

EL IMPACTO DE LOS DISTRITOS INDUSTRIALES EN EL DESARROLLO REGIONAL: CONCEPTOS Y CASOS

Humberto Merritt Tapia*

53

Resumen

Los distritos industriales han generado gran interés en el medio académico durante los últimos tiempos como resultado de la gran competencia internacional. Este interés se extiende a los políticos y analistas interesados en promover esta forma de agrupación. Desde el punto de vista económico, la aglomeración de empresas es un mecanismo generador de puestos de trabajo, el cual ha demostrado ser un medio eficiente para el intercambio de conocimientos productivos, técnicos e industriales. Este artículo contiene los principales conceptos teóricos que le dan sustento al modelo de distritos industriales; analiza las tendencias recientes hacia la especialización en la producción y los servicios derivada del fenómeno de la concentración empresarial; revisa algunas de las experiencias más exitosas del mundo (Alemania, EUA, Japón y Taiwán); y por último, se la situación de los distritos industriales en México.

Palabra clave: Distritos industriales, clusters, política industrial, desarrollo regional y crecimiento económico.

Clasificación JEL: F430, L520, O330, R220 y R580.

I. Orígenes del concepto de Distrito industrial

El concepto de Distrito industrial (DI) carece de un significado preciso. Este problema tiene su origen en la diversidad de aproximaciones, tanto a nivel teórico como empírico, que se han realizado del fenómeno de la concentración territorial de empresas. Sin embargo, una de las características de los DI que todos los estudios resaltan su carácter de “colectividades” de productores. Así, una definición adecuada para este trabajo es la de Pyke y Sengenberger quienes conciben a los DI como “sistemas productivos delimitados geográficamente que

* Doctor en Política Científica y Tecnológica por el *Science and Technology Policy Research (SPRU)* de la Universidad de Sussex en Gran Bretaña. Actualmente es profesor visitante del Departamento de Economía de la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Azcapotzalco.

están constituidos por un gran número de empresas involucradas en varias etapas, y de varias maneras, en la producción de un bien homogéneo” (Pyke y Sengenberger, 1990: 2).

Scott (1999) observa que el rasgo principal de los DI está relacionado con la dinámica que provoca la propia proximidad espacial de las empresas, cuya interacción tiende a crear redes de producción interdependientes dando lugar a ventajas económicas para las empresas, tales como la reducción en los costos de transacción, mayor eficiencia en el uso de los recursos físicos disponibles y menor tiempo de búsqueda de trabajadores calificados.

Por otra parte, el estado actual del concepto de DI le debe una gran parte de su desarrollo a los estudios relativos a la producción industrial regional en Italia. Cabe destacar el trabajo de Russo (1985) quien, retomando el concepto de DI de Becattini,¹ investiga las causas tras el éxito de la industria de las losetas en Emilia-Romagna. En su estudio Russo precisa que un DI es un ensanchamiento localizado de relaciones interindustriales, cuya naturaleza compuesta le permite, aún durante el proceso de cambio más intenso, una estabilidad que una industria como tal no posee en el sentido estricto. Por lo que Russo concluye que la proximidad geográfica ha fomentado la creación de redes de cooperación, facilitando la adopción de nuevas técnicas.

El enfoque italiano subraya la aglomeración espacial de empresas como su principal rasgo, sin embargo el primer análisis científico de las condiciones que estimulan dicha aglomeración se le debe a Alfred Marshall, quién a finales del siglo XIX describía con gran detalle el desarrollo industrial de la industria textil y del algodón de los condados de Lancashire y Yorkshire en el norte de Gran Bretaña. Este pensador inglés es el primero en distinguir un rasgo común en empresas situadas en una misma región industrial: el notable incremento de la producción manufacturera regional debido a la concentración espacial de pequeños negocios dedicados a la misma actividad productiva. Para Marshall la concentración espacial de empresas promueve la especialización de los trabajadores en aquellas actividades que más les favorecen, con lo cual también se estimula la migración de trabajadores calificados a la región. De acuerdo con Marshall:

“Cuando una industria ha elegido una locación para establecerse es probable que permanezca ahí por largo tiempo: tan grandes son esas ventajas que la gente que está especializada en el mismo negocio se mueve de sus antiguos barrios al nuevo {...} Una industria ya localizada adquiere una gran ventaja del hecho de ofrecer un mercado estable para las habilidades manufactureras. Los patrones están dispuestos a desplazarse a cualquier lugar en donde exista la probabilidad de encontrar una buena selección de trabajadores {...}, mientras que quienes buscan empleo van naturalmente a los lugares donde hay muchos patrones que necesitan habilidades como las suyas {...} Las

¹ Russo (1985) retoma la definición propuesta originalmente por Becattini (1979). Unos años después Becattini reformula la definición de un DI, quedando como “una entidad socio-territorial que es caracterizada por la presencia activa, tanto de una comunidad de personas como de una población de empresas, en un área histórica y naturalmente delimitada” (Becattini, 1990: 38).

ventajas de la variedad de empleos se combinan con las de industrias localizadas en algunos de nuestros pueblos manufactureros, y ésta es la causa principal de su crecimiento continuo”.² (David y Rosenbloom, 1990: 349).

Marshall fue el primero en hablar de los efectos derivados de la aglomeración empresarial, al respecto Morosini (2004) aduce que la principal contribución de Marshall radica en la identificación de tres aspectos clave de los DI:

1. Las empresas se acercan unas a otras porque esto les permite desarrollar un arsenal de trabajadores especializados que estén altamente calificados para las necesidades específicas de la industria, siendo relativamente fácil para las empresas que así lo requieran acceder a ese depósito;
2. Estas empresas pueden proveer insumos no-comerciables específicos para la industria, esto es que con la proximidad las empresas pueden experimentar economías de escala al usar y desarrollar tecnologías comunes, o una infraestructura particular de capital; y
3. La cercanía puede generar un flujo máximo de información e ideas entre las empresas.

En el análisis marshalliano la aglomeración espacial de trabajadores calificados es un efecto externo no intencionado de manera directa el cual se traduce en ventajas competitivas para todas las empresas, pues al disponer éstas de más obreros calificados de donde escoger, la productividad del trabajo tiende a subir, y por tanto, los costos de producción lo hacen a la baja.

De esta manera, la percepción marshalliana de los determinantes del desarrollo regional inglés ayudó a poner las bases para formalizar el análisis económico de los DI con relación al manejo teórico y práctico de las externalidades³ en la producción. Cabe mencionar que el análisis económico moderno de las aglomeraciones empresariales distingue dos tipos principales de externalidades en la producción industrial: las economías de localización, y las economías de urbanización.⁴

Así mismo, el análisis sobre los DI también le asigna una importancia cada vez mayor al rol que juegan las relaciones sociales de producción.⁵ En este contexto, Rabellotti (1997)

² Traducción directa.

³ De acuerdo con el *Oxford Dictionary of Economics*, “una externalidad es un costo o beneficio que surge de cualquier actividad económica que no le es acreditada a la persona u organización que la lleva a cabo”.

⁴ Existen *economías de localización* si los costos de producción de las empresas en una industria particular decrecen en la medida en que la producción total de esa industria aumenta; mientras que se observan *economías de urbanización* si los costos de producción de una firma en particular decrecen en la medida en que la producción total de la zona urbana aumenta (O’Sullivan, 1996: 24-28).

⁵ Estos elementos conforman lo que Paniccia (2002) ha denominado el “modelo canónico” de un DI, el cual sirve, según esta autora, para delimitar de manera adecuada el sentido normativo del término, tal y como lo propone Becattini (1990).

observa que el modelo marshaliano sirve de punto de partida para realizar una clasificación basada en la estructura económica prevaeciente en los DI y en la red social propiamente dicha que soporta la interacción empresarial al interior del distrito.

Rabellotti propone identificar un DI –en un sentido marshaliano– cuando existen elementos comunes de cohesión económica y social al interior de un área territorial específica,⁶ en el Cuadro 1 se describe con mayor detalle esta propuesta.

Cuadro 1
Caracterización de los DI marshalianos

<i>Tipo de Estructura</i>	<i>Categorías para la Caracterización</i>
Economica	1) Por la proximidad espacial de las empresas; 2) Por la especialización sectorial o de cadena productiva (i.e. filière); 3) Por la división del ciclo de producción en distintas fases; y 4) Por la diferenciación y personalización de los productos
Social	1) Por la existencia de un sistema de valores comunes como la ética del trabajo propensión al riesgo y al ahorro etc.; 2) Por el sentido de comunidad; y 3) Por la existencia de redes institucionales para la difusión y transmisión de dichos valores

Fuente: Rabellotti (1997: 18).

El esquema de Rabellotti permite analizar la estrecha interrelación que existe en un DI, la cual se lleva a cabo mediante la especialización sectorial y es resultado de la división del trabajo en el DI conforme se avanza en la escala de producción; redundando en una mejor calidad de los productos fabricados (*v. gr.*, una mayor personalización y diferenciación). Así, Rabellotti observa que se pueden distinguir cuatro grandes aspectos en lo que puede ser definido como “el modelo clásico de un DI” (Rabellotti, 1997: 175):

1. Una aglomeración espacial y sectorialmente concentrada de empresas especializadas, principalmente pequeñas y medianas;
2. Un fuerte contexto social y cultural –relativamente homogéneo– que une a todos los miembros del DI, creando un código de comportamiento común que es ampliamente aceptado, algunas veces explícitamente, de manera implícita;
3. Un conjunto intenso de vínculos, tanto laborales como de mercado, y al interior mismo de la cadena productiva (*v. gr.*, horizontales, hacia atrás y hacia delante), que se basan en intercambios comerciales –y no-comerciales– de bienes, servicios, información y gente;

⁶ Este punto es compartido también por Scott, quien nota que el concepto marshaliano de “atmósfera industrial” se refiere a las normas y prácticas socioculturales que giran alrededor de un sistema productivo, el cual es justamente el que Marshall observaba en los distritos industriales de Inglaterra (Scott, 1999: 386).

4. Una red de instituciones locales públicas y privadas que asisten a los agentes económicos de la agrupación.

Con todo, el factor que ha causado el mayor nivel de controversia es el referente al efecto de las externalidades en el desempeño de los DI. Por ejemplo, Krugman (1995) argumenta que la dificultad para analizar el desempeño de los sectores industriales surge del problema que plantea la modelación económica de los rendimientos crecientes a escala en presencia de factores que son externos para las empresas, pero internos a la industria.

Otro punto de controversia lo representa la falta de una base teórica que permita analizar los aspectos dinámicos del desempeño de los DI. En este punto Rabelotti (1997) observa que la mayoría de los estudios buscan analizar los DI desde una perspectiva estática, dejando de lado el impacto de posibles choques externos en el su desarrollo y evolución. Por su parte, Humphrey y Schmitz (1995) argumentan que se requiere abandonar la visión tradicional (pasiva) de los DI para poder analizar el fenómeno desde un punto de vista de la eficiencia colectiva, y así ser capaces de responder a las interrogantes surgidas de la aparición de nuevas oportunidades de mercado para los DI en un esquema de competencia cada vez más globalizado.

En este contexto, la influencia de los distintos factores que inciden en el desempeño de los DI –como la medición del impacto de las externalidades– ha planteado nuevos retos analíticos para la ciencia económica, mismos que la “nueva geografía económica” ha intentado superar buscando producir avances significativos en la comprensión del fenómeno de la aglomeración industrial mediante la modelación de las relaciones de producción e intercambio desde un punto de vista estratégico y de complementariedad. Los teóricos de esta escuela, entre los que se encuentra el propio Krugman, recalcan que existe la posibilidad de que se obtengan una multiplicidad de equilibrios igualmente factibles debido a que el proceso de aglomeración es de una naturaleza auto-organizada, siendo muy importante para la estabilidad del sistema las condiciones iniciales de las que se partió (Fujita *et al.*, 1999: 270).

Sin embargo, el análisis de los DI ha tendido a confundirse con otros llevados a cabo por diversos estudiosos sobre el mismo fenómeno de la aglomeración empresarial, dando como resultado el surgimiento de una creciente gama de aproximaciones. La siguiente sección ofrece un perspectiva sobre este punto.

II. Distritos industriales, *clusters* y *networks*

Debido a la importancia del papel que juegan los patrones históricos en el desarrollo de las aglomeraciones industriales, un gran número de analistas, funcionarios públicos y demás planeadores gubernamentales han mostrado un interés creciente en el tema, discutiendo y documentando el aporte hecho por muchas regiones geográficas al desarrollo económico

nacional (véase, por ejemplo, Lagendijk y Charles, 1999; Piore, 2001; Wilson y Souitaris, 2002; Hernández y Rabelo, 2005). Sin embargo, y en parte gracias a la atención que se ha generado, el concepto de DI comienza a ser confundido con esquemas relacionados de concentración empresarial, como por ejemplo el de aglomeración industrial (*cluster*) y el de redes globales empresariales (*networks*), provocando que el concepto de DI sea cada vez más y más una fuente de confusiones analíticas.

De acuerdo con la literatura revisada anteriormente, se puede decir que uno de los rasgos más distintivos del modelo canónico (marshaliano) de los DI es la interrelación espacial de empresas dedicadas a la producción de un bien homogéneo (véase Pyke y Sengenberger, 1990). De ahí que este enfoque se haya concentrado en analizar la existencia y efecto en el desempeño de los DI de las economías externas de escala derivadas de la cooperación interempresarial (conocidas también como economías de localización). Sin embargo, desde hace algunos años existe una tendencia creciente a identificar los *clusters* como un concepto equivalente (sinónimo) de DI.⁷

Por ejemplo, para Humphrey y Schmitz (1995) un *cluster*⁸ (al igual que un DI) se define como la concentración geográfica y sectorial de empresas, por lo que *cluster* y DI son conceptos similares ya que comparten la posibilidad de relaciones sectoriales fuertes; mientras que difieren en tanto que empresas de distintos tamaños pueden formar un *cluster* (para Humphrey y Schmitz), y no sólo las pequeñas y medianas empresas (PYMES) como lo plantea el modelo italiano de DI.

De aquí que para Humphrey y Schmitz, un DI puede tener más o menos los rasgos de un *cluster*, siendo las diferencias más una cuestión de grado que de fondo (Humphrey y Schmitz, 1995: 8).

Por otra parte, Möhring (2005), observa que el término *cluster* se refiere a concentraciones locales de empresas vinculadas vertical u horizontalmente las cuales se especializan en líneas relacionadas de negocios con organizaciones de soporte, mientras que el término DI se refiere a las aglomeraciones de empresas localizadas en una cercanía geográfica, que desarrollan y conservan a lo largo del tiempo lazos muy fuertes de confianza y reciprocidad, los cuales son conducentes para la especialización y la innovación. Por lo que, para Möhring,

⁷ Paniccia define un cluster como una mezcla de empresas grandes y medianas con fuertes vínculos productivos locales en la forma de cadenas de proveedores (*networks*) (Paniccia, 2002: 10). De aquí que, siguiendo a Paniccia, un *cluster* puede ser conceptualizado en un sentido más amplio como agrupaciones de empresas de diferentes industrias que tiene el objetivo de acceder a nuevos mercados y desarrollar oportunidades de negocio mediante la nivelación de sus recursos y por ende, de sus competencias.

⁸ La palabra *cluster* es un vocablo de la lengua inglesa que puede ser traducido al español como “agrupamiento” o “apiñamiento.” En el caso de la organización industrial se entiende un cluster industrial como el apiñamiento de empresas en un área geográfica delimitada.

un *cluster* tiende a fomentar la integración de toda la cadena productiva, mientras que un DI tiende a fomentar la innovación al reforzar los mecanismos de especialización que existen en su interior.

Sin embargo, para Rabelotti (1997) y Becattini (2004) lo que distingue a los DI son sus diversas formas de organización del trabajo, especialmente con relación a los tejidos socio-culturales, los cuales facilitan la creación de relaciones informales de cooperación basadas en la confianza y la colaboración. Por lo que ambos autores reconocen que el concepto de DI se llega a confundir con el concepto de *cluster*, pero no aceptan que a los DI se le confunda con el concepto de *network*, el cual es más aplicable a las relaciones que se establecen entre empresas contratistas y maquiladoras, por ejemplo.

En este sentido y en relación con la diversidad de enfoques y conceptos relacionados con el análisis de las regiones industriales, Toledo (2002) trata de sistematizar esta diversidad y propone una clasificación que identifica tres grandes enfoques. El primero está asociado con el modelo italiano de los DI, el cual está usualmente conformado por PYMES, con la característica de tener una dinámica post-fordista de corte “producción esbelta”. Este autor asocia el segundo enfoque con la formulación de la llamada “cadena global de producción”, en la cual el concepto de *cluster* es un componente central. La tercera perspectiva es la que proporcionan los enfoques que tienen como sustento la idea de *network*.

Finalmente, cabe hacer mención que la concentración empresarial (el factor que genera las llamadas “externalidades marshalianas”) bien pudiera estar dejando de jugar un rol clave en la evolución de los DI, porque desde hace algunos años se ha observado la existencia creciente de asociaciones empresariales, principalmente de PYMES, que se están vinculando de manera productiva y comercial con compañías mucho más grandes –generalmente empresas transnacionales (ETN)– en regiones muy distantes, permitiendo que las ETN jueguen ahora el papel de las empresas integradoras de la red (Altenburg y Meyer-Stamer, 1999; Belderbos *et al.*, 2001).

En todo caso, la principal diferencia entre el nuevo modelo de redes globales de producción y la visión tradicional del *cluster* (o del DI, por extensión) radica en la propia definición del factor espacial que aplica para ambos casos, pues mientras que el enfoque basado en los *clusters* enfatiza la importancia de las economías externas de escala que se derivan de los factores tangibles asociados con la ubicación territorial de las empresas, los modelos de *networks* parecen desdeñar el peso de la localización geográfica como un factor clave para la formación de estos encadenamientos industriales.

Por ejemplo, el sistema de manufactura japonés *just-in-time* no exige que las empresas sub-contratantes estén localizadas en una vecindad espacial, aunque en los casos en los que las empresas están concentradas territorialmente, los costos de transacción se reducen por este sólo hecho (Ruiz, 1998).

Un caso interesante es el de las industrias de las tecnologías de la información y telecomunicaciones (TIC's), pues los avances tecnológicos registrados en esas mismas áreas tienden a reducir el peso que tenía el factor geográfico en la conformación de *clusters* industriales, aunque la concentración espacial –cuando se presenta– facilita la explotación de las ventajas de la colaboración interpersonal, como algunos autores han documentado para el caso de la industria del software (véase, por ejemplo, Saxenian, 1994; Chiarvesio, *et al.*, 2004).

No sorprende, entonces, que el análisis basado en el estudio de *clusters* esté siendo muy socorrido en el diseño y aplicación de políticas industriales destinadas a incentivar el crecimiento económico. El ejemplo clásico lo representan los análisis derivados del influyente estudio realizado por Porter a mediados de los ochenta (Porter, 1990; 1998).

60

La relevancia del análisis porteriano radica en su importante contribución al entendimiento del papel que juegan los factores nacionales en el excelente desempeño que han mostrado algunos sectores industriales en varios países, y es por esta razón que la siguiente sección se enfoca a describir el modelo de Porter con mayor detalle.

II.1 El análisis porteriano de los clusters

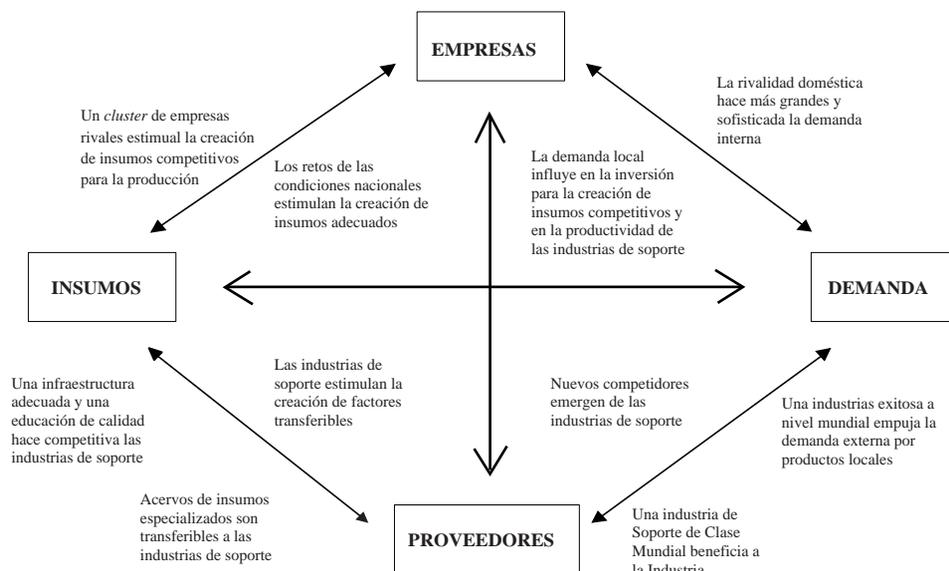
Porter se centra en analizar los factores que afectan la competitividad empresarial, preguntándose por qué solamente unos pocos países son capaces de lograr que sus empresas sean competitivas internacionalmente en uno o más sectores industriales. Porter concentra la mayor parte de su análisis en la empresa a nivel individual, para después evaluar su posición dentro de la estructura de un determinado *cluster* en una industria particular.

Para este autor, la presión competitiva derivada de un entorno internacional abierto crea las condiciones para que una empresa inmersa en esta situación busque apoyarse en un proceso de innovación permanente, de forma tal que estas condiciones terminen por producir un mecanismo dinámico de ventajas competitivas, el cual con el tiempo logrará generar un círculo virtuoso para las demás compañías insertas en la industria y en el país (Porter, 1990: 45).

En el análisis porteriano son las propias empresas las que, mediante la colaboración con otras del mismo segmento industrial, terminan por definir la competitividad de un país a través de la explotación de las ventajas comparativas locales (Porter, 1990: 53).

Porter resume su modelo mediante un esquema en el cual la ventaja competitiva de las empresas en cada sector industrial emana de su posición dentro de una configuración nacional de cuatro factores que él denomina “el diamante nacional” (Porter, 1990: 72) (véase Gráfica 1).

Gráfica 1
Modelo de Porter de las ventajas competitivas de las naciones



Fuente: Porter (1990).

Una descripción detallada de los cuatro componentes del sistema porteriano se presenta a continuación:

Insumos (*factores condicionantes*).- Estos factores se agrupan bajo las condiciones que presenta una nación en términos de los factores necesarios para la producción, tales como la base existente de trabajo calificado, la existencia de capital social y humano, recursos basados en el conocimiento, el nivel de la infraestructura física, etc.

Demanda (*factores relativos a la demanda*).- Estos factores explican la naturaleza de la demanda doméstica, tales como los requerimientos necesarios para mantener e incrementar el consumo de producto y servicios, etc.

Proveedores (*factores relacionados con las industrias de soporte*).- Estos factores tienen que ver con la presencia de proveedores adecuados en las industrias interrelacionadas, los cuales también tienen que ser competitivos internacionalmente.

Empresas (*factores relacionados con la estrategia, la estructura y la rivalidad de las empresas*).- Estos factores determinan cómo se crean y organizan las condiciones que permiten una rivalidad, a nivel doméstico, entre las propias compañías.

Aunque Porter considera la concentración geográfica como un elemento central para la competitividad de las empresas, una debilidad de su análisis es que no abunda mucho sobre las condiciones iniciales que determinaron la proximidad espacial entre las empresas pertenecientes a los *clusters* que él considera exitosos, ni sobre el tamaño de las empresas que los forman.

No obstante, el enfoque porteriano contrasta con el modelo marshaliano de DI tanto en términos de la metodología utilizada (empresas-industrias), como en el énfasis dado a la rivalidad empresarial como rasgo distintivo de los *clusters* competitivos, que es algo que el modelo de los DI no comparte, pues éste tiende a resaltar las ventajas de la colaboración, por sobre la rivalidad, entre las empresas pertenecientes a un DI. A pesar de estas discrepancias, los dos enfoques comparten una visión sobre la importancia que tienen los flujos de información derivados de la proximidad geográfica, lo que tiende a su vez a estimular la cooperación inter-empresarial.

Siendo la rivalidad empresarial el motor de la competitividad en el modelo porteriano, no resulta extraño que el papel del gobierno sea desestimado por Porter, sin embargo, él mismo termina por reconocer la importancia del papel que juegan las políticas públicas en la competitividad de las empresas; esto porque la evidencia empírica muestra que el papel del Estado es decisivo para proveer una infraestructura adecuada para el desempeño de los DI, como lo demuestra el excelente nivel de la educación técnica pública en Alemania (Cooke y Morgan, 1994), o la aplicación efectiva de políticas fiscales para promover la creación y competitividad de las PYMES en Italia (Marceau, 1994).

III. Impacto de los Distritos industriales en el desarrollo económico

Como se mencionó anteriormente, el interés en el estudio de los DI nace de la importancia económica que ha demostrado tener este tipo de agrupación industrial en el terreno de la creación de empleos y la competitividad industrial, además de ser una alternativa eficiente –como forma de organización industrial– al ahora agotado modelo productivo de la gran industria, el cual basó su competitividad en la explotación de economías de escala y en la producción en serie y masiva de manufacturas (Piore y Sabel, 1984). No es de extrañar, por lo tanto, que se haya tendido a visualizar a los DI –y a los *clusters*– como los esquemas económicos idóneos para mejorar la competitividad nacional (Porter, 1990; Schmitz y Musyck, 1994). Así, el desempeño de los DI ha despertado mucho interés por su impacto potencial en el empleo regional, especialmente para el caso de los países en vías de desarrollo (Altenburg y Meyer-Stamer, 1999).

De acuerdo con la evidencia empírica disponible, el dinamismo propio de los DI hace que las fluctuaciones en el empleo manufacturero sean menores al interior de ellos debido a la elevada especialización de la mano de obra, lo cual hace muy poco probable la existencia de un desempleo duradero en la región donde se asienta un DI (Paniccia, 2002; Sonobe y Otsuka, 2006). Por otro lado, ese dinamismo también se refleja en una mayor proclividad a la innovación tecnológica, la cual influye en la creación de nuevas especialidades e industrias, y por ende, en la generación de más y mejores puestos de trabajo (Guerrieri y Pietrobelli, 2004).

En este sentido, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) señala que los países que cuentan con regiones caracterizadas por un elevado nivel de innovación tecnológica tienden a tener empresas que han sabido aprovechar los beneficios derivados de los vínculos verticales y horizontales. Este es el origen de las llamadas derramas tecnológicas (*spillovers*) las cuales se crean a partir del uso continuo y sistemático de técnicas de producción comunes para todos los participantes en el DI (OCDE: 1999, 2001, 2006).

La evidencia empírica disponible confirma el planteamiento de la OCDE. Por ejemplo, Caniëls y Romijn (2005) reportan que la aglomeración regional de empresas tiende a estimular el aprendizaje tecnológico y la innovación a nivel de empresa. Chiarvesio *et al.* (2004) señalan que la experiencia exitosa de muchos DI demuestra que la concentración de PYMES interconectadas a través de esquemas de colaboración y cooperación productiva facilita la rápida adopción de técnicas de producción más eficientes, además de estimular la difusión de innovaciones tecnológicas surgidas muchas de las veces del interior de las propias empresas participantes.

Finalmente, la conformación de un DI tiene una dimensión eminentemente socio-económica, por lo cual genera un impacto muy importante a nivel regional. Por un lado los DI ayudan a aumentar la eficiencia por medio de los eslabonamientos verticales generados, esto es la integración vertical de las empresas en un DI tiende a facilitar la especialización al reducir los costos derivados de transacciones inconexas (Paniccia, 2002). Por otra parte, la división del trabajo que resulta de la especialización tiende a generar un sistema más flexible de producción debido a que cada tarea puede ser reorganizada de manera distinta por estos productores especializados, dando pie a respuestas más rápidas a las variaciones de la demanda final, al mismo tiempo que se estimula la aparición de innovaciones tecnológicas (Piore y Sabel, 1984; Steinle y Schiele, 2002).

En resumen, la coexistencia armoniosa de los factores sociales y económicos al interior de los DI han incidido de manera muy positiva en su desempeño. Es por esto que resulta apropiado revisar algunas de las experiencias más exitosas alrededor del mundo para evaluar con mayor detalle como han operado estos factores en la práctica.

IV. La experiencia de los distritos industriales en el mundo

De acuerdo con la revisión anterior, los DI se caracterizan por tener una estructura social y cultural muy homogénea, por lo que muchos de ellos han tendido a desarrollarse sobre una base vocacional común, y es por estas razones que el desarrollo histórico juega un rol fundamental en el desempeño productivo de los DI. En este contexto resulta apropiado para el presente análisis revisar las condiciones que determinaron la formación de algunos de los DI más conocidos del planeta. A continuación se describen las experiencias de Alemania, Estados Unidos (EUA), Italia, Japón y Taiwán. El caso de México será discutido en una sección posterior.

IV.1 Los distritos industriales en Alemania

Alemania es reconocida mundialmente por la gran calidad y competitividad de su industria manufacturera. Un parte importante de esta fama se debe al estado (*land*) de Baden-Württemberg. Esta región del suroeste del país es famosa por la eficiencia de su producción automovilística, el buen desempeño de sus relojes y del material óptico, así como por la variedad de sus productos químicos, entre otras cosas. Como resultado de su elevado nivel de calidad en la manufactura, Baden-Württemberg es una de las regiones más prósperas e industrializadas de Alemania y de Europa (Porter, 1990, 1998; OCDE, 1999, 2001).

Sin embargo, más que un DI en el sentido tradicional, Baden-Württemberg es un sistema regional de innovación, cuyo marco institucional desempeña un rol crucial en la viabilidad de la competitividad de la región (Nadvi y Halder, 2005). Este marco institucional está constituido por una sólida red de centros de investigación, universidades y agencias gubernamentales que colaboran entre sí para resolver los problemas técnicos derivados de las exigencias de la producción industrial regional (Cooke y Morgan, 1994).

Debido a su carácter sistémico, ninguna empresa llega a carecer de acceso a los servicios técnicos y comerciales requeridos. Además el sistema de innovación de Baden-Württemberg es jerárquico, con los 13 institutos de investigación básica Max Planck en el tope de la estructura. Después están nueve universidades, cuatro de las cuales (Heidelberg, Stuttgart, Freiburg y Karlsruhe) están consideradas entre las principales del país. También están los 14 institutos del Sistema Fraunhofer y otros 64 centros públicos, los cuales tienden a recrear una vinculación más estrecha con el gobierno y la gran industria (Beise y Stahl, 1999).

Para atender a las PYMES están los representantes técnicos y comerciales de las 13 cámaras de industria y comercio de la región, consultores privados y –único en este estado alemán– la fundación Steinbeis. Esta fundación es una red de 100 centros de transferencia de tecnología, basadas en las 39 escuelas politécnicas del estado de Baden-Württemberg.

La complementariedad lograda entre estas instituciones fomenta la competitividad –en el sentido porteriano– de las empresas de esta región. Esto se refleja, por ejemplo, en la industria de ingeniería, la cual, aunque desintegrada verticalmente, está altamente integrada de manera funcional. Existen cientos de proveedores de la industria automotriz, la mayoría de los cuales son proveedores de Mercedes-Benz, Audi y Porsche (Schmitz, 1992). En la industria electrónica, por su parte, existen varias PYMES que proveen a gigantes como Alcatel, Sony, IBM y HP. Cabe mencionar que mucha de la actividad innovadora regional ocurre entre clientes y proveedores, los cuales han adoptado un enfoque de “ingeniería simultánea”, ayudando a trasladar la carga de la innovación a las PYMES sin demérito de la calidad del producto terminado (Cooke y Morgan, 1994).

IV.2 Los distritos industriales en Estados Unidos

EUA es, con mucho, el país más industrializado del mundo y indiscutido el líder tecnológico en una infinidad de sectores productivos con todo y los varios retrocesos experimentados por su industria en los últimos años (OCDE, 2006). Sin embargo, pocas veces se reconoce el papel de los DI en el desempeño industrial de este país.

Aún así, los dos casos más conocidos son el famoso *cluster* de la industria de las TIC's (Valle del Silicio) y el de la industria del entretenimiento (Hollywood). No obstante existen más DI exitosos que no han recibido la misma atención que los dos mencionados, pero que contribuyen de manera importante a la potencia productiva de EUA.

Michael Porter identifica 33 regiones en EUA que él las califica como *clusters* exportadores.⁹ Las empresas que se ubican en estas regiones fabrican desde palos de golf hasta equipo aeronáutico, pasando por sustancias químicas y farmacéuticas, alfombras, polímeros, joyería y computadoras, entre otros.

En muchos análisis se ha tendido a enfatizar la importancia que juegan las interacciones sociales entre empresas como el factor determinante en el desempeño competitivo de los DI, sin embargo, hay aspectos más específicos que han sido resaltados también. Por ejemplo, el propio Porter subraya la importancia que ha tenido la demanda de compradores sofisticados y exigentes para mejorar la competitividad de los fabricantes de computadoras en los *clusters* de Austin y del Valle del Silicio. Por su parte, Wonglimpiyarat (2006) resalta la importancia del marco institucional de EUA en el éxito en el campo de la innovación tecnológica de las empresas situadas en el Valle del Silicio, en particular, con relación al funcionamiento de los mercados financieros, y en especial los relacionados con el capital de riesgo (*venture capital*) que ha servido de apoyo para las iniciativas empresariales de muchas regiones en ese país.

En el análisis del desarrollo de los DI estadounidenses destaca el efecto de los cambios organizacionales y tecnológicos en ese país. Para Scott (1999), tanto el declive del llamado “cinturón manufacturero” como el nacimiento del llamado “cinturón del sol” después de la década de los sesenta, se deben a los reacomodos locacionales derivados de la crisis del modo de producción en masa (fordista), y al rápido crecimiento de nuevos métodos y sistemas de producción con características de mayor flexibilidad, que desde el inicio fueron indiferentes –sino es que hasta adversos– al tipo de economías de aglomeración que eran comunes en las grandes ciudades del noreste de EUA.

En todo caso, la singularidad del ejemplo estadounidense descansa en el manejo pragmático de su política industrial, el cual en ocasiones es relativamente desregulacionista, y

⁹ De acuerdo con Porter, estos *clusters* son aquellos que “exportan productos o hacen inversiones para competir fuera del área local y que son la fuente primaria del crecimiento económico y de la prosperidad regional en el largo plazo” (Porter, 1998: 82).

otras veces abiertamente intervencionista. Por ejemplo, es frecuente encontrar en la literatura que se le recomienda al gobierno intervenir activamente en la promoción de actividades industriales que fomenten la competitividad industrial de los EUA (véase, por ejemplo, Brooks, 1986; National Academy of Engineering, 1993; Branscomb y Keller, 1998). Con todo, la política industrial estadounidense ha tendido a tener más éxitos que fracasos, lo que describe en gran parte el gran desarrollo que experimentan los DI en ese país.

IV.3 Los distritos industriales en Italia

La experiencia italiana de los DI es sin duda la más estudiada y mejor documentada. Los datos recabados son de tal riqueza y profundidad que han producido incluso su propia escuela de análisis, la cual ha sido llamada por muchos analistas como “el modelo italiano” del DI (Malerba, 1993; Becattini, 2004).

66

Aunque el caso italiano sigue siendo tomado como un ejemplo vigente para la política industrial del siglo XXI, algunos DI ya tienen varias décadas de existir (*v. gr.*, Lombardía y otras áreas del norte de Italia desde mediados de los sesenta). Sin embargo, la fama reciente de los DI se debe a que varios aparecieron y se desarrollaron rápidamente durante los años setenta y ochenta (véase, por ejemplo, Russo, 1985; Brusco, 1990; Rabellotti, 1997; Paniccchia, 2002).

Los DI italianos se ubican de manera primordial en la parte central y norte del país. Los datos disponibles señalan que se han especializado en distintas actividades: Prato y Biella en los textiles en general, Carpi en tejidos de punto y Como en seda; Vigevano, Barletta y Casarano en la producción de cuero y calzado; Brianza y Udine en la fabricación de muebles; Sassuolo en manufactura de baldosas y losetas de cerámica; Valenza Po y Arezzo en la joyería de oro y Lumezzane en la fabricación de artefactos domésticos (Paniccchia, 2002).

Un rasgo distintivo de todos los DI italianos es su elevado grado de especialización derivada de una meticulosa división en el trabajo, la cual es todavía más notable entre PYMES; dando como resultado una especialización considerable y una flexibilidad muy alta entre los negocios participantes, lo cual les permite una mayor adaptabilidad ante los cambios en la demanda del mercado. Otra de sus características es que la mayoría de los participantes sólo se especializa en una etapa del proceso de producción, como por ejemplo en el sector del cuero y calzado.

En los DI del calzado el diseño del zapato se realiza generalmente de forma externa, mientras que las plantillas y los tacones se adquieren de empresas más grandes bajo esquemas de producción en escala para abaratar costos. Finalmente, las diversas etapas que componen la producción propiamente dicha de los zapatos son hechas por las PYMES más especializadas, mientras que la venta y distribución son llevadas a cabo por otra empresa; no obstante, algunas PyMEs también pueden realizar, en caso de ser necesario, algunas de las etapas más estratégicas del proceso, tales como el corte y el diseño (Rabellotti, 1997).

En los DI textiles, además de las PYMES especializadas en etapas específicas de la producción, el diseñador del acabado final y el artesano-productor trabajan de manera coordinada; mientras que en los de baldosas cerámicas, las empresas medianas, integradas verticalmente, trabajan hombro con hombro con las empresas pequeñas más especializada (Russo, 1985).

Un punto a resaltar es el rol que juegan las instituciones italianas en la organización de sus DI. Por ejemplo, los gobiernos regionales y locales, los bancos, y los institutos educativos profesionales proporcionan el soporte técnico, los recursos financieros y la mano de obra calificada que requieren las empresas dentro del distrito. Las asociaciones promotoras de las exportaciones y las distribuidoras ayudan a superar los problemas que tienden a enfrentar las PYMES italianas cuando buscan colocar sus productos en los mercados internacionales. Incluso en algunos DI se han llegado a crear asociaciones empresariales para poder compartir el equipo de producción cuando es muy complejo de operar, porque también resulta ser muy costoso de adquirir (Pyke y Sengenberger, 1990).

Como resultado de estos esquemas de colaboración, la adopción de nuevas tecnologías de proceso tiende a ser muy ágil. En el modelo italiano, las innovaciones se difunden rápidamente gracias a la existencia de mecanismos eficientes de transmisión de la información entre todas las empresas participantes (Rabellotti, 1997). Debido a que los productores comparten una cultura común, todos tienen una capacidad tecnológica homogénea, lo cual les permite transmitir y asimilar adecuadamente el conocimiento tácito (no codificado) que es característico de su profesión. Más aún, los contactos personales y la continua movilidad de técnicos y artesanos desempeñan un papel crucial en la eficiencia colectiva del DI (Panicia, 2002).

Malerba (1993) nota que es sumamente interesante observar que la difusión de maquinaria nueva tiende a ser más rápida que la difusión de los sistemas de información electrónica basados en computadoras. Según este autor, las empresas pueden adoptar rápidamente máquinas nuevas porque ya cuentan con la capacidad técnica suficiente para adaptarlas dentro de su organización productiva; mientras que la mayoría de los sistemas de información nuevos requieren de la modificación drástica de la organización interna, además de tenerse que generar capacidades técnicas adicionales para tal fin (Malerba, 1993: 236). También señala que en los DI italianos la mayoría de las innovaciones son del tipo incremental. Las de producto son el resultado de la acumulación de capacidades tecnológicas por parte de los operarios en el diseño y de la capacidad de las empresas para centrarse en la satisfacción de las necesidades específicas de los consumidores.

Por otro lado, las innovaciones de proceso provienen de las curvas de aprendizaje desarrolladas en las diversas etapas de la producción; pues la mayoría de las empresas de los DI constituyen el principal mercado de los fabricantes de equipo industrial, los cuales se encuentran situados por lo general cerca, incluso dentro, del propio DI. De esta manera, se facilita la introducción de equipo nuevo (e innovador) como resultado de la interacción cercana y continua con sus clientes en el DI.

IV.4 Los distritos industriales en Japón

La experiencia japonesa en torno a los DI es digna de atención, especialmente el caso de la industria automotriz. Cabe hacer la aclaración, sin embargo, de que el modelo japonés resulta más cercano al de *network* que al de DI propiamente dicho.

Según varios estudios, el éxito de la industria automotriz del Japón se debe en gran medida al funcionamiento de un sistema muy particular llamado *keiretsu*, que es un esquema de organización industrial basado en la asociación informal de varias empresas vinculadas a un intermediario financiero común (Freeman, 1987; Belderbos *et al.*, 2001).

Hasta antes de advenimiento del modelo, los productores automotrices estaban acostumbrados a llevar a cabo toda la cadena de producción dentro de sus propias instalaciones. Sin embargo, fueron los fabricantes japoneses los primeros en vislumbrar las ventajas de aprovechar los encadenamientos de la producción, aplicando la filosofía de su propia estructura organizacional. Desde esta perspectiva las relaciones productivas se estructuran mediante empresas integradas verticalmente que se concentran en distintas tareas dentro de un proceso de producción altamente conectado. Al especializarse en tareas diferentes, las empresas participantes se vuelven altamente dependientes de las actividades de las demás. Si bien pueden permanecer independientes, todas tienen bien presente que su rentabilidad depende del buen funcionamiento de todos los involucrados en la cadena de producción y en el establecimiento de relaciones armoniosas entre todos los participantes (Battat *et al.*, 1996: 6).

Una de las principales ventajas del sistema japonés es que la coordinación se refuerza considerablemente, elevando la competitividad general. Además el sistema logra simultáneamente las ventajas de operar bajo economías de escala —al estilo tradicional— mediante la coordinación vertical, al mismo tiempo logra aumentar la flexibilidad operativa al descentralizar las decisiones. El principal objetivo es incrementar la cooperación y el flujo de información, más que mantener una estructura organizacional vertical, sin duda útil pero rígida (Freeman, 1987: 50).

Las ventajas regionales de este modelo las han recibido directamente de Nagoya y Osaka, ciudades donde se asientan las principales armadoras del japonesas —Toyota y Nissan—, y que han sido objeto de diversos estudios encaminados a analizar las ventajas del modelo japonés de producción automotriz (véase, por ejemplo, Womack *et al.*, 1990; Odagiri y Goto, 1996; Ruiz, 1998; Kobayashi, 2001).

IV.5 Los distritos industriales en Taiwán

Hasta ahora solamente se han revisado las experiencias de los DI enfrascados en procesos industriales relativamente tradicionales, por lo que toca el turno de revisar un caso exitoso en el terreno de la tecnología de punta: el distrito de Hsinchu en Taiwán.

Este DI, que inicialmente fue un parque científico e industrial, puede servir de ejemplo de cómo el modelo marshaliano puede ayudar a promover el desarrollo industrial y tecnológico de un país. Al respecto, una infinidad de estudios ha logrado documentar cómo y de qué manera las empresas localizadas en Hsinchu han llevado a Taiwán a ocupar el liderazgo mundial en la producción de semiconductores y otros productos electrónicos de consumo (véase Cheng-Fen y Sewell, 1996; Guerrieri y Pietrobelli, 2004; Hu *et al.*, 2005).

La historia de Hsinchu es aún muy breve, pues se inauguró dentro del distrito del mismo nombre en 1979. El objetivo del gobierno taiwanés fue proporcionar un ambiente propicio para la innovación que lograra estimular el desarrollo de las industrias de alta tecnología mediante la interacción entre empresas, institutos de investigación y universidades, con la finalidad de incrementar la base local de conocimiento (Cheng-Fen y Sewell, 1996; Ku *et al.*, 2005).

Un aspecto muy interesante de este DI es la política industrial instrumentada por el gobierno taiwanés. De acuerdo con Cheng-Fen y Sewell (1996), la pertenencia al DI de Hsinchu ha estado condicionada desde el inicio a que las empresas interesadas se comprometan a cumplir con los criterios de admisión del parque, los cuales les exigen contribuir al desarrollo tecnológico de Taiwán mediante el cumplimiento de acuerdos de transferencia de tecnología evaluados anualmente. A cambio de este compromiso, el gobierno les provee de generosos paquetes fiscales y exenciones en la renta de la tierra, así como subsidios a la producción.

Por otra parte, el éxito de este DI ha girado en torno al ITRI, que es el centro de investigación más grande de Taiwán. Las ventajas de este esquema se encuentran en el fuerte crecimiento de las interrelaciones tecnológicas entre todos los participantes, lo cual ha servido para incrementar la adopción de innovaciones en un tiempo relativamente breve.

Finalmente, la participación de las empresas situadas en el DI de Hsinchu les ha servido para alcanzar un alto nivel competitivo en investigación y desarrollo industrial, gracias a la colaboración inter-empresarial, así como a la firma de acuerdos de cooperación con el ITRI, beneficiándose así de la formación de nuevas generaciones de especialistas en alta tecnología que prepara dicho instituto. Estas colaboraciones se apoyan en la gran calidad de la infraestructura científica y tecnológica de este DI (Hu *et al.*, 2005).

5. La experiencia de los distritos industriales en México

En contraste con los casos revisados, la experiencia de los DI en México es muy limitada. Aparte de los estudios realizados sobre los *clusters* del calzado, y sobre el impacto de la industria maquiladora en el crecimiento económico de la frontera norte, muy poco se ha dicho sobre el desempeño de otras regiones industriales en el país. Sin duda, el análisis más conocido sobre DI en México es el de León, Guanajuato, el cual se ha especializado en la fabricación de cuero y calzado (Rabellotti, 1997).

Con el objeto de entender un poco más la situación de los DI mexicanos sólo se revisaran brevemente los casos de León, Guadalajara y Querétaro, dejando a un lado la discusión de las industria maquiladora ya que representa un tema muy complejo *per sé*, el cual requiere ser estudiado de manera individual.

V.1 El distrito industrial del calzado

Existen varios DI en México especializados en la producción del calzado. Uno de los más importantes está en la ciudad de León, y es un buen ejemplo de un DI en el mejor sentido marshaliano. La mayor parte de su población está dedicada desde hace muchísimo tiempo a la fabricación de calzado, donde los factores históricos y geográficos han jugado un papel fundamental en su desarrollo y evolución.

70

Se comenta que el desarrollo del DI de León se debe en gran medida a su ubicación estratégica ya que se ubica a la mitad del camino entre la Ciudad de México y Guadalajara, y muchas de las diligencias que hacían el trayecto en el siglo XIX se veían en la necesidad de pernoctar ahí para abastecerse y descansar del viaje. En tanto buscaban alojamiento para reposar, las caravanas les pedían a los lugareños que les revisaran sus carruajes y arreglaran cualquier desperfecto. Siendo la mayoría de los aperos de cuero, los artesanos de León no tardaron en especializarse en el oficio de la curtiduría.¹⁰

Sin embargo, la historia reciente nos muestra que el DI de León ha venido enfrentando un entorno sumamente difícil debido a las importaciones de calzado proveniente de China, el cual es mucho más barato, lo que ha terminado por desplazar a una buena parte de los productores instalados en esa ciudad (Kerber, 2002).

Por su parte, Domínguez y Brown (1992) encontraron que la baja competitividad de las empresas en León se debe a su falta de capacidad para crear una estructura eficiente de distribución. Dando como resultado que existan dos grupos de empresas conviviendo al interior del DI: uno muy fragmentado que coloca gran cantidad de pequeñas órdenes de producción, y otro altamente concentrado con un número reducido de grandes pedidos.

Por otra parte, al comparar el caso de los DI del cuero y calzado de México e Italia Rabellotti encontró que el mexicano genera menos economías externas y efectos de cooperación que sus colegas italianos, y en particular que la división del trabajo en México es muy limitada debido a que los vínculos con proveedores raramente involucran esquemas de cooperación. Finalmente, la baja oferta de trabajadores calificados en México termina por crear un efecto de aprendizaje colectivo mucho más débil que el que se observa en el caso italiano (Rabellotti, 1997: 176).

¹⁰ La historia del origen del DI de León fue obtenida durante una visita al Centro de Investigación y Asistencia Tecnológica en Cuero y Calzado (CIATEC), la cual es reportada en Merritt (2004).

Por otra parte, este autor también resalta el efecto que ha tenido la apertura comercial en el desempeño del DI del cuero y calzado en México (el cual incluye tanto a León como a Guadalajara). Rabellotti nota que si bien la apertura comercial mejoró las relaciones entre productores y proveedores, también ocasionó que un grupo de empresas (a las que denomina “conservadoras”) hayan cerrado sus operaciones de manera formal para surgir en el mercado ilegal, evadiendo así costos fiscales y laborales. El problema radica en que las empresas conservadoras, aún y cuando no contribuyen al proceso de mejora incremental en los vínculos del *cluster*, sí se benefician de las economías externas derivadas del trabajo de las empresas dentro del DI formal (Rabellotti, 1997: 170).

En vista de los problemas derivados de su limitada competitividad, aunados a la continua debilidad del mercado interno mexicano –destino tradicional de los zapatos hechos en León–, la viabilidad de este DI está en riesgo. La posible solución radica, al parecer, en el urgente reforzamiento de las capacidades de cooperación al interior de los DI de México. Sin embargo, estas medidas tienen que ser apoyadas también con una efectiva política de estímulos a la capacitación laboral.

V.2 El distrito industrial de la electrónica

Otro DI importante en México es el de la industria de cómputo radicada en Guadalajara, Jalisco. Sin duda, la dinámica del crecimiento espectacular de la industria electrónica (incluyendo las de computación y de telecomunicaciones) en Jalisco está íntimamente relacionada con la evolución de los tratados comerciales firmados por México, y en particular con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en enero de 1994 (Dussel, 2003).

Este DI se ubica en el municipio de El Salto, al noreste de Guadalajara. Desde principios de los noventa se comenzó a concentrar en esa zona un número creciente de empresas diseñadoras, productoras y distribuidoras de computadoras y de partes electrónicas, tales como IBM, NEC, Motorota, Siemens, HP, Intel y Telmex, entre otras.

A pesar de que el crecimiento del DI de la electrónica en Jalisco hasta 2001 había sido impresionante, a partir de ese año la industria ha entrado en una fase de desaceleración, debido a la contracción de la demanda proveniente de EUA (Grupo Financiero Banamex-Citibank, 2005). Por otra parte, este DI presenta bastantes inconsistencias en su conformación. Para empezar, la estrategia establecida por las ETN en Jalisco ha sido la de favorecer a sus proveedores tradicionales, lo cual llevó a muchos de ellos a establecerse junto con sus contratistas en Jalisco. Para Enrique Dussel, esta situación ha dificultado el acceso de empresas locales a redes de producción globales debido a los altos requerimientos de capital, tecnología y calidad, amén de que las matrices de las ETN casi siempre terminan por decidir al subcontratista, pasando por sobre los vínculos que se hayan podido crear localmente (Dussel, 2003: 268).

No es de extrañar entonces que el desarrollo de esta industria sea altamente dependiente de los flujos de inversión extranjera, además de que se han generado muy pocos encadenamientos horizontales hasta la fecha, la única repercusión positiva de estas inversiones la demanda por personal calificado. No obstante, las potenciales derramas tecnológicas derivadas de esta demanda permanecen aún muy reducidas (Dussel, 2003: 274).

V.3 El distrito industrial de Querétaro

El último DI que revisaremos es el ubicado en la ciudad de Querétaro. El crecimiento de esta región mexicana en los últimos años, sin lugar a dudas es resultado del dinamismo generado por la entrada en vigor del TLCAN. Es notorio, por ejemplo, como a partir de 1994 se inicia una movilización de empresas hacia locaciones más cercanas a EUA (véase Hanson, 1998; Corona, 2003; Ramos y Chiquiar, 2004).

72

Este comportamiento se debe, aparentemente, a que algunas de las empresas situadas en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) emigraron como resultado de distintos factores, entre los que se encuentran los problemas derivados de la excesiva congestión de la ZMCM y el repentino crecimiento del mercado estadounidense para sus exportaciones. De tal modo que la estrategia seguida fue, al parecer, buscar ubicarse en un punto intermedio entre la ZMCM y la frontera norte, con lo cual, ciudades como Querétaro, Aguascalientes o San Luis Potosí se vieron beneficiadas como los nuevos sitios de ubicación, permitiendo así que estas empresas pudieran seguir sirviendo al mercado del centro del país y al mismo tiempo aproximarse más al mercado estadounidense.

Bajo esta perspectiva, el rápido crecimiento del centro del país le ha traído beneficios particulares al estado de Querétaro. Los flujos de comercio generados por las empresas instaladas en esta región han generado un crecimiento de los servicios industriales y tecnológicos asociados con las exportaciones. Un ejemplo muy concreto lo es el de la industria de electrodomésticos, la cual ha visto aumentar de manera considerable sus exportaciones al mercado norteamericano desde 1994 (Grupo Financiero Banamex-Citibank: 2002).

El potencial establecimiento de un DI en Querétaro ha empezado a mostrar signos de que se están conformando importantes redes de colaboración en la región. Por ejemplo, Casas (2002) reporta el vertiginoso crecimiento de acuerdos estratégicos de cooperación entre las universidades y los centros tecnológicos de investigación ubicados en la región con empresas de los sectores metal-mecánico, agroindustrial, automotriz y metalúrgico.

Un caso importante que merece seguirle la pista es la reparación de motores de aviación. Esta actividad ha resurgido con fuerza en fechas recientes, gracias al impulso que la ha dado la empresa especializada en servicios para la aviación Industria de Turboreactores, la cual ha sido capaz de desarrollar mano de obra especializada en estrecha colaboración con universidades de la región. Como parte de su estrategia de crecimiento y expansión ha decidido invertir en la fabricación de partes de motores de aviación (Baz, 2003).

En términos de la viabilidad, el DI de Querétaro cuenta a su favor, además de la cercanía con la ZMCM, con un robusto entramado institucional que puede servir de apoyo para las empresas que decidan ubicarse en la región, aunque todavía existe el peligro de que la falta de una política industrial apropiada debilite las posibilidades de éxito de esta opción.

Conclusiones

El concepto de DI se apoya en gran medida en las condiciones estructurales existentes a nivel regional. Sin embargo, la revisión de la literatura que se llevó a cabo muestra que es la homogeneidad de las condiciones culturales, sociales y económicas las que determinan la viabilidad de cualquier DI.

En este contexto, las experiencias exitosas de DI alrededor del mundo muestran que es la eficiencia colectiva –entendida como las acciones conjuntas de la comunidad empresarial que busca explotar las ventajas competitivas resultantes de la existencia de economías externas de escala a nivel regional– la que explica el comportamiento exitoso de dichos DI.

Por otra parte, la aparición de distintas aproximaciones al fenómeno de la aglomeración empresarial, ha terminado por confundir, más que por aclarar, el concepto de DI. Al respecto, se introduce un esquema que permite identificar las principales diferencias de los conceptos de las aglomeraciones industriales, tal y como se desprende de esta revisión (véase Cuadro 2).

Cuadro 2
Conceptos de aglomeración empresarial

<i>Tipo de aglomeración</i>	<i>Principales características</i>
<i>Networks</i>	Aunque exige un cierto grado de vinculación productiva, la proximidad geográfica no es una condición necesaria para la integración. Ejemplo en México: la industria maquiladora de la frontera norte.
<i>Clusters</i>	Tienen como principal rasgo la concentración geográfica de empresas, aunque la proximidad espacial no garantiza la creación de vínculos estrechos de cooperación inter-empresarial; en consecuencia, sólo se tiende a explotar los beneficios derivados de las economías de aglomeración. Ejemplo en México: El cluster del cuero y calzado de León.
Districtos industriales	Tiene como principal rasgo la existencia de una clara proximidad física entre las empresas, pero además tiende a generar vínculos estrechos de cooperación inter-empresarial a través de la producción continua de bienes homogéneos. Ejemplo en México: Todavía no existe un ejemplo al estilo de los DI italianos.

Fuente: Elaboración propia a partir de Rabellotti (1997); Boekholt y Thuriaux (1999); Toledo (2002) y Morosini (2004).

En el caso mexicano, la extrema debilidad de las comunidades agrupadas en el interior de los DI revisados limita las condiciones necesarias para lograr una eficiencia colectiva. Así mismo, la persistente debilidad del mercado interno ha influido negativamente en la conformación y sostenimiento de los componentes necesarios para alcanzar acuerdos de cooperación de largo plazo, reduciendo –aún más– la eficiencia colectiva de los DI mexicanos. Sería de esperar que una política industrial sensible tomara en consideración estos elementos al momento de diseñar e instrumentar las medidas requeridas para apoyar el funcionamiento eficiente de los DI en México. De lo contrario, la rivalidad, más que la cooperación, seguirá prevaleciendo al interior de muchas asociaciones industriales del país.

Bibliografía

74

- Altenburg, T. y Meyer-Stamer, J. (1999). "How to Promote Clusters: Policy Experiences from Latin America", *World Development*, vol. 27 (9), pp. 1693-1713.
- Battat, J. *et al.* (1996). "Suppliers to Multinationals: Linkage Programs to Strengthen Local Companies in Developing Countries", Foreign Investment Advisory Service (FIAS), *Occasional Paper*, núm. 6, septiembre, Washington DC; Banco Mundial.
- Baz, Verónica (2003). "ITR Demuestra que hay Oportunidades en los Cielos Nacionales", *Expansión*, núm. 870, 23 de julio, pp. 10.
- Becattini, G. (2004). *Industrial Districts: A New Approach to Industrial Change*, Cheltenham, Reino Unido: Edward Elgar.
- . (1990). "The Marshallian Industrial District as a Sociological Notion," en Pyke, F., Becattini, G. y Sengenberger, W. (Eds.), *Industrial Districts and Inter-Firm Co-operation in Italy*, Génova: International Institute for Labour Studies, pp. 37-51.
- . (1979). "Dal 'settore industriale' al 'distretto industriale'. Alcune considerazioni sull'unità d'ingine dell'economia industriale", *Rivista di economia e politica industriale*, núm. 1.
- Beise, M. y Stahl, H. (1999). "Public Research and Industrial Innovations in Germany", *Research Policy*, vol. 28 (4), pp. 397-422.
- Belderbos, R. *et al.* (2001). "Backward Vertical Linkages of Foreign Manufacturing Affiliates: Evidence from Japanese Multinationals", *World Development*, vol. 29 (1), pp. 189-208.
- Boekholt, P. y Thuriaux, B. (1999). "Public Policies to Facilitate Clusters: Background, Rationale and Policy Practices in International Perspective", OCDE (ed.), *Boosting Innovation: The Cluster Approach*, Paris: OCDE, pp. 381-412.
- Branscomb, L. M. y Keller, J. H. (1998). "Towards a Research and Innovation Policy", Branscomb, L. M. y Keller, J. H. (eds.), *Investing in Innovation*, Cambridge, MA: The MIT Press: 462-496.
- Brooks, H. (1986). "National Science Policy and Technological Innovation", Landau, R. y Rosenberg N. (eds.), *The Positive Sum Strategy*, Washington, National Academy Press, pp. 119-167.
- Brusco, S. (1990). "The Idea of the Industrial District: Its Genesis," Pyke, F., Becattini, G. y Sengenberger, W. (Eds.), *Industrial Districts and Inter-Firm Co-operation in Italy*, Génova: International Institute for Labour Studies, pp. 10-19.
- Caniëls, M. C. J. y Romijn, H. A. (2005). "What Drives Innovativeness in Industrial Clusters? Transcending the Debate", *Cambridge Journal of Economics*, vol. 29 (4), pp. 497-515.
- Casas, R. (2002). "Redes Regionales de Conocimiento en México," *Comercio Exterior*, vol. 52 (6), pp. 492-506.
- Cheng-Fen, C. y Sewell, G. (1996). "Strategies for Technological Development in South Korea and Taiwan: The Case of Semiconductors", *Research Policy*, vol. 25 (5), pp. 759-783.

- Chiarvesio, M. *et al.* (2004). "From Local Networks of SMEs to Virtual Districts?: Evidence from Recent Trends in Italy", *Research Policy*, vol. 33 (10), pp. 1509-1528.
- Cooke, P. y Morgan, K. (1994). "The Creative Milieu: A Regional Perspective on Innovation", Dodgson, M. and Rothwell, R. (eds.), *The Handbook of Industrial Innovation*, Cheltenham, Reino Unido: Edward Elgar, pp. 25-32.
- Corona, M. Á. (2003). "Efectos de la Globalización en la Distribución Espacial de las Actividades Económicas", *Comercio Exterior*, vol. 53 (1), pp. 48-56.
- David, P. A. y Rosenbloom, J. L. (1990). "Marshallian Factor Market Externalities and the Dynamics of Industrial Localization", *Journal of Urban Economics*, vol. 28 (3), pp. 349-370.
- Domínguez, L. y Brown, F. (1992). "Productividad y Cambio Tecnológico en la Industria Mexicana del Calzado", *Comercio Exterior*, vol. 42 (1), pp. 46-53.
- Dussel, E. (2003). "La Industria Electrónica en México y en Jalisco (1990-2002)", Dussel, E., Palacios, J. J. y Woo, G. (eds.), *La Industria Electrónica en México: Problemática, Perspectivas y Propuestas*, Guadalajara: Universidad de Guadalajara, pp. 235-279.
- Fingleton, B. *et al.* (2005). "Cluster Dynamics: New Evidence and Projections for Computing Services in Great Britain", *Journal of Regional Science*, vol. 45 (2), pp. 283-311.
- Freeman, C. (1987). *Technology Policy and Economic Performance*, London: Pinter.
- Fujita, M. *et al.* (1999). *The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade*, Cambridge, MA: The MIT Press.
- Grupo Financiero Banamex-Citibank (2005). "La Manufactura en los Estados al Inicio de 2005", *Reporte Sectorial*, 11 de julio.
- (2002). "Perspectivas para la Industria Manufacturera en 2002", *Reporte Sectorial*, 3 de octubre.
- Guerrieri, P. y Pietrobelli, C. (2004). "Industrial Districts' Evolution and Technological Regimes: Italy and Taiwan", *Technovation*, vol. 24 (11), pp. 899-914.
- Hanson, G. H. (1998). "North American Economic Integration and Industry Location", NBER, *Working Paper*, núm. 6587.
- Hernández, E. y Rabelo, J. (2005). "Perspectivas Institucionales para una Política Industrial Regional de Redes", *Comercio Exterior*, vol. 55 (4), pp. 322-328.
- Hu, T. *et al.* (2005). "Technology-based Regional Development Strategies and the Emergence of Technological Communities: A Case Study of HSIP, Taiwan", *Technovation*, vol. 25 (4), pp. 367-380.
- Humphrey, J. y Schmitz, H. (1995). "Principles for Promoting Clusters and Networks of SMEs", Paper elaborado para el Área de Pequeñas y Medianas Empresas, UNIDO, Vienna.
- Kerber, V. (2002). "China y el Calzado Mexicano", *Comercio Exterior*, vol. 52 (10), pp. 900-906.
- Kobayashi (2001) "Exploring Collaborative R&D Network: Some New Evidence in Japan", *Research Policy*, vol. 30 (8), pp. 1309-1319.
- Krugman, P. R. (1995). *Development, Geography, and Economic Theory*, Cambridge, MA: The MIT Press.
- Ku, Y. L. *et al.* (2005). "The High-tech Milieu and Innovation-oriented Development", *Technovation*, vol. 25 (2), pp. 145-153.
- Lagendijk, A. y Charles, D. (1999). "Clustering as a New Growth Strategy for Regional Economies? A Discussion of New Forms of Regional Industrial Policy in the United Kingdom", OCDE (ed.), *Boosting Innovation: The Cluster Approach*, Paris: OCDE, pp. 127-153.
- Malerba, F. (1993). "The National System of Innovation: Italy", Nelson, R. R. (ed.) *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*, New York: Oxford University Press, pp. 230-259.
- Marceau, J. (1999). "The Disappearing Trick: Clusters in the Australian Economy," OCDE (ed.), *Boosting Innovation: The Cluster Approach*, Paris: OCDE, pp. 155-174.
- Merritt, H. (2004). "The Management, Relevance and Performance of Technology Research Centres: The SEP-CONACYT Technology Centres of Mexico", Doctoral Thesis, SPRU, University of Sussex, Brighton, Reino Unido, pp. 275.

- Möhring, J. (2005). "Clusters: Definition and Methodology", OCDE (ed.), *Business Clusters: Promoting Enterprise in Central and Eastern Europe*, Paris: OCDE, pp. 21-32.
- Morosini, P. (2004). "Industrial Clusters, Knowledge Integration and Performance", *World Development*, vol. 32 (2), pp. 305-326.
- Nadvi, K. y Halder, G. (2005). "Local Clusters in Global Value Chains: Exploring Dynamic Linkages between Germany and Pakistan", *Entrepreneurship and Regional Development*, vol. 17 (5), pp. 339-363.
- National Academy of Engineering (1993). *Mastering a New Role: Shaping Technology Policy for National Economic Performance*, Washington DC: National Academy of Sciences.
- Odagiri, H. y Goto, A. (1996). *Technology and Industrial Development in Japan*, Oxford: Clarendon Press.
- OCDE (2006). *Science, Technology and Industry Outlook 2006*, Paris: OCDE.
- (2001). *Innovative Clusters: Drivers of National Innovation Systems*, Paris: OCDE.
- (1999). *Boosting Innovation: The Cluster Approach*, Paris: OCDE.
- O'Sullivan, A. (1996). *Urban Economics*, Chicago: Irwin Professional Publishing.
- Paniccia, I. (2002). *Industrial Districts: Evolution and Competitiveness in Italian Firms*, Cheltenham, Reino Unido: Edward Elgar.
- Piore, M. J. (2001). "Industrial Policy", Smelser, N. J. y Baltes, P. B. (eds.), *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*, Oxford: Elsevier, pp. 7333-7338.
- Piore, M. J. y Sabel, C. F. (1984). *The Second Industrial Divide: Possibilities for Prosperity*, New York: Basic Books.
- Porter, M. E. (1998). "Clusters and the New Economics of Competition", *Harvard Business Review*, vol. 76 (6), pp. 77-90.
- (1990). *The Competitive Advantage of Nations*, New York: The Free Press.
- Pyke, F. y Sengenberger, W. (1990). "Introduction", Pyke, F., et al. (eds.), *Industrial Districts and Inter-Firm Co-operation in Italy*, Génova: ILO, pp. 1-9.
- Rabellotti, R. (1997). *External Economies and Cooperation in Industrial Districts: A Comparison of Italy and Mexico*, London: MacMillan.
- Ramos, M. y Chiquiar, D. (2004). "La Transformación del Patrón del Comercio Exterior Mexicano en la Segunda Mitad del Siglo xx", *Comercio Exterior*, vol. 54 (6), pp. 472-494.
- Romero, L. (1999). "El Desarrollo Tecnológico como Pilar de la Producción de Calzado", *Ciencia y Desarrollo*, vol. 25 (149), pp. 10-15.
- Ruiz, C. (1998). "Redes Industriales: Organización Fundamental de la Economía Globalizada", *El Mercado de Valores*, vol. 58 (2), pp. 3-25.
- Russo, M. (1985). "Technical Change and the Industrial District: The Role of Interfirm Relations in the Growth and Transformation of Ceramic Tile Production in Italy", *Research Policy*, vol. 16 (6), pp. 329-343.
- Saxenian, A. (1994). *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Schmitz, H. (1992). "Industrial Districts: Model and Reality in Baden-Württemberg, Germany", Pyke, F. y Sengenberger, W. (eds.), *Industrial Districts and Local Economic Regeneration*, Génova: International Institute for Labour Studies, pp. 87-121.
- Schmitz, H. y Musyck, B. (1994). "Industrial Districts in Europe: Policy Lessons for Developing Countries?", *World Development*, vol. 22 (6), pp. 889-910.
- Scott, A. J. (1999). "The Geographic Foundations of Industrial Performance", Chandler, A. D. et al. (eds.), *The Dynamic Firm*, New York: Oxford University Press, pp. 384-402.
- Sonobe, T. y Otsuka, K. (2006). "The Division of Labor and the Formation of Industrial Clusters in Taiwan", *Review of Development Economics*, vol. 10 (1), pp. 71-86.

- Steinle, C. y Schiele, H. (2002). "When Do Industries Cluster?: A Proposal on How to Assess an Industry's Propensity to Concentrate at a Single Region or Nation", *Research Policy*, vol. 31 (6), pp. 849-858.
- Toledo, A. (2002). "Clusters: ¿Distritos, Redes o Nodos Industriales? Una Revisión Teórica", *Denarius*, 6, pp. 127-150.
- Wilson, D. y Souitaris, V. (2002). «Do Germany's Federal and Land Governments (still) Co-ordinate their Innovation Policies?», *Research Policy*, vol. 31 (7), pp. 1123-1140.
- Womack, J. P. *et al.* (1990). *The Machine that Changed the World*, New York: MacMillan.
- Wonglimpiyarat, J. (2006). "The Dynamic Economic Engine at Silicon Valley and US Government Programmes in Financing Innovations", *Technovation*, vol 26 (9), pp. 1081-1089.