

# La industria electrónica en el contexto de la inserción neoliberal de México en la globalización

Sergio Ordóñez<sup>1</sup>

## Introducción

Comúnmente se tiende a identificar el neoliberalismo con la globalización y la integración de los países en ella. En este trabajo se parte de la idea de que la globalización es la dimensión espacial de una nueva fase de desarrollo del capitalismo, y que el neoliberalismo constituye una modalidad, entre otras posibles, bajo la cual se ha desarrollado la globalización, que implica, asimismo, una modalidad predominante de inserción de los países.

La nueva fase de desarrollo del capitalismo trae consigo la constitución de un nuevo ciclo industrial, centrado y dinamizado por el sector electrónico-informático (SE-I), lo cual profundiza la globalización. México inicia su proceso de inserción en la globalización desde los años ochenta, pero su integración en el nuevo ciclo industrial es un fenómeno más reciente -propio de los años noventa-, lo cual tiene lugar mediante el desarrollo de una industria electrónica exportadora.

En este trabajo se estudia la incorporación de la industria electrónica en México en el nuevo ciclo industrial, en el contexto de la inserción de la economía y la industria del país en la globalización bajo la modalidad neoliberal, con el objetivo de determinar los desarrollos más importantes de la industria en el contexto del marco regulatorio que supone esta modalidad de inserción y en la perspectiva de la búsqueda de alternativas al neoliberalismo. Para ello se ha dividido la exposición en dos partes. En la primera se sintetizan los elementos característicos de la globalización, el nuevo ciclo industrial y la inserción de México. En la segunda se estudia el desarrollo y las transformaciones recientes de la industria electrónica en el marco regulatorio de la modalidad de inserción vigente, con la finalidad de determinar sus alcances y limitaciones, así como plantear un marco para la búsqueda de alternativas.

---

<sup>1</sup> Investigador del Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.

## 1. Globalización e inserción neoliberal de México

### A) *Nuevo ciclo industrial y agotamiento de la modalidad neoliberal de la globalización*

La globalización consiste en la internacionalización a escala mundial de las relaciones económicas y sociales, y, específicamente, constituye la dimensión espacial de la nueva fase de desarrollo del capitalismo, que aquí se denominará capitalismo del conocimiento<sup>2</sup>. Ésta surge del agotamiento del crecimiento basado en el fordismo-keynesianismo, vigente desde los años treinta hasta los setenta en Estados Unidos, y desde la segunda posguerra hasta esa última década en la mayor parte de los países desarrollados<sup>3</sup>.

La reestructuración del capitalismo se traduce en los siguientes cambios en su dimensión espacial, que constituyen los rasgos económicos distintivos de la globalización: 1) la tendencia a la conformación de una base productiva internacional, a partir del fraccionamiento y la re-localización internacional de los procesos productivos, lo que determina la superposición de una nueva división internacional vertical del trabajo (entre las fases de diseño, manufactura y ensamble de la producción industrial) a la antigua división horizontal del trabajo (entre agricultura, industria y dentro de ésta entre cadenas productivas diversas), y la tendencia a la formación de cadenas productiva globales (Gereffi, 1996); 2) la intensificación de los intercambios comerciales y de servicios internacionales<sup>4</sup>; y 3) la supremacía del

---

<sup>2</sup> La nueva fase de desarrollo del capitalismo se caracteriza por el estrechamiento del vínculo entre el conocimiento y la producción, y por hacer de la valorización del conocimiento su principal fuerza productiva, lo cual supone una nueva forma de producción social, un nuevo ciclo industrial y una nueva dinámica económica (Ordóñez, 2004).

<sup>3</sup> La excepción la constituye Japón en donde el crecimiento se fundamenta en la combinación específica del toyotismo, como sistema de trabajo, con el keynesianismo, a partir de los años cincuenta, lo que lo conduce a convertirse en un nuevo país desarrollado durante la segunda posguerra.

<sup>4</sup> La participación de las exportaciones en el PIB de los países industrializados tiende a disminuir de 1950 a 1970 de 5% a 3% aproximadamente, para luego aumentar a 7% aproximadamente hacia finales de los años setenta y luego a alrededor de 12% durante los años ochenta (CEPAL, 2002).

mercado dinerario mundial sobre los mercados dinerarios nacionales y una nueva autonomización y potenciación de la intermediación dineraria internacional en relación con la actividad productiva.

La caída del Muro de Berlín y el derrumbe de la Unión Soviética, hacia finales de los años ochenta e inicios de los noventa, son acontecimientos de orden político-militar, no sin relación con lo anterior, que acabarán con el antiguo orden político-institucional internacional precedente y abrirán paso a la unificación del mercado a escala verdaderamente mundial, lo que proporcionará a la dimensión espacial de la reestructuración del capitalismo un carácter global sin precedentes (Dabat, 1999).

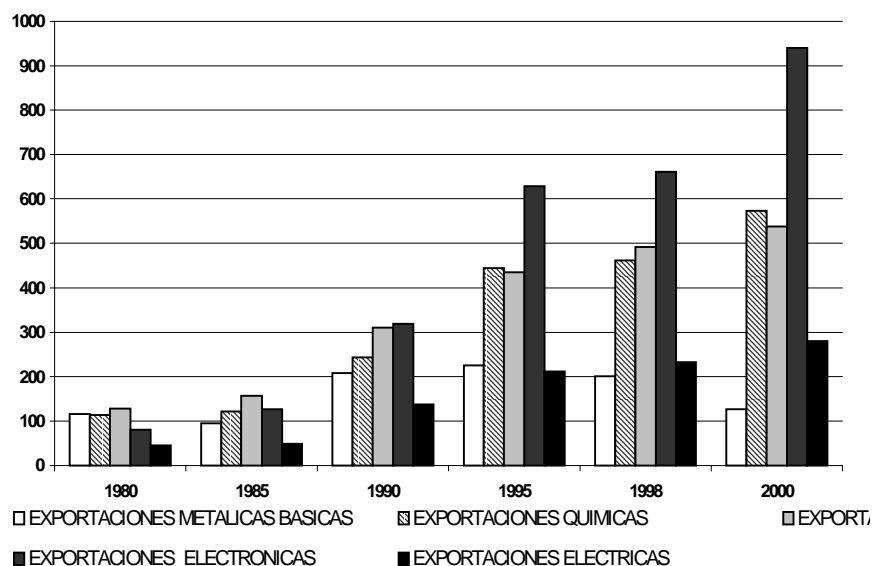
En los años noventa la globalización cobra una nueva dimensión con la conformación del nuevo ciclo industrial dinamizado y articulado por el sector electrónico-informático (SE-I),<sup>5</sup> que constituye la base de la expansión de la economía norteamericana y mundial de la década, y se convierte asimismo en el eje dinámico del comercio mundial [Gráfica 1].

---

<sup>5</sup> La constitución de la electrónica y la informática en nueva base tecnológica de la economía y la sociedad, trae consigo la substitución del complejo automotriz-metalmecánico-petroquímico propio de la fase fordista-keynesiana del capitalismo, por el complejo electrónico-informático (conjunto de actividades industriales y de servicios que tienen como fundamento tecnológico al circuito integrado y el software) como núcleo integrador y dinamizador de la producción social y de la acumulación de

Gráfica 1

Exportaciones mundiales de productos electrónicos, eléctricos, químicos, automotrices y siderúrgicos (miles de millones de dólares)



Fuente: ONU, Statistics Trade Yearbook para los años 80 y 85 y <http://www.intracen.org/> para los años 90, 95, 98 y 2000

El nuevo ciclo industrial trae consigo el desarrollo en profundidad de la globalización en los siguientes aspectos:

1) La división vertical internacional del trabajo se profundiza, puesto que el despliegue de la revolución informática, en particular el desarrollo del software y las telecomunicaciones, permite que el conocimiento se convierta en la nueva fuerza productiva principal, y su valorización en una contratendencia al descenso de la tasa de ganancia<sup>6</sup>, por lo que, en el ámbito de las cadenas de valor internacionales, las empresas que logren valorizar las actividades de mayor contenido en conocimiento

---

capital, lo que se traduce en un nuevo dinamismo económico o ciclo industrial. Para un análisis detallado de la composición del SE-I, véase Dabat y Ordóñez, 2005).

<sup>6</sup> La composición de capital específica de los productos intensivos en conocimiento o del producto parcial de la fase de concepción y diseño -que se dilata y autonomiza en relación con el proceso manufacturero en la nueva fase de desarrollo-, es decir, el alto contenido del capital variable (trabajo intelectual altamente calificado) y bajo contenido en capital constante, supone una composición que contrarresta el aumento de la composición orgánica del capital, por lo que la valorización del

serán las que mayormente se beneficien de la nueva contratendencia, de lo cual se deriva una división vertical del trabajo más fina, en la que las empresas OEM y ODM<sup>7</sup> buscan concentrarse en actividades de diseño, comercialización y distribución de marcas, y separarse de las actividades manufactureras, que son desarrolladas por nuevos contratistas manufactureros (CM), los cuales proporcionan tecnología de punta y disminución de costos de producción y de tiempo de rotación del capital (ciclo del producto), así como canales de distribución globales (Ordóñez, 2004). El mismo proceso conlleva al surgimiento de nuevas empresas proveedoras de servicios a la producción, en las que las empresas OEM, ODM y los contratistas manufactureros contratan servicios de asistencia técnica y administrativa (Ernst [1998] y [1997], Borrus y Zysman [1997])<sup>8</sup>.

2) El SE-I es el sector de mayor grado de internacionalización mercantil y empresarial, medido tanto en términos comerciales (peso del comercio exterior de los productos y servicios electrónico-informáticos<sup>9</sup> frente al autoabastecimiento nacional de los mismos) como empresariales, expresado esto último en términos de despliegue espacial mundial de las redes empresariales del sector (fusiones transnacionales, alianzas estratégicas, redes de subcontratación, etc.) (Dabat y Ordóñez, 2005).

3) A partir de lo anterior tiene lugar una redefinición de la jerarquía de los países, las regiones y las localidades, en favor de aquellos que se integran en el SE-I

---

conocimiento se constituye en una nueva contratendencia a la caída tendencial de la tasa de ganancia. Para un estudio detallado de esta cuestión, véase Ordóñez [2004].

<sup>7</sup> Original Equipment Manufacturing (OEM) son empresas que originalmente desarrollaban la manufactura y el diseño de sus productos y componentes, los cuales ahora subcontratan con las empresas Original Design Manufacturing (ODM), en el caso del diseño, y los nuevos contratistas manufactureros, en el caso de la manufactura, quienes establecen nuevas cadenas mercantiles con sus proveedores.

<sup>8</sup> La India se ha convertido en el principal país en desarrollar la subcontratación internacional de servicios para las empresas OEM, ODM y CM (Dabat y Ordóñez, 2005).

<sup>9</sup> La internacionalización de la producción electrónica-informática es mayor en el caso de los productos que en el de los servicios, en razón de que los últimos deben ser producidos (prestados) en el lugar de consumo, con la consiguiente necesidad de las empresas internacionales de servicios de establecer filiales prestadoras en los países de consumo recurriendo a la inversión directa y a las alianzas empresariales más que al comercio. En lo que respecta a al software, la internacionalización podría también tender a ser menor que la del hardware por las cuestiones idiomáticas y culturales que inciden en este tipo de actividad (Mowery 1999), pero esto debería ser contrarrestado hasta cierto punto por las posibilidades técnicas del software de trasmisión internacional electrónica, sin necesidad de transponer físicamente oficina aduanal alguna.

y logran desarrollar procesos de aprendizaje tecnológico y escalamiento industrial. Los procesos más sobresaliente son el liderazgo de Estados Unidos, la declinación de Japón y la conformación de Asia Oriental como región emergente de mayor dinamismo, en donde desataca el caso de China que se constituye en potencia electrónico-informática en surgimiento<sup>10</sup>. Otras regiones emergentes de importancia son Europa Oriental, los países escandinavos y países individuales como Israel, India y Turquía (Dabat y Ordóñez, 2005).

La crisis económica mundial del 2001-2002 fue una crisis de sobre acumulación de capital y caída de la tasa de ganancia, precipitada por el estallido de una enorme burbuja bursátil, centrada, a su vez, en el SE-I, en tanto que sector más dinámico del nuevo ciclo industrial, el cual se sobre-expande detrás del *boom* de Internet (Mandel, 2001). Este proceso se profundiza a partir del 11 de septiembre del 2001, al desencadenarse un conjunto de factores extraeconómicos que acentuaron sus efectos y su transmisión internacional, como la crisis de la aviación comercial mundial, la Guerra de Irak o el crecimiento acelerado de los precios del petróleo (Dabat y Ordóñez, 2005).

Esta crisis constituye, asimismo, la primera gran crisis de la globalización que expresa el agotamiento de su modalidad neoliberal, al conjugarse los siguientes aspectos económico, político-militares e institucionales: a) agotamiento del Consenso de Washington como conjunto de políticas económicas para promover la inserción de los países en desarrollo en la globalización; b) crisis en la regulación de la globalización promovida por el Banco Mundial, el FMI y la OMC; c) crisis de las Naciones Unidas en la solución de los conflictos político-militares internacionales y regionales, precipitada por la Guerra de Irak; y d) crisis de la seguridad internacional originada por el surgimiento del terrorismo fundamentalista islámico (Dabat, 2004)<sup>11</sup>.

#### *B) Inserción neoliberal en la globalización de la economía y la industria en México*

---

<sup>10</sup> China asciende rápidamente en la producción y las exportaciones mundiales de la industria electrónica entre la crisis asiática de 1997-1998 y la crisis mundial de 2001-2002, a partir de un dinámica iniciada a comienzos de los años noventa y con un ritmo de crecimiento de la producción de 30% anual acumulado (Dabat y Ordóñez, 2005).

<sup>11</sup> En particular, las instituciones reguladoras de la globalización no han podido resolver cuestiones como la regulación de los flujos financieros internacionales, eliminación del proteccionismo de los países desarrollados (agrícola y en industrias intensivas en recursos naturales como el acero), protección de la propiedad intelectual y régimen internacional de inversión directa (Dabat, 2004).

A inicios de los años ochenta comienza la inserción de la economía del país en la globalización, mediante una nueva modalidad de desarrollo fundada en los siguientes aspectos: 1) un sistema de trabajo que combina la dirección y organización del trabajo fordista con aspectos del toyotismo; 2) la industrialización a partir del fraccionamiento y la re-localización internacional de los procesos productivos (Ordóñez, 1997); 3) la orientación de la producción hacia el mercado internacional, proceso en el cual la inversión extranjera directa y las exportaciones industriales desempeñan el papel dinámico (Ordóñez, 1998); y 4) un nuevo intervencionismo estatal caracterizado por (a) la promoción del desarrollo infraestructural, (b) promoción del desarrollo de ventajas competitivas en la competencia internacional que se resulte en un flujo de inversión extranjera, y (c) regulación de la competencia interna sobre la base de la inexistencia de monopolios nacional-estatales (con los consiguientes procesos de privatización, desregulación y nueva regulación) (Ordóñez, et al., 2003)<sup>12</sup>.

El marco regulatorio y normativo de la industria está constituido básicamente por el TLCAN y los programas de “maquila”, ALTEX y PITEX. Estos últimos tienen en común la lógica de la importación temporal libre de impuestos para la reexportación, con pago de impuestos en el país de destino (generalmente Estados Unidos) sobre el valor agregado en México, y se calcula que para el conjunto de la industria manufacturera 80% de las ventas está relacionado con los procesos de importación temporal (Dussel, 2003).

Debido a que la importación temporal es libre de impuestos y éstos sólo son sobre el valor agregado “importado” en el país de destino de la reexportación, a las empresas que operan bajo estos programas les conviene importar la mayor cantidad de insumos y reexportar la mayor proporción de la producción<sup>13</sup>, por lo que la lógica

---

<sup>12</sup> En esta perspectiva el neoliberalismo en México radica en que el Estado no promueve el desarrollo de actividades estratégicas con efectos multiplicadores sobre la inversión, como si lo hacen Estados considerados comúnmente como mayormente neoliberales, como el de Estados Unidos en el caso de la industria del software (Cortada, 2002).

<sup>13</sup> Las empresas bajo estos programas quedan exentas en México del pago del impuesto general de importación, impuesto al valor agregado y de cuotas compensatorias en caso de existir, y sólo

de esta forma de regulación de la industria va en detrimento de la integración de cadenas productivas locales, el direccionamiento de la producción hacia el mercado interno y la incorporación de empresas locales. Es decir, se trata de una forma de regulación que propicia una organización industrial en la cual la industria externa se prolonga espacialmente en el territorio nacional, pero dentro de una lógica de integración externa, con escasa articulación de cadenas productivas locales, poco direccionamiento de la producción al mercado interno y escasa incorporación de empresas locales<sup>14</sup>. Por ello, los procesos de ascenso industrial e integración de cadenas productivas locales que puedan tener lugar, estarán determinados por la lógica de la integración externa y no por las necesidades locales de desarrollo, como se verá más adelante.

En el mismo sentido de desaliento de la integración local de cadenas productivas e incorporación de empresas locales actúa la política de tipo de cambio sobrevaluado, al propiciar el incremento del contenido importado de la producción local [Gráfica 2].

---

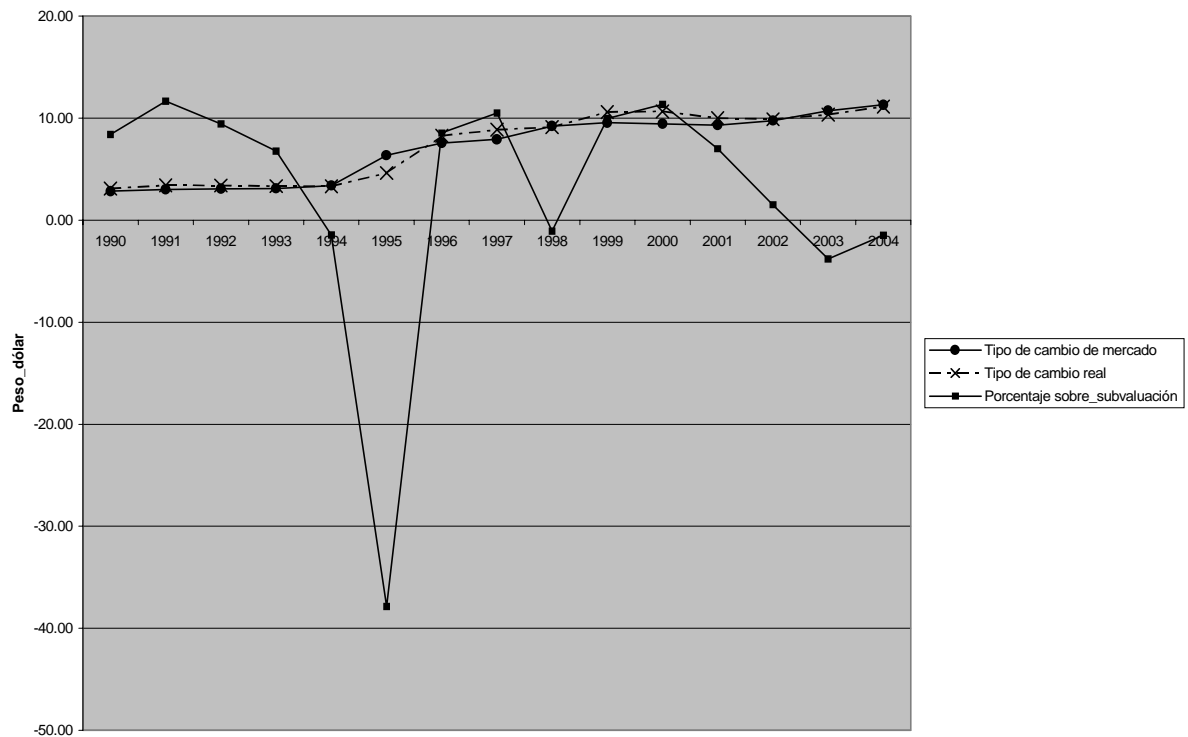
pagaban, hasta los años noventa, el impuesto sobre la renta (ISR) y al activo (SE [2002] y Schatan [2002]). La modalidad predominante es el programa de maquila (proporciona 55% de las exportaciones manufactureras en el 2000, contra 37% del PITEX), en el cual la empresa en México es una sucursal de una empresa extranjera (predominantemente estadounidense). En este caso, mediante los precios de transferencia, es decir, subfacturando las ventas y sobrefacturando las compras, buena parte del valor agregado puede ser transferido contablemente a la matriz, reduciéndose el pago de impuestos por ese concepto en el país de origen (valor agregado "importado") y también en México por concepto de ISR.

<sup>14</sup> En el debate sobre las maquiladoras Dussel [2003] llama la atención sobre la necesidad de estudiar su racionalidad, y concluye que el régimen de libre importación temporal para la reexportación no puede ser reorientado, por lo que es necesario enfocarse en el segmento reconvertido. Aquí se considera que para poder reorientar aquel régimen es necesaria una acción concertada a escala



## Gráfica 2

Tipos de cambio real y de mercado



Nota: El tipo de cambio de mercado es tipo de cambio a la compra utilizado en las operaciones interbancarias. El tipo de cambio real es el que resulta de evolución comparada del deflactor implícito del PIB en Estados Unidos y México.

Fuente: FMI-WEOD[2004] e INEGI-BIE

## 2. Inserción y desarrollo reciente de la industria electrónica

A) *Importancia y desarrollo durante el periodo de expansión del SE-I mundial*

B)

En los años noventa se verifican tres fenómenos internacionales que son decisivos en el repunte del crecimiento y de las exportaciones de la industria electrónica, a partir de la apertura comercial que inicia en la década anterior: a) el cambio en la división del trabajo interindustrial en el SE-I, tendiente a la valorización del conocimiento contenido en la producción y la imposición de estándares

---

global de los que se integran a la globalización a partir de este régimen de regulación (véase Ordóñez, 2004C).

tecnológicos en la competencia, ya referidos; b) la concreción del TLCAN; y c) la crisis de los países del sudeste asiático en 1997.

La conversión del SE-I en el nuevo eje dinámico del comercio mundial y los cambios en la división internacional e interindustrial del trabajo se traducen en un incremento de la internacionalización del SE-I, principalmente de Estados Unidos, que trae consigo un mayor fraccionamiento y re-localización internacional de la producción y los servicios, siendo México uno de los principales destinatarios, debido a la cercanía geográfica y la apertura comercial que había tenido lugar.

La firma del TLCAN incrementa el flujo de inversión hacia México y, adicionalmente, origina un movimiento de re-localización de la industria instalada en el Sudeste Asiático, debido a las ventajas de localización y de acceso al mercado estadounidense (Dabat y Toledo, 2000), con la consiguiente posibilidad de una integración industrial regional para el abastecimiento de ese mercado. Este proceso cobra mayor fuerza como consecuencia de la crisis del Sudeste Asiático en 1997, debido al incremento relativo de los costos laborales de los principales exportadores de la región y a la revaluación de sus monedas que la antecedió<sup>15</sup>.

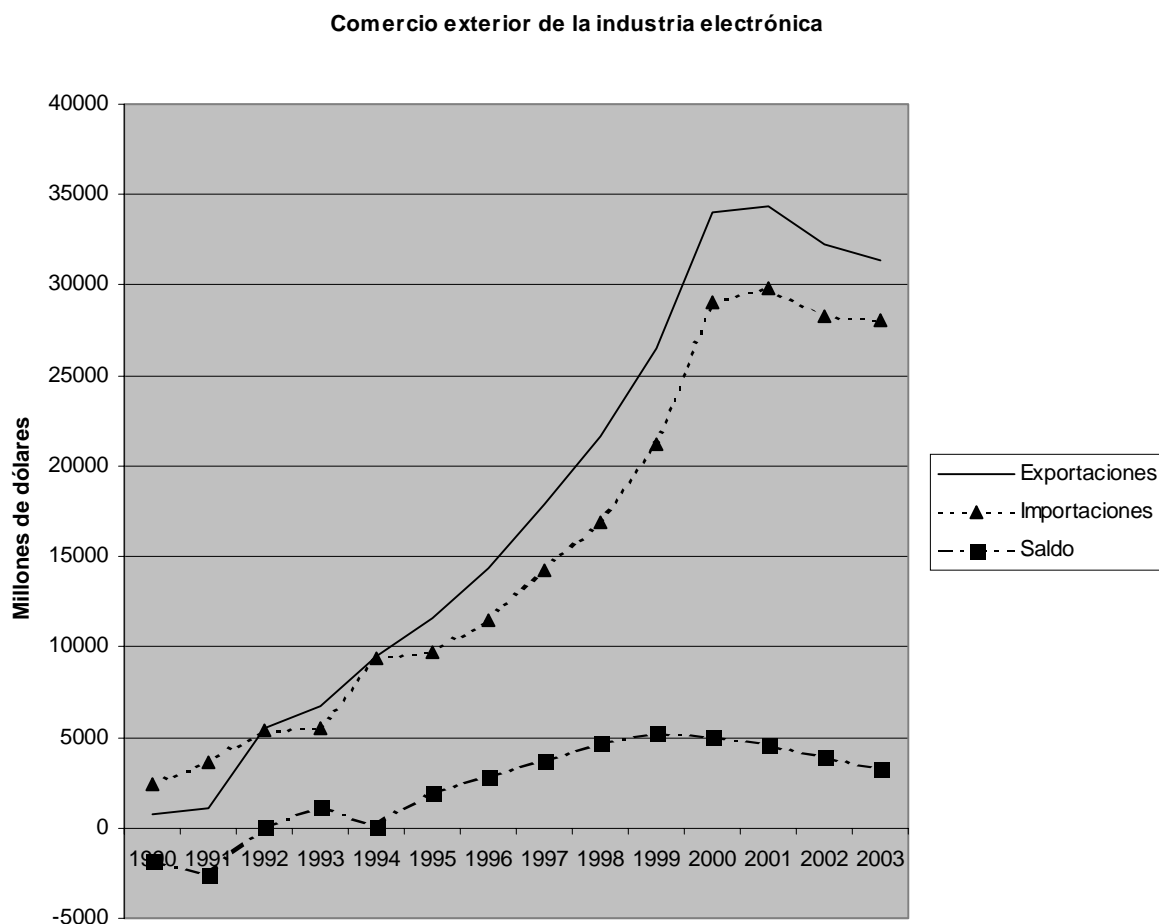
Los procesos anteriormente descritos, en su interrelación, traen consigo un incremento sin precedentes de las exportaciones, la inversión extranjera y la producción de la industria electrónica, a partir de un intenso proceso de inversión extranjera de las principales empresas transnacionales OEM, que atraen a sus contratistas manufactureros (CM), así como algunos proveedores de segundo círculo de ambos, lo que origina el desarrollo de una industria electrónica exportadora básicamente de productos finales del complejo de computadoras (computadoras y equipo periférico), electrónica de consumo (televisores), equipo de telecomunicaciones (telefonía alámbrica e inalámbrica) y, secundariamente, de componentes y semiconductores (Ordóñez [2004B] y Ordóñez y Fairris [2004]) (véase Gráfica 3), con las siguientes consecuencias hacia finales de la década: 1) se

---

<sup>15</sup> En Dabat y Toledo [2000] se hace referencia a un proceso de caída de la rentabilidad, por múltiples causas, que coincide con grandes flujos de capital a la región y políticas de alineación de las monedas nacionales al dólar (que se revalúa con relación al yen y las monedas europeas), lo que se traduce en una revaluación de las monedas nacionales, una caída de la competitividad regional y un sobreendeudamiento empresarial, esto último como medida compensatoria del proceso.

convierte en la principal industria exportadora con un peso relativo de 23% en las exportaciones manufactureras; 2) la inversión extranjera dirigida a ella pasa a constituir una veinteaava parte del total; y 3) su producción alcanza un peso relativo de 16% en la industria manufacturera (véase cuadro II) (Ordóñez [2004A] y Ordóñez y Fairris [2004]) [Gráfica3].

Gráfica 3



Fuente: ONU-ITS, varios años

La modalidad de desarrollo seguida por la industria electrónica en México durante el periodo de expansión del SE-I mundial tiene las siguientes características: 1) preeminencia de la empresa transnacional, principalmente norteamericana, en todos los niveles de la nueva división interindustrial del trabajo; 2) incorporación incipiente de algunas fases de diseño y concentración en los procesos de

manufactura y ensamble; 3) inserción internacional basada fundamentalmente en bajos costos laborales y productos de bajo valor agregado, reducida variedad de componentes y producidos en grandes series; y 4) predominancia de la integración en la división internacional del trabajo del SE-I y en las cadenas de valor globales, en relación con la integración de cadenas de valor internas y la incorporación de empresas locales en el proceso (que se integran casi exclusivamente como proveedores de segundo círculo) (Dabat y Ordóñez, 2005).

Hacia finales del periodo de expansión del SE-I mundial esta modalidad de desarrollo comienza a dar signos de agotamiento, lo cual se expresa en una disminución de la inversión extranjera a partir del 2000 y el incremento en el costo laboral unitario medido en dólares (CLU) de 56.3 a 58.8 de 1999 al 2000 (1990=100) (véase Cuadro I), como consecuencia de los siguientes procesos: a) la tendencia a la apreciación del peso que inicia en 1996, se ve interrumpida por los efectos sobre los mercados cambiarios internacionales de las crisis rusa y asiática en 1998, y continua de 1999 hasta el 2002 (véase Gráfica 2); y b) los propios límites estructurales al incremento de la productividad de la industria, derivados de la falta de eslabonamientos hacia atrás en las cadenas de valor, particularmente con el sector de componentes y semiconductores, y la falta de integración de las cadenas de valor del conjunto de la industria.

Lo anterior trae consigo la desaceleración de las exportaciones en el 2001 y su posterior contracción a partir del 2002<sup>16</sup> (véase nuevamente Gráfica 3), que daría inicio a una prolongada recesión y la pérdida de posiciones en el mercado mundial, y, particularmente, en el mercado norteamericano al cual se dirigen alrededor de 80% de las exportaciones de la industria (Ordóñez, 2005) [Cuadro1].

---

<sup>16</sup> Por factores coyunturales como la continuación del flujo de exportación a la Unión Europea y el incremento de las exportaciones a Estados Unidos de computadoras y algunos productos de la electrónica de consumo, las exportaciones de la industria siguen creciendo en el 2001, a pesar del inicio de la recesión mundial en la segunda mitad del 2000 (Dabat y Ordóñez, 2005).

**Cuadro 1**  
Indicadores de la industria electrónica  
(pesos de 1993, millones de dólares y por cientos)

Indicadores	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1) Valor agregado bruto(1) (\$ 1993 X 1000,000)	10,308	10,040	10,558	11,313	15,292	19,639	25,239	32,093	39,622	48,192	62,172	55,333
- % en total manufactu- ra(2)	4.50	4.26	4.20	4.57	5.86	7.81	9.18	10.65	12.02	13.63	15.94	15.69
- tasa de crecimiento anual	22.08	-2.60	5.16	7.15	35.17	28.42	28.51	27.16	23.46	21.63	29.01	-11
2) Personal ocupado	172,512	175,675	176,097	183,609	192,065	196,707	226,000	270,756	305,080	330,907	384,248	347,527
- % en total manufactu- ra	5.27	5.31	5.21	6.55	5.93	6.41	6.89	7.59	8.09	8.49	9.37	8.88
- tasa de crecimiento anual	5.47	1.83	0.24	4.27	4.61	2.42	14.84	19.80	12.68	8.83	15.29	-2.5
- remuneración media anual	21,524	21,262	21,203	20,861	21,968	20,305	18,872	19,163	19,915	20,220	21,515	23,158
3) Productividad(3)	59,750	57,151	59,955	61,616	79,622	99,840	111,677	118,533	129,874	145,636	161,801	159,218
-índice de productivi- dad	100	95.65	100.34	103.12	133.26	167.10	186.91	198.38	217.36	243.74	270.79	266.47
Índice CLU en pesos 1993 (4)	100	103.28	98.18	93.99	76.59	56.46	46.91	44.88	42.57	38.59	36.91	40.38
Índice CLU dólares	100	119.13	127.84	131.76	109.97	55.99	52.89	58.57	55.81	56.32	58.85	70.37
IED (millones de dólares)	nd	nd	nd	nd	257	573	571	655	661	1,535	821	271

Notas: 1) No corresponde al contabilizado por INEGI y es resultado de la aplicación para el segmento industrial de "maquila" del coeficiente de corrección CI/VBP del segmento reconvertido (véase Ordóñez [2004A] y Dabat y Ordóñez [2005]). 2) Se refiere a la participación de la producción bruta de la industria electrónica en la del total de la industria manufacturera. 3) Resultado del cociente entre el valor agregado bruto y el personal ocupado en \$ de 1993. 4) Es la participación de la remuneración media anual en la productividad (VAB/personal ocupado).

Fuente: INEGI-CN y SE [2002]

### C) Crisis y reorientación de la modalidad de desarrollo

La crisis de la industria electrónica precipita el agotamiento de la modalidad de desarrollo seguida durante el periodo de expansión y la reorientación hacia una nueva modalidad, lo que se traduce en la prolongación de la recesión hasta la primera mitad del 2004, a pesar de que la recuperación del SE-I mundial inicia en la segunda mitad del 2002 (Ordóñez, 2005).

El proceso de recuperación de la industria<sup>17</sup> se sustenta entonces en la reorientación de la modalidad de desarrollo, con las siguientes características: 1) ascenso industrial hacia el diseño, bajo las modalidades del desarrollo de centros de diseño por parte de las empresas OEM globales como Intel, ST Semiconductors o Global Vantage, o el desarrollo de empresas ODM locales que se insertan en el proceso de fraccionamiento y re-localización internacional del diseño, como Mixbaal, Resser o Ascii<sup>18</sup>; 2) ascenso industrial hacia la manufactura de procesos más intensivos en conocimiento y de mayor valor agregado, que resultan en productos tecnológicamente más complejos integrados en sistemas, como los servidores, los sistemas de almacenamiento de información y la producción de equipo para redes de telecomunicación (en relación con el ensamble previo de computadoras o de teléfonos celulares, por ejemplo), bajo una modalidad de producción de medianas series de productos que requieren de una alta variedad de componentes<sup>19</sup>; y 3) reorientación hacia sectores y subsectores emergentes y/o de alto dinamismo como instrumentos, electrónica automotriz, aeroespacial, telecomunicaciones inalámbricas o de base óptica, nuevos dispositivos multifuncionales de la electrónica de consumo y electrónica industrial (Ordóñez, 2005)<sup>20</sup>.

La nueva modalidad de desarrollo se caracteriza, en consecuencia, por los siguientes procesos: 1) continua la preeminencia de la empresa transnacional,

---

<sup>17</sup> Cadelec estima que la capacidad productiva en el cluster industrial en torno a Guadalajara se encuentra actualmente utilizada en 70%-80%, por arriba de 60%-65% del año previo y de 45%-50% del 2001 (Cadelec, 2004).

<sup>18</sup> La reestructuración del SE-I mundial posterior a la crisis implica un recentramiento tecnológico-productivo en torno a sus fundamentos tecnológicos, es decir, el circuito integrado y el software, y la producción de dispositivos móviles y multifuncionales, lo cual origina un proceso de fraccionamiento y re-localización internacional del diseño (véase Dabat y Ordóñez, 2005). Intel funda un centro de diseño de semiconductores para telecomunicaciones en el 2000 y ST Semiconductors planea hacerlo en el 2005. Las empresas locales que se integran en el proceso lo hacen en nichos específicos, en los que llevan a cabo diseño propio o actúan como contratistas en el diseño de semiconductores, circuitos impresos, hardware y software (Cadelec [2004] y entrevistas propias realizadas en noviembre 2004).

<sup>19</sup> En la terminología empresarial se trata de producción de bajos volúmenes con alta mezcla, en relación con las grandes series de productos que requieren de poca variedad de componentes, en las cuales países de más bajo costo laboral internacional y gran capacidad instalada, como China, tienen ventajas con las cuales México no puede competir.

<sup>20</sup> En cambio, los productos que emigraron hacia China fueron: PCs y periféricos, PDAs, impresoras, consolas de juegos y teléfonos celulares (Cadelec, 2004).

principalmente norteamericana, en todos los niveles de la nueva división interindustrial del trabajo, pero tiene lugar un importante proceso de incorporación de empresas ODM nacionales; 2) desarrollo del diseño, la manufactura compleja y pérdida de importancia de los procesos de ensamble; 3) inserción internacional basada fundamentalmente en bajos costos laborales y productos con intensidad media en conocimiento y valor agregado, alta variedad de componentes y producidos en series medianas; y 4) predominancia de la integración en la división internacional del trabajo del SE-I y en las cadenas de valor globales, en relación con la integración de cadenas de valor internas y la incorporación de empresas locales en el proceso.

La reorientación de la modalidad de desarrollo de la industria en México es de suma importancia, puesto que implica un ascenso en las cadenas de valor y la reorientación hacia sectores y subsectores tecnológicamente emergentes y de gran dinamismo, que la diferencian de los procesos principales desarrollados por sus competidores más importantes, en particular China. Sin embargo, persisten grandes problemas como la desarticulación de las cadenas de valor, la inexistencia de un subsector de semiconductores que provea a la producción local, la falta de estímulos fiscales, la escasa articulación con el sector científico-educativo y su rezago persistente, pero, principalmente, la falta de una visión prospectiva de las grandes tendencias de desarrollo tecnológico-productivo del SE-I mundial y de una estratégica nacional de inserción del país en esos procesos.

### *C) Consecuencias de la inserción neoliberal*

El marco regulatorio específico de la industria tiene las mismas características generales del marco regulatorio del conjunto de la industria manufacturera, pero con algunas particularidades que a continuación se detallan.

El TLCAN establece las siguientes regulaciones para la industria electrónica: 1) trato nacional en los tres países para las empresas electrónicas de cualquiera de ellos; 2) inexistencia de restricciones a la inversión extranjera y de reglas de origen

(debido a que las empresas estadounidenses importaban gran cantidad de sus componentes de Asia); 3) protección estricta de los derechos de propiedad intelectual; 4) eliminación del contenido nacional en México; 5) eliminación de las exenciones en tarifas de importación ligadas al grado de exportación; 6) liberalización del comercio de la industria; 7) establecimiento de una tarifa externa común de 3.7% o 3.9%, lo que implicó la disminución de la tarifa mexicana, que era de 16% *ad valorem* en relación con Estados Unidos, y la de éste con México que era de 5% en promedio; y 8) eliminación del trato preferencial hacia la industria de “maquila”, que suponía la importación temporal de insumos libre de impuestos y su pago sólo sobre el valor agregado, a partir de enero del 2001 (USCHC [1992] y USITC [1991]).

Con la entrada en vigor del TLCAN los programas de importación temporal libre de impuestos para la reexportación debían desaparecer en enero del 2001, siguiendo dos lineamientos: 1) la aplicación del artículo 303, que elimina la importación libre de impuestos para la reexportación de países no miembros; y 2) la eliminación del régimen mismo de importación temporal libre de impuestos.

Sin embargo, el régimen ha sido prorrogado en lo fundamental, con ciertas limitaciones en sus dos lineamientos: el primero ha sido acotado mediante los programas sectoriales (PROSEC), que permiten la continuación de la importación libre de impuestos para la reexportación de países no miembros en sectores específicos<sup>21</sup>, y el segundo mediante nuevas disposiciones fiscales que no eliminan el régimen en sí mismo, sino que buscan aumentar la carga tributaria de la industria de “maquila”, a partir de la reglamentación de los precios de transferencia y su consideración como establecimientos permanentes<sup>22</sup>.

---

<sup>21</sup> La empresa que se inscribe en alguno de estos programas puede importar maquinaria y equipo o materiales de países fuera del TLCAN para la producción de productos específicos con un arancel de 0-7%. Entre las industrias comprendidas se encuentran la electrónica y la eléctrica (Glenn Mc Bride, consultado en internet el 02/06/04).

<sup>22</sup> Las autoridades hacendarias parten del supuesto -correcto- de que la industria de “maquila” ha disfrutado tradicionalmente de un subsidio impositivo de facto, a partir del mecanismo de los precios de transferencia (que les permite subfacturar las ventas y sobrefacturar las compras), lo cual está íntimamente ligado a su consideración tributaria como centro de costos y no como establecimiento permanente, que debe tributar al fisco a todos los fines (pago completo de ISR –antes de las últimas disposiciones se pagaba mínimamente e incluso llegaba a ser negativo-, impuesto al activo total –



Bajo este marco regulatorio han tenido lugar dos importantes procesos de transformación de la industria:

a) Un cierto grado de integración local entre empresas transnacionales, dentro de la lógica de la libre importación para la reexportación al mercado norteamericano en los sectores del complejo de computadoras<sup>23</sup>, equipo de telecomunicaciones y electrónica de consumo (Palacios [2001] y Carrillo y Gomis [2003]), puesto que, como consecuencia de la perspectiva de la aplicación del artículo 303 del TLCAN, tiene lugar durante los años noventa un importante incremento del flujo de inversión extranjera por parte de los contratistas manufactureros internacionales (CM) y sus proveedores de segundo círculo, básicamente, con el objetivo de cumplir con las regla de origen que se harían efectivas en el 2001. Con el arribo de los CM internacionales y sus proveedores de segundo círculo se cancela en lo fundamental, sin embargo, la incorporación de empresas nacionales como contratistas manufactureros o como proveedores de estos<sup>24</sup>, puesto que los CM internacionales se incorporan al proceso con una cadena de valor global ya integrada.

b) El ya referido proceso de ascenso en las cadenas de valor globales hacia el diseño y la manufactura compleja, y la incorporación de empresas ODM locales al proceso de diseño, los cuales, al constituir procesos que tienen lugar de manera básicamente espontánea y defensiva, resultan sumamente limitados en cuanto a su potencialidad dinámica, capacidad de integración de cadenas productivas internas,

---

incluida la maquinaria y equipo importada temporalmente- e IVA). Las nuevas disposiciones hacendarias van en el sentido de reglamentar los precios de transferencia en términos de su equiparación con los precios de mercado, y el reconocimiento del estatus de establecimiento permanente, consiguiéndose hasta ahora lo primero y parcialmente lo segundo (se introduce un nuevo impuesto que “debe ser igual o mayor al más alto de 6.5% de los gastos de operación y el 6.9% de todos los activos ...” (Schatan, 2002, p. 223).

<sup>23</sup> En este sector se establece una configuración predominante de empresas OEM-ODM-ALTEX y CM-“maquiladoras” (Ordóñez, 2004B).

<sup>24</sup> En el sector de computadoras, que es el que tiene un grado de integración mayor, se encuentran documentados sólo dos casos de empresas nacionales que logran integrarse a la cadena de valor de la empresa IBM: Adelantos de Tecnología (51% de capital de Elamex y 49% de Spacecraft) la provee de circuitos impresos y Ureblock (productora de colchones y muebles) se convirtió en proveedora de empaques para un contratista manufacturero de la empresa (Dabat y Ordóñez, 2003).

incorporación de empresas locales y capacidad de arrastre sobre otras actividades industriales y económicas en los ámbitos local y nacional.

En consecuencia, no obstante las limitaciones del marco regulatorio basado en la libre importación temporal para la reexportación y el tipo de cambio sobrevaluado, se han verificado una cierta integración local de cadenas productivas entre empresas transnacionales en algunos sectores, un proceso de ascenso industrial y la incorporación de empresas ODM locales, los cuales podrían extenderse y profundizarse, además de tener un efecto significativo de arrastre sobre otras actividades industriales y económicas, así como incorporar decididamente empresas locales y potencialidades endógenas de desarrollo, si tales procesos no se verificaran espontáneamente, sino fueran resultado de una política industrial activa de promoción, sustentada en una visión estratégica de inserción del país en el proceso de reestructuración del SE-I mundial.

## **Conclusión**

El proceso de globalización, en tanto que dimensión espacial de la nueva fase de desarrollo del capitalismo, se profundiza como resultado de la conformación del nuevo ciclo industrial, centrado y dinamizado por el SE-I, el cual, consecuentemente, constituye el sector originario de la crisis mundial del 2000 y 2001. Simultáneamente, esta crisis expresa el agotamiento de la modalidad neoliberal bajo la cual se ha desarrollado la globalización en su primera etapa, sin que hasta el momento existan las condiciones político-institucionales para su superación.

México se inserta en la globalización mediante una nueva modalidad de desarrollo, basada en las exportaciones industriales y la inversión extranjera directa como elementos dinamizadores del crecimiento, a partir de un marco regulatorio sustentado en la libre importación temporal para la reexportación y el tipo de cambio sobrevaluado, el cual propicia una organización industrial en la cual la industria externa se prolonga espacialmente en el territorio nacional, pero dentro de una lógica

de integración externa, en detrimento de la integración de cadenas productivas locales, el direccionamiento de la producción hacia el mercado interno, la incorporación de empresas locales y las potencialidades endógenas de desarrollo.

En este contexto tiene lugar un intenso desarrollo de la industria electrónica durante los años noventa bajo una modalidad con las siguientes características: 1) preeminencia de la empresa transnacional, principalmente norteamericana, en todos los niveles de la nueva división interindustrial del trabajo; 2) incorporación incipiente de algunas fases de diseño y concentración en los procesos de manufactura y ensamble; 3) inserción internacional basada fundamentalmente en bajos costos laborales y productos de bajo valor agregado, reducida variedad de componentes y producidos en grandes series; y 4) predominancia de la integración en la división internacional del trabajo del SE-I y en las cadenas de valor globales, en relación con la integración de cadenas de valor internas y la incorporación de empresas locales en el proceso (que se integran casi exclusivamente como proveedores de segundo círculo).

Esta modalidad de desarrollo de la industria da signos de agotamiento previo a la crisis del SE-I mundial, la cual precipita la reorientación de la modalidad de desarrollo en los términos siguientes: 1) ascenso industrial hacia el diseño, bajo las modalidades del desarrollo de centros de diseño por parte de las empresas OEM globales, o el desarrollo de empresas ODM locales que se insertan en el proceso de fraccionamiento y re-localización internacional del diseño; 2) ascenso industrial hacia la manufactura de procesos más intensivos en conocimiento y de mayor valor agregado, que resultan en productos tecnológicamente más complejos integrados en sistemas, bajo una modalidad de producción de medianas series de productos que requieren de una alta variedad de componentes; y 3) reorientación hacia sectores y subsectores emergentes y/o de alto dinamismo.

En consecuencia, bajo el marco regulatorio vigente la industria ha logrado un cierto grado de integración local entre empresas transnacionales en algunos

sectores, lo cual, sin embargo, canceló en lo fundamental la incorporación de empresas nacionales como contratistas manufactureros o como proveedores de estos, puesto que los CM internacionales se incorporan al proceso con una cadena de valor global ya integrada. Adicionalmente, se ha verificado un proceso de ascenso en las cadenas de valor globales hacia el diseño y la manufactura compleja, y la incorporación de empresas ODM locales al proceso de diseño con posterioridad a la crisis.

Estos procesos muestran que el desarrollo de la industria en términos de la incorporación de empresas locales, la integración de cadenas productivas y el ascenso industrial no sólo es posible sino absolutamente necesario para diferenciarse de los principales competidores, particularmente China. Sin embargo, tales procesos han tenido lugar de manera espontánea y defensiva, y no como parte de una política industrial activa e integral de promoción que potencie sus alcances, afrontando sistemáticamente problemas como la desarticulación de las cadenas de valor, la inexistencia de un subsector de semiconductores que provea a la producción local, la falta de estímulos fiscales, la escasa articulación con el sector científico-educativo y su rezago persistente, a partir de una visión prospectiva de las grandes tendencias de desarrollo tecnológico-productivo del SE-I mundial y de una estratégica nacional de inserción del país en esos procesos.

## **OBRAS CONSULTADAS**

- BORRUS M. y ZYSMAN J. (1997). *“Wintelism and the Changing Terms of Global Competition: Prototype of the Future”*, BRIE, Working Paper 96B. pp.23.
- CADELEC, (2004), *“Jalisco electronic cluster”*, ponencia presentada durante entrevista, noviembre.
- CARRILLO J., y GOMIS R. (2003), “Los retos de las maquiladoras ante la pérdida de competitividad”, *Comercio Exterior*, Vol. 53, nº 4, abril, pp.318-327.
- CEPAL (2002), *“Las dimensiones económicas de la globalización”*, capítulo 2.

COMTRADE (1999), ONU. <http://www.intracen.org/itc/>.

CORTADA J. W., "Progenitores de la era de la información: el desarrollo de chips y computadoras", *Una nación transformada por la información*, Chandler A. Jr. y Cortada J. W. Coordinadores, Oxford University Press, México, 2002, pp. 213-278.

Dabat, A., (1999), "La globalización en perspectiva histórica", *La sociedad mexicana frente al tercer milenio*, Varios autores, Coordinación de Humanidades-UNAM, Porrúa-UNAM, México.

Dabat, A., (2004), "La crisis de la globalización neoliberal y las perspectivas del orden mundial", *Análisis y perspectivas de la globalización: un debate teórico*, Aragonés Ana M<sup>a</sup>, coordinadora, UNAM-ENEP Acatlán, en prensa, pp. 2-19.

DABAT A. y TOLEDO, A. (2000). "Espacio económico y competencia de regiones y naciones en la crisis asiática". *Revista Problemas de Desarrollo*. Vol. 30, núm. 119. México.

DUSSEL E., (2003), "Ser maquila o no ser maquila ¿es esa la pregunta?", *Comercio Exterior*, Vol. 53, n<sup>o</sup> 4, abril, pp. 328-336.

ERNST, D. (1997), "From partial to systemic globalization: international production networks in the electronics industry", *Berkeley Round Table on International Economics (BRIE) working paper 98*, pp.35.

\_\_\_\_\_ (1998), "What permits small firms to compete in high tech industries? Interorganizational knowledge creation in the taiwanese computer industry", *BRIE*, pp. 27.

FMI, *World Economic Outlook Database (WEOD)*, September 2004.

GIENN Mc BRIDE, consultado en internet el 02/06/04.

GEREFFI G. (1996), "Global commodity chains: new forms of coordination and control among nations and firms in international industries", *Competition and Change*, vol 1, n<sup>o</sup> 4, pp. 37-70.

INEGI, (2000) Banco de Información Estadística (BIE), <http://dgcnesyp.inegi.gob.mx/BIE.HTML-SSI>.

\_\_\_\_\_, *Cuentas Nacionales (CN)*, <http://dgcnesyp.inegi.gob.mx/BIE.HTML-SSI>.

\_\_\_\_\_, *La Producción, Salarios, Empleo y Productividad de la Industria Maquiladora de Exportación*, SCN, 1988-1999.

\_\_\_\_\_, *Banco de Información Estadística (BIE)*, [www.inegi.com.mx](http://www.inegi.com.mx).

Mandel M., (2001), *The coming internet crisis*, New York

ONU, *International trade statistics*, <http://www.intracen.org/itc/>

ORDÓÑEZ, S., "Crisis y reestructuración del SE-I mundial y nueva modalidad de desarrollo de la industria electrónica en México", *Comercio Exterior*, en prensa, pp. 30.

\_\_\_\_\_, (2004), "Nueva fase de desarrollo y capitalismo del conocimiento: elementos teóricos", *Comercio Exterior*, vol. 54, n<sup>o</sup> 1, enero, pp. 4-17.

\_\_\_\_\_, (2004A) "La nueva división interindustrial del trabajo y empresas electrónicas en México", *Globalización y cambio tecnológico. México en el nuevo ciclo industrial mundial*, Juan Pablos-U de G-UNAM-PROFMEX, pp. 407-475.

\_\_\_\_\_, (2004B) "Empresas y cadenas de valor en la industria electrónica en México", *Economía UNAM*, en prensa, pp.30.

\_\_\_\_\_, (2004C), "La nueva industria electrónica en México en el contexto del Tratado de Libre Comercio de Norteamérica", *El impacto del TLCAN en México a los diez años*, CISAN-UNAM, en prensa, pp.28.

\_\_\_\_\_, "La devaluación del peso: crisis del proyecto económico y necesidad de su reorientación", *La economía mexicana después de la crisis del peso*, FE-UNAM-UAM-I, 1998, pp. 83-103.

\_\_\_\_\_, "La reestructuración productiva de la industria en México", revista *Problemas del Desarrollo*, IIE-UNAM, n° 111, vol.28, octubre-diciembre 1997, pp. 77-100.

\_\_\_\_\_ y DABAT A., (2005), *Revolución informática y nuevo ciclo industrial: la nueva industria electrónica de exportación en México*, IIEC-CRIM-UNAM, en prensa, pp.210.

\_\_\_\_\_ y FAIRRIS D. (2004) *IED y desarrollo de la industria electrónica en México en el nuevo contexto internacional*, mimeo, pp.28.

\_\_\_\_\_, Mendizábal G., y Moreno G., (2003) "Nueva fase de desarrollo del capitalismo, Estado y seguridad social. Elementos para la caracterización de México" (coautoría), *Tercer Coloquio sobre Seguridad Social*, UAEM-Porrúa, en prensa, pp. 39.

PALACIOS, JJ, (2001), *Production networks and industrial clustering in developing regions. Electronics manufacturing in Guadalajara, México*, Universidad de Guadalajara, pp. 132.

SCHATAN R., (2002), "Régimen tributario de la industria maquiladora", Comercio Exterior, Vol. 52, n° 10, octubre, pp. 916-926.

SECRETARIA DE ECONOMIA (2002), *Programa para la competitividad de la industria electrónica y de alta tecnología*, <http://www.economia.gob.mx/>

UNCTAD, [www.unctad.org](http://www.unctad.org)

USCHC (United States Chamber of Commerce) (1992), *A guide to the North American Free Trade Agreement: what it means for US business*, Washington, pp. 426.

USITC (United States International Trade Commission) (1991), *The likely impact on the US of a free trade agreement with Mexico*, Washington, march, pp. 432.