferencia substancial, en cuanto al grado de integración de los aparatos electrónicos; existen algunos casos, como el de los televisores, en que se alcanza el 85% de integración nacional.

En la medida que esta industria se ha integrado, lo ha hecho

siempre de manera vertical; en el momento en que las industrias son capaces de hacerlo, tratan de fabricar inclusive componentes básicos, en perjuicio directo de las empresas pequeñas proveedoras de insumos electrónicos. Al parecer esto tiene un efecto muy importante en el rechazo al cambio tecnológico; la magnitud de las inversiones que se tienen en un cierto tipo de tecnología en una sola empresa, hace difícil cambiarla en esta estructura de integración vertical.

Lo anteriormente anotado describe esquemáticamente, la actual situación que guarda la industria electrónica nacional; ineficiente en el uso de insumos, atrapada en un sistema productivo fragmentado de alto costo, insuficiente calidad y entregas impredecibles, con uso de tecnología obsoleta alterada por la domesticación y poca diversificación en su producción.

#### 4.2 PERSPECTIVAS.

##### A) LA INDUSTRIA ELECTRONICA DENTRO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO.

Con el propósito de orientar la actividad económica del país, la actual administración puso en marcha el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 1983-1988; cuya estrategia se centra en torno a dos líneas fundamentales de acción, estrechamente relacionadas entre sí: una para la reordenación económica y otra para lograr el cambio estructural.

La primera línea de acción, de reordenación económica, tiene -

básicamente tres propósitos: abatir la inflación y la inestabilidad cambiaria; proteger el empleo, la planta productiva y el consumo básico; y recuperar las bases para un desarrollo justo y sostenido. Con estos propósitos y como respuesta a la crisis económica que enfrenta el país se puso en funcionamiento - el Programa Inmediato de Reordenación Económica (PIRE) a partir del 1° de diciembre de 1982.

La segunda, el cambio estructural, se precisa en seis orientaciones generales: dar prioridad a los aspectos sociales y redistributivos del crecimiento; reorientar y modernizar el aparato productivo y distributivo; descentralizar en el territorio las actividades productivas y el bienestar social; adecuar las modalidades de financiamiento a las prioridades del desarrollo; preservar, movilizar y proyectar el potencial del desarrollo nacional; fortalecer la rectoría del Estado; impulsar - el sector social y fomentar el privado.

En este contexto el desarrollo industrial desempeña un papel - cada vez más importante en la evolución de la economía y de la sociedad. De su dinamismo y orientación dependen de manera -- esencial el éxito de la estrategia del Plan.

Los lineamientos estratégicos para el desarrollo industrial; - se concentran en cinco orientaciones.

Las tres primeras buscan la reorientación de la producción y las siguientes, el fortalecimiento de la independencia nacio-

nal dentro del sistema de economía mixta bajo la rectoría del Estado.

Las orientaciones estratégicas son:

- 1a. Desarrollar la oferta de bienes básicos.
- 2a. Fortalecer selectivamente la industria de bienes de capital para incrementar el grado de integración de la producción nacional.
- 3a. Vincular la oferta industrial con el exterior, impulsando ramas con capacidad de generación neta de divisas.
- 4a. Crear una base tecnológica propia, necesaria para la independencia económica nacional y finalmente, una industria paraestatal eficiente y competitiva.

La estrategia da prioridad a las ramas que: 1) tengan una amplia y creciente demanda final, 2) incorporen eficientemente los recursos nacionales abundantes, 3) generen demanda de bienes de capital susceptibles de producirse eficientemente en el país, y 4) completen cadenas productivas de bienes prioritarios.

Dentro de este marco de referencia la industria electrónica nacional, está considerada como prioritaria. Por su incorporación cada vez más estrecha a la industria de bienes de capital, por la transformación radical que induce a la producción de ciertos servicios tales como comunicaciones, salud y educa

ción, por la importancia creciente que tienen sus productos en el consumo final.

La estrategia de desarrollo del sector electrónico, tiene un doble propósito: por un lado se tratará de desarrollar, en estrecha vinculación, la infraestructura científica y la base productiva necesaria; por el otro, se fomentarán líneas de producción en áreas prioritarias, donde los niveles de eficiencia sean alcanzables por el tamaño de mercado y donde el costo de entrada en términos de investigación y desarrollo lo haga factible.

Para alcanzar estos objetivos, el Estado apoyará las iniciativas del sector privado social, utilizando su poder de compra, incentivos fiscales al capital de riesgo y a las actividades de investigación.

Asimismo se favorecerá la importación de insumos en vez de productos terminados y se buscará el mejor aprovechamiento de las tecnologías foráneas, promoviendo programas de coinversión con capital extranjero abarcando esquemas de cooperación en las áreas de diseño, producción y comercialización.

Los sectores que se impulsarán con prioridad, de acuerdo al PND son: microcomputadoras cuyo mercado lo constituyen principalmente las industrias procesadoras y el sector servicios, los equipos de telecomunicaciones, los equipos de uso específico en los sectores de salud y educación, y los bienes de --



consumo electrónico y de uso generalizado.

Para la integración de las cadenas productivas este conjunto de productos, será de suma importancia la producción de elementos semiconductores y la estandarización de los componentes.

**B) EL PROGRAMA NACIONAL DE FOMENTO INDUSTRIAL Y COMERCIO EXTERIOR Y SU IMPACTO EN LA INDUSTRIA ELECTRONICA.**

El propósito fundamental y los objetivos específicos del Programa Nacional de Fomento Industrial y Comercio Exterior - - 1984 - 1988 (PRONAFICE) se sustentan en los lineamientos del PND. Asimismo, responden a los grandes desafíos que enfrenta el desarrollo nacional, al proponer el aprovechamiento de -- nuestros recursos y las potencialidades que el país tiene en la industria y el comercio exterior.

El propósito fundamental del PRONAFICE es implantar la estrategia de cambio estructural en el sector industrial coordinando las acciones de las entidades de Gobierno (Federal, Estatal y Municipal) con la de los sectores productivos (Público, Privado y Social) para lograr hacer de México una potencia industrial intermedia hacia finales del presente siglo.

En este contexto la estrategia del cambio estructural pretende iniciar un proceso de modificaciones cualitativas en la industria y el comercio exterior que se expresan de la siguiente

te manera:

**-GENERACION DE UN NUEVO PATRON DE INDUSTRIALIZACION Y ESPECIALIZACION DEL COMERCIO EXTERIOR.**

La industria nacional comprende tres grupos de actividades -- claramente diferenciables en términos de su relación con el -- comercio exterior, del destino de sus productos, de su dinamismo y de su incidencia sobre otras actividades económicas. El primer grupo se ha denominado Sector Industrial Endógeno -- (SIE) es el menos vulnerable a los factores externos y esta -- conformado por las ramas que han experimentado el mayor grado relativo de integración y cuyo dinamismo es comparativamente estable. A este sector pertenecen las actividades productoras de bienes de consumo no duradero.

El segundo grupo, denominado Sector Industrial Exportador -- (SIEX) esta conformado por aquellas ramas del sector endógeno que concurren satisfactoriamente al mercado internacional debido a su nivel de calidad y tienen, una tradición exportadora. La mayor parte de las exportaciones realizadas por este grupo se componen de bienes de consumo no duradero.

Finalmente, el Sector Industrial Sustitutivo de Importaciones (SESI) está constituido por un conjunto de ramas que por su -- insuficiente integración han contribuido en menor grado al -- desarrollo autosostenido de la industria.

Este sector contribuye con el 28% del valor de la producción

manufacturera y su dependencia del exterior en insumos y tecnología es considerable.

Dadas las características que presenta la industria electrónica en sus dos divisiones, consumo y profesional se le ha clasificado dentro de este último sector.

La nueva estrategia de desarrollo industrial, obliga a apoyar nuestro crecimiento industrial en los sectores industriales - endógenos y exportador en su conjunto, en la medida en que -- son los que requieren menores componentes importados y generan más divisas.

Por lo que respecta al SEST la estrategia tendrá un carácter marcadamente selectivo. Será necesario modificar el patrón - histórico de sustitución indiferenciada de importaciones, se fomentará la sustitución selectiva de insumos estratégicos de amplia difusión y de bienes de capital para completar cadenas prioritarias de los sectores endógeno y exportador, se inducirá la especialización en aquellos productos que cuenten con - un mercado interno amplio y potencialmente dinámico y con posibilidades para el crecimiento de las exportaciones.

La nueva estrategia industrial modifica las prioridades en el crecimiento de los sectores de la industria generando un crecimiento más balanceado entre ellas. En el período 1985-1988 el sector industrial endógeno crecerá entre 6.6 y 7.7%, el - sector exportador entre 7.6 y 9% y el sustitutivo entre 7.3 y

8.6%. (Véase cuadro no. 27)

#### - NUEVO PATRON TECNOLOGICO

La estrategia para implantar el nuevo patrón tecnológico es selectiva por rama industrial y distingue tres tipos diferentes de tecnologías: maduras, nuevas y de punta. De la misma manera las ramas se clasifican por su complejidad tecnológica dentro de cada sector del nuevo patrón de industrialización, en tres diferentes niveles relativos de complejidad: alto, medio y bajo.

Dentro del patrón tecnológico la industria electrónica está catalogada como de punta y alta complejidad tecnológica.

Entre las áreas de tecnología de punta que habrán de desarrollarse a corto plazo figuran: las áreas de electrónica profesional, computación y telecomunicaciones, estrechamente ligadas entre sí y que permitirán avanzar hacia la nueva tecnología de información. Aquí también se destaca la importancia de la electrónica, ya que ha hecho posible avanzar en forma significativa en el área de automatización, que la redonda en una mayor productividad, menos costos y requerimientos de energéticos y de materia prima en los procesos de producción.

(Véase cuadro no. 28).

EVOLUCION DE LA ECONOMIA BAJO EL PATRON DE CAMBIO ESTRUCTURAL, PROYECCION  
(TASA REAL DE CRECIMIENTO ANUAL)

	1985 - 1988				1989 - 1995				
	PRODUCCION	EXPORTACIONES	IMPORTACIONES	EMPLEO	PRODUCCION	EXPORTACIONES	IMPORTACIONES	EMPLEO	
SECTOR INDUSTRIAL EXPORTADOR	7.6-9.0	9.8-12.7	7.4-9.4	4.1-4.8	7.6-9.0	9.8-12.7	4.5-7.3	4.1-4.8	
SECTOR INDUSTRIAL ENDOGENO	6.6-7.7	8.8-11.5	7.8-10.1	3.3-3.9	6.0-7.7	8.8-11.5	4.7-7.7	3.3-3.9	
SECTOR INDUSTRIAL SUSTITUTIVO DE IMPORTACIONES	7.3-8.6	11.5-14.9	8.6-11.0	3.8-4.5	7.2-8.5	11.5-14.9	5.4-8.7	3.7-4.4	
INDUSTRIA MANUFACTURERA	6.7-7.9	10.0-13.0	8.3-10.7	3.4-4.0	6.7-7.9	10.0-13.0	5.2-8.4	3.4-4.0	
DEFICIT EN LA BALANZA EN CUENTA CORRIENTE ( % PIB )									
				1985-1988					
				1988	(0.6-0.7)				
					(0.9)				

Fuente: Programa Nacional de Fomento Industrial y Comercio Exterior 1984-1988

Cuadro No. 28  
INDUSTRIAS DE TECNOLOGIAS DE PUNTA O  
TECNOLOGIAS NUEVAS DE ALTO POTENCIAL

	1a FASE	2a FASE	3a FASE
CORTO PLAZO	██████████	██████████	██████████
MEDIANO PLAZO	██████████	██████████	██████████
LARGO PLAZO	██████████	██████████	██████████

MICROPROCESADORES Y MICROCOMPUTADORAS PERIFERICOS EQUIPO DE OFICINA AUTOMATAS INDUSTRIALES (ROBOTS) COMARCACIONES PROGRAMATICA (SOFTWARE) ULTRASONIDO INSTRUMENTACION DISEÑO BASADO EN COMPUTADORA (CAD) MICROONDAS INGENIERIA COMPUTARIZADA (CAM) FIBRAS OPTICAS HAZ DE LUZ COHERENTE ESTIMULADA POR RADIACION Y TEMAS AFINES (LASERS-MASERS)	●		
AGRICULTURA FARMACUTICOS Y MEDICAMENTOS INGENIERIA GENETICA ALIMENTOS PROCESOS BIOQUIMICOS INTERMEDIOS	●		
SUSCEPTIBILIDAD DEL ACERO CATALIZADORES POLIMEROS ESPECIALIZADOS METALES ESTRATEGICOS ALEACIONES ESPECIALES MATERIALES CERAMICOS SUPERALEACIONES	●		
TECNICAS DE PESCA BIODIVERSIDAD MARINA DESALINIZACION DE AGUA DE MAR MINERIA MARINA PERFORACION MARINA EQUIPO NAVAL DE SUPERFICIE ORGANIZACION MARINA EQUIPOS SUBMARINOS	●		
ENERGIA GEOTERMICA ENERGIA SOLAR ENERGIA EOLICA (DEL VIENTO) ENERGIA HIDRAULICA CONSERVACION ENERGIA NUCLEAR (FISION) BIOMASAS (DE MATERIA ORGANICA) ENERGIA MAREOTRICA MAGNETO HIDRODINAMICO COGENERACION ENERGIA NUCLEAR (FUSION)	●		
MAQUINARIA PARA PROYECTOS DE IRRIGACION INFRAESTRUCTURA (EJES INDUSTRIALES) ECOLOGIA E INGENIERIA AMBIENTAL AEROSPAZIAL (SATELITES/TELECOMUNICACIONES) CIENCIAS DE LA TIERRA (EXPLORACION, EXPLOTACION) SISTEMAS DE TRANSPORTE NO CONVENCIONAL	●		
OPTICA CRIOGENICA		●	

#### - RACIONALIZACION DE LA ORGANIZACION INDUSTRIAL

La estrategia de racionalización de la organización industrial tiene en la actualidad en México dos dimensiones específicas. La primera consiste en aumentar la articulación entre las grandes y las pequeñas y medianas industrias para evitar la duplicidad de inversiones y los excesivos costos de integraciones verticales ineficientes y reducir los costos de producción a partir de la especialización de procesos. La segunda dimensión se refiere a la racionalización de la estructura de concentración industrial y de competencia para poder desarrollar plantas productivas con dimensiones tales que aprovechen plenamente las economías de escala.

Por lo que respecta a la rama electrónica se hace necesaria la subcontratación y la aplicación de economías de escala.

#### - ESTRATEGIA DE LOCALIZACION INDUSTRIAL

La estrategia de localización para la industria en su conjunto tiene como propósito fundamental descentralizar el futuro crecimiento de las actividades industriales, concentrándolas a su vez en un número reducido de polos industriales para aprovechar las economías de aglomeración y optimizar la aplicación de los recursos escasos con que cuenta. Así se pretende alcanzar una mayor eficacia en la aplicación de las políticas de descentralización, prevenir el surgimiento de nuevas disfuncionalidades en la estructura territorial de la planta in-

dustrial y aprovechar más racionalmente los recursos naturales y humanos de las distintas regiones del país.

Para el SESI, constituido básicamente por insumos estratégicos de amplia difusión y bienes de capital, se fomentará su localización en los puertos industriales y los centros matrices de impulso regional selectivo. La ubicación de ramas - - como la electrónica que presuponen un acelerado desarrollo tecnológico se orientará a las zonas que cuenten con infraestructura de investigación y desarrollo, es decir las entidades del centro del país incluyendo la zona metropolitana de la Ciudad de México, de Monterrey y Guadalajara.

#### - PARTICIPACION DE LOS AGENTES PRODUCTIVOS EN EL MARCO DE LA ECONOMIA MIXTA.

La estrategia de cambio estructural requiere, para su evolución armónica y eficiente, aprovechar plenamente las potencialidades y creatividad de los sectores nacionales que conforman nuestro sistema de economía mixta. La coordinación de sus acciones permite asegurar un desenvolvimiento de la producción donde la complementariedad y no la competencia innecesaria se conviertan en mecanismos adecuados de la relación entre ellos. La industria electrónica en este marco de acción, presenta una abierta participación de las empresas del sector privado sin importar tamaño; también están consideradas aquellas empresas con participación de inversión extranjera. Asimismo se señala la participación de la empresa pública en la electrónica profesional.



En conclusión, la estrategia de ajustes y cambio estructural tiene como objetivo actuar en la estructura productiva por el lado de la oferta rompiendo cuellos de botella que obstaculizan su desarrollo.

### C) FUTURO COMPORTAMIENTO DE LA INDUSTRIA

El futuro comportamiento de la industria electrónica nacional, esta enmarcado dentro de los lineamientos contenidos en el -- Plan Nacional de Desarrollo y el Programa Nacional de Fomento Industrial y Comercio Exterior.

Dentro de la línea de reordenación económica; el PIRE ya ha comenzado a mostrar resultados. Así se tiene que la economía mexicana, el sector manufacturero y en especial la rama electrónica muestran signos de recuperación, 4.1% de crecimiento en 1984 con respecto al año anterior.

Considerando lo anterior y esperando que se cumplan las tasas de crecimiento estimadas en el PRONAFICE; se puede considerar que la producción de la industria electrónica, estará en posibilidad de alcanzar el nivel de producción obtenido en 1981, antes de finalizar el presente sexenio.

- Las importaciones por concepto de electrónica crecerán a un menor ritmo que el histórico, debido principalmente a la selección a que están sujetas; se dará preferencia a la importación de insumos y bienes de capital.

Otro factor que contribuirá a mantener el crecimiento de las importaciones, lo constituye la devaluación diaria que sufre nuestra moneda al restarle capacidad adquisitiva en el mercado mundial.

- La posibilidad de exportar a corto plazo es casi nula, debido al alto costo de producción que prevalece en la industria y a la baja calidad de sus productos; lo que los deja al margen de concurrir al mercado internacional.

Cabe agregar que ni aún con la devaluación de nuestra moneda, los productos electrónicos nacionales alcanzan a ser competitivos con los precios que prevalecen en el antes mencionado mercado.

- Después de haberse contraído la demanda en 1982 y 1983, para los próximos años se prevé una recuperación de la misma -- que podría estar impulsada por una disminución en el ritmo de inflación (la tasa de crecimiento de los precios al consumidor fué 21.6% puntos porcentuales menor a la registrada en -- 1983).

También es importante señalar la importancia que tendrá el Estado como principal demandante de electrónica profesional; de acuerdo a lo anterior es previsible que la demanda de bienes electrónicos presente una línea ascendente.

- En el aspecto tecnológico la brecha tenderá a disminuir, --

dada la importancia que se le ha dado a la industria al señalarla como de tecnología de punta y de alta complejidad tecnológica tanto en el PND como en el PRONAFICE.

Como respuesta a estos señalamientos el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología está llevando a cabo una serie de programas en áreas específicas, tendientes a impulsar el desarrollo tecnológico de esta industria.

- La concentración de la industria en el área metropolitana de la Ciudad de México y principales zonas urbanas del país, tenderá a mantenerse en las mismas condiciones, debido principalmente a que dichas zonas en que se encuentran ubicadas las empresas electrónicas cuentan con la infraestructura de investigación y desarrollo, además de los recursos humanos calificados.

- La capacidad ociosa tenderá a disminuir debido a la política selectiva de sustitución de importaciones, lo que provocará que la demanda interna que se orientaba al mercado mundial se canalizará al mercado interno.

- A corto plazo se prevé una insuficiencia de recursos humanos capaces de crear e innovar nuevas tecnologías.

Después de estas consideraciones, puede apreciarse que el panorama para la industria electrónica en el corto y mediano plazo se presenta favorable, sin embargo los resultados esta-

rán en función de las desviaciones o modificaciones que pudieran sufrir tanto el PND como el PRONAFICE y el comportamiento real que adopten las principales variables macroeconómicas.

## CONCLUSIONES

En base al análisis realizado en el presente estudio, se llegaron a las siguientes conclusiones:

- 1) Durante el período de análisis el Producto Interno Bruto, de la industria electrónica creció a un ritmo más dinámico que el presentado por el PIB nacional y manufacturero; la tasa de crecimiento de la industria para ese período fue del 7.6% superior a la obtenida tanto a nivel nacional 6.1% e industria manufacturera 6.3%.

También es importante señalar que la participación de la industria en el PIB manufacturero fue en promedio del 2% durante los últimos catorce años,

- 2) Las empresas dedicadas a la actividad electrónica, se encuentran ubicadas en su mayoría en el Distrito Federal, Estado de México, Baja California, Nuevo León, Sonora, Tamaulipas y Jalisco. Entre los factores que han influido para que se diera esta localización, están el mercado, la disponibilidad de los insumos, los costos de transporte y la mayor oferta de mano de obra capacitada. Esta situación tiene a prevalecer porque son precisamente estas entidades federativas las que cuentan con los recursos necesarios que demanda esta rama industrial.

- 3) La industria electrónica se ha caracterizado por ocupar un importante número de mano de obra femenina, por las ventajas que ésta representa al empresario; entre éstas destaca su fácil control y su habilidad manual.
- 4) Existe poca diversificación en la producción, debido entre otras causas, a que la industria se ha desarrollado para satisfacer el mercado de consumo, concentrándose en la fabricación de aparatos con antigua tradición dentro de la industria como son los televisores y radios.

Actualmente la situación tiende a cambiar debido principalmente a la política de puertas abiertas a la inversión extranjera por parte del Gobierno Federal, la cual se esta canalizando en buena medida a la industria electrónica, concretamente a la producción de bienes cuya demanda se ha incrementado sustantivamente, entre estos destacan los siguientes: microcomputadoras, minicomputadoras, sistemas periféricos y equipos de telecomunicación.

- 5) En el aspecto tecnológico la industria electrónica presenta un importante razago, en virtud de que dicha industria ha crecido por influjo de tecnología y capital extranjero. De la misma manera presenta un alto nivel de obsolescencia tecnológica, ocasionado por el tamaño tan pequeño del mercado, que no permite realizar grandes inversiones para man

tenerse al día.

- 6) La industria presenta serias deficiencias en cuanto al control de calidad, basta mencionar que la gran mayoría de empresas dedicadas a la actividad electrónica, no cuentan con un departamento que cumpla con esa tarea; además es importante mencionar que en el país raramente se cumplen con las normas oficiales, excepto las de seguridad y en aquellos casos que el fabricante desee contar con el sello oficial de garantía.
- 7) Lo anterior ha contribuido a que la capacidad aprovechada de la industria esté lejos de alcanzar su punto óptimo; también contribuyen en el mismo sentido la falta de estandarización de los componentes.
- 8) Las importaciones de bienes electrónicos, denotan la existente dependencia de la industria con respecto al uso de tecnología extranjera, hecho que se hace patente al observar la mayor participación que presentaron los bienes de capital, dentro del monto total de las importaciones realizadas por la rama.
- 9) El binomio alto costo-baja calidad del producto fabricado localmente ha limitado en gran medida la posibilidad de incrementar las exportaciones; es importante señalar que la

mayor parte de ésta corresponden a componentes.

- 10) La fabricación de aparatos electrónicos en México muestran gran dispersión en términos de integración nacional. Por una parte subsisten procesos casi de ensamble, y por otra, existen fabricantes que han logrado niveles altos de integración, en algunos casos superior al 85%; como es en el caso de los televisores y radios.
- 11) La industria hasta la fecha ha presentado una integración vertical, misma que ha afectado la producción básicamente de la pequeña industria, al producir las empresas integradas verticalmente hasta los componentes más básicos.
- 12) No existe un control de precios para los productos electrónicos, originando que los comerciantes fijen precios a su libre albedrío lo que ha provocado un incremento desmesurado en los mismos.
- 13) La importación ilegal (contrabando) ha sido uno de los problemas que no se ha podido erradicar, en virtud de la preferencia del consumidor de adquirir productos de procedencia extranjera, la falta de un control más estricto por parte de la Dirección General de Aduanas, pero esencialmente el precio alto y la baja calidad que son carac



terísticas en los productos de fabricación nacional.

- 14) Los gastos de investigación y desarrollo tecnológico por parte de empresas mexicanas es mínimo, fiel reflejo del conformismo e incertidumbre que muestra el empresario nacional de emprender proyectos propios, misma situación que contribuye a ampliar la brecha tecnológica.
  
- 15) De acuerdo con las cifras publicadas en el Sistema de Cuentas Nacionales; de producción, importaciones y exportaciones de la industria electrónica, se deduce que la contribución de los productos locales al mercado interno es de alrededor del 80%. De utilizarse este porcentaje para la totalidad de la industria electrónica, daría una falsa imagen, ya que se puede considerar que só lo tiene validez para indicar el grado de autosuficiencia que presenta el mercado de la electrónica de consumo.

La situación que prevalece en el mercado de la electrónica profesional, es distinta a la presentada en el de consumo, en virtud de que el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), sólo capta información de la producción de equipos y aparatos de telecomunicación, lo que da una idea de lo parcial que resulta el indicador antes mencionado, al no considerar la producción de otros bienes considerados dentro de la elec-

trónica profesional.

- 16) Las metas y objetivos planteados tanto en el Plan Nacional de Desarrollo (PND), como el Programa Nacional de Fomento Industrial y Comercio Exterior (PRONAFICE) se han visto desplazados por el cambio radical que ha tomado el Gobierno Federal en materia de política económica, a partir del desplome del precio del petróleo en el mercado internacional y que esta dirigida hacia la liberación del comercio exterior, como lo demuestra el hecho de solicitar el ingreso de México al Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio Exterior (GATT).

Adherirse México a ese convenio, hecho que parece evidente, la industria electrónica será una de las ramas de la actividad económica nacional que se verá en serios problemas. Como ya se mencionó a lo largo del trabajo, la evolución de la industria electrónica se ha sustentado bajo un modelo de sustitución de importaciones por lo que el hecho de tener que competir abiertamente con los bienes de procedencia extranjera afectará de inmediato el nivel de producción de la misma, y por ende su tasa de crecimiento. Como resultado de lo anterior no sería difícil predecir la quiebra de empresas pequeñas y medianas y el despido masivo de personal.

## RECOMENDACIONES

La industria electrónica desde su origen ha presentado una serie de problemas que han limitado su desarrollo; con el objeto de dar respuesta a dichos problemas, a continuación se presentan las siguientes recomendaciones:

- 1.- Cambiar progresivamente la orientación de la industria nacional, buscando una mayor participación en el mercado de la electrónica profesional.
- 2.- Para motivar a los productores nacionales a la fabricación de electrónica profesional, se hace necesario que el sector público, como mayor consumidor de equipo electrónico-profesional, de a conocer sus programas de compras, hecho que será determinante para que el industrial estructure sus planes de inversión y programas de producción de acuerdo a las necesidades futuras de dicho sector.
- 3.- La industria electrónica presenta una integración vertical, estructura que parece excesiva al mercado local y que ha dado como resultado una situación monopólica. Por lo cual la integración horizontal sería la estructura más recomendable para el caso de México, ya que esta forma de integración, brinda la posibilidad de que existan en forma independiente tanto fabricantes de aparatos terminados como productores de componentes, con el fin de que estos puedan

convertirse en verdaderos especialistas en sus operaciones de manufactura.

4.- La racionalización de la organización industrial será la estrategia que propicie la integración horizontal en la industria electrónica nacional, y se aplicará en dos dimensiones específicas. La primera consistirá en aumentar la articulación entre la gran y pequeña y mediana empresas, evitando la duplicidad en las inversiones y los excesivos costos en que incurre la integración vertical. La segunda se refiere a la racionalización de la concentración industrial para evitar el monopolio.

5.- La ausencia de una base tecnológica nacional impide no sólo la independencia y la autosuficiencia en esta rama industrial, sino incluso la autodeterminación en la selección y adaptación de tecnología a la situación del país, por ello se sugiere una programación de actividades que sea el resultado del trabajo conjunto de los industriales del propio país sector privado y del sector público; la programación tendrá como finalidad vincular al sector productivo con los organismos encargados de la investigación tecnológica mediante el establecimiento de centros de desarrollo tecnológico directamente relacionados con el medio productivo.

6.- También es recomendable que el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología sea el organismo que coordine los progra

mas de investigación electrónica con el objeto de evitar duplicidad de esfuerzos y lograr una mayor utilización de los recursos.

7.- Para elevar la competitividad de la industria, sustituir importaciones y proteger al consumidor nacional, se hace necesario vigilar y aplicar con mayor severidad las normas técnicas que permitan establecer los niveles mínimos de calidad y otorgar el sello oficial de garantía, sólo a aquellos productos que satisfagan ampliamente las -- normas establecidas por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial:

8.- En el caso de la industria electrónica nacional, los aranceles y permisos de importación tenderán a favorecer la -- importación de materias primas e insumos, en vez de productos terminados y de realizarse lo anterior, se deberá seleccionar sólo aquellos que sean extremadamente necesarios; tales como equipos y accesorios de investigación, -- seguridad industrial y control de calidad, excluyéndose -- a los que se consideren como suntuarios o innecesarios. -- Asimismo, se hace necesario aplicar medidas más severas -- a introductores y expendedores de aparatos electrónicos -- introducidos al país en forma ilegal.

9.- La capacidad instalada de la industria no es debidamente aprovechada, por lo que si actualmente se cuenta con un -- mercado interno mal atendido, este debe aprovecharse con

el fin de cubrir la demanda existente y así producir a -- grandes volúmenes permitiendo la optimización de los recursos y el aprovechamiento integral de la capacidad instalada y en general todas las ventajas que tiene una producción de escala, permitiendo producir a costos marginales para la exportación considerando que la competencia con el exterior esta fundada en la calidad y precios adecuados. Por lo que es recomendable que dicha industria tenga como objetivo a mediano plazo la conquista de mercados externos, para efecto que logre generar sus propias divisas y con esto compensar las importaciones que realiza.

10.- En virtud de que el desarrollo presente y futuro de la -- tecnología electrónica esta basado en los avances de los fabricantes de componentes básicos, se debe fomentar la -- creación de industrias de componentes fuertes y ambicio-- sas que se proyecten al futuro y debidamente coordinadas con las autoridades y demás áreas electrónicas planifi-- quen el futuro tanto en el ámbito cuantitativo como quali tativo.

11.- La integración de componentes deberá responder a las par-- ticularidades de los productos que se fabriquen en el -- país.

12.- Dado que los procesos de automatización bajan los requisi tos de mano de obra poco calificada y a cambio lo sustitu

yen por una avidez tremenda de recursos humanos cada vez más preparados. Es recomendable establecer un instituto de capacitación para los trabajadores de la industria electrónica; dicho organismo tendrá como objetivos prioritarios desarrollar permanentemente las aptitudes y conocimientos de los trabajadores; así como capacitarlos para enfrentar los cambios tecnológicos, administrativos y escalafonarios que se presenten en sus centros de trabajo.

- 13.- En ese mismo sentido se sugiere establecer un programa de becas industriales para el entrenamiento práctico de ingenieros en electrónica, de ser posible en países con tradición en el campo de la electrónica.
- 14.- Finalmente con objeto de aprovechar de mejor manera el uso de tecnología foránea, es recomendable promover programas de coinversión con empresas extranjeras, marcando esquemas de cooperación en áreas de diseño, producción y comercialización.

## BIBLIOGRAFIA

- Aguilera, Manuel. La desnacionalización de la Economía Mexicana. Edit. F.C.E., México, 1975.
- Autores, Varios. El Perfil de México en 1980. Edit. Siglo XXI, México, 1972.
- Baez, René. Teorías sobre el Subdesarrollo. Edit. Diógenes, México, 1975.
- Barre, Raymond. El Desarrollo Económico. Edit. F.C.E., México, 1975.
- Carmona, Fernando. Dependencia y Subdesarrollo Económico. Edit. U.N.A.M., México, 1973.
- Ceceña, José Luis. México en la Orbita Imperial. Edit. El Caballito, México, 1981.
- Chapoy, Alma. La Inversión Extranjera durante la Administración de Luis Echeverría. Rev. Investigación Económica, núm. 4 oct.-dic., 1977.
- Furtado, Celso. La Economía Latinoamericana. Formación Histórica y Problemas Contemporáneos. Edit. Siglo XXI, México, 1976.
- Furtado, Celso. El Mito del Desarrollo Económico y el Futuro del Tercer Mundo. Edit. Siglo XXI, Argentina.
- Gunder Frank, Andrés. Capitalismo y Subdesarrollo en América Latina. Edit. Siglo XXI, México, 1980.
- Marini, Mauro. Subdesarrollo y Revolución. Edit. Siglo XXI, México, 1980.
- Minian, Isaac. Progreso Técnico e Internacionalización del Proceso Productivo. El Caso de la Industria Maquiladora de Tipo Electrónico. Edit. CIDE, México, 1981.
- NAFINSA. La Industria Electrónica Profesional en México. Monografía Sectoriales sobre Bienes de Capital. Núm. 4 NAFINSA, México, 1979.



Perroux, Francois.

La Economía en Siglo XX  
Edit. Ariel, Barcelona, 1964,

Perzabal, Carlos.

Acumulación Capitalista Depen--  
diente y Subordinada: El Caso de  
México (1940-1978),  
Edit. Siglo XXI, México, 1981.

Stanley, S y  
Barbara H. Stein

La Herencia Colonial de América  
Latina.  
Edit. Siglo XXI, México 1984.

Sunkel, Osvaldo y  
Paz, Pedro.

El Subdesarrollo Latinoamericano  
y la Teoría del Desarrollo.  
Edit. Siglo XXI, México 1980.

Soto Humberto, Espejel  
Ernesto y Martínez, Héctor

La Formulación y Evaluación Téc  
nico-Económico de Proyectos In-  
dustriales.  
Edit. CENETI, México 1978.

Talavera Iturbe, Ma.  
Guadalupe.

La Industria de Artículos Elec-  
tricos y Electrónicos y su Tra-  
tamiento Fiscal.  
Tesis Profesional 1979.

Warman, José.

Marco y Referencia y Opciones de  
Política para el Desarrollo de -  
la Industria Electrónica en Méxi  
co, Revista de Comercio Exterior,  
Vol. 34, Número 1,  
México, enero de 1984, P.P. 67-76.

## ANUARIOS, INFORMES Y MEMORIAS.

- |   |  |
|---|--|
| Banco de México, S.A.   | Informe Anual 1984.<br>México abril, 1985.   |
| Cámara Nacional de la Industria Electrónica y de Comunicaciones Eléctricas. | Informe anual de actividades varios años.  |
| Cámara Nacional de la Industria Electrónica y de Comunicaciones Eléctricas. | IV Convención Anual de Industriales Asociados a CANIECE, México, 1983.   |
| Nacional Financiera, S.A.   | La Economía Mexicana en cifras, México 1983.   |
| Nacional Financiera, S.A.   | Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988<br>El Mercado de Valores, año XLIII, suplemento al Núm. 24 de 1983.                          |
| Nacional Financiera, S.A.   | Programa Nacional de Fomento Industrial y Comercio Exterior. 1984-1988.<br>El Mercado de Valores, año XLIV, Núm. 39, sep. de 1984. |
| Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.                                | Anuario Estadístico - Inversiones -- Extranjeras y Transferencia de Tecnología, México 1981.                                       |
| Secretaría de Programación y Presupuesto.                                   | Sistema de Cuentas Nacionales varios años.   |
| Secretaría de Programación y Presupuesto.                                   | IX y X Censo General de Población y Vivienda. 1970 y 1980.   |
| Secretaría de Programación y Presupuesto.                                   | X Censo Industrial 1976.   |
| Secretaría de Programación y Presupuesto.                                   | Matriz de Insumo Producto de México año 1970.  |
| Nacional Financiera, S.A.   | Programa de Fomento Integral a las - Exportaciones.<br>El Mercado de valores año XLV, Núm. 18, mayo de 1985.                       |