



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES**

**ACATLÁN**

**ANÁLISIS DE LA POLÍTICA INDUSTRIAL EN MÉXICO Y SU  
IMPACTO EN EL SECTOR MANUFACTURERO.**

**CASO PARTICULAR DE LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA  
2000-2010**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

**LICENCIADO EN ECONOMÍA**

**P R E S E N T A.**

**JUAN ANTONIO DEL VALLE MARTÍNEZ**

**ASESOR**

**MTRO. JAVIER GALÁN FIGUEROA**



**Mayo 2013**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

<b><u>Agradecimientos .....</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b><u>Introducción y aspectos metodológicos.....</u></b>	<b><u>6</u></b>
Planteamiento del problema.....	6
<i>Objetivo general</i> .....	10
<i>Objetivo particulares</i> .....	11
<i>Justificación</i> .....	11
<i>Marco teórico</i> .....	12
<i>Hipótesis</i> .....	16
<i>Aspectos metodológicos</i> .....	17
<b><u>Capítulo 1: Competitividad de una economía abierta .....</u></b>	<b><u>18</u></b>
A.- <i>Enfoque de la competitividad según la teoría económica</i> .....	18
B.- <i>Los determinantes microeconómicos de la competitividad</i> .....	34
D.- <i>Indicadores para medir a la competitividad</i> .....	45
E.- <i>Discusión teórica</i> .....	49
<b><u>Capítulo 2: México y la política industrial .....</u></b>	<b><u>52</u></b>
A.- <i>Desempeño y evolución de la política industrial</i> .....	52
B.- <i>Desempeño y evolución del sector manufacturero</i> .....	59
C.- <i>Relevancia de la industria electrónica en la economía</i> .....	61
D.- <i>La industria electrónica en el contexto internacional</i> .....	65
<b><u>Capítulo 3. Evaluación y medición de la competitividad .....</u></b>	<b><u>68</u></b>
A.- <i>Índice de Competitividad Global</i> .....	68
B.- <i>Índice global de competitividad manufacturera (IGCM)</i> .....	74
C.- <i>Índice de especialización</i> .....	81
D.- <i>Índice de Ventaja Comparativa Relevada</i> .....	86
E.- <i>La política económica y los pilares de la competitividad</i> .....	91
<b><u>Conclusión.....</u></b>	<b><u>99</u></b>
<b><u>Bibliografía.....</u></b>	<b><u>108</u></b>

<i>Referencias Hemerográficas, Revistas y Documentos</i> .....	110
<i>Referencias electrónicas</i> .....	111
<i>Consultas de base de datos:</i> .....	112
<b><u>Anexo</u></b> .....	<b>112</b>

## **Agradecimientos**

**A mi madre** porque es mi ejemplo a seguir; y sin su esfuerzos esto simplemente no sería posible.

**A mis hermanas, Fernanda y Liz,** por su apoyo incondicional que siempre me han dado.

**Isabel** que es el amor de mi vida y que sin su insistencia esta tesis no habría sido terminada.

**A mis hermanos** (Caballero, David, Francisco, Joaquín, Manuel, Marco y Yonathan) que con ellos he aprendí muchas cosas de la vida

**A mi papa y mama nena** por que se que están ahí en lugar cuidándome en todo tiempo

**Mis profesores** enseñarme a como ser un profesional y una mejor persona.

**Universidad** por la sabiduría y los buenos momentos.

*Mi pericia es mi ignorancia. Porque formulo las preguntas obvias, aquellas que todos los demás tienen miedo de formular.*

*Tal vez los tres principios más cercanos a mi corazón – y los más radicales- son aprender a aceptar nuestra ignorancia, prestar más atención a la pregunta que a la respuesta y nunca tener miedo de ir en la dirección opuesta para encontrar una solución*

*Richard Saul Wurman*

## **Introducción y aspectos metodológicos**

### **Planteamiento del problema**

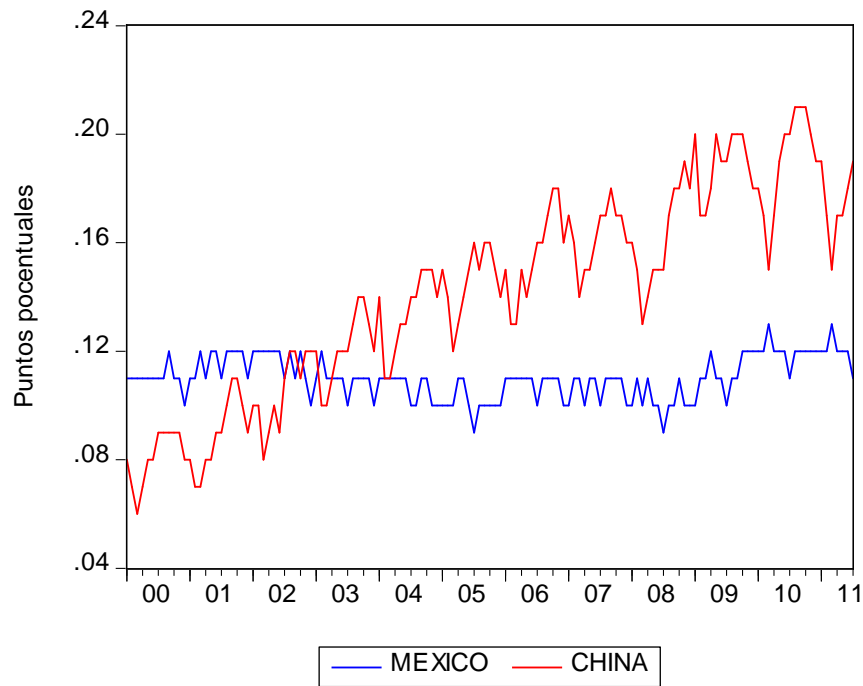
La instrumentación de la política económica en cualquier país en el mundo, se realiza para obtener ciertos objetivos que conduzcan al desarrollo socioeconómico del país (Silvestre y Zorrilla, 2004). Cada política tiene su objetivo, por ejemplo, la política monetaria cual sea su intención, va dirigida a afectar los precios de un país; la política industrial tiene como objetivo principal el afectar el desarrollo industrial. En el caso particular de México, la política industrial tiene como objetivo potenciar la productividad y competitividad de la economía mexicana, para lograr un crecimiento económico sostenido y acelerar la creación de empleos, todo esto, a través de un crecimiento del comercio exterior.

En este sentido, a partir de 1982, la economía mexicana comenzó a liberalizar intensivamente su comercio, esto se debió a que el modelo de sustitución de importaciones ya no era viable y se optó por un modelo exportador, para lograr el desarrollo económico. Una de las industrias que aprovechó este modelo es la industria electrónica, ya que la mayoría de los insumos de esta industria provenían del extranjero.

La industria electrónica está considerada como una industria estratégica, por el nivel de exportaciones y el valor agregado que aporta a la economía mexicana para lograr el desarrollo industrial y económico del país; la política industrial en México, en los últimos años, tiene como objetivo el afectar a la competitividad de la industria manufacturera, entre ellas, la electrónica.

La industria electrónica está encaminada a un modelo exportador que tiene como principal mercado los Estados Unidos. Sus principales competidores en el mercado son China, Corea del Sur, Japón y Malasia, ésta industria es de las más competitivas en ese mercado pero cabe mencionar que México ha perdido participación en el mercado frente a su principal competidor que es China, esto se puede demostrar en la Gráfica (i).

Gráfica i:  
Participación de Mercado de China y México en E.U.A. 2000-2010



Fuente: Elaboración propia con datos del U.S. Census Bureau, Foreign Trade.

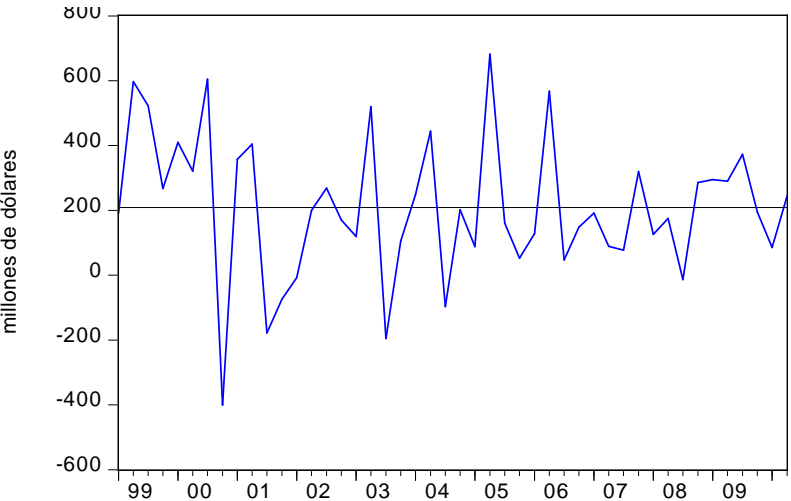
Estos datos nos hacen preguntarnos ¿Las políticas instrumentadas en los últimos años han afectado en la competitividad de la industria electrónica mexicana?, ¿Cómo podemos comprobar que dichas políticas afectaron a la competitividad del sector electrónico?



Resulta evidente que China tiene una tendencia ascendente en la década (2000-2010). En el mercado de electrónicos entre China y México en Estados Unidos, las tendencias marcan que las exportaciones Chinas abarcan cada vez más el mercado de electrónicos en E.U.A., mientras que México se sostiene con una tendencia similar para el mismo periodo, esto indica que México mantiene su competitividad, sin embargo, China es cada vez más competitiva, lo anterior con base a la participación del mercado como se mostró en la Gráfica i.

Por otro lado, podemos señalar que otro de los indicadores que muestran el efecto de la política industrial en el sector electrónico en México, son los flujos de inversión extranjera directa (IED). Un atractivo para que estos flujos sean invertidos en el país es la competitividad, como se muestra en la Gráfica II los flujos de IED a la industria electrónica en México han disminuido.

Gráfica ii:  
México: Flujos de inversión extranjera para la industria electrónica (2000-2010)



Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Economía, Dirección General de Inversión Extranjera, Estadística oficial de los flujos de IED en México.

Si bien es cierto, que la industria electrónica en México sigue acumulando IED por unos 20 millones de dólares, el ritmo de esta acumulación es cada vez menor, lo que significa que para la inversión extranjera, México es menos atractivo. La pregunta es ¿El qué México sea menos atractivo para la inversión extranjera se debe a qué es menos competitivo? De una manera empírica podemos decir que la competitividad es un factor que ha afectado a la IED, pero se tiene que analizar todo el entorno de la IED y la disminución de la acumulación de IED para aseverarlo. Lo importante para esta investigación es que la afectación de la competitividad en la IED influye en la atracción de capitales y que está disminuyendo.

La participación de mercado en E.U.A. y la IED muestran, en una primera vista, que las políticas implementadas para mejorar la competitividad afectaron a ésta misma de manera positiva, pero no en la proporción deseada si comparamos con China. Las principales características de China en todo el sector manufacturero son que tiene trabajadores altamente calificados, grandes inversiones del gobierno en infraestructura y ciencias, además de bajos costos (Delottie, 2010).

Las dos características anteriores (la participación de mercado y la IED), pueden llevar a que en un periodo de largo plazo México deje de ser competitivo en el sector, y esto puede traer diferentes consecuencias como la pérdida de inversión, empleo, ingresos y ser un obstáculo para lograr el crecimiento sustentable del país.

En los últimos años, la política económica ha afectado severamente a la industria nacional, en algunos casos, el capital extranjero ha desplazado al nacional; esto se puede comprobar observando las empresas establecidas en cada sector, la mayoría son matrices de compañías internacionales como LG, Sony, Ford etc. Esto se debe a que las políticas son encaminadas a atraer empresas de capital extranjero. ¿Cómo se atrae este tipo de empresas? La respuesta es siendo competitivos, entonces las políticas industriales tienen como objetivo afectar a la competitividad.

Esta situación hace necesaria la implantación de métodos para evaluar el efecto de las políticas económicas sobre la competitividad de la industria manufacturera, en el caso particular de la industria electrónica, y con esto evaluar los instrumentos de política y hacerlos más eficientes para llegar a dicho desarrollo.

#### Objetivo general

Evaluar si la política industrial instrumentada en las últimas décadas, es la más adecuada para incrementar la competitividad del sector manufacturero en México. Así mismo, ver si las estrategias para el desarrollo aplicadas han sido las correctas y si a través de ellas es posible competir a nivel internacional y generar los empleos necesarios para el desarrollo del país.

### Objetivo particulares

- Analizar el principal objetivo de la política industrial que es la competitividad y cómo se llega a ella, así como definirla según la teoría económica.
- Realizar una introspección hemerográfica de la política industrial en México de los últimos años.
- Analizar económicamente la situación actual del sector manufacturero haciendo énfasis en la industria electrónica.
- Realizar un análisis con varios indicadores sobre el efecto de la competitividad en la industria manufacturera en el caso particular de la industria electrónica.

### Justificación

La presente investigación considera a la competitividad en el sector manufacturero de la economía mexicana, en particular a la industria electrónica, ya que esta cumple con las siguientes características:

1. Es una industria dinámica en su crecimiento y es considerada estratégica por sus aportaciones en las exportaciones y el empleo.
2. Es una industria que en los últimos años se ha mantenido competitiva.
3. Es una industria donde fue aplicada una política para aumentar su competitividad y ha pasado el suficiente tiempo para evaluar los resultados.

Este estudio analiza la variable de estudio de la competitividad en el sector manufacturero de la economía mexicana, en particular a la industria electrónica, y

explica cómo ha evolucionado desde el año 2000 frente a los principales líderes en este ramo. Se considera como punto de partida el contexto histórico de la apertura comercial-financiera y el TLCAN, y cómo estos han repercutido tanto en el sector manufacturero como en la industria electrónica.

### Marco teórico

Dado que la presente investigación tiene como objetivo general el analizar la afectación de la política industrial tomando como principal eje a la competitividad, se parte de las diferentes definiciones de esta misma, de acuerdo al nivel del análisis (microeconómico y macroeconómico) y se define la forma para llegar ser competitivo. Tomamos como marco una de las posturas teórico prácticas de la actualidad sobre competitividad encabezada por Michael Porter, ya que considera que la política económica aumenta la posibilidad de ser competitivos a diferencia de otras teorías que no coinciden en este concepto: *“las políticas que llegan a tener éxito lo consiguen en aquellos sectores donde están presentes los determinantes fundamentales de la ventaja nacional”* (Porter, M., 1998).

El análisis conceptual del término de competitividad precisa la determinación previa del nivel de análisis, es decir, definir cuál es el rol de los agentes económicos de acuerdo a su nivel de agregación (macroeconómico y microeconómico).

Los conceptos de competitividad a un nivel macroeconómico, se basan principalmente en asociar a la competitividad al resultado generado a partir de la contribución del comercio exterior, a objetivos últimos de crecimiento y bienestar

general, y por último, a considerar la generación de valor agregado a partir de la elevación de los niveles de productividad, eficiencia y rentabilidad, como medio para el incremento del bienestar social (Castellanos Castillo y Castellanos Machado, 2010).

Los conceptos de competitividad a un nivel microeconómico, se basan cuantitativamente en la participación del mercado, indicadores de productividad, costos, márgenes de ganancia o los beneficios en este concepto de competitividad. Hay que añadir a qué conlleva al concepto *excelencia*, que implica eficiencia y eficacia por parte de la organización.

#### 1.- Definición de competitividad

Al abordar el análisis conceptual de competitividad encontramos diferentes definiciones, ya que estas dependen del nivel de agregación. De acuerdo a Zorrilla y Silvestre (2004), la competitividad es el proceso mediante el cual las empresas o países rivalizan, con el objetivo de obtener mejores posiciones en el mercado, a través de una mayor productividad o reducción de costos. La competitividad se puede lograr mediante procesos productivos avanzados y una comercialización oportuna y penetrante que oriente el consumo.

Por otro lado, Ten Kate (1998) define a la competitividad como la capacidad de las empresas de vender más productos o servicios y de mantener o aumentar su participación en el mercado, sin necesidad de sacrificar utilidades. Para que realmente sea competitiva una empresa, el mercado que mantiene o fortalece su posición tiene que ser abierto y razonablemente competido.

La definición World Economic Forum (2008) de la competitividad, es la capacidad de un país de alcanzar en forma sostenida altos índices de crecimiento de su PIB per cápita.

El IMCO define competitividad como la capacidad que tiene un país o región para atraer y retener inversión y talento (IMCO, 2011).

Hernández, L. (2000) define a la competitividad de dos formas: la efímera y la robusta. La competitividad efímera se apoya, por lo general, en la existencia abundante de recursos de bajo costo, en especial la de mano de obra, cuya utilización incide en bajos costos laborales por unidad de producto, que en ocasiones permite competir en mercados internacionales. Otra fuente de esta competitividad consiste en mantener al tipo de cambio en un nivel de subvaluación, así como la existencia de regulaciones laxas en materia ambiental, una estructura de tasa de interés subsidiadas; estos factores implican que la empresa no depende de su posición competitiva sino de los costos de otros agentes económicos.

La competitividad robusta se basa en elevados estándares de productividad, en alta calidad de productos y servicios que se generan a un nivel tecnológico utilizando a la producción y a los canales de distribución. Este tipo de competitividad radica en el diseño, innovación y diversificación de productos así como en utilizar de forma eficiente los canales de distribución. Se puede mencionar también que la competitividad robusta consiste en hacer uso de estos factores especializados que son creados y reproducidos por la empresa a través

de un proceso interrumpido de inversión-innovación lo que la mantiene en un entorno de competitividad sustentable.

Estas últimas definiciones son importantes, ya que en México para implementar una política que afecte a la competitividad se basan en una idea de efímera, mientras los líderes de sector se basan en una robusta.

Dentro de la teoría del comercio internacional Michael Porter junto con Krugman son los principales teóricos que abordan la competitividad.

Porter ofrece una explicación alternativa del comercio internacional, en la cual pretende explicar la competitividad a partir de una serie de factores relacionados con el entorno económico general y con la política macroeconómica del gobierno, que acaban induciendo un resultado que es fruto de factores e interacciones (Porter, M.,1998).

Michael Porter desarrolló el modelo diamante donde incorpora el rol del factor humano como pieza fundamental de la competitividad. (Choo y Moon, 2005). Este modelo de diamante de Porter parte del supuesto inicial de que la productividad está en función, de cómo los países utilizan su dotación de recursos naturales, mediante la combinación correcta de los factores de la producción: capital y trabajo. Sin embargo, existe el debate internacional sobre si la competitividad puede generar pérdidas monetarias a los países al intentar mejorarla, lo que origina políticas proteccionistas o guerras comerciales, por lo que hay países que consideran que la competitividad es una mala política pública.



Para evitar que la búsqueda de la competitividad se vea como una mala política, Michael Porter propone su modelo de diamante, el cual consiste de cuatro variables:

- Condiciones de factores.
- Condiciones demanda.
- Apoyos a la industria.
- Estrategias de las empresas de acuerdo a la estructura de mercado en la que opera.

De acuerdo a Porter, este modelo garantiza la prosperidad de las naciones, ya que implica que la competitividad está en función a las estrategias que se formulan alrededor de las cuatro variables que constituyen el modelo de Diamante.

### Hipótesis

La política industrial derivada de las reformas impulsadas en la economía de México que dieron apertura al comercio exterior y al sistema financiero en las últimas décadas, bajo la línea de convertir al sector manufacturero en un sector exportador a través de un ajuste estructural liberalizando al sector con el fin de asignar los recursos de manera eficiente, así como inducir a la industria nacional a ser competitiva ante la entrada de empresas externas; no ha causado el efecto esperado, al no impulsar al sector manufacturero a ser eficiente y competitivo a largo plazo. Estas políticas que han reducido los costos, aprovechando el bono generacional (mano de obra capacitada joven pero a bajo costo en comparación a otros países), solo ha repercutido en un incremento de productividad a corto plazo,

beneficiando al principal mercado mundial que es Estados Unidos a través del TLCAN. Por tanto, aunque una de las industrias más beneficiadas ha sido la electrónica, capaz de competir a estándares internacionales frente a países como Japón, China, Sur Corea, entre otros; solo puede hacerlo a corto plazo.

### Aspectos metodológicos

La investigación se encuentra constituida en dos partes: la primera de carácter teórico y la segunda de corte empírico-descriptivo. En la primera se analizará el marco teórico concerniente al estudio del sector manufacturero desde la perspectiva microeconómica y la macroeconómica con el enfoque de la teoría del comercio internacional. Después, se llevarán a cabo los hechos estilizados, para el caso particular de la economía mexicana versus sus principales competidores comerciales, para poder comparar la evolución de la competitividad de la industria electrónica, llevando el análisis de lo general a lo particular.

## **Capítulo 1: Competitividad de una economía abierta**

### **A.- Enfoque de la competitividad según la teoría económica**

En este capítulo se verán las diferentes teorías de la competitividad, los principales puntos de vista de las teorías y su visión del comercio internacional. A través de este análisis se busca diferenciar las posturas teóricas sobre la competitividad y como se alcanza mayores niveles de la misma. Se revisan, entre otros, los enfoques teóricos: mercantilista, teoría clásica, el enfoque evolucionista, el enfoque de Porter y la nueva teoría del comercio internacional; las diferentes teorías económicas que definen a la competitividad, considerando que cada teoría tiene diferente forma de definir y de llegar a la competitividad. Además cabe mencionar, que esto depende de los supuestos de la teoría en cuestión, y también de la forma en la cual se puede llegar a ser competitivo según la teoría económica (Hernández, M., 2008).

#### *Pensamiento mercantilista*

Los mercantilistas tenían la idea por mantener superávit comercial con el objeto de acumular riqueza, principalmente oro. Los mercantilistas relacionaban la acumulación de metales preciosos como indicador del bienestar de una nación; además para lograrlo, era necesario un nivel competitivo de precios. Por lo tanto, determinan que los países competitivos sean aquellos cuyos tipos de cambio, y por ende sus precios y salarios internos, se fijen a niveles tales que permitan el crecimiento y auge de sus exportaciones

Los mercantilistas recomiendan estimular las exportaciones y evitar las importaciones suntuarias, el objeto es evitar la salida de riqueza de la nación. Para ellos, el comercio es un juego de suma cero, mientras unos pierden, otros ganan (Hernández, M., 2008).

### *Teoría Clásica*

La teoría clásica fue la primera en estudiar el comercio internacional, sus estudios se realizan entre el siglo XVIII y XIX, sus máximos exponentes fueron Adam Smith y David Ricardo. Intentan fijar un modelo explicativo del comercio internacional de forma que, a partir del mismo, se pudieran explicar las causas de ese intercambio comercial entre países y las ventajas que tiene para aquellos países que se acogen al mismo. De esta forma, se identifican los factores que determinan el que unos países se especialicen y sean más competitivos que otros, en la producción de determinadas mercancías (Flores, 2008).

Uno de los factores que determinan la competitividad para los clásicos es el que refiere Adam Smith y que se conoce como la ventaja absoluta. Adam Smith pensaba que las mercancías debían producirse en el país donde el costo de producción fuera más bajo y desde allí se exportaría al resto de los países. Esta idea se basaba en el comercio en la ventaja absoluta, La ventaja absoluta se da en una economía abierta, por ejemplo entre País A y País B: los dos producen la mismas mercancías vino y paño, en donde el País A puede producir a un bajo costo vino y un alto costo el paño y el País B puede producir en alto costo vino y en un bajo costo paño, el País A tiene una ventaja absoluta con el país B en la

producción de vino y el País B tiene una ventaja absoluta con el País A en la producción de paño, como se puede observar en la Tabla 1.1. Adam Smith al considerar esto dice que el País A exportará vino y el País B exportará paño, llegamos así a una especialización en el comercio internacional. Para Adam Smith la ventaja absoluta hará, entre otras cosas, a un país competitivo en el comercio internacional.

Tabla 1.1: Comercio internacional entre dos países y dos mercancías

	<b>Costo Vino</b>	<b>Costo Paño</b>
<b>País A</b>	5	3
<b>País B</b>	3	5
<b>Diferencia de costos</b>	2	2

Fuente: Krugman, Economía Internacional (2001)

Otro factor que determina la competitividad para la teoría clásica es la ventaja comparativa, este factor es parte de la teoría del comercio internacional de David Ricardo cuyo postulado básico consiste en que, si un país no tiene una ventaja absoluta en la producción de ningún bien, le convendrá especializarse en aquellas mercancías para las que su ventaja sea comparativamente mayor o su desventaja comparativamente menor. Un país produce un bien y lo hace porque tiene cierta ventaja en producirlo, lo que es económicamente sensato ya que se especializa y deja a los demás países que produzcan otros bienes que sean o que tengan ventajas en producirlo o se encuentre especializado (Zorrilla y Silvestre, 2004).

Lo anterior está sustentado en la ventaja absoluta de Adam Smith retomando el ejemplo de los países A y B, nada más que ahora el País A tiene ventajas absoluta en la producción de los dos productos en comparación con el País B, para el País B no le conviene intercambiar sus bienes con el país A porque no tiene ventajas absolutas, pero David Ricardo menciona que sí puede intercambiar sus productos porque los países tienen ventajas comparativas. El País B tiene un diferencia pequeña en costos de producción de paño en comparación con la producción de vino, cuya diferencia es muy alta con el País A, entonces el País B exportara paño ya que tiene una ventaja comparativa con el País A y este se debe de especializar en la producción de paño, mientras que el País A debe especializarse en la producción de vino, como se puede observar en el Tabla 1.2.

Tabla 1.2: Comercio internacional entre dos países y dos mercancías

	<b>Costo Vino</b>	<b>Costo Paño</b>
<b><i>País A</i></b>	7	5
<b><i>País B</i></b>	1	3
<b><i>Diferencia de costos</i></b>	6	2

Fuente: Krugman, Economía Internacional (2001)

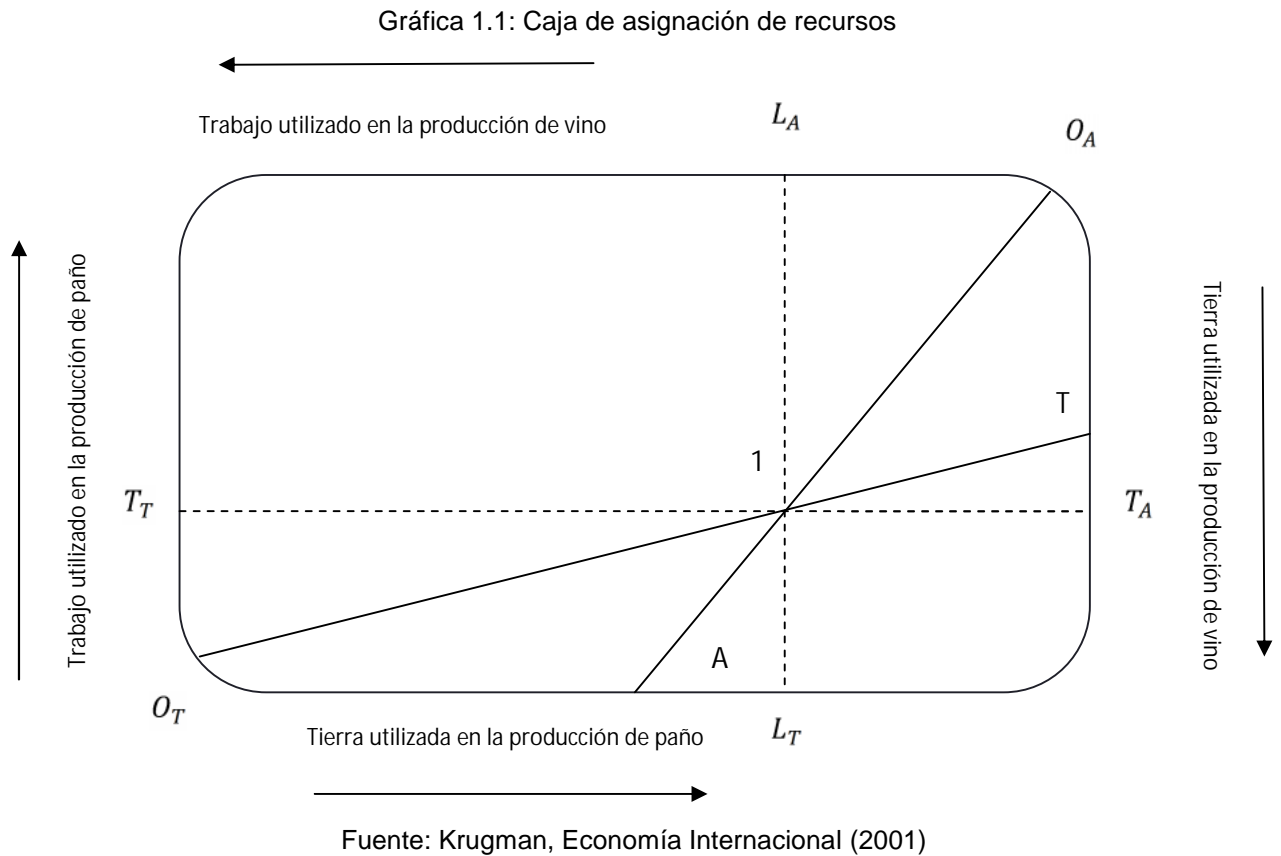
En resumen la teoría clásica ve a la competitividad como una ventaja tanto absoluta como comparativa entre dos países, también se puede aplicar a nivel industrial ya que permite la especialización y la mejora continua del producto.

## *Teoría Neoclásica*

Existen muchas diferencias de cómo ven la competitividad el enfoque clásico y el neoclásico, aunque ambos parten de los postulados de Adam Smith y David Ricardo. La teoría neoclásica del comercio internacional se basa en el modelo de Heckscher-Ohlin, formulado por el economista sueco Bertil Ohlin modificando un teorema inicial de Eli Heckscher, la teoría de las proporciones factoriales, que parte de la teoría de David Ricardo de la ventaja comparativa. Esta afirma, que los países se especializan en la exportación de los bienes que requieren grandes cantidades de los factores de producción en los que son comparativamente más abundantes, y que tiende a importar aquellos bienes que utilizan factores de producción en los que son más escasos. Trata de explicar cómo funcionan los flujos del comercio internacional y nos muestra el enfoque de competitividad de los neoclásicos.

El modelo Heckscher-Ohlin se basa en los siguientes supuestos: la economía que estamos analizando puede producir dos bienes, paño (medida en metros) y vino (medido en litros); la producción de estos bienes requiere de dos factores que tienen una oferta limitada, trabajo, que medimos en horas, y tierra, que medimos en hectáreas, la diferencia con la teoría ricardiana es que, en una economía de dos factores, existe una cierta posibilidad de elección en el uso de utilizar más trabajadores o más tierra. La combinación óptima que escogerán los países depende del costo relativo de la tierra o trabajo, lo que a su vez se encuentra en función de los factores  $w/r$ , que es la elección óptima de tierra-trabajo, donde  $w$  es precio del trabajo y  $r$  el costo de una hectárea de tierra. En la

Gráfica 1.1 siguiente, se observa el precio de los factores y la elección acuerdo a los inputs.



La asignación de recursos se ve a través del diagrama de caja, los lados de la caja miden las ofertas totales de la economía de trabajo (eje horizontal) y tierra (eje vertical). Los inputs utilizados en la producción de tela se miden desde la esquina inferior; los inputs utilizados en la producción de vino, desde la esquina superior derecha. Dada un ratio tierra-trabajo en la producción de paño,  $T_T/L_T$ , el empleo de los recursos por parte de la industria del paño  $O_T T$  es la recta dibujada desde el origen de la pendiente  $T_T/L_T$ . Análogamente, empleo de recursos por



partes de la industria del vino debe situarse sobre la línea  $O_AA$  . Podemos entonces leer la asignación de recursos desde el punto 1, que es donde las rectas se cruzan y esa intersección es la asignación óptima de los recursos. También se considera que los recursos pueden variar y que el punto uno se va a modificar las dotaciones de los recursos para los dos productos. En el comercio internacional esta asignación de recursos en proporciones usara más tierra o trabajo, y en esa dotaciones de recursos dependerá de que un país sea competitivo. En resumen los neoclásicos ven a la competitividad a través del cual un país pueda asignar más eficientemente sus recursos en la producción de un bien.

#### *El enfoque de la escuela evolucionista*

El pensamiento evolucionista de la economía se enfoca en el uso de las analogías o conceptos de la evolución biológica, para analizar el comportamiento de las instituciones y sistemas económicos. Ven a la competitividad en un aspecto innovación-selección-adaptación. Los antecesores de esta teoría son J.A. Shumpeter (1934) y Alfred Marshall (1894), y los máximos exponentes de esta teoría son R.R. Nelson y S.G. Winter (1982), las investigaciones de los economistas del enfoque evolucionista son recientes y están fundamentadas en los siguientes supuestos:

1. En la inestabilidad del equilibrio y en la imposibilidad de alcanzarlo
2. Inversionistas.
3. En que los fenómenos económicos se desarrollan en un entorno cambiante

4. En la racionalidad limitada y en las relaciones no lineales entre variables económicas.

Para analizar a la competitividad desde el enfoque de la teoría económica evolutiva se analiza la forma en cómo esta teoría ve a la competencia entre las empresas, ya que en muchos estudios de esta teoría son en relación al comportamiento de la empresa. Los evolucionistas, al igual que la teoría ortodoxa, comparten la idea que la competitividad tendrá efectos sobre las decisiones de la empresa. “Las fuerzas competitivas no sólo configuran las decisiones voluntarias del negocio, ayudan a establecer los límites involuntarios y los relacionados con la sobrevivencia en las decisiones del negocio” (Nelson y Winter, 1982).

Para la teoría económica evolutiva el límite de las empresas es su capacidad para sobrevivir en el mercado. La sobrevivencia va a depender del tamaño de la empresa, de su capacidad de innovar así como de tomar ventaja económica de la innovación a través del ajuste de sus rutinas a los cambios del entorno. Sin embargo, dicha capacidad no es fácil de adquirir en la medida en que la innovación es el elemento desequilibrante, no sólo de la firma sino del mercado. Además la forma en que se realizan las cosas en la empresa y sus resultados no son predecibles, por lo que introduce incertidumbre en el sistema.

La teoría de los evolucionistas tiene un concepto sobre competitividad importante para el crecimiento económico de un país, como el generador de ingresos a través de progresos tecnológicos en la innovación.

El progreso tecnológico es considerado por los evolucionistas como un elemento endógeno, al especificarlo como dependiente del crecimiento del ingreso. La competitividad de las exportaciones depende de la capacidad tecnológica de la sociedad y de la productividad agregada de los factores de la producción. La escuela evolucionista ve la influencia del comercio exterior sobre el crecimiento y la capacidad tecnológica sobre la posición competitiva internacional de una industria, país, empresa o región.

Los evolucionistas concentran su atención en el efecto de las innovaciones inducidas por el crecimiento. Las innovaciones son al menos endógenas, por lo que la inversión que se incorpora al proceso de producción, cambio tecnológico incorporado en bienes de capital, depende de los niveles de ingreso actual y esperado. La inversión en formación de capital humano también está sujeta al efecto acelerador de las innovaciones, y por último, los cambios mayores en productos, sistemas administrativos y otras líneas en proceso de inversión sólo se realizan cuando se espera un crecimiento en las ventas.

La competitividad en las exportaciones depende de la capacidad tecnológica de un país o región en lo general, y de la productividad agregada de los factores de la producción en lo particular. El crecimiento manufacturero depende de las exportaciones y determina el ingreso.

Los evolucionistas ven a la competitividad como factor para generar la riqueza de un país, y para ellos la competitividad es un proceso tecnológico que va evolucionando a diferencia del modelo Heckscher-Ohlin, pero coinciden que la

competitividad será afectada por la productividad de los factores de producción, también si ocurre un cambio del comercio internacional en donde la competitividad toma más relevancia, ya que para llegar a un crecimiento económico el sector externo será muy importante y eso dependerá de la competitividad de la economía de país, industria o región (Hernández, M., 2008)..

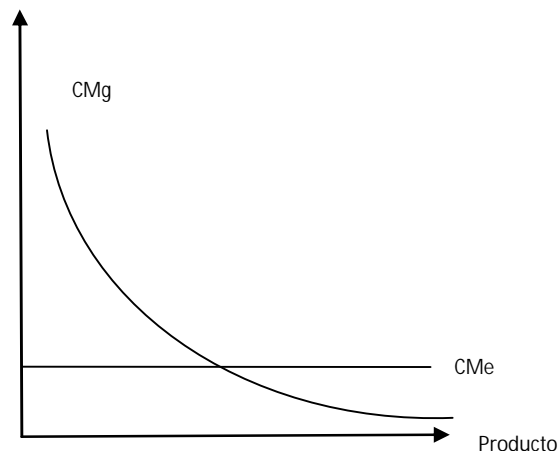
### *Nueva Teoría del comercio internacional*

El concepto de competitividad de la nueva teoría del comercio internacional es encabezada por Paul Krugman, él junto con Porter encabezan actualmente las dos ideas sobre competitividad. Krugman afirma que uno de las principales fuentes de competitividad de una nación son las empresas, y no hay otro factor que pueda alterarse fácilmente a corto plazo, es decir, las políticas económicas no tienen efecto sobre la competitividad, sino que la competitividad de un país esta así sostenida de manera casi exclusiva por el desempeño económico de sus unidades productivas.

Krugman argumenta que la competitividad no puede originarse por la existencia de una ventaja comparativa, ni la dotación de factores, sino que también puede originarse por la presencia de economías a escala en la producción. Krugman argumenta que las anteriores teorías basan sus supuestos en la competencia perfecta y que la mayoría de las veces este supuesto no es del todo cierto, ya que parte de un modelo de competencia imperfecta. Se basa en un modelo de competencia monopolística, en el cual la presencia de economías a escala genera comercio internacional y desemboca en la competitividad.

Una economía de escala es cuando en largo plazo aumenta el producto y los costos disminuyen; en este sentido la competencia monopolística es cuando el marginal ( $CMg$ ) es igual a los costos medios de producción ( $CMe$ ), como se pueden apreciar en la Gráfica 1.2.

Gráfica 1.2: Economía de escala



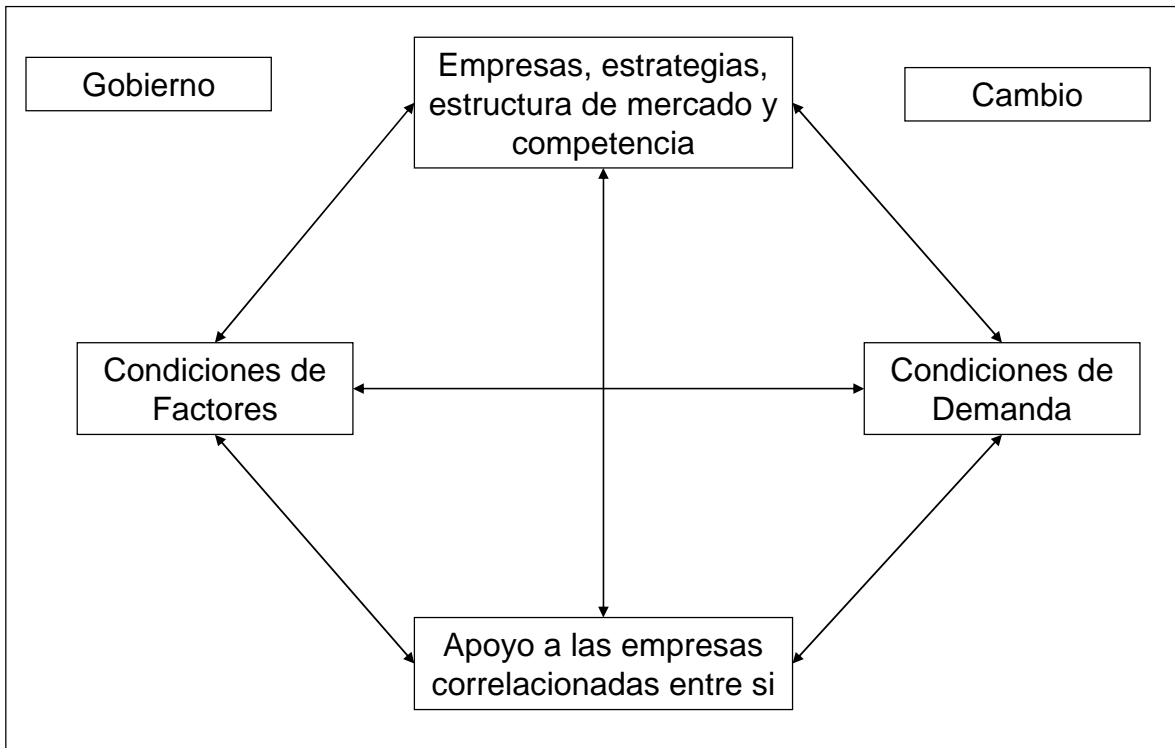
Fuente: (Jiménez y Lahura, 1999).

El gráfico muestra las funciones del costo marginal ( $CMg$ ) y del costo medio de producción ( $CMe$ ). Cuando  $CMe$  es mayor al  $CMg$  el sistema productivo experimenta economías de escala (rendimientos crecientes de escala), ya que cada unidad adicional producida por la empresa implica un coste medio menor que las unidades precedentes. Por otro lado, cuando  $CMe < CMg$  existen rendimientos decrecientes a escala.

El concepto de Michael Porter toma como marco de referencia para su investigación el modelo diamante, como se puede observar en la figura 1:

Figura 1.1

Modelo de Diamante



Fuente: (Figura tomada de Choo y Moon, 2005).

### *El modelo diamante de Porter*

La principal aportación de Porter es el modelo diamante de la competitividad, el cual es una base para diagnosticar la situación competitiva de un país o región.

Considera para ello las siguientes interrogantes: ¿cómo estamos?, ¿dónde estamos en el entorno actual?, ¿cuáles son nuestros elementos básicos de competitividad?

El “diamante” es un sistema vinculado mutuamente, el estado actual de una determinante depende de los otros. Porter afirma que los sectores exitosos en la economía internacional son aquellos a los que el modelo diamante de la competitividad les es favorable, sin embargo esta afirmación no implica que todas las empresas del sector sean exitosas; se puede afirmar que cuanto más competitivo sea el entorno, más probable será que alguna de éstas se quede en el camino, ya que no todas tienen iguales habilidades ni explotan de manera similar el entorno. Una nación alcanza éxito en un sector basado en cuatro atributos (Hernández, M., 2008).

1.- Condiciones de los factores: son la dotación de factores con los que cuenta un país (recursos humanos y físicos, conocimientos, capital e infraestructura); es decir, los insumos necesarios para competir en una industria. Ahora bien, no basta tenerlos, sino saber explotarlos adecuadamente.

2.- Condiciones de la demanda: significa la naturaleza de la demanda interior de los productos o servicios del sector. Para Porter la demanda interior es el mecanismo mediante el cual las empresas perciben las necesidades del comprador. Si la demanda interior ofrece a las empresas locales una información más rápida y clara de las necesidades del comprador, se tiene una ventaja sobre los rivales extranjeros. Las naciones obtienen ventaja competitiva si los compradores locales presionan a las empresas locales para que innoven constantemente y en mayor profundidad que sus rivales extranjeras.

Según Michael Porter hay cuatro características para que la composición de la demanda interior obtenga ventaja competitiva nacional:

- a) Estructura segmentada de la demanda o distribución de la demanda para unas variedades en particular. Las naciones pequeñas pueden ser competitivas en segmentos que representen una participación importante de la demanda interior.
- b) Compradores entendidos y exigentes. Es un mecanismo que permite observar las necesidades de los clientes más avanzados. Si los clientes son entendidos y exigentes, a las empresas les es más fácil detectar nuevas necesidades.
- c) Necesidades precursoras de los compradores. Las empresas de una nación consiguen ventajas si las necesidades de los compradores locales son precursoras de las necesidades de los compradores internacionales.
- d) El tamaño del mercado interior. Este punto puede ser una ventaja si fomenta la inversión y la reinversión, pero si existe un amplio mercado interior, existe el riesgo de tener grandes ventas y por ende las empresas se ven escasamente motivadas para vender en el extranjero, lo cual se puede convertir en una desventaja (Hernández, M. 2008)



Para Porter el efecto que las condiciones de la demanda pueden ejercer sobre la ventaja competitiva depende además de otras partes del diamante, por ejemplo, si no existe fuerte rivalidad doméstica, sectores auxiliares adecuados, o existe un gran mercado interior que induzca al conformismo, las empresas no tienen capacidad de respuesta para sus compradores. El diamante es un sistema en el que no pueden contemplarse por separado el papel de cualquiera de sus determinantes.

3. Sectores afines y de apoyo. Hace alusión a la existencia o ausencia de sectores proveedores y sectores afines dentro del país, los cuales de ser competitivos generan apoyos especiales a las empresas que exportan mercancías o servicios.

4. Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas. Hace alusión a las condiciones vigentes respecto a la forma en que se crean, organizan y gestionan las empresas.

Los cuatro atributos anteriores se complementan con dos elementos: “la casualidad y el papel del Estado”. A la función del Estado se le otorga importancia como efecto externo que mejora el diamante de la competitividad, dado su poder para establecer leyes, normas y políticas.

Porter argumenta que la actividad del Estado podría ser otro determinante del diamante, sin embargo, en su modelo no se establece así, porque el objetivo del gobierno en la competitividad debe ser la de influir positiva o negativamente en los cuatro determinantes del mismo. Si se pierde de vista el peligro de la influencia del gobierno en la ventaja competitiva se puede tener un análisis parcial, Porter

argumenta que la Intervención del Estado aumenta o disminuye las probabilidades de conseguir ventaja competitiva, pero no puede crearla, ello es tarea exclusiva del sector privado: “La política gubernamental fracasará si sigue siendo la única fuente de ventaja competitiva nacional. Las políticas que llegan a tener éxito lo consiguen en aquellos sectores donde están presentes los determinantes fundamentales de la ventaja nacional” (Porter, M., 1998).

Porter destaca el concepto ventajas competitivas, que es cuando se agrega valor al producto a través de un trabajo desarrollado, a diferencia esta ventaja comparativa que se da cuando un país o una organización produce, en comparación con otro, mejor y con menor costo, para que un país y en particular sus empresas logren obtener estas ventajas competitivas se hace necesario contar con factores de producción: básicos, avanzados, generalizados, especializados y específicos, no obstante, se hace imprescindible tener factores avanzados y especializados. A continuación se describe cada uno de ellos:

a) Básicos.- Son los recursos naturales, el clima, la situación geográfica, la fuerza de trabajo descalificada o semicalificada de bajo costo. Los factores básicos se heredan o se generan a través de pequeñas inversiones.

b) Avanzados.- Son la infraestructura moderna de comunicación y transporte, científicos, técnicos y fuerza de trabajo altamente calificada, estos elementos son necesarios para elaborar productos diferenciados y nueva tecnología. A diferencia de los factores de producción básicos, los avanzados requieren elevadas inversiones.

c) Generalizados.- Son aquellos factores que se pueden utilizar en una gama amplia de sectores.

d) Especializados.- Tienen un campo de acción limitado.

e) Específicos.- Se utilizan únicamente en un sector determinado.

Para lograr que una nación tenga más y mejores ventajas competitivas que sus competidores, se hace necesario el desarrollo de los factores avanzados y especializados, ello permitiría elevar la calidad y cantidad de los productos elaborados y por ende mejorar su lugar dentro de la competencia internacional.

#### *B.- Los determinantes microeconómicos de la competitividad*

Los factores que determinan la competitividad pueden variar dependiendo del nivel de agregación para el caso de la microeconomía, a sí mismo los que permiten diferenciar al producto. Son dos aspectos importantes: primero, operar a bajos costos y a precios competitivos; segundo, producir productos diferenciados que permitan la segmentación de mercados. Lo anterior permite a la empresa competitiva minimizar sus costos y maximizar su beneficio. Para lograr esto último se debe considerar las curvas de isocuantas (curvas que muestran el nivel de distintas combinaciones de factores productivos) y la relación marginal de sustitución técnica (RST), esta última es la relación a la que puede intercambiarse un factor por otro en proceso de producción manteniendo constante la producción, donde se asume la empresa elige los valores de capital (K) y trabajo (L) que minimizan los costos totales. La condición para minimizar consiste en la relación a

la que pueden intercambiarse K y L, mientras la relación técnicamente (manteniendo  $q = q_0$ ) sea igual a la relación en la que se puede intercambiar estos factores en el mercado. En otras palabras, la RST debe ser igual a la relación de precios  $w/v$ . En términos matemáticos, tratando de minimizar los costos totales, dado una función de producción  $q = f(K, L) = q_0$ . La ecuación de los costos totales de la empresa viene dado por:

$$\text{costos totales} = CT = wL + vK \quad (1)$$

Formulando el lagrangiano de los costos totales:

$$= wL + vK + \lambda[q_0 - f(K, L)] \quad (2)$$

Las condiciones de primer orden para alcanzar un mínimo sujeto a restricciones son:

$$\frac{\partial L}{\partial L} = w - \lambda \frac{\partial f}{\partial L} = 0 \quad (3)$$

$$\frac{\partial L}{\partial K} = v - \lambda \frac{\partial f}{\partial K} = 0 \quad (4)$$

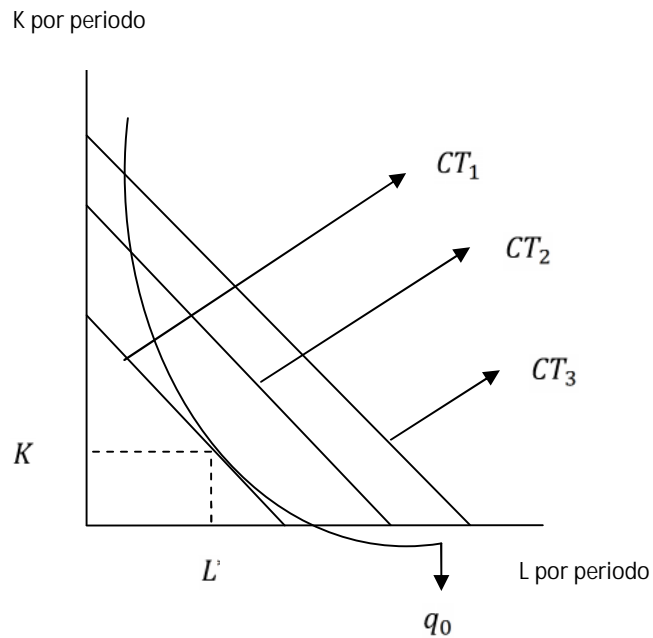
$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = q_0 - f(K, L) = 0 \quad (5)$$

De donde, dividiendo las ecuaciones 3 y 4 obtenemos:

$$\frac{w}{v} = \frac{\partial L / \partial L}{\partial L / \partial K} = RST(K \text{ por } L) \quad (6)$$

Esto se aprecia mejor con la siguiente Gráfica 1.3, donde se muestra la RST es la tangente de la isocuanta:

Gráfica 1.3 minimización de los costos dado  $q=q_0$



Fuente: Gráfica tomada de Nicholson (2003)

Otro factor que determina la competitividad es la innovación en las tecnologías al proceso de producción, permitiendo en la mayoría de los casos hacer más eficiente los productos y así disminuir los costos y los tiempos, la minimización. Por otra parte, la incorporación de nuevas tecnologías conduce a un desplazamiento de la curva de costos dado que estas mejoras permiten obtener un nivel de producción con menos factores, por lo que los costos totales tiende a disminuir de forma manera algebraica, se tiene:

$$q = A(t)f(K, L) \tag{7}$$

Donde el termino  $A(t)$  de la función representa todos los elementos que influyen en la determinación de  $q$ , además de  $K$  (las horas-maquinas) y,  $L$  (las horas de trabajo), las variaciones de  $A$ , a lo largo del tiempo representan el progreso tecnológico (Nicholson, 2003). El progreso tecnológico depende del tiempo; entonces los costos en el momento cero vienen dados por:

$$CT_0 = CT_0(q, v, w) = C_0(v, w)q \quad (8)$$

Donde la función de costos  $C_0(v, w)$  es el costo inicial de obtener una unidad de producción (dada la ecuación 7), de esta manera los costos unitarios en cualquier momento,  $t$ , se define a través de los costos totales afectados por una incorporación tecnológica dados por:

$$C_t(v, w) = C_0(v, w)/A(t) \quad (9)$$

Y para los costos totales:

$$CT_t(q, v, w) = C_t(v, w)q = CT_0/A(t) \quad (10)$$

Por lo tanto los costos totales disminuyen con el paso del tiempo a la tasa de cambio tecnológico. En este caso hay que aclarar que la tecnología es neutral, en el sentido que no afecta a las combinaciones relativas de factores de las empresas. Para lograr un mejor entendimiento de la minimización de costos y de la competitividad se puede recurrir a la función Cobb-Douglas.

Suponiendo el caso de la producción de celulares por hora ( $q$ ) depende del número de máquinas ( $K$ ) y de trabajadores ( $L$ ) contratados cada hora de acuerdo con la función Cobb-Douglas que está dada:

$$q = 10K^{1/2}L^{1/2} \quad (11)$$

Dado que los exponentes de esta función suma 1, implica que hay rendimientos constantes de escala, suponiendo que las variables tienen los siguientes valores cuando  $K=10$ ,  $L=10$ ,  $q=100$  celulares por hora. Recuérdese que para minimizar los costos es necesario:

$$\frac{w}{v} = \frac{K}{L} \quad (12)$$

Para calcular la función de costos totales que implica esta condición, es necesario utilizar la ecuación (12) junto con la función de producción Cobb-Douglas (11) con el fin de expresar la función de costos en función de  $q$ ,  $v$  y  $w$ , dada la función de producción de celulares, la ecuación (11) y dividiendo por  $K$ , tenemos que:

$$\frac{q}{K} = 10 \left( \frac{L}{K} \right)^{1/2} \quad (13)$$

Y utilizando la condición de minimización de los costos, tenemos que:

$$\frac{q}{K} = 10 \left( \frac{v}{w} \right)^{1/2} \quad (14)$$

Despejamos a  $K$  y obtenemos:

$$K = \frac{q}{10} w^{1/2} v^{-1/2} \quad (15)$$

Por lo que:

$$vK = \frac{q}{10} w^{1/2} v^{1/2} \quad (16)$$

Realizando una cadena de sustituciones, se tiene:

$$wL = \frac{q}{10} w^{1/2} v^{1/2} \quad (17)$$

Dado la ecuación (1) *costos totales* =  $CT = wL + vK$  se obtenemos:

$$CT = 0.2qw^{1/2}v^{1/2} \quad (18)$$

Para el progreso tecnológico si suponemos este mismo ejemplo que se registra un avance tecnológico en la producción de celulares que puede representarse por medio:

$$q = A(t)f(K, L) = e^{0.05t}f(K, L) \quad (19)$$

Los costos totales correspondientes a cualquier momento viene dado por:

$$CT_t = \frac{CT_0}{A(t)} = e^{-0.5t}CT_0 = e^{-0.5t}[0.2qw^{1/2}v^{1/2}] \quad (20)$$

Distinción entre el corto y largo plazo ya que en economía es habitual distinguir entre el corto y largo plazo, pero hay que aclarar que no hay una



definición del tiempo precisa, tomando en cuenta la ecuación (1)  $CT = wL + vK$  podemos hacer la siguiente denominación:

$$\text{Costos fijos a corto plazo} = vK_1$$

$$\text{Costos Variables a corto plazo} = wL$$

En el corto plazo los costos fijos se mantienen constantes y los costos variables son los que varían ya que estos son los costos de los factores que pueden alterarse para modificar el nivel de la producción. Entonces los costos totales son los costos variables, pero con una ordenada al origen que son los costos fijos para el largo plazo. Existen dos formas de curvas de costo total, considerando todos los niveles posibles de capital, es posible trazar la curva de costo total a largo plazo. En a) la función de producción subyacente muestra rendimientos constantes a escala, a largo plazo, aunque no la de corto plazo, los costos totales son proporcionales a la función de producción.

En b) la curva de costos total de largo plazo tiene forma cúbica, al igual que las curvas de corto plazo. Sin embargo, los rendimientos decrecientes entran en juego en mayor medida en el caso de las curvas a corto plazo debido a que hemos supuesto que el nivel de capital es fijo.

Los anteriores conceptos demuestran que la competitividad a un nivel microeconómico se basa cuantitativamente en la participación del mercado, indicadores de productividad, costos, márgenes de ganancia o los beneficios en este concepto de competitividad. Hay que añadir que conlleva al concepto

excelencia, que implica eficiencia para tener facultad para lograr un efecto deseado y eficacia para tener capacidad de lograr los objetivos y metas programadas, con los recursos disponibles, en un tiempo predeterminado por parte de la organización.

### C.- Los determinantes macroeconómicos de la competitividad

En un nivel de agregación macroeconómico la competitividad se determina a través de la empresa, que tiene como objetivo maximizar sus utilidades. La forma de maximizar es sacando la diferencia entre los ingresos de las empresas, menos los costos variables de producción; para este concepto a nivel macroeconómico los costos variables son los salarios, nuestro análisis depende de la temporalidad que se maneje ya que tenemos los costos fijos que son el capital, en el corto plazo el acervo de capital es más o menos fijo en un nivel determinado por las inversiones pasadas, por esa razón, el capital fijo esta dado. Los ingresos de una empresa se determinan simplemente por la producción real multiplicada por el precio del producto, podemos definir a las utilidades en la siguiente fórmula (21):

$$Utilidades = (Precio \cdot Producción) - (Salario \cdot Trabajo) \quad (21)$$

El objetivo es, por lo tanto, escoger un nivel de dotación de trabajo ( $L$ ) que maximice las utilidades de la empresa, retomando la ecuación (11) (una función de producción Cobb-Douglas)

$$q = 10K^{1/2}L^{1/2} \quad (11)$$

Con esta función de producción puede asignarle un número de trabajadores con los cuales se llegue a un nivel de producción, en un caso hipotético se asignaran las dotaciones de la función de producción. La siguiente Tabla 1.3 muestra los niveles de producción, las dotaciones de trabajo, el ingreso de la empresa, salarios (costo del trabajo por parte de la empresa), la productividad marginal del trabajo ( $PmgL$ ) y las utilidades de la empresa.

Tabla 1.3: Producción y utilidades a medida que la empresa varía su fuerza laboral

Trabajo	Producto	Ingreso	PmgL	W(salario)	Utilidad
1	45	45	45	20	25
2	74	74	30	40	34
3	101	101	28	60	41
4	126	126	24	80	46
5	149	149	23	100	49
6	170	170	22	120	50
7	191	191	21	140	51
8	212	212	20	160	52
9	231	231	20	180	51
10	250	250	19	200	50
11	269	269	19	220	49
12	287	287	18	240	47
13	304	304	18	260	44
14	322	322	17	280	42
15	339	339	17	300	39
16	356	356	17	320	36
17	372	372	17	340	32
18	389	389	16	360	29
19	405	405	16	380	25
20	420	420	16	400	20

Fuente: Tabla tomada de Sachs y Larraín,(2002)

En la Tabla 1.3 la producción y utilidades de la empresa varían a medida en que varía su fuerza laboral (en este caso hipotética). Podemos observar que con ocho trabajadores se alcanza su nivel máximo de utilidad ya que si añadimos una

unidad adicional al trabajo las utilidades disminuyen; también puede notarse que a partir de ocho trabajadores la productividad marginal del trabajo ( $PmgL$ ) llega a su máximo nivel, la  $PmgL$  mide el aumento del producto que resulta de aumentar el trabajo en una unidad (Sachs y Larraín,2002); entonces ocho trabajadores es el punto de convergencia de nuestro caso hipotético donde inicia, lo que se le conoce como productividad marginal decreciente.

Podemos determinar como un principio general que cuando una empresa contrata a un trabajador adicional, el producto aumenta en la misma medida que la productividad marginal del trabajo, el valor del producto adicional se representa en la siguiente fórmula (22):

$$\text{Precio del producto } PmgL \quad (22)$$

El costo del trabajador adicional es su salario ( $W$ ), por lo tanto una variación asociada al trabajador extra es la siguiente formula (23):

$$\text{Precio del producto } PmgL - W \quad (23)$$

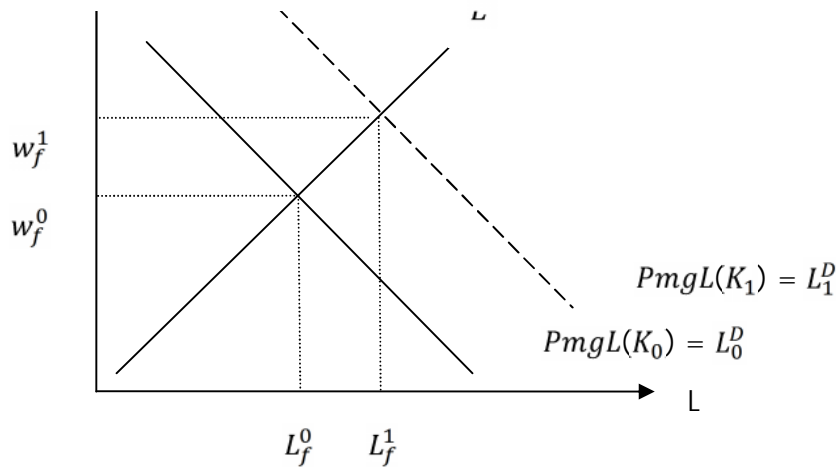
Si  $\text{Precio del producto } PmgL - W > 0$  la utilidad aumenta al contratar un trabajador adicional si  $\text{Precio del producto } PmgL - W < 0$  significa que la utilidad cae cuando se contrata un trabajador más; la empresa sigue la siguiente regla siguiente regla contratar trabajadores mientras que  $\text{Precio del producto } PmgL - W > 0$ . Si dividimos ambos lados de esta expresión por el nivel de precios ( $P$ ), se puede afirmar que si la empresa maximiza utilidades debe contratarse trabajadores mientras  $PmgL > W/p$ . Dicho en otras palabras, la empresa

maximizara utilidades cuando el  $PmgL$  sea igual al salario real ( $w$ ), esto se representa en la siguiente expresión:

*Regla de maximización de utilidades para el facto trabajo:  $PmgL = w$  (24)*

Este último punto determina la demanda de trabajo, que está en función de los salarios reales: entre mayor es el salario real menor es la cantidad de trabajo, la pregunta que sucede cuando aumenta el acervo de capital o tecnología el cual se representa en la siguiente Gráfica 1.4:

Gráfica 1.4:  
Aumento del acervo de capital, el mercado laboral y el producto



Fuente: Gráfica tomada de Sachs y Larrain,(2002)

Estos conceptos comparten con nuestra definición de competitividad a un nivel macroeconómico anteriormente mencionado que se basa, principalmente, en asociar a la competitividad al resultado generado a partir de la contribución del comercio exterior a objetivos últimos de crecimiento y bienestar general, y por

último, considerado la generación de valor agregado a partir de la elevación de los niveles de productividad.

#### D.- Indicadores para medir a la competitividad

Los responsables de formular políticas necesitan tantas herramientas como sea posible para comprender el panorama de competitividad global y tomar decisiones bien fundamentadas. Actualmente pueden consultar varios índices extensos que se basan en datos históricos de cada país, los cuales proporcionan información esencial acerca de la competitividad general global.

El uso de los índices busca obtener una mayor generalización, ya que se considera apropiado llevar a cabo un análisis factorial (nivel macroeconómico, nivel intra-industrial y nivel microeconómico). Existen varios índices que muestran el comportamiento de una economía, bloques económicos, industrias.

Recordando el concepto de competitividad a un nivel macroeconómico, mencionado anteriormente, se basa en asociar a la competitividad al resultado de la contribución del comercio exterior al crecimiento y bienestar general generado por la productividad; por lo tanto, necesitamos índices que midan este crecimiento del bienestar. Mientras que el concepto de competitividad a nivel microeconómico se basa cuantitativamente en la participación del mercado, indicadores de productividad, costos, márgenes de ganancia o los beneficios, estos dos conceptos pueden ser medidos por índices cuantitativos ó cualitativos.

Los índices cuantitativos son aquellos que se pueden expresar en valores numéricos, además de ser diferentes entre sí, se pueden ordenar de mayor a menor; pueden expresarse numéricamente, como la temperatura, los ingresos anuales. Los indicadores de carácter cualitativo son aquellos que expresan cualidad, son basados en encuestas o entrevistas, así como informaciones no estructuradas (López, A., Valcárce, M. y Barbancho, M., edición electrónica).

Considerando lo anterior esta investigación tomará índices tanto cuantitativos como cualitativos, este dependerá del nivel de agregación que se considere, ya que nuestra evaluación del impacto de las políticas económicas sobre la competitividad de la industria iniciará de lo general a lo particular, de un nivel macroeconómico a nivel microeconómico, los índices a considerar son los siguientes y se detallan qué nivel de agregación es y qué tipo de indicador es (cualitativo o cuantitativo).

- Índice de competitividad global
- Índice global de competitividad manufacturera
- Índice de especialización
- Ventaja de competitividad revelada

### *Índice global de competitividad*

El Índice Global de Competitividad (*The Global Competitiveness Report*) es un indicador construido por el Foro Económico Mundial (WFE), para clasificar qué país tiene el mejor ambiente para realizar negocios. El Índice de Competitividad Global es parte del estudio *Executive Opinion Survey* del WFE y está enfocado para que las empresas de cada país tengan un panorama o información de cómo se percibe la competitividad de la economía en que se encuentra y tomar medidas para mejoras de inversión. Este índice es de un nivel de agregación macroeconómico de carácter cualitativo, ya que expresa al nivel de economía general y los datos son obtenidos por estudio *Executive Opinion Survey* que reflejan la expectativa de los empresarios.

### *Índice de competitividad global manufacturero*

Este índice es hecho por U.S. Council on Competitiveness y la empresa Deloitte. Este índice recopila información de directores generales y líderes de alto nivel de unidades de negocios dedicadas a la manufactura. Este se realizó de finales de 2009 a principios de 2010, propuesta por el Consejo, para explorar temas de políticas y capacidad de desarrollo que un país necesita para alcanzar un nivel superior en lo relacionado con competitividad en manufactura. Este índice es de un nivel de agregación intra-industrial o mesoeconómico de carácter cualitativo que igual que el Índice Global de Competitividad de *WEF* considera la expectativa de los empresarios.



### *Índice de especialización comercial*

Este indicador permite evaluar en el tiempo los elementos del mercado que influyen en la configuración de la producción y ver la dinámica que guarda las exportaciones y las importaciones de un país; también nos permite establecer que industria es más especializada que otra y también nos permite observar en qué tipo de economía está el mercado, si es una economía abierta o una economía cerrada al comercio exterior. Adicionalmente, permite establecer una tipología de los productos para un cierto período de forma general. Este índice es de un nivel de agregación microeconómico porque se basa cuantitativamente en la participación en el comercio exterior, y es de carácter cuantitativo porque no expresa cualidades.

### *Ventaja de Competitividad Revelada (VCR)*

Utiliza la metodología propuesta por Adrián Ten-Kate (1998). Se diseñó para valorar el desempeño de las exportaciones de un país en un mercado externo específico, por lo que resulta conveniente para analizar la competencia entre países en un mismo mercado de destino. El diseño considera las relaciones de precios relativos de los bienes, información que generalmente no está disponible, supone ausencia de diferencias significativas entre precios domésticos e internacionales. Este índice es de un nivel de agregación microeconómico por las mismas razones que el índice de especialización comercial, mide la participación del comercio exterior y de carácter cuantitativo ya que no expresa cualidades.

### E.- Discusión teórica

Krugman y Porter encabezan el debate sobre la competitividad a nivel internacional. Michael Porter ha escrito varias veces sobre los factores que determinan a la competitividad en un país y cómo afectan las decisiones del gobierno y cómo estos factores determinan la competitividad. Para Porter la competitividad de un país se determina a través de qué tan competitiva es su industria en el mercado internacional.

Krugman argumenta que los gobiernos no deben de buscar ser competitivos a través de las políticas económicas, ya que el factor de competitividad es algo interno a la empresa y no externo, que puede alterarse fácilmente. Estos factores internos son los que llevan a la empresa a tener una economía a escala.

Los argumentos de Michael Porter son expuestos en su libro "*The Competitive Advantage Of Nations*", en cual muestra que hay una forma de ver a la competitividad de un país a través del modelo diamante. Para la ventaja competitiva de las naciones, es un modelo que puede ayudar a comprender la posición comparativa de una nación en comercio internacional. Este modelo se puede utilizar para estudiar regiones geográficas dentro de un país o territorio. Para Porter la competitividad viene dada por ciertos factores microeconómicos a través de una competencia entre empresas o también siendo afectado por la demanda, el gobierno solo puede dar estímulos para que las empresas sean competitivas.

Los argumentos de Krugman son expuestos en su libro "*Rethinking International Trade*", él muestra que la competitividad va a depender del tipo de mercado en que se encuentre, si en una industria existe un monopolio, difícilmente se podrá llegar a una competitividad, puesto que el mercado no lo exige; cuando existe un monopolio en un país A en la industria n, no es competitivo cuando en el país B no existen un monopolio en la industria n, ya que en país B el mercado exige generar factores competitivos en la industria. El papel que juega el gobierno en la competitividad, según Krugman (difiere de muchos economistas), ya que indica que el gobierno debe de resolver externalidades que el mercado deja, aunque también debe ser interventor para que no existan los monopolios.

Hernández, L. (2000) lleva este debate a nivel nacional, en su libro "*La competitividad de la industria manufacturera en México*", nos indica cómo ha afectado la política industrial en México en la competitividad. Hernández muestra que el factor que hace competitivo a la industria manufacturera en México, está basado en el tipo de cambio y no en una competitividad de calidad de producto. Muestra a través del índice VCR cuáles son las industrias más dinámicas (la automotriz), indica que la política industrial en México está mal dirigida ya que en su análisis el VCR está disminuyendo para toda la industria manufacturera.

Flor Brown y Lilia Domínguez (Pérez-Escatel, Aldo y Pérez, Oscar, 2009), han hecho trabajo similares al del Lao en la cual analizan la evolución de la industria manufacturera antes y después del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), arrojando los mismo resultados que Laos: después

del TLCAN México está perdiendo competitividad, ya que no se han diseñado políticas industriales que complementen al TLCAN y se logre un desarrollo. Brown y Domínguez hacen un análisis a través la relación marginal de sustitución (RMS), aunque ven los sectores de la industria manufacturera en México para ver el comportamiento general de la industria y no de forma detallada.

Por su parte Correa, G. y J. Gómez (2009) hacen una investigación “*Competencia de México y China en el mercado de Estados Unidos. El caso de los bienes de tecnología avanzada*”, e igual que Laos usan el índice VCR, ven dentro de la industria manufacturera qué industrias de tecnología avanzada tienen ventajas competitiva en comparación con China; demuestran que sí hay industrias competitivas en México y que esas industrias se les debería de apoyar para que no pierdan esa competitividad.

En general los trabajos realizados en México hacen una evaluación después del TLCAN, y en la mayoría muestran pérdida de competitividad por la falta de políticas industriales adecuadas.

## **Capítulo 2: México y la política industrial**

### A.- Desempeño y evolución de la política industrial

La política industrial actual fue diseñada para una economía abierta, basada en la liberalización comercial de México. Significa reconocer que los recursos económicos están mal asignados y que mediante la competencia internacional es posible lograr una reasignación más eficiente de los mismos (Quintanilla, 1995)

Esta liberalización económica que se dio en México no sólo fue en el sector manufacturero, sino también en el financiero y en otros sectores para impulsar a la economía del país, con el principal objetivo de pasar de un modelo de sustitución de importaciones a un modelo exportador para generar las divisas que requiere el país y para el desarrollo tanto deseado. El objetivo de esta política fue que dichas industrias alcanzarán un nivel de competitividad atractiva para atraer inversiones extranjeras, para lo cual se necesita un gobierno que asegure dichas inversiones. Un gobierno de “dejar hacer, dejar pasar”, en la cual la economía se ajustara por la “mano invisible”, todo esto basado en la teoría neoclásica del comercio internacional, el cual se fundamenta en la competencia perfecta.

Una política industrial en una economía abierta consiste en aprovechar y generar ventajas comparativas (Quintanilla, 1995). Para lo que se necesita el fortalecimiento del desarrollo tecnológico, infraestructura, estimulaciones fiscales, etc. Por una parte y por otra se generan ventajas al ser más productivos y minimizando costos. Lo más usual es usar mano de obra barata según el modelo Heckscher-Ohlin de la teoría neoclásica del comercio internacional, también en el

aspecto macroeconómico se necesita una política cambiaria que estimule al comercio exterior (Con base al modelo Mundell-Fleming).

La política industrial en una economía abierta para el caso mexicano tiene tres principales mecanismos, de los cuales se desarrolla la política industrial:

- 1.- Papel en que juega el estado
- 2.- Los mercados donde se desarrolla la industria
- 3.-La política cambiaria con el que se desenvolverá la industria

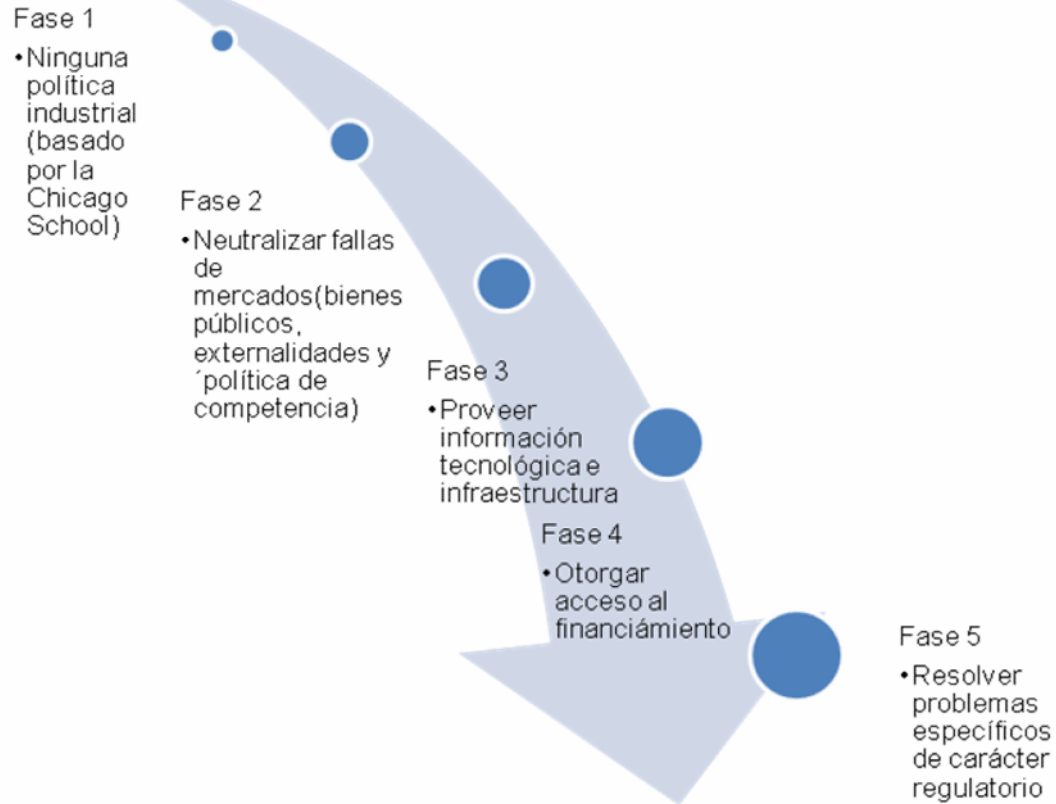
Basados en estos puntos México desarrolla su política industrial que está basada en los determinantes de mercado, como en su momento mencionó el ex secretario de la SECOFI, Jaime Serra Puche, “la mejor política industrial es no hacer política industrial” (Galán, 2003). Para generar la competitividad se diseñó el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, en el cual nos indica cuáles son las estrategias de la actual política industrial: lograr aprovechar las ventajas del sector.

Como lo explica (Hernández, L., 2000), para examinar de manera más estructurada la política industrial, conviene hacer las siguientes aclaraciones. Actualmente existen dos tipos de maneras de implantar una política industrial, de forma horizontal y de forma vertical, la primera está dirigida a todos los sectores productivos del país sin distinción y la segunda está dirigida hacia sectores productivos. Este último provoca que el gobierno tenga que analizar su costo de oportunidad con todos los sectores de la economía.

Actualmente la política industrial tiene una implementación de carácter vertical, haciendo que el gobierno tenga que revisar su costo de oportunidad al darle los recursos a un sector en vez de a otro, esto implica también el poner en desventaja a los sectores que no son seleccionados por la política industrial. Esta práctica es muy criticada por varios economistas. La industria electrónica en México está seleccionada por la política industrial como un sector estratégico para el desarrollo del país, por su creciente desarrollo tecnológico, por lo que dicha industria cuenta con los recursos de la política industrial para alcanzar sus objetivos, el principal de ellos el alcanzar un alto nivel de competitividad.

En un marco general la política industrial en México va de lo general a lo específico y se distingue por estas características, empezando por políticas industriales de grado general para dirigirse a las políticas más específicas. En caso de la industria electrónica es el Programa para el Desarrollo de las Industrias de Alta Tecnología. En la Figura 2 podemos observar cuáles son estas características y cómo va de lo general a lo específico y cómo es una política de carácter vertical.

Figura 2.1: Diseño de la actual política industrial



Fuente: Elaboración propia con base a Hernández (2000).

El punto número uno marca “ninguna política industrial”, idea basada en la doctrina de la escuela de Chicago (pensamiento económico basado en el libre mercado, en la no intervención del estado y basado en la teoría de las expectativas racionales), y se refiere a que el mismo mercado indicará los mecanismos apropiados para lograr la eficiencia y el crecimiento económico.

El segundo reconoce que el mercado puede fallar en algunas situaciones y que el gobierno tiene que resolver estas externalidades y aplicar una política de competencia; en los siguientes dos categorías el Estado juega un papel más



amplio de apoyo a los sectores productivos del país, como dotar de infraestructura física, tecnología, financiamiento y un mercado competitivo.

En las categorías cinco y seis el gobierno interviene para resolver problemas específicos del sector. En la categoría siete, la fuerza del mercado disminuye más, ya que el gobierno le pide ciertos requerimientos y por último en la categoría ocho el gobierno interviene directamente a través de un plan central.

La política industrial en México está establecida por el Programa Sectorial de Economía 2007-2012 (PROSEC), publicado por la Secretaría de Economía (SE). El programa a su vez tiene fundamentos en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND), el principal objetivo es ser una economía competitiva y generadora de empleo. El PND señalaba que el principal reto de la industria mexicana es lograr “una economía competitiva que se caracteriza por altas tasas de crecimiento económico” (PND 2007-2012).

Las contribuciones del Programa Sectorial de Economía a los objetivos del Plan Nacional de desarrollo de forma directa son las siguientes:

- 1) Potenciar la productividad y competitividad de la economía mexicana para lograr un crecimiento económico sostenido y acelerar la creación de empleos.
- 2) Promover la creación, desarrollo y consolidación de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES).

3) Superar los desequilibrios regionales aprovechando las ventajas competitivas de cada región, en coordinación y colaboración con actores políticos, económicos y sociales al interior de cada región, entre regiones y a nivel nacional.

Como estrategia para hacer cumplir el punto con respecto a la competitividad industrial la Secretaría de Economía maneja el Programa para el Desarrollo de las Industrias de Alta Tecnología (PRODIAT), en el cual estas industrias se consideran estratégicas para el desarrollo del país. Estas industrias son:

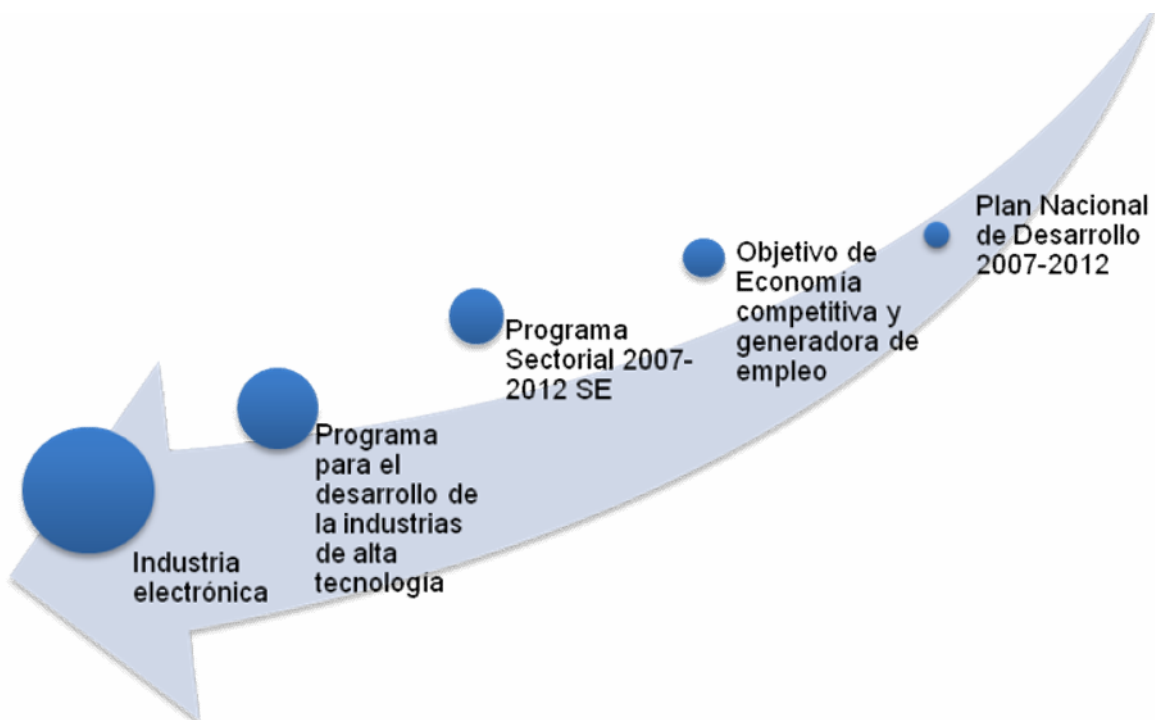
- La Industria Automotriz
- La Industria Eléctrica
- La Industria Electrónica
- La Industria Metalmeccánica
- La Industria Aeronáutica

También para evitar el descuido a las demás industrias se implementó un programa para apoyar a las industrias básicas: el Programa para Impulsar la Competitividad de los Sectores Industriales (PROIND). Estas industrias se consideran básicas para el desarrollo del país y son las siguientes:

- Cadenas Fibras-Textil-Vestido
- Industria del cuero y calzado
- Industria del juguete
- Cadenas caña-azúcar-edulcorante

Como se puede observar la política industrial en México es de carácter vertical, ya que se solo se seleccionan algunas industrias estratégicas para el país en los programas PRODIAT y PROIND. En general el punto uno coincide con el objetivo uno del Plan Nacional, ya que el PND no marca de manera específica cual es la política industrial y lo da por hecho; el segundo objetivo del PND son las cinco características del marco general de política industrial y el objetivo tres del PND está caracterizado por la fase dos, tres y cuatro del marco general. Para finalizar, las características seis, siete y ocho están en los objetivos del PROSEC, ya que esta política pública va encaminada a resolver problemas de ciertos sectores. En la Figura 3 se ve como la política industrial afecta a la industria electrónica en México:

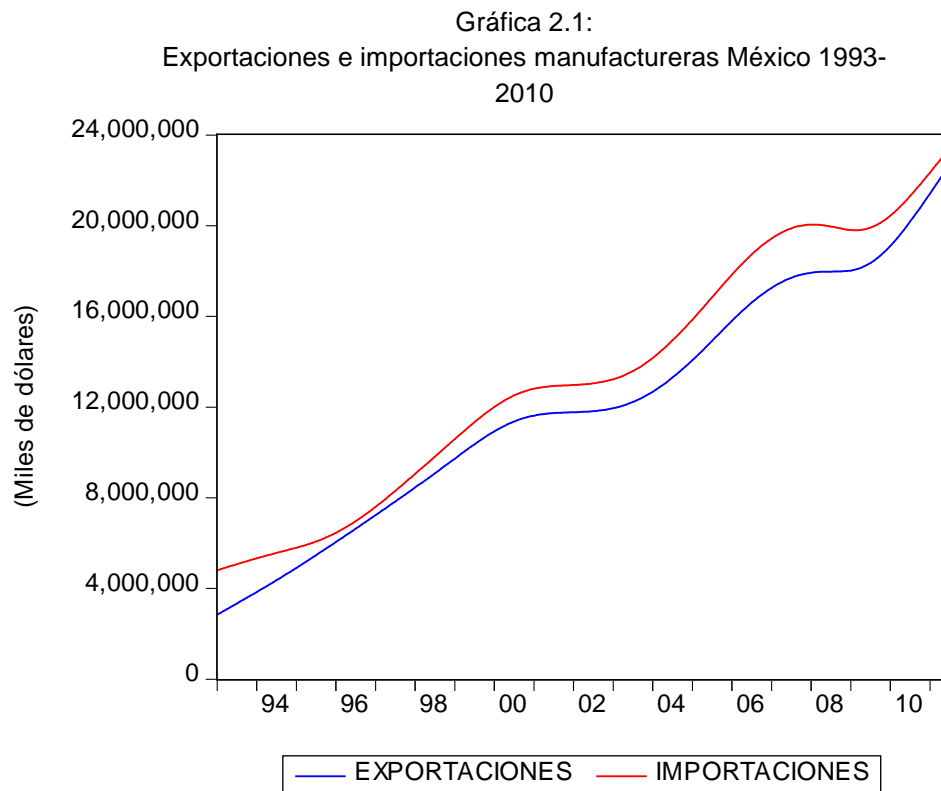
Figura 2.2: Relación de la política industrial en la industria electrónica



Fuente: Elaboración propia con información del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012

### B.- Desempeño y evolución del sector manufacturero

El objetivo de la política industrial es la de desarrollar las ventajas competitivas de las empresas (y/o industrias), que estimule el desarrollo de la industria así como su expansión en otras aéreas. Para demostrar si el objetivo se está cumpliendo podemos observar el comportamiento de las exportaciones e importaciones. En la Gráfica 2.1 se puede apreciar dicho comportamiento desde 1993 al 2010

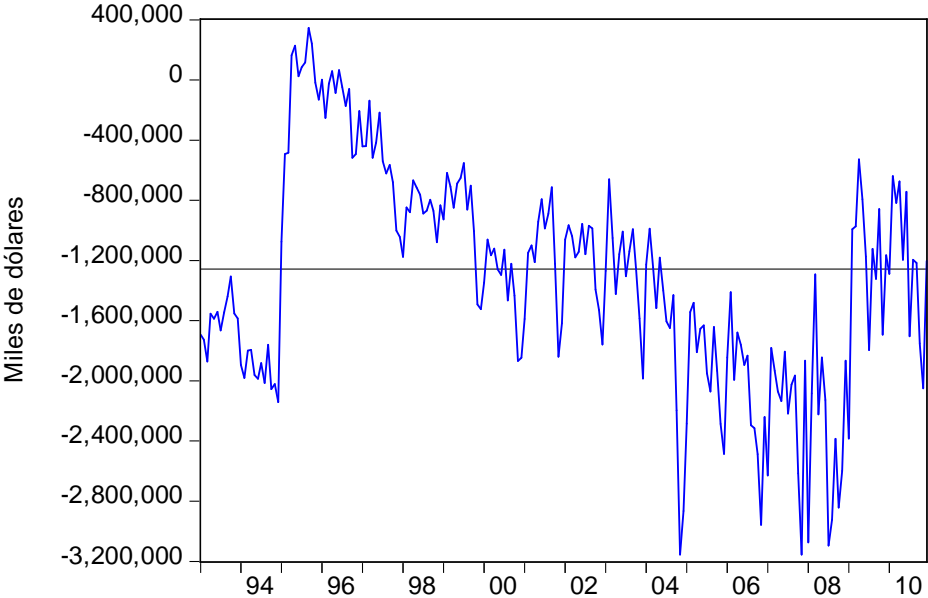


Fuente: INEGI Sector externo, balanza comercial de la industria manufacturera

Como se puede apreciar en la Gráfica 2.1, desde 1993 a 2010 han crecido las exportaciones e importaciones debido a que el sector manufacturero, después

de la apertura, han incrementado su ritmo en el comercio exterior, como parte de la globalización de la economía, la cual ha impactado positivamente. Como se puede apreciar en la Gráfica 2.1 a partir del 2008, junto con la crisis internacional, las exportaciones e importaciones disminuyeron su ritmo de crecimiento. Al inicio de que se firmó el Tratado de Libre Comercio, las exportaciones e importaciones aumentaron de inmediato su tasa de crecimiento. También analizando el comportamiento de las exportaciones e importaciones manufactureras, podemos concluir que no se ha podido lograr el dejar de ser una economía consumidora de divisas, ya que para exportar a los niveles que necesitamos, importamos mucha materia prima para el desarrollo de estos productos, generando un déficit comercial, ver Gráfica 2.2.

Gráfica 2.2:  
Saldo comercial de bienes manufactureros en México 1993-2010



Fuente: INEGI Sector externo, balanza comercial de la industria manufacturera

### C.- Relevancia de la industria electrónica en la economía

La industria electrónica es considerada como una industria estratégica principalmente por su dinámica en el comercio internacional. Abordaremos una definición de ella, lo que produce, una breve reseña histórica de la industria en el país y el análisis del contexto histórico para medir el efecto de las políticas económicas sobre la competitividad de la industria.

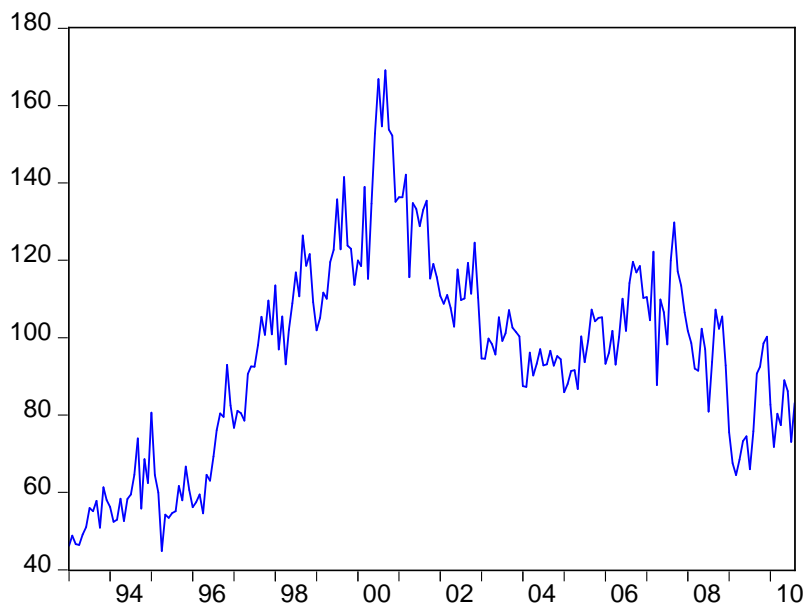
Básicamente los productos considerados como parte de la industria electrónica son: televisiones con pantalla plana, celulares, computadoras, máquinas para procesamiento de datos, unidades de control o adaptadores, partes de teléfonos, semiconductores, aparatos de transmisión y recepción, máquinas automáticas para procesamiento de datos, receptor de microondas o de señales de vía satélite, circuitos modulares y consolas de videojuegos. Para el INEGI, la industria electrónica, es parte de la industria manufacturera, es el subsector 334: “fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos”. Esta clasificación está basada en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN 2007).

La industria electrónica produce la mayoría de estos productos. En un primer momento, basado en el contexto histórico antes de la apertura comercial cuando México entró al GATT, en 1986, la industria electrónica crecimiento en la producción de artículos del hogar para el mercado interno, en la época de los 50’s

y 60's del siglo XX, cuando se inició e intensificó la producción de los televisores; en los 70's la industria tuvo bajos volúmenes de producción por un reducido mercado interno, en este periodo la industria se caracterizó por altos costos de producción y nula competitividad a nivel internacional.

Después de 1986, con la apertura comercial, la industria electrónica empezó a tener altos niveles de crecimiento, especialmente en la producción de televisores y también con el impulso a la fabricación de equipos de cómputo. Como se puede apreciar en la siguiente Gráfica 2.3, la producción de electrónicos alcanzó altos niveles de producción para el periodo 1994-2000.

Gráfica 2.3:  
Índice de Volumen Físico 1993-2010



Fuente: INEGI. Encuesta Anual de la Industria Manufacturera (EAIM).

Dentro de este periodo la industria electrónica se concentró en los siguientes Estados de la República: Aguascalientes, Baja California, Chihuahua,

Coahuila, Estado de México, Jalisco, Morelos, Nuevo León, Querétaro, Sonora y Tamaulipas.

Las compañías más grandes del sector a nivel internacional son LG, Sony, Samsung Electronics, Foxconn, Flextronics, Jabil, Celestica, Sanmina, entre otras. La distribución de las empresas del sector en la República Mexicana se muestra en la siguiente Tabla 2.1:

Tabla 2.1: Distribución geográfica de empresas del sector electrónico y producto producido en la región

1/2

<i>Estado</i>	<i>Producto más representantes</i>	<i>Empresa</i>
<b>Aguascalientes</b>	<b>Circuitos integrados</b>	Flextronics Volex
	<b>Foto e Impresión</b>	Xerox
	<b>Manufacturas electrónicas</b>	Texas Instruments
<b>Baja California</b>	<b>Audio y video</b>	Delta Display Orion Hitachilchia JVC King Cord Mex LG Matsushita Merry Tech Mitsubishi Pioneer Samsung Sanyo Sharp Sony Thomson Wistron
	<b>Semiconductores</b>	Amphenol ADI Systems Philips Kyocera Rectificadores Internacionales Vigobyte Coums Bose Skyworks Panasonic
	<b>Foto e Impresión</b>	Kodak
	<b>Telecomunicaciones</b>	BenQ



Tabla 2.1: Distribución geográfica de empresas del sector electrónico y producto producido en la región

2/2

<b>Chihuahua</b>	<b>Audio y video</b>	Toshiba Philips Thomson Kenwood Asus Keytronics Tatung Lite on Enlight
	<b>Telecomunicaciones</b>	Foxconn Honeywell
	<b>Circuitos integrados</b>	ECMM Elcoteq Jabil Circuit SMTC
	<b>Manufacturas electrónicas</b>	Elamex Plexus Altec
<b>Coahuila</b>	<b>Manufacturas electrónicas</b>	Thomson
<b>Estado de México</b>	<b>Telecomunicaciones</b>	Ericsson Alcatel Pantech
	<b>Foto e Impresión</b>	Scientific Atlanta
	<b>Manufacturas electrónicas</b>	Olimpia AMP Sony
<b>Jalisco</b>	<b>Computo</b>	IBM HP Hitachi
	<b>Telecomunicaciones</b>	NEC Lucent Technologies
	<b>Foto e Impresión</b>	Kodak
	<b>Circuitos integrados</b>	MTI Electronics Soletron Flextronics Jabil Circuit SCI Sanmina ECMM Benchmark
	<b>Manufacturas electrónicas</b>	Technicolor Universal Scientific Motorola Cumex
<b>Morelos</b>	<b>Telecomunicaciones</b>	NEC
<b>Nuevo León</b>	<b>Manufacturas electrónicas</b>	Pioneer
	<b>Foto e Impresión</b>	Kodak
	<b>Circuitos integrados</b>	SCI – Sanmina Celestica Elcoteq
	<b>Telecomunicaciones</b>	AFL
<b>Queretaro</b>	<b>Audio y video</b>	Clarion
	<b>Manufacturas electrónicas</b>	Siemens
<b>Sonora</b>	<b>Telecomunicaciones</b>	Alcatel Motorola Volex Molex AMO
	<b>Manufacturas electrónicas</b>	Amphenol
<b>Tamaulipas</b>	<b>Audio y video</b>	Philips Sony
	<b>Telecomunicaciones</b>	Jabil Circuit Celestica
	<b>Circuitos integrados</b>	Nokia Lucent Technologies

Fuente: Revista "Negocios Pro México", Número correspondiente al mes de Septiembre, 2011

La mayoría de las empresas se establecen en el norte del país. Cabe mencionar que las compañías de computo se desarrollan en occidente, específicamente en Jalisco, y en centro del país se establecen pocas compañías.

Nuestro país cuenta con una capacidad productiva sólida en la industria. En 2010, la producción de electrónicos alcanzó un valor de 53,988 millones de dólares, de acuerdo con estimaciones de Global Insight, la producción de electrónicos en nuestro país crecerá a una tasa promedio anual de 6.1% en los próximos 4 años (Pro México, 2012).

Junto con la industria eléctrica la electrónica es la principal actividad productiva exportadora del país, ya que representa más del 30 por ciento de las exportaciones totales y contribuyó alrededor de 8 por ciento del PIB manufacturero en 2010. Para el 2009, este sector empleó a un total de 312,913 personas (Pro México, 2012). La industria cuenta con una mano de obra calificada, México cuenta con 750 mil estudiantes de ingeniería y tecnología y aproximadamente 90 mil se gradúan cada año y la mayoría de los ingenieros y técnicos hablan un segundo idioma, que normalmente es el inglés (Pro México, 2012).

#### *D.- La industria electrónica en el contexto internacional*

En 2010, el mercado mundial de manufactura de electrónicos alcanzó un valor de mercado de 1, 767,700 millones de dólares y se espera que crezca a una tasa promedio anual del 8.3% durante los próximos cinco años. En el mismo año la región con mayor participación en el valor de mercado de electrónicos fue Asia Pacífico con 62.8% seguido de Europa con un 17.6% y América con 17.1%.

En el 2010, las exportaciones del sector alcanzaron un valor de 71,404 millones de dólares, lo que representó un crecimiento del 20% con respecto al año anterior. Por su parte México registró importaciones en el sector electrónico por 74,116 millones de dólares en el mismo año. Las exportaciones de la industria electrónica representaron el 28% de las exportaciones no petroleras del país en 2010.

Estados Unidos fue el principal destino de las exportaciones mexicanas con una participación del 83%, seguido por Canadá, Colombia y Holanda, como se muestra en la siguiente Tabla 2.2:

Tabla 2.2: Destino de las exportaciones del sector electrónico 2010 (millones de dólares)

Estados Unidos	59,771	84%
Canadá	3926	6%
Colombia	1086	2%
Holanda	1078	2%
Otros	5543	8%

Fuente: Pro México, Información para exportar

Los principales productos electrónicos exportados por México fueron:

Tabla 2.3: Principales productos exportados por el sector electrónico 2010 (millones de dólares)

Producto	Exportaciones	Participación
Televisores de pantalla plana	17430	24%
Computadoras	9599	14%
Teléfonos Celulares	9223	13%
Unidad de control o adaptadores	2400	3%
Consolas de video juegos	420	1%
Otros	32332	45%
Total	71404	100%

Fuente: Pro México, Información para exportar

México ocupó en 2010, el primer lugar a nivel mundial en valor de las exportaciones de televisiones de pantalla plana y el tercer lugar en teléfonos celulares.

### **Capítulo 3. Evaluación y medición de la competitividad**

#### **A.- Índice de Competitividad Global**

El Índice Global de Competitividad (*The Global Competitiveness Report*) es un indicador construido por el Foro Económico Mundial (WFE) para clasificar qué país tiene el mejor ambiente para realizar negocios, para ello se considera un ranking de 140 países que se toman como muestra representativa entre países desarrollados y emergentes, de estos se extraen aquellos factores que inciden en el crecimiento económico y el grado de competitividad de una economía con respecto a las del resto del mundo. Es por ello que este índice toma gran importancia a nivel mundial, ya que permite medir la evolución de la competitividad de los países analizados, así como incidir en las decisiones de inversión de los agentes foráneos. Cabe mencionar que este índice mide la evolución de la competitividad de un país con respecto a periodos (o años) anteriores a nivel global.

Este índice no siempre ha sido el mismo, ha sufrido cambios en su metodología. En este sentido y antes del año 2004, se encontraba microfundamentado por los estudios de Michael Porter, quien a su vez parte de la hipótesis de que si las empresas (o el ambiente de negocios) son competitivas entonces también la economía de un país será competitiva. Esta metodología fue modificada en 2004 al incorporar los aspectos macroeconómicos propuestos por Xavier Sala-i-Martin. Es de esta manera que el Índice de Competitividad Global es parte del estudio *Executive Opinion Survey* del WFE y está enfocado para que las

empresas de cada país tengan un panorama o información de cómo se percibe la competitividad de la economía en que se encuentra, y pueda tomar medidas para mejorar o de inversión. Para su comprensión y análisis, el índice se encuentra constituido por doce factores fundamentales para medir la competitividad de las economías que están dentro de la muestra, los cuales se señalan a continuación:

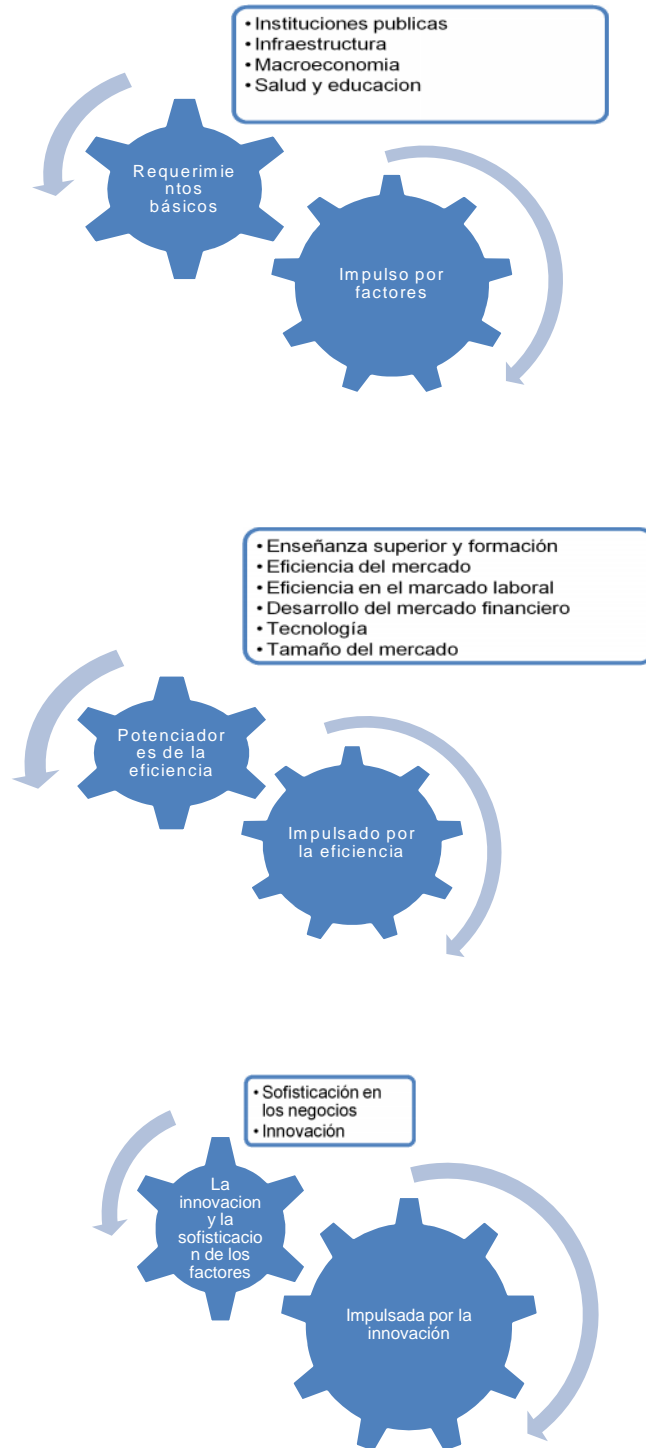
1. Instituciones públicas
2. Infraestructura
3. Macroeconomía
4. Salud y educación primaria
5. Enseñanza superior y formación
6. Eficiencia del mercado
7. Eficiencia en el mercado laboral
8. Desarrollo del mercado financiero
9. Tecnología
10. Tamaño del mercado
11. Sofisticación en los negocios
12. Innovación

Entonces *The Global Competitiveness Report* toma en cuenta las diferencias en los niveles de competitividad de un país. Por ejemplo, para diferenciar el grado de competitividad México con respecto al de Japón se debe considerar los siguientes tres aspectos de impulso:

1. Impulsada por factores
2. Impulsada por la eficiencia
3. Impulsada por la innovación

Estos impulsos desarrollan habilidades y competencias en los cuatro primeros factores fundamentales de la competitividad: instituciones públicas, infraestructura, macroeconomía, salud y educación primaria; de ahí que se conozcan también como los “requerimientos básicos de la competitividad”. De esta manera, los países que tienen una mayor calificación se debe a que sus factores inciden en gran medida en el impulso de la competitividad, impactando positivamente de manera inercial a los siguientes seis factores: enseñanza superior y formación, eficiencia del mercado, eficiencia en el mercado laboral, desarrollo del mercado financiero, tecnología y tamaño del mercado, y a estos se les conoce como los “potenciadores de la eficiencia”. Los países con baja calificación se basan en estos factores de impulso de su competitividad, utilizan los aspectos de eficiencia, innovación y la sofisticación de los factores; mientras que los países que tienen una mayor calificación en los factores de competitividad impulsan la innovación. Lo anterior se puede resumir en la siguiente figura 3.1:

Figura 3.1:  
Metodología de productividad nacional



Fuente: (The Global Competitiveness Report 2009-2010)



Básicamente el WFE califica a cada país analizado dependiendo de los factores que inciden en el impulso de su competitividad del año de publicación del reporte, y su avance (o retroceso) con respecto al año anterior. En este sentido este indicador es utilizado en la presente investigación para mostrar la evolución de la competitividad de la economía mexicana con respecto a los países que compiten en el sector manufacturero y en especial en la industria electrónica. Dicho análisis se muestra en la siguiente Tabla 3.1 para el periodo del año 2000 al 2010.

Tabla 3.1:  
Lugares ocupados en The global competitiveness report 2000-2010

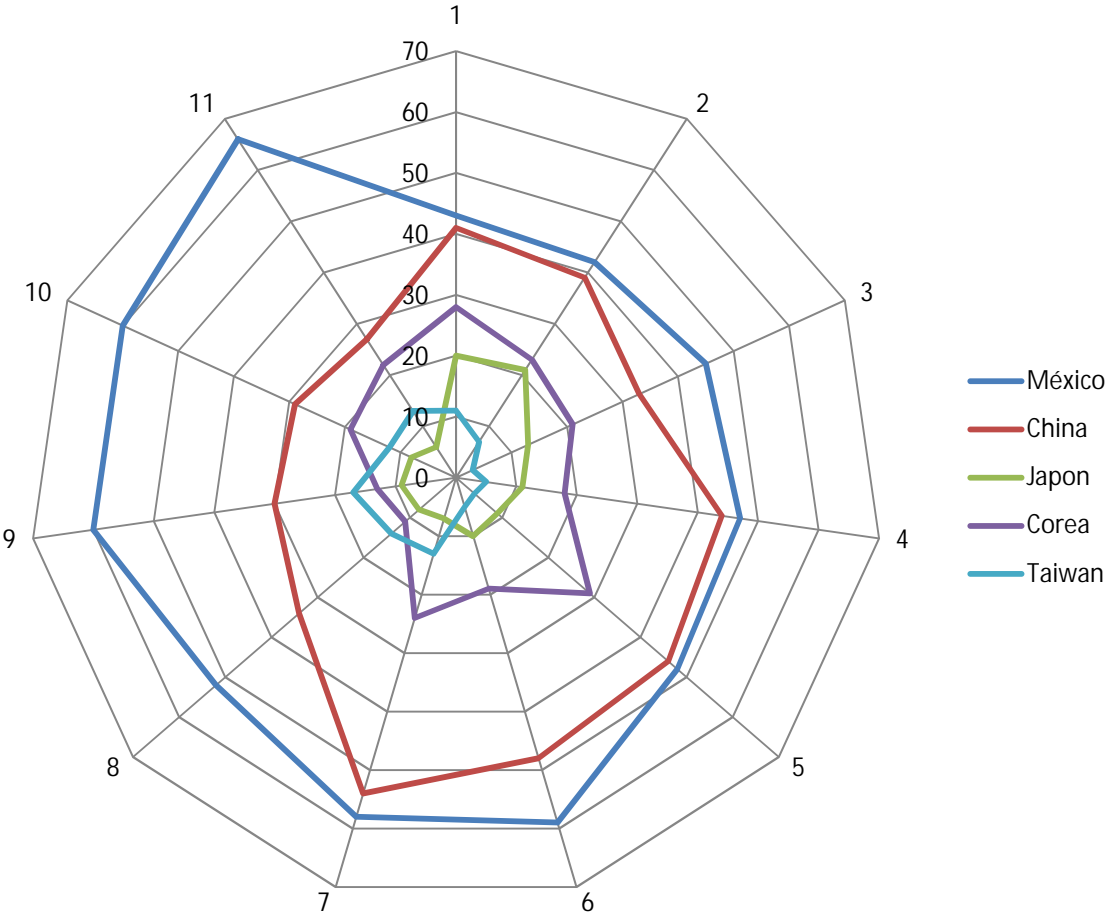
Periodo	México	China	Japón	Corea	Taiwán
2000	43	41	20	28	11
2001	42	39	21	23	7
2002	45	33	13	21	3
2003	47	44	11	18	5
2004	48	46	9	29	4
2005	59	48	10	19	5
2006	58	54	7	24	13
2007	52	34	8	11	14
2008	60	30	9	13	17
2009	60	29	8	19	12
2010	66	27	6	22	13

Fuente: (The global competitiveness report 2009-2010)

La Tabla 3.1 indica las posiciones que ocuparon cada país implicados en la industria electrónica y que compiten con México. Los resultados muestran que México perdió lugares por una falta de competitividad entre los años 2000-2010. Dentro de los países analizados ha sido el que más lugares ha perdido. Para el 2000 ocupó el lugar 43 y para el 2010 ocupa el lugar 66, significando una pérdida

de 23 lugares; los resultados demuestran que en el periodo 2000-2010 México ha dejado de ser competitivo. El país que más ha escalado posiciones dentro del ranking del índice es China y Japón para el 2010 con una mejora de 14 posiciones, cada uno, lo cual indica que China y Japón han mejorado su competitividad,

Gráfica 3.1:  
Evolución de la competitividad de México, China, Japón, Corea del Sur y Taiwán 2000-2010



Fuente: (The global competitiveness report 2009-2010)

La Gráfica 3.1 anterior se expresa de la siguiente manera: mientras un país se acerque más al centro o a cero tiende a hacer más competitivo. Al paso del tiempo México se ha alejado de ese punto, lo que implica disminución significativa de competitividad; aunque hay que señalar que este aspecto no refleja que la economía mexicana no sea competitiva, sino que también se puede interpretar que las otras economías han incrementado su nivel de competitividad, o que su tasa de crecimiento ha sido mayor. El ejemplo más claro es China, que en el año 2000 estaba con un nivel de competitividad similar a la mexicana, incluso para el 2006, México y China se encontraban alejados de sus competidores pero para el 2010 se ha acercado a niveles similares a los de Corea del Sur. Se puede observar también que México y Taiwán son los únicos países que pierden competitividad en el periodo de estudio, mientras Corea del Sur, China y Japón aumentaron su competitividad.

#### B.- Índice global de competitividad manufacturera (IGCM)

La metodología para estimar el IGCM es desarrollada por U.S. Council on Competitiveness y la empresa Delottie. En este índice se recopiló información de directores generales y líderes de alto nivel de unidades de negocios dedicadas a la manufactura. Se realizó de finales de 2009 a principios de 2010, propuesta por el Consejo, para explorar temas de políticas y capacidad de desarrollo que un país necesita para alcanzar un nivel superior en lo relacionado con competitividad en manufactura.

Según el IGCM los factores que determinan la competitividad en la industria manufacturera global son:

- A. Fuerzas gubernamentales
- B. Fuerzas del mercado

En la primera existen varios factores que la determinan como son:

- Sistemas económicos, comerciales, financieros y fiscales
- Calidad de la infraestructura física
- Inversiones gubernamentales en manufactura e innovación
- Sistema jurídico normativo
- Calidad y disponibilidad de atención médica

Por el lado del mercado encontramos:

- Innovación impulsada por talento
- Costo de mano de obra y materias primas
- Políticas y costos energéticos
- Red de proveedores
- Dinámica local de negocios

El reporte nos indica que estos factores son los que se deben de afectar cuando se desarrolla una política económica a la búsqueda de la competitividad en la industria manufacturera en cualquier país. La metodología de este índice se encuentra construida mediante encuestas y estos a su vez se diseñan a través de los siguientes pasos:

**Paso 1:** Por cada categoría de país y dimensión de compañía, que se capta mediante la variable representativa de los ingresos anuales de una empresa, se calculó el puntaje medio general en todas las observaciones de los componentes de la competitividad manufacturera (Fuerzas de mercado y fuerzas gubernamentales). La metodología es la siguiente: supongamos que "i" representa el país encuestado, en donde se encuentra el empresario ( $i = 1 \dots 5$ ). Enseguida se calcula  $\mu_{i,j}$  como la media general de todos los componentes de competitividad manufacturera para el país encuestado "i" y la categoría de dimensión de la compañía "j". De manera similar se hacen cálculos para la desviación estándar  $S_{i,j}$ , también basada en los componentes de la competitividad manufacturera correspondientes a cada país encuestado "i" y categoría de dimensión de compañía "j".

**Pasó 2:** Enseguida se normalizaron los datos calculando el puntaje estándar "Z" por cada encuestado "k":

$$Z_k = (Xk_m - \mu_{i,j}) / S_{i,j} \quad (25)$$

En donde "m" representa un componente específico de la competitividad manufacturera.

**Pasó 3:** Multiplicar el puntaje  $Z_k$  de cada encuestado por el factor de ponderación de experiencia global para obtener el puntaje "Z" ponderado de experiencia:

$$Z_{k,wk} = W_k \cdot Z_k \quad (26)$$

En donde " $wk$ " es el factor de ponderación de la experiencia global asignado a cada encuestado.

**Pasó 4:** Posteriormente, para cada componente de la competitividad manufacturera se calculó un puntaje normalizado y ponderado.

$$\text{Competitividad Manufacturera}_m (CMan) = \text{La suma de } Z_{k,wk} \text{ sobre todos los encuestados} \quad (27)$$

**Pasó 5:** Enseguida se convierte " $Cman_m$ ", obtenido en el paso 4, en una escala del 1 al 10 para obtener el puntaje del componente en escala ( $SCS_m$ ), de la manera siguiente:

$$SCS_m = 1 + 9 \left[ \frac{(CMan_m - \min CMan)}{(\max CMan - \min CMan)} \right] \quad (28)$$

En donde  $CMan \min$  es el mínimo de todos los puntajes de  $CMan_m$  para los componentes " $m$ " de la competitividad manufacturera, en donde " $m$ " =1...25; y  $CMan \max$  es el máximo de todos los puntajes  $CMan_m$  sobre los componentes " $m$ " de competitividad manufacturera, en donde " $m$ "=1...25.

**Paso 6:** Por último, el puntaje final de propulsores de la competitividad se obtuvo tomando el promedio de todos los  $SCS_m$  que constituye cada componente. Se siguió un enfoque similar hasta el Paso 5 para calcular los índices actuales y futuros de la competitividad manufacturera (IGCM) de los países que fueron evaluados por los ejecutivos, en donde, en lugar de puntajes de los componentes

de la competitividad manufacturera, se obtuvo un IGCM para cada país. Por lo tanto " $m$ " representara cada país evaluado ( $m=1...26$ ),  $CMan$  será el puntaje normalizado y ponderado correspondiente a cada país, y  $SCS_m$  representará el puntaje del país a escala.

El resultado de este trabajo se presenta en la siguiente Tabla 3.2, en donde se muestra a los diez países mejor evaluados a través del Índice Global de Competitividad Manufactura edición 2010, en el cual se maneja al IGCM sólo para el 2010 y una proyección de cómo se comportará el índice dentro de cinco años. También hay que aclarar que en este análisis estamos tomando como periodo de estudio 2000-2010, pero debido a que este índice es reciente y sólo se considera el año 2010, y que dentro de los países estudiados no se encuentra Taiwán, este índice sólo abarcará a los primeros diez países que cuentan con una industria manufacturera competitiva entre los que destacan China, Corea del Sur, México y Japón

Tabla 3.2:  
Índice de competitividad manufacturera 2010

Posición	País	IGCM
1	China	10
2	India	8.15
3	Corea del Sur	6.79
4	Estados Unidos	5.84
5	Brasil	5.41
6	Japón	5.11
7	México	4.84
8	Alemania	4.8
9	Singapur	4.69
10	Polonia	4.49

Fuente: Fuentes: Deloitte y US Council on Competitiveness

La Tabla 3.2 muestra que China tiene la industria manufacturera más competitiva, el crecimiento de la industria manufacturera ha sido evidente en los últimos años; esto se debe a la ventaja que tiene China sobre otros países en la industria manufacturera según IGCM por tener bajos costos de producción, mezclado con su fuerza laboral bien instruida, que la ubican como una superpotencia en las manufacturas. India ocupa el segundo lugar del IGCM, tiene una competitividad basada en la calidad de sus productos y su personal altamente capacitado. El tercer puesto está ocupado por Corea del Sur que cuenta con una competitividad basada en la innovación tecnológica. Los tres primeros lugares del ICGM son países asiáticos; predominando esta región como una zona de alta competitividad en el sector manufacturero. Tanto E.U.A. como Japón, cuarto lugar y sexto respectivamente, basan su competitividad a través de la capacidad de su mano de obra. Brasil, quinto lugar del IGCM, ha aumentado su competitividad a través de la sustitución de importaciones, realizadas en los últimos años, disminuyendo sus costos de producción. México ocupa el séptimo lugar del IGCM, basa su competitividad con personal joven de bajo costo, para procesos con altos estándares de calidad y una cercanía favorable con E.U.A. Alemania basa su competitividad en los altos estándares de calidad que maneja. Por último Polonia y Singapur basan su competitividad en los bajos costos del personal.

El IGCM también maneja el comportamiento de este mismo dentro de los siguientes cinco años, en los cuales los resultados se muestran en el siguiente Tabla 3.3:



Tabla 3.3:  
Índice de competitividad manufacturera 2015

Posición	País	IGCM
1	China	10
2	India	9.01
3	Corea del Sur	6.53
4	Brasil	6.32
5	Estados Unidos	5.38
6	México	4.84
7	Japón	4.74
8	Alemania	4.53
9	Polonia	4.52
10	Tailandia	4.35

Fuentes: Deloitte y US Council on Competitiveness

El comportamiento de los tres primeros lugares dentro de los siguientes años según el IGCM se mantiene en los mismos países, Brasil y México son los países que subirán de posiciones, pero en México el IGCM se mantiene igual. Esto significa que la mejora de posición de México, se debe más a la caída de la competitividad del sector manufacturero de Estados Unidos y Japón, debido a los altos costos de su personal para procesos de altos estándares de calidad y Japón sufre el mismo problema debido al envejecimiento de su personal, el cual está siendo sustituido por personal más capacitado pero más caro.

Según el IGCM el impacto de las políticas implementadas por el TLCAN ayudó a aumentar la competitividad del sector manufacturero en la última década, pero el comportamiento dentro de cinco años muestra que la competitividad manufacturera de México no avanzará, mientras competidores como China y Corea del Sur se alejan más debido a las políticas implementadas para lograr desarrollar innovación en las tecnologías que aumentan su competitividad.

### C.- Índice de especialización

El índice de especialización comercial, compara la estructura comercial de un país o agrupaciones de países o sectores en específico de referencia (Pérez, C., 2002).

Este indicador permite evaluar en el tiempo, los elementos del mercado que influyen en la configuración de la producción y ver la dinámica que guarda las exportaciones y las importaciones de un país; también nos permite establecer qué industria es más especializada que otra, y nos permite observar en qué tipo de economía está el mercado, si es una economía abierta o una economía cerrada al comercio exterior. Adicionalmente, permite establecer una tipología de los productos para un cierto período de forma general. El índice de especialización se establece de la siguiente manera:

$$\text{Índice de especialización (IE)} = \frac{X_i^a / \sum_{i=1}^n X_i^a}{X_i^b / \sum_{i=1}^n X_i^b} \quad (29)$$

En donde

$X_i^a$ : Son las exportaciones del sector  $i$  del país  $a$

$X_i^b$  = Son las exportaciones del sector  $i$  del país  $b$

$\sum_{i=1}^n X_i^a$  = Es la sumatoria de las exportaciones del país  $a$

$\sum_{i=1}^n X_i^b$  = ES la sumatoria de las exportaciones del país  $b$

Este índice también puede aplicarse para las importaciones, pero considerando las importaciones el nombre índice es el de dependencia del comercio exterior (Pérez, 2002):

$$\text{Índice de dependencia (ID)} = \frac{M_i^a / \sum_{i=1}^n M_i^a}{M_i^b / \sum_{i=1}^n M_i^b} \quad (30)$$

En donde

$M_i^a$ : Son las importaciones del sector  $i$  del país  $a$

$M_i^b$  = Son las importaciones del sector  $i$  del país  $b$

$\sum_{i=1}^n M_i^a$  = Es la sumatoria de las importaciones del país  $a$

$\sum_{i=1}^n M_i^b$  = Es la sumatoria de las importaciones del país  $b$

Para este estudio solo tomaremos el índice de especialización ya que mide el comportamiento externo y nos da una mayor claridad de cómo está la competitividad de un país o de un conjunto de países. El índice de especialización del comercio exterior aplicado plantea dos escenarios:

- 1) Si el numerador tiende a cero, en este caso, el comercio exterior es nulo y el índice de especialización comercial tenderá a cero y que a nivel de comercio internacional el sector no está especializado

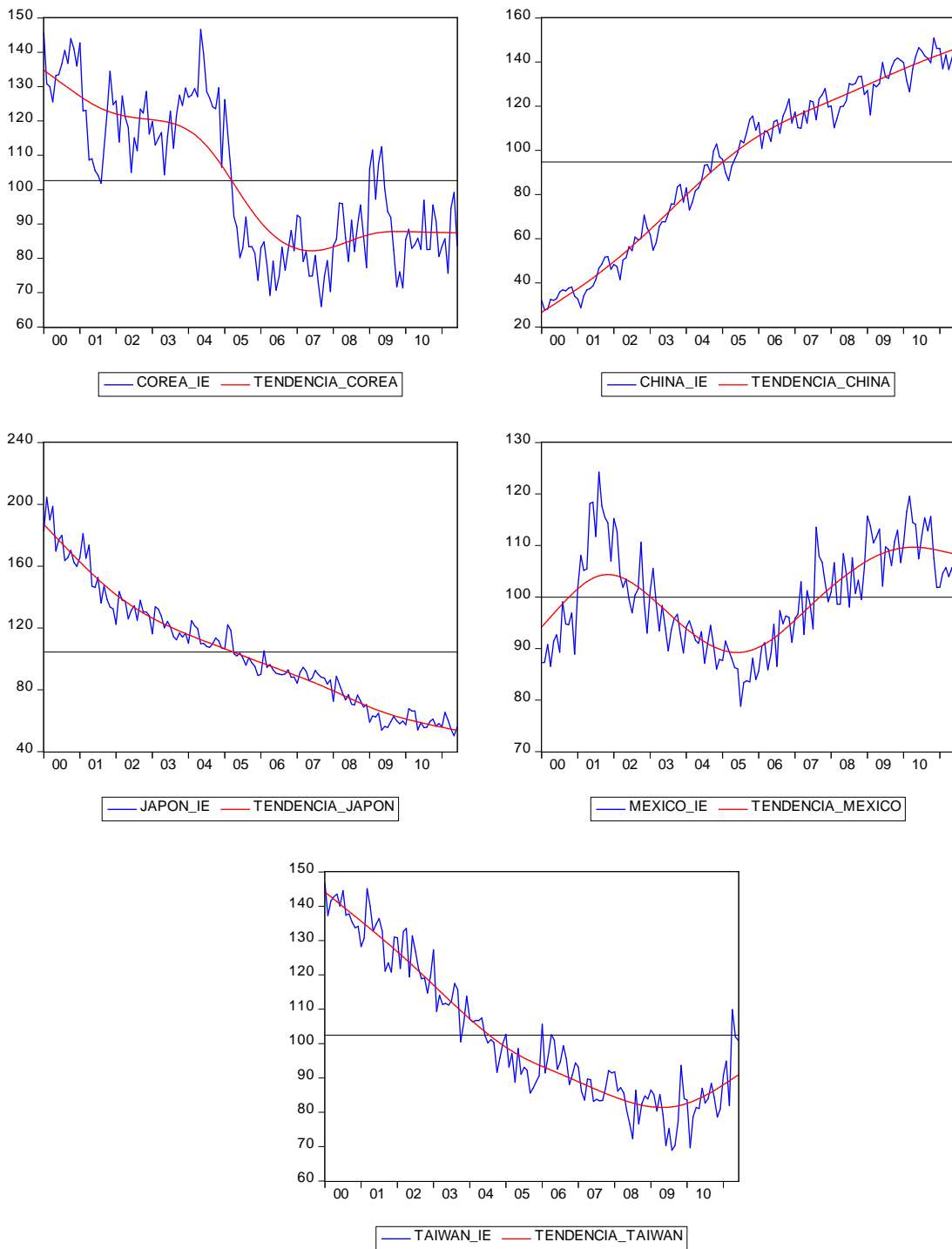
2) Si el numerador tiende a uno, en este caso, existe una gran actividad con el comercio exterior y el índice de especialización comercial tenderá a uno y que a nivel de comercio internacional el sector está especializado.

En este sentido, a mayor grado de abastecimiento del mercado interno mayor especialización, y también a mayor grado de abastecimiento al mercado externo mayor especialización. Para analizar la tendencia del índice de especialización y poder interpretar sus resultados, de la manera siguiente:

- IE alto:  $IE \geq 1$
- IE intermedio:  $0.9 < IE < 1$
- IE bajo:  $IE < 0.9$

Para este estudio se considera el periodo del 2000 al 2010 y las exportaciones de los productos electrónicos de México, China, Japón, Corea del Sur y Taiwán hacia Estados Unidos. Los resultados se presentan en la siguiente Gráfica 3.2, donde se puede apreciar el índice de especialización con su tendencia de la industria electrónica para cada país en el periodo 2000-2010:

Gráfica 3.2:  
Índice de especialización de la industria electrónica de China,  
Corea del Sur, México, Japón y Taiwán para el periodo 2000-2010



Fuente: Elaboración propia con datos del U.S. Census Bureau,  
Foreign Trade

La gráfica anterior muestra el comportamiento del índice de especialización de la industria electrónica. A primera vista muestra que China es el país más especializado en este sector, el segundo país especializado en el ramo es México. Ambos son los únicos que en el periodo de estudio tienen un índice de especialización con una tendencia de crecimiento; mientras que Taiwán ocupa el tercer puesto, Corea del Sur ocupó el cuarto lugar y por último Japón tiene una tendencia de decrecimiento para el periodo de estudio. En promedio el índice de especialización se muestra en la siguiente Tabla 3.4:

Tabla 3.4:  
Promedio del índice de especialización 2000-2010

País	Media
China	92
Corea del Sur	103
Japón	107
México	100
Taiwán	103

Fuente: Elaboración propia con datos del U.S. Census Bureau, Foreign Trade

En promedio los resultados son inversos con respecto a las gráficas, el país más especializado es Japón, seguido de Corea del Sur, Taiwán, México y China. Con este índice podemos clasificar que Japón, Corea del Sur y Taiwán son los únicos países con una alta especialización, mientras que los demás son intermedios y ninguno tiene una baja especialización. La interpretación de estos resultados con las gráficas, sin embargo, presentan un resultado inverso, esto es que Japón y Corea del Sur son los países más especializados en la industria de los electrónicos, pero su tendencia es que esa especialización está disminuyendo

en el tiempo; mientras países como México y China son países con una especialización intermedia pero con una tendencia a ser altamente especializados en el tiempo. La explicación se da con una visión empírica ya que las empresas electrónicas de Japón y Corea del Sur como Sony y Samsung, empresas de electrónica altamente especializadas, se encuentran en México y China. Sus productos se ensamblan en estos países para exportarlos a otro, la especialización de China y México se debe a que las marcas de Japón y Corea del Sur hacen sus productos en estos países y transfieren esa especialización que ellos tienen para poder realizar la fabricación de los electrónicos.

D.- Índice de Ventaja Comparativa Relevada

Con este índice se puede analizar el comercio exterior de un país, también puede analizarlo por sectores, es utilizado para analizar las ventajas o desventajas comparativas de los intercambios de un país, sector o bloque económico, se construye a partir del saldo comercial de cada país o sectores; su versión más simple es:

$$\beta^{kn} = \frac{X_i^{kn} - M_i^{kn}}{X_i^{kn} + M_i^{kn}} \quad (31)$$

Donde:

$X_i^{kn}$  = Representa el valor en dólares de las exportaciones del producto (rama) "i" provenientes del país "k" enviadas al país "n"

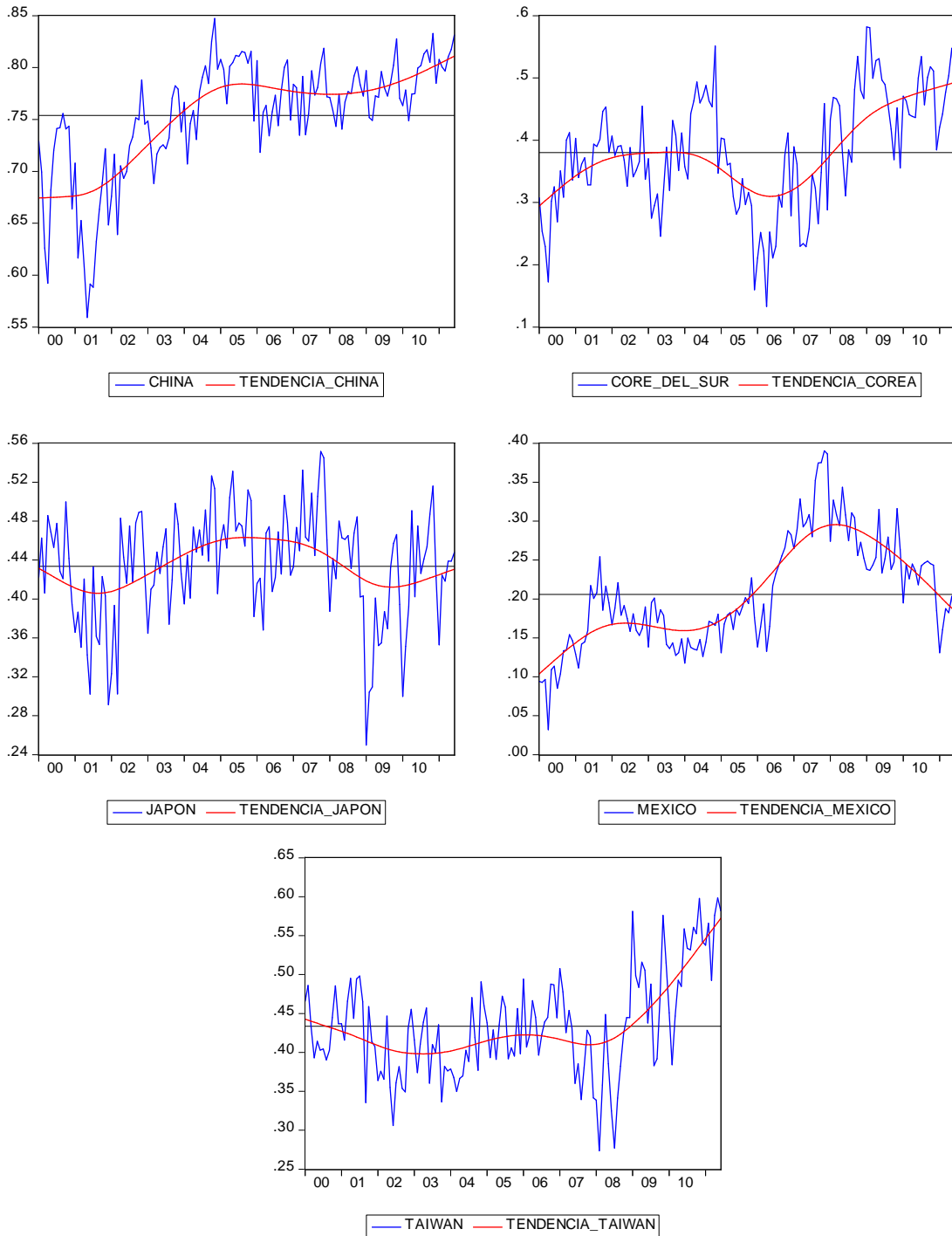
$M_i^{kn}$  = Representa el valor en dólares de las importaciones del producto (rama) "i" del país "k" procedentes del país "n"

El índice puede obtener valores positivos o negativos, cuando el índice obtiene valores positivos significa un superávit en total del comercio y expresa una ventaja en el intercambio comercial; cuando el índice obtiene valores negativos significa un déficit en el total del comercio y expresa una desventaja en el comercio internacional. Las interpretaciones de los resultados que se pueden obtener de este índice son muy variadas, por lo cual los valores cercanos a uno tienden a ser muy competitivos o con potencial de mercado, mientras que los cercanos a cero o negativos significan que existe desventaja para el país o se encuentra estancada la competitividad.

Con este índice se puede medir si México ha tenido una pérdida de competitividad para la industria electrónica ante sus principales competidores (China, Japón, Corea del Sur y Taiwán) y en el mercado de Estados Unidos. Con esto podemos constatar si la política económica para impulsar al sector tuvo efecto o no sobre las exportaciones de la industria electrónica, el resultado se presenta en la siguiente Gráfica 3.3:



Gráfica 3.3:  
Índice de Ventaja Comparativa Relevada de China, Corea del Sur, Japón,  
México y Taiwán

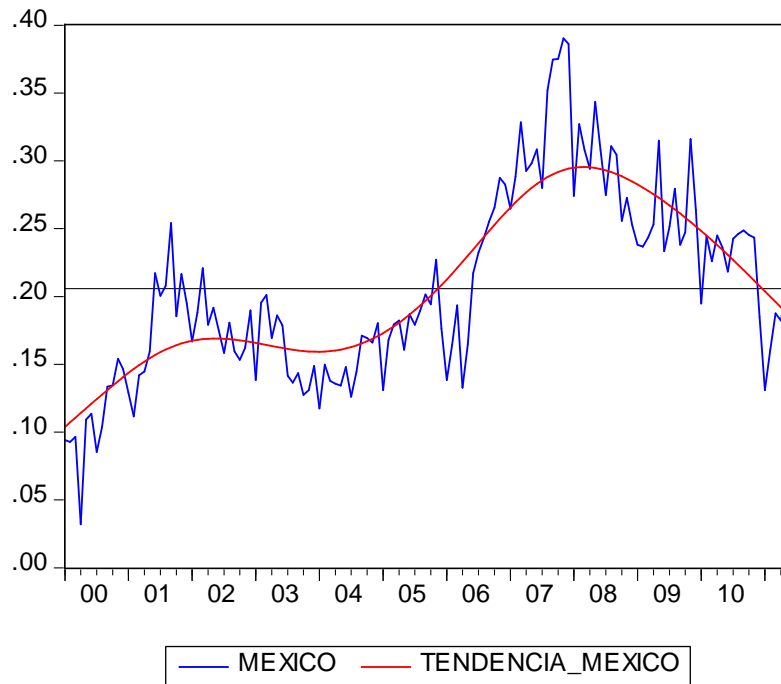


Fuente: Elaboración propia con datos del U.S. Census Bureau, Foreign Trade

Como se puede apreciar en la Gráfica 3.3, México es el que tiene un índice de ventaja comparativa relevada menor al de todos. Basados en estos resultados México tiene menos competitividad que sus competidores en la industria electrónica en el mercado de Estados Unidos, pero eso no significa que México no es competitivo, ya que sus valores son positivos y no negativos.

¿El objetivo de la política económica para aumentar la competitividad de la industria electrónica realmente afectó a la industria? En la siguiente Gráfica 3.4 se muestra el VCR de México, que comprende del año 2000 a 2010.

Gráfica 3.4:  
Índice de Ventaja Comparativa Relevada de México 2000-2010



Fuente: Elaboración propia con datos del U.S. Census Bureau, Foreign Trade

Como se puede observar, antes del 2007 empezó a decaer por los efectos de las crisis internacional con una tendencia al decrecimiento del índice; los efectos de la crisis internacional provocaron que este crecimiento se perdiera y su efecto fuera nulo. Pero para destacar dentro de los principales exportadores de manufacturas a Estados Unidos para el periodo 2000-2010 México tuvo un crecimiento dinámico junto con China, como se muestra en la siguiente Tabla 3.5:

Tabla 3.5:  
Crecimiento de México, Corea del Sur, Taiwán, China y Japón del VCR  
2000-2010

<b><i>País</i></b>	<b><i>Crecimiento VCR %</i></b>
<b>México</b>	37%
<b>Corea del Sur</b>	-19%
<b>Taiwán</b>	-21%
<b>China</b>	136%
<b>Japón</b>	-47%

Fuente: Elaboración propia con datos del U.S. Census Bureau, Foreign Trade

Como conclusión podemos inferir que la política implementada para impulsar a la competitividad sí tuvo efecto en la industria, ya que tuvo un aumento del 37% de crecimiento del índice para el periodo 2000-2010, pero que no tuvo los efectos deseados ya en comparación con China (tiene tasa de crecimiento mucho mayor que México), esto da pauta a una competencia entre estos países, ya que fueron los únicos que incrementaron su competitividad.

### E.- La política económica y los pilares de la competitividad

A partir de los resultados que se obtuvieron de analizar el Índice de Competitividad Global (IGC), Índice Global de Competitividad Manufacturera (IGCM), Índice de especialización (IE) y el Índice de Ventaja Comparativa Relevada (VCR), se puede observar que las políticas económicas para aumentar la competitividad de la industria electrónica tuvieron efecto. ¿Pero qué tan positivo fue el efecto? Lo más importante es lograr tener un efecto mayor con respecto a los rivales para ser más competitivos, para ver la magnitud del impacto de las políticas se desglosa el Índice de Competitividad Global (IGC) y en lo particular en:

- Ciencias y tecnología
- Desarrollo económico
- Política de salud
- Política educativa

Estos temas son evaluados por el ICG ya que cada uno de estos temas son pilares para la competitividad del ICG, la parte de ciencia y tecnología se evalúa en pilar nueve que considera la tecnología, la parte de desarrollo económico en el pilar tres que considera la parte macroeconómica, las políticas de salud se evalúa en el pilar cuatro que considera salud y educación primaria y por último la parte de políticas educativas se evalúa en pilar cinco enseñanza superior y formación. Aquel país que este mejor evaluado en cada pilar es el más competitivo. En el índice de competitividad global del Foro Económico Mundial del último periodo de

tiempo estudiado 2009-2010 se considera que el mejor evaluado es aquel que ha desarrollado mejor sus políticas en los últimos años.

### *Ciencias y tecnología*

Los incentivos que los gobiernos realizan para desarrollar a la ciencia y tecnología afectan a la competitividad de la industria electrónica. Debido a que es una industria de alta tecnología y su impacto en el desarrollo conlleva a mejorarlas, este subíndice del ICG nos indica que país tiene mayor competitividad en la tecnología. El país que tenga mayor competitividad en estas variables es el que ha logrado desarrollar mejor las políticas económicas en este rubro. También hay que aclarar que los siguientes pilares del ICG son valor de índice y no la posición que ocupan. Los resultados de los subíndices de tecnología e innovación son los siguientes:

Tabla 13:  
Efecto de la tecnología en la competitividad de China, Corea del Sur, Japón, México y Taiwán 2009-2010

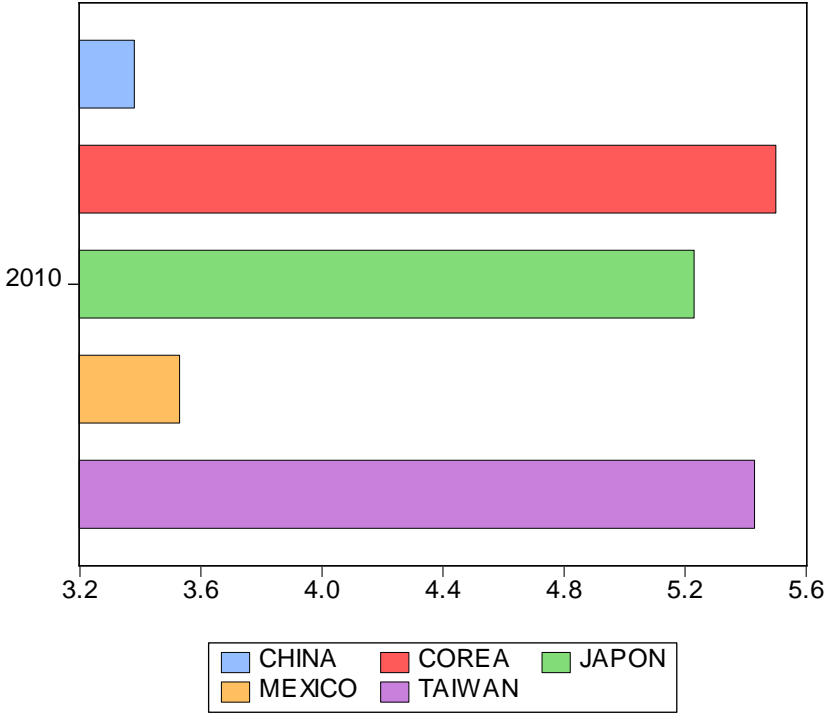
<b>Índice</b>	<b>China</b>	<b>Corea del Sur</b>	<b>Japón</b>	<b>México</b>	<b>Taiwán</b>
<b>Tecnología</b>	3.38	5.50	5.23	3.53	5.43

Fuente: (WEF, The Global Competitiveness Report 2009-2010)

La interpretación de estos subíndices es que mientras este tienda a diez, el país es competitivo en ese rubro; al contrario, si el índice tiende a cero no es competitivo. Los resultados muestran que México es menos competitivo dentro los países analizados en tecnología, esto es que las políticas implementadas han tenido un resultado mucho menor frente a nuestros competidores. La siguiente

Gráfica 3.5 muestra el efecto de las políticas económicas en la tecnología e innovación:

Gráfica 3.5:  
Efecto de la tecnología en la competitividad de China, Corea del Sur, Japón, México y Taiwán 2009-2010



Fuente: (WEF, The Global Competitiveness Report 2009-2010)

*Desarrollo económico*

El efecto de las políticas económicas sobre el desarrollo económico afecta a la competitividad, ya que la estabilidad económica de un país logra hacer que la productividad de las industrias sea atractiva dentro y fuera del país y permite un ambiente de negocios estable. Para ver el efecto de estas políticas consideraremos el pilar tres del ICG, igual que el subíndice de tecnología,

mientras el subíndice tienda a diez el país es competitivo en ese rubro, al contrario si el índice tiende a cero no es competitivo, el resultado del pilar se muestra en la siguientes Tabla 3.6:

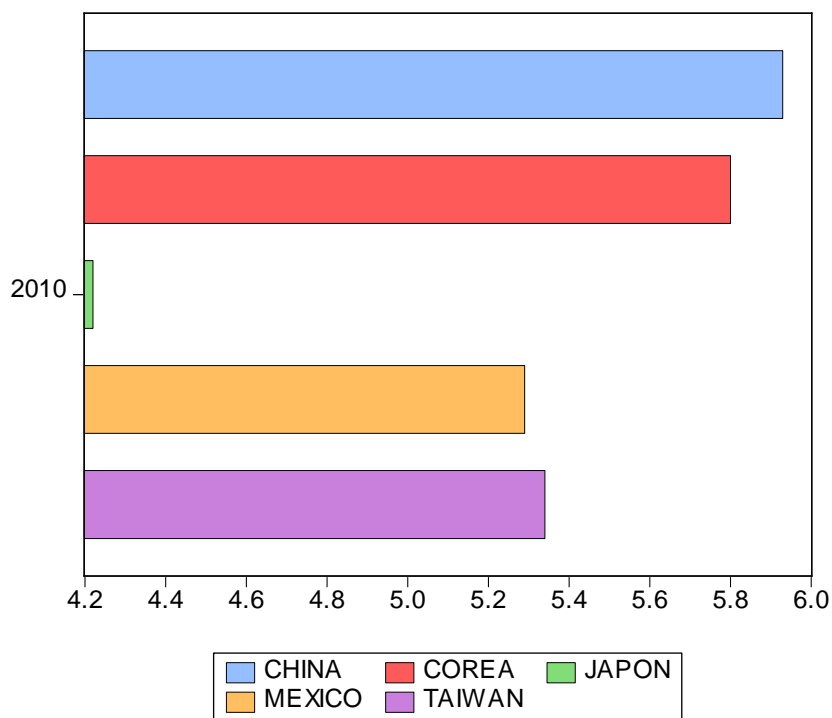
Tabla 3.6:  
Efecto del desarrollo económico en la competitividad de China, Corea del Sur, Japón, México y Taiwán 2009-2010

Índice	China	Corea del Sur	Japón	México	Taiwán
<b>Desarrollo económico</b>	5.93	5.80	4.22	5.29	5.34

Fuente: (WEF, The Global Competitiveness Report 2009-2010)

Este subíndice muestra que las políticas económicas para impulsar el desarrollo económico de México tienen un mejor efecto en la competitividad que Japón, pero con el resto de los países es menor, este efecto se muestra en la siguiente Gráfica3.6:

Gráfica 3.6:  
Efecto del desarrollo económico en la competitividad de China, Corea del Sur, Japón, México y Taiwán 2009-2010



Fuente: (WEF, The Global Competitiveness Report 2009-2010)

Otra política que afecta a la competitividad es la de salud, ya que en un país si su población se enferma menos, el capital humano y su mano de obra es menos propenso a faltar a sus labores por enfermedades y es más productivo. También las políticas de salud afectan a la calidad de vida que también afecta a la productividad, ya que mientras menos problemas de salud haya, como obesidad y enfermedades virales, la calidad de vida es mejor, la productividad mejorará y la competitividad también. Como los anteriores referentes tomaremos el subíndice del cuarto pilar del ICG, el resultado de este subíndice se muestra en la siguiente Tabla 3.7:



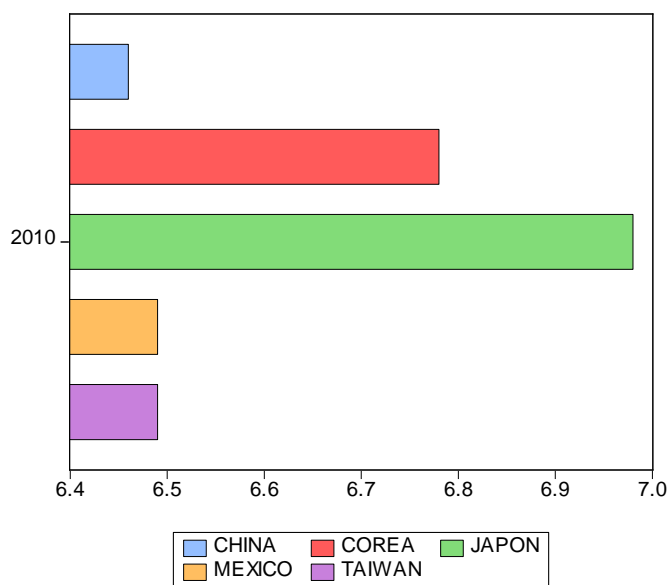
Tabla 3.7:  
Efecto de la salud en la competitividad de China, Corea del Sur, Japón, México y Taiwán 2009-2010

Índice	China	Corea del Sur	Japón	México	Taiwán
Salud	6.46	6.78	6.98	6.49	6.77

Fuente: WEF, The Global Competitiveness Report 2009-2010

Las políticas de salud afectan a la competitividad de México más que las políticas aplicadas en China, pero el efecto en comparación al resto es menor. En comparación con otras políticas de los países analizados, el efecto es similar entre los países: la diferencia entre Japón, el que tiene mayor calificación, y China es de 0.52; el efecto sobre la competitividad es muy similar aunque las políticas son diferentes para cada país. El efecto de las políticas de salud sobre la competitividad se muestra en la siguiente Gráfica 3.7:

Gráfica 3.7:  
Efecto de la salud en la competitividad de China, Corea del Sur, Japón, México y Taiwán 2009-2010



Fuente: (WEF, The Global Competitiveness Report 2009-2010)

La última política a analizar es la de educación, se medirá a través del pilar cinco del ICG; y su interpretación es igual que las anteriores. Esta variable afecta a la competitividad a través de la capacitación de los empleados. Un país con una mejor capacitación, sobre todo en el manejo de altas tecnologías como el caso de la industria electrónica, otra de la investigación y desarrollo (temas muy ligados a la educación) impulsan las nuevas tecnologías. El efecto de las políticas educativas en la competitividad se muestra en la siguiente Tabla 3.8:

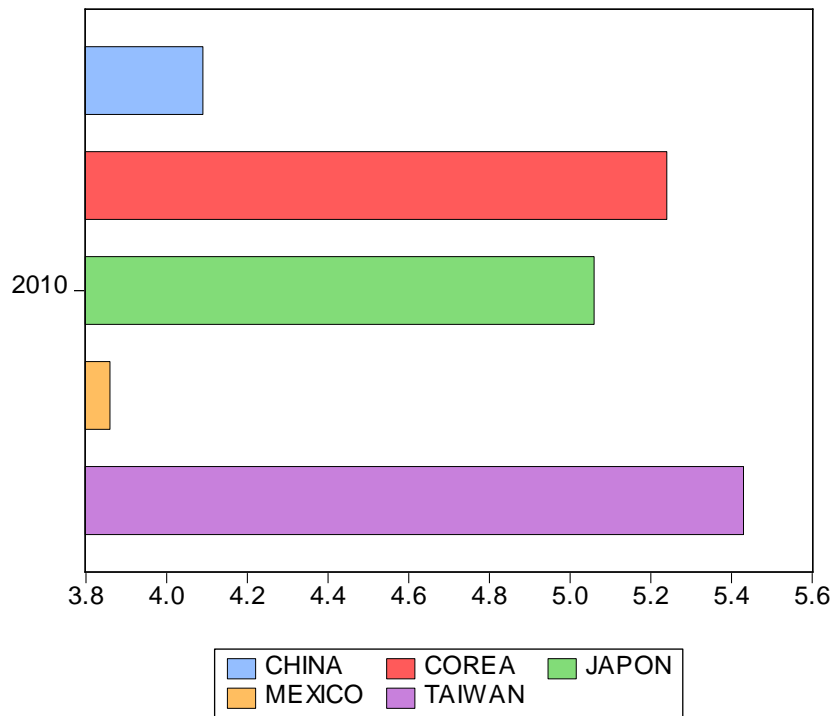
Tabla 3.8:  
Efecto de la educación en la competitividad de China, Corea del Sur, Japón, México y Taiwán 2009-2010

<b>Índice</b>	<b>China</b>	<b>Corea del Sur</b>	<b>Japón</b>	<b>México</b>	<b>Taiwán</b>
Educación	4.09	5.24	5.06	3.86	5.43

Fuente: WEF, The Global Competitiveness Report 2009-2010

El resultado del efecto de las políticas educativas sobre la competitividad muestra que México es el país en donde este rubro afecta menos; la diferencia con el siguiente país es de 1.08. El país que tiene mejor efecto sobre la competitividad es Taiwán y su diferencia con México es de 1.57. A diferencia de otras políticas en este subíndice México presenta más desventaja que otras políticas, como se muestra en la siguiente Gráfica 3.8:

Gráfica 3.8:  
Efecto de la educación en la competitividad de China, Corea del Sur, Japón,  
México y Taiwán 2009-2010



Fuente: WEF, The Global Competitiveness Report 2009-2010

En el caso particular de la industria electrónica; el efecto de la política económica para lograr su competitividad resultó efectiva por un lado, ya que sí tuvo un efecto positivo, pero por el otro lado, el efecto fue menor que en otros países, provocando un lento crecimiento de la industria. Estas políticas se tienen que ajustar, ya que esta industria necesita incrementar su competitividad y su producción para no quedarse estancada ante sus competidores en el mercado de Estados Unidos.

## **Conclusión**

La industria manufacturera a nivel internacional tiene una gran relevancia en el comercio exterior en cualquier país. Representa fuentes de empleo no sólo dentro del sector sino en otros (como el financiero y servicios), promueve la inversión interna y extranjera, mejora la balanza de pagos, promueve el capital intelectual que impulsa la investigación y desarrollo. Cuando la industria manufacturera de cualquier país está en constante crecimiento esto ayuda al desarrollo económico.

En la mayoría de los países el comportamiento de este sector muestra la salud de la economía. Por ejemplo, en EUA, el índice ISM manufacturero es de los principales índices económicos que muestran el comportamiento de la economía de Estados Unidos. Un mal resultado del ISM afecta tanto a los mercados de valores como uno bueno; éste mismo índice se maneja para la Unión Europea (UE), teniendo el mismo efecto en los mercados de valores.

En México, existe el índice de actividad industrial, en él se muestra el comportamiento de las manufacturas; en todos estos casos son índices considerados por analistas financieros para ver el crecimiento económico del país, y todos ellos no sólo afectan al sector sino también al financiero, entre otros. Por eso, tener un sector manufacturero competitivo es sinónimo de desarrollo económico para cualquier país. Las políticas económicas sobre todo la industrial, deben estar encaminadas al desarrollo de la competitividad del sector manufacturero.

La presente investigación responde al cuestionamiento de cuales han sido los efectos de las políticas que se instrumentaron en la economía mexicana a partir de la apertura comercial, en especial en la industria manufacturera, particularmente en la industria electrónica. La industria mexicana se consideró incapaz de competir a nivel internacional por su bajo nivel de competitividad, por lo que las políticas instrumentadas en los últimos años se crearon para elevar la productividad y la competitividad, permitiendo con ello que la industria sea hoy día un sector que compite a nivel internacional a la par de países como China, Taiwán, Corea del Sur y Japón, entre otros.

Los resultados y conclusiones de la presente investigación por capítulo son:

1.- Que existen varios conceptos de competitividad, dependiendo de las teorías económicas; los clásicos manejan que la competitividad se alcanza a través del aprovechamiento de la ventaja absoluta y comparativa, mientras que los neoclásicos señalan que un país es competitivo si se aprovechan adecuadamente los factores de producción, en los que son comparativamente más abundantes.

Los evolucionistas ven a la competitividad como factor para generar la riqueza de un país, y para ellos la competitividad es un proceso tecnológico que va evolucionando a diferencia de los neoclásicos.

Dependiendo el concepto de competitividad tendremos diferentes visiones de ésta misma. Igual que tenemos diferentes conceptos, tenemos diferentes indicadores que nos ayudan a medir la competitividad: cada indicador mide

de forma diferentes, unos de forma cualitativa o que tratan de medir una competitividad robusta (alta en calidad), mientras otros miden el impacto de un país o sector en el comercio internacional, tratan de medir una competitividad efímera (bajos costos), entonces un resultado de estos índices dependerá con qué concepto de competitividad se interprete. Estos conceptos han generado muchos debates entre los expertos en el tema.

2.- Que la industria manufacturera y la industria electrónica tienen una gran importancia en la economía mexicana, tanto en la generación del valor agregado, la generación de empleos y una gran relevancia con sus exportaciones, ya que México no es ajeno a la globalización. De hecho la industria manufacturera en el comercio exterior es cada día más importante, por lo que la implementación de una política económica, en especial la industrial, tiene que considerar una economía abierta.

La actual política industrial en México fue diseñada para una economía abierta. Hoy en día los postulados del neoliberalismo son los fundamentos de la economía mexicana. La forma de hacer la política industrial en una industria en específico es de manera indirecta, ya que el primer paso para hacer la política industrial es no hacer ninguna. Los siguientes pasos en general se encargan de resolver externalidades, y por último un plan directo a una industria o sector. Esta forma de hacer política industrial en una economía abierta es muy pasiva, ya que se debe complementar con otras, en resumen que todas vayan en un mismo sentido.

Actualmente en México no es así: cada política tiene objetivos diferentes, por ejemplo, la monetaria controlar la inflación. Esto ha provocado que la política industrial, en específico los programas sectoriales (en particular la industria electrónica) sean pasivas y que no se tengan el efecto deseado. Lo que ha provocado que otros países nos superen en el crecimiento económico, porque sus economías son más dinámicas que la nuestra. Las políticas implementadas tienen un efecto de corto plazo y no de largo plazo.

3.- La medición de la competitividad de México va de lo general a lo particular. La primera visión es a nivel general, a través del Índice de Competitividad Global: México se está alejando de los países competitivos, esto no quiere decir que no seamos competitivos, sino que hay países que han mejorado su competitividad más que nosotros y nos han desplazado.

En segundo acercamiento, en específico con la industria manufacturera, a través del Índice Global de Competitividad Manufacturera, se reveló que México se encuentra dentro de los diez países más competitivos en su industria manufacturera, esto debido a que es atractivo por su mano de obra barata para proceso con altos estándares de calidad; proyectando que dentro de diez años avanzaremos en este índice, pero debido a la falta de dinamismo de la competitividad de Estados Unidos y Japón.

En un acercamiento más profundo y en especial para la industria electrónica, los índices de Ventaja Comparativa Relevada y el Índice de Especialización, muestran que México ha incrementado su competitividad

(esto se observa con el índice de especialización), pero que ha perdido dinamismo en este crecimiento y que en comparación a otros países, la competitividad de la industria es menor y que va en descenso (esto se muestra con el índice de ventaja comparativa relevada). Este efecto es debido a la implementación de políticas pasivas en especial el Programa ITA-Plus, ya que tienen efecto mayor en el comercio exterior que la competitividad, porque un incremento de las exportaciones no representa un incremento de la productividad.

4.- Con esto se comprueba que las políticas implementadas no han causado el efecto esperado, porque no han impulsado al sector manufacturero a ser eficiente y competitivo a largo plazo. Las políticas que se han implementado (como las de reducir los costos, aprovechamiento del bono generacional de contar con una mano de obra capacitada joven, pero a bajo costo, en comparación a otros países) solo han repercutido en un incremento de productividad a corto plazo; además de ser beneficiados de la cercanía del principal mercado mundial que es Estados Unidos a través del TLCAN.

Por tanto, una de las industrias más beneficiadas ha sido la electrónica, que es capaz de competir a estándares internacionales frente a países como Japón, China, Sur Corea, entre otros. Pero vale la pena reiterar que esta ventaja es solo de corto plazo, ya que no existe en México continuidad de políticas que permitan que tanto el sector manufacturero como en la industria electrónica puedan mantenerse competitivas a largo plazo.



Para revertir esto la presente investigación plantea una serie de propuestas para hacer que el efecto de las políticas, en especial la industrial, tenga un mayor efecto en la competitividad.

- 1) Cambiar el concepto de competitividad. Actualmente se tiene el concepto de competitividad efímera, esta se apoya, por lo general, en la existencia abundante de recursos de bajo costo, en especial la de mano de obra, cuya utilización incide en bajos costos laborales por unidad de producto, que en ocasiones permite competir en mercados internacionales.
- 2) Otra fuente de esta competitividad consiste en mantener al tipo de cambio en un nivel de subvaluación, así como la existencia de regulaciones laxas en materia ambiental, una estructura de tasa de interés subsidiadas; estos factores implican que la empresa no depende de su posición competitiva si no de los costos de otros agentes económicos. Esta competitividad es de corto plazo, que los últimos años ha aportado poco al desarrollo económico con tasa de crecimiento bajas.
- 3) Este concepto se debe cambiar por una competitividad robusta, que se basa en elevados estándares de productividad, en alta calidad de productos y servicios que se genera a nivel tecnológico utilizado a la producción y a los canales de distribución.

- 4) Pasar de una política industrial pasiva a una activa, esto debido a la forma de hacer política en México con los siguientes pasos:
- I. No hacer política (basado en la Chicago School).
  - II. El segundo es neutralizar las fallas del mercado.
  - III. El tercero proveer de tecnología e infraestructura.
  - IV. El cuarto paso es otorgar financiamientos.
  - V. El quinto, resolver problemas regulatorios.
  - VI. El sexto, resolver problemas empresariales o industriales.
  - VII. El séptimo son los subsidios.
  - VIII. Un plan directo.

El pasar de uno al octavo generaría que estas políticas tengan un efecto menor, ya en algunos casos no se debe de pasar por ellos sino que deben ser un hecho como la infraestructura, resolver problemas regulatorios, acceso al financiamiento, etc. Así cuando se llegué al último se tenga el tiempo suficiente para apoyar con las políticas necesarias al sector o industria.

- 5) Que todas las políticas vayan en un sólo sentido. Actualmente no es así, la política monetaria va en el sentido de controlar la inflación, la función de la política cambiaria es detener el tipo de cambio en un punto equilibrio en donde se tenga un subvaluación que ayude a incrementar las exportaciones, pero sin afectar a las importaciones que afectan el precio interno. Por otro lado la política fiscal que actualmente se tiene va encaminada a no tener un saldo deficitario;

mientras que la política educativa no tiene la solidez para lograr que la educación en México sea más especializada, y se mantengan los recursos suficientes a la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías. La política de salud va encaminada al seguro universal de salud, pero los servicios médicos son deficientes y escasos por falta de recursos. La política social no ha presentado variantes en las últimas décadas. Por último la política industrial va encaminada a quitar aranceles a los sectores o industrias para que sean más productivas, pero eso solo incrementa el comercio internacional, que en la realidad tienen el mismo objetivo al momento de aplicar las acciones. Todas estas políticas tienen diferentes objetivos deben ir a un solo camino: el desarrollo económico.

- 6) Hacer que todas estas políticas no sean de corto plazo sino de largo plazo. Cada vez que existe un Plan Nacional de Desarrollo las políticas del anterior plan se olvidan, esto se cambio cada sexenio con el cambio de gobierno. Y aunque es cierto que la actual política industrial le da seguimiento al Programa ITA-Plus le restó importancia y le dio prioridad a nuevos programas rezagando este programa y dejándolo sin los apoyos suficientes para lograr que cumpliera sus metas.

Implementar una política industrial activa que afecte de largo plazo, que ayude al desarrollo económico y que sea complemento y con las demás políticas económicas, que afecte a la competitividad del sector manufacturero, que esté encaminada a la alta calidad y no a

los bajos costos, que ayude a la conservación del medio ambiente, que fomente empleos altamente especializados y al desarrollo de nuevas tecnologías

- 7) Hacer de la industria electrónica una industria de alta tecnología, por lo que debe tener la vinculación suficiente con los sectores: universidades e instituciones que ayuden al desarrollo de nuevas tecnologías.

## **Bibliografía**

Calderón, F. (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*, Presidencia de la República Estados Unidos Mexicanos.

Calderón, F. (2010). *Cuarto Informe de Ejecución del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*, Presidencia de la República Estados Unidos Mexicanos.

Cho, Dong-Sung y Hwy-Chang Moon (2005), "National competitiveness: implications for different groups and strategies", *International Journal of Global and Competitiveness* vol. 1 Núm. 1.

Correa, G. y J. Gómez (2009). "Competencia de México y China en mercado de Estados Unidos. El caso de los bienes de tecnología avanzada", *Denarius*, Núm 18, UAM Iztapalapa, México.

Duran, L., Álvarez, M. (2008). *Indicadores de comercio exterior y política comercial: mediciones de posición y dinamismo comercial*, Chile, Naciones Unidas

Galán, Figueroa J., (2003), *La política monetaria durante el proceso estabilizador de la economía mexicana (1988-2000)*, Tesis de Licenciatura en Economía, ENEP Acatlán, UNAM, México.

Guzmán, A., Toledo, A. (2005). "Competitividad manufacturera de México y China en el mercado estadounidense", *Economía UNAM*. Vol. 2 Núm 4.

Hernández, L. (2000). *La competitividad industrial en México*, Plaza y Valdez, México.

Hernández, M. (2008). "Los determinantes de la competitividad nacional. Análisis y reflexiones a partir de un marco teórico conceptual", *Temas de Ciencia y Tecnología* Vol. 12 Número 36, UTM.

Jiménez, F., Lahura, E. (1998) *La nueva teoría del comercio internacional*. Perú, Departamento de Economía de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Krugman, P. (2001). *Economía internacional, teoría y política*. Madrid, Addison Wesley.

Marshall, A. (1920), *Principles of Economics*, Londres Mcmillan, E.U.A.

Musik, G. (2005) *La industria electrónica en México; diagnóstico, perspectivas y estrategias*. México, Instituto Tecnológico Autónomo de México.

Nelson, R. y S. Winter (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*, The Belknap Press of Harvard University Press, E.U.A.

Nicholson, W. (1997). *Teoría microeconómica principios básicos y aplicaciones*,

Pérez, C. (2002). *Estadística Aplicada a través de Excel*. Madrid, Prentice Hall

Pérez-Escatel, Aldo y Pérez, Oscar, (2009), "Competitividad y acumulación de capacidades tecnológicas en la industria manufacturera mexicana", *Investigación económica*, vol. LXVIII, 268, abril-junio de 2009, UNAM Facultad de Economía.

Porter, M. (1998). "*The Competitive Advantage of Nations*", Free Press.

Quintanilla, R. (1995). "México: La política industrial en una economía abierta", *Economía: teoría y práctica*, nueva época, Núm. 5, UAM Iztapalapa.

Sachs, J., Larraín, F. (2002) *Macroeconomía en la economía global*, Buenos Aires, Prentice Hall

Schumpeter, J. (1934), *Depressions: Can we learn from past experience?*, Citado por Pecina Rivas, M.I. (2011)

Varian, H. (2007), *Análisis Microeconómico*, 2ª. Ed. Antoni Bosch, Barcelona.

Zorrilla, S. y J. Silvestre (2004), "*Diccionario económico*", Limusa, México.

#### Referencias Hemerográficas, Revistas y Documentos

Amoroso, N., Chiquiar, D., Quella, N. y Ramos-Francia, M. (2008), *Determinantes de la Ventaja Comparativa y del desempeño de las exportaciones Manufactureras mexicanas en el periodo 1996-2005*. Documento de Investigación del Banco de México No. 2008-11

Chiquir, D., Fragoso, E. y Ramos-Francia, M. (2007), *La Ventaja Comparativa y desempeño de las exportaciones manufactureras mexicanas en periodo 1996-2005*, Documento de Investigación del Banco de México No. 2007-12

Diario Oficial de la Federación, *Decreto por el que se aprueba el Programa Sectorial de Economía 2007-2012*, publicado el miércoles 14 de Mayo de 2008

Diario Oficial de la Federación, *Decreto que establece diversos aranceles para la competitividad de la industria electrónica y la economía de alta tecnología*, publicado el miércoles 4 de Septiembre del 2002

Revista Negocios Pro México, Número correspondiente al mes de Septiembre, 2011

Referencias electrónicas

Castellanos Castillo y Castellanos Machado (2010) "Concepciones teóricas referentes a la definición de la competitividad" en *Contribuciones a la Economía*, en <http://www.eumed.net/ce/2010a/>

Deloitte (2010). Índice global de competitividad manufacturera 2010, Edición electrónica [http://www.deloitte.com.mx/Borderlink/11/january/mx\(es-mx\)IGMD.pdf](http://www.deloitte.com.mx/Borderlink/11/january/mx(es-mx)IGMD.pdf)

IMCO, (2011), *Índice Competitividad Internacional 2011*, Edición electrónica <http://imco.org.mx/images/pdf/Indice-de-Competitividad-Internacional-2011>.

López, A., Valcárce, M. y Barbancho, M, *Indicadores cuantitativos y cualitativos para la evaluación de la actividad*. Edición electrónica. [http://www2.uca.es/serv/consejo\\_social/doc/transfereencia14.pdf](http://www2.uca.es/serv/consejo_social/doc/transfereencia14.pdf)

Pecina Rivas, M.I.(2011) *Clusters y competitividad*, Edición electrónica [www.eumed.net/libros/2011a/900/](http://www.eumed.net/libros/2011a/900/)

Word Forum Economic, (2010). *The Global Competitiveness Report 2010-2011*. Edición electrónica <http://www.weforum.org/issues/global-competitiveness>



Consultas de base de datos:

Banco de México  
<http://www.banxico.org.mx>

Deloitte  
<http://www.deloitte.com.mx>

INEGI  
<http://www.inegi.org.mx>

Pro México  
<http://www.promexico.gob.mx>

Secretaria de Economía  
<http://www.economia.gob.mx>

The World Economic Forum  
<http://www.weforum.org>

U.S. Census Bureau, Foreign Trade  
<http://www.census.gov>

**Anexo**

*Anexo A*

Tabla A: Importaciones de E.U.A de productos electrónicos provenientes de China, Corea del Sur, Japón, México y Taiwán, cifra en millones de dólares

1/4

Periodo	China	Corea de Sur	Japón	México	Taiwán	Importaciones totales
2000/01	246117	804835	1268645	1779951	566221	13456448
2000/02	247533	832163	1315708	1831335	515343	13994151
2000/03	375923	1007756	1625772	2186114	704720	17019405
2000/04	448798	1015155	1291011	2198027	723849	15749818
2000/05	351615	879383	1238600	2137088	743159	15189199
2000/06	339391	914687	1470608	2347626	814855	16987121
2000/07	324789	1019870	1350787	2306263	807086	16032903
2000/08	358612	944968	1500482	2660215	855960	17762926
2000/09	347030	1054223	1613259	2498427	869315	18090713
2000/10	394641	922853	1394075	2555359	791624	17692931
2000/11	371924	825519	1451524	2363781	662270	17088679

Fuente: U.S. Census Bureau, Foreign Trade.

Tabla A: Importaciones de E.U.A de productos electrónicos provenientes de China, Corea del Sur, Japón, México y Taiwán, cifra en millones de dólares

2/4

Periodo	China	Corea de Sur	Japón	México	Taiwán	Importaciones totales
2001/01	307130	707550	1470118	2162351	595105	15990716
2001/02	337669	636094	1379646	2147399	575465	14927800
2001/03	407362	695173	1568426	2250325	647556	17005527
2001/04	436421	514408	1201235	1926983	496501	13745689
2001/05	499379	553059	1184624	2033074	521504	14019791
2001/06	489980	560233	1347669	1890798	486313	14136443
2001/07	507785	455272	994289	1766493	466169	12229944
2001/08	503897	455329	1065574	1961918	501569	12876891
2001/09	452632	468467	1130198	1621510	600090	12418015
2001/10	495546	519158	1017514	2074878	515117	12792272
2001/11	414330	530318	977545	1827878	533315	12284374
2001/12	436305	527732	1121525	1606095	527774	12688514
2002/01	393050	474313	917615	1740067	554585	11573887
2002/02	328693	460942	913221	1625659	500959	11162874
2002/03	434101	563966	1222016	1585301	631976	13343625
2002/04	418368	540818	801162	1711439	529495	11679904
2002/05	450033	559301	817339	1704190	592657	12023932
2002/06	507322	577972	960591	1789192	768167	12837753
2002/07	453866	562101	868138	1843822	670384	11597557
2002/08	486911	603377	928690	1817137	612718	12358110
2002/09	443651	662225	892245	1947301	645040	12363687
2002/10	453397	636739	822236	2153507	654106	12756243
2002/11	467611	571046	866154	1999030	548365	12350682
2002/12	481626	621444	912164	1617023	491489	11784809
2003/01	395223	518901	835700	1706155	502832	11362834
2003/02	370747	573428	818982	1499162	451617	10882108
2003/03	526576	650637	932817	1615340	503802	12990129
2003/04	521399	622829	813279	1604285	451327	11599104
2003/05	518272	638911	800762	1614685	427830	11769020
2003/06	546780	641065	826818	1672352	573833	12359791
2003/07	598221	596707	783209	1757716	527675	12048925
2003/08	581797	609285	900573	1774045	539195	12341573
2003/09	555346	581133	906881	2044786	556466	13052165
2003/10	622694	695058	831321	2295355	657877	14068893
2003/11	600771	725832	804580	2051936	585846	13475037
2003/12	670456	666608	949693	1927369	646375	14080964
2004/01	546490	635306	828210	1861184	518647	12676706
2004/02	617665	661628	823491	1748296	523000	12749147
2004/03	676658	643777	1094897	2157067	672467	15002908
2004/04	647490	571560	858109	2021598	615989	13421565
2004/05	720324	589150	813068	1946773	595432	13474800
2004/06	684598	691317	869670	2192836	593631	13911463

Fuente: U.S. Census Bureau, Foreign Trade.

Tabla A: Importaciones de E.U.A de productos electrónicos provenientes de China, Corea del Sur, Japón, México y Taiwán, cifra en millones de dólares

3/4

Periodo	China	Corea de Sur	Japón	México	Taiwán	Importaciones totales
2004/07	655250	591242	867872	2040555	572257	13330837
2004/08	633521	569431	784305	2095123	483902	12992899
2004/09	688936	613992	946245	2131580	562638	13822170
2004/10	646575	667256	829798	2190362	604957	14183521
2004/11	582730	545414	855697	2116553	484291	13209059
2004/12	674280	679797	976276	1899660	495741	14362966
2005/01	577012	645211	776547	1914842	489838	12555369
2005/02	537505	562660	803201	1742614	465993	12062310
2005/03	721559	664482	977544	1968801	526549	14922327
2005/04	633061	565401	732028	1890056	517695	13476311
2005/05	635261	611837	665274	1920682	512950	13196756
2005/06	693940	643721	877645	1994132	474789	14421514
2005/07	708937	626995	803060	1786559	484256	13482504
2005/08	715447	657064	808076	1941975	591365	14081578
2005/09	778728	676408	926640	1968020	549483	14815256
2005/10	917191	682034	810651	2097769	602648	14947748
2005/11	856720	687279	802797	2034046	522562	14598157
2005/12	1073399	774021	949818	2019333	575059	16045058
2006/01	760150	725501	813895	2051086	486491	13985980
2006/02	950993	618699	856684	1873437	478282	13494383
2006/03	1083728	761008	1093244	2225273	608553	16903165
2006/04	939718	728540	787243	2138349	521216	15027747
2006/05	1066889	671509	771162	2142655	559908	15184751
2006/06	1115453	699351	949865	2186861	616563	16554474
2006/07	1040339	711917	911764	1937052	593133	14583900
2006/08	1191649	697169	850079	2242662	629580	15799411
2006/09	1118238	687979	979988	2184778	612582	16084367
2006/10	1091739	655692	877783	2326974	542786	16235178
2006/11	1057808	627967	870611	2149016	545020	15953467
2006/12	1157435	707984	892097	1841433	562868	16058617
2007/01	1000336	606969	815721	1967645	461394	14701195
2007/02	874954	588915	731751	1725815	422445	13693649
2007/03	1227003	767287	911379	1907293	530087	16991889
2007/04	946286	745627	673891	1757951	501396	14240503
2007/05	1188687	691549	760256	1908043	532369	15230088
2007/06	1261108	693631	837092	1934039	623965	16187487
2007/07	1018148	616578	773874	1956874	592263	14735419
2007/08	1101840	597151	910940	2069113	671782	15926381
2007/09	1188147	634656	788138	1927282	631724	16065637
2007/10	1183636	667273	767391	2120803	654323	16625033
2007/11	1091747	534247	733276	1935362	693092	15800692
2007/12	1184591	634466	853251	1693949	744689	16835848

Fuente: U.S. Census Bureau, Foreign Trade.

Tabla A: Importaciones de E.U.A de productos electrónicos provenientes de China, Corea del Sur, Japón, México y Taiwán, cifra en millones de dólares

4/4

Periodo	China	Corea de Sur	Japón	México	Taiwán	Importaciones totales
2008/01	1049098	475324	753809	1952274	661717	15541290
2008/02	979450	424536	773849	1756322	685376	14623149
2008/03	1220298	537169	857167	1893645	643167	17065865
2008/04	1131137	566996	711093	2009129	523264	15818891
2008/05	1306969	600333	686626	1945531	563791	15976181
2008/06	1218029	666053	743100	2092422	633675	16654279
2008/07	1287729	676495	706841	2203012	694404	16379371
2008/08	1222793	602190	722115	2112515	680187	16253064
2008/09	1193514	525815	761509	2124420	582394	16194977
2008/10	1183570	492936	705456	2463490	577358	16743516
2008/11	1084054	429879	682814	1907550	469630	14639357
2008/12	994466	368793	644871	1957902	430399	14393335
2009/01	752683	311943	646433	1875294	259323	12105726
2009/02	817613	312294	581604	1753547	305687	11653065
2009/03	1078173	398189	662003	1950223	348906	13589721
2009/04	933667	399366	545634	1889783	331821	12199677
2009/05	970943	422607	519293	1709723	324630	12161680
2009/06	1037391	467879	609917	2085041	387753	13222382
2009/07	1093246	453600	569024	2193800	372144	13303388
2009/08	1090390	467096	609020	1979284	425336	13153099
2009/09	1141729	496178	597415	2265605	458055	14070461
2009/10	1190698	541290	599407	2588850	467446	15226377
2009/11	1052803	480226	579021	2320421	427894	14222414
2009/12	1370843	541017	678525	2343850	435152	15719822
2010/01	1180055	411031	677257	2347471	428976	14151029
2010/02	1006840	422823	695177	2179476	410263	13373911
2010/03	1319875	495509	731386	2751594	471008	16469242
2010/04	1242478	497547	562748	2489403	426251	14998192
2010/05	1342953	532093	596251	2633257	451206	15531158
2010/06	1375195	492196	610734	2913547	447248	16148671
2010/07	1286694	503918	627545	2763899	437313	15992488
2010/08	1217195	540703	622996	2899476	458398	16153004
2010/09	1228936	503091	670351	2937777	462731	16466769
2010/10	1314017	561062	638484	3066363	456681	17049666
2010/11	1282348	581286	583299	3059178	397534	16480015
2010/12	1454953	627449	679338	2902981	427901	17584495

Fuente: U.S. Census Bureau, Foreign Trade.

Tabla B: Exportaciones de E.U.A de productos electrónicos destinadas a China, Corea del Sur, Japón, México y Taiwán, 2000-2010 cifra en millones de dólares

1/4

Periodo	China	Corea de Sur	Japón	México	Taiwán	Exportaciones totales
2000/01	1571593	1519501	3122532	2149766	1553261	16987671
2000/02	1398680	1397643	3580434	2205975	1489648	17409814
2000/03	1635023	1607187	3849351	2653371	1777434	20148752
2000/04	1752065	1438276	3730736	2343862	1661122	18673546
2000/05	1859122	1640098	3424709	2661000	1794937	20065845
2000/06	2085299	1796472	3904572	2949052	1914664	21936895
2000/07	2186500	1770499	3821080	2736346	1903070	21122345
2000/08	2421048	1965577	3750041	3276009	1951524	22791815
2000/09	2495035	1994583	3958013	3267807	2040833	23769505
2000/10	2652180	2155234	4178949	3349245	2059745	24398946
2000/11	2527141	1984054	3748186	3224546	1911605	22935006
2000/12	2090280	1777481	3426242	2748307	1782514	21311687
2001/01	1794966	1663084	3164471	2803186	1518013	18989554
2001/02	1423427	1291068	3118301	2686204	1394819	17127956
2001/03	1937980	1482773	3258723	2995048	1775851	19631328
2001/04	1792692	1123208	2944550	2579303	1470609	16856841
2001/05	1766136	1093810	2419138	2804046	1353281	16360179
2001/06	1908615	1107559	2515275	2940182	1437580	17112941
2001/07	1958528	1046257	2512675	2652553	1391382	16361830
2001/08	2236579	1037349	2272454	2992210	1373019	16599758
2001/09	2236079	1096030	2364403	2726753	1205530	15971854
2001/10	2688706	1356292	2509714	3019904	1388257	18032632
2001/11	2564662	1410326	2297895	2838101	1287086	17096824
2001/12	2044923	1175722	2043837	2383616	1254194	15361194
2002/01	2033574	1124933	1793809	2436325	1188637	14574348
2002/02	1988821	1015159	2098024	2378863	1104068	14533257
2002/03	1971712	1284775	2281663	2484159	1360193	16453729
2002/04	2419879	1236334	2297504	2458234	1384577	16632891
2002/05	2484298	1211913	2117287	2511957	1245120	16730458
2002/06	2873740	1136828	2329336	2548265	1445455	17645487
2002/07	2843579	1274977	2439748	2538122	1427705	18053512
2002/08	3160685	1228685	2260745	2619222	1368974	17989832
2002/09	3129479	1380876	2527332	2686315	1350811	18232423
2002/10	3170015	1370200	2395643	2932994	1356086	18268743
2002/11	3942699	1522551	2529575	2772262	1379811	19301378
2002/12	3304696	1254034	2264269	2374435	1313534	17596309
2003/01	2748007	1129403	1795092	2254465	1219041	15364200
2003/02	2301540	1008110	1957012	2226872	991345	14545860
2003/03	2851384	1195107	2251361	2428492	1205504	16951294
2003/04	3159988	1192438	2133948	2258770	1157039	16667695
2003/05	3224001	1055394	1990406	2352364	1147999	16487741
2003/06	3437645	1246515	2199265	2400464	1220371	17607165
2003/07	3703500	1355854	2184394	2337309	1261302	17991584
2003/08	3762779	1180532	1976209	2334294	1258410	17177201
2003/09	4286926	1464028	2217242	2729739	1415375	19631471
2003/10	5100761	1655012	2482223	2965886	1324944	21153353
2003/11	4842272	1512542	2272197	2670519	1310619	19810314

Fuente: U.S. Census Bureau, Foreign Trade.

Tabla B: Exportaciones de E.U.A de productos electrónicos destinadas a China, Corea del Sur, Japón, México y Taiwán, 2000-2010 cifra en millones de dólares

2/4

Periodo	China	Corea de Sur	Japón	México	Taiwán	Exportaciones totales
2003/12	4450127	1598839	2358289	2600923	1426323	20112504
2004/01	4133343	1342719	1909469	2356586	1150755	17243639
2004/02	3600515	1336832	2143798	2364208	1131783	17087568
2004/03	4650877	1665971	2560787	2846037	1396089	20978679
2004/04	4718788	1557517	2404062	2656085	1328651	19979790
2004/05	4629260	1737707	2133548	2550666	1294173	19318676
2004/06	5440054	1868622	2417960	2954590	1393595	21838132
2004/07	5601778	1639999	2259419	2629039	1298544	20797847
2004/08	5753301	1655456	2299970	2802444	1343399	21301583
2004/09	5709293	1672634	2426516	3011868	1373724	21970439
2004/10	6744645	1775184	2674478	3083186	1336893	23415600
2004/11	7049043	1886354	2662044	2959687	1417145	23715754
2004/12	6016494	1402128	2307561	2735802	1340004	21453191
2005/01	5427615	1516941	2098406	2491724	1253671	19593343
2005/02	4786670	1318829	2263452	2445551	1070248	18430165
2005/03	5426258	1413394	2592389	2829462	1317464	21755975
2005/04	5734064	1208928	2220807	2732386	1182514	21381795
2005/05	5875191	1160254	2173100	2656507	1303521	21216601
2005/06	6676830	1147413	2432597	2911515	1324173	23327233
2005/07	6781702	1144348	2273347	2566518	1302762	22456206
2005/08	7035829	1329305	2270450	2850270	1353582	23550861
2005/09	7615736	1246886	2468858	2961325	1300048	24372561
2005/10	8446165	1312254	2512101	3108924	1390608	25652021
2005/11	8437108	1262115	2415523	3229197	1400002	25265792
2005/12	7461879	1068148	2123051	2883011	1336159	23667336
2006/01	7103013	1112341	1973252	2709934	1436514	21817937
2006/02	5800038	1035181	2104299	2610330	1134418	19901044
2006/03	7833815	1196075	2366491	3293000	1498448	24910599
2006/04	7007026	952086	2170990	2793026	1432954	22418711
2006/05	6962267	1125006	2162132	2988495	1458339	23151636
2006/06	8076490	1072739	2257235	3400253	1426683	24734914
2006/07	8139329	1136584	2243724	3110347	1461292	24773764
2006/08	8116349	1331211	2351714	3682747	1614881	26070516
2006/09	8940681	1256962	2432082	3683319	1595083	26782543
2006/10	9838932	1448109	2680306	4010070	1576013	28703349
2006/11	9924420	1507140	2469854	3883831	1578253	27874888
2006/12	8079078	1254523	2207866	3291441	1463475	24872795

Fuente: U.S. Census Bureau, Foreign Trade.

Tabla B: Exportaciones de E.U.A de productos electrónicos destinadas a China, Corea del Sur, Japón, México y Taiwán, 2000-2010 cifra en millones de dólares

3/4

Periodo	China	Corea de Sur	Japón	México	Taiwán	Exportaciones totales
2007/01	8254342	1381307	2061310	3384451	1412813	24336101
2007/02	7098537	1256652	2047601	3125316	1195827	22285624
2007/03	8026744	1224528	2400035	3772043	1314724	25248430
2007/04	8134445	1201305	2208795	3212230	1334988	23870742
2007/05	7792693	1102161	2074641	3528749	1339459	24019782
2007/06	9059862	1175424	2260220	3658318	1326716	25592879
2007/07	9006606	1267710	2376237	3479068	1334696	25556068
2007/08	8625441	1167666	2369139	4318551	1361963	26214562
2007/09	9646261	1094486	2397759	4235897	1407771	27060208
2007/10	10902091	1379945	2655068	4668534	1634726	30145579
2007/11	10945316	1440670	2490116	4413505	1699241	29597077
2007/12	9203090	1148028	2310743	3826146	1517410	26617707
2008/01	8119463	1201104	1706598	3426356	1339049	23400544
2008/02	7130603	1173788	1997758	3463045	1201567	22383758
2008/03	8290293	1475642	2102686	3580125	1359827	25028525
2008/04	8909866	1515561	2023451	3684111	1375058	25753021
2008/05	8773250	1334819	1869613	3981292	1271074	25306772
2008/06	9231144	1266124	2015704	3954625	1243385	26084840
2008/07	10249836	1522026	1936054	3872103	1226691	27227169
2008/08	9633074	1293167	1816352	4016890	1384893	25719644
2008/09	10275791	1501545	2099497	3985138	1302803	27280624
2008/10	10689593	1626098	2031077	4156600	1427004	27747064
2008/11	8926162	1223342	1600905	3338892	1221489	23127246
2008/12	7752582	1015125	1515915	3281477	1120013	21412517
2009/01	6667789	1179904	1076946	3047491	978790	18153047
2009/02	5769824	1177773	1090315	2840993	913329	17209342
2009/03	7511308	1193118	1255344	3205844	1001929	20001251
2009/04	7281054	1292115	1276076	3171016	1039343	19572152
2009/05	7520762	1379213	1083494	3281931	988279	19985135
2009/06	9139565	1391292	1280945	3354032	991833	22639017
2009/07	8866466	1323509	1287727	3667943	1080941	23040493
2009/08	8503125	1250501	1322613	3515052	952861	22183045
2009/09	9507626	1208163	1508823	3681323	1048302	23915150
2009/10	10853042	1173278	1608465	4290325	1287907	26687974
2009/11	11167501	1271949	1590136	4465799	1590219	27250956
2009/12	10567628	1137496	1561956	4020693	1358971	25974759
2010/01	8790119	1141692	1257039	3483647	1133435	21767946

Fuente: U.S. Census Bureau, Foreign Trade.

Tabla B: Exportaciones de E.U.A de productos electrónicos destinadas a China, Corea del Sur, Japón, México y Taiwán, 2000-2010 cifra en millones de dólares

4/4

Periodo	China	Corea de Sur	Japón	México	Taiwán	Exportaciones totales
2010/02	8080483	1152318	1447921	3590481	922017	21234019
2010/03	9180764	1277081	1674510	4357537	1231211	25119049
2010/04	9771798	1273429	1647335	4103919	1254220	24711058
2010/05	10589273	1355869	1398546	4259360	1300182	25733779
2010/06	12338888	1476522	1716443	4540192	1579925	29136146
2010/07	11706096	1661035	1559488	4534292	1438633	27933774
2010/08	11817086	1449977	1606226	4792292	1499664	28625112
2010/09	12207860	1511310	1783733	4882636	1643360	29826337
2010/10	12167908	1767208	1850870	5060616	1584059	30159407
2010/11	14053447	1796824	1826563	5028069	1578313	32226002
2010/12	12066373	1411195	1671214	4220913	1441640	28571083

Fuente: U.S. Census Bureau, Foreign Trade.