

## Nota de trabajo # 4 <sup>1</sup>

# Las CGV en la industria electrónica

---

### 1. Algunas características destacadas de la industria electrónica

- La industria electrónica se caracteriza por un rápido cambio tecnológico y grandes inversiones en investigación y desarrollo (I&D).
- Los procesos de manufactura son altamente automatizados y responden a estándares de calidad exigentes.
- Muchos procesos clave de manufactura y de negocios han sido formalizados, codificados, estandarizados y computarizados. Este es el caso del diseño de producto, la planeación de la producción el control de inventarios y de la logística, así como diversos aspectos del proceso productivo (ensamble, prueba e inspección, manejo de materiales).

### 2. Configuración funcional de las cadenas de valor en la industria electrónica

En el origen de las cadenas de valor de la industria electrónica están las actividades de investigación y desarrollo (I&D), así como las de diseño, entre las cuales las principales son:

- Diseño de semiconductores;
- Diseño de circuitos;
- Arquitectura de productos;
- Integración de software;
- Desarrollo de nuevos productos.

Las actividades propiamente manufactureras de las CdeV de la industria electrónica comprenden la manufactura de componentes, la integración de sub-ensambles y el

---

<sup>1</sup> Héctor Ferreira, 18/01/21

## **Análisis de CGV para la definición de una estrategia selectiva de atracción de IED en la región SSE**

ensamble de productos finales. Todos los productos electrónicos incluyen no sólo partes electrónicas sino también eléctricas.

- La manufactura de componentes se organiza en torno a la producción de circuitos impresos, con base en partes electrónicas y eléctricas.
- Los sub-ensambles electrónicos comprenden principalmente pantallas, circuitos impresos integrados y partes diseñadas específicamente para productos finales particulares. Los sub-ensambles eléctricos comprenden principalmente los dispositivos de encendido /apagado y los dispositivos de conversión de energía (transformadores).
- El ensamble de productos finales se subdivide en las siguientes categorías:
  - Sonido y video;
  - Teléfonos celulares
  - Cámaras y proyectores
  - Computadoras y equipo de oficina
  - Equipos de radio y radar
  - Radios y relojes con alarma
  - Equipos médicos
  - Instrumentos de análisis
  - Electrodomésticos
  - Iluminación

Los productos finales se agrupan en los siguientes siete segmentos de mercado:

1. Electrónica de consumo;
2. Equipos de cómputo;
3. Comunicaciones y redes;
4. Industria automotriz;
5. Dispositivos médicos;
6. Industria aeroespacial y de defensa;
7. Industrial.<sup>2</sup>

Los primeros tres segmentos (computadoras, electrónica de consumo, así como comunicaciones y redes) son los tradicionales. Los otros cuatro (automotriz, dispositivos médicos, industria y aeroespacial) son segmentos emergentes en los cuales se utilizan las partes y componentes electrónicos, sin que los mismos puedan ser clasificados como pertenecientes a la industria electrónica.

---

<sup>2</sup> De acuerdo con el informe de Frederick y Gereffi este segmento incluye entre otros sistemas los de seguridad, vigilancia, automatización de edificios e instalaciones productivas y de energía, banca y transporte.

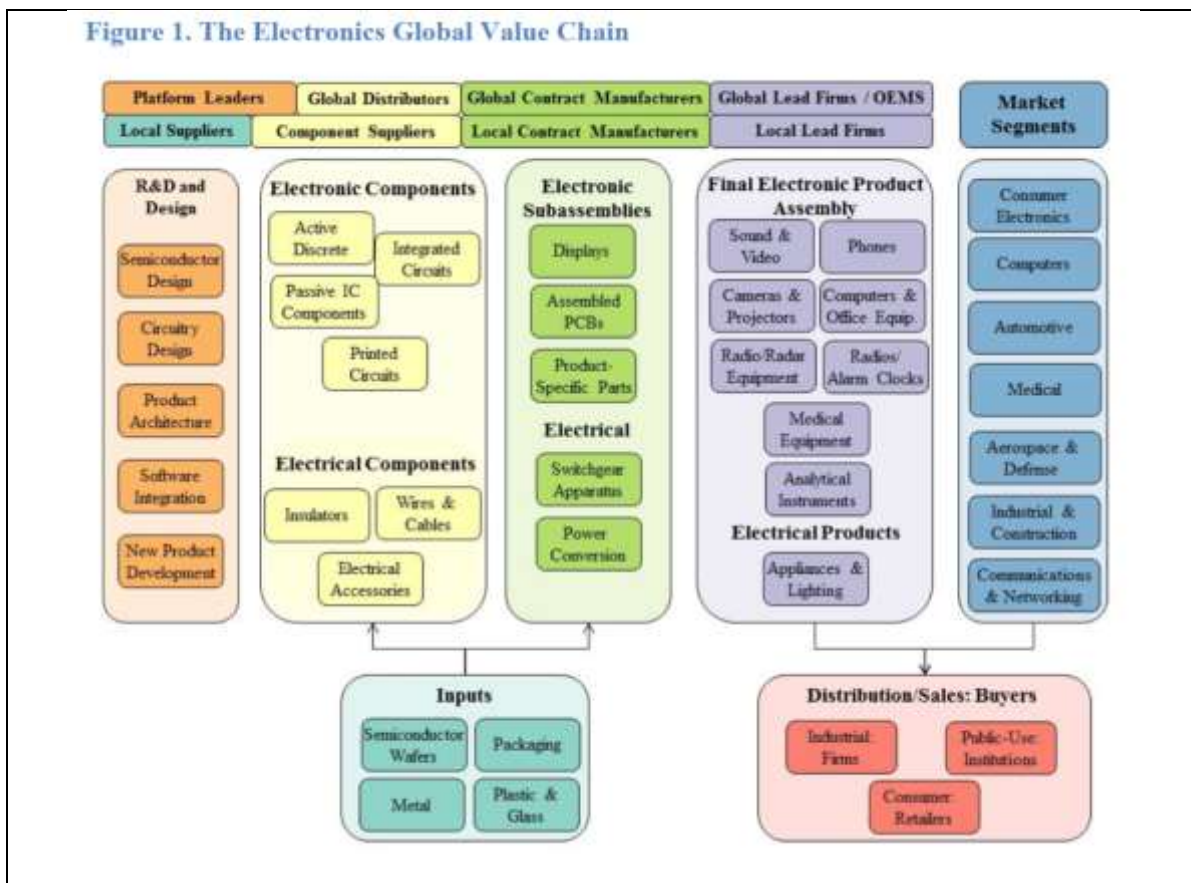
## Análisis de CGV para la definición de una estrategia selectiva de atracción de IED en la región SSE

Estos mercados se diferencian de los tradicionales en la medida en que su tamaño es más pequeño y los volúmenes requeridos de producción son más bajos. Mientras estas características los hacen poco atractivos para las empresas contratistas de manufactura, estos *mercados de nicho* generan oportunidades para proveedores más pequeños, flexibles y adaptados a las necesidades de distintos tipos de sectores usuarios.

La manufactura de componentes y de sub-ensambles requiere de dos tipos de insumos: las llamadas obleas de semiconductores y los empaques. A su vez estos dos tipos de insumos requieren de materias primas metálicas, de plástico y de vidrio.

Por su parte, la vinculación entre el ensamble de productos finales y sus destinatarios de los productos (empresas, instituciones, consumidores) requiere de actividades de distribución y ventas especializadas.

**Gráfica**  
**Las CGV en la industria electrónica**



Fuente: Frederick y Gereffi (2013)

## Análisis de CGV para la definición de una estrategia selectiva de atracción de IED en la región SSE

### 3. “Offshoring” de procesos y configuración territorial de las cadenas globales de valor de la industria electrónica

La fabricación de productos electrónicos finales se ha ido desplazando desde los países desarrollados (EEUU, Japón, países de Europa Occidental) hacia países cuyos costos de mano de obra son relativamente bajos, principalmente en Asia.

China ha sido el mayor beneficiario de la transferencia de la actividad productiva desde el mundo desarrollado (incluyendo a Taiwán).<sup>3</sup> Malasia, Tailandia, Filipinas y algunos países de Europa del Este también se han beneficiado con este desplazamiento. Todos estos países tienen actualmente capacidades significativas de manufactura de equipos de cómputo y de electrónica de consumo.

El desplazamiento del ensamble final de productos electrónicos hacia países con bajos costos de mano de obra, principalmente en Asia ha jalado a las empresas productoras de componentes en la misma dirección. Las empresas líderes buscan cadenas de suministro eficientes y confiables. Para responder a estos requerimientos, los proveedores de componentes y de partes se han ido ubicando en la cercanía de sus clientes, para reducir tiempos de acceso al mercado final y facilitar un desarrollo más rápido de nuevos productos

En el caso de las empresas de componentes electrónicos, el desplazamiento hacia países de bajo costo de mano de obra ha sido más pronunciado en las operaciones caracterizadas por una mayor intensidad de mano de obra, incluyendo componentes pasivos,<sup>4</sup> circuitos impresos y prueba de semiconductores, ensamble y empaque, en los procesos de producción de los semiconductores y de las pantallas.

Este tipo de operaciones se han ubicado principalmente en países del Sureste Asiático y de la Costa del Pacífico, tales como Corea del Sur, Filipinas y Malasia. Las operaciones de empaque tienen cierta sofisticación pero mucho menor que las de fabricación y los costos de mano de obra tienen una participación más importante en los costos totales.

---

<sup>3</sup> En 2006, más de la mitad de las empresas de componentes electrónicos ya estaban manufacturando en China.

<sup>4</sup> Un componente pasivo es un componente electrónico que sólo puede recibir energía, pudiendo disiparla, absorberla o almacenarla en un campo eléctrico o magnético. Los componentes pasivos no requieren de fuentes propias de energía para operar. Ejemplos comunes de componentes pasivos son los resistores, inductores, capacitores y transformadores. <https://www.escomponents.com/blog/2019/7/31/active-amp-passive-components-what-is-the-difference-between-the-two>

## Análisis de CGV para la definición de una estrategia selectiva de atracción de IED en la región SSE

Siendo los procesos de fabricación de semiconductores y de pantallas más intensivos en capital y en tecnología, no se ha producido un desplazamiento significativo hacia países de bajo costo de mano de obra. Estos productos siguen siendo fabricados en los países desarrollados y enviados a países de bajo costo de mano de obra para el ensamble de los productos electrónicos finales. El mayor agrupamiento (clúster) de empresas de fabricación de semiconductores ("*pure-play foundries*") se encuentra en Asia, en donde se ubica un gran número de empresas de manufactura por contrato. Japón, Taiwán y más recientemente China han establecido áreas especiales conocidas como ciudades de la ciencia (*science cities*), diseñadas para atraer plantas de alta tecnología, así como servicios de valor agregado a la región tales como I&D, desarrollo de productos y diseño.

Los principales servicios de valor agregado en las cadenas electrónicas, que son transversales a distintos subsectores incluyen: desarrollo de nuevos productos; diseño de los circuitos y los semiconductores, integración del software y desarrollo de la arquitectura de conjunto de los productos. Estas actividades son las más redituables en las cadenas de valor electrónicas y son controladas predominantemente por fabricantes de equipos originales (OEM por sus siglas en inglés) o bien por los proveedores líderes de componentes. Siendo poco probable que estas actividades sean localizadas internacionalmente, esto es lo que ha ocurrido en algunos países asiáticos en los que existen grandes aglomeraciones de instalaciones de manufactura.

En conjunto, desde la perspectiva de su comportamiento locacional en el contexto de las cadenas globales de valor, las empresas de la industria electrónica pueden ser agrupadas en cuatro categorías:

1. Proveedores de componentes y contratistas de manufactura basados en Asia:
  - a. Producción de alto volumen: China, Filipinas, Indonesia y Vietnam;
  - b. Producción para nichos de mercado: Tailandia (discos duros);
2. Ensamble regional:
  - a. Para los EEUU: México (operaciones de ensamble por parte de las empresas líderes y servicios de manufactura electrónica)
  - b. Para Europa Occidental: Hungría, Polonia y República Checa.
3. Procesos de ensamble avanzados y servicios de manufactura electrónica (EMS) y de diseño de productos (ODM): Singapur, Taiwán y Corea del Sur.
4. Empresas líderes (OEM): EEUU, UE-15 y Japón.

### 4. Trayectorias viables de *upgrading* de México y Centroamérica en las CGV frente a la competencia asiática

#### a. *Upgrading* de proceso en las actividades manufactureras

En el caso de las empresas electrónicas multinacionales que tienen plantas en diversos países, una manifestación de *upgrading* de procesos es el creciente número de actividades del proceso de manufactura de componentes llevadas a cabo en la misma instalación. Así por ejemplo, en el caso de Costa Rica, varias empresas transnacionales han desplazado a este país operaciones que eran realizadas en otras localizaciones globales. También han surgido algunos subcontratistas tanto extranjeros como locales, con capacidades para llevar a cabo estas tareas adicionales.

#### b. *Upgrading* de producto y de proceso

Desde la primera década del siglo XXI, las empresas electrónicas exportadoras ubicadas en Centroamérica y México se han desplazado desde la producción en masa de un producto hacia la manufactura de múltiples productos en bajos volúmenes.

Para implementar esta estrategia las empresas han introducido modificaciones en sus líneas de producción que requieren nuevas capacidades tecnológicas de proceso y de organización de la producción.<sup>5</sup>

Las empresas que aplican esta estrategia se focalizan en la adecuación de sus productos a necesidades específicas, lo cual requiere de una interacción más estrecha con los clientes y otros proveedores. Esta interacción facilita un aprendizaje relativo al desarrollo de procesos productivos y de negocios, en la medida en que los trabajadores se comunican con los cuadros de las otras empresas proveedoras más que con los ingenieros en los corporativos de las empresas líderes.

En el caso de Guadalajara, las empresas existentes se desplazaron hacia este modelo de producción diversificada en bajos volúmenes en fases sucesivas.

- En primer lugar desarrollaron nuevos sistemas para configurar y adecuar productos en órdenes pequeñas, lo cual requirió un incremento en el número de los ingenieros empleados por las empresas.
- En segundo lugar, equipos de automatización dedicados exclusivamente a la producción de un solo producto fueron reemplazados otro tipo de equipos caracterizados por un menor nivel de automatización y una mayor intensidad en mano de obra con calificaciones particulares, en particular en el ensamble final.

---

<sup>5</sup> Padilla-Pérez & Hernández, 2010

## Análisis de CGV para la definición de una estrategia selectiva de atracción de IED en la región SSE

- Por último, debido a la creciente diversidad y complejidad de los productos, nuevos sistemas fueron requeridos para mantener la calidad de la producción. Estos cambios afectaron los procedimientos para las pruebas de producto, la gestión de inventarios y los procesos de trabajo.

### c. *Upgrading de producto*

Las empresas electrónicas orientadas al abastecimiento de los mercados de los EEUU y de Europa se han desplazado hacia productos finales en los que tienen una ventaja frente a sus competidores asiáticos debido a las características de los productos, la proximidad geográfica y los acuerdos comerciales.

- Un ejemplo de lo anterior son los productos voluminosos o pesados con altos costos de transporte, que vuelven poco rentable su envío desde Asia, como los televisores de pantalla plana de gran tamaño o las consolas de videojuegos.
- Otro ejemplo es el de los celulares cuya exportación a los EEUU desde México presenta ventajas en el contexto del TLCAN al eliminarse la tarifa de 18 % impuesta a los otros países no incluidos en el acuerdo.

Estas ventajas geográficas para productos finales en mercados regionales presentan adicionalmente oportunidades para el desarrollo de proveedores regionales de componentes. Con el propósito de asegurar ciclos rápidos de proveeduría, las empresas manufactureras de productos finales podrán beneficiarse con la presencia de una base regional de proveeduría de componentes. Así, cuando Foxconn instaló una nueva planta en la proximidad de Ciudad Juárez, indujo a sus proveedores a establecer nuevas instalaciones en áreas circundantes.<sup>6</sup>

### d. *Upgrading en mercados finales*

Nuevos segmentos de mercado requieren volúmenes menores de productos y componentes especializados que ofrecen todavía amplios márgenes de ganancia. En este tipo de *upgrading*, las empresas desarrollan el mismo tipo de actividad en la cadena de valor, pero venden a nuevos clientes que incorporan el producto intermedio en diferentes productos finales.

En estos mercados la competencia asiática es menos intensa en la medida en que las firmas líderes producen estos productos intermedios en sus propias instalaciones y carecen de relaciones previamente afianzadas con contratistas de manufactura, como es el caso en la electrónica de consumo y los equipos de cómputo.

---

<sup>6</sup> Nota: Robinson-Ávila, 2011

## Análisis de CGV para la definición de una estrategia selectiva de atracción de IED en la región SSE

### e. *Upgrading funcional*

Este tipo de *upgrading* se refiere al desplazamiento desde las actividades de manufactura hacia actividades intangibles como son los servicios de valor agregado, tales como distribución, suministros, diseño, desarrollo de producto, I&D, mercadeo y ventas.

La incorporación de empresas prestadoras de servicios de manufactura electrónica (EMS) y de diseño de productos (ODM) en el segmento de equipos de cómputo es uno de los ejemplos más destacados de *upgrading* funcional. Los contratistas de manufactura se han desplazado desde el simple ensamblado de productos finales para las empresas líderes hacia servicios de manufactura (EMS), tales como la distribución de los productos finales hacia sus destinatarios finales, el manejo de los suministros y el financiamiento de los componentes, así como la provisión de servicios post-venta o bien hacia la provisión de servicios de diseño de productos (ODM).

Por esta vía los contratistas de manufactura han incrementado sus niveles de control sobre el conjunto de las cadenas de valor, aunque su poder queda acotado por las empresas líderes que todavía controlan las actividades más valiosas en las cadenas, relativas a mercadeo, desarrollo de marcas y ventas.

El *upgrading* funcional requiere de nuevas tecnologías y capacidades intensivas en conocimiento y por lo tanto representa una ventaja más sólida que las asociadas a bajos costos laborales, proximidad geográfica o acuerdos comerciales favorables.

## 5. El caso de Costa Rica como referente principal para la inserción y el *upgrading* del Sur-Sureste en las CGV de la industria electrónica

### a. Desarrollo de la industria electrónica en Costa Rica

La industria electrónica tiene una historia relativamente larga en Costa Rica. En los años sesenta, décadas antes de que Intel estableciera su operación en ese país, había iniciado su desarrollo la industria eléctrica con la producción de componentes y sub-ensambles. Entre 1960 y 1980 12 empresas transnacionales habían establecido operaciones de esta industria en el país. Por su parte la industria electrónica inició su desarrollo en Costa Rica en los años noventa con la instalación de 16 empresas transnacionales. Estas industrias siguieron creciendo en el país hasta la primera década del siglo XXI.

Entre las razones aludidas por las empresas que se establecieron en Costa Rica se encuentran la estabilidad política y la seguridad pública, costos de mano de obra



## Análisis de CGV para la definición de una estrategia selectiva de atracción de IED en la región SSE

competitivos, disponibilidad de mano de obra calificada y cercanía a los mercados de los EEUU y de América Latina.

### b. Rasgos destacados y tendencias de la industria electrónica en Costa Rica

Entre los rasgos destacados y tendencias de la industria electrónica en Costa Rica destacan los siguientes:

- *Cambios en los productos.* Durante los años noventa, el perfil de las nuevas empresas se desplazó desde los ensamblajes eléctricos hacia los electrónicos. La primera IED de envergadura en la industria electrónica fue la de DSC Communications Corporation que estableció la primera planta de ensamble de circuitos impresos en el país.
- *Concentración en el segmento de manufactura de componentes.* El desarrollo de las industrias electrónica y eléctrica en Costa Rica se concentró en el segmento de componentes. Esto le otorgó a Costa Rica una posición única en comparación con otros países latinoamericanos participantes en la industria electrónica, con un desarrollo más equilibrado de los segmentos de sub-ensambles, partes específicas y productos finales. Sin embargo, las empresas se concentran en las funciones de manufactura y ensamble, con una limitada participación en actividades intangibles de mayor valor agregado, vinculadas con I&D, desarrollo de productos y de procesos, suministros, distribución, mercadeo y servicio post-venta.
- *Un modelo de producción diversificado con pequeños volúmenes.* Las operaciones de las empresas instaladas en Costa Rica se organizan bajo la estrategia o modelo previamente comentado, característico de empresas que producen para múltiples mercados finales y/o clientes específicos.
- *Mercados finales.* Los productores de componentes en Costa Rica venden sus productos en una amplia gama de mercados finales. Más de un tercio de ellos compiten en los segmentos finales de mercado aeroespacial, médico e industrial. Cerca de 20 % de las empresas compiten en los segmentos de mercado automotriz y de comunicaciones y redes. Sólo 15 % de ellas lo hacen en el segmento de mercado de equipos de cómputo y sólo 5 % en el de electrónica de consumo.
- *Sólo una empresa líder de componentes.* Después de la instalación en 1998 de Intel en Costa Rica, ninguna otra empresa líder global se ha establecido en el cluster electrónico del país. Esto afecta negativamente a Costa Rica con respecto a las decisiones de los proveedores, que tenderán a ubicar sus instalaciones en países en los que se encuentran presentes más de una empresa líder.

## Análisis de CGV para la definición de una estrategia selectiva de atracción de IED en la región SSE

### c. Retos a enfrentar para la futura expansión y *upgrading* de la industria electrónica en Costa Rica

- *Desventajas frente a Asia.* Acompañando el desplazamiento del ensamble de productos finales a países asiáticos de bajo costo de mano de obra se produjo un desplazamiento hacia esta región de la producción de componentes electrónicos. La fábrica asiática es la más competitiva en costos, tiene una base de proveeduría potente y bien desarrollada y tiene el mercado de consumo final de más rápido crecimiento a nivel mundial. También tiene una amplia oferta de ingenieros a costos competitivos. China se perfila como la principal amenaza para la industria electrónica en Costa Rica. Dado el reducido tamaño de la fuerza de trabajo de Costa Rica, la oportunidad de construir una masa crítica en el sector electrónico es limitada. Las industrias electrónica y eléctrica generan 68 mil empleos en Israel en comparación con unos 9 mil en Costa Rica.
- *Las empresas establecidas en Costa Rica son filiales de empresas multinacionales.* Casi todas las empresas que participan en las industrias electrónica y eléctrica de Costa Rica son propiedad de empresas multinacionales, principalmente de los EEUU. EN consecuencia, las decisiones relativas a la ubicación de las actividades de alto valor agregado en las distintas localizaciones en las que operan estas transnacionales se toman en las respectivas oficinas corporativas. Dado el predominio de las empresas extranjeras con respecto a las nacionales, la capacidad del Gobierno de Costa Rica para facilitar directamente el *upgrading* es limitada. En estas condiciones, para inducir el desarrollo futuro de la industria, los instrumentos principales de los que puede valerse el gobierno de Costa Rica son los relativos a la atracción selectiva de nueva inversión extranjera así como los programas que puedan crear para desarrollar y apoyar a las empresas locales.
- *Un número limitado de empresas líderes en el país.* Hasta el momento Costa Rica sólo tiene una empresa líder en la producción de componentes, en comparación con otros países con los que compite en esta industria. Los inversionistas potenciales tenderán a ubicarse en los países que tengan una industria de proveeduría desarrollada, con la participación de empresas extranjeras tanto como locales, así como múltiples empresas clientes para sus productos.
- *La industria electrónica en Costa Rica ha dejado de crecer.* La mayor parte de las inversiones existentes en el segmento eléctrico datan de los años setenta y ochenta, mientras que las relativas al segmento electrónico datan de los años noventa. Las inversiones realizadas en la primera década del siglo XXI se han dado en áreas adyacentes de servicios que tienen poca relación con los sectores manufactureros. Los actores empresariales participantes en la industria

## Análisis de CGV para la definición de una estrategia selectiva de atracción de IED en la región SSE

electrónica en Costa Rica reconocen que las industrias eléctrica y electrónica son muy sensibles a los costos y piensan que Costa Rica debería focalizarse en el desarrollo de servicios.

- *Carencia de programas educacionales orientados a promover y respaldar el upgrading funcional.* Los programas existentes están pensados para atender las necesidades de las operaciones actuales focalizadas en la manufactura. En cambio la oferta de programas en áreas tales como administración tecnológica o programas de ingeniería de post-grado es muy limitada. A pesar de que el país genera graduados de calidad, la oferta de graduados no está alineada con las áreas de especialización requeridas por la industria.

### d. Trayectorias potenciales de *upgrading*

Con base en el análisis anterior, Gary Gereff y Stacey Frederick del *Global Value Chains Center* de la Universidad de Duke, propusieron al gobierno de Costa Rica focalizarse en dos trayectorias potenciales de *upgrading* de la industria electrónica en ese país.

#### i. *Upgrading de mercados finales*

En lugar de visualizar la electrónica como un sector estratégico, el gobierno debería focalizarse en la promoción de los sectores usuarios de los productos electrónicos. Mercados de nicho tales como el médico, aeroespacial, automotriz e industrial requieren de volúmenes más pequeños de un número mucho mayor de productos en comparación con los mercados tradicionales de los productos electrónicos tales como la electrónica de consumo y los equipos de cómputo. Las cadenas de proveeduría para estos productos no están tan concentradas en Asia. Entre los segmentos de mercado final no tradicionales o de nicho, la electrónica médica se considera como el objetivo ideal inicial de atracción de nuevas inversiones en la medida en que se apoya en capacidades ya establecidas de producción de dispositivos médicos y de componentes y partes electrónicas.

#### ii. *Upgrading funcional*

Los expertos aludidos también recomendaron al gobierno de Costa Rica alentar y facilitar el desplazamiento en la cadena electrónica hacia servicios de alto valor agregado como los relativos a distribución y ventas, suministros, ingeniería y desarrollo de productos y procesos, así como I&D.

- *Distribución y ventas.* Los expertos consideran que más allá de la manufactura, Costa Rica pudiera ser una ubicación adecuada para la ubicación de este tipo de actividades para el mercado de América Latina por parte de empresas electrónicas ya establecidas en el país. Le sugieren al gobierno de este país

## Análisis de CGV para la definición de una estrategia selectiva de atracción de IED en la región SSE

aprovechar los acuerdos de libre comercio establecidos con otros países centroamericanos para conformar una red regional orientada a la exportación.

- *Desarrollo de procesos y de productos.* Algunas empresas establecidas en Costa Rica llevan a cabo actividades de desarrollo de procesos, pero no en forma significativa actividades de desarrollo de productos. Para desplazarse hacia el desarrollo de productos, las empresas deberían tener acceso a una fuerza de trabajo disponible en campos relevantes de ingeniería que preferentemente también tuviera capacidades técnicas y de gestión.
- *Investigación.* Para que las empresas aborden estas actividades deberían tener acceso a cuadros con formación de postgrado y especialización.

### 6. Propuesta de orientaciones estratégicas en materia de inserción de la región Sur-Sureste en las CGV de la industria electrónica

La atracción de IED a los estados del Sureste de México en la industria electrónica y eléctrica asociada debería promoverse no sólo en actividades de ensamble –de teléfonos celulares p.e.– en función de resultados a corto plazo en términos de generación de empleo, que pueden ser vulnerables frente a otros países con menores costos de mano de obra, sino, sobre todo, considerando las condiciones que la atracción de determinados procesos o actividades puedan crear para la evolución y el *upgrading* de las mismas en la región en competencia con los países asiáticos.

Considerando las características de esta industria, el marcado predominio alcanzado por los países asiáticos en las tres últimas décadas en el *offshoring* de procesos y actividades en las CGV, así como la experiencia de las regiones del norte de México y de Costa Rica para insertarse y evolucionar en esta industria frente a la competencia asiática, la estrategia de atracción de IED al Sur-Sureste en las CGV de la industria electrónica debería centrarse en atraer procesos y actividades de empresas orientadas a abastecer *mercados de nicho* más que los mercados tradicionales de la industria,<sup>7</sup> mediante *estrategias de producción de múltiples productos con bajos volúmenes*.<sup>8</sup>

La atracción de IED en la industria electrónica con estas características a la región Sur-Sureste debería articularse con la atracción de IED en sectores usuarios orientados a los mercados de nicho automotriz, aeroespacial, dispositivos médicos e industrial.<sup>9</sup>

<sup>7</sup> Sobre los mercados de nicho véase el segundo apartado de esta nota, p. 3.

<sup>8</sup> Sobre las estrategias de producción de múltiples productos con bajos volúmenes aplicadas por las empresas electrónicas establecidas en el norte de México, véase el tercer apartado, p. 6.

<sup>9</sup> Con respecto a la definición de este segmento de mercado véase la nota a pie de página # 2.



## **Análisis de CGV para la definición de una estrategia selectiva de atracción de IED en la región SSE**

La atracción de IED en la industria electrónica también podría enfocarse a procesos de producción de productos electrónicos voluminosos y/o pesados para ser distribuidos y comercializados en el este de los EEUU (p.e. televisores grandes de pantalla plana o transformadores).

Con la anuencia e interés por parte de cierto número de las SEDECO de los estados del SSE, FIDESUR podría llevar a cabo trabajos adicionales para precisar una estrategia de atracción selectiva de IED con estas orientaciones, en alianza con la Oficina Regional de la CEPAL en México, algunos de cuyos expertos (Ramón Padilla-Pérez) han acumulado una considerable experiencia en el análisis de las estrategias de producción de múltiples productos en bajos volúmenes en las regiones del norte de México y en los países centroamericanos y del Caribe, mediante la realización de un gran número de entrevistas a empresas realizadas durante cuatro años entre 2004 y 2007.

Estos trabajos adicionales podrían complementarse con la organización de foros regionales en los que las orientaciones de la estrategia de atracción de IED en la industria electrónica puedan ser sometidas a escrutinio y enriquecimiento con la participación de instituciones académicas nacionales – en particular la UNAM - y estatales.