



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN  
RELACIONES INTERNACIONALES**

**“IMPORTANCIA DE LA VINCULACIÓN ENTRE LAS  
CADENAS PRODUCTIVAS NACIONALES Y LA  
INDUSTRIA MAQUILADORA DE EXPORTACIÓN EN  
EL MARCO DEL TLCAN. LA EXPERIENCIA  
MEXICANA EN LA RAMA ELECTRÓNICA”**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADO EN RELACIONES  
INTERNACIONALES**

**P R E S E N T A:  
YRAVI DEYANIRA MARTÍNEZ CUEVAS**

**ASESOR: LIC. RODOLFO A. VILLAVICENCIO LÓPEZ.**



**ARAGÓN, ESTADO DE MÉXICO, ABRIL 2007**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## **AGRADECIMIENTOS**

**A mis padres** quienes me infundieron la ética y el honor que guían mi transitar por la vida. Los amo y mil gracias por su cariño, guía y apoyo.

**A Luis** gracias por todo el amor, apoyo brindado y por que siempre has creído en mi. Te amo.

**Al Lic. Rodolfo Arturo Villavicencio López** por su asesoramiento académico y estímulo para seguir creciendo intelectualmente.

**A todos aquellos amigos, compañeros y profesores** que coadyuvaron en la elaboración de este trabajo de investigación mediante el cual he logrado una de las metas de mi vida.

**¡A TODOS MUCHAS GRACIAS!**

## ÍNDICE

<i>Introducción</i> .....	VII
<b>1.- La Industria Maquiladora en el ámbito Internacional</b> .....	1
1.1 División Internacional del Trabajo como factor de interdependencia entre países dentro del Comercio Internacional.....	3
1.2. Internacionalización de la producción; principal beneficio para las transnacionales en detrimento del papel regulador del Estado en el marco de la globalización.....	12
1.3 Concepto de Industria Maquiladora de Exportación.....	21
1.4. La Industria Maquiladora inmersa en la Globalización.....	25
<b>2.- Evolución de la Industria Maquiladora de Exportación y Análisis Sectorial de La Industria Maquiladora Electrónica</b> .....	29
2.1. Industria Maquiladora de Exportación en México.....	31
2.1.1. Evolución de la Industria Maquiladora de Exportación .....	32
2.1.2. Principales ramas de actividad de la Industria Maquiladora de Exportación.....	47
2.2. Análisis sectorial de la Industria Maquiladora Electrónica.....	49
2.2.1. Desarrollo de la Industria Maquiladora Electrónica.....	51
2.2.2. Marco Jurídico de la Industria Maquiladora Electrónica.....	54
2.2.3. Cadena Productiva de la Industria Maquiladora Electrónica.....	61
2.2.4. Sistema de Proveeduría de la Industria Maquiladora Electrónica... ..	69
2.2.5. Importancia y situación de la innovación tecnológica dentro de la Industria Maquiladora Electrónica.....	74

**3.- Impacto del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en la Industria Maquiladora Electrónica..... 78**

3.1 Generalidades del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). ..... 81

3.2. Aspectos del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) que influyen en el desarrollo de la Industria Maquiladora Electrónica..... 88

3.2.1 Reglas de Origen y Trato Nacional.....89

3.2.2 Desgravación arancelaria y situación fiscal de la Industria Maquiladora Electrónica.....92

3.3 Desarrollo de la Industria Maquiladora Electrónica a partir de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN)..... 98

**4.- Perspectivas para el Desarrollo de Cadenas Productivas Nacionales factibles de ser vinculadas con la Industria Maquiladora Electrónica.....105**

4.1 Desarrollo de los factores tecnológico y educativo como agentes de competitividad .....107

4.1.1 Importancia de la Tecnología en la obtención de competitividad....109

4.1.2 Impulso del Factor Humano y sus vínculos estratégicos..... 116

4.2 Estrategias para la construcción de un Sistema de Proveduría Nacional..122

4.3 Desarrollo de Competitividad en la Industria Maquiladora Electrónica de México. ....131

Conclusiones.....142

Fuentes de Consulta.....151

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cadena de Valor.....	10
Figura 2. Sistema de Valores.....	11
Figura 3. División de la Industria Electrónica.....	50
Figura 4. Cadena Productiva de la Industria Maquiladora Electrónica.....	65
Figura 5. Principales productos fabricados en México por la Industria Electrónica.....	66
Figura 6. Distribución geográfica de clusters y empresas de la Industria Electrónica.....	67
Figura 7. Estructura de los proveedores de la Industria Maquiladora Electrónica.....	72
Figura 8. Estructura del Texto del Tratado de Libre Comercio de América del Norte.....	84
Figura 9. Estructura Institucional del Tratado de Libre Comercio de América del Norte.....	86
Figura 10. Métodos para determinar el contenido regional de productos en el marco del TLCAN.....	89
Figura 11. Comportamiento productivo de la Industria Electrónica Mexicana (1991-2000).....	100
Figura 12. Exportaciones mexicanas y chinas de productos electrónicos a Estados Unidos 2000-2004 (primer trimestre) Billones de dólares, tasas de crecimiento y porcentajes.....	102
Figura 13. Políticas para favorecer la competitividad: México y China.....	103
Figura 14. Modelo sistémico para evaluar el nivel tecnológico.....	112
Figura 15. Niveles Tecnológicos y sus características.....	113
Figura 16. Interdifusión de elementos en el proceso de cooperación entre las instituciones educativas y las actividades de comercio exterior.....	120
Figura 17. Modelo de vinculación entre instituciones educativas y las empresas.....	121
Figura 18. Objetivos del PCIEAT.....	124

Figura 19. Propuesta de Parques Electrónicos Integralmente Planeados PEIP's.....	126
Figura 20. PEIP's y su ubicación potencial por Sedes.....	127
Figura 21. Infraestructura de apoyo al Programa de PEIP's.....	128
Figura 22. Programas de apoyo que pueden ser utilizados por la industria electrónica.....	130
Figura 23. Proceso de marcha hacia el Este.....	132
Figura 24. Situación de las determinantes de competitividad de la Industria Maquiladora Electrónica en México.....	135
Figura 25. Triángulo virtuoso de la Competitividad en la Industria Maquiladora Electrónica.....	140
Figura 26. Características de la Tres Generaciones de Maquiladoras.....	146
Figura 27. Niveles concéntricos jerárquicos de competitividad.....	149

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Índice del volumen de la producción en la Maquila y el personal ocupado.....	41
Gráfica 2. Insumos nacionales y valor agregado en la Industria Maquiladora (%)......	42
Gráfica 3. Industria Maquiladora de Exportación. Establecimientos en activo (2000- junio 2006)......	46
Gráfica 4. Número de establecimientos por rama de la IME 2000-2006.....	48
Gráfica 5. Valor agregado de los bienes y servicios en México.....	73
Gráfica 6. Inversión en Investigación y Desarrollo Experimental.....	77
Gráfica 7. Estructura de las Ventas al Exterior durante el 2006.....	91
Gráfica 8. Exportaciones de la Industria Electrónica (1994-2000) millones de dólares.....	101

## INTRODUCCIÓN

---

La caída del muro de Berlín tuvo un carácter emblemático. Pero tras el emblema se pueden esbozar las fuerzas históricas que provocaron ese acontecimiento. Recurriendo a una lectura estructuralista que intenta explicar cambios políticos en relación con los cambios en los patrones de producción, podemos hoy afirmar que el colapso del socialismo real estuvo vinculado estrechamente con la consolidación de un nuevo paradigma productivo que liga de maneras novedosas la aceleración del conocimiento científico y tecnológico al campo de las comunicaciones, la microelectrónica, la biotecnología y la creación de nuevos materiales.

Este cambio productivo, a su vez, va indisolublemente unido a la apertura de la economía mundial de deslocalización de las empresas y cambios radicales en las prácticas y mercados laborales. Estos cambios están, muy relacionados, a su vez, con un proceso creciente e inevitable de globalización de la economía y el comercio internacional, con un fuerte protagonismo de las empresas transnacionales y un debilitamiento del Estado-Nación. Se ha acentuado la existencia de un mundo único, de un espacio económico global extremadamente competitivo en el cual se perfila la posesión de la información, el conocimiento y el desarrollo de la innovación como los factores determinantes para desarrollarse con éxito.

“La Globalización puede ser considerada un proceso complejo de interconexión e interdependencia financiera, económica, política y cultural que relaciona personas, instituciones, organizaciones y pueblos de todo el mundo y que genera nuevas formas organizativas y culturales. Su dinámica propia es la ampliación, profundización y aceleración de la interconexión mundial en todos los aspectos de la vida social contemporánea.”<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Jesús Villagrasa, *La Globalización ¿Un Mundo Mejor?*, 1 ra. Edición, México, Edit. Trillas, p. 13.



Cabe señalar que la globalización a la que nos enfrentamos en el Siglo XXI no representa un hecho fortuito sino que es el resultado de una evolución constante que de acuerdo a Paul Collier podemos ubicar en tres periodos:

De 1870 a 1914 tuvo lugar la primera ola de globalización moderna. Las mejoras en el transporte aunados a reducciones negociadas de las barreras comerciales, permitieron que países poseedores de extensos territorios aumentaran sus exportaciones de productos agrícolas de bajo costo. Las inversiones aumentaron a través de las fronteras; en los países en desarrollo de África, Asia y América Latina. Casi el 10% de la población del mundo abandonó su país de origen en busca de trabajo y prosperidad; casi 60 millones de europeos emigraron a América. Un número semejante de trabajadores chinos y de la India, emigró hacia Birmania, Filipinas, Sri Lanka, Tailandia y Vietnam.

Todo lo anterior produjo un fuerte crecimiento económico, en tanto el ingreso per cápita global aumentaba a una tasa sin precedentes. Mientras las migraciones mostraban una tendencia a igualar el ingreso entre los países en proceso de globalización, crecía la brecha entre estos países y aquellos que quedaron atrás.

El alza en las tasas de desempleo y nacionalismo llevaron a los gobiernos a recurrir a políticas de proteccionismo, empobrecedor de los países vecinos; devaluaron sus monedas y aumentaron las barreras de protección con el fin de obtener ventajas económicas a expensas de sus socios comerciales. En consecuencia, el período desde la Primera Guerra Mundial hasta la Gran Depresión y la Segunda Guerra Mundial significó un gigantesco salto hacia atrás en la integración económica mundial.

La segunda ola de globalización se presentó entre 1950 y 1980 y se caracteriza por la integración de los países ricos. Europa, Norteamérica y Japón restablecieron sus relaciones comerciales reduciendo las barreras comerciales, logrando tasas de crecimiento extraordinarias. Sin embargo, la mayoría de los países en desarrollo no participaron plenamente en esta segunda ola de globalización ya que continuaron limitados a la exportación de productos primarios y no se beneficiaron de nuevas inversiones internacionales.

La tercer y actual ola de globalización comenzó hacia 1980 impulsada por los avances en los transportes y telecomunicaciones y por una mayor apertura de varios países en desarrollo hacia el comercio y la inversión extranjera –entre los cuales se cuentan Brasil, China, Hungría, India y México–.

La novedad consiste en que por primera vez, países pobres han logrado irrumpir en los mercados globales de bienes manufacturados y servicios. Los bienes manufacturados aumentaron de menos de una cuarta parte de las exportaciones de países en desarrollo en 1980 a más de 80% para 1998.

Sin embargo existe la preocupación en que el crecimiento de los países antes señalados está aumentando las desigualdades internas, y que solo una parte de la población está resultando beneficiada, sobre todo porque en una economía global, los salarios comienzan a estar estrechamente relacionados con el grado de educación que poseen los trabajadores y al mismo tiempo parece ser una de las variables que determinan la división internacional del trabajo y que ha propiciado el surgimiento de Industrias como la Maquiladora de Exportación.

La Industria Maquiladora surge en México en el año 1964, tras la suspensión del Programa Bracero, como parte del Programa Nacional Fronterizo y desde entonces ha pasado por varias etapas que han provocado cambios en ella, sin embargo hay un aspecto que no se ha modificado desde que surgió y se trata de la inexistencia de vínculos entre esta Industria y las cadenas productivas nacionales, específicamente de la Industria Maquiladora Electrónica y es precisamente este punto el objeto de nuestro estudio.

En este sentido, es hipótesis de este trabajo que la falta de integración entre la Industria Maquiladora Electrónica y las cadenas productivas en nuestro país ha limitado los beneficios del incremento de la actividad exportadora, mermando así sus perspectivas de desarrollo. Al mismo tiempo se tiene como objetivo general el analizar la importancia de la vinculación entre la Industria Maquiladora Electrónica y las cadenas productivas nacionales.

El presente estudio se realizará en el marco del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), ya que a partir de su entrada en vigor, dicho Tratado

se convirtió en el único marco legal para la importación de productos exentos de impuestos de aduana procedentes de las maquiladoras mexicanas, terminándose así, efectivamente, el programa de las maquiladoras como instrumento comercial entre los países de Norte América.

La investigación se realizará a través de una técnica documental- cualitativa, la cual corresponde a un enfoque documental que parte del análisis, estudio e interpretación de las fuentes consultadas, ya sean fuentes bibliográficas, mesográficas o hemerográficas. Al mismo tiempo identificaremos las fuentes primarias como el texto del Tratado de Libre Comercio o el Decreto para el Fomento y operación de la Industria Maquiladora de Exportación publicado en el Diario Oficial de la Federación el 1º de junio de 1998 y el diverso que lo reforma del 13 de noviembre de 1998 , 30 de octubre de 2000 y 1º de noviembre del 2006 el cual incluso modifica su nombre quedando como Decreto para el Fomento de La Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación, y como fuentes secundarias citaremos algunos textos de Jorge Tovar, Oscar F. Contreras, Jorge Carrillo, Robert Zárate, entre otros.

El enfoque cualitativo se obtendrá del análisis de los datos recabados a través de la investigación documental, con lo cual podremos discernir si se encuentran vinculadas nuestras cadenas productivas nacionales y la Industria Maquiladora Electrónica.

El desarrollo de esta investigación se llevará a cabo tomando como base teórica la ventaja competitiva propuesta por Michael Porter, la cual podría resumirse en cuatro puntos importantes:

1. El modelo de las cinco fuerzas. El cual muestra un análisis sobre los agentes que ayudarán en la obtención del éxito de una empresa, dentro de los cuales destacan la amenaza de nuevos competidores, el poder de vendedores y compradores y la existencia de bienes sustitutos.
2. Las estrategias genéricas, que nos ayudan a encontrar la posición más favorable para enfrentar con éxito las cinco fuerzas competitivas. Existen tres estrategias genéricas: liderazgo en costo, diferenciación y alto enfoque.

3. La cadena de valor. Que consiste en la creación de valor a través de eslabonamientos estratégicos de las diferentes actividades que se realizan en una empresa.
4. El diamante de la competitividad internacional. Que es una metodología para diagnosticar y establecer estrategias, desde la óptica de la empresa, para lograr ser competitivos en un mundo globalizado. Se toma en cuenta la condición de los factores, la condición de la demanda, los sectores nexos y de apoyo, y la estrategia, estructura y rivalidad de las empresas.

El método de investigación empleado será el hipotético- deductivo, el cual en este caso en particular parte de la consideración de aspectos generales como la División Internacional del Trabajo, la Internacionalización de la producción, el concepto de maquiladora y la ubicación de la Industria Maquiladora dentro de la globalización, es decir se trata de considerar dentro del primer capítulo a la Industria Maquiladora dentro del ámbito internacional tomando en cuenta la corriente globalizadora de nuestros tiempos, es decir empezaremos ubicándonos en una “aldea global”, lo cual implica hablar de una comunidad global, un mundo sin fronteras. Es decir, el mercado, las fuerzas productivas, la nueva división internacional del trabajo, la reproducción ampliada del capital, se desarrollan en escala mundial, esto provoca que los países en desarrollo ahora se dediquen a ofrecer espacios para la manufactura lucrativa de productos industriales, destinados al mercado mundial en escala creciente, lo cual obedece a varios factores como:

- ✓ “Una reserva de mano de obra prácticamente inagotable que se encuentra disponible en los países en desarrollo en los últimos siglos
- ✓ La división y subdivisión del proceso productivo están tan avanzadas que la mayoría de estas operaciones fragmentadas pueden ser realizadas con un mínimo de cualificación profesional adquirida en poco tiempo
- ✓ El desarrollo de las técnicas de transporte y comunicaciones crea la posibilidad en muchos casos, de producir mercancías completa o

parcialmente en cualquier lugar del mundo, una posibilidad que ya no está influida por los factores técnicos, de organización o de costos”<sup>2</sup>

Cabe señalar que en este primer capítulo, el concepto de maquiladora que se establezca será tomando en cuenta las distintas nociones que han sido propuestas por autores como Justo Fernández, Jorge Tovar o incluso por organizaciones como la Internacional del Trabajo y recurriremos también a fuentes jurídicas como el Decreto para el Fomento y operación de la Industria Maquiladora de Exportación publicado en el Diario Oficial de la Federación el 1º de junio de 1998 y el diverso que lo reforma del 13 de noviembre de 1998 , 30 de octubre de 2000 y 1º de noviembre del 2006 el cual incluso modifica su nombre quedando como Decreto para el Fomento de la Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación.

Posteriormente en el Capítulo 2 revisaremos la evolución que ha tenido la Industria Maquiladora de Exportación desde sus inicios hasta nuestros días, ubicando al mismo tiempo aspectos generales de la misma, tales como sus principales ramas y el número de establecimientos que corresponden a cada una de ellas. Para que más adelante realicemos un análisis sectorial de la Industria Maquiladora Electrónica, en donde señalaremos su desarrollo en nuestro país y de donde deduciremos su importancia dentro de nuestra actividad exportadora.

También identificaremos el marco jurídico bajo el cual se encuentra regulada la Industria Maquiladora Electrónica en nuestro país, más adelante se describirá la estructura de la cadena productiva de la Industria y los principales bienes que se producen en México, ubicando al mismo tiempo su zona geográfica.

Después ubicaremos al sistema de proveeduría de la Industria Maquiladora Electrónica y destacaremos las características de los proveedores nacionales frente a las de los extranjeros llegando a clasificarlos en niveles de acuerdo a los servicios y calidad de los bienes que producen. Para finalizar este segundo capítulo señalaremos la importancia de la innovación tecnológica dentro de la Industria, sobre todo tomando en cuenta que de acuerdo a Michael Porter la única

---

<sup>2</sup> Octavio Ianni, *Teorías de la Globalización*, 4 ta Ed. México, Edit. Siglo XXI, 1999, pp. 6 y 7.

ventaja competitiva sustentable en el tiempo es aquella que se encuentra apoyada en un Programa de Inversión e Investigación y Desarrollo aunada a la creación de un Sistema Nacional de Innovación.

El Capítulo 3 está enfocado al análisis del impacto que ha tenido la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en el desarrollo de la Industria Maquiladora Electrónica. Iniciaremos señalando algunas características generales del Tratado, tales como el proceso de negociación (a grandes rasgos), la estructura del texto y la estructura institucional.

Si bien es cierto que el TLCAN viene a institucionalizar la relación entre los países de Norte América, también lo es que para el caso de la Maquiladora Electrónica viene a modificar sustancialmente su forma de operación, ya que el TLCAN como se mencionó anteriormente se convirtió en el único marco legal para realizar operaciones de exportación originadas de la maquila, por lo cual resulta de suma importancia el análisis de algunos puntos como: reglas de origen, trato nacional, desgravación arancelaria y la situación fiscal de la Industria de nuestro estudio.

Posteriormente analizaremos el desarrollo de la Industria Maquiladora Electrónica a partir de la entrada en vigor del TLCAN, destacando su comportamiento productivo, el nivel de exportaciones y señalando además algunos aspectos contiguos que propiciaron cambios en el desarrollo que había mantenido la Industria en cuestión hasta antes del TLCAN.

Por otra parte en el Capítulo 4 se harán propuestas para lograr una vinculación entre la Industria Maquiladora Electrónica y las cadenas productivas nacionales, destacando la importancia de dos agentes: el tecnológico y el educativo. Sin embargo estos dos factores son determinantes para la obtención de competitividad, no actúan de manera aislada, sino que se requiere de la sinergia de tres actores: empresa, gobierno e instituciones educativas.

Además se conocerá una de las estrategias que pueden ayudar en la construcción de un Sistema de Proveeduría Nacional, tal como el establecimiento de *tecnopôles* o Parques de la Electrónica Integralmente Planeados (PEIP's), de donde se deducirá su importancia y la urgencia de su aplicación.

Como acotación de este cuarto capítulo señalaremos el valor que tiene el desarrollo de competitividad para México, sobre todo en lo que se refiere a la Industria Maquiladora Electrónica. Este análisis se hará tomando como base el diamante competitivo de Michael Porter.

## CAPÍTULO 1

### La Industria Maquiladora en el ámbito internacional

---

La globalización entendida como “un nuevo ciclo de expansión del capitalismo, como forma de producción de alcance mundial, como un proceso de amplias proporciones, que abarca naciones y nacionalidades, regímenes políticos y proyectos nacionales, grupos y clases sociales, economías y sociedades, culturas y civilizaciones”<sup>1</sup> ha venido a reestructurar al mundo. Ya no es el mismo desde la caída del muro de Berlín.

Después de que el capitalismo se situó como ganador indiscutible de la guerra fría, su expansión global ha sido inevitable, trayendo consigo el desarrollo de nuevos modos de producción “apoyados en nuevas tecnologías, la recreación de la división internacional del trabajo y en la mundialización de los mercados”<sup>2</sup>

La globalización como proceso de integración mundial está ocurriendo en los sectores de comunicaciones, economías, finanzas y en los negocios, provocando la caída de las barreras aduaneras, la formación de bloques económicos, la velocidad de las comunicaciones, los cambios tecnológicos y el flujo de capitales internacionales, moldeando así un nuevo orden mundial<sup>3</sup>.

Las fronteras han sido rebasadas con el afán de expandir el comercio hasta cualquier rincón del mundo, adaptando para ello las tecnologías, los transportes y sobre todo las formas de producción.

Actualmente se está haciendo una internacionalización de la producción que consiste en la fragmentación del proceso productivo, ubicando cada fase en un país distinto,

---

<sup>1</sup> Octavio Ianni, *La era del globalismo*, 2 da Ed., México. Edit. Siglo XXI, 2001, p 11.

<sup>2</sup> *Ibidem*, p. 13

<sup>3</sup> Eduardo Bassi. *Globalización de los negocios. Construyendo estrategias competitivas*. 1 ra Ed., México, Edit. Limusa. 1999, p. 26



obedeciendo a la llamada nueva división internacional del trabajo, la cual se encuentra en función de la especialización de cada país.

Si bien es cierto que siempre ha existido una división entre países, teniendo por un lado a los llamados países ricos y por el otro a los países pobres, es importante tomar en cuenta que los criterios para determinar si se pertenece a un grupo o a otro han cambiado.

En la época de los mercantilistas la división de los países se basaba en la acumulación de metales preciosos, y ahora la base de dicha división se encuentra en la capacidad para producir tecnología, dando como resultado países industrializados o del norte por un lado y por el otro, países en vías de desarrollo o del sur. Los países industrializados son aquellos en los que se concreta la producción de tecnología avanzada, mientras que en los países en desarrollo la producción es baja en tecnología.<sup>4</sup>

En este primer capítulo nos enfocaremos a identificar al proceso de la Nueva División Internacional del Trabajo desde sus inicios hasta la época actual y lo involucraremos directamente con un sentido de interdependencia originado a partir de la fragmentación de los procesos productivos que obligan a una especialización, así que para poder completar el proceso de producción se requiere la unión de dichos fragmentos y es ahí en donde radica la interdependencia referida.

Posteriormente hablaremos del proceso de la internacionalización de la producción, la cual ha permitido la disminución en los costos de producción, aumentando así los márgenes de utilidad, sobre todo teniendo como principales benefactoras a las empresas transnacionales.

El hecho de dividir el proceso productivo, ubicando cada fase en un espacio geográfico distinto, ha dado lugar a la denominada *fábrica mundial*<sup>5</sup>, la cual a su vez

---

<sup>4</sup> Joseph Grunwald, "Internacionalización de la industria: los vínculos entre México y Estados Unidos" *Reestructuración Industrial. Maquiladoras en la frontera México- Estados Unidos*, (comp) Jorge Carrillo, 1 ra Ed., México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 1989, p. 65.

<sup>5</sup> Cfr. Octavio Ianni, *La era del globalismo*, *Op Cit.* p. 14

ha propiciado el surgimiento de la maquila como una estrategia de las empresas transnacionales para enfrentar los problemas de la competitividad internacional. La fragmentación y el traslado de plantas de los países desarrollados a los países subdesarrollados tienen el propósito de reducir los costos de producción principalmente con base a la utilización de mano de obra barata.

Bajo esta lógica definiremos el concepto de maquiladora tomando en cuenta la evolución histórica que ha tenido dicho término, las definiciones hechas por estudiosos del tema y también tomando en cuenta el marco legal de la Industria Maquiladora en México.

Finalmente ubicaremos a la Industria Maquiladora como consecuencia directa de la globalización de los procesos productivos, tomando en cuenta que el objetivo de la internacionalización de la producción con base en la Industria Maquiladora es intensificar la acumulación del capital a través del traslado de los procesos productivos hacia las zonas de bajos salarios.

### **1.1. División internacional del Trabajo como factor de interdependencia entre países dentro del Comercio Internacional**

---

A finales del siglo XX y principios del siglo XXI la noción de división internacional del trabajo se ha puesto muy en boga, no obstante es importante resaltar que dicho suceso no se ha presentado solamente en el periodo mencionado, sino que ha sido una constante a lo largo de la historia de la humanidad.

Si bien es cierto que la división del trabajo ha obtenido distintos matices a lo largo del tiempo y ha variado la base sobre la cual se ha fundamentado, también lo es que ha marcado una relación de interdependencia entre aquellos agentes que participan en el comercio internacional. Esto, entendiendo a la interdependencia en pocas palabras como la mutua dependencia, la cual refiere a las situaciones caracterizadas por los efectos recíprocos entre naciones o entre actores en diferentes naciones, cabe

mencionar que el término interdependencia no implica necesariamente un mutuo beneficio.<sup>6</sup>

En ninguna civilización la vida urbana se ha desarrollado independientemente del comercio y de la industria, su universalidad se explica por la necesidad, traducida en interdependencia. En efecto, durante la Edad Media un conglomerado urbano sólo podía subsistir por la importación de artículos de consumo traídos del exterior, pero a ésta importación debía responder por otra parte, una exportación de productos manufacturados que constituirían su contrapartida o contravalor.<sup>7</sup> Se establece así, una relación de interdependencia, en donde por una parte los centros requieren de insumos para producir bienes y por otra la periferia necesita de bienes manufacturados, los cuales no pueden producir por sí mismos.

El comercio y la industria son indispensables para el mantenimiento de dicha interdependencia: sin la importación que asegura el abastecimiento y sin la exportación que la compensa mediante objetos de intercambio, las ciudades hubiesen perecido. Este fue el panorama durante la Edad del Medievo.

Durante la época de la economía señorial, cada centro de explotación subvenía en la mayor medida posible a todas sus necesidades. El gran propietario mantenía en su corte a sus siervos artesanos, así como cada campesino construía por sí mismo su casa o confeccionaba con sus propias manos los muebles más indispensables. Esto cambió, cuando las ciudades comenzaron a ofrecer a los habitantes del campo el medio de proveerse en ellas de productos industriales de toda clase. Así los artesanos que proveían a la primera, hallaron también en la segunda una clientela segura, produciéndose una división del trabajo entre las ciudades y el campo, al mismo tiempo de crear una relación de interdependencia en donde una necesitaba de la otra para poder llevar a cabo la actividad comercial.<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup> Octavio Ianni, *Teorías de la Globalización, Op. Cit.*, pp. 8-10

<sup>7</sup> Henri Pirenne, *Las ciudades medievales*. 1ª Ed. Buenos Aires, Ediciones 3 colección hombre y sociedad, 1962, p. 87.

<sup>8</sup> *Ibidem.*, p. 101

Más adelante ubicamos al periodo colonial, que de acuerdo a la tradición histórica occidental inicia con los grandes descubrimientos. La época colonial se asocia a la expansión de Portugal, España e Inglaterra con el descubrimiento de tierras lejanas, en las Indias occidentales. Es decir que la historia de la colonización inicia con la búsqueda de una ruta hacia la India.<sup>9</sup>

“Las teorías económicas parten generalmente de la premisa de que el imperialismo a finales del siglo XIX fue un producto... particularmente de la expansión de la industrialización. Europa encontró necesario (o posiblemente conveniente) anexionarse grandes áreas ultramarinas porque le eran indispensables de alguna manera para su crecimiento económico. Las ventajas obtenidas podían tomar formas cambiantes. Las colonias podían extender el comercio metropolitano y, por tanto, la producción abriendo nuevos y seguros mercados y proporcionando nuevas fuentes de materia prima”<sup>10</sup>

Durante los tiempos coloniales “... la riqueza se producía sobre la base del desarrollo industrial de los estados territoriales y de acuerdo con el tipo de función (hegemónica o subalterna) que desempeñaban estos estados al interior de un sistema mundo, fundamentalmente internacional. El crecimiento económico en los centros metropolitanos dependía de varios factores: la posesión de un conocimiento tecnológico fundamentado en la industrialización de materias primas (carbón, hierro, petróleo) la presencia de fuerza laboral (proletariado) en cada uno de los estados territoriales y, por último, la disposición de colonias encargadas de producir éstas y otras materias primas (algodón, trigo, lana, carne, especias, etcétera).”<sup>11</sup> Mientras que las colonias dependían de la administración y suministro de bienes manufacturados provenientes de los centros metropolitanos.

---

<sup>9</sup> Marc Ferro, *La colonización una historia global*, 1 ra Ed. Edit. Siglo XXI, 2000, p. 19

<sup>10</sup> D.K. Fieldhouse, *Economía e Imperio. La expansión de Europa (1830-1914)*, México, Edit. Siglo XXI, 1978, p. 11.

<sup>11</sup> Santiago Castro Gómez, etl, La transnacionalización discursiva de “Latinoamérica en tiempos de globalización” , *Teorías sin disciplina. Latinoamericanismo, poscolonialidad y globalización en debate* (coordinadores) Santiago Castro Gómez, etl, 1 ra Ed. México, Edit. Miguel Angel Porrúa, 1998, p. 8

A finales del siglo XIX después de la segunda guerra mundial, la aparición del campo socialista, liderado por la Unión Soviética y los países de Europa Oriental, y la crisis del sistema colonial en la década de los sesenta, marcaron un nuevo rumbo en la división internacional del trabajo. A partir de entonces el mundo se dividió en dos grandes campos: el socialista y el capitalista, con sus dos superpotencias: los Estados Unidos y la Unión Soviética. Se inicia entonces una férrea lucha entre los dos superbloques por la hegemonía económica, política y militar en el mundo, conocida como la época de la "guerra fría".

Durante la guerra fría se da una inhibición al comercio entre los dos bloques por parte de ambas potencias líderes (Estados Unidos y la Unión Soviética), obligando a la creación de un comercio más intenso y relaciones de interdependencia entre países del mismo bloque, esto atendiendo más que nada a un principio de solidaridad y supervivencia.

Tras el final de la confrontación entre el bloque socialista y el capitalista, Estados Unidos pasó a asumir una posición de liderazgo en el mundo y después de casi medio siglo de confrontación con la Unión Soviética, crea un conjunto cada vez más perfeccionado de instrumentos económicos encaminados al debilitamiento del comercio con el bloque socialista.

“Las primeras sanciones se centraron en la imposición de restricciones a las exportaciones de tecnologías militares críticas en 1948, y en la revocación del tratamiento arancelario de nación más favorecida a la mayoría de los países comunistas en 1951. Entre las sanciones posteriores se incluyen la vinculación de la libertad de emigración al otorgamiento del tratamiento de nación más favorecida<sup>12</sup>, la imposición de normas más estrictas a estos países conforme a la ley antidumping y otras leyes de comercio, la negación del acceso a créditos (excepto para exportaciones agrícolas) y la oposición a la adhesión de la Unión Soviética (pero no

---

<sup>12</sup> La enmienda Jackson-Vanik a la Ley del Comercio de 1974, la cual es un estatuto que estipula que se cumplan diversas condiciones en materia de derechos humanos para que Estados Unidos pueda establecer relaciones comerciales con ciertos países.

de sus aliados) al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio, y a otras instituciones económicas multilaterales.”<sup>13</sup>

Bajo esta lógica podemos decir que la actitud después de la guerra fría por parte de Estados Unidos seguía siendo el procurar una contención al comercio con la Unión Soviética, fomentando al mismo tiempo una relación comercial interdependiente sólo entre Estados Unidos y sus aliados.

Por otro lado, no podemos dejar de mencionar la importancia que tiene la depresión de 1929 en el fomento y desarrollo del comercio internacional. La crisis de 1929 provocó la contracción de la producción, de los ingresos y de los niveles de ocupación en los países desarrollados, disminuyendo por ello las importaciones y al mismo tiempo el volumen del comercio internacional. Se da entonces una disminución de la dependencia de los productos manufacturados de Europa, provocando así una contracción de la demanda en los países ricos e incitando a que los países subdesarrollados modificaran su modelo económico, basándose entonces en una sustitución de importaciones traducidas en el detrimento del comercio internacional. Más tarde la aparición del sistema monetario internacional que se desarrolló en la posguerra, acordado en Bretton Woods, y que acabó basándose en el dólar como moneda de respaldo, funcionó exitosamente durante dos décadas y cayó debido al rápido aumento de la cantidad de dólares emitidos por Estados Unidos.

Posteriormente entre el final de la guerra de Corea y las crisis del petróleo de los años 70 la economía de los países desarrollados logró un enorme auge. El GATT y la competencia provocada por la guerra fría redujeron las barreras al comercio de productos manufacturados entre los países industrializados ampliando sus mercados. El elevado nivel de demanda, minimizados los ciclos cortos por gobiernos intervencionistas basados en la economía keynesiana, contribuyó al avance

---

<sup>13</sup> S/A, *La política de Estados Unidos durante la guerra fría*, Caracas, Venezuela, SELA, Secretaría permanente, Septiembre 1996, No. 30, Disponible en Internet en : [http://www.sela.org/public\\_html/AA2k/ES/antena/antena30.htm](http://www.sela.org/public_html/AA2k/ES/antena/antena30.htm), consultada el 20 de abril de 2006

tecnológico que configuraron y recrearon el papel de los distintos países en la economía mundial, tanto por su creación como por su difusión.

La división internacional del trabajo de principio de siglo fue siendo sustituida por otra en donde las actividades industriales adquirieron mayor dinamismo. La investigación y el desarrollo científico y tecnológico se convirtieron en actividades prioritarias de los estados y de las compañías multinacionales, ambos en los países desarrollados, constituyendo un nuevo sector industrial que rentabilizó aún más las innovaciones y propulsó el avance técnico a nuevas alturas. A la vez aumentó la dependencia de los países no desarrollados de la transferencia de tecnología desde los países avanzados, tecnologías adecuadas al sistema industrial que lo catalizaba pero no necesariamente ajustados a las condiciones de los países subdesarrollados.

Los cambios ocurridos en las últimas décadas en la estructura económica mundial, han modificado, si no sustancialmente, por lo menos las formas en que intervienen los diferentes países y regiones en la especialización productiva, los flujos comerciales, financieros y tecnológicos, dentro de la actual división internacional del trabajo.

A diferencia de la tradicional división internacional del trabajo, basada más que nada en las ventajas comparativas de tipo natural, la actual se caracteriza por depender cada vez más de los avances tecnológicos y son precisamente estos la base de la nueva división internacional del trabajo.

Actualmente las relaciones se dan entre dos tipos de naciones: las industrializadas, quienes se especializan en la producción intensiva de capital y en tecnologías de punta; y las naciones en vías de desarrollo, las cuales son productoras de bienes intensivos en mano de obra. Esta división también viene a modificar las relaciones entre dichas naciones: por una parte las del primer grupo se benefician de la mano de obra barata, de los incentivos fiscales, aduaneros y financieros que brindan las del segundo grupo y éstas al mismo tiempo se benefician de la inversión extranjera que ofrecen las del primer grupo (aunque la mayoría de esta inversión sea de cartera), y de la transferencia de tecnología, esto ha provocado que las naciones en vías de

desarrollo hayan iniciado una lucha por atraer dichos beneficios derivados del fomento del Comercio Internacional, basado en una interdependencia de las naciones, quienes se especializan en una fase del proceso productivo.

La nueva División Internacional del Trabajo surge de la necesidad de aumentar la competitividad, definiendo a ésta como "...la producción de bienes y servicios de mayor calidad y de menor precio que los competidores domésticos e internacionales, lo que se traduce en crecientes beneficios para los habitantes de una nación al mantener y aumentar los ingresos reales"<sup>14</sup>

De acuerdo a lo anterior podemos declarar que la División Internacional del Trabajo, obedece a la fragmentación de los procesos productivos provocando que cada país se especialice en una fase de este. Dicha fragmentación de los procesos productivos obedece a la búsqueda en el aumento de competitividad, principalmente basada en la disminución de costos de producción traducida en un aumento en el margen de utilidades.

"Para analizar las fuentes de la ventaja competitiva se necesita un medio sistemático de examinar todas las actividades que se realizan y su manera de interactuar, para ello se introduce la cadena de valor como una herramienta básica, ésta permite dividir la compañía en sus actividades estratégicamente relevantes a fin de entender el comportamiento de los costos, así como las fuentes actuales y potenciales de diferenciación. Se logra la ventaja competitiva realizándolas mejor o con menor costo que los rivales."<sup>15</sup>

La *cadena de valor* está integrada por tres elementos: las actividades primarias, actividades de apoyo y el margen. Las primeras son las que intervienen en la creación física del producto, en su venta y transferencia al cliente, así como en la asistencia posterior a la venta. Las actividades de apoyo respaldan a las primarias y

---

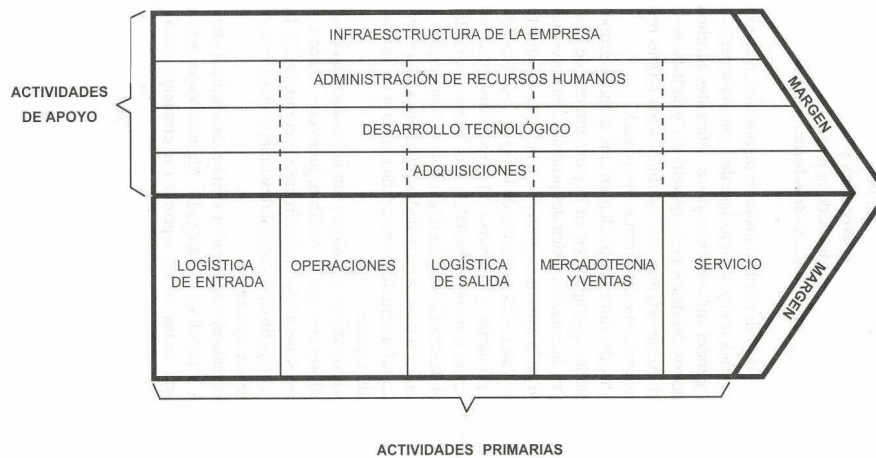
<sup>14</sup> Rodolfo, Villavicencio, *Mercados Financieros y desarrollo de negocios internacionales frente al proceso de globalización en el siglo XXI*, México, UNAM, División de Ciencias Sociales, Abril 2006, No. 71, Documento de Trabajo. P. 16. *Apud.*, Michael Porter, *La ventaja competitiva de las naciones*, p.53.

<sup>15</sup> Michael, Porter, *Ventaja Competitiva. Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. 4ta reimpresión, México, Edit. CECOSA, 2005, p. 33.



viceversa, al ofrecer insumos, tecnología, recursos humanos y diversas funciones globales y el margen es la diferencia entre el valor total entregado al cliente y los costos totales incurridos por la empresa para poder llevar a cabo las actividades generadoras de valor<sup>16</sup>(ver figura 1).

**Figura 1. Cadena de Valor**



Fuente: Michael, Porter, *Ventaja Competitiva. Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. 4ta reimpresión, México, Edit. CECSA, 2005, p. 37.

Ahora bien, dentro de cada categoría de actividades primarias y de apoyo hay tres tipos que afectan a la ventaja competitiva de manera distinta:

- ✓ “Actividades directas, las cuales intervienen directamente en la creación de valor para el comprador, a saber: ensamblaje, maquinado de partes, operación de la fuerza de ventas, publicidad, diseño de producto, reclutamiento.
- ✓ Actividades indirectas. Que permiten efectuar actividades directas en forma continua: mantenimiento, programación, operación de las instalaciones,

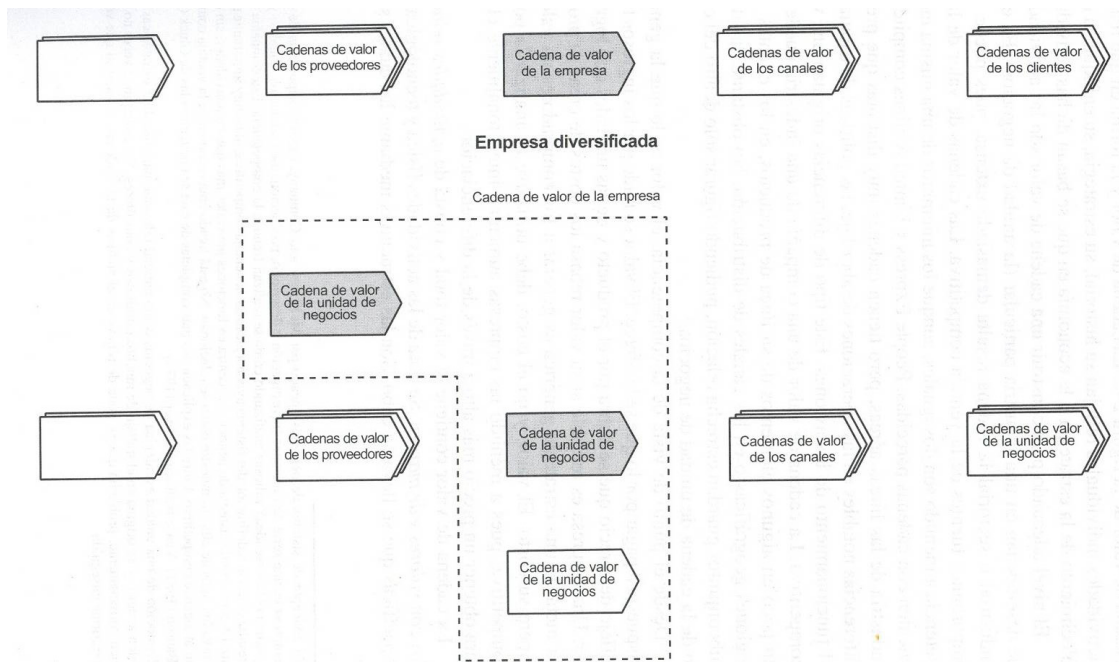
<sup>16</sup> *Ibidem*, p.38

administración de la fuerza de ventas, administración de la investigación, mantenimiento de registros por parte de proveedores.

- ✓ Aseguramiento de la calidad, que se encarga de garantizar la calidad de otras actividades: supervisión, inspección, realización de pruebas, evaluación, verificación, ajuste y retrabado.<sup>17</sup>

La cadena de valor está integrada a un flujo más grande de actividades al que Michael Porter denomina *sistema de valores* el cual combina la cadena de valor propia con las de los proveedores, canales de distribución y clientes, considerando que el producto de la empresa es parte de la cadena de valor del cliente <sup>18</sup>(ver figura 2).

**Figura 2. Sistema de Valores**



Fuente: Michael, Porter, *Ventaja Competitiva. Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. 4ta reimpresión, México, Edit. CECSA, 2005, p. 35.

<sup>17</sup> *Ibidem*, 43

<sup>18</sup> *Ibidem*. 38

De acuerdo a Porter, la ventaja competitiva se genera a partir del valor entendido como "...la cantidad que los consumidores están dispuestos a pagar por el bien o servicio que una empresa les suministra."<sup>19</sup>

Bajo esta lógica podemos declarar que la Nueva División Internacional del Trabajo se ha creado con la finalidad de obtener competitividad, entendida como la disminución en el valor percibido por el cliente, en comparación a los competidores, dicho valor es el resultado de la reducción de costos en el sistema de valor, reflejado al mismo tiempo en el margen, traducido en las utilidades percibidas por la empresa. Cabe mencionar que para que haya la reducción de costos antes mencionada, se ha asignado a cada país una fase del propio proceso productivo, de acuerdo a las ventajas competitivas o comparativas que posea, provocando así la especialización de cada país en una fase de producción. De acuerdo a esto decimos que se da necesariamente una interdependencia entre los países para poder completar el proceso productivo y así realizar actividades de Comercio Internacional.

## **1.2. Internacionalización de la producción; principal beneficio para las transnacionales en detrimento del papel regulador del Estado en el marco de la globalización.**

---

Actualmente nos encontramos en un mundo inmerso en el fenómeno llamado globalización, el cual posee un carácter multidimensional y transterritorial: multidimensional en el sentido de que se ha extendido a ámbitos económicos, ecológicos, informativos, culturales, etc., y transterritorial porque ha transgredido las fronteras geográficas delimitadas para cada nación, extendiéndose así por cualquier espacio existente en el globo terráqueo y provocando con ello modificaciones en el comportamiento de los individuos, de las instituciones y de la sociedad en su conjunto.<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> *Ibidem*, p.36.

<sup>20</sup> Rodolfo Villaviencio, Op. Cit., p. 12

La globalización es el proceso por el que la creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo unifica mercados, sociedades y culturas, a través de una serie de transformaciones sociales, económicas y políticas que les dan un carácter global.

Obedeciendo entonces a las características propias de éste fenómeno en el ámbito económico nos estamos enfrentando a la llamada globalización económica, la cual es entendida como “el proceso de interrelación compleja entre diversos mercados, generalmente por conducto de agentes privados y cuyo objetivo primordial consiste en ensanchar su escala de ganancias por la venta de productos y servicios en el establecimiento directo de filiales con el fin de reducir costos o el de competir en mercados protegidos.”<sup>21</sup>

Debido a este fenómeno las economías nacionales se han vinculado cada vez más hasta establecer una relación de interdependencia, donde los procesos productivos, intercambio y circulación de mercancías, capitales, servicios, etc., están logrando un alcance global, provocando con ello una Nueva División Internacional del Trabajo, la cual busca beneficiarse de las variaciones regionales de la infraestructura tecnológica, condiciones de mercado, relaciones industriales y clima político para realizar la producción global integrada.

Entre los principales agentes del Comercio Internacional que resultan beneficiados por este por la globalización económica destacan las empresas transnacionales, las cuales se distinguen porque “las actividades que realizan en el exterior no cumplen un papel secundario o complementario en el conjunto de sus operaciones. Dichas actividades representan un porcentaje esencial de sus ventas, inversiones y ganancias, así como condicionan su propia estructura de organización administrativa.”<sup>22</sup> No obstante lo esencial de las transnacionales “es que se trata de empresas que operan en varios países, en los cuales tienen una estrategia

---

<sup>21</sup> Víctor López, *Globalización y regionalización desigual*, 1 ra Ed. México, Edit. Siglo XXI, 1997p. 14.

<sup>22</sup> Theotonio Dos Santos, *Imperialismo y dependencia*, 1 ra Ed., México, Edit. Era, 1978, p.74

multinacional y una organización de afiliadas, articuladas en un proceso integrado, determinadas por un centro corporativo.”<sup>23</sup>

“En este punto puede convenir que distingamos tres tipos de empresas transnacionales, cuyas actividades pueden ser impulsadas por consideraciones muy diferentes:

#### 1.- Operaciones verticales hacia atrás (u orientadas a los costos)

La primera representa la extensión de la función de compra de la empresa inversionista que tiene por objeto la obtención de fuentes más baratas o confiables, de materias primas o de bienes procesados, para la compañía inversionista.

#### 2.- Operaciones verticales hacia delante (u orientadas al mercado)

Estas actividades representan la extensión de la función de ventas de la empresa inversionista y tienen como objetivo principal la ampliación o protección de sus mercados y la promoción de la producción externa. No suelen invertirse grandes cantidades de capital extranjero, pero si se canaliza a través de estas actividades una gran parte de las exportaciones de las empresas transnacionales.

#### 3.- Operaciones horizontales

Estas operaciones se refieren en gran medida a las actividades de manufactura en el extranjero de las empresas transnacionales, que pueden armonizarse o no entre sí o con las actividades nacionales. Pueden utilizarse varias clasificaciones, pero quizá la más útil sea la que se hace entre a) inversiones de alta tecnología y b) inversiones de tecnología intermedia.”<sup>24</sup>

En las industrias de tecnología elevada es la propia tecnología la que confiere una ventaja a la empresa transnacional sobre sus competidores nacionales y tiene una inclinación a integrar estrechamente sus instalaciones de operación en todo el

---

<sup>23</sup> *Ibidem*, p.78

<sup>24</sup> John H. Dunning, *La empresa multinacional*, 1 ra Ed. México, Fondo de Cultura Económica, 1976, p. 24

mundo basada en una división vertical del trabajo: cada subsidiaria se encarga de un proceso de producción particular o aporta un conjunto de componentes y partes de un producto particular. En las industrias de tecnología intermedia, es más probable que cada subsidiaria produzca en diversos países productos similares desde el principio hasta el fin y hay entre tales subsidiarias relativamente poco comercio, ya sea vertical u horizontal.<sup>25</sup>

El hecho de que las empresas transnacionales puedan operar desde muchos países bajo una perspectiva internacional y con una organización centralizada no es un hecho fortuito, sino que es el resultado de ciertas manifestaciones de la globalización económica, tales como la internacionalización de la producción y del capital.

“La acumulación de capital, el aumento del ingreso real, el progreso tecnológico en la industria, la agricultura, las comunicaciones y la organización del capital financiero, en aquellos países que a lo largo de un siglo (1770-1870) se habían incorporado al proceso de la revolución industrial, más el aumento de la población a nivel mundial, son tal vez los factores económicos más relevantes para explicar las corrientes crecientes de capitales y mercancías.”<sup>26</sup> Estos procesos aglutinaron a las economías nacionales en un sistema económico interdependiente a nivel mundial.

La expansión de la actividad económica estuvo acompañada desde un principio de grandes corrientes de capitales que se desplazaban según las exigencias de la propia actividad económica a nivel mundial. Desde sus inicios la exportación de capital adquiere diversas formas: empréstitos gubernamentales, inversiones directas de las empresas, las aperturas de crédito de los grandes bancos de distintos países y la compra de acciones de empresas extranjeras fueron prácticas generalizadas y significaron, desde un principio, la injerencia de los capitales extranjeros en la diversas economías nacionales.

---

<sup>25</sup> *Ibíd.*, p. 25

<sup>26</sup> Fernando Fajnzylber, etl, *Las Empresas Transnacionales. Expansión a nivel mundial y proyección en la industria mexicana*, 1ra Ed., México, Fondo de Cultura Económica, 1976, p. 17

“Con la nueva división internacional del trabajo, la flexibilización de los procesos productivos y otras manifestaciones del capitalismo en escala mundial, las empresas, corporaciones y conglomerados transnacionales adquieren preeminencia mundial sobre la economías nacionales. Éstas se constituyen en los agentes y productos de la internacionalización del capital”<sup>27</sup> y de la producción.

La base de la internacionalización de la producción y del capital, se encuentra en la llamada *fábrica global*<sup>28</sup>, la cual expresa la globalización de las relaciones de producción y al mismo tiempo del capital.

La internacionalización de la producción y del capital crean interdependencia entre los países, tanto en sus formas de producción como en la asignación de recursos (que y cuanto producir de cada bien), cada país se especializa en aquellas actividades en las que tiene ventajas comparativas y así el resultado de esta especialización es que la producción mundial, y en consecuencia su capacidad para satisfacer los deseos de los consumidores, sea mayor que si cada país intentase ser lo más autosuficiente posible.

En el Siglo XXI, el modo capitalista de producción, adquiere una configuración global que sobrepasa lo puramente nacional, internacional o multinacional. No son los estados territoriales quienes jalonean la producción, sino corporaciones transnacionales que se pasean por el globo sin estar atadas a ningún territorio, cultura o nación en particular.

Ya no son los procesos del fordismo y sus tecnologías de transporte (ferrocarril, correo, barco, carreteras), quienes sostienen la circulación material de capital, ya no viaja físicamente de un lugar a otro, pues las transferencias se realizan electrónicamente-, situación que ha puesto fin a la geografía como un concepto aplicado a las relaciones financieras internacionales, se habla entonces de un estado de desarrollo en el cual la localización geográfica no es más un factor determinante

---

<sup>27</sup> Octavio Ianni, *Teorías de la Globalización*, Op. Cit., p. 32

<sup>28</sup> Cfr. *Ibidem*, p.39

en el auge y desarrollo de los negocios internacionales realizados principalmente por empresas transnacionales.

“La corporaciones transnacionales agilizan sus redes y circuitos informáticos y realizan sus aplicaciones de modo independiente o incluso con total desconocimiento de los gobiernos nacionales.”<sup>29</sup>

Dichas corporaciones tienden a organizarse y dispersarse a lo largo y ancho del mundo de acuerdo a “planeaciones propias, neoeconómicas independientes, evaluaciones económicas, políticas sociales y culturales que muchas veces no contemplan las fronteras nacionales.”<sup>30</sup>

En efecto, a partir de la Segunda Guerra Mundial se fue haciendo claro que la producción y el capital iba perdiendo sus connotaciones “nacionales” (productos y/o capital inglés, japonés, alemán, norteamericano) para subordinarse cada vez más a formas propiamente globales de reproducción, situación que se tornó más evidente con el final de la Guerra Fría.

Las empresas y corporaciones transnacionales desplazaron al Estado-nación como lugar de la hegemonía, y empezaron a convertirse en dispensadores de las promesas que éste había recibido de la modernidad temprana: soberanía, emancipación política, liberalización económico-jurídica, secularización de las costumbres. El aparato estatal, incluyendo no sólo las funciones de orden administrativo-financieras, sino también sus instituciones jurídico-políticas, comienza a reorganizarse de acuerdo con la exigencia mundial de los mercados y siguiendo los lineamientos trazados por corporaciones bancarias supranacionales como el Fondo Monetario Internacional. Eliminados así los controles nacionales, las corporaciones obtienen el campo libre para movilizarse a sus anchas por todo el planeta sin tener que consultar sus estrategias con ningún gobierno, e incluso muy a menudo, actuando en contra de los intereses estatales.

---

<sup>29</sup> Octavio Ianni, *Teorías de la Globalización*, Op. Cit. p. 39

<sup>30</sup> *Ibid.*



La internacionalización de la producción, “cuyo objetivo es minimizar los costos mediante la adquisición de fuerza de trabajo barata para colocar la producción en el mercado mundial, determina la aparición de dos corrientes comerciales: una es aquella donde la empresa se traslada totalmente hacia los países menos desarrollados y da lugar a una importante corriente de exportación de manufacturas, y otra, que se deriva de la escisión del proceso productivo y da lugar a la maquila.”<sup>31</sup>

En algunos casos se ubica la radicación en los países menos desarrollados, de procesos productivos parciales, mano de obra intensiva y no de la industria completa. Se trata entonces de la llamada industria maquiladora. En otros casos, “la fase intensiva en trabajo está incrustada en industrias con importantes necesidades de insumos científicos, tecnológicos y de alta intensidad de capital. Es éste un caso donde se produce la internacionalización del proceso productivo, escisión del mismo entre distintos estados nacionales, y la localización de la etapa mano de obra intensiva en los países de bajos salarios (bajos en relación al trabajo de la misma calidad y capacidad en los países desarrollados).

En otros casos de industrias mano de obra intensivos en la casi totalidad de sus actividades, la internacionalización del proceso productivo se produce debido a mecanismos de protección arancelaria, que permiten conservar algunas etapas de producción en los países desarrollados. De otra manera sería la industria en su conjunto la que emigraría en busca de los bajos salarios.<sup>32</sup>

En síntesis, la internacionalización de la producción significa la reubicación geográfica de los procesos productivos de los países desarrollados hacia los países menos desarrollados, con el fin de reducir los costos de producción a través del empleo de la fuerza de trabajo en forma intensiva y quienes están sumamente interesadas en los beneficios derivados de la internacionalización de la producción son las empresas transnacionales, cuyas actividades se encuentran disgregadas en

---

<sup>31</sup> Isaac Miniam, *Progreso técnico e internacionalización del proceso productivo: el caso de la industria maquiladora de tipo electrónica*, 2 da Ed.. México. Instituto Politécnico Nacional, 1987, p. 18.

<sup>32</sup> *Idem* p.22

todo el mundo, en función de las ventajas comparativas que les pueden ofrecer los países, principalmente aquellos en vías de desarrollo.

Las empresas transnacionales son las principales beneficiadas en el proceso de la internacionalización de la producción, debido a que este fenómeno reduce menos costos en los procesos productivos.

Es evidente que el proceso de globalización económica ha creado un mercado laboral de dimensiones globales lo cual origina una gran reducción de costos de producción basados en el aumento de competitividad global de las empresas.

Los precios tan competitivos que se pueden conseguir a través de la utilización de la fuerza laboral de otros países otorgan márgenes de ganancias tan elevados que permiten superar y compensar cualquier otro tipo de coste vinculado a esa deslocalización geográfica, como podría ser el área de logística.

El sector logístico ha evolucionado en los últimos años hasta conseguir tal nivel de desarrollo que ha supuesto una ruptura de la distinción entre mercado local y mercado internacional.

El aumento de la rapidez, fiabilidad, seguridad, previsión y flujos de información en los sistemas logísticos internacionales ha facilitado la consecución de un mercado de consumo y de producción con un carácter plenamente global; la distancia geográfica ha perdido su capacidad de delimitar los centros de producción y consumo, lo cual ha permitido el acceso a ese mercado laboral de bajos costes, actuando los flujos logísticos como elementos de apoyo imprescindibles para el logro de esa globalización económica, sobre todo si tomamos en cuenta que la logística forma parte de las categorías genéricas de las actividades primarias necesaria para competir en un sector industrial.<sup>33</sup>

La logística puede ser de entrada o de salida, la primera incluye las actividades relacionadas con la recepción, el almacenamiento y la distribución de los insumos del

---

<sup>33</sup> *Vid. Supra.* P. 10 y 11.

producto: manejo de materiales, almacenaje, control de inventario, programación de vehículo y devoluciones de proveedores.

La logística de salida se refiere a las actividades por las que se obtiene y distribuye el producto en los clientes: almacenamiento de productos terminados, manejo de materiales, operación de vehículos de reparto, procesamiento de pedidos y programación.

Bajo esta lógica podemos señalar que la logística se ha convertido en uno de los factores claves dentro de ese modelo de globalización económica internacional ya que permite disfrutar de las ventajas de costes de mano de obra de los países menos desarrollados al tiempo que establece el acceso de la producción a los grandes centros de consumo de los países más ricos.

El nuevo orden económico internacional muestra directrices en las que priman de una forma evidente las estrategias competitivas asociadas a la política de reducción de costos, a través del uso de mano de obra de países con costos muy bajos, ello implica que la fase de producción y la gestión de los recursos humanos han pasado a ocupar un lugar preeminente en el diseño de las estrategias empresariales.

Al mismo tiempo la elección de la deslocalización geográfica como fuente de ventajas competitivas en el plano de los costos ha supuesto una reafirmación de la importancia de la logística internacional en este nuevo periodo de la dirección estratégica empresarial internacional, permitiendo el mantenimiento de la reducción de costos a pesar de las distancias geográficas. En este sentido las cadenas de distribución físicas internacionales, coadyuvan en la creación de modelos logísticos que optimicen costos, reduzcan tiempos y generen competitividad.

### 1.3. Concepto de Maquiladora

---

La globalización como política de mercado internacional, es una tendencia de conformación de una sociedad capitalista mundial homogeneizada, que se afianzó paralelamente, a la crisis y posterior desmoronamiento de la Unión Soviética y el socialismo histórico.<sup>34</sup>

La globalización se fundamenta en el aprovechamiento y conjugación de las ventajas comparativas a escala mundial, fuerza de trabajo, materias primas y productos semiterminados como insumos en la elaboración de un producto final para su comercialización.<sup>35</sup>

Así entonces dicho proceso de tendencia global se ha asentado principalmente en la eficiencia, competitividad e innovaciones tecnológicas,<sup>36</sup> bajo la lógica de lograr una disminución de costos en la producción.

Una estrategia para lograr tal fin han sido las maquiladoras, las cuales son una estrategia de las empresas transnacionales para enfrentar precisamente los problemas de la competitividad internacional, la fragmentación de la producción y el traslado de plantas de los países desarrollados a los subdesarrollados tienen el propósito de reducir los costos de producción con base a la utilización de mano de obra barata.

La rápida difusión de este tipo de industria en los países subdesarrollados es explicable por sus necesidades de capital y tecnología, y por haber considerado que la instalación de las maquiladoras en su territorio era una opción viable para integrarse a la economía mundial. Al irse imponiendo las maquiladoras a nivel

---

<sup>34</sup> Jorge Ferronato, *Aproximaciones a la globalización*, 1ra Ed., México, Ediciones Macchi, 1999, p. 20.

<sup>35</sup> Silvio Baró, *Globalización y Desarrollo Mundial*, 1 ra Ed. La Habana, Ediciones de las Ciencias Sociales, 1997, p.9

<sup>36</sup> Jorge Ferronato, *Op. Cit.* p. 20

internacional, se hizo cada vez más difícil a los países sustraerse a este sistema de internacionalización de la producción.

El fenómeno de la maquila ha tenido un gran auge desde finales del Siglo XX, no obstante la palabra maquila se empleaba ya en la Edad Media para designar la porción de grano, harina o aceite que cobraba el molinero por moler el trigo o la aceituna. Por lo tanto hace referencia a una actividad productiva en la que el productor no es propietario de una o varias de las materias primas usadas en el proceso. La producción se realiza por cuenta y riesgo ajeno, y se cobra una comisión fija por el trabajo.<sup>37</sup>

De acuerdo a lo anterior la palabra maquila se emplea, a partir del siglo XX sobre todo, para designar una forma de producción industrial en la que los insumos intermedios –bienes empleados en la producción de otros bienes – no cambian su propiedad, sino que son objeto de alguna acción menor, y luego regresan a su lugar de origen.

Las maquiladoras son "centros de trabajo cuya actividad se concentra en el ensamblaje, transformación y/o reparación de componentes destinados a la exportación, como condición necesaria y suficiente para su operación; gozan de un régimen fiscal de excepción lo cual les permite importar insumos sin pagar aranceles y exportar pagando solamente un arancel que fue agregado en México. Otro rasgo clave es que operan bajo el concepto globalizador de "aprovechar las ventajas competitivas" que en el caso de México es la mano de obra barata, mayoritariamente femenina."<sup>38</sup>

---

<sup>37</sup> Justo Fernández, ¿De dónde proviene la palabra maquila y maquiladora?, Disponible en <http://culturitalia.uibk.ac.at/hispanoteca/Foro-preguntas/ARCHIVO-Foro/Maquila%20y%20maquiladora.htm> , consultada el 28 de abril de 2006

<sup>38</sup> Jorge Tovar Montañez , *Las Maquiladoras en México*, Órgano de Teoría y Política del Comité Central del Partido Popular Socialista de México, Director, Cuauhtémoc Amescua, Número 1 ,Marzo 2000 disponible en <http://www.ppsdemexico.org/teoriaypractica/tp1/jtm.html> , consultada el 29 de abril de 2006

La trayectoria del concepto de maquiladora está vinculado con las tendencias en la división internacional del trabajo, la cual a su vez, refleja los cambios experimentados en la organización de las empresas, impulsados por el crecimiento del comercio internacional y la intensificación de la competencia entre países.

La maquila aparece como parte de un proceso de reubicación internacional de la industria donde se refleja la Nueva División Internacional del Trabajo, la cual ha desarrollado los procesos de integración e interdependencia crecientes de la economía mundial.

Entre los factores que inciden de manera más profunda en esta situación tenemos a la revolución de las comunicaciones, que a su vez ha incidido sobre el transporte, la movilidad del capital (física y financiera), los procesos de creciente apertura comercial, y la presencia de mano de obra barata principalmente en países en vías de desarrollo.

Ahora bien, “al introducir el concepto de transacciones internacionales, basadas en las discontinuidades creadas por las fronteras políticas y aduaneras, surgen nuevas acepciones al concepto de maquila. Por ejemplo, si un producto semi-elaborado se traslada de la unidad A ubicada en Chicago, a la unidad B situada en California para adicionar una tarea menor en el proceso productivo, no estaríamos hablando de actividades maquiladoras, sino de una "firma multi-planta", o de un proceso productivo seccionado en diversas plantas. En este caso de relaciones puramente domésticas (esto es, en el interior de un mismo país.”<sup>39</sup>

En cambio, cuando el producto se traslada desde un país a otro para elaborar un segmento de la actividad productiva, intensivo en mano de obra de salarios reducidos, tal actividad es designada con el nombre de maquila.

---

<sup>39</sup> Organización Internacional del Trabajo, *La Industria Maquiladora en Centroamerica panorama general*, disponible en <http://www.ilo.org/public/spanish/dialogue/actemp/papers/1998/maquila/capi-1.htm>, consultada el 30 de abril de 2006

Bajo esta lógica es importante señalar que para el desarrollo del presente trabajo de investigación, la actividad maquiladora que nos ocupará será aquella que ocurre a través de las fronteras y cuya característica esencial se basa en la producción de partes o en el ensamble de todo un bien, con destino a la empresa central.

Así establecemos entonces que al hablar de maquiladora nos estamos refiriendo a “aquella unidad económica que realiza una parte del proceso de producción final de un artículo, por lo regular de ensamblado, misma que se encuentra en territorio nacional y mediante un contrato de maquila se compromete con una empresa matriz, ubicada en el extranjero, a realizar un proceso industrial o de servicio destinado a transformar, elaborar o reparar mercancías de procedencia extranjera, para lo cual importa temporalmente partes, piezas y componentes, mismos que una vez transformados son exportados.”<sup>40</sup>

Tal como lo señala el Decreto para el Fomento de La Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación, existen cinco modalidades de maquiladoras.

*I.- “Controladora de empresas*, cuando en un mismo programa se integren las operaciones de manufactura de una empresa certificada denominada controladora y una o más sociedades controladas;

*II.-Industrial*, cuando se realice un proceso industrial de elaboración o transformación de mercancías destinadas a la exportación;

*III.-Servicios*, cuando se realicen servicios a mercancías de exportación o se presten servicios de exportación, únicamente para el desarrollo de las actividades que la Secretaría determine previa opinión de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público;

---

<sup>40</sup> *Consideraciones Generales sobre el Régimen Fiscal Aplicable a las Maquiladoras para 2003*, Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, disponible en <http://www.cefp.gob.mx/intr/edocumentos/pdf/cefp/cefp0032003.pdf> Apud, INEGI. Industria Maquiladora de Exportación. , consultada el 2 de mayo de 2006

IV.- *Albergue*, cuando una o varias empresas extranjeras le faciliten la tecnología y el material productivo, sin que estas últimas operen directamente el Programa, y

V.- *Terciarización*, cuando una empresa certificada que no cuente con instalaciones para realizar procesos productivos, realice las operaciones de manufactura a través de terceros que registre en su Programa.”<sup>41</sup>

## **1.4. La Industria Maquiladora inmersa en la globalización**

---

Desde el principio de la humanidad se han procurado aquellas actividades que garanticen la supervivencia de los conglomerados humanos, para lograrlo inicialmente se desarrolló la agricultura, la cual fue la base de este primer impulso. Luego siguió el desarrollo de las manufacturas y de las primeras industrias.

Más tarde vino la necesidad de buscar mercados externos para colocar los excedentes de la producción que la economía local no podía absorber, y concomitantemente la obtención de productos o la realización de negocios en esos mercados que aumentaron la rentabilidad e hicieron factible el intercambio entre diferentes mercados, es así como surge lo que ahora conocemos como globalización, la cual podemos entender como un proceso continuo de involucramiento de relaciones económicas en el nivel mundial.<sup>42</sup>

La globalización es la inercia hacia la formación de una economía de alcance global y de carácter interdependiente. Estamos ante la inminente conformación de una fábrica global en donde el mercado, las fuerzas productivas, la nueva división internacional del trabajo y la reproducción ampliada del capital, se desarrollan a una escala mundial.

---

<sup>41</sup> Decreto para el Fomento de La Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación, p.5

<sup>42</sup> Victor López, *Op. Cit.* .p.14



Tomando en cuenta lo anterior y concatenándolo con el concepto de globalización económica ya dado<sup>43</sup>, podemos declarar que las empresas transnacionales son las principales y grandes beneficiadas del proceso globalizador, pues ha permitido que desde el punto de vista de la producción se esté dando una *acumulación de nacionalidades*<sup>44</sup> para la elaboración de un producto, esto en el sentido de que se ha dado una escisión en el proceso productivo, ubicando cada fase en un país distinto.

Las empresas transnacionales están atravesando por un periodo de renovación administrativa que conlleva una descentralización de funciones, generalmente ejercida a través del fraccionamiento de las operaciones, sea por empresas que pertenecen al grupo o que funcionan en alianzas, es decir se está llevando a cabo una globalización productiva que descentraliza e internacionaliza los procesos productivos.

En un contexto de fuerte competencia, las transnacionales buscan rebajar al máximo los costos de producción por la vía de trasladar las actividades productivas de los países industrializados a los países periféricos con bajos salarios sobre todo en aquellas ramas en las que se requiere un uso intensivo de mano de obra, provocando así el origen de la Industria Maquiladora.

La internacionalización de la producción tiene como principal objetivo el minimizar los costos mediante la adquisición de fuerza de trabajo barata para colocar la producción de dos corrientes comerciales: una es aquella donde la empresa se traslada totalmente hacia los países menos desarrollados y da lugar a una importante corriente de exportación de manufacturas, y otra, aquella que se deriva de la escisión del proceso productivo y da lugar a la maquila y es precisamente ésta última la que nos ocupa en el presente estudio.

Tal como se ha mencionado, la Industria Maquiladora surge de la internacionalización de la producción manifestada en la fragmentación del proceso productivo, con la finalidad de obtener una ventaja competitiva, entendida como

---

<sup>43</sup> *Vid. Supra.*, p. 13

<sup>44</sup> Víctor López, *Op. Cit.* p. 16

todas las características o atributos de un producto o servicio que le dan una cierta superioridad sobre sus competidores inmediatos.

Esta superioridad es, pues, en referencia al competidor mejor situado y puede resultar de una multiplicidad de factores. De manera general, se pueden reagrupar estos factores en dos grandes categorías según el origen de la ventaja competitiva que proporcionen. La ventaja competitiva puede ser externa o interna.

Una ventaja competitiva se denomina "externa" cuando se apoya en una de las cualidades distintivas del producto que constituyen un valor para el comprador, que puede lograrse por la reducción de sus costos de uso o por el aumento de su rendimiento de uso. Este tipo de ventaja competitiva da a la empresa un cierto poder de mercado en el sentido de que está en condiciones de hacer aceptar por el mercado un precio de venta superior al de su competidor más cercano, que no tiene la misma cualidad distintiva. Esto trae como consecuencia las posibilidades para la adopción de una estrategia de diferenciación.

Una ventaja competitiva es "interna" cuando se apoya en una superioridad de la empresa en el dominio de los costos de fabricación, de administración o de gestión del producto o servicio y que aportan de esa forma un valor al productor, proporcionando así un costo unitario inferior al del competidor más cercano.

Una ventaja competitiva interna es el resultado de mejor productividad y por esto da a la empresa una rentabilidad mejor y una mayor capacidad de resistencia a una reducción del precio de venta impuesta por las condiciones del mercado. Trae aparejada una estrategia de dominación a través de los costos, que pone de manifiesto el saber hacer organizacional y tecnológico de la empresa.

Se ha demostrado que la competitividad de la empresa refleja obviamente las exitosas prácticas gerenciales de sus ejecutivos, pero también la fortaleza y eficiencia de aspectos como la estructura productiva de la economía nacional, las tendencias a largo plazo en la tasa y la estructura de las inversiones en capital, la infraestructura científica y tecnológica y otras externalidades de las que puede

beneficiarse la empresa. Así, se ha podido comprender, por ejemplo, por qué ciertas empresas y ciertos sectores productivos innovan más que sus competidores, o por qué tienen su base de operación en un país y no en otro.

No obstante podemos tomar en cuenta que el papel de la ubicación de las empresas en la generación de ventajas competitivas ha estado modificándose radicalmente en la actual época de globalización acelerada de la economía mundial. Hasta hace poco, se consideraba que las ubicaciones de las empresas más exitosas en el mercado internacional eran aquellas en las cuales estas podían minimizar sus costos de manera ventajosa con respecto a sus competidores. Así entonces, la ubicación geográfica está estrechamente ligada a la dotación de recursos de cada país, pues éstos son los que en determinado momento vienen a ser una especie de “imán” para las empresas transnacionales.

En el caso de los países en vías de desarrollo estamos hablando de una disponibilidad de mano de obra bata, no obstante esta dotación llega a ser hasta cierto punto una ventaja competitiva endeble, ya que no es una ventaja competitiva sustentable en el tiempo, esto atendiendo a que los países en vías de desarrollo, en el afán de no quedar excluidos de este nuevo orden mundial están enfrentándose en una lucha por captar la inversión extranjera vías las empresas transnacionales y por ello están liberalizando sus economías y otorgando apoyos fiscales, aduaneros, financieros, etc.

De acuerdo a esto podemos señalar que el hecho de contar con una gran dotación de mano de obra no garantiza que sea competitivo en el tiempo, pues siempre habrá otros países con mayor dotación de este recurso o de lo contrario idearán formas mediante las cuales se obtenga una ventaja competitiva perdurable, como la innovación tecnológica.

## **CAPÍTULO 2**

### **Evolución de la Industria Maquiladora de Exportación y Análisis Sectorial de la Industria Electrónica en México**

---

El mundo ha cambiado, la guerra fría ha llegado a su fin y ha dado paso a un planeta dirigido por la globalización. Este cambio y la nueva dirección han provocado modificaciones importantes en la manera en que se relacionan las naciones, en sus formas de producción y de dirigir su comercio.

Anteriormente se basaban en la ventaja absoluta que poseía cada nación, lo cual más que propiciar o facilitar el comercio, resultaba ser un inhibidor del mismo. Actualmente el comercio mundial se encuentra dirigido por la ventaja competitiva que generalmente se manifiesta en la baja de costos de producción, es decir que la nación más competitiva será aquella que pueda producir con menores índices de costos. Para lograrlo se ha disgregado el proceso productivo en una escala global, dando lugar a la especialización de la producción.

En el caso de México, se ha destacado por ser un país especializado en la Industria Maquiladora de Exportación, para lo cual ha tenido que efectuar diversas modificaciones, desde cambiar el modelo de sustitución de importaciones por un modelo de liberalismo hasta la creación o modificación de instrumentos legales que faciliten e incentiven su desarrollo.

La Industria Maquiladora de Exportación en México ha tenido cambios sustanciales a lo largo de su evolución, ya que las circunstancias que en un momento dado propiciaron su origen, ya no son las mismas en las que ahora se desarrolla. Así que analizaremos estas circunstancias para entender la situación actual de esta Industria.

Posteriormente conoceremos las principales ramas de la Industria Maquiladora de Exportación y el número de establecimientos de las mismas, de donde nos

percataremos de la importancia de la Industria Maquiladora de Exportación en el sector Electrónico, el cual será el elemento de análisis de la segunda parte de este capítulo.

En esta segunda parte definiremos en primera instancia lo que se conoce como la Industria Electrónica y la división de la misma, para posteriormente analizar sus antecedentes históricos seguidos del marco jurídico que la regula.

Más adelante nos enfocaremos a la identificación de la cadena productiva de la Industria Maquiladora Electrónica, precisando las actividades que se realizan en cada eslabón principal, al mismo tiempo se enunciarán los productos más importantes de la Industria que se producen en México, las regiones donde se elaboran y las empresas instaladas más sobresalientes .

Posteriormente destacaremos la situación del sistema de proveeduría de la Industria Maquiladora Electrónica, en donde conoceremos el nivel de nuestros proveedores nacionales y el grado de insumos nacionales y de valor agregado que estos proporcionan.

Como colofón de este segundo capítulo identificaremos la Importancia y situación de la Tecnología dentro de la Industria Maquiladora Electrónica. Cabe señalar que este capítulo está orientado a descubrir el grado de integración que existe entre las cadenas productivas nacionales y la Industria Maquiladora Electrónica, de ello se derivan las variables contempladas en el desarrollo del mismo.

## 2.1 Industria Maquiladora de Exportación en México

---

La Industria Maquiladora surge en México con el objetivo de resolver una necesidad concreta: dar empleo permanente a los trabajadores temporales (braceros) que cruzaban la frontera para trabajar en los campos agrícolas de Estados Unidos.

En 1983 un año después de haber iniciado su gobierno Miguel de la Madrid expide el primer decreto para regular la operación de las maquiladoras en México. Cuyos objetivos prácticamente siguen normando la legislación sobre maquiladoras: Crear empleos; integrar la tecnología a la industria nacional, capacitar a la mano de obra; distribuir el ingreso; el aprovechamiento de la capacidad industrial ociosa y la captación de divisas.

La Industria Maquiladora de Exportación, desde su aparición en México, ha mostrado un constante crecimiento en todos los rubros que la integran, teniendo como fuente de atracción la gran cantidad de mano de obra, facilidades administrativas y aduanales, incentivos tributarios, ventajas geográficas y la posibilidad de vender en el mercado nacional.

Gran parte de las maquiladoras están concentradas en la frontera norte de México. A pesar de que se permite la instalación de la maquila en todo el territorio nacional, la ubicación geográfica sigue siendo factor de atracción para los Estados Unidos. Cabe señalar que el 77% de las maquiladoras se encuentra en los estados fronterizos de baja California, Chihuahua, Tamaulipas, Sonora y Nuevo León la región norte del país se ha convertido en un gran polo de atracción para los mexicanos que buscan empleo.<sup>45</sup>

---

<sup>45</sup> Andrea Comas Medina, *Las Maquiladoras en México y sus efectos en la clase trabajadora*, Noviembre 2002, disponible en: <http://www.rcci.net/globalizacion/2002/fg296.htm>, consultada el 19 de Octubre de 2006.

Esta Industria es rentable para Estados Unidos, por las subvaluaciones de tipo de cambio del peso frente al dólar que se pueden presentar; ya que se abaratan las exportaciones y se encarecen las importaciones, y se favorece por tanto su establecimiento en el país.

Por tanto, la Industria Maquiladora de exportación ha sido un sector dinámico, múltiple y benéfico para el país debido a la generación de empleos y divisas. La operación de la IME se verá influida por los comportamientos de Estados Unidos, siendo México una zona de ensamble.

### **2.1.1 Evolución de la Industria Maquiladora de Exportación en México**

---

El fenómeno de la Industria Maquiladora de Exportación (IME) no es un hecho fortuito, si no que es el resultado de la nueva dinámica internacional, denominada: globalización. La globalización como fenómeno multidimensional y transnacional no ha olvidado su paso por nuestro país el cual en un afán por insertarse a dicho fenómeno, ha abierto paulatina y gradualmente su economía, fomentando y facilitando con ello el surgimiento de la llamada Industria Maquiladora de Exportación.

Desde su instalación hasta nuestros días, la Industria Maquiladora de Exportación ha experimentado cambios importantes en todos los sentidos, pues las condiciones o circunstancias que en un momento dado propiciaron y fundamentaron su nacimiento ya no son las mismas que ahora insisten en mantener su existencia. Es precisamente esta variación circunstancial la que nos permite dividir en cuatro periodos la evolución que ha tenido la Industria Maquiladora de Exportación en México.

### ✓ **Primer Periodo (1961-1970)**

En sus inicios, entre los programas gubernamentales que propiciaron la instalación de la Industria Maquiladora de Exportación, encontramos el Programa Nacional Fronterizo PRONAF (1961-1965), cuyo objetivo general era fomentar el desarrollo económico y social de la región y su vinculación con el resto del país. Se trataba de impulsar a las zonas fronterizas del país a través de sus directrices de desarrollo económico y de bienestar social, con el objeto de lograr equilibradamente un racional consumo regional de artículos y servicios producidos en México, compitiendo en precio y calidad con los del exterior.

Entre los principales objetivos que sostenían al PRONAF, tenemos:

I. Elevar el nivel de vida de los habitantes de las regiones fronterizas, mejorando el ambiente en que viven y procurando conseguir que sus ingresos y con ello su economía, tengan la mayor estabilidad posible.

II. Que el consumo de las regiones fronterizas se refleje en un importante incremento de la producción nacional, ampliando la capacidad de las industrias ya existentes y estableciéndose nuevas empresas industriales.

III. Por cuantos medios sea posible, promover la creación de nuevas fuentes de ocupación en las regiones fronterizas; pero que la idea de abastecer con productos nacionales nuestro mercado, sea la meta principal.

IV. Transformar el ambiente de las poblaciones fronterizas creando atractivos culturales y recreativos, con la idea de estimular al máximo las corrientes turísticas, en particular el turismo familiar, lo que sólo podrá lograrse con un medio de orden y moralidad.

V. Llevar a las zonas fronterizas toda la gama de la producción artesanal de las diversas regiones de nuestro país, destacando su indiscutible valor artístico.

VI. Al ofrecer nuestras artesanías, y en vista de que la frontera de nuestro país con



Estados Unidos es a la vez frontera de América Latina, también ofrecer allí los productos de los países hermanos de Centro y Sudamérica.

VII. Cambiar la apariencia física de las poblaciones fronterizas en beneficio de la fama y buen nombre de México, ya que estas poblaciones constituyen las puertas de entrada a nuestro país y son la primera impresión que recibe tanto el mexicano que regresa a su patria, como el extranjero que nos visita. Esto tiene, además, el propósito deliberado de disminuir hasta borrar, los contrastes deprimentes y en ocasiones denigrantes, que han existido entre las poblaciones nuestras y las norteamericanas.

VIII. El nivel cultural de la zona fronteriza debe ser objeto de una constante superación, poniendo especial interés en la preparación técnica de sus habitantes para aprovechar la habilidad innata del mexicano en las nuevas industrias que se establezcan. Además, debe arraigarse la población escolar mexicana para que no tenga necesidad de acudir a los planteles del lado estadounidense por falta de cupo en los nuestros.

IX. Poner atención especial en la exaltación de nuestros valores históricos, nuestro idioma, artes y folclore, con la idea de atraer estudiantes extranjeros que se interesen en adquirir esos conocimientos

X. Por cuantos medios sea posible, lograr que los productos de nuestra industria nacional concurren a las zonas fronterizas en condiciones adecuadas de máxima calidad, precios razonables, abastecimiento oportuno y suficiente. Sustituir importaciones, que por lo que respecta a nuestra balanza comercial y a nuestra balanza de pagos, equivale a llevar a cabo exportaciones”<sup>46</sup>

Como parte del plan de desarrollo seguido por el PRONAF, éste contrató a una Compañía consultora privada que hiciera un estudio de la situación fronteriza y encontrara alguna solución a sus problemas de desempleo y desarrollo regional, El

---

<sup>46</sup> Wilebaldo L. Martínez, *Programa Nacional Fronterizo (el caso de Ciudad Juárez)* Disponible en: <http://docentes.uacj.mx/rquinter/cronicas/pronaf.htm>, Apud. Bermúdez, Antonio J., *El rescate del Mercado Fronterizo*, Ed. Eufesa, México, 1966. consultado el 20 de Octubre de 2006.

investigador encargado del estudio apuntó que algunas compañías manufactureras estadounidenses tenían cierto interés en la frontera, así que tomando en cuenta esto, recomendó que se creara una zona de manufactura sobre la franja fronteriza; que las plantas que se instalaran fueran en pares, una en el lado mexicano y la otra en el lado estadounidense, por lo cual se crearon las “Twin Plants” en la zona norte de México y sur de Estados Unidos. Dichas plantas se crearon con el objetivo de tener un crecimiento paralelo y comparativo de ambos lados de la frontera. Bajo esta lógica, las compañías pagarían pocos y bajos impuestos, crearían fuentes de empleo y el control de las operaciones podría ser exclusivo de los propietarios de las empresas.

Cabe señalar que el parque industrial creado durante la era PRONAF sirvió en gran medida para que las maquiladoras se instalaran y dieran paso a una promoción de ocupación en zonas con fuerte presión demográfica; se incrementaran los ingresos de divisas, fortaleciendo la balanza de pagos; se generaran empleos de carácter industrial, capacitando personal extraído en gran medida de las actividades primarias; se ampliara el mercado de los productos nacionales al haber una fuerte derrama de ingresos en la zona; se aumentara el movimiento comercial bancario y de servicios, así como el turismo; se terminara con el prejuicio respecto a la calidad de la mano de obra mexicana; se aumentara la recaudación fiscal a todos los niveles como efecto de la ampliación de actividades económicas, y se promoviera la inversión en ramas económicas auxiliares<sup>47</sup>, no obstante, si tomamos en cuenta el objetivo general del PRONAF, podemos darnos cuenta que si bien cumple de sobremanera con la primer parte de dicho objetivo al fomentar el desarrollo económico y social de la región, la segunda parte del objetivo queda totalmente rezagada, debido fundamentalmente a una falta de infraestructura adecuada, como sobre todo a la falta de lucidez y voluntad gubernamental, que impide avanzar hacia

---

<sup>47</sup> *Ibíd.*

la mayor integración de la región fronteriza norte con el resto de la economía nacional.<sup>48</sup>

En 1965, como consecuencia del Programa Nacional Fronterizo (PRONAF), dio comienzo el Programa de Industrialización Fronteriza (PIF) cuyo principal objetivo era hacer frente al desempleo en la zona de la frontera norte, el cual derivó de la culminación del último Programa Bracero en 1964.

El PIF vigente hasta 1982, consistía en una serie de incentivos con el fin de atraer la inversión extranjera directa y contaba con los siguientes objetivos:

- I. Instalar mecanismos que contribuyeran al desenvolvimiento de nuevos polos de actividad económica basado en el establecimiento de maquiladoras;
- II. Creación de empleos e incremento en el nivel de vida para la población fronteriza y,
- III. Elevar la calificación de la mano de obra mediante la introducción de métodos modernos de manufactura.

Posteriormente, el 18 de marzo de 1965, en el Hotel San Antonio de Ciudad Juárez, se leyó la carta del secretario de Hacienda donde se daba permiso para importar sin aranceles el 100% de los insumos de lo que sería la Industria Maquiladora de Exportación. El 10 de junio de 1966 el Secretario de Hacienda y Crédito Público dirigió el oficio número 164 al Secretario de Industria y Comercio en el que se fijaban los criterios generales y normas operativas para el establecimiento de maquiladoras en la zona fronteriza del norte de México.<sup>49</sup>

La condicionante en México para que operara la Industria Maquiladora de Exportación fue que todo lo que se importara tendría que ser devuelto para no

---

<sup>48</sup> Cfr. Sofía Méndez, "Reflexiones sobre el desarrollo económico de la frontera norte". Momento económico, información y análisis de la coyuntura mexicana, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, febrero de 1985, p.13

<sup>49</sup> Alejandro Mungaray, *Maquilas, teoría y práctica*. Economía Informa. No.110, Facultad de Economía, UNAM, noviembre de 1983, p. 20

afectar a la Industria Nacional ya que, la política económica prevaleciente en ese entonces era la de sustitución de importaciones.

Así entonces las facilidades otorgadas por las autoridades mexicanas, propiciaron que el desarrollo de la maquila registrara un gran dinamismo, reflejado en 1969 cuando México se había convertido ya en el país maquilador más importante, ya que ocupaba el tercer lugar en importancia, sólo detrás de Alemania occidental y Canadá, adelante de Hong Kong, Taiwán y Corea, así como de los demás países europeos.<sup>50</sup>

### ✓ **Segundo periodo (1971-1982)**

En este periodo el crecimiento de la Industria Maquiladora de Exportación se vio reducido, debido al cierre de algunas empresas y con ello el despido masivo de empleados, lo cual derivó de la recesión que tuvo Estados Unidos y de la alza en los salarios de nuestro país, los cuales llegaron a ser superiores a los percibidos en los países asiáticos, así entonces los empresarios decidieron trasladar sus plantas hacia donde pudieran reducir los costos de producción, provocando con este hecho la presencia de las llamadas “empresas golondrinas”<sup>51</sup> y constatando al mismo tiempo que la mano de obra no es una ventaja competitiva perdurable en el tiempo y por ello siempre habrá países que ofrezcan algo mejor.

No obstante, pese a que la Industria Maquiladora de Exportación se enfrentaba a una crisis, se tuvieron avances legales que de una u otra forma reavivaron su existencia. El 17 de marzo de 1971 el gobierno mexicano publicó en el Diario Oficial el Reglamento del Párrafo III del Art. 321 del Código Aduanero para el Fomento de la Industria Maquiladora, el cual señalaba como objetivo ejercer un mayor control de la actividad, ampliar la instalación de plantas a los litorales y estimular el uso de los insumos nacionales.

---

<sup>50</sup>Guadalupe Santiago , *La Industria Maquiladora de Ciudad Juárez*, disponible en <http://docentes.uacj.mx/rquinter/cronicas/maquilas.htm>, consultado el 25 de Octubre de 2006.

<sup>51</sup> Flor Brown y Lilia Domínguez. *Nuevas Tecnologías en la Industria Maquiladora de Exportación*, en Comercio Exterior. Vol 39, número 3, BANCOMEXT. México. 1989. p. 217.

Un año después el Fomento para la Industria Maquiladora y la Industria Fronteriza se enmarcó en un Programa para el Fomento Económico de la Franja Fronteriza y las Zonas y Perímetros Libres (luego llamado la Comisión Intersecretarial para el Fomento de la Franja Fronteriza Norte y las Zonas y Perímetros Libres), en el cual pretendió aprovechar los recursos naturales al fomentar las actividades comerciales agropecuarias y turísticas para aumentar la disponibilidad y capacidad económica de la región, tanto de bienes como de los servicios y lograr con ello la generación de empleo.

El mismo año, se publicó un nuevo reglamento en el que se definió con mayor precisión a la Industria Maquiladora y asimismo, se amplió el sistema de maquiladoras a todo el territorio nacional, con excepción de las zonas muy industriales y se permitió a las empresas extranjeras participar hasta con el 100% en el capital social de las plantas maquiladoras.

Posteriormente, el 26 de octubre de 1977, se dictó un nuevo reglamento cuya adición más importante permite a las empresas nacionales establecidas operar como maquiladoras de exportación cuando garanticen el 20% de integración nacional.

Bajo esta misma lógica, el Plan Nacional de Desarrollo Industrial 1979-1982 señala como prioritario el establecimiento de maquiladoras afirmando que su integración al aparato productivo nacional, mediante la incorporación de insumos puede contribuir al desarrollo industrial del país.<sup>52</sup>

A pesar de cumplir sólo parcialmente con la meta de empleos prometidos y de fracasar casi por completo, en lo concerniente a la incorporación de insumos nacionales, la industria maquiladora obtuvo a cambio créditos para la construcción de parques industriales e incentivos fiscales para empresas que tuvieran un 30% de participación nacional. También, recibieron una serie de nuevas exenciones, sobre todo en materia fiscal y laboral, que complementaron aquéllas estipuladas en el programa de maquiladoras.

---

<sup>52</sup> Plan Nacional de Desarrollo Industrial 1979-1982 p. 27

La poca solvencia financiera y la devaluación del peso que sobrevinieron en el país durante los últimos meses del sexenio de López Portillo, llevó al gobierno del presidente Miguel de la Madrid a un viraje en la política sustitutiva de importaciones, hacia una nueva política promotora de exportaciones. Si bien las metas del programa de maquiladoras siguieron siendo las mismas (creación de empleos, reducción del déficit comercial mediante la captación de divisas y la creciente utilización de materias primas o insumos nacionales) el nuevo contexto de crisis condujo a un mejor cumplimiento. Era la actividad económica más dinámica, la única que crecía, que proveía empleos y divisas; por lo que – aunque en contradicción con el modelo de desarrollo tradicional- se convirtió en un nuevo paradigma para la industria nacional; sin embargo, lo que faltaba era integrarlo a la industria nacional.

### ✓ ***Tercer Periodo (1983- 1999)***

El Decreto para el Fomento y Operación de la Industria Maquiladora de Exportación, publicado en el Diario Oficial 15 de agosto de 1983, reconoció nominalmente esta nueva necesidad de cambiar cualitativamente las inversiones en maquiladoras y habló de lo importante que resultaba promover el uso de tecnología avanzada, tanto de productos como de procesos y, a su vez, de capacitar la mano de obra. Sin embargo, esto no se reflejó en la recién creada legislación, la cual repitió básicamente lo mismo que ya se había esbozado en el Reglamento del Código Aduanero de 1971, aunque con algunas variaciones de énfasis o lenguaje; por ejemplo: la captación de divisas, la generación de fuentes de empleo y la contribución de las maquiladoras al desarrollo equilibrado del país.

Este decreto de 1983 permite aplicar los programas de maquila de capacidad ociosa en empresas que abastecen al mercado nacional, los cuales constituyen una importante variación de empresa maquiladora porque facilitan el acercamiento entre la industria nacional y la industria maquiladora (se menciona la figura de maquiladora por capacidad ociosa por primera vez en el Reglamento del párrafo tercero del artículo 321 del Código Aduanero). No obstante, el Decreto para el Fomento y Operación de la Industria Maquiladora de Exportación de 1983 no reglamentó nuevas

disposiciones que promovieran el aumento del valor agregado de las exportaciones maquiladoras.

El gobierno, por su parte, consideraba que este cambio era más una tarea de la industria nacional que de la industria maquiladora; ya que ésta gozaba de un extraordinario dinamismo mientras el resto de la industria nacional era la que estaba en crisis. Así que se intentó, de manera innovadora, integrar la industria nacional con la industria maquiladora para que el estancamiento en que había caído la primera a partir de 1983, se corrigiera con el dinamismo de la segunda. La estrategia oficial no era sólo incentivar las exportaciones sino aumentar la venta de productos nacionales a las maquiladoras. La idea era poner a los proveedores nacionales en igualdad de condiciones con los proveedores extranjeros, eximiéndoles de todos los impuestos que tampoco pagaban sus competidores extranjeros y dándoles créditos con tasas de interés competitivas.

Además de esta política para incentivar las exportaciones directas, por medio de las maquiladoras, se implementó otra de promoción a la exportación directa de bienes manufactureros, la cual logró resultados importantes mediante dos programas que otorgan a ciertas industrias nacionales el mismo régimen de importación temporal que se da a las maquiladoras, a cambio de la exportación de ciertos porcentajes de producción. El Decreto que establece los Programas de Importación Temporal para Producir Artículos de Exportación (PITEX) de mayo de 1987 y, posteriormente, el Decreto para el Fomento y Operación de Empresas Altamente Exportadoras (ALTEX) dan lugar a una versión mexicanizada del programa de maquila, ya que en ellos se concentran las empresas mexicanas que buscan utilizar su capacidad productiva ociosa para exportar.

En la década de los 90 la Industria Maquiladora de Exportación tuvo un crecimiento constante, reflejado en el incremento de la producción y de igual manera en el número de empleos generados por dicha Industria. (*ver gráfica 1*).

El gobierno de Carlos Salinas brindó gran apoyo a la industria maquiladora. En este periodo fue aprobado el Decreto para el Fomento y Operación de la Industria

Maquiladora. El Decreto enfatizó que: "...las empresas maquiladoras de exportación deberían atender a las siguientes prioridades nacionales: crear fuentes, de empleo, fortalecer la balanza comercial del país a través de una mayor aportación neta de divisas, contribuir a una mayor integración interindustrial y coadyuvar a elevar la competitividad internacional de la industria nacional y elevar la capacitación de los trabajadores e impulsar el desarrollo y la transferencia de tecnología en el país"<sup>53</sup>



**Fuente:** Ernesto Acevedo, *Causas de la recesión de la Industria Maquiladora*. Momento Económico. UNAM. Clasificación JEL: C10, C20, L6, disponible en: [http://www.ejournal.unam.mx/momento\\_economico/no124/MOE12403.pdf](http://www.ejournal.unam.mx/momento_economico/no124/MOE12403.pdf), consultada el 26 de Octubre de 2006.

El gobierno por su parte con el objetivo darle un mayor apoyo al enlazamiento de industrias nacionales y maquila, promulgó el Decreto que promueve la Creación de empresas comercializadoras de insumos para la industria maquiladora de exportación, el 8 de marzo de 1994. El decreto nacía como una forma de responder al mejoramiento productivo de la industria económica nacional, la cuál debía

<sup>53</sup> Diario Oficial de la Federación (DOF), Decreto para el Fomento y Operación de la Industria Maquiladora, 20 de Diciembre de 1989.



adaptarse a las modalidades de integración y competencia internacional, y esto podría realizarse mediante la vinculación con industrias como la maquila.<sup>54</sup>

El objetivo central del Decreto fue la creación de empresas comercializadoras de insumos para la IME, cuyo propósito era realizar operaciones de abastecimiento de materias primas, partes y componentes al sector maquilador, así como la realización de estudios de mercado y promoción de coinversiones dirigidos al abastecimiento de insumos nacionales a dicha industria a través de un esquema administrativo ágil y simplificado. El Decreto permitía la importación temporal de materias primas, partes y componentes para lograr esta incorporación a la IME, libre de impuesto. Es decir, se les concedían ventajas similares a la maquila. No obstante, el resultado no fue el esperado y la mayor parte de materias primas continuaron llegando del extranjero. (ver gráfica 2)



**Fuente:** Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática INEGI y Banco de México.

Otro instrumento legal instituido por el gobierno fue el Tratado de Libre Comercio con América del Norte. Con la entrada en vigencia del TLCAN se incentivó el crecimiento,

<sup>54</sup> Diario Oficial de la Federación (DOF), Decreto que promueve la creación de empresas comercializadoras de insumos para la Industria Maquiladora de Exportación, 8 de marzo de 1994.

especialmente en algunos sectores cómo el textil y el de autopartes. Nuevos segmentos de la cadena productiva vienen a realizarse a México ya sea porque termina la prohibición de trasladar dichos procesos, como sería el corte y lavado de la industria del vestido; así como también por la necesidad de cumplir con reglas de origen, es decir de ser producidos en un país adscrito al TLCAN, o bien por articular sus diferentes fases productivas, como la manufactura y diseño de algunas compañías electrónicas de Tijuana y de autopartes en Ciudad Juárez.

El asentamiento de más industrias no sólo del lado mexicano sino en las ciudades vecinas de Estados Unidos, como San Diego o el Paso, a mediados de los noventa, ha llevado a la formación de *clusters*<sup>55</sup> creando así las cadenas industriales, que el gobierno mexicano había buscado durante muchos años, el único problema fue que estas nacieron por la vinculación intra e interfirma de las mismas maquiladoras, la industria nacional quedó al margen entonces de esta cadena de valor.

Otro suceso que propició el desarrollo de la IME durante este periodo fue la devaluación del peso, la cual benefició en gran medida a aquellas empresas que tenían sus pasivos en dólares y sobre todo porque dicha devaluación provocó una baja en los salarios. Es decir, había una oferta de mano de obra barata, la cual podría convertirse en una herramienta para la reducción de costos inversamente proporcional al aumento de la competitividad.

Asimismo, en este periodo se dictó el Nuevo Decreto para el Fomento y Operación de la Industria Maquiladora de Exportación, aprobado el 1 de Junio de 1998. Este decreto reconocía la necesidad de fortalecer a la industria maquiladora dado su participación como generadora de divisas además de que contribuye a elevar la competitividad de la industria nacional. También la reconocía como una importante

---

<sup>55</sup> Michael Porter utiliza el concepto de cluster o aglomerados industriales para designar al conjunto de actividades relacionadas en una localización determinada y perteneciente a un grupo (subsistema) de actividades sujetas o importantes interrelaciones de producción, comercialización u otras. Su definición de cluster incluye dos dimensiones. El cluster de tipo horizontal, cuando abarcan a empresas de un mismo sector, y el cluster de tipo vertical, cuando abarcan empresas de diferentes sectores entre sí. El autor considera que los cluster y redes de empresas son actores fundamentales del desarrollo económico local e importantes factores en la determinación de la competitividad nacional.

fuentes generadoras de empleo, así como de capacitación y adiestramiento de la mano de obra, finalmente, la Industria Maquiladora a través de sus diversas actividades es de manera creciente un sector transmisor y generador de tecnología.<sup>56</sup>

✓ **Cuarto Periodo (2000-2006)**

El Decreto para el Fomento y Operación de la Industria Maquiladora de Exportación sufrió varias reformas, las cuales estuvieron encaminadas principalmente a la reducción de los costos administrativos y al crear una certeza jurídica para la realización de sus operaciones, tales como:

- El establecimiento de una nueva figura denominada Maquiladora Controladora, que integra en un solo programa las operaciones de maquila que realizan diversas empresas que conforman un grupo de interés económico, simplificando el proceso de logística de importación y exportación. La Maquiladora Controladora responde a la evolución del esquema a nivel internacional, y coloca a nuestro país como figura potencial para el establecimiento de grandes centros de manufactura.
- Se promueve la simplificación administrativa, a través del establecimiento de un reporte anual único que debe ser entregado por Internet. Con esta medida las maquiladoras que generalmente cuentan con otros programas de fomento, como los Programas de Promoción Sectorial y Altamente Exportadoras, podrán cumplir en un solo evento y desde la comodidad de su oficina, con el compromiso de informar a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y a la Secretaría de Economía sobre el uso de dichos programas.
- Se precisan algunos conceptos como la maquiladora de servicios y las submaquiladoras, con el propósito de evitar confusión en sus beneficios y, por tanto, que las empresas incurran involuntariamente en errores administrativos.

---

<sup>56</sup> Diario Oficial de la Federación (DOF), Decreto para el Fomento y operación de la Industria Maquiladora de Exportación, 1 de junio de 1998.

- Asimismo, se establecen algunos controles para el otorgamiento y ejercicio del programa que permitirán a la autoridad dar un seguimiento más puntual a las actividades de las empresas y evitar su mal uso.
- Se señalan los beneficios y compromisos adquiridos por México en los tratados comerciales con la Unión Europea y la Asociación Europea de Libre Comercio, lo que da certeza jurídica a las operaciones del sector.

A partir del año 2000 la Industria Maquiladora ha venido en descenso, el cual quizá pueda explicarse como el resultado de la entrada en vigencia de algunas cláusulas previstas en el TLCAN, en donde algunos sectores industriales, como lo textiles, perdieron sus tratos preferenciales, así como algunos productos que no necesitaban de partes fabricadas en otras regiones diferentes a las integrantes del TLCAN.

Aunque por otro lado también nos sirve como fuente explicativa el declarar que la baja en la IME se debe a una búsqueda de espacios con mayores ventajas comparativas, principalmente la mano de obra y los incentivos o exenciones fiscales, debido a esto los inversionistas han virado su atención hacia países asiáticos como Taiwán, China y Hong Kong, a países Centroamericanos, tales como Honduras o a países Africanos, como la India.

Tal como era de esperarse la única respuesta del gobierno mexicano ante esta fuga inminente de inversionistas ha sido la emisión de Decretos. En Diciembre de 2000 se expidió el Decreto de Programas de Promoción Sectorial (PROSEC), 20 sectores en total que coincidían con las ramas en donde había maquiladoras. Con este decreto se intentaba que no pagaran impuesto las importaciones de países que no pertenecieran al TLCAN, con el argumento de que estos componentes no eran encontrados rápidamente en el mercado internacional.

Los PROSEC estuvieron abiertos tanto a la maquila como a la industria nacional, y podrían reducir sus impuestos entre 0 y 5%. El problema que encontraron fue el largo proceso que había que seguir. Como un intento de solucionar esto el 13 de octubre de 2003, fue emitido el Nuevo Reglamento de Maquiladoras en donde se definía a

esta industria como un *sector prioritario* para el Gobierno Federal, por lo que era primordial *darle una certidumbre legal* a esta industria, y otras industrias vinculadas a la exportación. El apoyo como se mencionó anteriormente fue la disminución de procesos administrativos. No obstante, a pesar de este apoyo, y la disminución de salarios y prestaciones, las maquilas siguen sin llegar, y al contrario, cada vez disminuyen más, esto lo podemos constatar al observar que los establecimientos en activo de la IME han venido decreciendo (*ver gráfica 3.*)

Las entidades federativas con el mayor número de establecimientos son: Baja California con 914, Chihuahua con 409, Tamaulipas con 340 y Coahuila con 221; lo anterior sigue reflejando la concentración de la IME en la zona norte del país, ya que las entidades mencionadas y los estados restantes del norte ( Nuevo León, Durango, Sinaloa, San Luis y Sonora) acumulan el 83.01% del total de establecimientos.



**Fuente:** Consejo Nacional de la Industria Maquiladora de Exportación

## **2.1.2 Principales ramas de actividad de la Industria Maquiladora de Exportación**

---

En la industria maquiladora se registran 10 ramas: la selección, preparación, empaque y enlatados de alimentos; ensamble de prendas de vestir y confeccionado con textiles; fabricación de calzado; ensamble de muebles; productos químicos; construcción y ensamble de transporte y sus accesorios; ensamble y reparación de herramientas; ensamble de maquinaria, equipo, aparatos y artículos eléctricos y electrónicos; materiales y accesorios eléctrico y electrónicos y ensamble de juguetes y artículos deportivos.

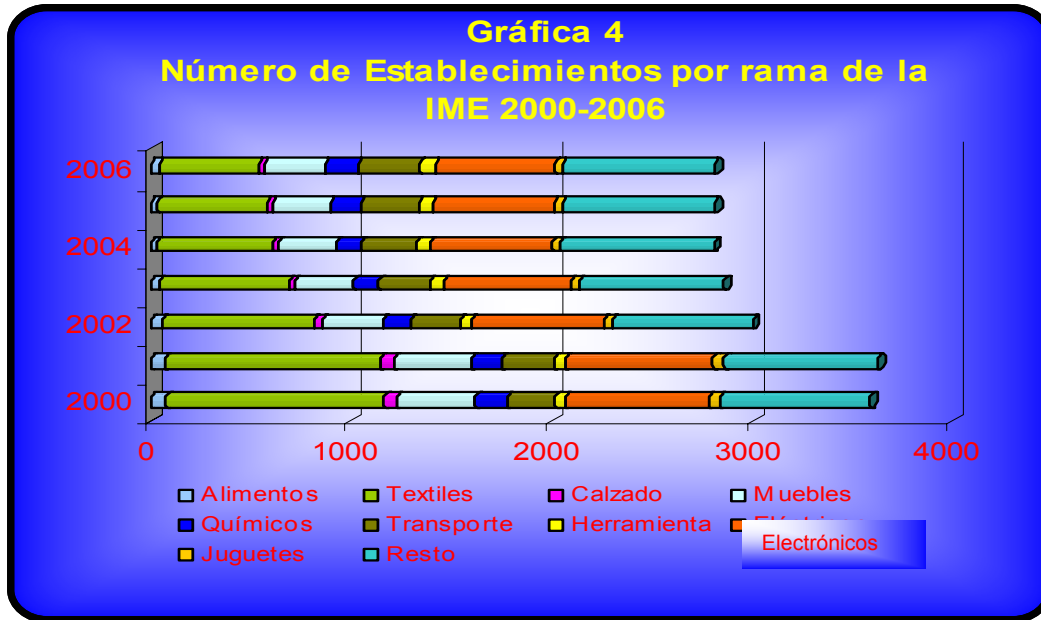
Al respecto podemos mencionar que en este año el panorama nacional indica que los establecimientos por rama de la IME han venido a la baja por ejemplo rama de calzado, la cual hasta abril del 2006 solo contaba con 25 establecimientos de 2,817 y aunque se pudiera decir que tuvo una alza en comparación con el año anterior que contaba con 39 de 2,816 que representan al total, en este año la industria del calzado representó el nivel más bajo en número de establecimientos en comparación con la demás ramas de la IME, posteriormente se ubica la de juguetes y alimentos, con 35 y 41 establecimientos respectivamente, por otro lado la rama que cuenta con más establecimientos es la de los electrónicos, con 601 establecimientos y seguida de la textiles con 501. (ver gráfica 4).

En general hasta el primer semestre del 2006 la industria maquiladora de exportación ha presentado un buen comportamiento debido a la producción de carrocerías, motores, partes y accesorios para vehículos automotores; equipos y aparatos eléctricos y electrónicos, y artículos de plásticos.<sup>57</sup> Dando como resultado que la

---

<sup>57</sup> Rocío Esquivel López, "Aumenta 5.4% la producción industrial en primer semestre", *La Crónica*, Martes 15 de Agosto de 2006, disponible en: [http://www.cronica.com.mx/nota.php?id\\_notas=256084](http://www.cronica.com.mx/nota.php?id_notas=256084), consultada el 20 de agosto de 2006.

actividad de las maquiladoras avanzara 4.1 por ciento en junio de 2006 por artículos como carrocerías, motores y accesorios para automóviles.<sup>58</sup>



**Alimentos:** selección, preparación, empaque y enlatado de alimentos, **Textiles:** Ensamble de prendas de vestir y otros productos confeccionados con textiles y otros materiales; **Calzado:** fabricación de calzado e industria de cuero; **Muebles:** ensamble de muebles, sus accesorios y otros productos de madera y metal; **Químicos:** productos químicos; **Transporte:** construcción, reconstrucción, y ensamble de equipos de transporte y sus accesorios; **Herramienta:** ensamble y preparación de herramienta, equipo y sus partes, excepto eléctricos; **Eléctricos:** ensamble de maquinaria, equipo, aparatos, artículos, materiales y accesorios eléctricos y electrónicos; **Juguetes:** ensamble de juguetes y artículos deportivos; **Resto:** incluye otras industrias manufactureras y de servicios

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Estadística de la Industria Maquiladora de Exportación

<sup>58</sup> Redacción Excelsior y Agencias, *La producción industrial sube más de lo previsto*, México, D.F., Sabado 19 de Agosto del 2006, Excelsior, disponible en: <http://www.nuevoexcelsior.com.mx/Excelsior/macros/GenericNewsWithPhoto.jsp?contentid=11486&version=1>

## 2.2 Análisis Sectorial de la Industria Maquiladora Electrónica

---

Lo que se conoce genéricamente como Industria Electrónica abarca un amplio conjunto de actividades, agrupadas bajo el común denominador de manufacturar productos que utilizan circuitos electrónicos para el manejo de corrientes pequeñas, y que además incorporan componentes activos capaces de transformar el flujo de electricidad.<sup>59</sup>

A partir de esta definición, la Industria Electrónica puede ser dividida en tres grandes segmentos o grupos de productos: “componentes electrónicos, equipo electrónico y electrónica de consumo. El segmento de componentes electrónicos incluye la producción de partes y componentes que intervienen en la manufactura de aparatos y equipos electrónicos. Se divide a su vez en dos subgrupos, dependiendo de su función en el producto final: componentes pasivos y componentes activos.

El segmento de equipo electrónico abarca computadoras y periféricos, equipos de telecomunicaciones, sistemas de control industrial, equipos de prueba y medición, equipos de oficina, equipos aeroespaciales y militares, además de una gran cantidad de dispositivos específicos incorporados en productos de consumo.

Por último, el segmento de electrónica de consumo incluye la fabricación de televisores de color y monocromáticos, radios, video caseteras, grabadoras de audio, reproductores de audio, equipo de alta frecuencia, calculadoras de bolsillo y juegos electrónicos<sup>60</sup> (ver figura 3).

Por otro lado, es importante señalar que son cuatro participantes principales las que integran la industria electrónica. Dos grupos de empresas, los llamados estandartes globales, lideran la industria: los fabricantes de equipo original (OEMs) o líderes de marca y los fabricantes por contrato (CMs). El tercer grupo está integrado por

---

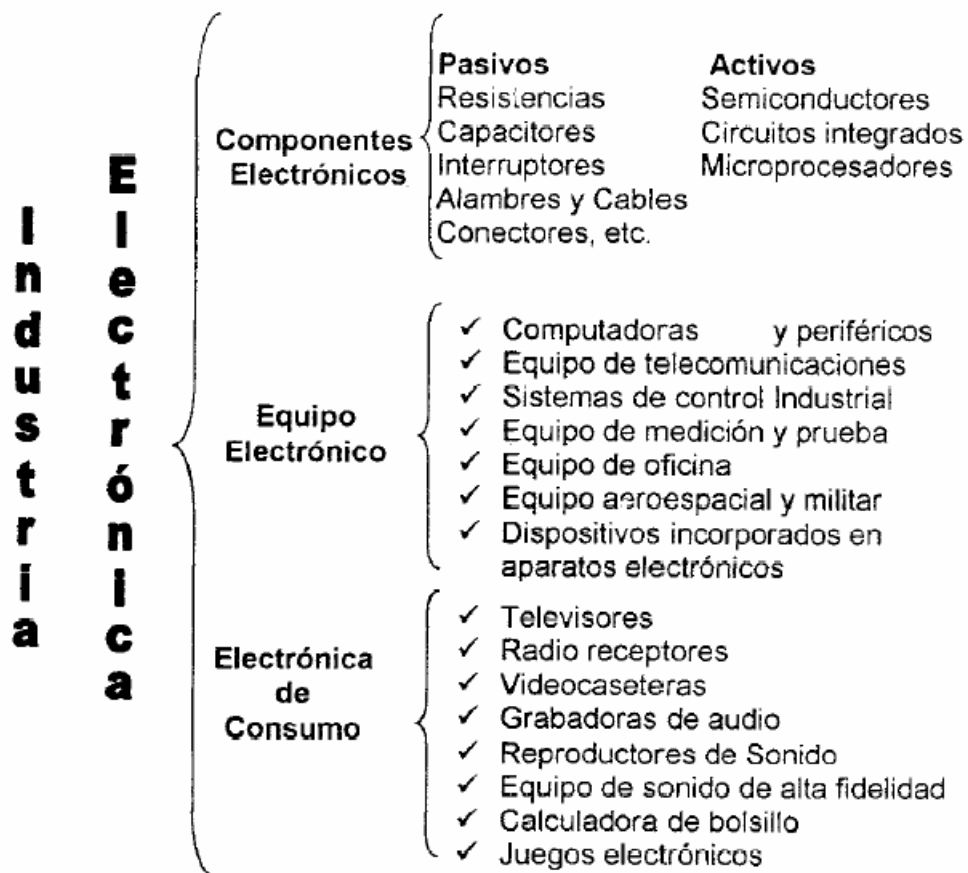
<sup>59</sup> Oscar F. Contreras, *Empleo, estructura ocupacional y salarios en las maquiladoras del televisor*, Jorge Carrillo, Raquel Partida (coordinadores), “La Industria Maquiladora Mexicana”, 1 ra Ed. México, Universidad de Guadalajara, p.70.

<sup>60</sup> *Ibidem*



proveedores líderes y secundarios. Las casas de diseño comprenden el cuarto y último grupo.

**Figura 3**  
**División de la Industria Electrónica**



## 2.2.1 Desarrollo de la Industria Maquiladora Electrónica en México

---

Los orígenes de la Industria Electrónica en México se remontan a los años sesenta, con la fabricación de productos electrónicos de consumo como radioreceptores, consolas, fonógrafos, aparatos estereofónicos y televisores. Durante la década de los setenta, la política de sustitución de importaciones estimula el crecimiento del sector sustentado únicamente en el mercado nacional. No obstante, la falta de competencia externa originó el bajo desarrollo de fabricantes de componentes, así como retrasos en la adopción de nuevas tecnologías.

Para 1986, México se adhiere al Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés), dando origen a una importante reestructuración de la industria electrónica. A partir de este año se inicia el desarrollo de un sector exportador muy importante, sustentado principalmente en las maquiladoras, además de que se mantuvo el crecimiento en forma paralela de empresas dirigidas al mercado interno.

Posteriormente con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994, la industria electrónica logra un impulso importante, el valor agregado creció a una tasa media anual de 16.4% entre 1994 y 2000. De manera similar, el personal directo ocupado por la industria creció de 192,000 empleados en 1994 a 384,000 en 2000.<sup>61</sup>

El ingreso preferencial de los productos mexicanos al mercado de Norteamérica, así como el acceso a partes y componentes importados a precios competitivos, estimularon el crecimiento de las exportaciones, la atracción de inversiones extranjeras y la generación de empleos.

---

<sup>61</sup> Centro de Estudios de Competitividad. *La Industria Electrónica en México; diagnóstico, prospectiva y estrategia*. Instituto Tecnológico Autónomo de México. México, D.F. de 2005.

Sin embargo, el bajo nivel de competitividad desarrollado por las empresas fabricantes de componentes e insumos electrónicos destinados al mercado interno, provocó su virtual desaparición, además de su sustitución por nuevos fabricantes de componentes, incipientes en su desarrollo pero competitivos.

En consecuencia, el segmento de la industria electrónica orientada al mercado interno, transitó de un sector con grados de integración nacional de hasta el 80 por ciento pero sobreprotegida e ineficiente, hacia una industria competitiva que por efecto de la apertura y la competencia externa, actualmente alcanza niveles promedio de integración de 14 por ciento, y de 5 por ciento específicamente en la industria maquiladora.<sup>62</sup>

En el escenario internacional, a partir de diciembre de 1996, en el marco de la OMC, 56 países conformaron el Acuerdo Internacional sobre Tecnología de Información (ITA, por sus siglas en inglés), Mediante el cual, los países participantes acordaron reducir a tasa cero en un plazo de cuatro años, todos los impuestos de importación de productos intermedios y de consumo final relacionados con las tecnologías de información y cómputo.

Así entonces, durante la década de los noventa, existieron ciertas circunstancias que en un momento dado pueden fungir como catalizadores para la transformación de la Industria Electrónica, tales como la apertura comercial y desregulación, se eliminan los requisitos de desempeño y de permisos previos para la importación de productos electrónicos, se eliminan los compromisos de integración regional, balanza de divisas y estructura de capital de manufactura para empresas dedicadas a satisfacer la demanda interna. Otro punto importante a señalar es la entrada en vigor del TLCAN en 1994, mediante el cual se logra el acceso preferencial de los productos electrónicos fabricados en México hacia los mercados de E.E.U.U. y Canadá, gracias a esto la Industria Maquiladora Electrónica adquirió gran importancia como sector exportador y generador de empleo.

---

<sup>62</sup> *Programa para la Competitividad de la Industria Electrónica y Alta Tecnología*, p. 11 , disponible en <http://www.economia.gob.mx/pics/p/p1129/Electro.pdf>, consultada el 27 de Octubre de 2006-

Bajo esta lógica podemos decir que el sector electrónico en México tuvo una evolución muy favorable durante los años noventa y el liderazgo de este sector ha continuado al inicio de este siglo, lográndose consolidar como una de las industrias con mayor participación en el sector manufacturero nacional.

Tiempo después con la entrada de China a la OMC en 2002, aunada a la recesión económica de Estados Unidos y a la recesión mundial de 2000-2003, ocasionaron la disminución del crecimiento de la Industria Electrónica en México. China para atraerla y crear su propia industria electrónica, además de ofrecer su mercado masivo, ofreció condiciones de subsidio gubernamental a la industria mundial, en sus múltiples zonas industriales especiales, iniciadas desde los 80. A su vez, la India comienza a instrumentar su propia versión de zonas económicas especiales (Mohindra Industrial Park), con la expectativa de impulsar así su esfuerzo exportador.

El 4 de Septiembre de 2002, el gobierno publica en el Diario Oficial de la Federación, el denominado Decreto "ITA-Plus", el cual elimina los aranceles a la importación de las materias primas, insumos y componentes utilizados por las industrias electrónica, cómputo y telecomunicaciones. Elimina también aranceles sobre bienes finales de cómputo y telecomunicaciones, así como equipo electrónico de oficina.

Esto se ve reflejado en el 2004 cuando la industria electrónica en México representó 0.9% del valor agregado nacional y 4.8% del de la industria manufacturera, y empleó 298,000 trabajadores de manera directa. Las exportaciones totales de la industria en el mismo año fueron 42,908 millones de dólares y por primera vez en 10 años presentó un saldo negativo en la balanza comercial: las importaciones sumaron 45,697 millones de dólares. Por su parte, la inversión extranjera totalizó 696 millones de dólares en 2004.<sup>63</sup>

---

<sup>63</sup> Centro de Estudios de Competitividad. *Op. Cit.*

## **2.2.2 Marco Jurídico de la Industria Maquiladora Electrónica**

---

El marco jurídico de la Industria Maquiladora Electrónica, incluye los ordenamientos y disposiciones legales y fiscales siguientes:

1. Decreto para el Fomento y operación de la Industria Maquiladora de Exportación publicado en el Diario Oficial de la Federación el 1º de junio de 1998 y el diverso que lo reforma del 13 de noviembre de 1998 , 30 de octubre de 2000 y 1º de noviembre del 2006 el cual incluso modifica su nombre quedando como Decreto para el Fomento de La Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación.
3. Ley Aduanera y su Reglamento.
4. Ley del Impuesto al Valor Agregado (IVA) y su Reglamento.
5. Ley del Impuesto sobre la Renta y sus Reformas.
6. Código Fiscal de la Federación y sus Reformas.
- 7.- Ley de la Inversión Extranjera y su Reglamento
8. Tratado de Libre Comercio de América del Norte
9. Acuerdo Internacional sobre Tecnología e Información (Information Technology Agreement), ITA por sus siglas en inglés
10. ITA-Plus
11. Programa Sectorial de la Industria Electrónica (PROSEC)
12. Ley de Propiedad Industrial y la Ley Federal del Derecho de Autor
13. Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN), que promulgada en 1992

14.- Ley del Comercio Exterior

15.- Acuerdo por el que se establecen las reglas para la determinación y acreditación del grado de contenido nacional, tratándose de procedimientos de contratación de carácter nacional, DOF 03/03/000

16. Decreto presidencial del 30 de Octubre de 2003

En México, el Programa de Maquila de Exportación funciona bajo un esquema de importación temporal, mediante el cual se permite a los productores de mercancías destinadas a la exportación, importar temporalmente los bienes necesarios para ser utilizados en la transformación, elaboración y/o reparación de productos, libres de impuesto al valor agregado y de cuotas compensatorias.

El Decreto para el Fomento de La Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación, procura la internacionalización de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) al integrarse al mercado de exportación a través de la submanufactura. Incorpora además en su artículo 33, la aplicatoriedad del artículo de la Ley del Impuesto sobre la Renta.

El Decreto señalado establece nuevas formas de hacer negocios aprovechando las facilidades administrativas, control y verificación. Las modalidades son: empresa controladora, industria, servicios, de albergue o terciarización.<sup>64</sup>

El Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) establece a partir del octavo año de su vigencia (2001), la modificación de los mecanismos de importación temporal (régimen de maquila) en los países miembros, con el fin de evitar la distorsión de las preferencias arancelarias acordadas en el marco del Tratado. Así entonces a partir del 2001, el programa de maquila quedó sujeto a lo siguiente:

---

<sup>64</sup> Vid. Supra. P. 24 y 25

a) Sólo se puede eximir el menor del monto de aranceles que resulte al comparar el monto de aranceles de los insumos importados a México y el monto de aranceles pagados en EUA o Canadá por el producto terminado.

b) Las empresas maquiladoras deberán pagar el impuesto de importación a maquinaria y equipo condicionada a la exportación. Los aranceles sobre insumos, partes, componentes, maquinaria y equipo importados a México se pueden calcular en base a los acuerdos suscritos por México.

Con la entrada en vigor del artículo 303 del TLCAN en enero de 2001, la competitividad de las empresas exportadoras se ve afectada, toda vez que los aranceles anteriormente exentados a las importaciones temporales realizadas por las empresas con programa PITEX o Maquila y las devoluciones de impuestos (Draw Back), ya no pueden exentarse en su totalidad cuando los insumos o componentes sean de terceros países y el destino de exportación del bien sea Estados Unidos de América o Canadá.

Un punto adicional respecto a los programas de fomento a las exportaciones es el que se refiere a las mercancías sensibles. Tomando en cuenta que en el mercado nacional existen algunas mercancías que por sus diferencias con el mercado internacional resulta atractivo dejarlas para el consumo en el mercado interno, y con el propósito de evitar problemas de mercado o que algunas empresas decidieran dar un uso inadecuado a mercancías importadas temporalmente, se publicó un Acuerdo por parte de la Secretaría de Economía en el que se señalan cuales son mercancías prohibidas para autorizar su importación al amparo de un programa PITEX o de Maquila, así como aquellas consideradas como sensibles, lo que hace necesario que la autorización sea de manera controlada.

Las mercancías que caen dentro de estos rubros son:

No autorizables	Con restricción	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frijol</li> <li>• Ropa usada</li> <li>• Alcohol Etílico</li> <li>• Fructosa</li> <li>• Manteca de Cerdo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maíz, excepto para siembra</li> <li>• Azúcar</li> <li>• Triplay</li> <li>• Llantas usadas</li> <li>• Leche en polvo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carne de cerdo</li> <li>• Pavo</li> <li>• Pollo</li> <li>• Pastas de pavo y pollo</li> <li>• Vehículos para blindar, equipar, reparar o modificar”<sup>65</sup></li> </ul>

A partir del 2001, el TLCAN se convirtió en el único marco legal para la importación de productos exentos de impuestos de aduana procedentes de las maquiladoras mexicanas, terminándose entonces, el Programa de Maquiladora de Exportación como instrumento comercial entre los países de América del Norte.

En relación con el Impuesto Sobre la Renta, las empresas maquiladoras establecidas en México actualmente tributan mediante esquemas como el *Safe Harbor* o el *Advanced Price Agreement (APA)*; que además son esquemas aplicados a nivel internacional. El principal objetivo de estos mecanismos, es evitar que las empresas propiedad de extranjeros que contratan procesos de manufactura en el país, constituyan establecimientos permanentes. Ambos esquemas estarán vigentes hasta el año 2007.

<sup>65</sup> Secretaría de Economía SE, Industria y Comercio, Fomento a las Exportaciones, disponible en: <http://www.economia.gob.mx/?P=730>, consultada el 22 de Octubre de 2006.



Este tema de establecimiento permanente resulta de especial relevancia cuando se considera que del total de empresas del sector electrónico, en nuestro país un 56 por ciento son maquiladoras; además de que éstas mantienen importantes convenios de operación y transferencia de productos con empresas PITEX.

Por otro lado, como resultado del ITA, el 93% del comercio mundial de productos de las cadenas de equipo de cómputo y telecomunicaciones, que se clasifican en 609 fracciones arancelarias, actualmente se realiza libre del pago de aranceles. El efecto de este acuerdo ha sido la pérdida de ventajas comparativas que le otorgaban a México los aranceles negociados en el TLCAN para ingresar al mercado de EE.UU., ya que ahora todos los países miembros de la OMC gozan de tasas cero para exportar productos electrónicos y de telecomunicación a ese país.

“El ITA-Plus otorga mayores beneficios arancelarios respecto al ITA internacional, ya que:

- “ Impulsa una mayor integración en nuestro país al abarcar eslabones primarios dentro de las cadenas productivas de los sectores de cómputo y telecomunicaciones ya que se incluyen, además de subensambles, materias primas como acero y otros metales, plástico y químico.
- “ Además, beneficia a bienes de consumo de la rama de la electrónica, al eliminar aranceles sobre la cadena completa de insumos, incluyendo materias primas utilizadas en el proceso de producción.

El ITA-Plus contempla la eliminación de aranceles a la importación sobre 572 fracciones arancelarias distribuidas de la siguiente manera:

**1) Desgravación de 290 fracciones de la Tarifa del Impuesto General de Importación y de Exportación (TIGIE) en tres “canastas”, integradas de la siguiente manera:**

- ✓ A la entrada en vigor del Decreto: 207 fracciones arancelarias que clasifican partes y componentes de los sectores de cómputo y telecomunicaciones, como monitores, fuentes de poder, tarjetas electrónicas y circuitos impresos,

- ✓ A partir del primero de enero de 2003: 22 fracciones que clasifican bienes finales de cómputo y de oficina, como cajas registradoras, impresoras, módems y fotocopiadoras; y
- ✓ A partir de 2004: 61 fracciones de bienes de consumo de bienes finales de telecomunicación como videófonos, faxes, conmutadores telefónicos, equipo de transmisión telefónica, equipo de radiocomunicación, videocámaras y discos flexibles grabados.

2) En forma complementaria, se incorporan de inmediato 282 fracciones arancelarias con arancel del 0% al Programa de Promoción Sectorial de la Industria Electrónica (PROSEC). Entre los bienes desgravados se encuentran maquinaria y equipo, partes y componentes eléctricos y electrónicos, resinas, manufacturas plásticas, acero y sus manufacturas. El PROSEC es un Programa a través del cual la Secretaría de Economía otorga preferencias arancelarias a los bienes utilizados en la fabricación de productos en el sector electrónico, independientemente de si dichos bienes son exportados o vendidos en el mercado nacional.”<sup>66</sup>

Por otro lado, a partir de la entrada en vigor del Artículo 303 del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, las empresas PITEX y maquiladoras, incluyendo las del sector electrónico, han perdido competitividad al ver incrementados sus costos de operación. Particularmente, las empresas del *cluster* de Baja California se han visto afectadas en esta área, ya que sus insumos, partes y componentes provienen en su mayoría de países fuera de la región del TLCAN, y principalmente del sudeste Asiático.

La principal herramienta diseñada por el gobierno mexicano para mantener la competitividad de la industria en materia de aranceles, ha sido el Programa Sectorial de la Industria Electrónica (PROSEC). Este Programa consiste en la aplicación de aranceles preferenciales, en su mayoría tasas de 0%, sobre los insumos y

---

<sup>66</sup> Aranceles para la competitividad de la industria electrónica y la economía de alta tecnología, Industria y Comercio, Secretaría de Economía, disponible en: C:\Documents and Settings\PC4\Mis documentos\yo\ITA-Plus.htm , consultado el 22 de Octubre de 2006.

componentes específicos utilizados por la industria electrónica, identificados dentro del mismo. La condición que impone el PROSEC para su autorización es que los bienes importados deberán ser exclusivamente utilizados para la fabricación de los ensamblajes y bienes finales electrónicos, igualmente listados en el Programa.

El PROSEC de electrónica, que fue el primero en su tipo y publicado en noviembre de 1998, ha contribuido a mantener costos competitivos de la gran mayoría de los insumos, partes y componentes importados. Sin embargo, éste no ha permitido resolver totalmente el problema de las empresas del sector, ya que aún no incorpora todos los bienes utilizados por este sector en la manufactura de sus productos.

En forma complementaria al PROSEC, el esquema de .Regla 8ª., otorgado por el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Economía, autoriza la exención de aranceles a la importación de insumos y componentes específicos para la fabricación de bienes de la industria electrónica. Este mecanismo es utilizado en forma temporal en aquellos casos de insumos y componentes que la industria electrónica requiere, mientras son incorporados al PROSEC en forma definitiva.

En materia de propiedad intelectual, en México existe un marco legal que la protege a través de la Ley de Propiedad Industrial y la Ley Federal del Derecho de Autor; no obstante, se requiere impulsar una cultura de respeto a los derechos de propiedad intelectual que contribuya a combatir la competencia desleal y la comercialización de productos ilegales como fonogramas, videogramas y programas de cómputo comercializados a través de medios magnéticos y electrónicos.

### 2.2.3 Cadenas Productivas de la Industria Maquiladora Electrónica

---

En estos tiempos nos encontramos inminentemente envueltos en una tendencia que armoniza y homogeniza al mundo en todos los ámbitos provocando con ello una reestructuración global que finalmente recae en una interdependencia de carácter mundial y que se hace presente en la nueva división internacional del trabajo, vinculada a la segregación de los procesos productivos, con la finalidad de obtener una reducción de costos que después será percibida por los clientes.

No obstante para que la división del proceso productivo pueda ser realmente eficaz, es imperativo que exista una verdadera conexión entre aquellas “actividades discretas que se realizan al diseñar, producir, comercializar y distribuir los bienes”<sup>67</sup> Es decir que las actividades que se realizan dentro de una empresa, de un sector o de una Industria deben estar tan vinculadas como si fuesen una cadena, pues sólo así la producción podrá realizarse eficazmente.

Bajo esta lógica podemos declarar que una cadena productiva puede ser entendida como el “conjunto de procesos al que se ve sometido un producto y que incorpora valor a éste, desde su generación como materia prima hasta su presentación en el anaquel del comercio para su venta o consumo final, esto es a lo que a *grosso modo* Michael Porter denomina Cadena de Valor.”<sup>68</sup>

Como se mencionó anteriormente la cadena de valor, no es un conjunto de actividades sino un sistema de actividades interdependientes y se relacionan por medio de nexos de la cadena. Un nexo es una relación entre la forma de ejecutar una actividad y el costo o desempeño de otra y son precisamente estos nexos, los que finalmente repercutirán en la existencia o no de la *competitividad*.<sup>69</sup>

---

<sup>67</sup> Porter, Ventaja Competitiva, creación y sostenimiento de un desempeño superior. Op. Cit. P. 26

<sup>68</sup> Vid. Supra. P.9-11

<sup>69</sup> Vid. Supra. P.11 y 12

“Los nexos provienen de varias causas generales, entre las cuales figuran las siguientes:

- Una misma función puede efectuarse en diversas formas.
- El costo o la realización de actividades directas mejora poniendo mayor empeño en las actividades indirectas
- Las actividades realizadas dentro de la organización atenúan a la necesidad de demostrar, explicar o dar mantenimiento a un producto en el campo.
- Las funciones de aseguramiento de la calidad pueden llevarse a cabo en varias formas.”<sup>70</sup>

Para aprovechar los nexos casi siempre se requiere información o flujos de ella que permitan realizar la optimización o coordinación, de ahí la importancia de los sistemas de información para lograr ventajas competitivas.

Ahora bien, es importante resaltar que no sólo existen nexos en la cadena de valor de una compañía, sino también entre su cadena y las de sus proveedores y canales, a estos nexos Michael Porter los denomina *nexos verticales*.<sup>71</sup>

Los nexos entre la cadena de valor de los proveedores y la de la empresa brinda oportunidades para que mejore su ventaja competitiva, es decir se requiere una buena coordinación y comunicación entre la empresa y su sistema de proveeduría.

En la cadena productiva de la Industria Maquiladora Electrónica se integran actividades y productos de apoyo y los eslabones principales, los cuales podemos sintetizar de la siguiente manera:

#### 1) Insumos básicos

---

<sup>70</sup> Michael Porter, Ventaja Competitiva, Creación y sostenimiento de un desempeño superior. Op. Cit. P. 49

<sup>71</sup> Michael Porter, Ventaja Competitiva, Creación y sostenimiento de un desempeño superior. Op. Cit. P. 50 y 51.

Incluye los productos a partir de los cuales se construyen los equipos electrónicos. Los insumos básicos agrupan a los componentes eléctricos, electrónicos, materiales conductores y semiconductores, partes, accesorios y refacciones para radios, televisores, reproductores de sonido, equipo de comunicaciones, equipo de procesamiento informático, equipos y aparatos electrónicos para uso médico, instrumentos de medida y control técnico-científico y para máquinas fotocopiadoras, antenas para telecomunicaciones y cables de comunicación.

## 2) Productos Intermedios

Los productos intermedios son los productos de subensamble, eje central en la fabricación de los productos electrónicos. Muchas empresas diseñan y producen los circuitos electrónicos para sus propios productos, pero la tendencia mundial es la de trabajar con empresas de subensamble o maquiladoras, lo cual es especialmente cierto en la producción de equipos de informática. Los eslabones de productos intermedios en el caso de la Industria Maquiladora Electrónica son: circuitos electrónicos, discos y cintas magnetofónicas y partes y tarjetas para computadoras.

## 3) Productos finales o terminados

En este punto se encuentran los eslabones que contienen los productos listos para salir al mercado. A este pertenecen los equipos de instrumentación y control, de electrónica de potencia, de telecomunicaciones, equipos electrónicos para uso médico, doméstico y máquinas fotocopiadoras. (ver figura 4)

La cadena productiva comienza con la obtención de materiales conductores, semiconductores y demás insumos que son transformados para elaborar componentes electrónicos. Esta producción está concentrada principalmente en las grandes empresas mundiales. Posteriormente se ensamblan estos insumos con las demás partes y accesorios necesarios, dentro de unos soportes o cajas que permitan una adecuada presentación o funcionalidad del equipo. De esta forma se obtienen los equipos electrónicos o productos finales.

Estos estarán destinados a salir al mercado directamente o a formar parte de sistemas más complejos, como el estar dentro de los procesos productivos de muchas otras cadenas.

En México se producen equipos de audio y video, cómputo, telecomunicaciones, equipo médico, doméstico y de oficina, electrónica de medición y control, radios, televisores y electrónica de potencia. No obstante, cada una de estas ramas fabrica en México gran variedad de productos, tal como se muestra en la figura 5.

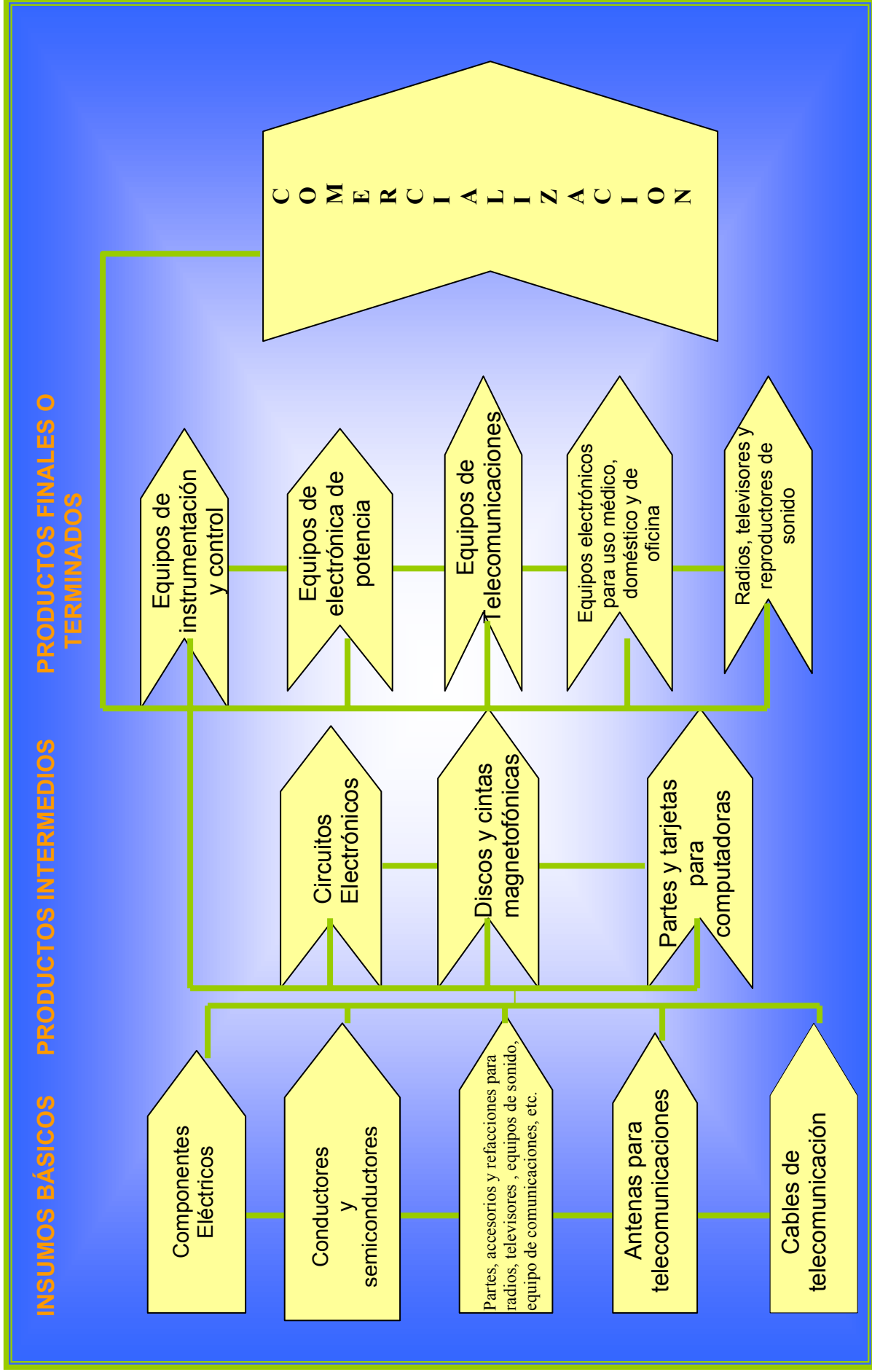
Sin embargo es importante señalar que estos productos no son fabricados en toda la República Mexicana, ni por todas las empresas, sino que en realidad existen *clusters* perfectamente identificados que se encargan de la producción de los electrónicos. Estos corredores industriales los podemos localizar principalmente en Baja California, Estado de México, Chihuahua y Jalisco. (ver figura 6)

En el complejo industria de Baja California se ha desarrollado un importante agrupamiento industrial dirigido a la fabricación de equipo de audio y video. En esta región se fabrican más de 14 millones de televisores anuales, equivalentes al 60% de las 22.6 millones de unidades anuales ensambladas en México. Por ser esta región la que ocupa el primer lugar mundial en la manufactura de televisiones (TVs) y monitores para TVs y computadoras personales (PCs), se le conoce como *La Capital Mundial del Televisor*.<sup>72</sup>

---

<sup>72</sup> Programa para la competitividad de la Industria Electrónica y de Alta Tecnología. Secretaría de Economía.

**Figura 4**  
**Cadena Productiva de la Industria Maquiladora Electrónica**



Elaboración propia con información del Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM)

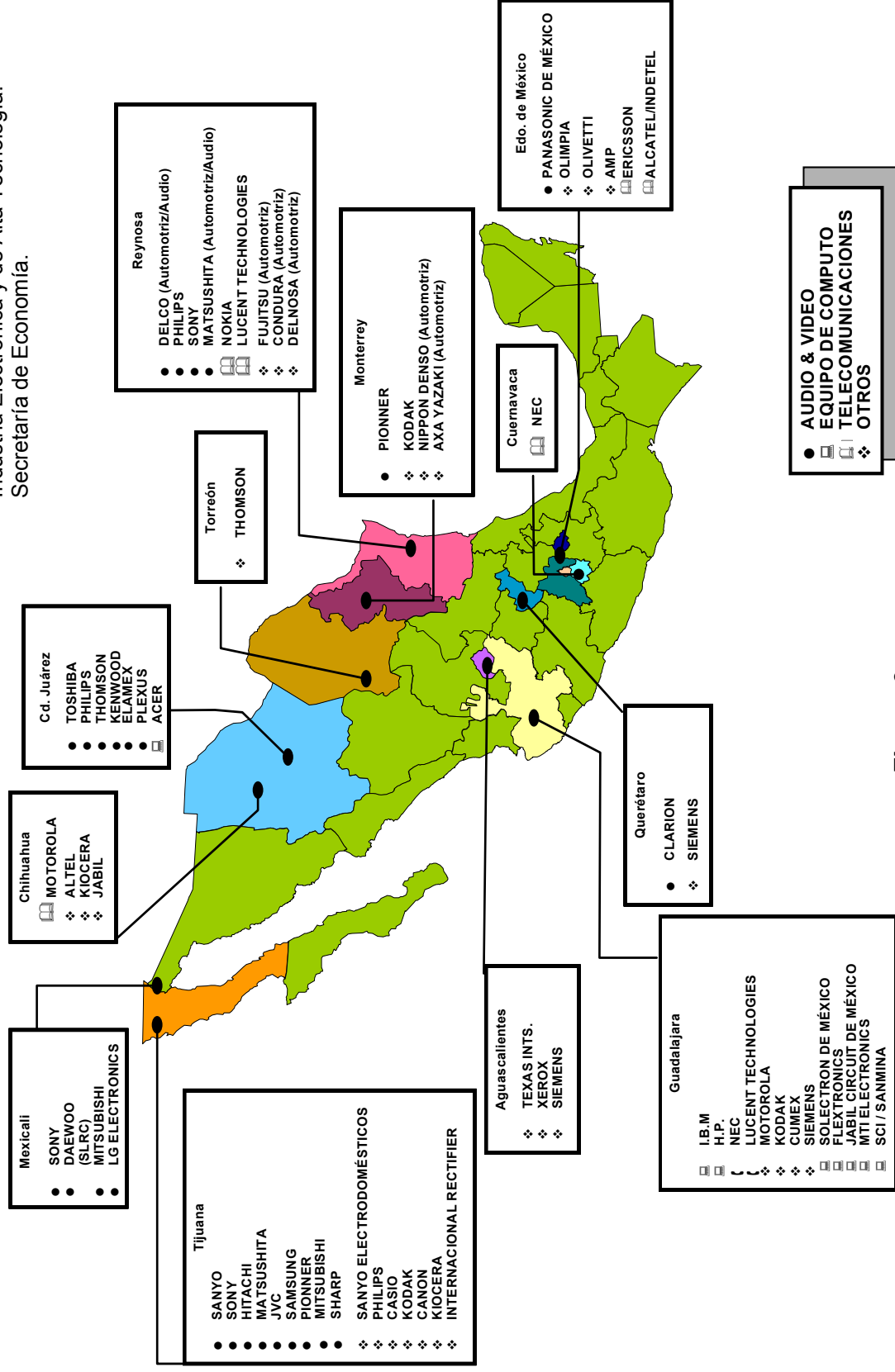


**Figura 5**  
**Principales productos fabricados en México por la Industria Electrónica**

<b>Audio y video</b>	<b>Cómputo</b>
Televisores	PCs
Chasises	CPUs
Radiograbadoras	Laptops
Autoradios	Monitores
Videograbadoras	Impresoras
<b>Partes y Componentes</b>	<b>Telecomunicaciones</b>
Circuitos Modulares	Centrales Telefónicas
Fuentes de poder	Aparatos Telefónicos
Cinescopios	Teléfonos Celulares
Yugos de reflexión	Equipo de radio
Sintonizadores de canal	Equipos de transmisión telefónica
<b>Transformadores</b>	<b>Equipo Comercial y de Oficina</b>
Conectores	Fotocopiadoras
Gabinetes	Máquinas de escribir
Arneses y cables	Calculadoras
Eléctrica automotriz	Cajas registradoras

Fuente: Programa para la competitividad de la Industria Electrónica y de Alta Tecnología. Secretaría de Economía.

Fuente: Programa para la competitividad de la Industria Electrónica y de Alta Tecnología. Secretaría de Economía.



**Figura 6**  
Distribución Geográfica de clusters y empresas de la Industria Electrónica

Las principales firmas fabricantes de televisores en esta región son:

- Japonesas: Hitachi, JVC, Matsushita, Mitsubishi, Sanyo, Sharp, Sony y Toshiba
  
- Coreanas: Daewoo, LG Electronics y Samsung.

Cabe señalar que estas empresas han promovido la instalación de algunas filiales que fabrican partes y componentes. Sin embargo, el valor agregado en esta zona no supera el 5 %.

En la zona de Jalisco, también conocida como la *Sucursal del Valle del Silicio*, se ha desarrollado un agrupamiento especializado en la fabricación de equipo de cómputo, encabezado por dos de las empresas líderes a nivel internacional: IBM y HP. También se ubican filiales de grandes empresas norteamericanas (Kodak, SCI System, Solectrón), así como asiáticas, principalmente de Corea, Singapur y Taiwán (Flextronics, Jabil Circuit y USI, respectivamente).

En la zona de Jalisco además se localizan los más grandes *OEM*<sup>73</sup> de circuitos modulares (tarjetas electrónicas) a nivel mundial: Flextronics de México, Jabil Circuit de México, MTI Electronics, SCI / SANMINA y Solectrón de México. Se estima que las OEM de este agrupamiento han alcanzado una participación del 35 % en la producción total.<sup>74</sup>

En el Estado de México se ubican empresas líderes de distintas ramas del sector electrónico, resaltando dos tipos de actividades:

1. Fabricación de equipo de telecomunicación en plantas de manufactura de tres de las empresas líderes a nivel mundial: Alcatel (Francia), Ericsson (Suecia) y Marconi (Inglaterra), siendo las dos primeras las principales proveedoras de Teléfonos de México; y

---

<sup>73</sup> *Vid. Supra.* p. 49-50

<sup>74</sup> *Ibidem.*

2. Producción de bienes electrónicos: en esta zona se localizan plantas de Olivetti (Italia) y Olimpia (Alemania), dos de las principales empresas fabricantes de equipo de oficina electrónico (calculadoras y máquinas de escribir); así como Panasonic de México (Japón), que es la única empresa no maquiladora ensambladora de televisores y estéreos del país.

En la región de Chihuahua, principalmente en Ciudad Juárez, también se ha desarrollado un importante agrupamiento industrial destinado fundamentalmente a la fabricación de equipo de video (televisores a color). Se fabrican casi 7 millones de televisores a color en promedio al año, equivalentes al 29 % del total de unidades ensambladas en el país.

Las principales empresas que manufacturan televisores en esta región y que operan bajo el régimen de maquila son: Philips (Holanda), Thomson (Francia) y Toshiba (Japón). Asimismo, se encuentran instaladas importantes empresas electrónicas ensambladoras de equipo de cómputo (Acer de Taiwán), equipo de radiotelefonía (Motorola de EE.UU.) y equipo de audio (Kenwood de Japón). Asimismo, en esta región se localizan importantes empresas CEM: Jabil, Industrias de América, Elamex y Plexus.

#### **2.2.4 Sistema de Proveeduría de la Industria Maquiladora Electrónica**

---

Los nexos con los proveedores tienden a centrarse en las características de diseño de productos, en el servicio, los procedimientos de aseguramiento de calidad, el empaquetado, los procedimientos de entrega y el procesamiento de pedidos.

Cabe señalar que la administración del proveedor puede reducir el costo total mediante la coordinación o la optimización conjunta. “Los beneficios de coordinar u optimizar los nexos entre una firma y sus proveedores deben dividirse según el poder negociador de estos últimos y se verá reflejado en sus márgenes de utilidad. Ese poder depende en parte de la estructura y en parte de los métodos de compra de la

firma. Así pues, tanto la coordinación con los proveedores como una negociación firme para quedarse con los despojos inciden en la ventaja competitiva. La oportunidad se perderá sino se combinan”<sup>75</sup>.

En el caso de la Industria Electrónica, inicia su proceso productivo con el diseño y fabricación de los circuitos impresos, sobre los cuales se montan y se soldan todos los componentes electrónicos, para formar circuitos o tarjetas electrónicos, es decir los proveedores de la Industria Maquiladora Electrónica pueden ser aquellos que realicen diseños electrónicos, produzcan conductores, semiconductores, software, químicos o fabriquen equipo y maquinaria, telecomunicaciones, empaque, entre otros.

“El desarrollo de las empresas proveedoras locales es una fuente potencial de crecimiento, empleo y estabilidad económica debido a su flexibilidad y capacidad de adaptarse a los entornos y vicisitudes económicas de una región. Sin embargo, las virtudes que poseen se encuentran ante innumerables obstáculos que impiden su desarrollo. Generalmente, los proveedores locales se enfrentan a importantes barreras para el acceso a recursos financieros y del mismo modo compiten en condiciones desiguales con las compañías en los mercados locales e internacionales para comercializar sus productos, de manera que su desarrollo queda condicionado a estrategias provenientes de los propios clientes, particularmente en cadenas globales del producto.”<sup>76</sup>

Ahora bien, la vinculación de las empresas proveedoras locales con las firmas multinacionales es un factor importante para el acceso a los mercados de talla mundial, debido a que estas lideran las cadenas productivas sobre las cuales se aglomeran empresas proveedoras como subcontratistas, conformando los llamados clusters.

---

<sup>75</sup> Michael Porter, *Ventaja Competitiva, Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Op. Cit. P. 51

<sup>76</sup> Jorge Carrillo y Robert Zárate Cornejo, “Limitaciones de los proveedores mexicanos de la electrónica frente a los extranjeros”, *Revista el Colegio de Sonora*, versión electrónica en formato PDF, disponible en <http://lanic.utexas.edu/project/etext/colson/28/5carrillo.pdf>, consultada el 13 de noviembre de 2006.

Los productos elaborados por las empresas que fabrican partes y componentes para la industria electrónica pueden clasificarse según su participación en el ensamble del producto, es decir en materiales directos e indirectos. Cabe señalar que las empresas proveedoras mexicanas sólo producen materiales indirectos; material de empaque de plástico, manuales de impresos, tarimas de madera, bolsas de polietileno, hule de espuma, cajas, empaques, uniformes y fornituras. Ninguna produce insumos directos. Los proveedores extranjeros, por el contrario, fabrican diversos materiales directos. Dadas las características del producto elaborado, los proveedores mexicanos participan como proveedores de tercer nivel de la cadena productiva, mientras los proveedores extranjeros en el segundo y tercer nivel.<sup>77</sup> (ver figura 7).

No obstante parece ser las autoridades mexicanas son quienes propician que los proveedores nacionales sean proveedores de primer nivel, ya que si bien es cierto que se pide un cierto “grado de contenido de insumos nacionales”<sup>78</sup>, en el caso de la industria electrónica éste oscila entre el 30% y 20%, el cual puede ser perfecta y fácilmente cubierto con materias primas básicas y materiales indirectos.

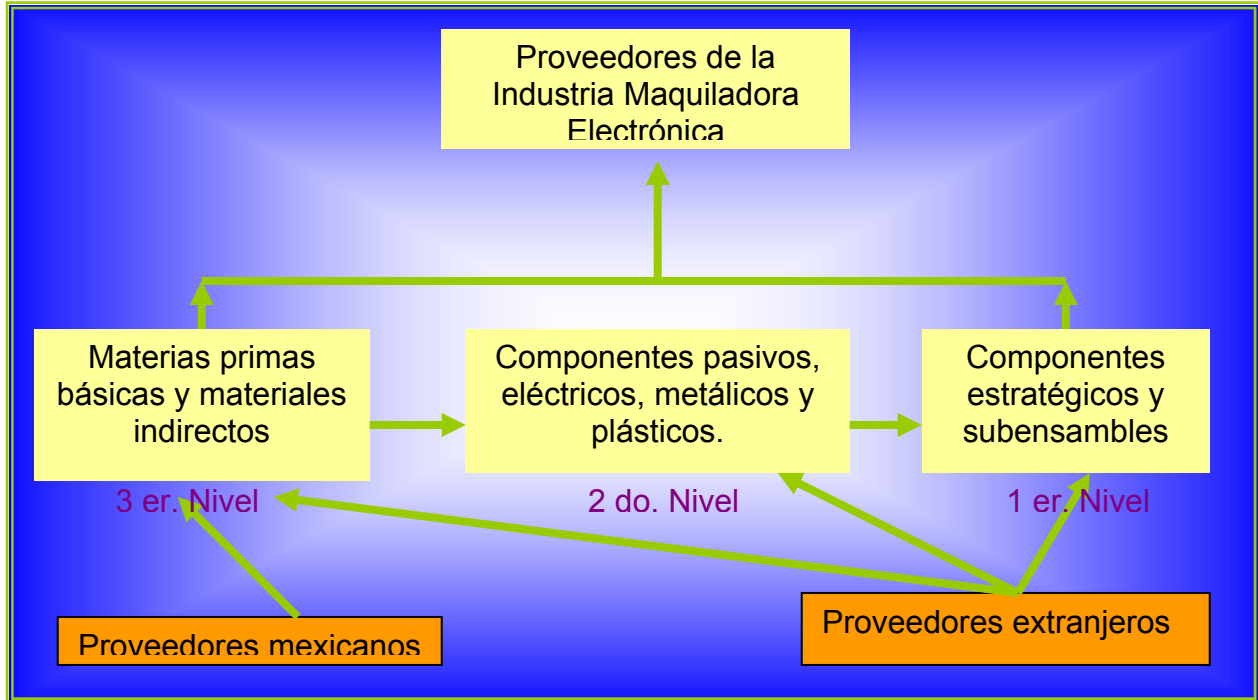
Bajo esta lógica, las empresas cuya actividad corresponde a la Industria Maquiladora Electrónica, se ven beneficiadas y amparadas con el *Acuerdo por el que se establecen las reglas para la determinación y acreditación del grado de contenido nacional, tratándose de procedimientos de contratación de carácter nacional*, mediante el cual se justifica la falta de integración sólida entre proveedores nacionales y la Industria Maquiladora Electrónica.

---

<sup>77</sup> *Idem.*

<sup>78</sup> Porcentaje de contenido nacional que deben reunir los bienes que las dependencias y entidades pretenden adquirir y adquiera a través de los procedimientos de contratación de carácter nacional

**Figura 7**  
**Estructura de los proveedores de la Industria**  
**Maquiladora Electrónica**

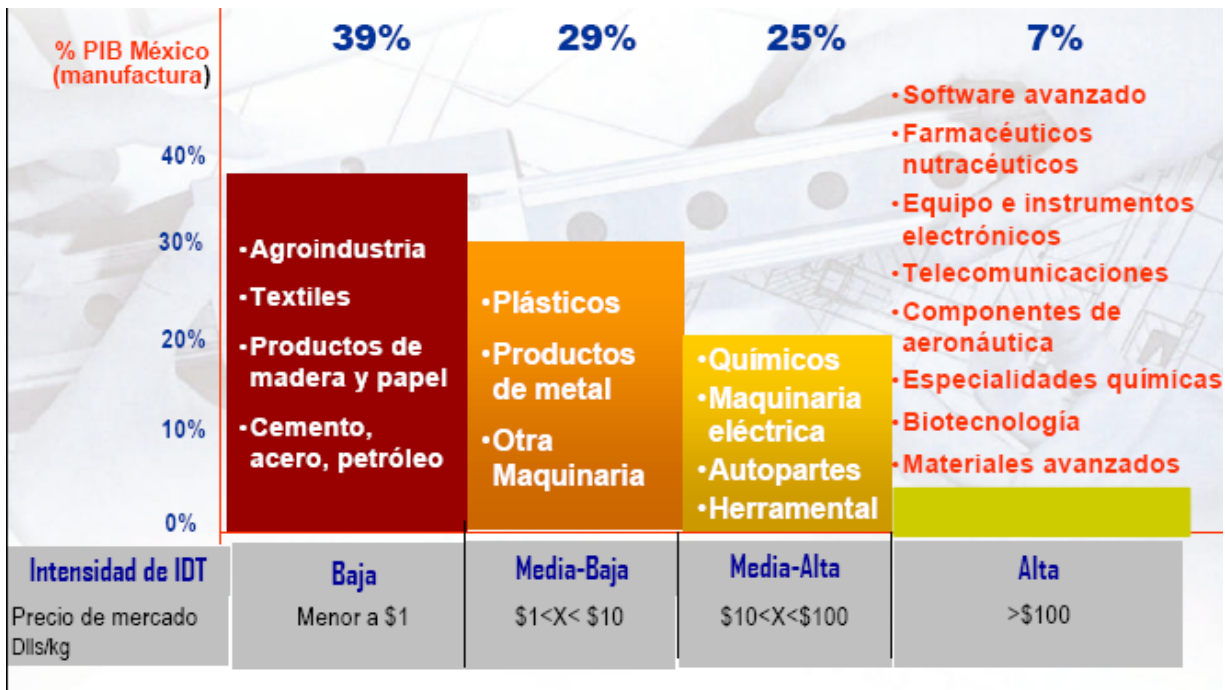


Fuente: Jorge Carrillo y Robert Zárate Cornejo, "Limitaciones de los proveedores mexicanos de la electrónica frente a los extranjeros", *Revista el Colegio de Sonora*, versión electrónica en formato PDF, disponible en <http://lanic.utexas.edu/project/etext/colson/28/5carrillo.pdf>, consultada el 13 de noviembre de 2006.

La carencia de proveedores de 1 er. y 2 do. nivel también provoca que México genere bienes y productos con un bajo valor agregado, que en el caso de los bienes de la Industria Maquiladora Electrónica corresponde a un ínfimo 7%. (ver gráfica 5).

Gráfica 5

Valor Agregado de los bienes y servicios en México



Fuente: Dr. Francisco Sánchez, *Situación actual y futura de la Ingeniería en México*, Academia de Ingeniería, 9 de nov. 2005, disponible en [http://www.ai.org.mx/IIcongreso\\_ai/memorias/sesma.PDF](http://www.ai.org.mx/IIcongreso_ai/memorias/sesma.PDF), consultada el 28 de Octubre de 2006.



## **2.2.5 Importancia y situación de la Tecnología dentro de la Industria Maquiladora Electrónica**

---

Para crear un mercado competitivo es importante que las empresas proveedoras locales cuenten con capacidades tecnológicas que les permitan afrontar las exigencias de sus clientes y ser eficientes en el cumplimiento de sus compromisos productivos.<sup>79</sup>

De acuerdo a Porter la competitividad de una nación depende de la capacidad de su industria para innovar y mejorar. No obstante, los países en desarrollo como el nuestro, no cuentan con tecnologías propias<sup>80</sup> por lo que es necesaria la búsqueda de un medio que facilite la transmisión de éstas y la vinculación de proveedores nacionales con empresas multinacionales podría ser una buena opción, sin embargo la existencia de tal nexo está supeditada al entorno, el apoyo de instituciones, la presencia de los propios proveedores y de recursos humanos (RH) calificados que permitan una especialización productiva, mediante la aplicación del *conocimiento*<sup>81</sup>, vinculado directamente con los procesos de innovación que en principio no se plasma en instrumentos directamente transmisibles como reglas y manuales, sino que es asimilado mediante la observación y la imitación principalmente, por lo cual podríamos decir que se trata de un conocimiento tácito o virtual.

Uno de los elementos decisivos para el proceso del aprendizaje es la articulación de los sistemas educativos con las industrias y los mercados de trabajo, tanto a nivel nacional como en el local. Se trata de una articulación cuyos intercambios operan en dos direcciones: el sistema educativo proporciona educación formal a los técnicos y profesionales que han de emplearse en las empresas, y la industria tiene acceso al

---

<sup>79</sup> Jorge Carrillo y Robert Zárate Cornejo, *Op. Cit.*

<sup>80</sup> *Cfr. Idem.*

<sup>81</sup> Bien intangible, mucho más complejo que la simple información o la mera tecnología, pues requiere de portadores sociales y se expresa no solamente en medios explícitos, sino principalmente en agentes humanos, estructuras organizacionales, rutinas y culturas locales.

capital humano acumulado por los profesores y estudiantes; a su vez, las instituciones educativas se benefician de esta relación mediante el acceso a tecnologías avanzadas, prácticas profesionales, equipos y experiencia en industrias de punta, este proceso involucra a diversos tipos de actores: las instituciones educativas, las empresas, y los tres niveles de gobierno (local, estatal y federal).<sup>82</sup>

No obstante México no se ha podido involucrar a estos actores sobre todo debido a circunstancias culturales, las cuales nos indican que cualquier recurso destinado a la educación se convierte en un gasto más que en una inversión y sobre todo existe una desconfianza en la capacidad de los centros de investigación científica nacionales, probablemente porque se cree que tienen una fuerte orientación académica lo cual impide apreciar lo suficiente la acción empresarial.

Además de esta desconfianza, podemos ubicar la incertidumbre en la que se encuentran las empresas, los centros de investigación científica e inclusive el propio gobierno cada seis años. México no ha podido realizar proyectos nacionalistas a largo plazo, ya que se ven mermados por los intereses partidistas de cada administración.<sup>83</sup>

Esta situación provoca desaliento para crear vínculos entre centros de investigación y empresas, impide que se puedan lograr consensos confiables que orienten sobre la asignación de recursos y la evaluación de los logros en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.

México cuenta con una docena de grandes empresas innovadoras. Sin embargo su competitividad está limitada y el desarrollo de su sistema nacional de innovación es frenado por las siguientes razones; 1) la estructura del sector empresarial mexicano, con un alto número de pequeñas empresas sin capacidad profesional técnica y carentes de solidez financiera; 2) la insuficiencia de grupos importantes de asistencia

---

<sup>82</sup> Oscar F. Contreras y Alfredo Hualde, "Aprendizaje y sus agentes. Los portadores del Conocimiento en las maquiladoras del Norte de México". *En Revista Estudios Sociológicos*, Vol. XXII, No. 64, enero-abril 2004. p. 6

<sup>83</sup> José Sarukhán, et.la., "Hacia un México innovador: una visión del estado de la ciencia y la tecnología en México", *En Revista Este País*, versión electrónica en formato PDF, disponible en <http://www.msi-sig.org/news/Este%20Pais.pdf>, consultada el 07 de noviembre de 2006.

técnica y de sistemas sólidos de metrología y comparación de estándares; y 3) el desinterés de las grandes empresas nacionales y extranjeras por la innovación realizada en nuestro país.<sup>84</sup>

Para el caso específico de la Industria Maquiladora Electrónica, pese a que de acuerdo al Decreto para el Fomento y la Operación de la Maquila del 1 de junio de 1998, la Industria Maquiladora a través de sus diversas actividades es de manera creciente un sector transmisor y generador de tecnología, en la figura 7, podemos darnos cuenta que en aquellas empresas que elaboran materias primas básicas y materiales indirectos no existe transferencia de tecnología por parte de las multinacionales. Además, por el tipo de producto y servicios que realizan se ubican en el último eslabón de la cadena productiva. Esta situación por si misma explica la poca vinculación y la escasa capacidad tecnológica del proveedor mexicano que le vende a las empresas multinacionales.

Bajo esta lógica, podemos señalar que el desarrollo de un sistema nacional de innovación está siendo frenado por:

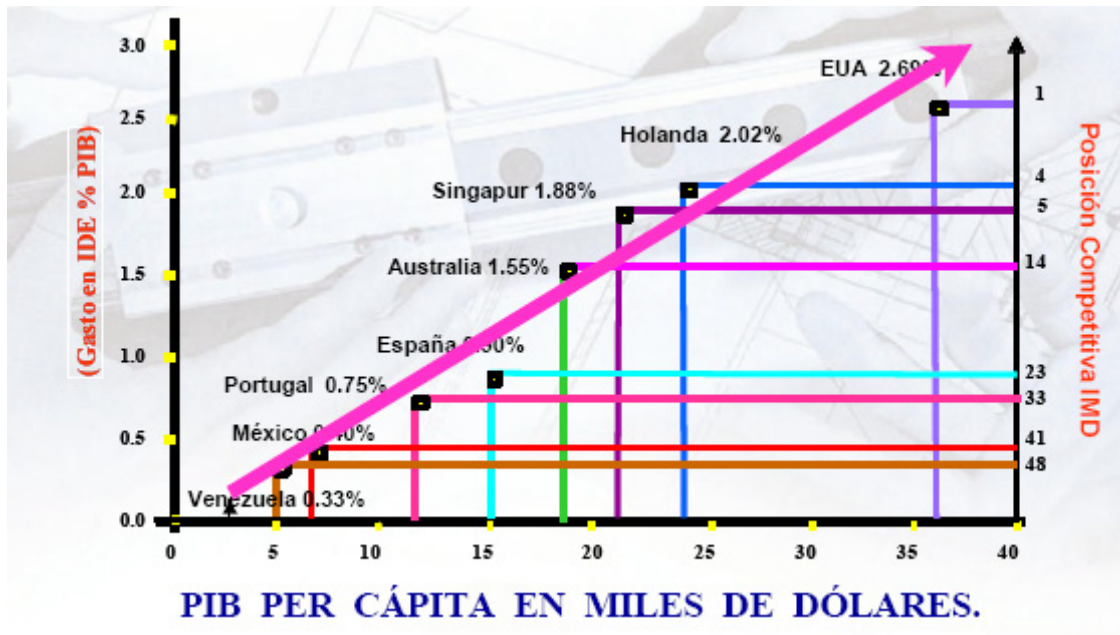
- ✓ El desinterés y desconfianza de las empresas por la innovación
- ✓ Falta de vinculación entre empresas, gobierno y centros de investigación científica
- ✓ Carencia de un proyecto nacionalista, lo cual inhibe la creación de consensos confiables de largo plazo
- ✓ Manifestación de la fuga de cerebros, debido a la falta de apoyo en proyectos académicos
- ✓ Escasez de inversión en Investigación y Desarrollo Experimental, traducida en una bajo nivel de competitividad nacional(ver gráfica 6)
- ✓ Existencia de proveedores de tercer nivel, lo cual inhibe una vinculación sólida con empresas multinacionales, posible herramienta para la transferencia de tecnología.

---

<sup>84</sup> *Idem.*

## Gráfica 6

### Inversión en Investigación y Desarrollo Experimental



Fuente: Dr. Francisco Sánchez, *Situación actual y futura de la Ingeniería en México*, Academia de Ingeniería, 9 de nov. 2005, disponible en [http://www.ai.org.mx/IIcongreso\\_ai/memorias/sesma.PDF](http://www.ai.org.mx/IIcongreso_ai/memorias/sesma.PDF), consultada el 28 de Octubre de 2006.

## **CAPÍTULO 3**

### **Impacto del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en la Industria Maquiladora Electrónica**

---

Los grandes fenómenos presentados a partir del término de la Guerra Fría han modificado profundamente las Relaciones Internacionales; la política internacional se ve dominada por la conflictiva arena de la economía internacional. El peso de la rivalidad ideológica y militar del mundo bipolar es sustituido por la pugna por el dominio tecnológico y comercial.

En los siglos XX y XXI se da paso a un patrón mundial de poder económico tripular formado por las tres máximas potencias económicas, integradoras de sus respectivas regiones: Estados Unidos en América del Norte, Alemania en Europa Occidental y Japón en el Pacífico Asiático.

En el caso de Estados Unidos, después de aventurarse en el bilateralismo estratégico, al suscribir un convenio de libre comercio con Israel, proyectó esta experiencia hacia Canadá, orientando la onda expansiva de sus propósitos integracionistas a la Cuenca del Caribe, y aunque todavía retórico, al resto del hemisferio occidental.

En el camino a la integración de su propio bloque, la inclusión de México resultaba una etapa obligada, dada su creciente participación en el mercado estadounidense y su estratégico valor geopolítico como vecino contiguo. Cabe señalar que la integración a la que nos referimos es principalmente a la del ámbito económico, la cual puede ser entendida “como un proceso y como una situación de las actividades económicas. Considerada como un proceso, se encuentra acompañada de medidas dirigidas a abolir la discriminación entre unidades económicas pertenecientes a diferentes naciones; vista como una situación de los negocios la integración viene a

caracterizarse por la ausencia de varias formas de discriminación entre economías nacionales.”<sup>85</sup>

Es importante aclarar que existe diferencia entre la integración y la cooperación, ya que la cooperación involucra acciones encaminadas a disminuir la discriminación, y la integración por su parte implica medidas encaminadas a suprimir algunas formas de discriminación.<sup>86</sup>

“La integración económica puede adoptar varias formas que representen los grados diversos de integración, los cuales son:

- ✓ Área o zona de Libre Comercio
- ✓ Unión Aduanera
- ✓ Mercado Común
- ✓ Unión Económica
- ✓ Integración Económica Total

En un *Área de Libre Comercio*, las tarifas (y las restricciones cuantitativas) entre los países participantes son abolidas, pero cada país mantiene sus propias tarifas frente a los países no pertenecientes al área. El establecimiento de una *Unión Aduanera* trae aparejada, además de la supresión de discriminación a los movimientos de mercancías dentro de la unión, la equiparación de tarifas en el comercio con países no miembros. Una forma superior de integración económica se logra con el *Mercado Común*, que no se milita a suprimir las restricciones al comercio, sino también las que dificultan el movimiento de los factores.

Una *Unión Económica*, cosa distinta de un mercado común combina la supresión de restricciones al movimiento de mercancías y factores, con un cierto grado de armonización de las políticas económicas nacionales, con el objeto de eliminar la discriminación resultante de las disparidades de dichas políticas.

---

<sup>85</sup> Bela Balassa, *Teoría de la Integración Económica*, 1 ra Ed, México, Edit. Hispano-Americana, 1964, p. 1.

<sup>86</sup> *Idem.*

Finalmente, la *Integración Económica Total* presupone la unificación de las políticas monetaria, fiscal y social, además de requerir el establecimiento de una autoridad supranacional, cuyas dimensiones sean obligatorias para los Estados miembros.<sup>87</sup>

El presente Capítulo está enfocado al análisis de los efectos que ha tenido la entrada en vigor del TLCAN en la Industria Maquiladora Electrónica, para lo cual debemos tomar en cuenta los componentes sustantivos del TLCAN, como lo son su proceso de negociación, sus objetivos, la estructura del texto y su estructura institucional.

Posteriormente se estudiarán los aspectos contenidos en el TLCAN que influyen de manera determinante en el desarrollo de la Industria Maquiladora Electrónica en México, tales como las reglas de origen, la desgravación arancelaria y el trato nacional.

Para concluir este capítulo señalaremos específicamente cómo se ha desarrollado la Industria Maquiladora Electrónica a partir de la entrada en vigor del TLCAN, ubicando la pérdida de competitividad que está sufriendo frente a la competencia China, principalmente con nuestro socio comercial más importante: Estados Unidos.

---

<sup>87</sup> *Ibid*, p. 1,2.

### **3.1 Generalidades del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN)**

---

Las negociaciones que dieron origen al Tratado de Libre Comercio entre México, Estados Unidos y Canadá comenzaron a partir de una declaración conjunta emitida el 11 de junio de 1990 en Washington D.C., en ocasión de una visita del presidente mexicano Carlos Salinas de Gortari a Estados Unidos. Salinas y su homólogo, George Bush, anunciaron en su declaración la intención de negociar un acuerdo de libre comercio entre sus respectivos países.

Para Septiembre de 1990 el primer ministro canadiense Brian Mulroney solicitó oficialmente participar en las venideras negociaciones. Su petición recibió de inmediato el beneplácito de Washington y unos días después el de México. Podríamos señalar que el ingreso o adhesión de Canadá a esta integración económica era obligada en primer lugar; porque sino participaba, sólo se beneficiaría Estados Unidos, quien ya había firmado por separado un acuerdo con Canadá y con México. Por ello Estados Unidos sería el único país con acceso sin restricciones a dos mercados, y acapararía la Inversión Extranjera.

En segundo lugar, Canadá no podría acceder al mercado mexicano debido a las altas tarifas arancelarias. Y en tercer lugar, México, sería atractivo por la cantidad de recursos naturales, y porque los términos de intercambio de la mano de obra son favorables para los otros dos. Además, ampliaría sus relaciones comerciales con México en la industria telefónica, de telecomunicaciones, de transporte aéreo, etc.

La entrada de Canadá permitiría hacer posible, relaciones un tanto más equilibradas entre las tres naciones. Estados Unidos ya no sería la única nación favorecida con doble acceso exclusivo al mercado canadiense y mexicano. En teoría, cada país estaría en igualdad de condiciones para atraer la Inversión Extranjera.



Luego de que el Congreso estadounidense concediese facultades al presidente Bush para negociar el acuerdo por la llamada “vía rápida” (*fast track*) las negociaciones trilaterales comenzaron oficialmente el 12 de junio de 1991, en Toronto, Canadá. El 12 de agosto de 1992 se anunció oficialmente que se había logrado un acuerdo entre los tres países aunque el texto final del tratado debería ser sometido todavía a examen y redacción por parte de los expertos juristas de las tres partes. El texto final fue rubricado el 7 de octubre siguiente en Austin, Texas por el Secretario de Comercio de México, Jaime Serra Puche y los entonces ministro de Comercio de Canadá Michael Wilson y representante comercial de Estados Unidos, Carla Hills.

Los presidentes de México y Estados Unidos y el Primer Ministro de Canadá firmaron el texto final en ceremonias simultáneas realizadas en sus respectivas capitales el 17 de diciembre de 1992, quedando pendiente la ratificación del tratado por las legislaturas de los tres países.

El nuevo gobierno estadounidense presidido por Bill Clinton condicionó la ratificación del TLCAN a la negociación de dos acuerdos paralelos, uno en materia laboral, el otro sobre protección ecológica. Concluidos a su satisfacción dichos acuerdos, Clinton envió el TLCAN al Capitolio, que lo ratificó a fines de noviembre de 1993, siendo seguido pocos días después por el Senado mexicano. El Parlamento canadiense había dado su ratificación con anterioridad en junio de 1993.

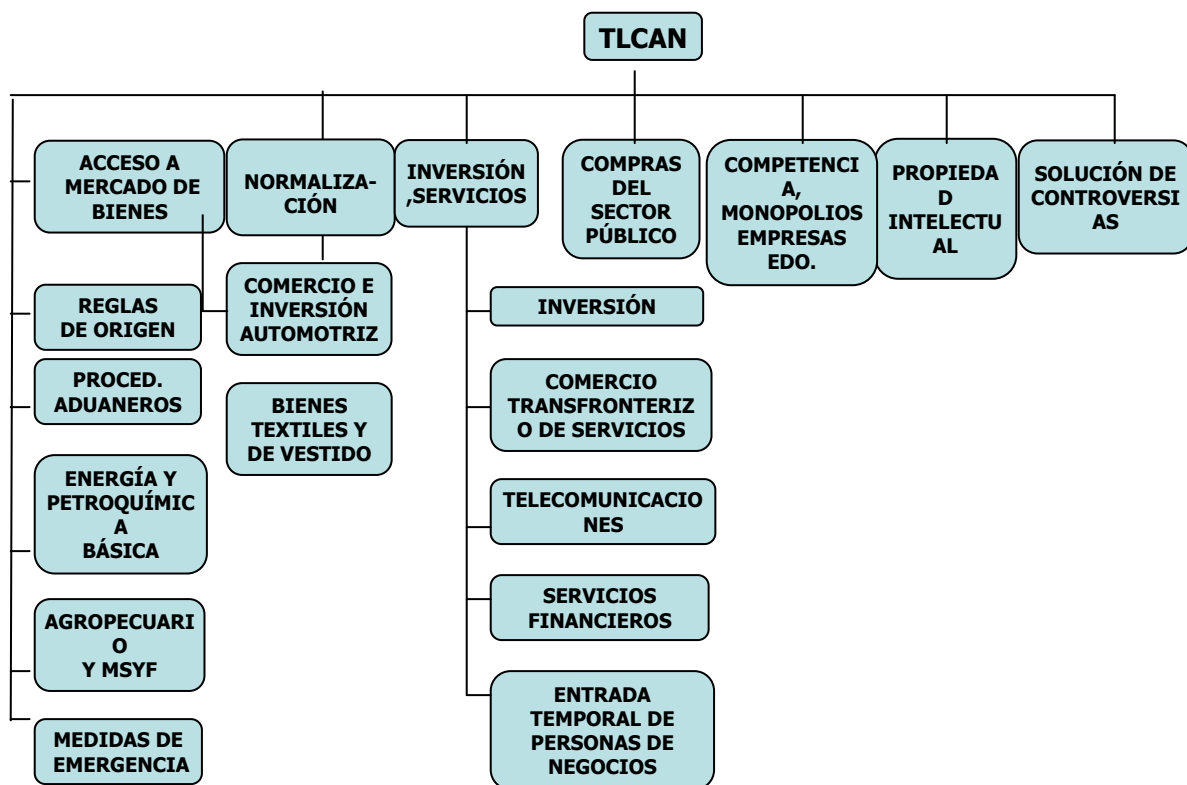
El Tratado de Libre Comercio de América del Norte consta de XXII capítulos, los cuales se presentan en ocho partes: (*ver figura 8*)

- ✓ La Primera comprende los Aspectos Generales (definiciones), Objetivos (Capítulo I) y definiciones (Capítulo II).
- ✓ La Segunda (Comercio de Bienes), se establece dar trato nacional a los productos de la región, destacándose en forma de Anexos el Sector Automotriz 300A y el Sector Textil 300B, a los sectores que reciben un tratamiento particular transitorio; el Capítulo IV (Reglas de Origen) fija las características que deben tener los productos para ser tratados como originarios y beneficiarse del Tratado; el Capítulo V (Disposiciones Aduanales)

reconoce las dificultades de operación del libre comercio; el Capítulo VI (Energía) y el Capítulo VII (Agricultura) incluyen dos sectores muy sensibles para México; y el Capítulo VIII (Medidas de Emergencia) establece salvaguardas para proteger temporalmente a sectores amenazados por el crecimiento anormal de flujos de importación.

- ✓ En la Tercera Parte, Barreras Técnicas al Comercio , se incluye en el Capítulo IX, (Medidas relativas a la Normalización), fijando criterios, montos y procedimientos para la normalización.
- ✓ La Cuarta Parte es relativa a las compras del Sector Público, se encuentra contenida en el Capítulo X (Compras al Sector Público) y señala ámbito de aplicación y trato nacional, los procedimientos de licitación, procedimientos de impugnación y disposiciones generales.
- ✓ La Quinta Parte, Inversión y Servicios, se compone de seis Capítulos, siendo el XI (Inversión), el que establece disciplinas y determina derechos a las empresas extranjeras, el XII (Comercio Transfronterizo de Servicios), el XIII (Telecomunicaciones), el XIV (Servicios Financieros), el XV (Política en materia de Competencia, Monopolios y Empresas de Estado) y el XVI (Entrada temporal de personas de negocios de cualquiera de los países miembros)
- ✓ La Sexta Parte se forma con el Capítulo XVII, llamándose en ambos casos, Propiedad Intelectual, siendo su función establecer condiciones de protección a los derechos de la propiedad intelectual.
- ✓ La Séptima parte, Controversias, abarca lo concerniente a las precisiones administrativas e institucionales en materia de Publicación, Notificación y Administración de Leyes (Capítulo XVIII), Antidumping (Capítulo XIX) y solución de controversias (Capítulo XX).
- ✓ La Octava y última parte, Disposiciones Finales, cubre en dos capítulos las excepciones (Capítulo XXI) y las Disposiciones Finales (Capítulo XXII) y regulan la vida del Tratado.

**Figura 8**  
**Estructura del Texto del Tratado de Libre Comercio de**  
**América del Norte**



Cabe señalar que los objetivos rectores del TLCAN se encuentran contenidos en el artículo 102, los cuales son los siguientes:

- a) eliminar obstáculos al comercio y facilitar la circulación transfronteriza de bienes y de servicios entre los territorios de las Partes;
- (b) promover condiciones de competencia leal en la zona de libre comercio;
- (c) aumentar sustancialmente las oportunidades de inversión en los territorios de las Partes;

(d) proteger y hacer valer, de manera adecuada y efectiva, los derechos de propiedad intelectual en territorio de cada una de las Partes;

(e) crear procedimientos eficaces para la aplicación y cumplimiento de este Tratado, para su administración conjunta y para la solución de controversias; y

(f) establecer lineamientos para la ulterior cooperación trilateral, regional y multilateral encaminada a ampliar y mejorar los beneficios de este Tratado.

La estructura Institucional del TLCAN es de carácter intergubernamental, es decir que la dirección, supervisión y mantenimiento de su operación está a cargo de órganos con representantes de cada gobierno, pero no tienen el carácter supranacional que tendría jurisdicción sobre el conjunto. Una estructura institucional diseñada con base en los órganos intergubernamentales implica que la integración de América del Norte se concibe como económica pero no política (*ver figura 9*).

El Artículo 2001 del TLCAN señala a la Comisión de Libre Comercio (CLC) como el órgano supremo integrado por los representantes de cada Parte, a nivel de Secretarios o Ministros (Ministro de Comercio Internacional de Canadá, Secretario de Economía de México y el Representante Comercial de Estados Unidos). Salvo que la Comisión disponga otra cosa, sus decisiones se tomarán por consenso. Celebrará por lo menos una sesión ordinaria anual y cada uno de los países miembros presidirá sucesivamente sus sesiones ordinarias. La Comisión deberá coordinar y supervisar la labor de los comités, subcomités y grupos de trabajo creados por el TLCAN.

El Artículo 2001 del TLCAN señala a la Comisión de Libre Comercio (CLC) como el órgano supremo integrado por los representantes de cada Parte, a nivel de Secretarios o Ministros (Ministro de Comercio Internacional de Canadá, Secretario de Economía de México y el Representante Comercial de Estados Unidos). Salvo que la Comisión disponga otra cosa, sus decisiones se tomarán por consenso. Celebrará por lo menos una sesión ordinaria anual y cada uno de los países miembros presidirá sucesivamente sus sesiones ordinarias. La Comisión deberá coordinar y supervisar la labor de los comités, subcomités y grupos de trabajo creados por el TLCAN.



Para la correcta administración y seguimiento del Tratado la CLC se apoya principalmente en las siguientes instancias:

a) Secretariado

Integrado por las secciones nacionales en cada una de las Partes y cuya tarea es proporcionarle asistencia y apoyo administrativo respecto al desarrollo de un procedimiento de solución de controversias.

b) Comités

De Acceso de Bienes; Ropa Usada; Comercio Agropecuario; Controversias Comerciales Agropecuarias; Medidas Sanitarias y Fitosanitarias; Medidas Relativas a la Normalización; Normas de Transporte Terrestre; Normas sobre Telecomunicaciones; Consejo de Normas Automotrices; Subcomité de Etiquetado de Bienes Textiles y del Vestido; de Comercio de Servicios e Inversión y de Compras del Sector Público. Público.

c) Grupos de trabajo

Reglas de Origen; Aduanas; Subsidios Agropecuarios; Bilateral México México-Estados Unidos.; Bilateral México-Canadá; Comercio y Competencia; y Entrada Temporal.

### **3.2 Aspectos del Tratado de Libre Comercio de América del Norte que influyen en el desarrollo de la Industria Maquiladora Electrónica**

---

El tratado de Libre Comercio de América del Norte es un parte aguas en la historia económica y comercial de México, ya que representa la institucionalización de la relación que México ha mantenido con su principal socio comercial y vecino contiguo: Estados Unidos.

La capacidad de competir para la industria mexicana es un tema central, sobre todo en la medida en que avanza el proceso de interacción económica en el subcontinente norteamericano. Cada vez hay más empresas mexicanas que exportan y cada vez son más profundos los vínculos industriales a través de la frontera México-Estados Unidos.

La interacción, como la palabra lo indica, ocurre en ambas direcciones: muchas empresas norteamericanas requieren hoy de productos, partes y componentes clave que se exportan desde México para sus procesos de producción, así como muchas empresas mexicanas requieren de importaciones para poder funcionar. Estos vínculos se han convertido en partes indispensables del proceso de manufactura en ambas naciones; así que no sería exagerado afirmar que los dos países sufrirían severamente de cortarse estos vínculos.

Ahora bien, dado que el TLCAN es un acuerdo comercial, contiene ciertos aspectos que han influido en el desarrollo de la Industria Maquiladora Electrónica, entre los que destacan el trato nacional, las reglas de origen y la desgravación arancelaria, los cuales serán objeto de estudio en las siguientes páginas.

### 3.2.1 Reglas de Origen y Trato Nacional

Respecto a las reglas de origen, como se mencionó anteriormente, se encuentran contenidas en el Capítulo IV, donde al concepto de producto originario beneficiario de la Zona de Libre Comercio creada con el TLCAN se presuponen tres categorías: 1) bienes obtenidos u originarios íntegramente en la región, 2) los producidos, o elaborados con insumos en la zona; y 3) los elaborados sólo parcialmente con insumos regionales.

En este sentido en el TLCAN las reglas de origen no se definen en términos de procedencia nacional sino de componente regional, con lo cual podemos declarar que el TLCAN no es un medio legal que coadyuve a la integración de nuestras cadenas productivas con la Industria Maquiladora Electrónica, ya que mediante el requisito que implica, la condición de origen, tiende a desvanecer el componente nacional diluido en el contenido regional, dislocando además las cadenas productivas nacionales.

A continuación mostraremos esquemáticamente el comportamiento de las reglas de origen del TLCAN. (ver figura 10)

**Figura 10**  
**Métodos para determinar el contenido regional de productos en el marco del TLCAN**

$$\begin{aligned} \text{Método de} \\ \text{Valor de Transacción} &= \frac{\text{Valor de Transacción de la Mercancía a Exportar} - \text{Valor de los} \\ &\quad \text{materiales extrarregionales}}{\text{Valor de transacción de la mercancía a Exportar}} \times 100 \\ \\ \text{Método de} \\ \text{Costo Neto} &= \frac{\text{Costo neto de la mercancía a exportar} - \text{Valor de los materiales} \\ &\quad \text{extrarregionales}}{\text{Costo neto de la mercancía a exportar}} \times 100 \end{aligned}$$



Los principios básicos de los procedimientos aduaneros del TLCAN consisten en que para aplicar reglas de origen se requiere de un contenido regional no menor al 60% en el valor del producto (según el método de valor de transacción) o del 50% (según el método de costo neto).

Estos métodos están considerados para determinar el contenido regional, soslayando de manera tajante el contenido nacional, es decir que no procuran que los productos generados en nuestro país comprendan cierto porcentaje de contenido nacional que eleve el valor agregado de los mismos. De hecho México está perdiendo gradualmente valor agregado en sus productos, incrementándose de manera alarmante el volumen de insumos extranjeros que se incorporan a productos procesados o ensamblados en el país. Prueba de ellos es que el 49.5% de nuestras ventas al exterior está constituido por insumos importados temporalmente; 24.5% por productos netamente mexicanos y 21.1% por artículos con valor agregado de reexportación, es decir que el 70.5% de nuestras ventas al exterior está condicionado a la incorporación de insumos extranjeros<sup>88</sup> En este sentido ya que el TLCAN no alienta de ninguna forma la integración de nuestras cadenas productivas con la Industria Maquiladora Electrónica, la única forma de lograrlo es elevando la calidad y nivel de nuestros proveedores (*ver gráfica 7*).

En cuanto al trato nacional, éste se menciona en la segunda parte del TLCAN en el Artículo 301 y nos indica que cada una de las partes otorgará trato nacional a los bienes de otra parte de conformidad con el Artículo III del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT), el cual considera el Trato nacional sólo en aspectos de tributación y de reglamentación interiores para el comercio de bienes o productos, sin embargo el TLCAN también aplica trato nacional a los servicios e inversiones.

---

<sup>88</sup> Alberto Navarro, *¿Gobierno del Empleo?*, Diario El Universal, Columnas, 1 de Febrero de 2007, versión electrónica disponible en: <http://www.eluniversal.com.mx/columnas/63297.html>, consultada el 1 de Febrero de 2007.



No obstante la importancia de este punto, es que aunque el GATT le reconocía a México su condición de país subdesarrollado, con el TLCAN perdió la posibilidad de invocar a la *Cláusula de Habilitación*<sup>89</sup> del GATT, que le hubiera concedido la no reciprocidad, la no discriminación y un trato más favorable afín a su perfil de país en vías de desarrollo, con lo cual probablemente México hubiese protegido a la Industria Electrónica, tratando de integrar mayor contenido nacional argumentando que de no ser así el desarrollo de su economía e industria nacional se ponían en una condición vulnerable. En este sentido el punto de trato nacional, tampoco ayuda en el proceso de vinculación entre las cadenas productivas nacionales y la Industria Maquiladora Electrónica.

Esto al mismo tiempo nos lleva una vez más al punto de declarar que la única forma de crear dichos nexos es mediante el aumento de calidad, nivel y productividad de los proveedores nacionales. No es exagerado el declarar que si esto no sucede, entonces México y la Industria Maquiladora Electrónica no podrán vincularse y dicha Industria seguirá siendo por una parte sólo beneficiosa para empresas extranjeras, y por otra significará un enclave para la productividad y desarrollo de México.

<sup>89</sup> La Cláusula de habilitación del GATT, se adoptó en la Ronda de Tokio (1973-1979) y establece un criterio alternativo al de Trato Nacional, consistente en la no reciprocidad, la no discriminación y el trato diferencial y más favorable de los países desarrollados para con los subdesarrollados.

### **3.2.2 Desgravación arancelaria y situación fiscal de la Industria Maquiladora Electrónica**

---

En el tema de desgravación arancelaria en el TLCAN de acuerdo al anexo 302.2 se define 5 categorías de desgravación arancelaria:

- a) Eliminación inmediata a partir del 1° de Enero de 1994
- b) Eliminación en cinco etapas anuales iguales para finalizar el 1° de enero de 1998
- c) Eliminación en 10 etapas anuales iguales para finalizar el 1° de Enero de 2003
- d) Eliminación en 15 etapas anuales iguales para finalizar el 1° de enero de 2008; y
- e) Bienes que continuarán recibiendo trato libre de impuestos

No obstante, estas categorías no influyen en la Industria de nuestro estudio, como lo hace el artículo 303, cuyos objetivos, son, por un lado evitar la doble imposición a los insumos que se utilizan para exportación y por el otro, evitar extender las preferencias arancelarias a países no miembros del Tratado.

Lo que está presente en este artículo es la eliminación de los Programas de Importación Temporal para Producir Artículos de Exportación (PITEX), los programas de devolución de Impuestos de Importación a los Exportadores (Draw Back) y los Programas de Fomento y Operación de la Industria Maquiladora de Exportación.

De acuerdo al artículo 303 del TLCAN, la exención de los derechos de importación sobre productos provenientes de países no miembros del TLCAN concluyó el 31 de enero del 2000. La puesta en marcha de esta medida causó preocupación en la industria y el gobierno, ya que se temía que la inversión en el sector de las maquilas de países no miembros del TLCAN se desvaneciera. Por ello en 1999 la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) anunció que elaboraría Programas de Promoción Sectorial (PROSEC) con el objetivo de amparar la importación exenta de

aranceles por maquiladoras de productos provenientes de países no miembros del TLCAN. No obstante la aplicación de los PROSEC fue sumamente lenta sobre todo en cuanto a la especificación de los aranceles.

En 1998, el gobierno mexicano anunció que a partir de enero de 2000, las compañías en Estados Unidos que fueran matrices de maquiladoras mexicanas serían tratadas como si tuvieran establecimiento permanente (EP) en México. Esta consideración implica que dichas empresas deben pagar en México impuestos sobre la renta por la parte de sus ingresos generada en ese país, además de un impuesto al activo del 1.8% sobre su maquinaria, equipo e inventarios.

Al respecto, el Consejo Nacional de la Industria Maquiladora (CNIME) se opone a las reglas relativas a los EP. El CNIME observa que existe una significativa incertidumbre en relación con la forma de determinar la proporción de los ingresos derivada de las operaciones en México y que la falta de un crédito fiscal en Estados Unidos crea una situación de doble tributación. Es decir, las empresas pagarían impuestos sobre los ingresos derivados de sus operaciones mexicanas, y después tendrían una obligación fiscal por los mismos ingresos en Estados Unidos.

En respuesta a la cuestión de la doble tributación, el Sistema de Administración Tributaria (SAT), de México, y el Servicio de Ingresos Internos (IRS), de Estados Unidos, celebraron en octubre de 1999 un Tratado para Evitar la Doble Tributación del cual derivaron reglas de carácter general.

Dichas reglas consistían en lo siguiente:

“a) La empresa maquiladora debería reportar una utilidad fiscal equivalente al mayor entre el 6.5% de los costos y gastos de operación y el 6.9% de los activos totales utilizados en la operación de maquila (“Safe Harbor”) o;

b) Solicitar y obtener de las autoridades fiscales una resolución particular en la que se confirmara que la contraprestación establecida entre la maquiladora y su parte relacionada en el extranjero cumplía con lo dispuesto por los Artículos 64-A y 65 de la LISR vigente (“Resolución de Precios de Transferencia RPT o *Advanced Pricing Agreement APA*”).

En teoría, la RPT permite a las empresas pagar impuestos más bajos, si reúnen los requisitos para el programa.”<sup>90</sup>

En el mes de enero de 2003, el Legislativo aprobó diversas modificaciones a la LISR. Específicamente incorporó el penúltimo párrafo del Artículo 2 de la LISR el cual establece que las empresas que operan al amparo del Decreto para el Fomento y Operación de la Industria Maquiladora de Exportación, se considera que los residentes en el extranjero relacionados con maquiladoras no tienen establecimiento permanente en México siempre que sean residentes de un país con el que México tenga un Tratado para Evitar la Doble Tributación y que se cumplan los requisitos del Tratado y, en su caso, de los acuerdos amistosos a los que se hayan llegado entre las autoridades fiscales mexicanas y las del país de que se trate, y que adicionalmente cumplan con lo establecido en el Artículo 216-Bis de la LISR.

Por su parte, en el Artículo 216-BIS de la LISR se establece que las empresas que lleven a cabo actividades de maquila cumplen con lo establecido en los Artículos 215 y 216 de la LISR referente a precios de transferencia y las personas residentes en el extranjero para quienes producen no tienen establecimiento permanente en México cuando las maquiladoras cumplan con cualquiera de las siguientes tres opciones.

La fracción I del Artículo 216-Bis requiere que se conserve documentación en referencia a los montos de ingresos y deducciones que deriven de operaciones que celebren con partes relacionadas de conformidad con la fracción XII del Artículo 86 de la LISR, sin considerar los activos propiedad del residente en el extranjero y

---

<sup>90</sup> Raúl Sicilla, *Evolución del Régimen de Precios de Transferencia en la Industria Maquiladora*, Price water house Coopers, 2005 disponible en: [http://www.pwc.com/extweb/pwcpublishations.nsf/docid/d00582b9cbe94590852570b50068803f/\\$file/evolucionpt.pdf](http://www.pwc.com/extweb/pwcpublishations.nsf/docid/d00582b9cbe94590852570b50068803f/$file/evolucionpt.pdf), consultada el 22 de Noviembre de 2006.

adicionando al resultado de dicho estudio un 1% del valor neto en libros de los activos fijos (es decir, maquinaria y equipo) del residente en el extranjero utilizados en la operación de maquila. La definición del valor de las operaciones intercompañía se basa conforme a lo establecido en los Artículos 215 y 216 de la LISR.

Por su parte, la fracción II del multicitado Artículo 216-Bis establece que las maquiladoras deberán reportar una utilidad fiscal que represente el importe mayor que se obtenga de aplicar el 6.9% a los activos utilizados en la operación de maquila (incluyendo aquellos propiedad del residente en el extranjero), o el 6.5% sobre los costos y gastos de la operación de maquila.

Finalmente, la fracción III establece que las maquiladoras deberán conservar documentación con base en el Artículo 86, fracción XII de la LISR, en donde se demuestre que los montos de ingresos y deducciones llevadas a cabo con partes relacionadas se determinan con base en la fracción VI del Artículo 216 de la LISR, considerando el rendimiento generado por los activos fijos (maquinaria y equipo) propiedad del residente en el extranjero que son utilizados en la operación de maquila. En dicha documentación se deberán aplicar los ajustes correspondientes por términos de financiamiento.

Las empresas maquiladoras que apliquen cualquiera de las opciones 1 y 3 anteriores, podrán solicitar una resolución particular sobre Precios de Transferencia en los términos del *Artículo 34-A del Código Fiscal de la Federación (CFF)*<sup>91</sup>, sin que

---

<sup>91</sup> **Artículo 34-A.** Las autoridades fiscales podrán resolver las consultas que formulen los interesados relativas a la metodología utilizada en la determinación de los precios o montos de las contraprestaciones, en operaciones con partes relacionadas, en los términos del artículo 215 de la Ley del Impuesto sobre la Renta, siempre que el contribuyente presente la información, datos y documentación, necesarios para la emisión de la resolución correspondiente. Estas resoluciones podrán derivar de un acuerdo con las autoridades competentes de un país con el que se tenga un tratado para evitar la doble tributación.

Las resoluciones que en su caso se emitan en los términos de este artículo, podrán surtir sus efectos en el ejercicio en que se soliciten, en el ejercicio inmediato anterior y hasta por los tres ejercicios fiscales siguientes a aquél en que se soliciten. La vigencia podrá ser mayor cuando deriven de un procedimiento amistoso, en los términos de un tratado internacional de que México sea parte.

La validez de las resoluciones podrá condicionarse al cumplimiento de requisitos que demuestren que las operaciones objeto de la resolución, se realizan a precios o montos de contraprestaciones que hubieran utilizado partes independientes en operaciones comparables.

dicha resolución sea necesaria para satisfacer los requisitos señalados en el Artículo 216-BIS de la LISR.

Lo anterior estableció un paso muy importante por parte del Poder Legislativo para adecuar las regulaciones en materia de precios de transferencia al entorno económico recesivo que se vivió en los últimos años y establecer un esquema más acorde con las disposiciones generales de precios de transferencia establecidas en la propia LISR y por los lineamientos de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (“OCDE”) de la cual nuestro país es miembro desde 1994.

En adición a lo anterior, el 30 de octubre de 2003, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) un Decreto Presidencial por que se otorgan diversos beneficios fiscales a los contribuyentes. En específico, los Artículos Décimo, Décimo Primero y el Cuarto Transitorio, mencionan estímulos fiscales para la industria maquiladora de exportación.

Los citados estímulos se detallan a continuación:

Para efectos de la Ley del Impuesto al Activo, se estableció la exención de dicho impuesto a los residentes en el extranjero que mantengan inventarios para su transformación por empresas consideradas como maquiladoras en los términos DEL Decreto para el Fomento y Operación de la Industria Maquiladora de Exportación, u otorgue a dichas maquiladoras el uso y goce temporal de bienes de procedencia extranjera. La exención aplicará en la proporción que los inventarios o bienes señalados hayan sido utilizados para producir bienes destinados a exportación respecto de la producción total y siempre que la maquiladora cumpla con lo establecido en el artículo 216-BIS. Este beneficio también podría ser aplicado por las empresas maquiladoras bajo el programa de albergue o *shelter*<sup>92</sup>, sin tener que cumplir con lo dispuesto por el citado Artículo 216-BIS de la LISR.

---

<sup>92</sup> *Vid. Supra.* p. 25

Las empresas maquiladoras tendrían una exención parcial en el pago del impuesto sobre la renta. Dicha exención se calcula con base en la diferencia entre los porcentajes establecidos por la fracción II, del Artículo 216-BIS de la LISR (el mayor entre el 6.9% sobre activos y 6.5% sobre costos, o safe harbor) y un porcentaje del 3%, siempre que se cumpla con los demás requisitos establecidos por el multicitado Artículo 216-BIS.

Para efectos del calculo de la opción del 6.9% sobre activos mencionada, las empresas maquiladoras podrán excluir el valor de los inventarios utilizados en la operación de maquila. Sin embargo para los ejercicios de 2004 a 2007, las empresas maquiladoras bajo el programa de albergue pueden considerar que no tienen establecimiento permanente en el país, únicamente por las actividades que realicen al amparo del programa autorizado por la Secretaría de Economía, cuando dichas actividades utilicen activos de un residente en el extranjero.

Adicionalmente mediante disposiciones transitorias del 2006, se establece que lo anterior será aplicable hasta el ejercicio fiscal de 2011, siempre que la empresa maquiladora bajo el programa de albergue informe, a más tardar en el mes de febrero de cada año, el importe de los ingresos acumulables y del puesto pagado por su parte relacionada correspondiente al ejercicio inmediato anterior.

Para efectos de la Ley del Impuesto al Valor agregado, los servicios de maquila y submaquila proporcionados por residentes en el país a residentes de otra nación podrán considerarse exportados, y por lo tanto sujetos a la tasa 0% de IVA, cuando los bienes objeto de maquila o submaquila sean exportados.

Otro factor imponderable para la industria es la pérdida de su exención de los impuestos antidumping (IAD)<sup>93</sup>. Actualmente la industria maquiladora importa diversos productos, particularmente provenientes de China, a los que se les imponen

---

<sup>93</sup> Los IAD son aranceles compensatorios sobre importaciones que se aplican cuando el producto importado se vende por debajo del “valor justo de mercado” y se determina que el precio reducido ha dañado a un productor nacional.



IAD. Antes de enero de 2001, la industria maquiladora estaba exenta de estos impuestos.

### **3.3 Desarrollo de la Industria Maquiladora Electrónica a partir de la entrada en vigor del TLCAN**

---

En México se ha desarrollado una importante industria electrónica de exportación. Para el año 2000 se había convertido en la principal industria exportadora del país, con más de 30 mil millones, una cifra equiparable con las exportaciones de la industria de autopartes y automotriz. En virtud de esto, México se posicionó en el décimo primer lugar a nivel Internacional como exportador de productos electrónicos.

Durante los años sesentas y setentas el crecimiento de la industria electrónica se dio bajo el modelo de sustitución de importaciones y se manifestaba mediante la expansión de maquiladoras de primera generación. Para los noventas, en cambio, el crecimiento se fundamentó en el auge desencadenado por el Tratado de Libre Comercio de América del Norte y el establecimiento de empresas transnacionales de la electrónica y la informática en nuestro país, con la intención de disfrutar de los beneficios que traía consigo el TLCAN.

El TLCAN fungió como catalizador para crecimiento de la industria maquiladora electrónica, debido a las ventajas que ofrecía a las empresas de los estados miembros (posibilidad de intercambiar insumos y productos sin pagar aranceles), y a las de países no signatarios interesados en exportar al mercado de norte América (posibilidad de aprovechar las reglas de origen del TLCAN, producir en México no menos del 60% del valor de de la mercancía a exportar). Para el caso de Estados Unidos y Canadá, este tratado significaba la posibilidad de considerar a México como parte de su espacio económico, en términos productivos, pero con menores costos. Para la empresa asiática y europea significaba la posibilidad de producir a bajo costo en México y exportar sin aranceles a Estados Unidos.

El TLCAN se convirtió en una oportunidad crucial para el desempeño de los grandes exportadores de Asia Oriental hacia Estados Unidos, ya que coincidía con su pérdida de competitividad internacional que tendía a sacarlos del mercado estadounidense, y favorecía la entrada de sus principales empresas en México.

Si bien el TLCAN ha contribuido de sobre manera en el crecimiento de la industria maquiladora electrónica en México, sería ingenuo pensar que éste es el único origen de dicho crecimiento, ya que existen factores productivos adicionales que posibilitaron el sostenimiento de los altos niveles de inversión y exportación. Quizás el más significativo serían los costos laborales unitarios, principalmente entre 1994 y 1996, lo que coincidió con la devaluación de fines de 1994 que favoreció las exportaciones. (*ver figura 11*).

Como podemos observar entre 1993 y 1996 el costo laboral unitario de la industria electrónica mexicana cayó a menos de la mitad entre el primero y el último año. Esto fue el resultado de un incremento inicial de la productividad del trabajo de más del 60% en sólo dos años (1994 y 1995), así como de su coincidencia con la disminución de la remuneración media por trabajador (conjunto de la fuerza de trabajo empleada en la industria) que tuvo lugar entre 1994 y 1996. Si a eso se agrega el impacto de la devaluación de 1995, nos encontramos ante una reducción de costos internacionales que modifica sustancialmente la competitividad internacional del sector.

A partir de 1996 se da un crecimiento más lento de la productividad del trabajo, se da la recuperación relativa de los niveles de remuneración de la fuerza de trabajo y del peso mexicano frente al dólar. Esto coincide con la recuperación de los competidores asiáticos tras la crisis de 1997-1998.

El desempeño de la industria electrónica mexicana ha generado la atracción de importantes flujos de inversión extranjera directa (IED) hacia el sector, mismos que en el período 1994 -2001 ascendieron a más de 5,300 mdd. Sin embargo, los flujos de IED han caído en nuestro país en un 82 por ciento durante los últimos años, lo que, además de responder a la contracción económica de los mercados

internacionales, es señal de que las inversiones a nivel mundial están buscando nuevos destinos.

**Figura 11**  
**Comportamiento productivo de la Industria Electrónica Mexicana**  
**(1991-2000)**

<b>Indicadores</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>
Valor bruto de la Producción (miles de millones \$)	10.0	10.6	11.3	15.3	19.6	25.2	32.1	39.6	48.2	62.2
Personal ocupado (miles de personas)	170	176	184	192	197	226	271	305	331	382
Remuneración anual media* (miles de pesos)	21.3	21.2	21.9	22.0	20.3	18.90	19.1	19.9	20.2	21.2
Productividad (1990=100)	100	105	109	140	175	196	209	228	256	284
<i>Costo Laboral Unitario** (1990=100)</i>	100	110	105	86	63	52	50	47	43	40

\*Total de la Industria incluyendo segmentos maquilador y no maquilador

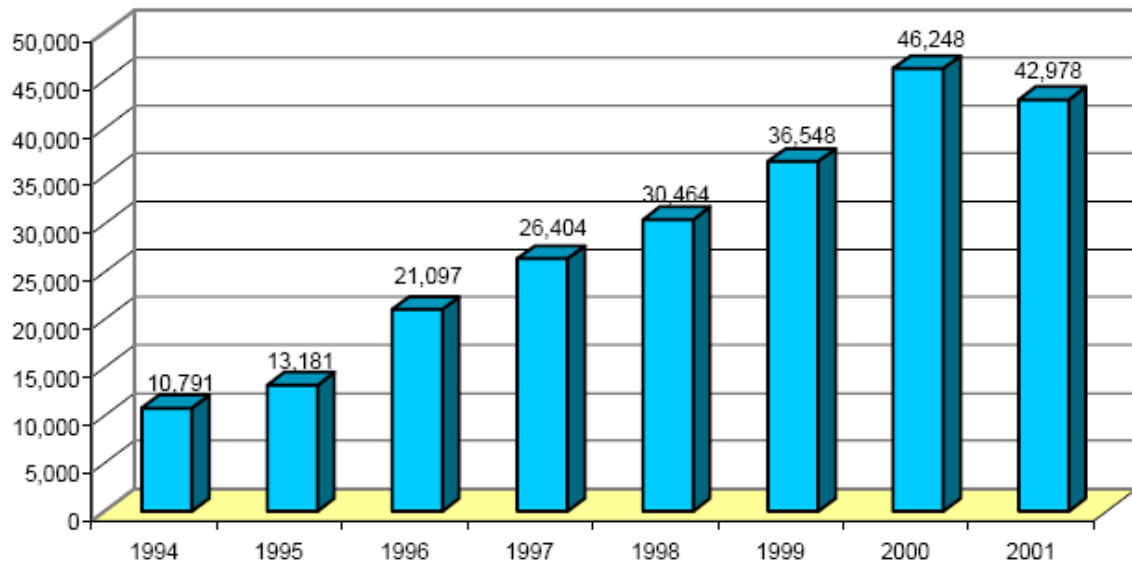
\*\* Total de remuneraciones pagadas al personal ocupado dividido por la cantidad de trabajadores

Fuente: Alejandro Dabat, *Globalización, economía del conocimiento y Nueva Industria Electrónica de Exportación en México*, disponible en [http://www.ejournal.unam.mx/problemas\\_des/pde137/PDE13702.pdf](http://www.ejournal.unam.mx/problemas_des/pde137/PDE13702.pdf), consultada el 22 de Noviembre de 2006.

De 1994 a 2001, las exportaciones de productos electrónicos pasaron de 10,791 mdd a 42,978 mdd, lo que representó una tasa de crecimiento anual promedio de 21.8 por ciento (*ver gráfica 8*). Esta tasa de crecimiento superó la tasa de crecimiento promedio del comercio de la industria electrónica a nivel mundial en la última década.

Sin embargo, durante 2001, las exportaciones cayeron 7 por ciento respecto al año anterior, originado principalmente por la contracción del mercado norteamericano, que es su destino más importante.

**Gráfica 8**  
**Exportaciones de la Industria Electrónica**  
**(1994-2001) millones de dólares**



Fuente: Programa para la competitividad de la Industria Electrónica y de Alta Tecnología. Secretaría de Economía.

Podríamos decir que inicialmente la caída de la industria electrónica en 2001 era un fenómeno natural derivado de la reducción de importaciones de su mercado más importante; el estadounidense, no obstante resulta curioso notar que nuestra industria electrónica seguía a la baja en 2002 y 2003, mientras que las importaciones estadounidenses dejaron de hacerlo al comienzo de la recuperación económica. Posteriormente la industria electrónica inicio nuevamente un alza, pero sin ser equiparable al aumento de las importaciones de Estados Unidos en el sector, esto

provocó que México perdiera posición en el mercado de ese país, la cual parece ser inversamente proporcional a la posición de China. (ver figura 12)

**Figura 12**  
**Exportaciones mexicanas y chinas de productos electrónicos a Estados Unidos**  
**2000-2004 (primer trimestre) Billones de dólares, tasas de crecimiento y porcentajes.**

Periodo	Importaciones Totales de Estados Unidos		Exportaciones mexicanas a Estados Unidos			Exportaciones chinas Estados Unidos		
	Monto	Variación anual	Monto	Variación porcentual anual	% de imp. de E.E.U.U.	Monto	Variación Porcentual anual	Import. de E.E.U.U.
2000	215.6	+21.9	27.2	+20.0	12.6	22.5	+31.6	10.4
2001	172.8	-19.9	26.7	-2.8	15.4	22.3	-0.9	12.9
2002	173.2	+0.2	24.7	-7.5	14.6	31.3	+40.3	18.1
2003	180.5	+4.2	23.1	-6.5	12.8	41.6	+32.9	23.0
Primer trim. 2003	39.0	-	5.3	-	13.6	7.6	-	19.5
Primer trim. 2004	46.7	+16.5	5.8	+9.6	12.4	12.1	+60.2	25.9

Fuente: Alejandro Dabat, *Globalización, economía del conocimiento y Nueva Industria Electrónica de Exportación en México*, disponible en [http://www.ejournal.unam.mx/problemas\\_des/pde137/PDE13702.pdf](http://www.ejournal.unam.mx/problemas_des/pde137/PDE13702.pdf), consultada el 22 de Noviembre de 2006.

El desplazamiento que ha sufrido México por parte de China en el mercado estadounidense puede obedecer a varias causas entre las que podemos destacar la disponibilidad en China de mano de obra amplia por lo cual puede producir a escalas mucho más grandes que México. Además a diferencia de México, en China los insumos básicos que requieren las industrias para producir como energía eléctrica, telefonía o combustible (diesel) son más baratos. El único punto en el que podríamos considerar que tenemos ventaja sobre China, es la cercanía geográfica con Estados Unidos, lo cual nos permite tener menores costos en transporte y logística, y al mismo tiempo reducir los tiempos de entrega.

Sin embargo ésta es una ventaja efímera que podría consolidarse sólo si México decide diseñar y ejecutar políticas que refuercen nuestra productividad, lo cual es de

carácter urgente e imperativo, sobre todo si tomamos en cuenta que en un cuadro comparativo China está implantando ciertas políticas que favorecen su competitividad ante las cuales México parece no hacer algo. (ver figura 13)

**Figura 13**  
**Políticas para favorecer la competitividad: México y China**

Política	China	México
Fiscal	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Subsidios para superar las ineficiencias de las empresas del sector.</li> <li>■ Apoyo para promover la expansión del sector y mejorar la calidad de los bienes informáticos.</li> </ul>	ALTEX PITEX Maquiladoras
Educación	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desarrollo de un complejo de ciencia y tecnología, creación de institutos de investigación.</li> <li>■ Instituciones de ciencia y tecnología ligadas a empresas estatales.</li> </ul>	
Industrial	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Creación de parques industriales de alta tecnología (1999 había 25 parques)</li> </ul>	PEIP'S
Comercial	Reducción de tarifas de 82% a 35% y 15% cuando se inserto en la OMC	Reducción de los aranceles de la importación a cero, en 2005
Empresarial	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alianzas con empresas (HP, Toshiba o IBM) impulsar transferencia de tecnología.</li> </ul>	Plan sectorial únicamente se maneja el desarrollo de cadenas de proveeduría a nivel nacional.

Fuente: Juan Andrés Godínez, *La pérdida de competitividad de la industria de la computación de México frente a China en los flujos de comercio con Estados Unidos*, UAM, Buenos Aires, Argentina, Diciembre 2006. disponible en: [http://www.trabajo.gov.ar/seminarios/2006/files/sgeneraempleo121206/powers/8\\_A\\_Godinez\\_presentacionmex-cn1.ppt](http://www.trabajo.gov.ar/seminarios/2006/files/sgeneraempleo121206/powers/8_A_Godinez_presentacionmex-cn1.ppt), consultada el 08 de enero de 2007.

La base para el incremento de productividad simplemente se encuentra en la capacitación, entrenamiento y educación de nuestros recursos humanos a partir, de lo cual podríamos activar una reacción en cadena que eleve las posibilidades para la creación y manipulación de tecnología con lo cual podríamos por un lado aumentar el valor agregado de nuestros productos y por el otro logro de la vinculación entre la Industria Maquiladora Electrónica y las cadenas productivas nacionales.

Entonces para crear productos con mayor valor agregado, México debe contar con una fuerza de trabajo más capacitada y entrenada en las habilidades que impulsen su productividad y desarrollo. Sólo así México podrá empezar a construir su Industria Nacional mediante la cual podríamos obtener grandes beneficios, particularmente de aquellos que se han perdido en la actividad exportadora por la ausencia de dicha Industria

## **CAPÍTULO 4**

### **Perspectivas para el desarrollo de Cadenas Productivas Nacionales factibles de ser vinculadas con la Industria Maquiladora Electrónica**

---

El proceso de globalización de la economía ha desafiado la capacidad de los gobiernos y las propias empresas para adaptarse, con mayores probabilidades de éxito, a un entorno caracterizado por una intensa competencia en un rango más amplio de factores. Esto significa que, si bien es cierto que algunas ventajas comparativas como es el caso de los precios todavía tienen influencia en el nivel productivo y competitivo de una economía, son las ventajas competitivas las que actualmente inciden en mayor medida en esos aspectos.

Porter propone la comprensión de la ventaja competitiva a partir de las siguientes premisas:

- ✓ Las fuentes de ventaja competitiva en los diferentes sectores son de naturaleza distinta que no pueden ser reducidos a diferencias de costes. Ello explica los niveles de capacidad de las empresas de una nación.
- ✓ La constitución de la nación como base central es lo que permite que las empresas desarrollen una estrategia mundial dentro de su sector. Es la manera en que éstas aprovechan las ventajas de la nación de origen o bien el éxito internacional de la empresa que halla en las ventajas ofrecidas por la base central.
- ✓ La forma en que las empresas consiguen y logran mantener su ventaja competitiva a nivel internacional es a través de la mejora, la innovación y el perfeccionamiento, en la tecnología, los métodos, los productos, la comercialización y el perfeccionamiento es un proceso continuo dentro de las ventajas otorgadas por la nación.



Michael Porter explica los determinantes de la ventaja nacional a través de su esquema del diamante, en donde menciona la importancia de las condiciones de los factores, condiciones de la demanda, sectores afines y de apoyo y estrategia, estructura y rivalidad de las empresas.

En este capítulo precisamente analizaremos aquellos elementos que ayudarían en la obtención de una ventaja competitiva de la Industria Maquiladora Electrónica en México, para ello iniciaremos con el análisis propositivo de dos agentes indiscutiblemente importantes: la tecnología y el capital humano, los cuales parecen ser el eje central de la competitividad en el siglo XXI.

Posteriormente analizaremos la importancia y urgencia del desarrollo de un sistema de proveeduría nacional, los beneficios que obtendríamos de él y sobre todo los medios para crearlo mediante la instauración de polos de desarrollo estratégicamente planeados para el caso específico de la Industria Maquiladora Electrónica en México.

Finalmente hablaremos sobre el desarrollo de la Competitividad en México resaltando su carácter imperativo e inaplazable para la creación de una planta industrial integrada, eficiente y en crecimiento, mediante el establecimiento de articulaciones estratégicas que estimulen el desarrollo de los agentes económicos y sociales de innovación tecnológica, de gestión y de administración, así como para alentar entre ellos los mecanismos de cooperación

#### **4.1 Desarrollo de los factores tecnológico y educativo como agentes de competitividad**

---

Actualmente el proceso de globalización o integración mundial se ha convertido en el factor fundamental para el éxito económico de muchos países, sin embargo para ser parte de esta integración deben adquirirse ciertas características competitivas que permitan la subsistencia dentro de esta. El proceso globalizador puede entenderse como una tendencia hacia un mercado universal único, resultado de fuerzas macroeconómicas originadas por la revolución tecnológica. Sin embargo en esta revolución la tecnología no es importante por sí sola, sino que requiere de un cambio constante y los agentes que van a llevar a cabo este cambio son: los recursos humanos. En consecuencia dos actores fundamentales en el proceso de la globalización son la tecnología con su cambio y el capital humano.

El cambio tecnológico es abordado como proceso de acumulación de conocimiento científico y tecnológico, por tanto se observan dos aspectos importantes que se relacionan directamente con el proceso de innovación:

- ✓ “El aspecto organizacional.- Comprende la rutina, la búsqueda y la selección en la innovación. En la empresa existe una estructura organizacional conformada por actividades que presentan cierta flexibilidad lo que facilita en cierta forma salir de la rutina organizacional; la organización inmersa en el mercado es susceptible de recibir la influencia de éste. Para su adecuación a las necesidades de cambio se requiere de la flexibilidad con la que cuenta la estructura organizacional. Las necesidades de cambio motivan la búsqueda, construyéndose una serie de actividades para evaluar las rutinas. El ambiente de selección se forma por las consideraciones en torno del bienestar de la empresa que puede a partir del mercado o no.

- ✓ La historia y el estado del arte de la tecnología. La tecnología no es un producto fortuito sino que es el resultado de una acumulación de conocimiento en cada sector o rama.<sup>94</sup>

El conocimiento y la tecnología se han convertido en fuente de progreso económico y de productividad, ya que los modos de incrementar la producción definen, en cada momento, la estructura y dinámica del sistema económico. La tecnología ha pasado a ser el principal factor de productividad y el instrumento imprescindible para la competitividad y rentabilidad

Constituyen los ejes centrales del progreso social. La sociedad actual no puede concebirse más que a partir del desarrollo que el conocimiento ha tenido durante estas últimas décadas. Se ha pasado de la era industrial a la de la información. La innovación, la creatividad, el cambio dependen mucho más directamente que antes del nivel de conocimientos. Información, educación, investigación científica y técnica, formación profesional, capacidad de programar y regular el cambio en las relaciones sociales de una empresa, las formas de management y organización, entre otros, ya forman parte de los factores de producción.

La competitividad se ha convertido en el objetivo de la actividad empresarial, y su logro depende de variables, algunas de las cuales son ajenas al propio sistema productivo, como la posición de la economía nacional dentro del conjunto mundial, la competitividad de la política económica y monetaria de cada estado, y la interdependencia entre economía, mercado de capital y política monetaria, sin embargo también existen otras variables de las cuales puede ser un agente de cambio, como la creación e innovación de tecnología mediante vínculos estratégicos con sectores educativos y gubernamentales.

---

<sup>94</sup> René Pedroza, *La educación superior y su vinculación con el desarrollo tecnológico, tópicos y orientaciones*. 1 ra Ed., México, Universidad Autónoma del Estado de México, 1997, p. 26.

#### 4.1.1. Importancia de la Tecnología en la obtención de competitividad

---

La tecnología constituye “un conjunto armónico de habilidades que se emplean en la producción y comercialización de bienes y servicios, que comprende no sólo el conocimiento científico que emana de las ciencias naturales, sociales y humanas, sino también el conocimiento empírico proveniente de la observación, las experiencias, determinadas habilidades, la tradición, etc.”<sup>95</sup>

Al hablar de tecnología, debemos tomar en cuenta cuatro componentes:

- ✓ *Hardware técnico*, esto es, una configuración específica de maquinaria y equipos adecuados para la elaboración de un producto o a la prestación de un servicio.
- ✓ *Know how*, es decir, conocimiento científico y técnico, cualificaciones formales y saber basado en la experiencia
- ✓ *Organización*, vale decir, métodos de gestión capaces de relacionar el hardware técnico con el *know how*.
- ✓ *El producto*, es decir el producto propiamente dicho o el servicio como resultado del proceso de producción.”<sup>96</sup>

La tecnología posee un precio, ya que es considerada una mercancía que tiene un valor de cambio, es decir su valor de uso está determinado por el grado en que cumple los propósitos para los que se integró y el valor de cambio se mide por la proporción en que su valor de uso cambia por el de otra mercancía, ya sea directamente o por medio de unidades monetarias.

Mientras que el valor de uso depende de la utilización práctica del conocimiento contenido en la tecnología, el valor de cambio es el resultado de la apropiación privada de esa tecnología por el propietario y de esta manera conlleva un cierto

---

<sup>95</sup> Luis Alfredo Valdés Hdz., “La administración del sistema tecnológico en las organizaciones”, *El valor de la Tecnología en el Siglo XXI* (comp) Luis Alfredo Valdés Hdz., 1 ra Ed. México, Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM, 2004, p. 2.

<sup>96</sup> *Ibidem*, p.2.

grado de poder de mercado y de capacidad para generar utilidades. El comprador demanda parte de la tecnología porque requiere de su valor de uso y el vendedor la suministra para obtener beneficios económicos mediante esa transacción.

Sin embargo gran parte de la importancia de la tecnología deriva del cambio constante a la que debe ser sometida y aunque el “cambio tecnológico no es intrínsecamente importante, si lo es cuando afecta a la ventaja competitiva y a la estructura de una industria. No todos los cambios aportan beneficios estratégicos; en ocasiones perjudican la posición competitiva de la firma y el atractivo de la Industria. Una alta tecnología no garantiza rentabilidad.”<sup>97</sup>

En consecuencia los cambios o innovaciones tecnológicas pueden jerarquizarse según los impactos de su difusión:

“1.- *Las innovaciones incrementales.*- Son las mejoras sucesivas a la que son sometidos los productos y procesos, para elevar la calidad, reducir sus costos o ampliar sus usos, los cuales se mueven dentro de escalas productivas determinadas. La difusión de las innovaciones incrementales al acumularse pasan de un nivel de crecimiento creciente a uno decreciente, que llevan a alcanzar la saturación, momento que se corresponde con las tecnologías maduras. Este nivel de saturación puede ser sobrepasado por una innovación radical.

2.- *Innovación radical.*- Se refiere a la introducción de un producto o proceso verdaderamente nuevo, es decir una ruptura capaz de iniciar un rumbo tecnológico, lo que lleva a introducir nuevas columnas y renglones en la matriz de insumo-producto. En general, estas innovaciones forman parte de un conjunto de innovaciones interrelacionadas lo que permite distinguir los sistemas tecnológicos.

3.- *Sistemas Tecnológicos.*- Conjunto de innovaciones interrelacionadas que impactan varias ramas del aparato productivo, encadenando varias innovaciones radicales.

---

<sup>97</sup> Michael Porter, Ventaja Competitiva, *Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Op. Cit. p. 165

4.- El mayor cambio se corresponde con las *revoluciones tecnológicas* las cuales afectan todo el aparato productivo. El concepto de revolución afecta de manera irreversible los costos de los componentes en la medida que introduce un cambio cualitativo en los procesos de trabajo, es decir, en la forma en que participa el obrero en la producción.”<sup>98</sup>

Por otro lado, debemos tomar en cuenta que el nivel tecnológico es una clave importante en el desarrollo de la competitividad ya que está relacionado con la capacidad de respuesta a las necesidades del mercado y se sustenta en el conocimiento de los productos y sus características, los procesos internos responsables de las características demandadas, así como de las materias primas utilizadas con sus especificaciones y sus proveedores.

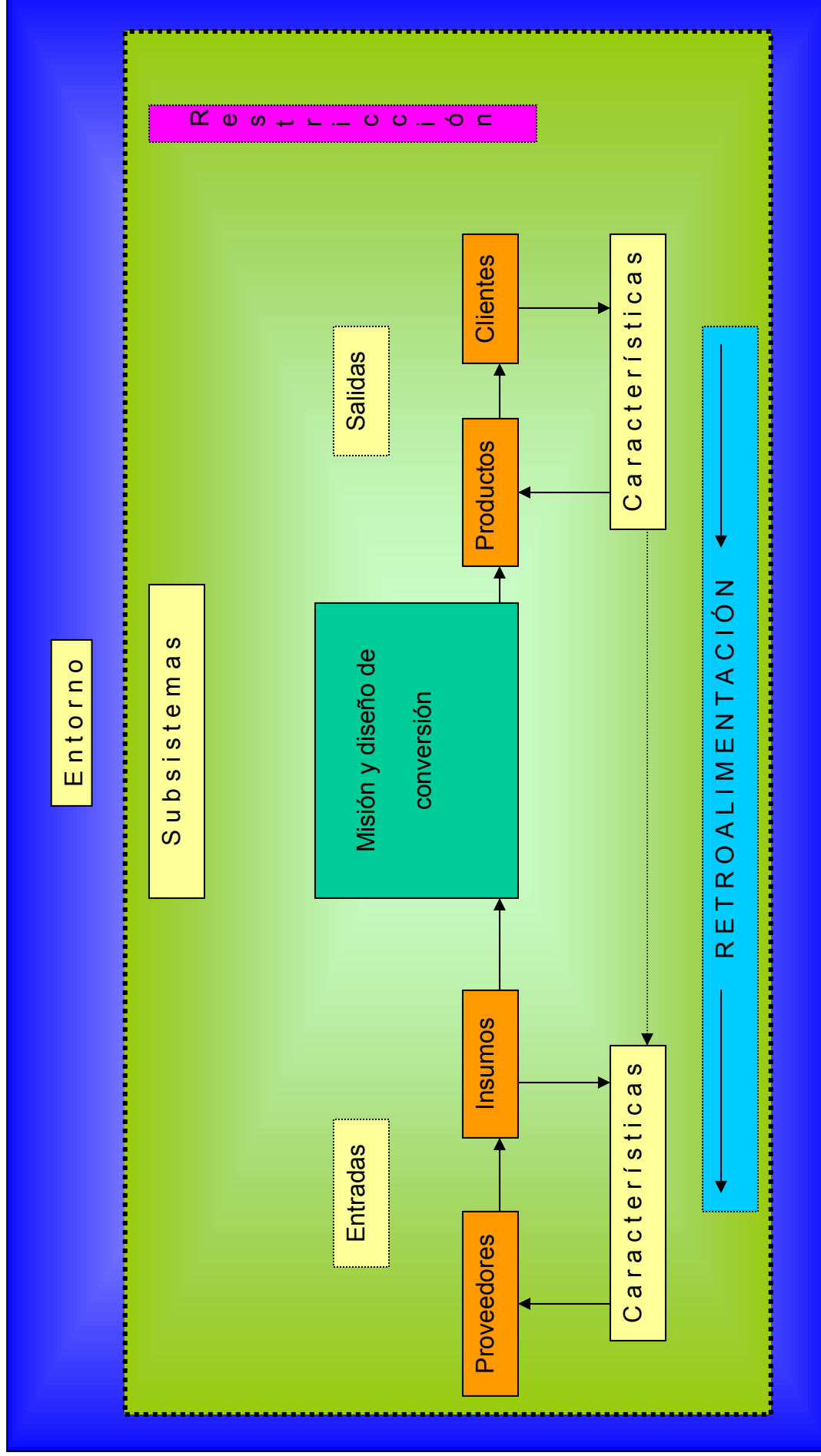
Un modelo que permite evaluar el nivel tecnológico es el modelo sistémico, donde la organización se define como un sistema por sus salidas, proceso central y entradas. En este modelo, la relación de necesidades de los clientes y las características del producto son las restricciones del sistema que permiten establecer los elementos por controlar, lo cual significa que la aceptación del producto en el mercado es responsabilidad desnivel y manejo de la tecnología, lo que necesariamente requiere de un conocimiento profundo de salidas, proceso de transformación y entradas del sistema (*ver figura 14*).

Por otro lado, la ya desaparecida Secretaría de Comercio y Fomento Industria (SECOFI) propuso una metodología donde a través de un diagnóstico funcional general se podían ubicar seis niveles tecnológicos, al ente en estudio; se le asignaba un nivel tecnológico y de acuerdo con el grado de conocimiento que presenta de su sistema, no por cumplir requisitos y especificaciones técnicas o por usar maquinaria novedosa (*ver figura 15*).

---

<sup>98</sup> Leonel Corona, “Revolución científico- técnica”, *México ante las nuevas tecnologías*, (coordinador) Leonel Corona, 1 ra Ed., México, Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa, 1991, p. 34 y 35.

**Figura 14**  
**Modelo sistémico para evaluar el nivel tecnológico**



Fuente: Luis Alfredo Valdés Hdz., "La administración del sistema tecnológico en las organizaciones.", *El valor de la Tecnología en el Siglo XXI* (comp) Luis Alfredo Valdés Hdz., 1 ra Ed. México, Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM, 2004, p. 9

**Figura 15**  
**Niveles Tecnológicos y sus características**

<b>Nivel Tecnológico</b>	<b>Conocimiento acerca del producto y su proceso de transformación</b>	<b>De dónde se obtiene</b>	<b>Cómo se capacita y difunde la información</b>	<b>Actualización</b>	<b>Procesos de asimilación</b>
<b>1. Dependencia Completa</b>	La información mínima para manufacturar el producto	Del licenciatarario	No hay	No hay	No hay información ordenada y documentada
<b>2. Dependencia Relativa</b>	Algunas especificaciones y dibujos. Carpeta tecnológica proporcionada por el licenciador	Del licenciatarario y de firmas de ingeniería	Algunos cursos de tipo general	Por crisis en producción	Existen algunos procedimientos operativos, pero sin actualizar y por lo general no son utilizados
<b>3. Creatividad Incipiente</b>	Manual de operaciones, procedimientos típicos. Se empieza a documentar la experiencia y las variaciones dentro de un rango estrecho	Existe reconocimiento de las fuentes y servicios de información. El esfuerzo de documentar es interno	Cursos externos especializados, programados y dirigidos al personal que lo aplicará. Se formalizan cursos internos en el nivel operador	Por interés de aumentar mercado. Por convencimiento en el nivel directivo se empiezan a estudiar situaciones menores.	Se responsabiliza a un grupo o a una persona de documentar sistemáticamente la información tecnológica que utiliza la empresa.
<b>4. No dependencia</b>	En forma sistemática se documenta el cambio. Se cuenta con la información y estadísticas, propias y externas. Se entiende la interrelación global de las variables críticas.	Se utilizan todas las cuentas disponibles, se compara información externa con la generada internamente.	Cursos a todos los niveles, tanto internos como externos. Todos saben qué tienen que hacer y por qué	Por cultura propia de la empresa, se ve como necesidad de mantener sistema de actualización.	Ya existen procedimientos, manuales operativos y sistemas que son actualizados periódicamente por un grupo de técnicos.



<p><b>5. Autosuficiencia</b></p>	<p>Se intercambia información con líderes en el mundo. En la organización hay individuos que generan armónicamente conocimientos aplicados al proceso y al producto. La documentación técnica es eficiente y se ha integrado a la rutina. Hay capacidad de diseñar un cambio mayor</p>	<p>Se utilizan todas las fuentes y medidas disponibles. Se es capaz de distinguir inmediatamente la información relevante de la superflua.</p>	<p>Por la misma estructura organizacional de la empresa se genera el mecanismo de difusión y capacitación.</p>	<p>Basada en sus recursos, la empresa genera conocimientos y existe un sistema y una disciplina de actualización.</p>	<p>Ya no son necesarios los programas de asimilación porque la documentación, capacitación y actualización son actividades integradas a todas las funciones técnicas.</p>
<p><b>6. Excelencia</b></p>	<p>Estructura organizacional técnica documentada e informada de lo que pasa en el mundo, y se tiene la certeza de ser líder mundial.</p>	<p>Además de recurrir en forma intensiva a las fuentes externas, la información se apoya fundamentalmente en las fuentes propias (investigación y desarrollo)</p>	<p>El desarrollo técnico interno de recursos humanos es esencial, tanto en capacitación explícita como en el trabajo</p>	<p>Se cuenta con los mejores documentos en el mundo en las especialidades de la empresa. La actualización es la esencia de la posición de liderazgo.</p>	<p>Aparte de la documentación que existe para el uso de la empresa, se documenta para vender y dar a conocer al mundo la capacidad técnica de la empresa.</p>

Fuente: Luis Alfredo Valdés Hdz., "La administración del sistema tecnológico en las organizaciones.", *El valor de la Tecnología en el Siglo XXI* (comp) Luis Alfredo Valdés Hdz., 1 ra Ed. México, Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM, 2004, p. 10 y 11.

Con este tipo de evaluación, las maquiladoras presentan un nivel tecnológico bajo (dependencia completa), caso contrario a los artesanos que pueden obtener un nivel de creatividad incipiente o no dependencia.

Parte del sentido de que las maquiladoras presenten bajo nivel tecnológico lo podemos derivar de la ausencia de proveedores nacionales de primer y segundo nivel, lo cual se ve reflejado en la ubicación de la Industria en el Primer Nivel Tecnológico caracterizado por una dependencia completa. Por lo cual podemos señalar que resulta de vital importancia y urgencia que México sea capaz de producir su propia tecnología, sobre todo si hablamos de la Industria Electrónica, donde la premisa básica es la innovación tecnológica que determina un ciclo de vida relativamente corto para los productos. Para poder aprovechar esta situación, las empresas mexicanas deben ser capaces de introducir innovaciones tecnológicas en el sentido de crear ventajas competitivas sostenibles y sustentables en el tiempo.

Las empresas mexicanas deben crear tecnología e innovar continuamente para así agregar más valor a los bienes y servicios que se producen, al mismo tiempo que se reduce la dependencia de México con los países desarrollados, recordemos que la tecnología afecta a la competencia por su impacto en la misma.

Sabemos que para poder desarrollar un sistema nacional generador de tecnología se requiere entre otras cosas, de una fuerte inversión e interés tanto gubernamental como de iniciativa privada y que quizás a México aún le queda un largo camino de gestión por recorrer, por lo cual mientras esto sucede, podemos emplear algún mecanismo de difusión de tecnología para obtenerla. Dentro de estos medios, podemos encontrar a:

- ✓ “Observación directa de los productos del líder (ingeniería inversa) y sus métodos de operación por parte de los competidores.
- ✓ Transferencia tecnológica mediante compradores que desean contar con otra fuente calificada
- ✓ Pérdida de personal ante los rivales o empresas satélite

- ✓ Declaraciones públicas o ponencias realizadas por personal científico del líder”<sup>99</sup>

Sin embargo para poder emplear estos medios y obtener resultados que fomenten nuestra competitividad debemos elevar el nivel de nuestros proveedores nacionales mediante la concatenación entre gobierno, empresa e instituciones educativas, con lo cual generaremos recursos humanos capaces de atender a las necesidades de la Industria y sus empresas, sólo así podremos establecer vínculos entre el sistema nacional de proveeduría y las empresas de la Industria Maquiladora Electrónica; principal medio para obtener la transferencia tecnológica.

#### **4.1.2 Impulso del Factor Humano y sus vínculos estratégicos**

---

En pleno siglo XXI estamos siendo testigos de la incipiente importancia que ha adquirido el factor humano para la obtención de la competitividad especialmente manifestada en el conocimiento. En este sentido, la incidencia del conocimiento en la competitividad convierte a la educación en una palanca decisiva para el desarrollo. La difusión de destrezas pertinentes y la formación de recursos humanos constituyen el eje articulador de los cambios productivos, la participación ciudadana y la movilidad social.

Sin embargo la cooperación entre las instituciones generadoras de conocimiento y el sector empresarial en México, no ha sido utilizada de manera intensiva debido, entre otros factores, al diferencial que existe entre los objetivos de ambos sectores.

La mayoría de las organizaciones no cuentan con una infraestructura adecuada para llevar a buen término programas de investigación y desarrollo, elementos con los que se cuenta en las instituciones del sector educativo, pero, que a su vez, estas no

---

<sup>99</sup> Michael Porter, Ventaja Competitiva, *Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Op. Cit. p. 186

cuentan (ni es su función) con los canales de distribución o plantas productivas para llevar al mercado sus desarrollos tecnológicos convirtiéndolos así en innovaciones, por lo que un vínculo entre estos dos sectores se convierte en estrategia necesaria y viable para ambos.<sup>100</sup>

Algunos aspectos importantes del proceso de cooperación son la irreversibilidad de la interdifusión, la disminución de la brecha o diferencial entre el conocimiento teórico y la práctica, el incremento de entropía (estado de equilibrio) en los sectores participantes y su flujo se debe medir por la proporción del conocimiento teórico y la experiencia desarrollada en el tiempo.

“México requiere impulsar la creatividad, la difusión y la innovación en materia científico- tecnológica. Se trata en este término de:

- a) generar fuertes vínculos entre la actividad de investigación y la actividad productiva con vistas a desarrollar la adquisición eficiente de tecnología extranjera para reducir la brecha entre la práctica local y el nivel internacional.
- b) Usar y difundir la tecnología de manera eficiente, especialmente para reducir la dispersión de la eficiencia económica entre empresas en diferentes sectores y entre sectores
- c) Mejorar las tecnologías para mantenerse al día con los avances más recientes, y
- d) Formar los recursos humanos capaces de llevar a cabo lo anterior”<sup>101</sup>

El factor humano es uno de los agentes que se combinan durante el proceso productivo, sin embargo este factor por si sólo no puede ser generador de riquezas pues una mano de obra altamente calificada no será productiva si se combina con

---

<sup>100</sup> Luis Alfredo Valdés Hdz., “La administración del sistema tecnológico en las organizaciones” *Op. Cit.* p. 23-25.

<sup>101</sup> Martín Hipenhayn y Ernesto Ottone, *El gran eslabón. Educación y desarrollo en el umbral del siglo XXI*. 1 ra Ed. Buenos Aires, Argentina, Fondo de Cultura Económica, 2001, p. 94 y 95.

máquinas de tecnología obsoleta, igualmente la tecnología, será de un bajo rendimiento si se combina con una mano de obra no calificada.<sup>102</sup>

La educación que se demanda actualmente en México para el aumento de la competitividad no consiste en aprender más. Es necesario adquirir las destrezas que se precisan para incorporarse de manera creativa en las nuevas formas de producción y para participar con racionalidad comunicativa en espacios de negocios y de toma de decisiones. Así entendida, la educación puede efectivamente contribuir en su calidad de vínculo estratégico a generar las sinergias necesarias entre dinamismo productivo, bienestar social e institucionalidad democrática.

Al respecto la UNESCO ha señalado que la educación específicamente la superior debe responder a necesidades prácticas de desarrollo nacional y avanzar en la universalidad del conocimiento, en este camino, la estrategia de desarrollo es lograr un desarrollo sostenible, en el que el crecimiento económico esté al servicio del desarrollo social para lo cual se contemplan tres criterios fundamentales:

“1.- *La pertinencia*: Repensar la misión y las funciones de la Universidad en el marco del progreso técnico-económico para responder a las necesidades sociales de aprendizaje y capacitación, la educación superior debe formar para el trabajo. Sin olvidar su carácter *per se* de libertar y autonomía que promueva y fomente la creación, reflexión y crítica en la sociedad. Un punto nodal para los cambios es la cuestión del financiamiento, se propone una diversificación de las fuentes, donde se piensa en una participación plural: estudiantes, sector público, sector privado y autoridades nacionales y locales.

2.- *La calidad*: Una revisión profunda al quehacer, a los medios y recursos de la enseñanza superior en el contexto de los avances de las tecnologías de comunicación e información, respecto a contenidos, programas, métodos pedagógicos, desarrollo de aprendizajes, docentes, capacitación de la gestión

---

<sup>102</sup> Juan Carlos Guevara, “La educación y el crecimiento económico.” *Educación y desarrollo. América Latina ante el siglo XXI: problemas y perspectivas*, Javier Beltrán de Heredia y Cerain (ed.), España, Universidad de Deusto Bilbao, 2000, p. 101.

administrativa y de infraestructura para la docencia e investigación. La propuesta es integral, evaluar la eficiencia interna tanto vertical como horizontalmente, lo que significa tomar en cuenta las articulaciones de la educación superior con los sistemas educativos secundarios.

3.- *Internacionalización*: Reflexionar en el carácter universal de los aprendizajes y la investigación, impulsando programas de cooperación internacional de intercambios académicos”.<sup>103</sup>

En este sentido, se debe procurar un sistema educativo que sea capaz de generar capital humano factible de ser integrado al campo laboral, es decir recursos humanos competentes no solo a nivel nacional, sino también a nivel internacional, sin embargo para lograrlo se requiere que el sistema educativo inicie un proceso de reestructuración de planes de estudio que compagine con los objetivos y necesidades de las empresas.

Bajo esta lógica, se requiere de cooperación y financiamiento por parte de las partes involucradas, quienes finalmente serán las beneficiadas, ya que la integración de la educación a actividades de comercio exterior representa la posibilidad para el sector externo de permanecer en un entorno turbulento por el desarrollo de habilidades estratégicas y por la educación de sus sistemas tecnológicos, por otro lado, a las Instituciones Educativas le permitiría actualizar programas de estudio, desarrollar habilidades en sus investigadores y académicos, además de representar una importante fuente de recursos extraordinarios. El proceso mismo permitirá disminuir la brecha entre los conocimientos teóricos y la práctica. (*ver figura 16*).

En estos tiempos la función social de las Instituciones Educativas no puede quedar reducida a una agencia de formación de recursos humanos y tampoco puede quedar desligada del desarrollo económico de México lo que significa orientarse al fortalecimiento de la formación de recursos humanos necesarios para la ciencia y a

---

<sup>103</sup> René Pedroza, *La educación superior y su vinculación con el desarrollo tecnológico, tópicos y orientaciones. Op. Cit.*, p. 56-57.

la actitud emprendedora en materia de tecnología y así contar con las herramientas necesarias para responder a los intereses de competitividad que demanda la nación.

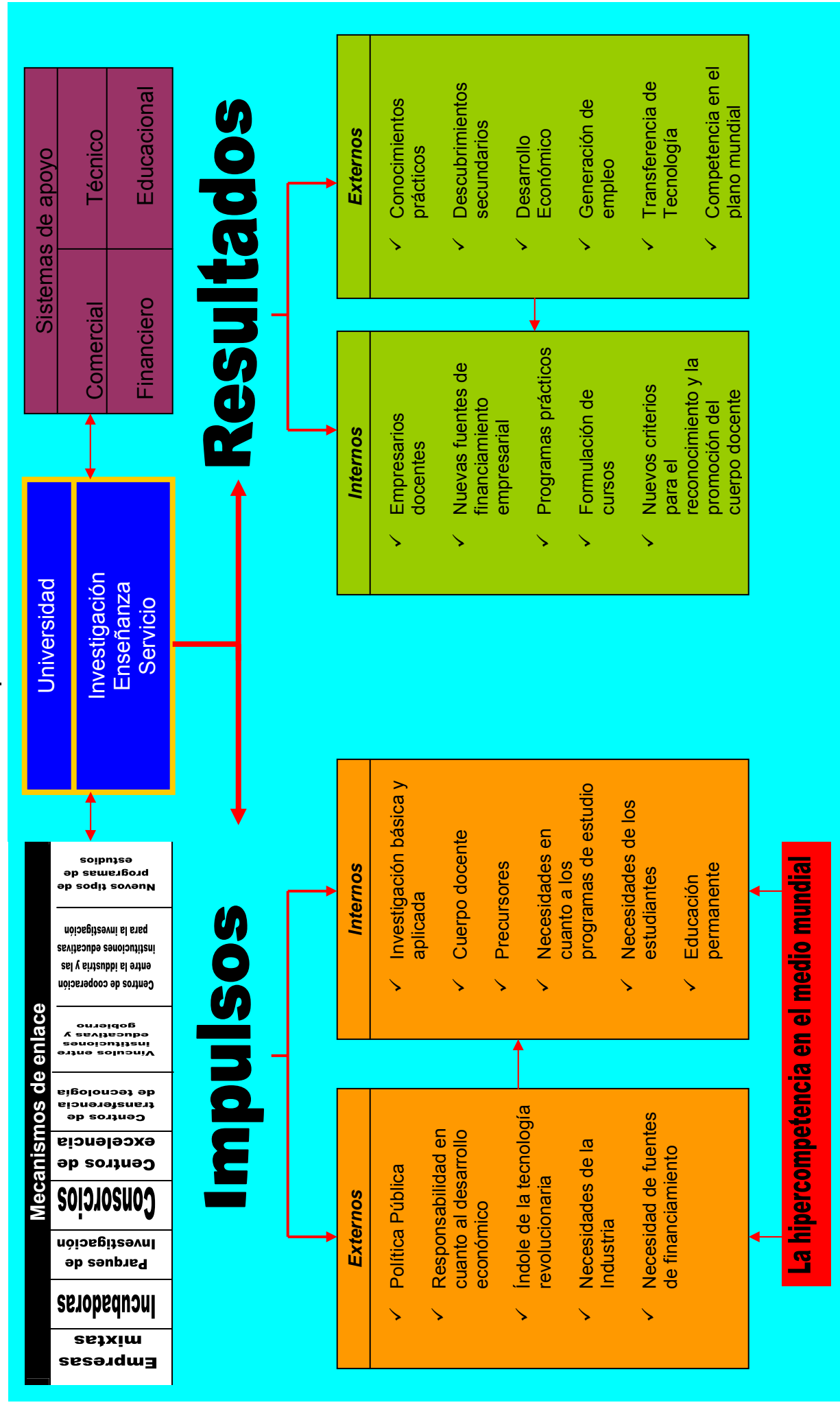
**Figura 16**  
**Interdifusión de elementos en el proceso de cooperación entre las**  
**Instituciones Educativas y las Actividades de Comercio Exterior**

<b>Instituciones Educativas</b>	<b>Difusión en el proceso de Cooperación</b>	<b>Actividades de Comercio Exterior</b>
Conocimiento Teórico	→	Conocimiento aplicado (experiencia)
Capacitación, asesoría y consultoría	→	Desarrollo de habilidades Estratégicas
Trabajo Interdisciplinario	→	Soluciones Integrales
Investigadores, académicos y alumnos. Reconocimiento al trabajo universitario	→ ←	Solución de problemas Específicos
Actualización de programas. Orientación de proyectos de investigación	←	Problemática Nacional
Recursos extraordinarios	←	Permanencia y crecimiento en el mercado

Fuente: Luis Alfredo Valdés Hdz., "La administración del sistema tecnológico en las organizaciones" *El valor de la Tecnología en el Siglo XXI* (comp) Luis Alfredo Valdés Hdz., 1 ra Ed. México, Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM, 2004, p. 25

Las empresas necesariamente tienen que asumir mayores compromisos con las Instituciones educativas, en la diversificación de fuentes de financiamiento, en la modernización de plantas industriales, en el desarrollo tecnológico nacional, en el impulso de departamentos de la investigación y desarrollo y en la apertura de programas de capacitación (*ver figura 17*)..

Figura 17  
Modelo de vinculación entre instituciones educativas y las empresas



Fuente: René Pedroza, *La educación superior y su vinculación con el desarrollo tecnológico, tópicos y orientaciones*. 1 ra. Ed., México, Universidad Autónoma del Estado de México, 1997, p. 65.



El gobierno por su parte, debe dejar de lado las prácticas sectoriales de planeación e implantar en su lugar formulaciones de estrategias de políticas públicas transectoriales. Las visiones de los sectores como sistemas aislados y cerrados no responden a las exigencias del fortalecimiento de las Instituciones Educativas, en cambio, optar por sectores conformadores de redes estratégicas de innovación que impulsen no solamente la creación o fortalecimiento de instituciones y programas de formación tendientes al carácter técnico- operativo, sino también al progreso de la planta educativa de científicos y tecnólogos para avanzar en la creación de sistemas nacionales de innovación. Ello significa revisar los lineamientos macroeconómicos que debilitan las acciones democratizadoras, el crecimiento del bienestar social y desestimulan la creatividad y aprendizaje nacionales en las Instituciones Educativas.

Las políticas de transferencia de conocimientos y de artefactos físicos a largo plazo, de acuerdo con la experiencia, resultan en altos costos sociales y desequilibrios económicos, por lo que las instituciones educativas, empresas y gobierno deben buscar un nuevo pacto educativo creador de recursos humanos capaces de responder a las necesidades de nuestro país y sus empresas.

#### **4.2 Estrategias para la construcción de un Sistema de Proveeduría Nacional**

---

Tal como se mencionó en páginas anteriores, existen niveles muy limitados de vinculación entre las empresas proveedoras mexicanas y las firmas transnacionales sobre todo debido a problemas de capacidad y competitividad para afrontar los requerimientos del mercado en cuanto a calidad, precio y entrega a tiempo. Por ello, con el fin de subsanar un poco esta falta de sinergia se propone la creación de *tecnopôles* en México.

“Las *tecnopôles* resultan ser un conjunto de realizaciones que se ponen en marcha en las ciudades con la estrategia de desarrollo económico centrado en la valorización

de su potencial educativo y de investigación en espera de generar una industrialización basada en la iniciativa de empresas de alta tecnología, es decir se trata de la reunión en un mismo lugar de actividades de alta tecnología, centros de investigación, empresas, universidades, así como de organismos financieros que faciliten los contactos personales entre sus miembros, produciendo un efecto de sinergia de donde pueden surgir ideas novedosas, las innovaciones técnicas y donde se suscitan las creaciones de empresas.”<sup>104</sup>

Cabe señalar que la idea mencionada no es precisamente inédita en el país, sino que ha sido planteada conjuntamente por la Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones e Informática (CANIETI), la Confederación de Cámaras Industriales (CONCAMIN), Secretaría de Economía (SE) y la Fundación Mexicana para la Innovación y Transferencia de Tecnología en la Pequeña y Mediana Empresa (FUNTEC), en el Programa de Competitividad de la Industria Electrónica y de Alta Tecnología (PCIEAT) con la salvedad de denominarse Parques de la Electrónica Integralmente Planeados (PEIP’s). Este proyecto está enfocado a desarrollar cadenas de proveeduría para impulsar la producción nacional, promover el desarrollo tecnológico mediante apoyos a la investigación y desarrollo, impulsar el factor humano a través de la actualización y participación en el diseño de programas de estudio y programas de formación de docente, desarrollar una infraestructura de comunicaciones y transportes adecuada fomentando la construcción de parques industriales de alta tecnología y desarrollar un entorno macroeconómico y operativo competitivo (*ver figura 18*).

Para el desarrollo de los parques se propone una estrategia flexible, distribuida, focalizada y apoyada desde el centro.

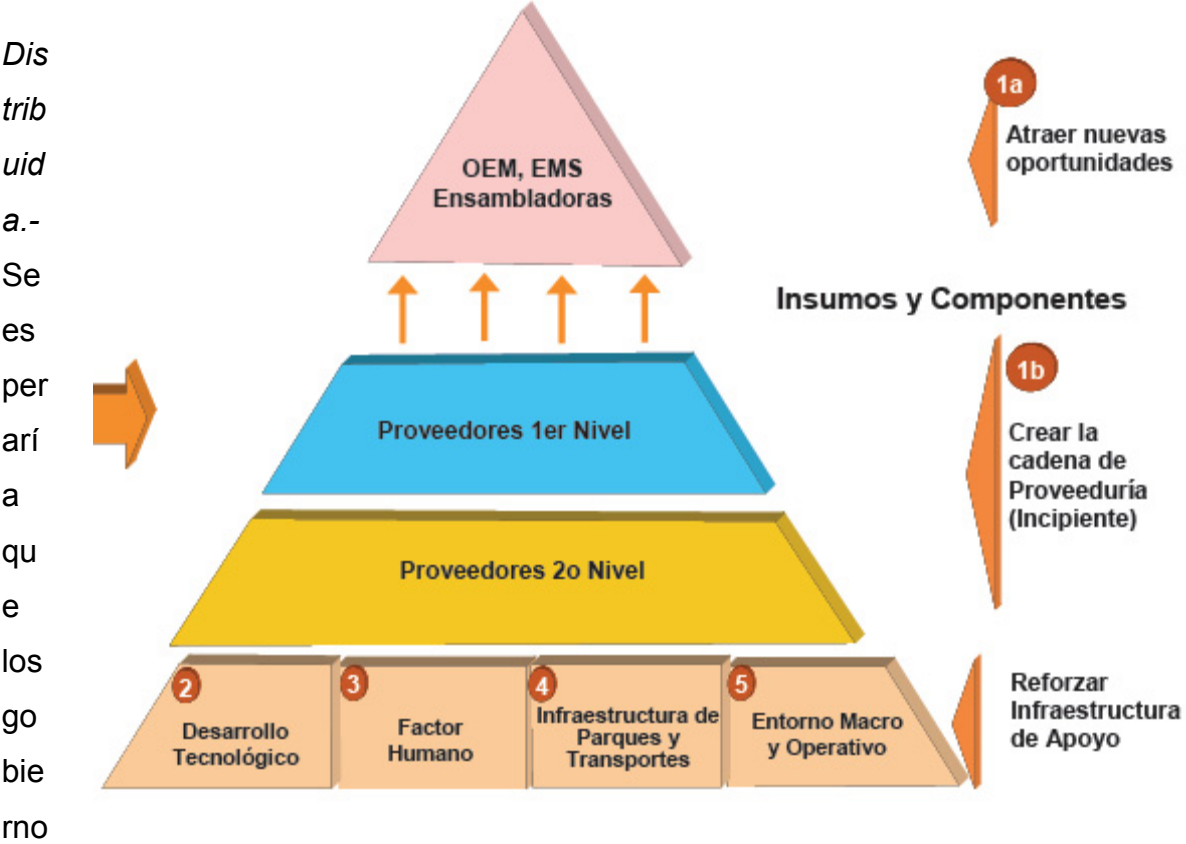
*Flexible.*- Sea que apoye y arroje iniciativas presentadas por desarrolladores de clase mundial internacionales o nacionales que pueden estructurar el financiamiento y promover el mercado electrónico e ir modificando dinámicamente el concepto y su solución para que se materialice. O bien, que obedezca a una iniciativa local

---

<sup>104</sup> René Pedroza, *Op. Cit.* p. 69

promovida conjuntamente por un gobierno estatal y los líderes empresariales de una sede de la CANIETI, ajustándola al entorno dinámico que se vaya presentando, concensuándolo internacionalmente y estructurando su financiamiento privado con apoyo gubernamental.

**Figura 18**  
**Objetivos del PCIEAT**



estatales cuando menos en las cinco sedes de CANIETI, emprendieran iniciativas independientes pero complementarias que puedan iniciarse casi en forma simultánea, independientemente de los tiempos posteriores que cada desarrollo vaya permitiendo. La participación distribuida en proyectos diferentes permitirá aprovechar más áreas de oportunidad en paralelo.

*Focalizada.-* Cada gobierno estatal, en combinación con emprendedores locales de la sede, lograría enfocar su esfuerzo a una especialidad de alta tecnología que, por

sus características propias pueda atraer y consolidar inversión, sabiendo de la complementariedad de las otras sedes.

*Apuntalamiento Central.*- Cada iniciativa regional contaría con el apoyo central que ofrecería el binomio Secretaría de Economía/CANIETI, tratándose de acciones de instrumentación del PECIAT, y el esperado apoyo de los desarrolladores de parques de la Asociación Mexicana de Parques Industriales AMPIP (*ver figuras 19 y 20*).

Como apoyo al programa de PEIP's sería necesario contar con infraestructura de altas especificaciones entre los parques en el interior del país y los mercados del TLCAN. El corredor del TLCAN con sus dos ramas a Manzanillo y el DF, después de San Luis Potosí, deberá convertirse en un corredor logístico de clase mundial tanto en servicio ferroviario como carretero. En este corredor falta hacer el tramo carretero de altas especificaciones de Lagos de Moreno a San Luis Potosí, aunque existe ya en programa de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Asimismo debiera explorarse la forma de que el corredor fuera libre de peaje, analizando la posibilidad de utilizar un mecanismo como el de los PPS (participación público-privada)

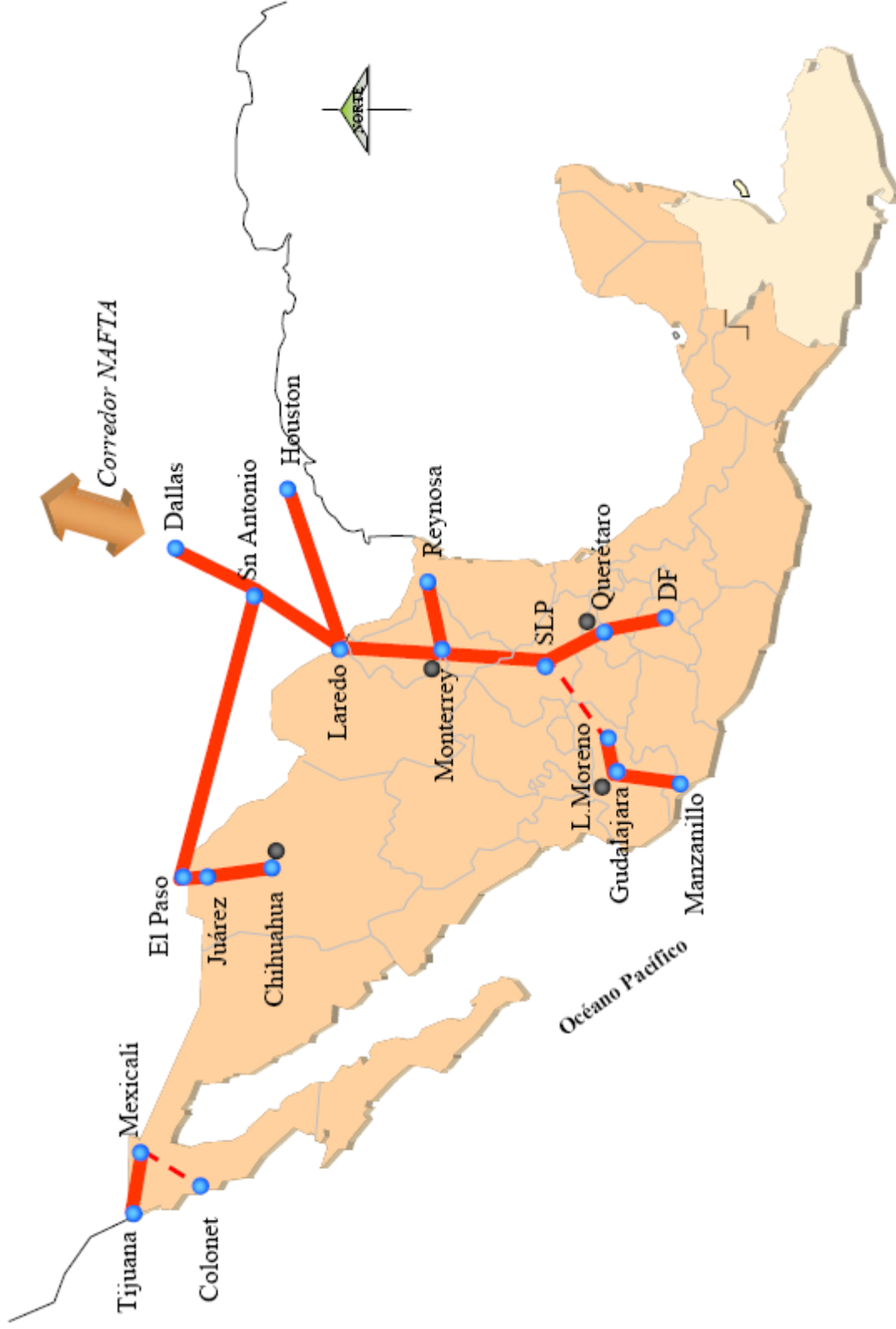
Una conexión marítima con Asia sería un proyecto de gran impacto para la Electrónica de Baja California. El proyecto de un nuevo puerto al sur de Ensenada, con conexión ferroviaria a Mexicali, potenciaría los proyectos de PEIPS en la zona. Complementariamente se deberá explorar con los operadores aeroportuarios de Guadalajara, Tijuana y Mexicali, (IAP) y de Chihuahua, Monterrey, Guerrero y Reynosa (GAN), la disponibilidad de instalaciones y servicios de carga con recintos fiscales estratégicos. (*ver figura 21*)



**Figura 20**  
**PEIP's y su ubicación potencial por Sedes**

<b>Sedes de CANIETI</b>	<b>Estados</b>	<b>Opciones para Nuevos Desarrollos</b>	<b>Ciudades Potenciales</b>
Noreste	B.C.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Semiconductres</li> <li>✓ Reparación de Aparatos Electrónicos</li> <li>✓ Centro de Distribución</li> </ul>	Mexicali Tijuana Cabolet
Occidente	Jalisco	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desarrollo de software Embebido</li> </ul>	Guadalajara
Norte	Chihuahua Coahuila	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Electrónica Aeroespacial</li> <li>✓ Electrónica Médica</li> </ul>	Cd. Juárez Chihuahua o Saltillo
Noreste	Nuevo León Tamaulipas San Luis Potosí	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Electrónica en Energía</li> <li>✓ Desarrollo de software</li> <li>✓ Centro de reparación</li> <li>✓ Nanoelectrónica</li> </ul>	Monterrey, Reynosa Matamoros y San Luis Potosí
Centro Sur	Querétaro Edo. De Méx. D.F.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Electrónica Automotriz</li> <li>✓ Electrónica Electrodoméstica</li> <li>✓ Equipo de Telecomunicaciones</li> </ul>	Querétaro, Toluca

**Figura 21**  
**Infraestructura de apoyo al Programa de PEIP's**



Fuente: Instrumentación del Programa de Competitividad de la Industria Electrónica y de Alta Tecnología (PCIEAT), Vol II. Estrategia y Plan de Acción, Diciembre 2004, Secretaría de Economía.

Por otro lado cada vez resulta más imperativo y urgente el desarrollo de la cadena de suministro de la industria electrónica en México la cual debe cubrir la necesidad que tiene el país de contar con proveedores nacionales que produzcan insumos, partes y componentes con precios, calidad y plazos de entrega competitivos.

El desarrollo de la cadena de suministro de la industria electrónica en México de acuerdo con el Programa para la Competitividad de la Industria Electrónica y de Alta Tecnología debe tener principalmente dos efectos:

1. Elevar la eficiencia logística y permitir lograr costos más competitivos de los productos ensamblados en México, contribuyendo a asegurar la permanencia de los proyectos en el país y la atracción de nuevas iniciativas de negocios; y
2. Elevar el nivel de valor agregado de los productos finales, con los consecuentes efectos sobre el empleo, la producción y el saldo en la balanza comercial.

Con esto, estamos consientes que si bien el Gobierno Mexicano no puede exigir que las empresas extranjeras compren al proveedor nacional, sí puede propiciar la ampliación de posibilidades de desarrollar negocios en condiciones competitivas entre las empresas, mediante la promoción, el establecimiento y la certificación de proveedores de segundo y tercer nivel por parte de los grandes productores de ensambles.

El gobierno federal cuenta con una serie de apoyos para el desarrollo empresarial en las áreas de administración, producción y financiamiento. En este caso, se debe promover su utilización por parte de las empresas que integran la cadena de valor de la electrónica (*ver figura 22*)



**Figura 22**

**Programas de apoyo que  
pueden ser utilizados por la industria electrónica**

<b>Áreas</b>	<b>Programas</b>	<b>Institución responsable</b>
<b>Administración</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recursos humanos</li> <li>▪ Producción</li> <li>▪ Mercadotecnia</li> <li>▪ Finanzas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacitación empresarial</li> <li>▪ Consultoría integral y grupal</li> <li>▪ Análisis sectoriales</li> <li>▪ Estudios de mercado y factibilidad</li> </ul>	CETRO
<b>Producción</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumentos de productividad</li> <li>▪ Apoyos de sistemas de calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Consultorías en calidad ISO 9000</li> <li>▪ Certificado de calidad</li> <li>▪ Taller de productividad</li> <li>▪ Programa de promoción de calidad</li> <li>▪ Fondo de apoyo para la micro, mediana y pequeña empresa (FAMPYME)</li> <li>▪ Fondo de Fomento a la integración de cadenas productivas (FIDECAP)</li> </ul>	COMPITE  Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa SE
<b>Financiamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Programa de desarrollo de proveedores</li> <li>▪ Capital de Trabajo</li> <li>▪ Modernización y Equipamiento Empresarial</li> <li>▪ Comercio Exterior</li> </ul>	BANCOMEXT  NAFIN
<b>Capital de Riesgo</b>		NAFIN
<b>Garantías</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 50% en capital de trabajo</li> <li>▪ 70% activos fijos</li> <li>▪ 80% equipamiento empresarial</li> <li>▪ Alianza con la Secretaría de Economía</li> </ul>	NAFIN
<b>Desarrollo Tecnológico</b>	Fondo de ciencia y tecnología para el desarrollo económico	CONACYT Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa SE
<b>Cadenas Productivas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información</li> <li>▪ Capacitación y Asistencia Técnica</li> <li>▪ Financiamiento</li> <li>▪ Factoraje Electrónico</li> <li>▪ Financiamiento a Pedido</li> <li>▪ Centro de Atención Integral a la</li> </ul>	NAFIN

	PYME (Call Center)	
<b>Capacitación y Certificación de habilidades laborales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Programa de Apoyo a la Capacitación (PAC)</li> <li>▪ Programa de Apoyo al Empleo (PAE)</li> <li>▪ Consejo de Normalización y Certificación de Competencia laboral (CONOCER)</li> </ul>	STyPS
<b>Capacitación empresarial</b>		NAFIN

Fuente: Programa para la Competitividad de la Industria Electrónica y de Alta Tecnología, Secretaría de Economía.

Con las acciones descritas hasta ahora se pretende recuperar un poco de la competitividad que ha estado perdiendo México en los últimos años, debido a la tendencia mundial de la industria electrónica, la cual ha desarrollado un proceso de marcha hacia el Este, donde la mayoría de los proyectos productivos del sector se están moviendo de países con costos poco competitivos hacia países avanzados en cuanto a su competitividad agregada, como son los países asiáticos<sup>105</sup> (ver figura 23)

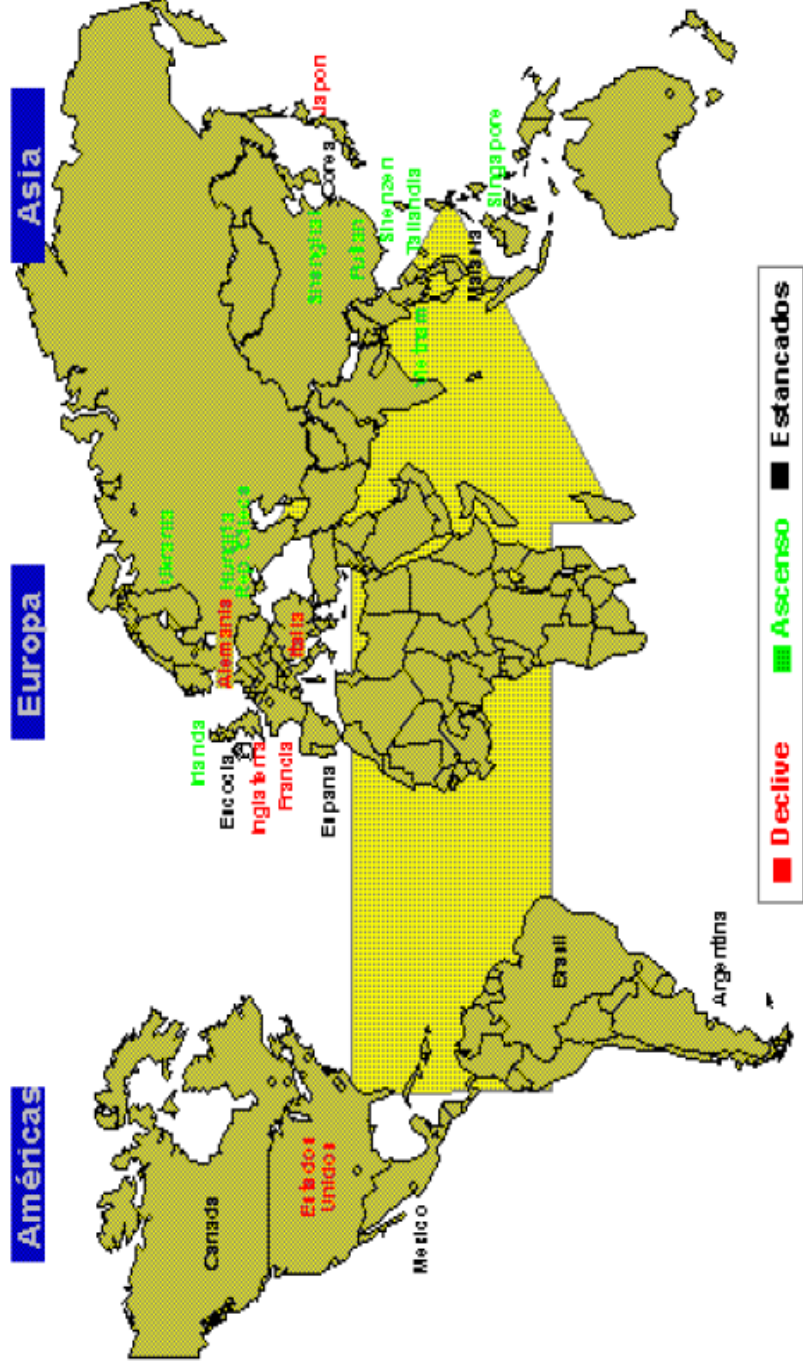
### **4.3 Desarrollo de Competitividad en la Industria Maquiladora Electrónica de México**

---

La competitividad se ha convertido en el tema del siglo XXI. Actualmente las naciones enfrentan como principal desafío incrementar la competitividad, pues parece ser que se trata de un proceso de selección en donde solo tienen dos opciones: adquirir competitividad o desaparecer. El gran reto mundial, es evitar que sólo se globalicen los procesos y modelos económico-financiero sino que ello se extienda a las posibilidades de desarrollo, lo cual implica crear un entorno propicio para que las empresas compitan con posibilidades de éxito.

<sup>105</sup> Programa para la Competitividad de la Industria Electrónica y de Alta Tecnología, Secretaría de Economía

Figura 23  
Proceso de Marcha hacia el Este



Fuente: Programa para la Competitividad de la Industria Electrónica y de Alta Tecnología, Secretaría de Economía

Michael Porter define la adquisición de competitividad mediante un diamante dinámico integrado por la sociedad, empresarios y gobierno, los cuales deben sumar fuerzas para desencadenar en el crecimiento y desarrollo de la condición de factores, la condición de la demanda, sectores afines y de apoyo y estrategia y la estructura y rivalidad de la empresa.

En este sentido, la Industria Maquiladora Electrónica y las cadenas productivas nacionales debe buscar los vínculos estratégicos que produzcan las sinergias necesarias para del desarrollo de un diamante competitivo. Para lo cual como se ha señalado se requiere la cooperación conjunta de instituciones educativas, gobierno y empresas, quienes deben crear los cuatro atributos genéricos de una nación que conformen el entorno en que han de competir nuestros proveedores mexicanos y que fomenten la creación de la ventaja competitiva.

#### *1. Condición de factores*

Se requiere de instituciones educativas que generen capital humano especializado y que obedezca a las necesidades que demandan las empresas de la Industria Maquiladora Electrónica, se deben desarrollar proveedores con capacidad productiva, competitivos y que produzcan insumos de calidad. Se requiere del desarrollo de un sistema de innovación tecnológica que coadyuve en el desarrollo de una industria nacional. Al mismo tiempo resulta imperativo efectuar el financiamiento necesario para desencadenar estos tres factores de desarrollo: capital humano especializado, proveedores competitivos y creación de un sistema nacional de innovación.

#### *2.- Condiciones de la demanda*

La demanda de las empresas dentro de la Industria Maquiladora Electrónica se caracteriza por la exigencia en calidad, precio y entrega a tiempo, requerimientos que no pueden ser cubiertos satisfactoriamente si se cuenta sólo con proveedores de tercer nivel que se limitan a suministrar insumos indirectos, de

baja calidad y sin una seriedad en los tiempos de entrega, de ahí la urgencia de crear un sistema nacional de proveeduría.

### *3.- Sectores conexos y de apoyo*

Se refiere a la presencia de un sistema de proveedores que como hemos visto, si existen, pero con un nivel deficiente el cual no corresponde de ninguna manera ni a las necesidades de las empresas de la Industria Maquiladora Electrónica ni a las del comercio internacional que se desarrolla en un contexto altamente competitivo. Por ello resulta imperativo el desarrollo de proveedores de 1 er, y 2 do. nivel que permitan su articulación con las empresas de la Industria Maquiladora Electrónica y al mismo tiempo creen una industria nacional competitiva.

### *4.- Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas.*

Este punto, trata sobre la creación, organización y gestión de las empresas. Al respecto podemos señalar que para crear una empresa Maquiladora requerimos que se autorice un Programa<sup>106</sup> por parte de la Secretaría de Economía. (*ver figura 24*)

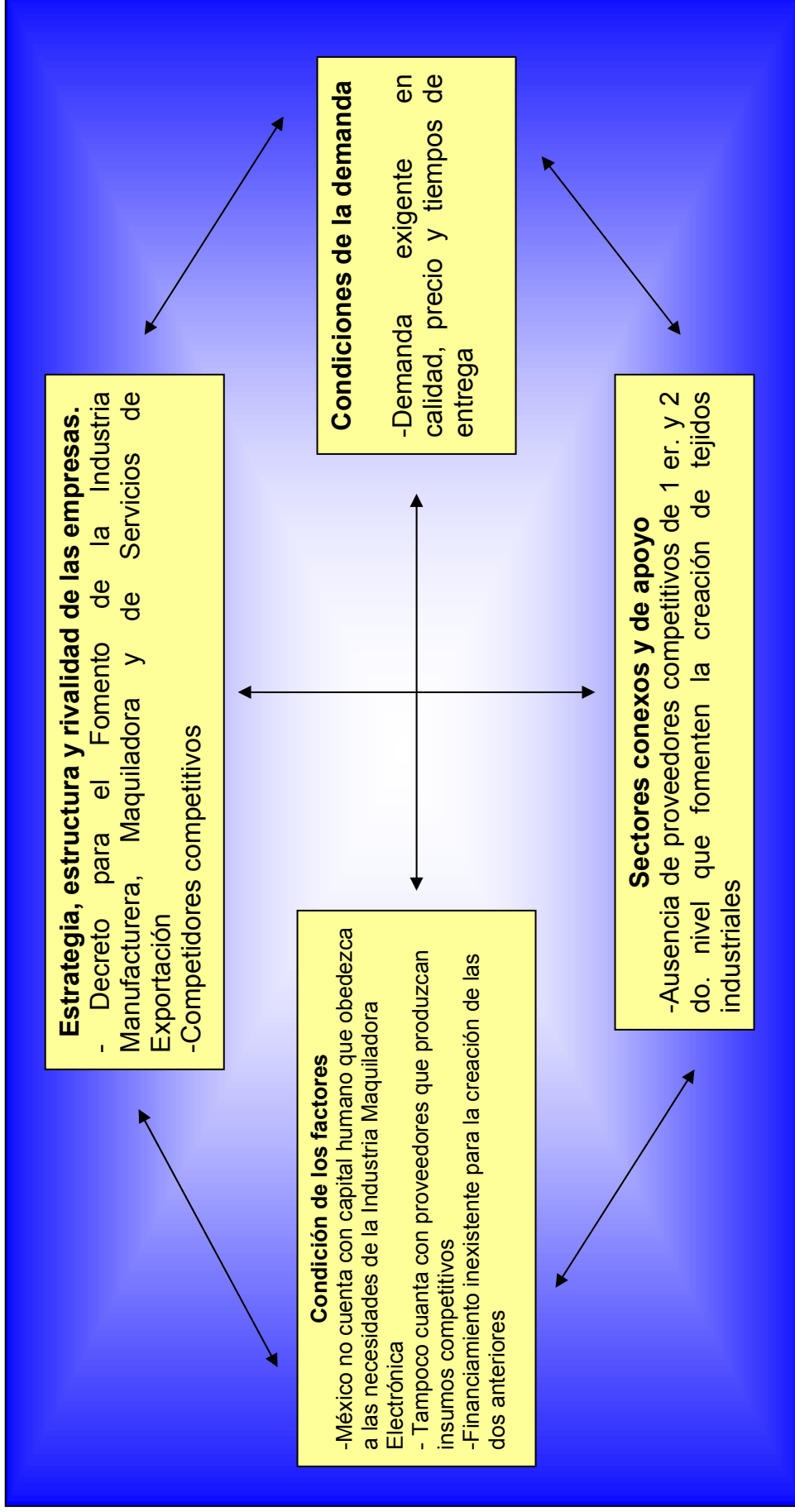
“El interesado deberá presentar su solicitud ante la Secretaría en los formatos que ésta establezca, especificando:

- a)** Datos generales de la empresa;
- b)** Tratándose de combustibles, lubricantes y otros materiales que se vayan a consumir durante el proceso productivo de la mercancía de exportación, materias primas, partes y componentes que se vayan a destinar totalmente a integrar mercancías de exportación, envases, empaques y etiquetas y folletos, descripción detallada del proceso productivo o servicio que incluya la capacidad instalada de la planta

---

<sup>106</sup> Autorización para realizar operaciones de manufactura, en cualquiera de sus modalidades, que otorgue la Secretaría de Economía a una persona moral para operar al amparo del Decreto para el Fomento de la Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación

**Figura 24**  
**Situación de las Determinantes de Competitividad de la Industria Maquiladora Electrónica en México**



Adaptación propia de las Determinantes de Competitividad Nacional (Diamante Competitivo) de Porter

para procesar las mercancías a importar o para realizar el servicio objeto del Programa y el porcentaje de esa capacidad efectivamente utilizada;

- c)** La clasificación arancelaria de las mercancías anteriores, a importar temporalmente y del producto final a exportar al amparo del Programa, que correspondan conforme a la Tarifa;
- d)** La descripción comercial de contenedores y cajas de trailers, maquinaria, equipo, herramientas, instrumentos, moldes y refacciones destinados al proceso productivo, equipos y aparatos para el control de la contaminación; para la investigación o capacitación, de seguridad industrial, de telecomunicación y cómputo, de laboratorio, de medición, de prueba de productos y control de calidad; así como aquéllos que intervengan en el manejo de materiales relacionados directamente con los bienes de exportación y otros vinculados con el proceso productivo y equipo para el desarrollo administrativo a importar temporalmente al amparo de su Programa;
- e)** El sector productivo a que pertenece la empresa;
- f)** El compromiso de realizar anualmente ventas al exterior por un valor superior a 500,000 dólares de los Estados Unidos de América, o su equivalente en moneda nacional, o bien, facturar exportaciones, cuando menos por el 10% de su facturación total.
- g)** La información adicional que determine la Secretaría de Economía.

El interesado deberá anexar:

-Copia certificada del acta constitutiva de la sociedad y, en su caso, de las modificaciones a la misma;

-Copia del documento que acredite legalmente la posesión del inmueble en donde pretenda llevarse a cabo la operación del Programa, en el que se indique la ubicación del inmueble, adjuntando fotografías del mismo.

-Tratándose de arrendamiento o comodato, se deberá acreditar que el contrato establece un plazo forzoso mínimo de un año y que le resta una vigencia de por lo menos once meses, a la fecha de presentación de la solicitud;

-Contrato de maquila, de compraventa, órdenes de compra o pedidos en firme, que acrediten la existencia del proyecto de exportación.

La información adicional que determine la Secretaría de Economía.

El solicitante deberá contar con lo siguiente:

-Certificado de firma electrónica avanzada del SAT;

-Registro Federal de Contribuyentes activo, y

-Que su Domicilio fiscal y los domicilios en los que realice sus operaciones al amparo del Programa, estén registrados y activos en el Registro Federal de Contribuyentes.

Las empresas que soliciten operar bajo la modalidad de controladora de empresas, deberán cumplir con los requisitos adicionales que la Secretaría de Economía establezca mediante Acuerdo.

Previo a la aprobación del Programa, se realizará una visita de inspección del lugar o lugares donde el interesado llevará a cabo las operaciones del Programa, por:

La Secretaría de Economía, en todos los casos, y

Conjuntamente con el SAT, cuando se solicite la importación temporal de mercancías, a que se refiere el Anexo III del Decreto para el Fomento de la Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación y en cualquier otro caso que determinen dichas dependencias.



Tratándose de empresas que soliciten operar bajo la modalidad de terciarización, la visita deberá realizarse a las empresas que registren en su Programa para realizar la operación de manufactura.

Haber proporcionado las coordenadas geográficas que correspondan a su domicilio fiscal y a los domicilios en los que realizará las operaciones objeto del programa al SAT conforme lo establecido en la Reglas de Carácter General en Materia de Comercio Exterior. En el caso de que las coordenadas geográficas no correspondan o no se atienda la visita que para validar dichos datos se efectúe en su domicilio fiscal o en los domicilios registrados en los que realice sus operaciones el personal designado por el SAT, dichos domicilios se considerarán como no localizados.

El Programa podrá ampliarse para incluir, entre otros, mercancías o servicios, o para incluir sociedades controladas y empresas para realizar procesos bajo la modalidad de terciarización, debiendo presentar ante la Secretaría de Economía la solicitud en el formato que ésta establezca.

La Secretaría de Economía deberá emitir la resolución a la solicitud de un Programa dentro de un plazo de quince días hábiles, contados a partir del día siguiente a aquél en que se presente la solicitud. En los demás trámites relacionados con un Programa, el plazo será de diez días hábiles.

Transcurridos dichos plazos sin que se emita resolución, se entenderá que la Secretaría resolvió favorablemente y emitirá la resolución correspondiente.”<sup>107</sup>

En cuanto a la rivalidad podemos señalar que nuestros proveedores nacionales se enfrentan a competidores sumamente competitivos, ya que estamos hablando de proveedores extranjeros, provenientes de países desarrollados con niveles de especialización en la fabricación de insumos directos, con tecnología media que corresponde a las exigencias de las firmas transnacionales, de quienes han recibido la transferencia tecnológica, asesoramiento técnico y capacitación. Como podemos

---

<sup>107</sup> Decreto para el Fomento de la Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación

observar el panorama no es muy alentador por lo cual una vez más ratificamos la urgencia de la creación de un sistema competitivo de proveeduría nacional.

Podría considerarse reiterativo el mencionar la necesidad de crear factores que propicien la competitividad de la Industria Maquiladora Electrónica y sobre todo su vinculación con proveedores nacionales, sin embargo la importancia de ello lo justifica.

“Los mecanismos creadores de factores se componen entre otros entes, de las instituciones docentes públicas y privadas, los programas de formación profesional, los institutos de investigación públicos y privados, y los organismo que ofrecen infraestructura, tales como las instituciones portuarias de propiedad pública y las redes hospitalarias comunales. No obstante debemos tomar en cuenta que el patrón a partir de estos factores no basta con una sola inversión, sino que precisa una reinversión continuada para mejorar su calidad.”<sup>108</sup>

En consecuencia la creación de factores que propicien la creación de una ventaja competitiva en la Industria Maquiladora Electrónica obedece a un vínculo estratégico entre instituciones educativas que produzcan capital humano especializado y competitivo que responda a las necesidades de nuestro segundo factor: las empresas quienes tienen la tarea de crear empleos que requieran de mano de obra especializada y sobre todo otorgar salarios que correspondan a la calidad de esta mano de obra y finalmente como tercer factor de este triángulo virtuoso tenemos al gobierno, el cual debe crear infraestructura para competir en la Industria Maquiladora Electrónica, lo cual implica hablar de la creación, adecuación y mantenimiento de las vías de comunicación (carreteras, puentes, autopistas, telecomunicaciones, etc.) de medios de transporte, de la dotación de recursos energéticos, todo con la intención de dotar de factores que nos lleven a la creación y sostenimiento de competitividad en la Industria Maquiladora Electrónica vinculada a las cadenas productivas nacionales. Recordemos que “el fomento de la competitividad es la suma de ventajas

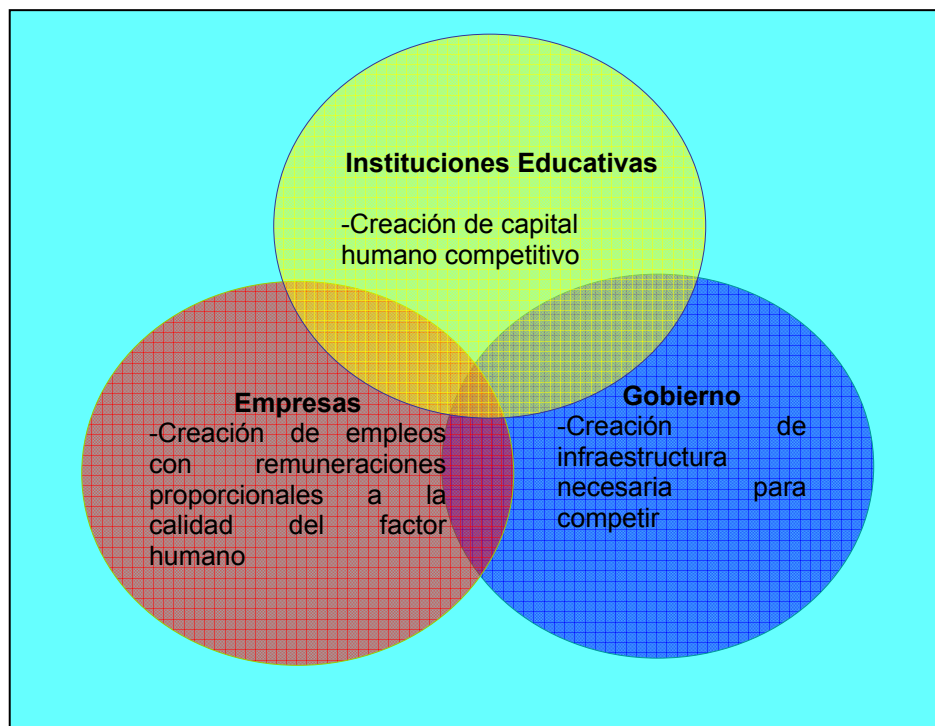
---

<sup>108</sup> Michael Porter, *La Ventaja Competitiva de las Naciones*. 1 ra Ed., Buenos Aires, Argentina, Edit. Vergara, 1991, p.122.

absolutas, comparativas y competitivas a niveles micro, meso, macro y meta<sup>109</sup>. (ver figura 25).

**Figura 25**

**Triángulo Virtuoso de la Competitividad en la  
Industria Maquiladora Electrónica**



Fuente: Elaboración propia

Para que México pueda desarrollar un triángulo virtuoso debe:

- ✓ Tener una visión a largo plazo que permita a creación de un proyecto nacionalista alejado de cualquier interés partidista

<sup>109</sup> Enrique Dussel, "El debate en torno a la competitividad: conceptos e implicaciones de la política". *Perspectivas y Retos de la Competitividad en México*, Enrique Dussel (coordinador), 1 ra. Ed. México, Facultad de Economía UNAM, 2003, p.34.

- ✓ Asumir un compromiso real con el desarrollo de un sistema nacional de innovación tecnológica y sistema de proveeduría nacional
- ✓ Impulsar la modernización con instrumentos de tipo fiscal, financiero y tecnológico
- ✓ Propiciar la integración de cadenas productivas con las empresas grandes, las exportadoras y las maquiladoras, para agregar mayor valor nacional a los productos industriales
- ✓ Crear una oferta de servicios profesionales de la más alta calidad en materia de capacidad y gestión empresarial
- ✓ Crear una red de asesores para llevar a las empresas asistencia técnica en planeación, tecnología, mercadotecnia, calidad y administración
- ✓ Combatir con fuerza la competencia desleal, el contrabando y la inseguridad, que atentan contra el patrimonio productivo y el esfuerzo de los empresarios mexicanos
- ✓ Crear un entorno competitivo que complemente y no obstruya el avance de la competitividad<sup>110</sup>

Como colofón declararemos que no es exagerado el señalar que México no logrará un desarrollo equilibrado sin la creación de una industria nacional, un sistema de proveeduría competitivo nacional, generación suficiente de empleos para mano de obra especializada y fortalecimiento de los vínculos estratégicos para creación de un triángulo nacional virtuoso que integre al gobierno, empresas e instituciones educativas.

---

<sup>110</sup> Yeidckol Plevinsky, Premisas y Retos de la Competitividad en México, *Perspectivas y Retos de la Competitividad en México*, Op. Cit. p. 184 y 185.

## CONCLUSIONES

---

La Industria Maquiladora Electrónica en México ha evolucionado constantemente en virtud de adaptarse a los cambios que demanda la dinámica internacional caracterizada por la presencia de una ardua competencia en todos los sectores. Una competencia que se internacionaliza provocando la segregación del proceso productivo en muchas naciones para aprovechar las ventajas de los factores de bajo coste.

En el Siglo XXI, la premisa para sobrevivir se denomina competitividad, la cual puede identificarse a nivel empresa, industria, región y país. Cada uno de estos niveles debe poseer ciertas características que permitan la elaboración de un sistema concéntrico y jerarquizado de competitividad. A nivel empresa debe haber una combinación de precio y calidad del bien o servicio proporcionado. Se deben procurar métodos de producción y organización eficientes que permitan desarrollar no una empresa, sino un conjunto de ellas y que además sean competitivas (Industria), ya sea obteniendo costos menores que los de sus rivales internacionales en la misma actividad, o mediante la capacidad de ofrecer productos con un valor más elevado basados en la diferenciación. Para lograrlo, debemos crear eslabonamientos verticales que permitan una mayor capacidad de respuesta y flexibilidad a los cambios o requerimientos del mercado, tanto en cantidad como en especificaciones de los productos.

Una industria competitiva presenta más oportunidades para desarrollar nexos verticales con impactos positivos sobre el desarrollo industrial del país. Para el caso el caso de México, ya se ha desarrollado el proceso de ensamble de componentes importados, así que es tiempo de que el proceso de industrialización avance para incrementar el uso de insumos nacionales y así fomentar eslabonamientos hacia atrás con proveedores locales. Este proceso impulsaría la difusión de tecnologías y conocimientos técnicos. Sin embargo este eslabonamiento para el caso de la

Industria Maquiladora Electrónica no podrá llevarse a cabo sin antes elevar el nivel de nuestros proveedores nacionales.

Para elevar el nivel de nuestro sistema de proveeduría nacional requerimos en gran medida de la creación de vínculos entre empresas y centros educativos, bajo la dirección, orientación y apoyo del Estado. El trabajo conjunto de estos tres agentes debe fortalecer y actualizar el programa de trabajo en investigación científica y tecnológica. Se deben fijar metas y programas específicos de colaboración, ampliar y fortalecer dentro de un programa especial de orientación técnica y apoyo crediticio y fiscal las medidas de fomento para la adquisición y transferencia de tecnología de punta para la Industria. Este programa general debe proponer condiciones más favorables para los proveedores locales y considerar desde la adquisición de maquinaria y equipo hasta la transferencia de ingeniería de proceso o el envío de técnicos nacionales al extranjero para perfeccionarse en una función específica, o para la internación y estancia de técnicos extranjeros que vengan a preparar a los nuestros.

México debe alentar la labor de la investigación científica y tecnológica quizás mediante el establecimiento de una meta sexenal de inversión en investigación científica y desarrollo tecnológico conviniendo con el sector privado objetivos que se vigilen periódicamente. Los objetivos planteados deberán ser a corto plazo para hacer frente a la apertura comercial del país y aprovechar las posibilidades de exportación; y a largo plazo para contar con tecnología de punta, particularmente propia; un elemento básico e indispensable para la producción y exportación de productos de alto valor agregado.

La tecnología juega un papel fundamental en el proceso de desarrollo industrial, sin embargo debemos señalar que el desarrollo de tecnologías domésticas no implica la búsqueda de la autosuficiencia tecnológica, sino que los países deben combinar los elementos tecnológicos extranjeros y locales con el fin de crear un Sistema de Innovación que incluya instituciones de los sectores privado y público, cuyas

actividades e interacciones inicien, importen, modifiquen y difundan nuevas tecnologías.

Para la creación de un Sistema Mexicano de Innovación requerimos la participación de Instituciones que proporcionen incentivos financieros y fomenten el desarrollo productivo de los proveedores nacionales, principalmente ubicados como PyMe's, se demanda la participación de Instituciones especializadas orientadas hacia el fortalecimiento de las capacidades tecnológicas en sectores específicos, centros dedicados a la investigación básica y aplicada, desarrollo tecnológico, niveles más elevados de capacitación y educación e Instituciones dedicadas a la creación de un entorno de confianza y certidumbre cubriendo aspectos de normalización, certificación, calidad y capacitación.

La tecnología es de vital importancia para determinar el grado de competitividad que posee una Industria como la Maquiladora Electrónica en donde la innovación debe ser constante para llegar a crear maquiladoras de tercera generación. Cabe señalar que al hablar de generación no nos referimos a su sentido evolucionista, sino al alcance en el aprendizaje logrado por empresas particulares a partir de sus propias trayectorias tecnológicas y organizacionales. En este sentido podemos hablar de la existencia de tres generaciones de maquiladoras, las cuales poseen ciertas características que denotan su particularidad.

Las maquiladoras llamadas de primera generación se caracterizan por estar desvinculadas productivamente de la Industria nacional y poseen un escaso nivel tecnológico. Su trabajo más que nada consiste en ensamblar productos de baja calidad para lo cual emplean mano de obra barata, es decir; esta generación basa su competitividad en bajos salarios relativos e intensificación del trabajo. También se les conoce como empresas golondrinas.

Las maquiladoras basadas en la racionalización del trabajo son las que integran la llamada segunda generación y como su nombre lo indica, agrupan a empresas de diferentes países de origen y están orientadas al ensamble y proceso de manufactura. Presentan un mayor grado de integración con la industria nacional,

gracias al desarrollo de algunos proveedores de insumos, servicios directos e indirectos. Cuentan con núcleos estables de trabajadores calificados cuyo principal propósito es procurar mejores estándares de calidad, por lo tanto esta generación tiene su fuente de competitividad en la combinación entre calidad, entrega, costos unitarios y flexibilidad en el uso de mano de obra. Es una generación que procura hacer una adaptación del sistema de producción japonés.

La tercera generación corresponde a las empresas orientadas al diseño, investigación y desarrollo. Si bien por una parte siguen manteniendo escasos proveedores regionales, por otra desarrollan importantes clusters intrafirma y potencializan las cadenas intrafirma (*commodity chains*). Es decir; se genera una integración vertical donde se eslabonan centros de ingeniería que proveen a maquiladoras de manufactura, las cuales a su vez integran proveedores directos especializados y proveedores indirectos.

En este sentido estamos hablando de una generación en donde aumenta el nivel tecnológico por el empleo de la diversa y compleja maquinaria, particularmente por los sistemas electrónicos para el diseño de prototipos. Cuenta con trabajo altamente calificado constituido por ingenieros y técnicos de alto nivel. Su fuente de competitividad está dada principalmente por la capacidad de ingeniería y tecnología, los salarios relativos del personal calificado, reducción en los costos de operación y rapidez de manufacturabilidad (*ver figura 26*)

Para que México pueda lograr tener una Industria Maquiladora Electrónica competitiva que corresponda a la tercera generación sólo debe enfrentar y superar una debilidad que es por demás añeja: la falta de proveedores locales aunado a la escasez de personal nacional altamente capacitado.



**Figura 26**  
**Características de las Tres Generaciones de Maquiladoras**

<b>Generación</b>	<b>Principales Características</b>
<b>Primera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Orientadas al ensamble</li> <li>✓ Desvinculación de la Industria nacional</li> <li>✓ Escaso nivel tecnológico</li> <li>✓ Competitividad basada en trabajo manual intensivo</li> <li>✓ Empleo de mano de obra barata</li> </ul>
<b>Segunda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Más orientadas a la manufactura que al ensamble</li> <li>✓ Bajo nivel de integración nacional y comienzan a desarrollarse proveedores de insumos directos e indirectos</li> <li>✓ Mayor nivel tecnológico</li> <li>✓ Competitividad basada en la combinación entre calidad, entrega, costos unitarios y flexibilidad en el uso de mano de obra, teniendo los salarios un peso importante pero relativamente menor que en la primera generación.</li> <li>✓ Núcleos de trabajadores calificados</li> <li>✓ Es un proceso de aplicación- adaptación del sistema de producción japonés</li> </ul>
<b>Tercera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Orientadas al diseño, investigación y desarrollo</li> <li>✓ Siguen manteniendo escasos proveedores regionales, pero desarrollan clusters intrafirma y portencializan las cadenas intrafirma (commodity chains) lo que provoca en inicio de una integración vertical</li> <li>✓ Ingenieros y Técnicos de alto nivel</li> <li>✓ Alto Nivel Tecnológico</li> <li>✓ Competitividad dada por la capacidad de ingeniería y tecnología, los salarios relativos del personal calificado.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte el reto al que se enfrentan los proveedores nacionales puede resumirse básicamente en un rubro: la falta de competitividad, la cual tiene diversas manifestaciones, entre las cuales se distinguen la baja productividad, la ineficiente organización de la producción y el uso de tecnologías inadecuadas. Por lo tanto los problemas que debe solucionar México son:

1.- Problemas humanos

- ✓ Falta de competitividad para hacer diseños de sistemas y planes a nivel corporativo

- ✓ Falta de personal para desarrollo de software
- ✓ Falta de entrenamiento y cambio de actitudes
- ✓ Falta de recursos humanos competitivos

## 2.- Problemas financieros

- ✓ Necesidad de grandes inversiones en la generación de tecnología
- ✓ Se requiere de inversiones para crear una infraestructura para la Industria (aeropuertos, carreteras, ferrocarriles, etc.)

## 3.- Organización y control

- ✓ Falta de competitividad en la coordinación entre departamentos
- ✓ Problema en el desarrollo de una base de datos integrada
- ✓ Problema en la integración de sistemas departamentales

El hecho de contar con recursos humanos que correspondan a las necesidades de la industria y que permitan la creación y manipulación de tecnología de punta trae consigo el aumento en la calidad de los productos que vamos a crear, es decir no debemos olvidar el fortalecer y difundir la metrología nacional, procurando crear una normalización industrial que contenga especificaciones técnicas que estén a la altura de nuestros socios comerciales, la cual podría estar a cargo de un Instituto Nacional de Calidad que cuenta con delegaciones ubicadas estratégicamente en los *clusters*, *tecnopôles* o PEIP'S abordados en este estudio.<sup>111</sup>

El establecimiento de estos *clusters* según Porter va a repercutir de manera considerable en la competitividad a nivel regional, principalmente de tres maneras: a) incrementando la productividad de las empresas o industrias constituyentes ya que se reducen los costos de transacción y los costos de capital, b) incrementando la capacidad de innovación y, en consecuencia, el crecimiento de la productividad; y c) estimulando la formación de nuevos negocios que expanden el cluster y, en consecuencia dan mayor sustento a la innovación.

---

<sup>111</sup> Vid. *Supra*. p.p. 122-131

Con la instauración de los PEIP's estamos al mismo tiempo facilitando la creación de un sistema de proveeduría nacional, el cual es la pieza clave para lograr una vinculación entre este sistema y la Industria Maquiladora Electrónica y entonces obtener un avance hacia maquiladoras de tercera generación. Recordemos que los insumos de esta Industria siguen siendo abastecidos por empresas globales debido a que no ha habido políticas integrales y prolongadas para el desarrollo de proveedores nacionales lo cual aumenta la percepción por parte de maquiladoras de la Electrónica de que las empresas nacionales (PyMe's específicamente) no alcanzan los niveles de calidad requeridos, y por lo tanto el integrar a alguna de ellas significaría la desarticulación de su sistema de valor.

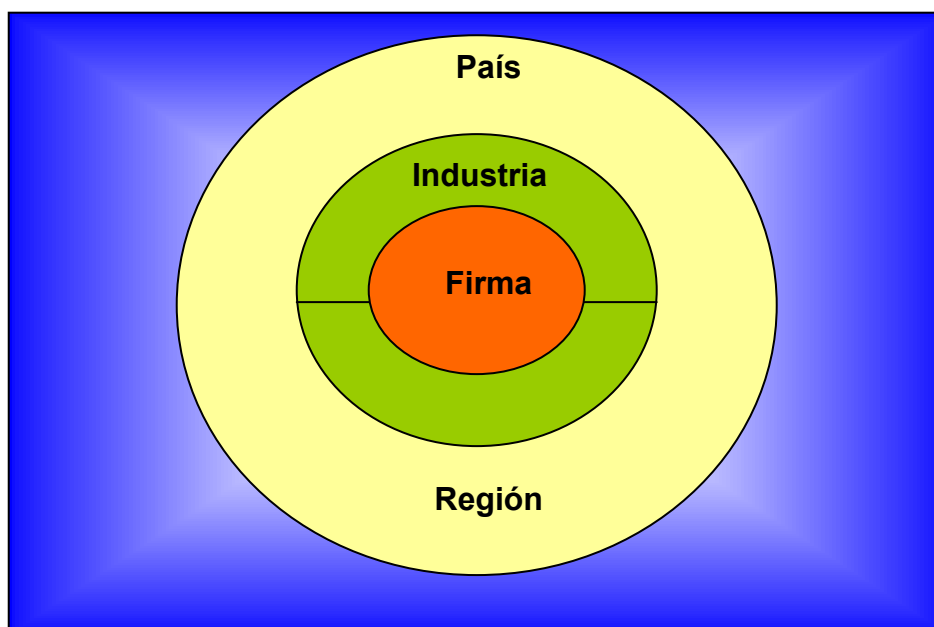
La materialización de los cinco PEIP's propuestos (Baja California, Jalisco, Chihuahua-Coahuila, Nuevo León- Tamaulipas-San Luis Potosí, Querétaro-Estado de México- Distrito Federal) es necesaria y urgente ya que obtendremos beneficios en la producción e innovación como lo señala Porter y además será una acción que provoque reacciones en cadena donde elevaremos el nivel y calidad de los proveedores nacionales, los cuales se integrarán a la dinámica de la Industria Maquiladora Electrónica, y al mismo tiempo estará en vías de crear un Sistema Nacional de Innovación, el cual es la base para el sostenimiento de la Industria de nuestro estudio. Es decir con la ejecución de los PEIP's estamos creando y consolidando una gran Industria Electrónica Nacional competitiva, con todos los beneficios y responsabilidades que ello implica. Cabe resaltar que México tiene toda la capacidad necesaria para llevar a cabo las acciones que creen los PEIP's, lo único que hace falta es la voluntad, interés y cooperación de las partes involucradas a saber, gobierno, empresas e instituciones educativas.

A nivel nacional requerimos con carácter de urgente el desarrollo de infraestructura industrial que permita un desarrollo eficaz de la Industria Maquiladora Electrónica mediante los tecnopôles planteados. La excelencia en carreteras, ferrocarriles, instalaciones portuarias, servicios marítimos, telecomunicaciones y en general las comunicaciones y los servicios de seguros y bancarios, entre otros, son condición indispensable para ser competitivo en un mercado abierto y sobre todo para el

desarrollo eficaz de un sistema concéntrico jerarquizado de competitividad en donde la empresa es el centro y juega el papel de un agente económico básico, alrededor del cual la Industria, la región y el país pueden proporcionar un entorno que favorezca el desarrollo de ventajas competitivas (ver figura 27).

**Figura 27**

**Niveles concéntricos jerárquicos de competitividad**



Fuente: Guillermo Andel y David Romo, Documento de Trabajo de Estudios de Competitividad. Sobre el concepto de competitividad, Instituto Tecnológico Autónomo de México ITAM, enero 2004, DTEC 04-01, p. 9, disponible en [http://cec.itam.mx/html/Working%20papers/DTEC-04-01\\_esp.pdf](http://cec.itam.mx/html/Working%20papers/DTEC-04-01_esp.pdf), consultada el 20 de diciembre de 2006.

México debe crear una infraestructura de apoyo planeada estratégicamente basada en la exploración de operadores aeroportuarios de Guadalajara, Tijuana y Mexicali, y de Chihuahua, Monterrey, Guerrero y Reynosa, junto con la disponibilidad de instalaciones y servicios de carga con recintos fiscales estratégicos, también debe tomar en cuenta la creación de un nuevo puerto al sur de Ensenada, con conexión ferroviaria a Mexicali y la ejecución del tramo carretero de altas especificaciones de Lagos de Moreno a San Luis Potosí. Con estas acciones el corredor del TLCAN con

sus dos ramas a Manzanillo y el DF, después de San Luis Potosí, se convertirá en un corredor logístico de clase mundial tanto en servicio ferroviario como carretero.

Se podría pensar que ante un mundo en recesión, la receta es el fortalecimiento del mercado interno, dando por sentado que en materia de exportación ya se cuenta con el entorno y los instrumentos más adecuados. No obstante, los instrumentos para crear una planta productiva para la exportación requieren de mayor atención; y la justificación de un mundo en recesión, no será vigente en el corto plazo, más aún si observamos experiencias como la de China, países de la Cuenca del Caribe y nuevos de Europa que están jugando un papel importante en el comercio mundial.

Descuidar el sector exportador – principalmente la Industria Maquiladora Electrónica- se traducirá en crisis de empresas, pérdida de empleos y una mala imagen en los mercados en donde apenas se ha logrado un reconocimiento en la calidad de los productos mexicanos. El camino es arduo pues requiere de revisar a fondo los tradicionales programas que acogieron a la exportación y a la Industria Maquiladora; delinear nuevas estrategias de negociación con nuestros principales socios comerciales para atenuar la agresividad comercial de los países asiáticos y generar condiciones internas para lograr productos competitivos.

## FUENTES DE CONSULTA

### BIBLIOGRAFÍA

-Acuña, Víctor, y Myrna Alonso, “La integración desigual de México al Tratado de Libre Comercio”, 1 ra edición, Editorial Litofasesa, México, 2000, p.p. 257.

-Ander- Egg, Ezequiel, “Reflexiones en torno al proceso de mundialización, globalización”, Editorial Lumen Hvmanitas, Argentina, 1998, pp. 92.

-Argüelles, Antonio y José Antonio Gómez (compiladores), “La competitividad de la Industria mexicana frente a la concurrencia internacional”, 1 ra edición, Fondo de Cultura Económica, 1994, p.p. 329.

-Bairoch, Paul, “El tercer mundo en la encrucijada. El despegue económico desde el siglo XVIII al XX”, Editorial Alianza, España, 1973, p.p. 342.

-Balassa, Bela, “Teoría de la Integración Económica”, 1 ra edición, Editorial Hispano-Americana ,México, 1964, p.p. 332.

-Baró, Silvio, “Globalización y Desarrollo Mundial”, 1 ra edición, Ediciones de las Ciencias Sociales, La Habana, 1997, p.p. 172

-Bassi, Eduardo. “Globalización de los negocios. Construyendo estrategias competitivas.” 1 ra edición, Editorial Limusa, México,. 1999, p.p.175

-Berzosa, Carlos, “Los desafíos de la Economía mundial en el Siglo XXI”, 1 ra edición, Editorial Nivola, España, 2002, p.p. 156.

-Buzo, Ricardo, “La integración de México al mercado de América del Norte”, 1 ra edición, UNAM Azcapotzalco, México, 1997, p.p. 463.

-Carrillo, Jorge (compilador), “Reestructuración Industrial. Maquiladoras en la frontera México- Estados Unidos”, 1 ra edición, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México , 1989.

- Bailey, John (compilador), "Impactos del Tratado de Libre Comercio en México y Estados Unidos. Efectos subregionales de comercio y la integración económica", 1 ra edición, Editorial Miguel Angel Porrúa, México, 2003, p.p. 444.
- Becker, Guillermo, "Retos para la modernización industrial de México", 1 ra edición, Fondo de Cultura Económica, México, 1995, p.p. 161.
- Beltrán, Javier,"Educación y desarrollo. América Latina ante el siglo XXI: problemas y perspectivas", Universidad de Deusto Bilbao, España, 2000, p.p. 314
- Calzada, Fernando, et al., "Un tratado en marcha", Editorial Cuadratín y Medio, México, 1992, p.p. 144.
- Carrillo Jorge (compilador), "Reestructuración Industrial. Maquiladoras en la Frontera México- Estados Unidos", 1 ra edición, Editorial IMAFSA, México, 1989, p.p. 429.
- Carrillo, Jorge y Raquel Partida (coordinadores), "La Industria Maquiladora Mexicana", 1 ra edición, Universidad de Guadalajara, México, p.p 461
- Castro, Carlos, "La Industria Maquiladora en el sistema de una nueva división internacional del trabajo." *El caso de México*. México ,1983.
- Castro, Santiago, et al. (coordinadores), "Teorías sin disciplina. Latinoamericanismo, poscolonialidad y globalización en debate" 1 ra edición, Editorial Miguel Angel Porrúa, México, 1998.
- Centro de Estudios de Competitividad. "La Industria Electrónica en México; diagnóstico, prospectiva y estrategia." Instituto Tecnológico Autónomo de México. México, D.F. de 2005.
- Comisión Mundial sobre la Dimensión Social de la Globalización. Por una globalización justa: crear oportunidades para todos, 1 ra edición, Organización Internacional del Trabajo, Suiza, 2004, p.p. 185.

-Cornejo, Miguel , “Tiempos de competir ante un mundo sin fronteras, 2 da. Edición, Editorial Grand, México, 1994, p.p. 154.

-Corona, Alfonso y Juan Sánchez, “La integración del norte de México a la economía nacional, perspectivas y oportunidades”, 1 ra edición, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México, 1989, p.p. 448.

-Corona, Leonel (coordinador), “México ante las nuevas tecnologías”, Leonel Corona, 1 ra edición, Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa, México, 1991, p.p. 449.

-Cuesta, Bernardo (coordinador), “Tercer Mundo: reto a la educación”, Editorial San Esteban, España, 1992, p.p. 170.

-De la Garza, Enrique (coordinador), “Modelos de producción en la Maquila de Exprtación. La crisis del toyotismo precario”, 1 ra edición, Editorial Plaza y Valdés, México, 2005, p.p. 419.

-De la O, María Eugenia y Cirila Quintero (coordinadoras), “Globalización, trabajo y maquilas: las nuevas y viejas fronteras en México”, 1 ra edición, Editorial Plaza y Valdés, México, 2001, p.p. 461.

-De la Raza, Germán (coordinador), “México más allá del TLCAN. Competitividad y diversificación de mercados”, 1 ra edición, UAM Azcapotzalco, México, 2004, p.p. 176.

-Domínguez, Lilia y José Walman, “Tecnología y competitividad en un nuevo entorno”, 3 ra. edición, UNAM, México, 1998, p.p. 226.

-Dos Santos, Theotonio, “*Imperialismo y dependencia*”,1 ra edición, Editorial Era, México, 1978, p.p. 491Fieldhouse, D.K. ,”Economía e Imperio. La expansión de Europa (1830-1914)”, Edit. Siglo XXI, México, 1978, p.p.

-Dunning, John H. ,”La empresa multinacional”,1 ra edición, , Fondo de Cultura Económica ,México, 1976.



-Dussel, Enrique (coordinador), "Perspectivas y Retos de la Competitividad en México", 1 ra. Edición, Facultad de Economía UNAM, México, 2003, p.p. 328.

-Emmerich, Gustavo (coordinador), "El Tratado de Libre Comercio, Texto y Contenido", UAM, Unidad Azcapotzalco, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Depto. De Sociología, México, 1994, p.p. 261.

-Fajnzylber, Fernando, et al., "Las Empresas Transnacionales. Expansión a nivel mundial y proyección en la industria mexicana", 1ra edición, Fondo de Cultura Económica, México, 1976, p.p. 423.

-Fea, Hugo, "Competitividad es calidad total", 2 da edición, Editorial Alfaomega, México, 1995, p.p. 255.

-Ferro, Marc, "La colonización una historia global", 1 ra edición. Edit. Siglo XXI, México, 2000, p.p. 503

-Ferronato, Jorge, "Aproximaciones a la globalización", 1ra edición, Ediciones Macchi, México, 1999.

-Fröbel, Folker, et al., "La nueva división internacional del Trabajo", 2 da. edición, Editorial Siglo XXI, México, 1981, p.p. 580.

- Gambriel, Mónica, "La política laboral de las maquiladoras antes y después del Tratado de Libre Comercio." COLMEX, 1997

-García, Arturo, "La Reformación del estado mexicano a inicios del Siglo XXI", 1 ra edición, Editorial Miguel Angel Porrúa, México, 2001, p.p. 139.

-González, Soledad, et al. (compiladores), "Mujeres, migración y maquila en la frontera norte", 1 ra edición, Colegio de la Frontera Norte, México, 1995, p.p. 270.

-Guerra, Alfredo, "Globalización e Integración Latinoamericana", 1 ra. Edición, Editorial Siglo XXI, México, 2002, p.p. 294.

-Guillén, Héctor, “México frente a la mundialización neoliberal”, 1 ra edición, Editorial Era, México, 2005, p.p. 360.

-Globerman, Steven y Michael Walter (compiladores), “El Tratado de Libre Comercio. Un enfoque trinacional”, Fondo de Cultura Económica, México, 1994, p.p. 322.

-Ianni, Octavio, “La era del globalismo”, 2 da edición., México. Editorial Siglo XXI, México, 2001.

-Hopenhayn, Martín y Ernesto Ottone, “El gran eslabón. Educación y desarrollo en el umbral del siglo XXI”. 1 ra edición, Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires, Argentina, , 2001, p.p. 138.

-Ianni, Octavio, “Teorías de la Globalización”, 4 ta edición, Editorial Siglo XXI, México, 1999, p.p. 184

-Instituto Mexicano del Comercio Exterior. “La Industria Maquiladora de Exportación en México. Antecedentes, comportamiento, perspectivas e identificación de campos.” IMCE. México, 1985.

-Jeannot, Fernando, “Las Reformas económicas en México. El desafío de la competitividad”, 1 ra edición, UAM Azcapotzalco, México, 2001, p.p. 588.

-Kaufman, Susan y Luis Rubio (coordinadores), “México en el umbral del Siglo. Entre las crisis y el cambio”, 1 ra edición, Editorial Miguel Angel Porrúa, México, 1999, p.p. 196.

-Kessel, Georgina (compiladora), “Lo negociado del Tratado de Libre Comercio. Un análisis económico sobre el impacto sectorial del Tratado Trilateral de Libre Comercio”, Editorial Mc Graw- Hill, México, 1994, p.p. 334.

- Lashak, Max, “La Industria Maquiladora como alternativa de crecimiento para México”. Universidad Tecnológica de México, 1991

-López, Víctor, “Globalización y regionalización desigual”, 1 ra edición, Editorial Siglo XXI, México, 1997 p.p. 151.

-Maulin, Christopher, “Logística, aspectos estratégicos”, 1 ra edición, Editorial Limusa, México, 2000, p.p. 327.

-Méndez, Sofía, “Reflexiones sobre el desarrollo económico de la frontera norte”. Momento económico, información y análisis de la coyuntura mexicana, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, febrero de 1985.

-Miniam, Isaac, “Progreso técnico e internacionalización del proceso productivo: el caso de la industria maquiladora de tipo electrónica”, 2 da Edición, . Instituto Politécnico Nacional ,México, 1987.

-Mittelman, James, “El síndrome de la globalización, transformación y resistencia”, 1 ra edición, Editorial Siglo XXI, México, 2002, p.p. 372

-Mungaray, Alejandro, “Maquilas, teoría y práctica”. Economía Informa. No.110, Facultad de Economía, UNAM, noviembre de 1983.

-Oropeza, Rafael, “Creatividad e Innovación Empresarial”, 1 ra edición, Editorial Panorama, México, 1994, p.p. 130.

-Padua, Ma. Eugenia, “México en el umbral del Siglo XXI. Los efectos de la globalización”, 1 ra edición, Editorial Fontamara, México, 1999, p.p. 227.

-Pedroza, René, “*La educación superior y su vinculación con el desarrollo tecnológico, tópicos y orientaciones*”. 1 ra edición, Universidad Autónoma del Estado de México, México, 1997, p.p. 89.

-Pirenne, Henri, “Las ciudades medievales”.1 ra edición. Ediciones 3 colección hombre y sociedad, Buenos Aires, , 1962, p.p. 155

- Poirier, Charles, "Administración de cadenas de aprovisionamiento", 1 ra edición, Editorial Oxford, México, 2001, p.p. 252.
- Porter, Michael, "La Ventaja Competitiva de las Naciones". 1 ra edición, Editorial Vergara, Buenos Aires, Argentina, 1991, p.p. 1025
- Porter, Michael, "Ventaja Competitiva. Creación y sostenimiento de un desempeño superior". 4ta reimpresión, Editorial CECSA, México, 2005, p.p.556
- Roozen, Nico y Frans VanderHoff, "La aventura del comercio justo. Una alternativa de globalización", Editorial El atajo, México, 2002, p.p. 231.
- Rosales, Rocío (coordinadora), "Globalización y regiones en México", 1 ra edición, Editorial Miguel Angel Porrúa, México, 2000, p.p. 439.
- Rosas, María Cristina y Walter Astié- Burgos, "El mundo que nos tocó vivir. El Siglo XXI, la globalización y el nuevo orden mundial", Editorial Miguel Angel Porrúa, México, 2005, p.p. 218.
- Rubio, Luis, "¿Cómo va a afectar a México el Tratado de Libre Comercio?", 1 ra. Edición, Fondo de Cultura Económica, México, 1994, p.p. 335.
- Sánchez, Carlos, "La Industria Maquiladora en el contexto de la economía mexicana", UNAM, 1998
- Seminario de la Sociedad Mexicana frente al tercer milenio, Tomo II, Editorial Miguel Angel Porrúa, México, 2001, p.p. 570.
- Soria, Victor, "Integración Económica y social de las Américas. Una evaluación del libre comercio", 1 ra edición, Editorial Itaca, México, 2005, p.p. 297.
- Suárez, Francisco, "Convención en el purgatorio sobre el futuro de México", 1 ra edición, Editorial Cal y Arena, México, 1994, p.p. 492.

-Thurow, Lester, "La guerra del Siglo XXI", Editorial Javier Vergara, Argentina, 1992, p.p. 373.

-Trajtenberg, Raúl, "Los problemas del empleo y las empresas transnacionales en los países en desarrollo. Industrialización e internacionalización en América Latina", 1 ra. edición, Selección de Fernando Fajnzylber, Fondo de Cultura Económica, Volumen extraordinario, México, 1981, p.p. 103.

-Ulrich, Berck, "¿Qué es la globalización?. Falacias del globalismo, respuestas a la globalización". Editorial Paidós Ibérica, Barcelona, 1998, p.p. 224.

-Valdés, Luis Alfredo (compilador) , "El valor de la Tecnología en el Siglo XXI", 1 ra edición, Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM,México, 2004, p.p. 169

-Vega, Gustavo, (coordinador), "México ante el Libre Comercio con América del Norte", 1 ra edición, Colegio de México, México 1991, p.p. 505.

-Vidal, Gregorio (coordinador), "México en la Integración de América del Norte, problemas y perspectivas, 1 ra edición, Editorial Miguel Angel Porrúa, México 2004, p.p.325

-Villagrasa, Jesús "La Globalización ¿Un Mundo Mejor?", 1 ra. edición, Editorial Trillas, México, , p.p.110

-Villavicencio, Rodolfo, "Mercados Financieros y desarrollo de negocios internacionales frente al proceso de globalización en el siglo XXI", UNAM, División de Ciencias Sociales, No. 71,Documento de Trabajo. México, Abril 2006, p.p. 69.

-Zapata, Francisco, "Enclaves y polos de desarrollo en México", Colegio de México, México, 1995, p.p. 174.

## HEMEROGRAFÍA

-Brown, Flor y Lilia Domínguez. *Nuevas Tecnologías en la Industria Maquiladora de Exportación*, en Comercio Exterior. Vol 39, número 3, BANCOMEXT. México. 1989.

-Redacción Excelsior y Agencias, *La producción industrial sube más de lo previsto*, México, D.F , Sabado 19 de Agosto del 2006, Excelsior.

- Esquivel, Rocío, “Aumenta 5.4% la producción industrial en primer semestre”, *La Crónica*, Martes 15 de Agosto de 2006.

-Oscar F. Contreras y Alfredo Hualde, “Aprendizaje y sus agentes. Los portadores del Conocimiento en las maquiladoras del Norte de México”. *En Revista Estudios Sociológicos*, Vol. XXII, No. 64, enero-abril 2004. p

- Sarukhán, José et.la., “Hacia un México innovador: una visión del estado de la ciencia y la tecnología en México”, *En Revista Este País*, versión electrónica en formato PDF, disponible en <http://www.msi-sig.org/news/Este%20Pais.pdf>, consultada el 07 de noviembre de 2006.

## MESOGRAFÍA

- Andel, Guillermo y David Romo, Documento de Trabajo de Estudios de Competitividad. Sobre el concepto de competitividad, Instituto Tecnológico Autónomo de México ITAM, enero 2004, DTEC 04-01, p. 9, disponible en [http://cec.itam.mx/htm/Working%20papers/DTEC-04-01\\_esp.pdf](http://cec.itam.mx/htm/Working%20papers/DTEC-04-01_esp.pdf), consultada el 20 de diciembre de 2006.

-Aranceles para la competitividad de la industria electrónica y la economía de alta tecnología, Industria y Comercio, Secretaría de Economía, disponible en: <C:\Documents and Settings\PC4\Mis documentos\yo\ITA-Plus.htm> , consultado el 22 de Octubre de 2006.

-Acevedo, Ernesto ,*Causas de la recesión de la Industria Maquiladora*. Momento Económico. UNAM. Clasificación JEL: C10, C20, L6, disponible en: [http://www.ejournal.unam.mx/momento\\_economico/no124/MOE12403.pdf](http://www.ejournal.unam.mx/momento_economico/no124/MOE12403.pdf), consultada el 26 de Octubre de 2006.

-Carrillo, Jorge y Robert Zárate Cornejo, “Limitaciones de los proveedores mexicanos de la electrónica frente a los extranjeros”, *Revista el Colegio de Sonora*, versión electrónica en formato PDF, disponible en <http://lanic.utexas.edu/project/etext/colson/28/5carrillo.pdf>, consultada el 13 de noviembre de 2006.

-Comas, Andrea a, *Las Maquiladoras en México y sus efectos en la clase trabajadora*, Noviembre 2002, disponible en: <http://www.rcci.net/globalizacion/2002/fg296.htm>, consultada el 19 de Octubre de 2006.

- *Consideraciones Generales sobre el Régimen Fiscal Aplicable a las Maquiladoras para 2003*, Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, disponible en <http://www.cefp.gob.mx/intr/edocumentos/pdf/cefp/cefp0032003.pdf> Apud, INEGI. Industria Maquiladora de Exportación. , consultada el 2 de mayo de 2006

- Dabat, Alejandro, *Globalización, economía del conocimiento y Nueva Industria Electrónica de Exportación en México*, disponible en [http://www.ejournal.unam.mx/problemas\\_des/pde137/PDE13702 .pdf](http://www.ejournal.unam.mx/problemas_des/pde137/PDE13702.pdf), consultada el 22 de Noviembre de 2006.

-Fernández, Justo ¿De dónde proviene la palabra maquila y maquiladora?, Disponible en <http://culturitalia.uibk.ac.at/hispanoteca/Foro-preguntas/ARCHIVO-Foro/Maquila%20y%20maquiladora .htm> , consultada el 28 de abril de 2006

- Martínez, Wilebaldo L., *Programa Nacional Fronterizo (el caso de Ciudad Juárez)* Disponible en: <http://docentes.uacj.mx/rquinter/cronicas/pronaf.htm>, Apud. Bermúdez, Antonio J., *El rescate del Mercado Fronterizo*, Ed. Eufesa, México, 1966. consultado el 20 de Octubre de 2006

- Organización Internacional del Trabajo, *La Industria Maquiladora en Centroamerica panorama general*, disponible en <http://www.ilo.org/public/spanish/dialogue/actemp/papers/1998/maquila/capi-1.htm>, consultada el 30 de abril de 2006
  
- *Programa para la Competitividad de la Industria Electrónica y Alta Tecnología*, p. 11 , disponible en <http://www.economia.gob.mx/pics/p/p1129/Electro.pdf>, consultada el 27 de Octubre de 2006
  
- Sánchez, Francisco, *Situación actual y futura de la Ingeniería en México*, Academia de Ingeniería, 9 de nov. 2005, disponible en [http://www.ai.org.mx/IIcongreso\\_ai/memorias/sesma.PDF](http://www.ai.org.mx/IIcongreso_ai/memorias/sesma.PDF), consultada el 28 de Octubre de 2006
  
- Santiago, Guadalupe , *La Industria Maquiladora de Ciudad Juárez*, disponible en <http://docentes.uacj.mx/rquinter/cronicas/maquilas.htm>, consultado el 25 de Octubre de 2006.
  
- Secretaría de Economía SE, Industria y Comercio, Fomento a las Exportaciones, disponible en: <http://www.economia.gob.mx/?P=730>, consultada el 22 de Octubre de 2006.
  
- Sicilla, Raúl, *Evolución del Régimen de Precios de Transferencia en la Industria Maquiladora*, Price water house Coopers, 2005 disponible en: [http://www.pwc.com/extweb/pwcpublications.nsf/docid/d00582b9cbe94590852570b50068803f/\\$file/evolucionpt.pdf](http://www.pwc.com/extweb/pwcpublications.nsf/docid/d00582b9cbe94590852570b50068803f/$file/evolucionpt.pdf), consultada el 22 de Noviembre de 2006.
  
- S/A, *La política de Estados Unidos durante la guerra fría*, Caracas, Venezuela, SELA, Secretaría permanente, Septiembre 1996, No. 30, Disponible en Internet en : [http://www.sela.org/public\\_html/AA2k/ES/antena/antena30.htm](http://www.sela.org/public_html/AA2k/ES/antena/antena30.htm), consultada el 20 de abril de 2006
  
- Tovar, Jorge , *Las Maquiladoras en México*, Órgano de Teoría y Política del Comité Central del Partido Popular Socialista de México, Director, Cuauhtémoc Amescua, Número 1 ,Marzo 2000 disponible en <http://www.ppsdemexico.org/teoriaypractica/tp1/jtm.html> , consultada el 29 de abril de 2006



## **OTRAS FUENTES**

-Decreto para el Fomento y operación de la Industria Maquiladora de Exportación publicado en el Diario Oficial de la Federación el 1º de junio de 1998 y el diverso que lo reforma del 13 de noviembre de 1998 , 30 de octubre de 2000 y 1º de noviembre del 2006 el cual incluso modifica su nombre quedando como Decreto para el Fomento de La Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación

-Diario Oficial de la Federación (DOF), Decreto para el Fomento y Operación de la Industria Maquiladora, 20 de Diciembre de 1989

-Diario Oficial de la Federación (DOF), Decreto para el Fomento y operación de la Industria Maquiladora de Exportación, 1 de junio de 1998

-Diario Oficial de la Federación (DOF), Decreto que promueve la creación de empresas comercializadoras de insumos para la Industria Maquiladora de Exportación, 8 de marzo de 1994

-Instrumentación del Programa de Competitividad de la Industria Electrónica y de Alta Tecnología (PCIEAT), Vol II. Estrategia y Plan de Acción, Diciembre 2004, Secretaría de Economía.

-Ley del Impuesto sobre la Renta

-Plan Nacional de Desarrollo Industrial 1979-1982

-Programa para la competitividad de la Industria Electrónica y de Alta Tecnología. Secretaría de Economía.

-Tratado de Libre Comercio de América del Norte