

Contreras, Oscar y Jorge Carrillo, "El complejo industrial del televisor y sus estrategias de abastecimiento local en el Norte de México", en Enrique Dussel y Juan José Palacios (2004), Condiciones y retos de la electrónica en México, NYCE, México, D.F.

## **EL COMPLEJO INDUSTRIAL DEL TELEVISOR Y SUS ESTRATEGIAS DE ABASTECIMIENTO LOCAL EN ELNORTE DE MEXICO**

**Jorge Carrillo y Oscar F Contreras**

### **Introducción**

La industria del televisor fue uno de los segmentos de la electrónica que mayor crecimiento tuvieron en México en el marco del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Durante la década de los noventa, y particularmente a raíz de la firma del TLCAN, la frontera norte de México se convirtió en la zona más importante de producción de televisores para el mercado de Norteamérica, dando albergue a una extensa red manufacturera en la cual participan las más importantes firmas asiáticas y europeas de la electrónica de consumo, así como un centenar de empresas proveedoras, principalmente extranjeras. En particular, las ciudades de Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez desarrollaron una fuerte especialización en este segmento de la industria, con la presencia de 13 grandes firmas del televisor y más de 25 mil empleados en las plantas ensambladoras finales, además de una nutrida red de proveedores extranjeros y nacionales.

El TLCAN propició la afluencia masiva de inversión extranjera directa a la región en el marco del programa de maquiladoras y fomentó procesos de integración vertical en la mayoría de las empresas de televisores. Además estimuló el establecimiento de proveedores extranjeros a la región, principalmente empresas asiáticas y estadounidenses, así como la incorporación de algunos pequeños proveedores mexicanos. Todo ello ha impulsado la creación de aglomeraciones industriales altamente especializadas y ha permitido que se incremente en forma moderada el volumen y el valor de los insumos nacionales.

Después del año 2000 tres procesos han afectado severamente a este segmento. Por una parte la recesión de la economía en Estados Unidos, que frenó el ritmo de crecimiento experimentado a lo largo de toda la década anterior; en segundo lugar la transición tecnológica hacia la televisión digital, y por último la irrupción de la

competencia china en este mercado.

El objetivo de este trabajo es analizar la estrategia de desarrollo de proveedores locales en la industria del televisor en el norte de México. Conceptualmente se ubica en el marco del debate en torno al impacto de las filiales CTNs en la conformación local de redes productivas y en el desarrollo de las capacidades empresariales, las capacidades tecnológicas y organizacionales, y las competencias laborales. La información procede de visitas a plantas y entrevistas con directivos de las empresas, realizadas por los autores entre octubre de 1988 y mayo del 2004 en las ciudades de Tijuana, Mexicali, San Luis Río Colorado y Ciudad Juárez, además de visitas a plantas y oficinas corporativas en Estados Unidos y Japón.

El trabajo está dividido en tres secciones. En la primera se exponen algunos datos acerca de la importancia de la industria de los televisores en México y se describe su proceso de evolución industrial. En la segunda sección se presenta la estructura de las relaciones entre las filiales CTNs del televisor y sus proveedores locales; por último, en la tercera sección se concluye con una reflexión sobre el impacto de las filiales CTNs en los proveedores locales y sobre las perspectivas de la industria en este periodo de transición tecnológica.

## **1. Evolución de la industria del televisor en México**

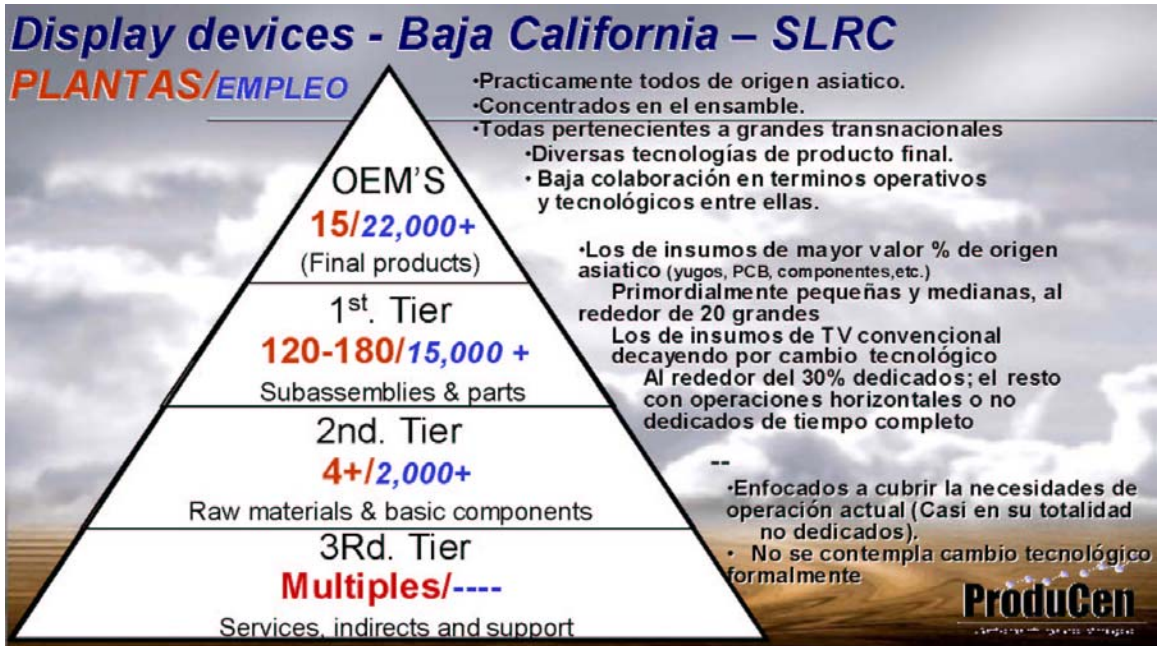
El desarrollo de la industria del televisor (ITV) en México es producto de la convergencia de al menos tres procesos: (a) la desaparición de la industria electrónica de consumo de base nacional en los años ochenta, cuando la liberalización comercial sacó del mercado a las empresas vinculadas al mercado interno y la industria en su totalidad se volcó al esquema de maquiladoras de exportación (Lowe y Kenney, 1999); (b) la reorganización de la industria electrónica en los Estados Unidos durante la década de los ochenta, con el establecimiento de las grandes empresas japonesas del sector en los Estados Unidos y el consecuente desplazamiento de las principales firmas estadounidenses, que salieron del mercado o fueron compradas por firmas japonesas (Dicken, 1998). Esas mismas firmas empezaron entonces a localizar el ensamble final de televisores en la frontera mexicana, y (c) las disposiciones del TLCAN, que propiciaron el traslado de la manufactura del televisor hacia la parte mexicana de la frontera con los Estados Unidos, movimiento con el cual las transnacionales lograban menores costos de producción a la vez que cumplían con el contenido regional y

aprovechaban la existencia de una fuerza de trabajo calificada y experimentada (Sargent y Matthews, 2001; Conteras y Evans, 2003).

Como resultado de estos procesos, la industria de los televisores atrajo flujos importantes de inversión extranjera directa (IED) bajo el programa de maquiladoras. Los aparatos de televisión embarcados desde México hacia Estados Unidos crecieron de 1.7 millones en 1987 a más de 25 millones en 1998. De acuerdo con la base de datos MAGIC-CEPAL la participación mexicana en las importaciones de aparatos de televisión (HTS ítem 8528) creció de 40.6% en 1990 a 78.8% en 1996, quedando México muy por encima de otros países como Malasia, Japón y Tailandia.

Como se mencionó antes, el crecimiento de la ITV en México tiene una relación directa con los cambios en esta industria en Estados Unidos. Hacia mediados de los ochenta la mayoría de los productores estadounidenses fueron empujados a abandonar el sector por parte de las CTNs europeas y, sobre todo, asiáticas. Thomson compró las plantas de General Electric y RCA; Philips adquirió las marcas de Sylvania y Magnavox; Matsuchita compró Quasar. Posteriormente, LG Electronics compró las operaciones de Zenith. Esto produjo una industria de televisores dividida principalmente entre CTNs europeas con plantas de producción en Estados Unidos (las cuales controlaban cerca del 34% del mercado estadounidense en 1990), y un rápido crecimiento de las CTNs asiáticas, principalmente japonesas, las cuales invirtieron en la creación de un complejo de manufactura de televisores en Tijuana, una ciudad de gran importancia geográfica por estar en la frontera con San Diego, California, y cerca del puerto de Long Beach. En el **Esquema 1** puede observarse la pirámide de la cadena para el caso de Baja California, el cual destaca por el número de plantas y empleos, así como por la densidad del complejo.

**Esquema 1**  
**PLANTAS Y PRODUCCION EN LA CADENA DE LA INDUSTRIA DE LA TV**  
**EN BAJA CALIFORNIA Y SAN LUIS RIO COLORADO**



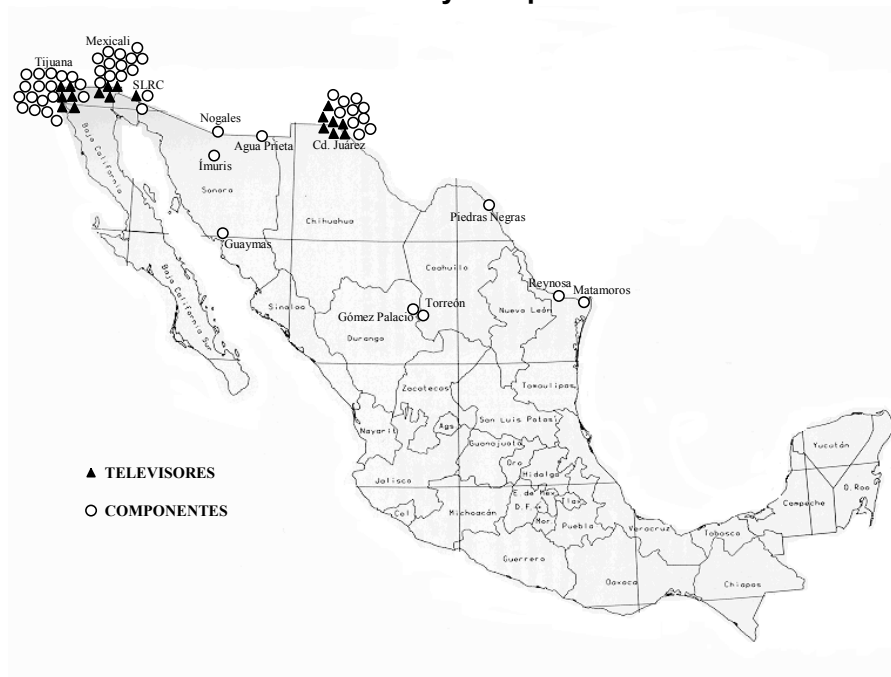
FUENTE: Tomado de PRODUCEN, 2003

A fines del año 2000 operaban en la frontera norte de México alrededor de 110 plantas electrónicas relacionadas con la producción de televisores y sus componentes, provenientes de CTNs japonesas, coreanas, taiwanesas, europeas y estadounidenses (Mapa 1). El complejo del televisor del norte de México empleaba ese año a más de 90,000 trabajadores, incluyendo a más de 10,000 técnicos e ingenieros, y producía cerca de 30 millones de aparatos al año, 90% para el mercado norteamericano. Un total de 13 firmas, localizadas en Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez eran el origen de 8 de cada 10 televisores a color vendidos en el mercado norteamericano.

# MAPA 1

## CLUSTER DE LA INDUSTRIA DE LOS TELEVISORES EN MEXICO

### Plantas de TV y Componentes



FUENTE: Contreras y Carrillo (2000).

De acuerdo con las proyecciones del Banco Mexicano de Comercio Exterior (Bancomext) para el año 2003 el consumo de televisores nuevos en Estados Unidos se habría estabilizado en unos 29 millones de aparatos al año, en tanto que la región de América del Norte en su conjunto estaría consumiendo un total de 33 millones de aparatos (Cuadro 1). Para entonces, se suponía que la producción de televisores en México habría de superar la demanda de la región norteamericana y estaría abasteciendo a otros mercados como Centroamérica y Sudamérica. De hecho empresas como Sony y Samsung habían empezado desde hacía varios años la exportación hacia esas regiones. Pero este pronóstico no tomó en cuenta otros factores: (a) la entrada de un agresivo país como China que desde los ochenta era un productor importante de televisores, (b) el cambio sustantivo en el mercado de Estados Unidos y Canadá del CTV a la TV digital, (c) la preferencia por televisores de gran tamaño, y (d) el ciclo de vida del producto del CTV. En contra de los pronósticos, las exportaciones de televisores a Estados Unidos declinaron fuertemente a partir de 2001 y llegaron a su nivel más bajo en 2002, con 15.6 millones de aparatos. En el 2003 se dio una moderada recuperación, y tan solo en la zona noroeste de la frontera (Tijuana, Mexicali, Rosarito y San Luis Río Colorado)

se produjeron cerca de 19 millones de aparatos.

**CUADRO 1**  
**PRONÓSTICO DE PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE TELEVISORES**  
**EN LA REGIÓN DEL TLCAN (Miles de unidades)**

País	Producción		Consumo	
	1998	2003	1998	2003
México	25,361	34,800	1,560	2,000
Estados Unidos	400	400	29,925	29,200
Canadá			1,900	2,100
TOTAL	25,784	35,200	33,385	33,300

FUENTE: Contreras y Carrillo (2001) basado en Bancomext (1999).

El crecimiento sostenido de la ITV en México es producto de la alta competitividad internacional que han alcanzado las operaciones locales de las CTNs. Con frecuencia se ha señalado que la expansión de esta industria se debe a diversas ventajas comparativas, entre las que destacan la cercanía geográfica con Estados Unidos, la estabilidad política y laboral de la región, y la flexibilidad, disponibilidad y costo de la mano de obra. Otros factores mencionados son las políticas de apertura comercial, la desregulación del sector y la fuerte promoción de IED. Sin embargo, los principales ingredientes de la competitividad alcanzada por la ITV residen en las propias estrategias desarrolladas por las filiales y sus casas matrices, las cuales han desencadenado un proceso de escalamiento industrial en las filiales en México (Carrillo y Mortimore, 1998; Lara, 1998; Barajas, 2000; Contreras y Carrillo, 2001).

De acuerdo con las propias gerencias de las filiales en México, entre los principales factores internos para elevar la competitividad se encuentran la tecnología y los recursos humanos. Destacan entre esos factores la utilización de tecnología de clase mundial, una alta automatización de los procesos de producción, la delegación a las filiales en México de algunas actividades de investigación y desarrollo, la aplicación local de ingeniería en el diseño, la implantación de modelos de administración flexibles, y el incremento en la contratación de técnicos y profesionistas altamente especializados. En parte como consecuencia de la creciente delegación de funciones productivas y organizacionales, las plantas locales han cobrado una relativa autonomía de sus matrices en aspectos como la selección, gestión y aprovechamiento de los recursos humanos, selección de proveedores locales, adaptación de tecnologías organizacionales, y transferencia tecnológica intra-firma.

Esta descripción fortalece el argumento de que las CTNs del televisor en México han evolucionado del ensamble tradicional hacia operaciones de manufactura avanzada, proceso en el cual se han generado procesos de aprendizaje local que favorecen las nuevas inversiones en esta actividad (Lara, 1998; Alonso, Carrillo y Contreras, 2002). Como ejemplo de la complejidad productiva alcanzada por las filiales locales puede mencionarse que el número de modelos de televisores y la elaboración de otros productos como componentes y monitores para computadoras se han incrementado en forma destacada (Mapa 1). Por ejemplo, Sony produce 10 diferentes modelos de TV y de proyección, adicionalmente fabrica monitores de computadoras, aparatos de televisión por satélite y componentes clave; Samsung fabrica 6 tamaños de TV, con 65 diferentes modelos, produciendo localmente la mayoría de los componentes clave (transformadores, yugos deflectores, sintonizadores y tubos de rayos catódicos, entre otros). El **Cuadro 2** muestra los diferentes productos que fabrican internamente las filiales de las CTNs del televisor en Tijuana. Un estudio encontró que en algunas compañías la maquinaria y equipo (Samsung Display y Sanyo) y los blue prints (Sanyo) eran propiedad de las filiales, y que conducían actividades de investigación y desarrollo (Sanyo) (Barajas, 2000:169). En el mismo estudio se menciona que algunas CTNs destacan por su mayor sofisticación en el proceso de producción en manufactura, herramental y montaje de superficie (Sanyo, Samsung, Matsuchita, Hitachi).

**CUADRO 2**  
**México: Ensambladoras Finales de Televisores en la Frontera Norte (2003)**

<b>Firma (*)</b>	<b>Plantas</b>	<b>Ciudad</b>	<b>Productos</b>	<b>País de Origen</b>
<i>BAJA CALIFORNIA</i>				
Matsushita (1980)	1	Tijuana	PTV, CTV, Sintonizadores, Yugos deflectores (Quasar, Panasonic, National, Technics)	Japón
Sanyo (1982)	3	Tijuana	CTV Yugos deflectores, video componentes (Sanyo)	Japón

Sony (1985) (1988)	5	Tijuana, Mexicali	PTV, CTV, LCD PC monitores LCD (Sony)	Japón
Hitachi (1986)	1	Tijuana	PTV, PLASMA (Hitachi)	Japón
Samsung (1988) (1995)	4	Tijuana,	PTV, CTV CRT, Yugos deflectores, (Samsung)	Corea del Sur
JVC (1996)	1	Tijuana	PTV, CTV (JVC)	Japón
Daewoo (199?)	2	San Luis Río Colorado	CRT	Corea del Sur
LG Electronics (1988)	2	Mexicali	PTV, CTV, Sintonizadores, (Zenith, Goldstar)	Corea del Sur
Mitsubishi (1987)	2	Mexicali	PTV,	Japón
Sharp	1	Rosarito	CTV, LCD	Japón
Diamond	1	Tijuana	CTV	Nd
Thomson	1	Mexicali	CRT	Francia/China
ADI Systmes	1	Tijuana	PC Monitores	Nd
Delta Electronics	1	Tijuana	PC Monitores	Nd
Acer	1	Mexicali	PC Monitores	Nd
<i>CIUDAD JUAREZ</i>				
Thomson (1968.)	2	Juarez	TV DY, chassis (GE, RCA)	Francia/China
Philips (nd.)	1	Juarez	TV, componentes (Magnavox, Sylvania)	Holanda
Orion (nd.)	1	Juarez	Japón	Corea del Sur
Toshiba (nd)	1	Juarez	TV, chasis	Japón

FUENTE: Contreras y Carrillo, 2001; Carrillo, 2001; Producen, 2003.

\* Información en paréntesis es el año de inicio basado en entrevistas con gerentes.

Nd No Disponible

La complejidad productiva va acompañada también de procesos de aprendizaje organizacional e individual derivada de la acumulación de experiencia técnica, administrativa y de dirección del personal local ocupado en estas CTNs. Contreras y Kenney (2002) mencionan tres tipos de experiencias individuales intensivas en aprendizaje: el involucramiento del personal local en la transferencia de operaciones en plantas de Estados Unidos hacia México; el entrenamiento en aspectos específicos en otras plantas del corporativo o del cliente, y la experiencia derivada de la movilidad

inter-firma, a través de la asimilación de conocimientos en diversos tipos de procesos productivos, estructuras organizativas y culturas corporativas.

Estos autores señalan que estas experiencias acumuladas dentro de las filiales CTNs significan, para los individuos, un factor de competitividad en el mercado de trabajo profesional; para la empresa, un factor de eficiencia operativa y capacidad de adaptación, y para la localidad un factor de maduración de una capa gerencial e ingenieril que se transforma en un recurso a disposición de la industria y que tiene efectos colaterales para la economía local en su conjunto.<sup>1</sup>

Por tanto, cabe destacar que las estrategias corporativas relevantes han sido no sólo el aumento de las funciones productivas y el rol que cumplen las filiales CTNs televisoras en Tijuana, sino su mayor capacidad productiva, el aumento en el volumen de empleo y un proceso de transferencia de conocimientos y aprendizaje continuo de los individuos. En las plantas de televisores en Tijuana existe una trayectoria de aprendizaje en donde sus procesos se han vuelto más complejos, tecnológicamente más sofisticados y han requerido una mayor participación de personal calificado, todo lo cual las ha llevado a que del ensamble tradicional, por ejemplo del gabinete del TV (el caso de Hitachi y Sony), se hayan convertido en plantas de manufactura con una gran interdependencia en diversos asuntos con las empresas matrices y que en un futuro cercano lleguen a ser centros globales de manufactura.

Este proceso de escalamiento industrial ha sido en gran parte resultado de una larga trayectoria de adaptación y aprendizaje regional, cuyo primer episodio tuvo lugar con la llegada de RCA a Ciudad Juárez en 1969. Una década después la ciudad de Tijuana incursionó en la manufactura de televisores con el establecimiento de Matsuchita en esta localidad, y en la década de los años ochenta se registraron nuevas inversiones de estas mismas firmas y de otras CTNs competidoras que fueron trasladadas hacia México. A lo largo de los años noventa tuvieron lugar inversiones masivas en esta industria, y a mediados de esa década inició el establecimiento de plantas productoras de componentes.

---

<sup>1</sup> Ese estudio menciona algunos ejemplos de creación de nuevas empresas por ex-gerentes de maquiladoras (Contreras y Kenney, 2002). Otro trabajo analiza dos casos exitosos de nuevas empresas locales en las maquiladoras de Ciudad Juárez vinculados con empresas de televisores y de autopartes (Carrillo, 2001). Desafortunadamente existe muy poca información sobre la creación de empresas por parte de ex-empleados de la maquiladora en México, a pesar de que éste es un nicho central por investigar debido al gran potencial de desarrollo que implica.

Al final de este proceso la ciudad de Tijuana llegó a ser considerada en las publicaciones de negocios como la “capital mundial del televisor” o la “meca del televisor” (Darlin, 1996) y pasó a convertirse en la principal fuente de aparatos de televisión importados a Estados Unidos desde México. Tan solo en los años iniciales del TLCAN (1994-1996) las firmas asiáticas invirtieron más de mil millones de dólares en nuevas plantas en Tijuana (Corea 650 millones y Japón 400 millones) y para 1998 las plantas de esta ciudad habían llegado a un volumen de producción anual de más de 9 millones de televisores.

El crecimiento de esta industria tuvo consecuencias notables en el empleo, tanto en las plantas como en el conjunto de la industria del televisor en la ciudad. Respecto de las plantas, el número promedio de empleados aumentó radicalmente entre 1985 y 2000, pasando de 377 a más de 2,900 empleados por planta. En cuanto al total de empleados de las empresas fabricantes de televisores en la ciudad, estos pasaron de 10,148 personas en mayo de 1995 a casi 20,000 personas en diciembre del 2000.

En suma, las CTNs de televisores en Tijuana evolucionaron notablemente a partir de los años noventa. Entre los cambios más importantes debe destacarse la complejidad del producto, la autonomía de las filiales, las actividades de diseño, el aprovechamiento de los recursos humanos y la modernización de las plantas (Carrillo y Mortimore, 1998). Comparando los estudios previos de este segmento de la electrónica con los datos recabados para este trabajo, se puede concluir que: (a) ha crecido la participación de mexicanos en la alta gerencia; (b) ha aumentado la autonomía de las filiales respecto de las matrices; (c) se han incrementado las actividades locales de diseño; (d) ha aumentado el nivel de automatización en los procesos de producción; (e) se ha incrementado el nivel de la tecnología (“comparable con la mejor del mundo” en algunas firmas), y (f) ha aumentado la certificación de los procesos de calidad y medio ambiente.

## **2. Proveedores locales e integración vertical**

A partir del proceso de “maquilización” mencionado en la sección anterior, la industria eléctrica-electrónica en México disminuyó drásticamente la incorporación de insumos nacionales hasta llegar a un magro 1% en promedio en los años noventa, lo que refleja la ausencia de eslabonamientos significativos con la economía nacional, más allá del empleo masivo de mano de obra. De hecho, antes del TLCAN la provisión HTS 9802

penalizaba el incremento de componentes mexicanos ensamblados para la exportación a Estados Unidos, ya que preveía pago de impuestos en todas las partes e insumos no estadounidenses. Las reglas de origen del TLCAN introdujeron un cambio importante en esta situación, y los resultados empiezan a ser evidentes. Una muestra de ello son los casos de integración vertical mediante la incorporación de componentes clave, los cuales representan una muy alta proporción del valor agregado del televisor, así como el intenso comercio inter-maquila y las compras a diversos proveedores establecidos en México.

Este proceso sin embargo es aun parcial y la mayor parte de los proveedores continúan localizados fuera del país. Los proveedores localizados en Norteamérica para las empresas OEMs del televisor en México (19 plantas en total) se ubican en su mayoría en Estados Unidos (430) y una parte mucho menor en México (95).

Los vínculos entre las ensambladoras finales de televisores y sus proveedores locales son muy diferentes y dependen, en primer lugar, de la pertenencia a las redes transnacionales y, en segundo lugar, del nivel que ocupan los proveedores locales dentro de la cadena del producto. En el caso de los componentes e insumos clave por lo general se trata de vínculos estrechos y de largo plazo. Como ejemplo se pueden mencionar las relaciones intra-firma desarrolladas por las diversas empresas del corporativo Samsung, que por definición son muy estrechas y de largo plazo; pero además otras firmas como Matsuchita, JVC y Sony han establecido vínculos duraderos con filiales de otras CTNs. Sólo en Hitachi y Samsug Display no se encontraron relaciones de este tipo con proveedores locales (ver Cuadro 3).

Una tendencia reciente, que podría fortalecer la ampliación de las redes locales de abastecimiento, consiste en la delegación a las filiales de las decisiones sobre la selección de sus proveedores. Sólo en Samsung Electronics se encontró que estas decisiones son tomadas por otra filial de la misma firma. Sin embargo también existe una fuerte inercia en sentido contrario, pues a pesar de que existe una expectativa generalizada en torno a la consolidación de las relaciones de largo plazo con proveedores locales en los próximos cinco años, en los años recientes sólo Hitachi ha tomado acciones concretas para atraer proveedores extranjeros a la región, que le permitan contar con proveedores más confiables y con la capacidad y calidad requeridas

Por lo general el establecimiento de los proveedores en las cercanías de las plantas ensambladoras es el resultado de acuerdos de alto nivel en los corporativos, o bien de iniciativas de los propios proveedores CTNs, que encuentran diversos tipos de

apoyo en las empresas del televisor. La mayor parte de estas buscan acercarse a sus proveedores desplegando acciones de asesoría y apoyo para fomentar relaciones de largo alcance. Esto se concreta ofreciéndoles información sobre los requerimientos de la demanda y el mercado, otorgándoles asistencia técnica, asesorándolos en la logística del aprovisionamiento, negociando precios y apoyándolos para que amplíen sus carteras de clientes (ver Cuadro 3).

**CUADRO 3**  
**MÉXICO: INDUSTRIA DE LA TV EN TIJUANA, 2001**  
**RELACIONES A LARGO PLAZO DE LAS FILIALES TRANSNACIONALES A**  
**PROVEEDORES LOCALES**

Empresa	Relación de largo plazo	(%) de compras locales	Decisión acerca de dónde comprar	Expectativa para los próximos 5 años	Principales obstáculos para relaciones de largo plazo	Alienta a otras firmas a instalarse en la región
Matsushita	Si	80 %	La filial	Crecimiento	Falta de interés de la empresa	No
Sony Este	Si	-	La filial	Crecimiento	Problemas de calidad y distribución	No
Hitachi	No	-	La filial	Crecimiento	Problemas de calidad y distribución	Yes
Samsung Mexicana	Si	75 %	Otra empresa de la misma firma	Crecimiento	Falta de socios potenciales capaces de cumplir con volumen y calidad	-
JVC	Si	-	La filial	Crecimiento	Falta de socios potenciales capaces de cumplir con volumen y calidad	Yes
Samsung Display	No	20 %	La filial	Crecimiento	Falta de capacidad tecnológica	Yes
L.G. Electronics	Si	-	La filial	Crecimiento	Falta de socios potenciales capaces de cumplir con volumen y calidad	Yes

FUENTE: Carrillo 2001.

En términos generales, las filiales del televisor despliegan tres tipos de estrategias de aprovisionamiento local: integración vertical, comercio entre maquiladoras y subcontratación con proveedores locales. En conjunto, el peso de las empresas extranjeras dentro de estas estrategias de aprovisionamiento es abrumador. En esta firma el 77% de las empresas proveedoras en Tijuana son de capital extranjero (11% otras CTNs del televisor y 66% proveedores extranjeros) y el restante 23% son empresas mexicanas. Pero los porcentajes relativos al número de empresas pueden dar una imagen inadecuada, pues en términos del valor de los insumos adquiridos por esta ensambladora final, el 98% de las compras de dicha firma proceden de empresas extranjeras establecidas en Tijuana y sólo el 2% de firmas mexicanas.

Al igual que la industria del televisor en su conjunto, las relaciones cliente-proveedor en la ITV de Tijuana han experimentado una sustancial transformación a lo

largo de los casi 25 años de presencia local de las empresas del televisor. A grandes rasgos, dicha evolución se puede dividir en tres etapas. La primera etapa inicia a fines de los años 70 y abarca toda la década de los 80, periodo en el que las plantas japonesas se concentran en el ensamble final de televisores y por realizar algunas operaciones relacionadas con la producción de componentes de tecnología estandarizada. Prácticamente no había proveedores directos en este período, sino empresas de servicios, fundamentalmente mexicanas.

La segunda etapa abarca de fines de los años 80 hasta mediados de los 90, periodo en el que se inicia la integración vertical de componentes como gabinetes, placas, bocinas y conectores. Se trata, en general, de partes intensivas en mano de obra. Resulta de particular relevancia el subensamble manual y automático de las tarjetas impresas, que comienza a realizarse dentro de las plantas, lo cual implica un incremento en la intensidad de capital y en el nivel de automatización de las plantas. En esta etapa empieza a realizarse una mayor transferencia de tecnología, provocando que el conocimiento compartido entre la matriz y la filial se convierten en elementos críticos para el aprovechamiento de las nuevas tecnologías de inserción y las nuevas actividades a desarrollar. Es en esta etapa y en virtud de las nuevas funciones productivas de las plantas que empiezan a desarrollarse proveedores extranjeros y mexicanos, generalmente por iniciativa de las propias CTNs.

La tercera fase inicia con el establecimiento de TLCAN y en ella se encuentra la ITV actualmente. Se le puede caracterizar como una etapa en la que se fortalecen tres procesos, todos vinculados con las reglas de origen y con el dinamismo de las maquiladoras en la frontera norte: (a) la relocalización de empresas proveedoras asiáticas hacia México por iniciativa de las CTNs y mediante acuerdos entre corporativos<sup>2</sup>, (b) la integración vertical a través del establecimiento de nuevas plantas de los corporativos especializadas en componentes (mediante acuerdos entre divisiones), y (c) la difusión de proveedores mexicanos (locales o nacionales) con contratos de subcontratación en productos de bajo valor agregado como los empaques de cartón, ropa de trabajo, piezas metálicas y una amplia gama de servicios. Estos proveedores han sido desarrollados por las filiales CTNs en Tijuana y sólo en algunos

---

<sup>2</sup> De acuerdo con uno de nuestros entrevistados, el privilegiar los negocios intra-CTN resulta benéfico para los altos directivos de la firma, lo cual inhibe el desarrollo de proveedores externos. Se trata desde luego de una opinión que merece explorarse.

casos las iniciativas provienen de las propias firmas mexicanas.<sup>3</sup> Además, se consolidan otro tipo de servicios a las empresas como despachos de abogados, empresas aduaneras, de seguridad, de comida, etcétera, así como servicios de infraestructura, de información tecnológica, entre otros.<sup>4</sup>

Un trabajo que analizaba el complejo del televisor en los inicios de esta tercera etapa (Lara, 1998) reportó que en 1995 existían 27 plantas japonesas, entre ensambladoras finales y proveedoras, vinculadas con la manufactura de televisores. Este estudio identificó una tendencia a la fabricación de un mayor número de componentes y a una mayor complejidad tecnológica en las operaciones locales, incluyendo la producción de convertidores, transformadores, fuentes de poder y cinescopios; en suma, un progresivo escalamiento hacia procesos intensivos en capital, los cuales entre otras cosas requieren de una mayor calificación de la fuerza de trabajo. Un estudio posterior (Contreras y Carrillo, 2001) encontró que una quinta parte de los más de 500 proveedores de la ITV son empresas establecidas en México. Dicho trabajo enfatiza el proceso de relocalización de proveedores asiáticos hacia México y el desarrollo de redes de abastecimiento local bajo esquemas de estrecha coordinación.

Las estrategias de aprovisionamiento de la ITV son complejas, integrando en su cadena de abastecimientos locales a numerosas empresas de primer, segundo y tercer nivel, con las cuales mantienen relaciones de diversa índole. Todo indica que estas redes locales se fortalecerán en los próximos años, debido principalmente a los incentivos representados por las economías de escala, la entrega oportuna y las exenciones arancelarias contenidas en el TLCAN. Las estrategias dominantes se pueden resumir en las siguientes tres tendencias:

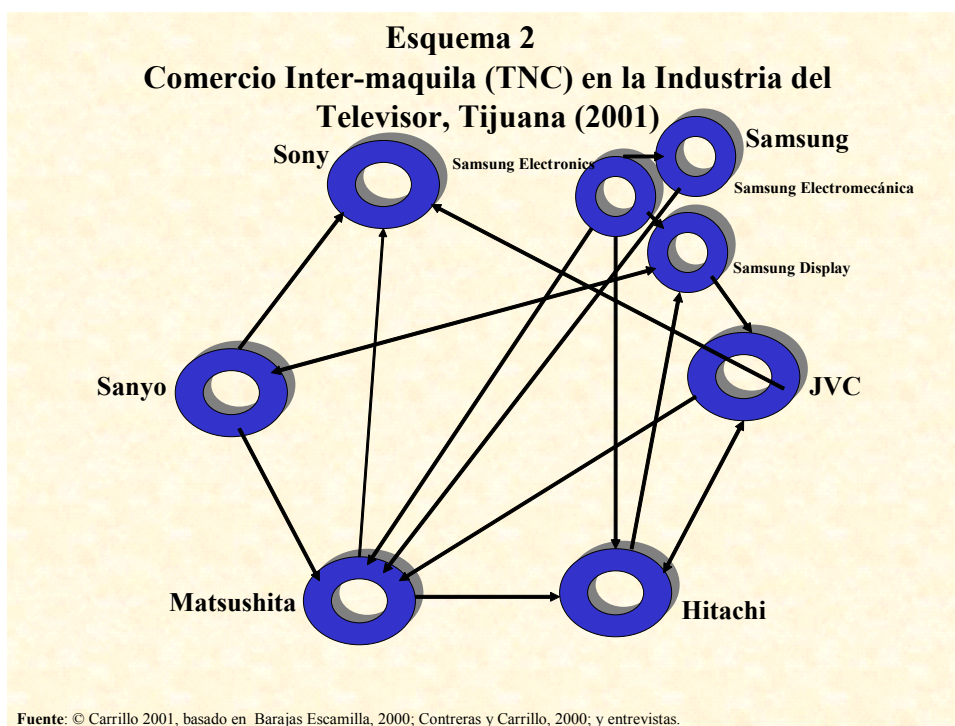
En primer lugar, el proceso de integración vertical ha avanzado considerablemente. Desde 1995, los gerentes de las empresas ensambladoras de televisores declaraban que en los próximos cinco años se incrementaría el número de proveedores "satélites" para alcanzar una mayor integración vertical (Carrillo y Mortimore, 1998). A principios del 2002 este proceso había avanzado notablemente. Entre las partes y componentes que ahora se producen en la región por plantas de las CTNs se encuentran los espejos para proyección, cinescopios, vidrio para cinescopios, fuentes de poder, sintonizadores y baterías recargables, entre otros. En todos estos

---

<sup>3</sup> No se cuenta con datos acerca de empresas mexicanas que hayan sido adquiridas por firmas proveedoras extranjeras. Se trata de inversiones tipo *greenfield* de compañías extranjeras.

casos, se trata de partes y componentes que hasta principios de los años noventa se importaban de Japón y Estados Unidos (Contreras y Evans, 2002). El papel de las casas matrices en este proceso de integración vertical suele ser decisivo, pues el traslado de las operaciones de manufactura a la región requiere de un importante apoyo técnico de la casa matriz hacia sus filiales ensambladoras (Barajas, 2000).

En segundo lugar, el comercio inter-firma entre las filiales CTNs del televisor se ha fortalecido. Se trata de un efecto atribuible al nivel de especialización regional en la manufactura de televisores, que ha concentrado en esta región a las más importantes firmas ensambladoras y fabricantes de componentes clave. Además, entre las estrategias de competitividad desarrolladas en la última década destaca la definición de las diferentes plantas de las CTNs como unidades de negocios, lo que las presiona para operar como empresas rentables en sí mismas y a la vez les otorga un margen de autonomía en el desarrollo de sus carteras de clientes. Como ejemplos de esta tendencia se pueden mencionar los casos de Sanyo, que vende yugos deflectores y sintonizadores a Sony y Matsushita; Hitachi, que vende gabinetes a JVC; Samsung Televisores le vende tubos de rayos catódicos a LG Electronics y Daewoo, a la vez que compra gabinetes a Hitachi, cinescopios a Samsung Display y diversos componentes a Samsung Electromecánica, Panasonic y Thomson (ver Esquema 2).



<sup>4</sup> Si bien muchos de estos servicios están poco relacionados con la producción, algunos de ellos son

En tercer lugar, en el caso de los productos que no han sido integrados verticalmente o que no se adquieren de otras CTNs del televisor, el patrón general consiste en desarrollar relaciones con proveedores extranjeros que gozan de los incentivos ligados al programa de maquiladoras. (Barajas, 2000)<sup>5</sup>. Los proveedores mexicanos solo participan de manera marginal, abasteciendo productos de bajo valor agregado y generalmente ajenos al producto mismo (por ejemplo empaques, ropa de trabajo y fixturas metálicas). La proliferación de proveedores extranjeros de las CTNs en los últimos años hace previsible que se fortalezca el comercio inter-maquila en el futuro cercano, principalmente por el pronóstico generalizado acerca del cierre de fabricas que elaboran las mismas partes y componentes en Estados Unidos, por la necesidad de cumplir con las reglas de origen y por los crecientes requerimientos de producción que los proveedores locales no pueden abastecer. Además, las empresas proveedoras han establecido un cierto nivel de competencia inter-firma que las presiona constantemente a mejorar sus procesos y a diversificar sus clientes entre las CTNs establecidas en la región.

Las entrevistas recientes confirman que el desarrollo de proveedores locales no es un aspecto prioritario dentro de las estrategias corporativas. La percepción generalizada al interior de las CTNs sobre los potenciales proveedores mexicanos remite a la falta de capacidad para atender los altos volúmenes de producción requeridos, la baja calidad de los productos, los altos precios y la falta de entrega a tiempo. Un directivo de Philips Consumer Electronics mencionó a la USITC que “México no cuenta con la infraestructura tecnológica entre sus proveedores domésticos para apoyar el alto volumen de requerimientos para productos líderes electrónicamente como las televisiones y los monitores para computadoras” (Citado por Carrillo, 2001a). Contreras (2000) encontró que JVC requería de proveedores JIT y las empresas nacionales no podían lograrlo ni mantener los precios, con lo cual la confianza y la palabra empeñada bajo código de conducta japonés resultaban seriamente afectadas.

Un problema adicional son los acuerdos corporativos que se realizan en el país de origen de la CTN; las condiciones de precio, calidad y entrega acordadas entre CTNs, conforman una seria barrera de entrada a los proveedores locales, ya que estos últimos no tienen la capacidad de enfrentar dichos requerimientos. Samsung, por

---

fundamentales en la distribución del producto, como es el caso de las agencias aduaneras.

ejemplo, mencionó a estos acuerdos coreanos como el principal problema para conseguir empresas en la región (Contreras, 2000).

Uno de los problemas permanentes de la industria es el de la rotación en el empleo, que afecta por igual a las ensambladoras finales y a sus proveedores. Sin embargo, para estas últimas es muy difícil competir por la mano de obra, debido a que no pueden ofrecer los salarios y prestaciones y, particularmente, las condiciones de trabajo que otorgan las CTNs. Estas ventajas económicas y no económicas sólo las pueden ofrecer las filiales extranjeras.

La rotación de personal es un problema no sólo por el costo asociado a la capacitación (alrededor de 300 dólares por trabajador), sino porque representa un desafío para las empresas en términos de calidad y aprendizaje organizacional. Con elevados niveles de rotación es muy difícil introducir programas dirigidos a fomentar el involucramiento en el trabajo, continuar creciendo a altos ritmos, e incluso atraer nuevos proveedores. Desde los años ochenta la rotación ha estado asociada con el dinamismo de la industria maquiladora en la zona fronteriza (Carrillo, 2001b), aunque la renovada expansión industrial derivada del TLCAN ha hecho que aumenten las tasas de rotación. En el caso de la ITV la rotación mensual promedio en 1995 era de 8%, en tanto que en el 2001 había ascendido a 13%. Sin embargo es importante matizar estos datos señalando que existe alrededor de un 40% de trabajadores ‘estables’ (que no cambian de empleo) y un 60% de ‘rotadores’ (que se mueven mucho entre plantas) (Carrillo y Santibañez, 2001).

Por último, otro problema aunque de muy distinto nivel es la poca fiabilidad de las estadísticas oficiales<sup>6</sup>, las cuales no reflejan el creciente proceso de integración vertical en la región (el caso del cinescopio es el más elocuente en este sentido) ni la incorporación de componentes menores y servicios diversos. Aparentemente, las cifras que continuamente se divulgan en relación con la muy baja integración de insumos nacionales, se convierte en un factor de inhibición para el desarrollo de nuevos proveedores.<sup>7</sup>

---

<sup>5</sup> Este es un patrón general de la IED en México desde los noventa. Para el caso de la industria automotriz véase Carrillo y González (1999); para la industria de autopartes Carrillo e Hinojosa (2001); para la industria de la computación, Ruiz Durán y Dussel (2002).

<sup>6</sup> Un entrevistado comentó que si bien el nivel de integración en la IME ha sido muy bajo históricamente, han habido cambios sustantivos como la incorporación de productos « in-house » y esto no se ve reflejado en las estadísticas. El caso de los televisores es el mejor ejemplo para demostrar esto, ya que la fabricación de cinescopios en Tijuana (70% del valor del producto), por ejemplo, debería de verse reflejado en el aumento del nivel de integración nacional, y no es así.

<sup>7</sup> Entrevista con Enrique Mier y Terán, 2001-01-28.

La historia del atraso empresarial es compleja. Por una parte, la incorporación de componentes mexicanos bajo el mecanismo estadounidense HTS 9802 era penalizada<sup>8</sup>. Y por otra parte, las políticas gubernamentales mexicanas no fueron atinadas. La política industrial nunca consideró algún porcentaje mínimo de contenido local (debido a que explícitamente las maquiladoras fueron excluidas de las políticas sectoriales); los programas de fomento y apoyo no tuvieron éxito; y las PYMES locales, *de facto*, fueron inhibidas para mejorar su desempeño por la existencia de una tortuosa burocracia y por la falta de apoyos financieros. Aunado a ello, en las ciudades fronterizas como Tijuana y Juárez no existió una tradición manufacturera y se encontraban lejanas de los centros industriales y de consumo mexicanos (Monterrey, Guadalajara y Ciudad de México). Así, un conjunto de condiciones internas y externas inhibieron el desarrollo de los proveedores locales. No fue sino hasta los años ochenta cuando dio inicio un lento proceso de vinculación productiva y de los servicios, como resultado de la aglomeración industrial en la región. Este fenómeno se intensificó a mediados de los noventa ante las nuevas exigencias y oportunidades derivadas del TLCAN.

Aunque es preciso admitir que en materia de desarrollo de proveedores existe un enorme rezago y se presenta un desafío para la política industrial mexicana, también es importante reconocer los cambios y tendencias en la ITV. En primer lugar, el contenido mexicano se ha incrementado de 0.6% a 3.7% en el periodo 1990-95, llegando en algunas empresas al 8%. En segundo lugar, las propias OEMs requieren y buscan proveedores locales. Todas las ensambladoras de televisión han participado en múltiples ferias comerciales locales y nacionales que se han hecho en los últimos años. Sony es ejemplar en este sentido ya que ha llevado a cabo muestras exclusivas de sus propios insumos. Por último, la adopción de esquemas de abastecimiento vía electrónica (a través de Internet) representa una nueva oportunidad para la incorporación de nuevas empresas locales a las cadenas de abastecimientos.

### **3. Transición y perspectivas**

A fines del año 2000, las partes y componentes incorporadas a los televisores manufacturados en México representaban un mercado de más de 8 mil millones de dólares al año. Se trata de un mercado que tradicionalmente ha estado fuera del alcance de las empresas mexicanas debido a diversas circunstancias, entre ellas, la dificultad

---

<sup>8</sup> La penalización, hasta antes de TLCAN, era a través de la aplicación de tarifas diferenciales a componentes realizados fuera de Estados Unidos y que no son de ese país.

para cumplir con los estándares de calidad, la disminución de costos y los tiempos de entrega exigidos por las CTNs. Si bien se dieron importantes avances dentro de la producción en las filiales CTNs de televisores en México, así como en la producción de ciertos componentes por empresas extranjeras, dado las presiones de las reglas de origen del TLCAN, los proveedores mexicanos quedan rezagados a pesar de las políticas gubernamentales.

A fines de los años 80 se inició la integración vertical de algunos componentes y partes intensivos en mano de obra, así como la incorporación de proveedores mexicanos en áreas marginales como empaques, ropa de trabajo y algunos servicios, y a mediados de los noventa empezaron a proliferar en la ciudad las empresas proveedoras: algunas de ellas eran plantas asiáticas relocalizadas mediante acuerdos entre corporativos; otras eran producto de acuerdos divisionales para el establecimiento de plantas del mismo corporativo especializadas en componentes, y algunas más empresas mexicanas, locales o nacionales, con esquemas de subcontratación en productos de bajo valor agregado. Este patrón común de abastecimiento local entre las TNCs del televisor presenta importantes diferencias dependiendo de la estrategia particular de cada firma y de la trayectoria local de las empresas. Algunas han desplegado una estrategia de integración vertical, mientras que otras han optado por la diversificación de sus proveedores externos..

El caso de Samsung es ilustrativo. La principal motivación del corporativo coreano para atraer y desarrollar proveedores antes del TLCAN fue disminuir costos de producción, a lo cual se agregó posteriormente el objetivo de cumplir con las reglas de origen. De esta manera el TLCAN aceleró los planes de contar con proveedores cercanos en Tijuana, para lo cual se establecieron acuerdos entre el corporativo Samsung y proveedores de otras divisiones en Corea, así como acuerdos con TNCs japonesas y con empresas estadounidenses. En todo momento las decisiones de localización y la selección de proveedores estuvieron en manos de las oficinas corporativas en Corea y en las de sus socios coreanos y japoneses. Pero una vez establecidas en Tijuana las plantas empezaron a buscar proveedores locales para sustituir a algunos de los foráneos. Por ejemplo, la gerencia de una de las plantas trató de vincularse con proveedores nacionales de productos químicos (entre ellos insumos básicos como ácido sulfúrico, ácido nítrico y sosa cáustica), tanto para cumplir con las

reglas de origen, como para poder confinar sus residuos en territorio mexicano.<sup>9</sup> El principal problema encontrado en este caso ha sido la poca confiabilidad de los proveedores nacionales. Se presentan en este ejemplo dos problemas típicos para el desarrollo de proveedores nacionales: por una parte la desconfianza hacia las empresas mexicanas por su frecuente incumplimiento de compromisos y por sus elevados costos de producción; por otro lado, la existencia de acuerdos corporativos preestablecidos con los proveedores en el país de origen de la IED, en este caso Corea.

Estos factores limitan considerablemente las posibilidades de acceso de los proveedores mexicanos en este mercado. Como se mostró en las páginas precedentes, el caso de la ITV algunas empresas mexicanas han logrado establecer relaciones de aprovisionamiento con las filiales de las TNCs del televisor, pero siempre en la segunda y tercera línea de aprovisionamientos, es decir, en productos y servicios de bajo valor agregado. Esta situación, sin embargo, no es exclusiva de este sector. Tal como lo han confirmado otros estudios, la industria eléctrica-electrónica y la de autopartes tienen un comportamiento similar, y aun en las empresas automotrices (ensambladoras y autopartes no maquiladoras) se han encontrado escasos vínculos con proveedores nacionales. Las limitaciones encontradas en estas industrias son muy similares: el desarrollo de proveedores se basa en acuerdos corporativos arreglados en el país de origen de las CTNs, y además las empresas nacionales presentan problemas de escala, precios, tiempos de entrega, productividad y tecnología.

En suma, el rápido crecimiento del segmento del televisor en la década de los noventa estuvo caracterizado por el desarrollo de procesos de integración vertical y comercio interfirma en la mayoría de las empresas de televisores. Además estimuló el establecimiento de proveedores extranjeros a la región, principalmente empresas asiáticas y estadounidenses, así como la incorporación de algunos pequeños proveedores mexicanos. Todo ello ha permitido que se incremente en forma moderada el volumen y el valor de los insumos nacionales.

Sin embargo las posibilidades de incorporar a un mayor número de empresas proveedoras de base local parece muy difícil en el corto plazo, pues además de la inexistencia de políticas institucionales o estrategias empresariales que faciliten este tipo de encadenamientos, la propia industria del televisor se encuentra en un proceso de

---

<sup>9</sup> En México los precios de transporte y disposición son mucho menores que en E.U., pero además al tratarse de productos suministrados por empresas mexicanas se elude la obligación de regresar los

reorganización y transición tecnológica.

La expansión de la industria del televisor durante la década de los noventa en México correspondió a una fase tecnológica que está en proceso de ser desplazada. Hasta hace muy poco el desarrollo de los productos y la organización geográfica de la producción estuvieron basados en una trayectoria de estandarización tecnológica que hizo posible la simplificación de la mayor parte de los procesos, en tanto que los esfuerzos de renovación tecnológica se orientaron a mejorar la calidad de la recepción y a la convergencia de la tecnología del televisor con otros productos electrónicos.

En la actualidad la tecnología del televisor se encuentra inmersa en un salto de paradigma, pues el cambio involucra no solo mejoras incrementales sino un cambio radical en el concepto mismo de transmisión y recepción. Por una parte, el tránsito hacia la televisión digital se encuentra muy avanzado en los Estados Unidos, impactando dramáticamente a todo el mercado (Carrillo y Hualde, 2004); por otro lado, la irrupción de las pantallas de plasma y de cristal líquido está desplazando rápidamente a los tubos de rayos catódicos (cinescopios), principal componente de los televisores convencionales. Estos cambios en el mercado del televisor implican una drástica transformación en la tecnología del proceso e introduce nuevos requerimientos de insumos y partes. Actualmente este proceso de transición se encuentra en pleno desarrollo; en el 2004 un total de cinco maquiladoras ya ensamblan televisores con pantalla de cristal líquido, tres más lo hacen con pantalla de plasma, y tres más tienen planes para introducir este mismo año alguna de estas tecnologías. (Contreras, 2004)

En este contexto el proceso de incorporación de proveedores de base nacional se torna aun más difícil, dadas las limitaciones de las empresas locales para incursionar en este tipo de productos. La tecnología de las nuevas pantallas de plasma y de cristal líquido es propiedad de las corporaciones japonesas y coreanas, y la producción de los principales componentes se concentra en los países de origen. Concentradas en el proceso de transición tecnológica y en hacer frente al desafío creciente de la competencia china, que ha empezado a ampliar su participación en el mercado de Estados Unidos, las transnacionales del televisor difícilmente caminarán en dirección de incorporar una mayor cantidad de insumos mexicanos.

Las filiales de las empresas TNCs han mostrado ser un importante vehículo para la modernización de la industria y el desarrollo de empresas en México. Sin embargo

---

desechos a aquel país (como lo establece el régimen de maquila) sin riesgo de que la empresa sea sancionada por violar la ley vigente en México.

sus propias estrategias de aprovisionamiento local, combinadas con las limitaciones de las empresas mexicanas para cumplir con los estándares de este exigente mercado, representan fuertes obstáculos para un desarrollo regional más equilibrado que involucre a una mayor cantidad de empresas nacionales. Una participación más activa de los propios actores locales y el fortalecimiento del entorno institucional parecen ser condiciones indispensables para que este proceso se consolide.

## BIBLIOGRAFIA

Alonso, Jorge, Jorge Carrillo y Oscar Contreras (2002) “Aprendizaje tecnológico en las maquiladoras del norte México” Frontera Norte, El Colegio de la Frontera Norte, México, (en prensa).

Bancomext (1998) “La industria eléctrica-electrónica mexicana”, en [http://mexico.businessline.gob.mx/sectorial/elec\\_dos.html](http://mexico.businessline.gob.mx/sectorial/elec_dos.html)

Bancomext (1999) “Panorama general del sector eléctrico-electrónico en México”, en <http://www.bancomext.gob.mx/Bancomext/index.jsp>

Barajas Escamilla, María del Rocío, (2000) Global Production Networks in an Electronics Industry: The Case of the Tijuana-San Diego Binational Region, PhD Dissertation, University of California, Irvine.

Carrillo, Jorge (2001a) Special Business Survey on Linkages Between Local Firms and Foreign Affiliates of TNCs 2000-2001. The Case of TV Industry in Tijuana, El Colegio de la Frontera Norte, México, unpublished report.

Carrillo, Jorge (Coord.) (2001b) Condiciones de empleo y capacitación en las maquiladoras de exportación en México, Plaza y Valdéz-El Colegio de la Frontera Norte, México.

Carrillo, Jorge y R. González (1999) Empresas automotrices alemanas en México, Relación cliente-proveedor, Cuaderno de Trabajo 17, Secretaría del Trabajo y Previsión Social, México.

Carrillo, Jorge y Raúl Hinojosa (2001) “La evolución de la industria maquiladora de arneses”, Región y Sociedad, vol. XIII, no. 21, El Colegio de Sonora, Hermosillo, enero-junio, pp. 79-116.

Carrillo, Jorge y Michael Mortimore (1998) “Competitividad en la industria de los televisores en México: del ensamble tradicional a la formación de clusters” en Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo, núm. 6, ALAST, Campinas, pp. 79-100

Carrillo, Jorge y A Hualde (2004) Competitividad y escalamiento industrial en México: de la televisión analógica a la digital, Inédito.

Contreras, Oscar (2000) Empresas Globales, Actores Locales. Producción Flexible y Aprendizaje Industrial en las Maquiladoras, México, El Colegio de México.

Contreras, Oscar (2004) Transición tecnológica y reorganización productiva de la industria del televisor en México, Inédito.

Contreras, Oscar y Jorge Carrillo, (2001) “Comercio Electrónico e Integración Regional. El Caso de la Industria del Televisor en el Norte de México”, Memoria de la Conferencia Internacional: Libre comercio, integración y el futuro de la industria maquiladora, Secretaría del Trabajo y Previsión Social, México.

Contreras, Oscar and Martin Kenney (2002) “Global industries and local agents: becoming a world class manager in the Mexico-USA border Region”, en Paul Kennedy and Victor Roudometof (Ed.) Communities Across Borders, Routledge, London and New York.

Contreras, Oscar y Rhonda Evans (2003) “Más allá de las maquiladoras: el complejo manufacturero del televisor en el norte de México”, en Oscar Contreras y Jorge Carrillo (Coords.) Hecho en Norteamérica: Cinco Estudios sobre la Integración Industrial de México en América del Norte, Cal y Arena, México.

Darlin, D., (1996) “Maquiladora-ville”, Forbes, may 6, pp. 111-2

Dicken, Peter, (1998), Global Shift. Transforming the World Economy, Paul Chapman Publishing, London.

Dussel Peters, Enrique and Clemente Ruiz Durán (2002) “North American integration and development: the computer industry”, Facultad de Economía, UNAM, México, unpublished report.

Lara Rivero, Arturo, (1998), Aprendizaje Tecnológico y Mercado de Trabajo en las Maquiladoras Japonesas, Miguel Ángel Porrúa-UAM Xochimilco, México.

Lowe, Nichola and Martin Kenney (1999), “Foreign Investment and the Global Geography of Production: Why the Mexican Consumer Electronics Industry Failed”, World Development, Vol. 27, No. 8, pp. 1427-1443.

Producen (2003)

Sargent, John and Linda Matthews (2001) “Combining Export Processing Zones and Regional Free Trade Agreements: Lessons from the Mexican Experience”, World Development, Vol. 29, No. 10, pp. 1739-1752.