

# Conocimiento tecnológico: el desafío para las PyMES en México

Salvador Padilla Hernández\*

\* Profesor e Investigador de la Facultad de Economía «Vasco de Quiroga» de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.  
Correo electrónico:  
spa@fevaq.net

## Presentación introductoria

Es indudable que las pequeñas y medianas empresas (comúnmente conocidas como Pymes) mexicanas enfrentan grandes y variados problemas y desafíos. En este artículo se hace hincapié en las dificultades de las Pymes para adquirir o absorber el conocimiento tecnológico y organizacional a partir de los vínculos económicos que éstas establecen con las empresas multinacionales (EMNs) en México. Es necesario señalar al respecto que no existe consenso alrededor de los efectos positivos para las Pymes derivados de la presencia de las EMNs y las derramas tecnológicas o *spill overs* que éstas podrían o deberían transferir hacia las primeras. Así, por ejemplo, entre quienes piensan que, bajo ciertas circunstancias, los efectos de esa presencia es positiva, estarían Dutrénit, et al. (2006), De Fuentes (2008), Lall (2001), Cantwell (1999), Torres (2007), entre otros. A su vez, entre quienes

---

Fecha de recepción:  
31 de octubre de 2008  
Fecha de aprobación:  
15 de noviembre

postulan lo contrario estarían Hanson (2008), Padilla y Solari (2006), Vidal (2007), Arias y Solari (2008), entre otros.

Frente a ese hecho existe también la necesidad de revisar la parte que le corresponde desarrollar por sí mismas a las Pymes: sus capacidades de absorción de conocimientos tecnológicos. Habría que agregar que para que esto último pueda ocurrir las Pymes no pueden solas, como lo demuestran diversas experiencias nacionales (de países del sureste asiático). Las Pymes necesitan de un marco institucional adecuado y de una política industrial decidida a apoyarlas y fortalecerlas.

Este tipo de desafío para las Pymes no es sólo una cuestión de sobrevivencia para mantenerse en pie, caminar y crecer no únicamente desde el punto de vista cuantitativo sino, preferentemente cualitativo. Este tipo de empresas requiere acopiar aprendizajes y experiencias productivas, desarrollar sus habilidades de absorción y acumulación de capacidades tecnológicas, mejorar sus destrezas a la hora de negociar y vincularse con las EMNs, pero sobre todo les es imprescindible pasar de ser productores y proveedores de productos simples, estandarizados de bajo contenido tecnológico y, por ende, de bajo valor agregado, a ser fabricantes de mercancías más complejas e intensivas en conocimiento.

En consecuencia, en este artículo me propongo analizar cuáles han sido algunas de las dificultades que las Pymes mexicanas han enfrentado para avanzar en la incorporación de mayores proporciones de contenido tecnológico en las mercancías que fabrican. Con ese propósito me pregunto ¿la presencia de filiales de EMNs en México han afectado positiva o negativamente la acumulación de aprendizajes, habilidades y capacidades tecnológicas y productivas de las Pymes? La respuesta no es simple, es debatible y compleja y merece, por supuesto, mayor análisis.

Para cumplir con el objetivo este trabajo se despliega en los siguientes apartados: como punto de partida se proporciona una idea cuantitativa de la presencia de las Pymes en la economía de la nación y como punto de referencia se las compara con las Pymes de otro país (Corea del Sur); segundo, se revisan algunas contribuciones teóricas sobre la economía de las empresas pequeñas (Penrose, 1972); tercero, se subraya la importancia económica de la adquisición del conocimiento tecnológico (codificado, tácito y organizacional) para las empresas y, en particular, para las Pymes (De Fuentes, 2008; De Fuentes y Dutrénit, 2008, en este mismo número de la revista; Torres, 2007; Lall, 2001; Dutrénit, et al., 2006; Cohen y Levinthal, 1990; Cantwell, 1999; Pavitt, 1976; Dunning, 1976, 1999, entre otros); cuarto, se recurre a la evidencia empírica que niega las bondades de los vínculos Pymes-EMNs, al menos para el caso mexicano (Hanson, 2008; Padilla y Solari, 2006; Padilla, 2004; Arias y Solari, 2008; Vidal, 2007, entre otros); quinto, se comenta, brevemente, la experiencia empírica de un

grupo de Pymes de Baja California que conforman un *cluster* regional de tecnologías de la información tratando de aprovechar tanto el mercado de Estados Unidos como el mexicano (Hualde, 2008, en este mismo número); y por último, se plantean a manera de conclusión, las reflexiones finales.

## 1. Las Pymes en México

En México como en muchos otros países de América Latina, Asia, y Estados Unidos, por ejemplo, las denominadas pequeñas y medianas empresas o Pymes (small and medium enterprises, SMEs, por sus siglas en inglés) conforman la inmensa mayoría del universo empresarial en el mundo.<sup>1</sup> De ahí la importancia estratégica que éstas adquieren o deberían (en el caso de nuestro país) en términos del desarrollo económico nacional, regional o local pues en el 2006 estamos hablando de más de 4 millones de empresas (productores agrícolas, ganaderos, acuicultores, mineros, artesanos, manufacturas, comercios, servicios turísticos y culturales) de las cuales 99.7% eran micro (97%) y pequeñas (2.7%). El resto, medianas (0.2%) y sólo el 0.1% grandes corporativos (Venegas, et al., 2008).

Sorprendentemente en Corea del Sur la cifra de las firmas incluidas en el segmento de las Pymes también es del 99.7%, y con ello son el corazón de la actividad económica de aquel país. Las diferencias entre esa nación y la nuestra son, sin embargo, enormes como lo veremos páginas más adelante. Por ejemplo, en lo que se refiere al empleo las Pymes coreanas ocupan el 84% de la fuerza de trabajo, las mexicanas, en cambio, otorgan sólo 78% (debe destacarse que las microempresas por sí solas aportan el 47% del empleo). En Corea las Pymes generan el 48% del producto interno bruto, mientras que en México el 38% se atribuye a las pequeñas (26%) y medianas (12%) empresas, el 31% a las microempresas e igual proporción (31%) a las grandes firmas (Hanson, 2008; Venegas, et al., 2008).

¿Cómo explicar ese fenómeno? En la siguiente sección buscaremos una explicación en algunas aportaciones teóricas sobre la economía del conocimiento y su rol en la mejora de las capacidades tecnológicas y productivas de las pequeñas y medianas empresas.

---

<sup>1</sup> Para una clasificación de las empresas por tamaño, véase en este mismo número de la revista el artículo de Francisco Venegas, et al., (2008). Si bien la manera oficial de clasificar a las empresas por el número de empleados de acuerdo con el tipo de empresas (manufactura, servicios y comercio) nos proporciona una idea del tamaño de las mismas, esta forma de medición puede resultar poco precisa si no se toman en cuenta otras variables relevantes de la actividad empresarial (algunas de ellas difíciles de cuantificar), por ejemplo, el valor de la facturación anual total y per cápita, los activos y pasivos, el acervo de bienes de capital e infraestructura con que cuenta la firma, el grado de calificación técnica y profesional de los empleados, las capacidades relacionales y de vinculación con otras firmas, las habilidades para negociar con los clientes, la ubicación geográfica de la empresa, etc.

## 2. Algunas contribuciones teóricas sobre la economía de las pequeñas empresas

Las primeras nociones sobre las capacidades tecnológicas aluden a la destreza organizacional de la firma basada tanto en fuentes endógenas como exógenas y se definen como servicios o habilidades productivas (Penrose, 1972; Chandler, 1962; Richardson, 1972). En sus postulados, Penrose (1972) hace hincapié en que la empresa es a la vez una organización y un acervo de recursos productivos, humanos y materiales, y, en ese sentido, enfatiza el potencial endógeno de la firma para crecer con base en los servicios productivos que ésta posee. De este modo la modernización de la empresa penrosiana proviene de fuentes tanto internas como externas (Pavitt, 2001). De igual forma, Chandler (1962) sostiene que el crecimiento estratégico de la firma resulta de la forma en que ésta percibe las oportunidades y necesidades creadas por el crecimiento de la población, el ingreso y el cambio tecnológico, al emplear los recursos externos existentes de una manera más rentable. Pavitt (1971), mientras tanto, indica que la capacidad tecnológica significa esencialmente habilidad para resolver problemas científicos y tecnológicos y para rastrear, evaluar y explorar los desarrollos científicos y tecnológicos. Y Richardson (1972) señala que las capacidades tecnológicas de la firma radican en su organización interna, es decir, en el conocimiento generado por su experiencia y sus habilidades productivas.

En la teoría económica de la firma, el conocimiento juega un papel central a partir del reconocimiento que los economistas, desde Adam Smith, le han asignado por los atributos que éste tiene para crear valor o riqueza a lo largo del tiempo, y para acumular aprendizajes, experiencias y habilidades productivas.

El conocimiento contribuye a añadir valor a las materias primas, mercancías, bienes o servicios que las empresas producen, en la medida en que éstas incorporan en sus procesos productivos las habilidades y experiencias acumuladas de manera tácita o codificada entre los trabajadores, técnicos, ingenieros y gerentes de una organización productiva.

Asimismo, el conocimiento es el factor principal en la explicación de la evolución y dirección de la expansión de la firma de conformidad con los recursos endógenos que ésta posee y que Penrose (1972) denomina «*servicios productivos*» (o colección de recursos físicos y humanos), particularmente los servicios gerenciales con experiencia dentro de la firma, los cuales tratarán de hacer el mejor uso posible de los recursos disponibles para la firma.

El propósito de Penrose (a quien seguiremos en los párrafos siguientes) consiste en explicar los principios que gobiernan el ritmo y la trayectoria de la expansión de la firma (i. e. qué tan rápido y qué tanto puede crecer). En buena medida la respuesta a esta interrogante está en

las oportunidades de mercado que los emprendedores (*entrepreneurs*) son capaces de tomar y en la medida en que existan oportunidades de inversión rentable, en esa medida se abren oportunidades de expansión para la firma.

Ahora bien, las Pymes (*small firms* para Penrose, 1972) dado el entorno empresarial, pero más aún dada la percepción que el empresario se forma del mismo, las pequeñas empresas más que por su tamaño están sujetas a cierto tipo de oportunidades y las expectativas de expansión son extremadamente limitadas. Éstas, en la perspectiva penrosiana están condicionadas i) por la percepción empresarial («*perceptions of the entrepreneurs*») respecto del tipo de oportunidades de expansión de los negocios; y por ii) las capacidades tecnológicas (servicios productivos) con que cuenta la empresa.

Al respecto, dado que las oportunidades de expansión están en función de los recursos que administran las empresas pequeñas, como grupo, están en una posición distinta *vis à vis* las grandes corporaciones. En ese sentido, Penrose (1972:218) expone que las empresas pequeñas enfrentan restricciones en sus oportunidades de crecimiento impuestas por condiciones externas, en particular, el poder competitivo superior de las grandes. Éstas poseen varias ventajas comparativas sobre las empresas pequeñas o nuevas: sus conexiones de mercado son más extensas, su presencia en los mercados de capitales es mejor, sus fondos propios son más abundantes e incluso, un pasado exitoso es, por sí mismo (un activo) de enorme ayuda para un avance ulterior. Además, han acumulado experiencia valiosa y, por su tamaño, pueden sacar provecho de varias economías tecnológicas y organizacionales que no son posibles a escalas más pequeñas de operación.

Por ejemplo, como se puede observar desde la perspectiva del análisis económico la evolución teórica e histórica de la firma refleja que el financiamiento o acceso al capital es un viejo y nuevo problema para las empresas pequeñas, un problema serio. Al menos así lo veía Penrose desde mediados del siglo anterior dado que éstas tienen que pagar tasas de interés relativamente mayores por montos de financiamiento limitados. Esto por el hecho (real o ficticio) de que la tasa de riesgo de prestarle a una firma pequeña es mayor. Lo anterior desde la perspectiva penrosiana no necesariamente restringe las posibilidades de expansión de las firmas pequeñas que evalúan sus oportunidades de inversión como lo suficientemente rentables para asumir el costo de pagar tasas de interés más altas que las grandes firmas. De este modo, para las firmas pequeñas se abren oportunidades de negocio sólo en el caso de que la inversión garantice mayores tasas de rentabilidad en comparación con las que obtendrían las grandes empresas.

O bien, la razón de ser y existir de las empresas pequeñas se explica desde la perspectiva de la teoría económica de la firma -y siguiendo a Penrose (1972)- por cualesquiera de las siguientes razones: primera, algunas actividades (industriales) no son aptas para las grandes firmas

(i. e. aquellas que requieren una rápida adaptación a las condiciones cambiantes, una atención personalizada a los detalles, y exigencias de los clientes); o aquellas cuya actividad requiere de plantas pequeñas y la supervisión (simultánea) de varias plantas resultan antieconómicas; segunda, bajo ciertas circunstancias las grandes firmas permiten y protegen a las firmas pequeñas, algunas veces fijando un precio que hace las veces de una sombrilla protectora de la industria; tercera, en algunas industrias la entrada y salida son muy fáciles; cuarta, el desarrollo de algunas industrias va acompañado de la aparición de pequeñas empresas las que, sin embargo, a su tiempo serán barridas por las firmas más grandes.

Así, la sobrevivencia y crecimiento de las empresas pequeñas y nuevas depende, de acuerdo con Penrose (1972), de la posesión de habilidades empresariales superiores, de contar con recursos financieros considerables, de la generación de ideas originales y de una versatilidad inusual que no posee la mayoría de los ciudadanos. De acuerdo con estas características el *entrepreneur* penrosiano buscará oportunidades de inversión productiva en los «*intersticios*»<sup>2</sup> de la economía abiertos por la expansión de las grandes firmas en la medida en que crece la economía. Al mismo tiempo, en la medida en que el conocimiento tecnológico aumenta y se transfiere [o derrama] crea innumerables e impredecibles oportunidades para las empresas pequeñas y nuevas.

### **3. Derramas y capacidades de absorción de conocimiento de las Pymes**

Como se planteó al inicio de este artículo, hay personas persuadidas (desde luego a partir de la investigación teórica y empírica que han realizado De Fuentes 2008; De Fuentes y Dutrénit 2008) de la necesidad y la posibilidad que tienen las Pymes mexicanas de beneficiarse de las derramas tecnológicas a partir de los conocimientos productivos superiores, o de mayor complejidad que poseen las grandes EMNs. Desde luego para que este fenómeno pueda ocurrir es necesario que las primeras cuenten con capacidades de absorción del conocimiento generado en las segundas.

De Fuentes (2008) entiende las derramas de conocimiento como flujos voluntarios o involuntarios de conocimiento que se dan cuando parte del conocimiento generado por una empresa desborda sus límites y se vuelve disponible para otras empresas que si son capaces de aprovecharlas, pueden elevar su productividad y su competitividad. Por supuesto que las derramas de conocimiento voluntarias, aunque

---

<sup>2</sup> Los intersticios penrosianos se crean porque hay un límite (tecnológico y organizacional) en la tasa de expansión de cada firma, incluyendo a las grandes, además, la naturaleza de los intersticios se determina por el tipo de actividad en el que las grandes firmas encuentran oportunidades de inversión más rentables y especializadas, con ello dejan abiertas oportunidades para otras firmas.

restringidas, se dan, por ejemplo, a través de las relaciones proveedor-usuario (Padilla y Martín 2007; Padilla y Solari, 2006).

Frente a las posibles derramas de conocimiento está la necesidad de las empresas locales de mejorar sus capacidades de absorción de conocimiento como el reto mayor que enfrentan las Pymes mexicanas, ya que el conocimiento no se distribuye ni de manera abundante ni gratuita. Más bien, a la manera de Cohen y Levinthal (1990), las capacidades de absorción de una firma radican en las habilidades que ésta tenga para reconocer el valor de la información nueva y externa, asimilarla y aplicarla con fines productivos. En esa misma dirección Lall (2001) sostiene que la educación universitaria, la formación de ingenieros y técnicos, las experiencias productivas previas de países y empresas, así como una estructura institucional adecuada son un factores propicios para atraer (y absorber) el conocimiento que poseen las EMNs y del cual se pueden beneficiar las empresas productivas.

Las aseveraciones sobre las derramas de conocimientos y las capacidades de absorción de las Pymes en nuestro país se fundamentan en estudios de caso particulares. De Fuentes (2008), estudia a un grupo de 110 Pymes del sector de maquinados industriales localizadas en Querétaro y proveedoras de EMNs tanto mexicanas como extranjeras pertenecientes al sector del automóvil y de electrodomésticos. En resumen esta autora encuentra que entre los factores que más influyen en las capacidades de absorción de conocimientos son las habilidades organizacionales, de aprendizaje e innovación de las Pymes. Existe una relación positiva entre derramas de conocimiento y capacidades de absorción.

En esa misma dirección De Fuentes y Dutrénit (2008) arriban a resultados similares al examinar las derramas de conocimiento dentro del mismo sector de maquinados industriales, pero comparando los distintos patrones y mecanismos de derramas que se dan en dos ciudades distintas, Ciudad Juárez y Querétaro.<sup>3</sup>

Sin embargo, tal y como lo enunciamos más arriba, también existen autores como Hanson (2008), Padilla y Solari (2006), Vidal (2007), Arias y Solari (2008) que no están convencidos de las bondades cognitivas, económicas y tecnológicas para las Pymes locales derivadas de la actividad productiva de las EMNs en México.

---

<sup>3</sup> Adicionalmente, Dutrénit et al., (2006), se han esforzado en estudiar e ilustrar los procesos de acumulación de capacidades tecnológicas en las subsidiarias de empresas globales en México, a partir de la industria maquiladora de exportación localizada preferentemente en Ciudad Juárez.

#### 4. Evidencia empírica que niega las bondades de los vínculos Pymes-EMNs

Dado que el tema es en sí debatible, en esta sección se exponen los argumentos que muestran teórica y empíricamente el bajo o nulo nivel de aprendizajes, derramas tecnológicas y acumulación de capacidades productivas en las Pymes en función de las actividades industriales de las EMNs en México. Es decir, no se verifica la existencia de *spill overs* pues en vez de eso los conocimientos permanecen codificados, encriptados y en poder de las empresas matrices o de las filiales de las EMNs. Tampoco hay derramas de conocimiento organizacional, regional o local y, en consecuencia, no se propicia la innovación de procesos y productos. Se trata, según algunos autores (e. g. Hanson, 2008), de pura relocalización tecnológica (tratándose de la industria maquiladora de exportación) pero sin transferencia de tecnología.

En esa línea de argumentación, al comparar los casos de Corea y México (Hanson, 2008; y Torres, 2007) se muestra que bajo ciertas condiciones las EMNs de alta tecnología situadas en países en desarrollo pueden funcionar como verdaderas instituciones de educación al transferir conocimiento y experiencia técnica a las instituciones nacionales, a las industrias locales, universidades y escuelas públicas. Es el caso de Corea, que puso el acento en la adquisición de capital intelectual, más no el de México.

Hanson (2008) expone cómo a principios de los años 1960 tanto el PIB como el PIB per cápita de Corea y México eran muy similares y típicos de países en desarrollo; sin embargo, a la vuelta de unas cuantas décadas (mediados de los años 1980s) Corea superó a nuestro país en ambos rubros, pero de manera más clara aún en el renglón del ingreso per cápita. El propio Hanson (2008) nos proporciona la explicación: desde un inicio los coreanos incorporaron la presencia de las EMNs como una «máquina de desarrollo» a través de una estrategia gubernamental y un marco institucional con fuertes controles que comandaron el proceso de industrialización. En cambio en México se siguió una estrategia de «quasi- *laissez faire*» en la que el mercado tenía la última palabra, el gobierno abandona la política industrial y las instituciones educativas se rezagan.

Así, no es de extrañar que si observamos comparativamente las etapas de la evolución tecnológica de Corea y México a partir de los años 1960's y hasta el año 2000, el primer país haya pasado de la imitación, el uso de tecnologías simples o estandarizadas y la importación de maquinaria y equipo obsoletos en los inicios, a procesos cada vez más complejos e intensivos en conocimientos e investigación y desarrollo (I y D), y se haya convertido en un país innovador, particularmente en la industria electrónica. Por el contrario, México durante ese mismo lapso no ha podido avanzar más allá de ser un país ensamblador, intensivo en el uso de mano de obra barata, que no conocimiento. Si bien se ha

propiciado el desarrollo de ciertas habilidades ingenieriles, éstas no son suficientes para avanzar hacia un país que utiliza el conocimiento de manera intensiva (i. e. en un país innovador, Hanson, 2008).

Si a eso le sumamos el trato especial que recibe la industria maquiladora de exportación (IME) entonces las cosas se complican para el país desde el punto de vista de la adquisición de conocimiento tecnológico, organizacional y productivo.<sup>4</sup> Las EMNs establecidas bajo el régimen de IME se orientan hacia el ensamble de productos diversos (preferentemente de la industria automotriz y electrónica) y para aprovechar las ventajas comparativas y de ubicación geográfica que les ofrece el país se valen de procesos intensivos en mano de obra barata. Los procesos evolutivos de escalamiento tecnológico y de mayor complejidad industrial (Dutrénit, et al., 2006; Lara y Carrillo, 2003), el pasar del ensamble simple al diseño industrial así como a la generación de nuevos desarrollos tecnológicos en función de la I y D ocurridos en la IME han sido, evidentemente, decisiones estratégicas tomadas por las propias matrices de las EMNs (localizadas en Estados Unidos, Europa y Japón). Pero no, como sería de desearse, producto de una política industrial clara por parte del gobierno mexicano que buscara ir más allá de lo que las propias EMNs han decidido realizar por sí mismas.

Hanson (2008) menciona el que 98% de las materias primas, partes y componentes que emplea la IME establecida en México para manufacturar sus productos proviene de sus propios países de origen (e. g. 78% de Estados Unidos). Luego entonces, esto excluye, discrimina y reduce a su mínima expresión las posibilidades para las Pymes locales ligadas a la IME de acumular aprendizajes, experiencias y habilidades productivas, organizacionales e innovadoras a partir de los vínculos con las filiales transnacionales. En consecuencia, las derramas tecnológicas (*spill overs*) de las empresas grandes hacia las empresas pequeñas difícilmente se pueden verificar en la realidad. Además, las capacidades de absorción por parte de las Pymes se ven seriamente limitadas en virtud de las pocas oportunidades que las transnacionales les ofrecen. Más bien, por el contrario, estas últimas alegan, muchas veces con razón, que las empresas locales no cumplen con las expectativas de calidad, costo y volumen de producción requerido justo a tiempo. De esta manera, la estructura de incentivos que enfrentan las

---

<sup>4</sup> Adicionalmente, a pesar de que la IME es intensiva en mano de obra, las 3 mil 289 firmas maquiladoras que en promedio existieron de 2000 a 2004 generaron un volumen total de empleo que apenas promedió 1 millón 163 mil 621 puestos de trabajo en ese mismo lapso (con base en cifras de Hanson, 2008). Esto sólo para ilustrar lo evidente, desde el punto de vista macroeconómico, la IME no sería tampoco una solución para reducir el desempleo en la zona fronteriza como originariamente se pensó al poner en marcha el programa de industrialización de la frontera norte a mediados de los años 1960.

Pymes locales es poco propicia para que éstas ingresen a las cadenas globales de valor (vinculadas a las EMNs), produzcan manufacturas más complejas, y mejoren su calidad y eficiencia a través de la adquisición de nuevos conocimientos productivos y organizacionales que las capaciten para absorber nuevas habilidades provenientes de las grandes empresas multinacionales. Así, derramas, capacidades de absorción y transferencia de tecnología y conocimientos sobre las Pymes mexicanas son una pura ilusión (Hanson, 2008). En buena parte esto se explica por la carencia de una estrategia gubernamental decidida a adquirir conocimientos industriales avanzados, impulsar el aprendizaje tecnológico, la investigación científica y el desarrollo de nuevos productos y procesos innovadores, el diseño industrial y ampliar las capacidades de negociación de las Pymes a la vez que aprender a abrir nuevos canales logísticos de comercialización y distribución nacional y global de sus productos.

Para abonar en esta misma línea de argumentación, Vidal (2007) va más allá: la expansión de las empresas transnacionales más bien ha profundizado el subdesarrollo económico de los países, por lo cual se hace necesario construir una alternativa para el desarrollo.<sup>5</sup> En consecuencia, el Estado debe establecer diversos mecanismos para impulsar la innovación tecnológica y la investigación científica y definir los criterios que permitan la articulación de las empresas locales con las firmas transnacionales, de tal manera que se apoye la difusión amplia de la tecnología y se reconsideren las contribuciones fiscales de forma tal que no se perjudique a las más pequeñas y se beneficie a las grandes empresas (Vidal, 2007).

Así mismo, existen varias investigaciones empíricas (e. g. Padilla y Solari, 2006; Arias y Solari 2008; Padilla, 2004) sobre casos específicos que documentan las condiciones de precariedad económica, tecnológica y organizacional con las que las Pymes locales enfrentan el reto de negociar con las transnacionales el establecimiento de vínculos productivos o de proveeduría de materias primas, partes y componentes incorporables a las cadenas globales de valor comandadas por las filiales de las EMNs. Ya sea que, en un caso, la Pymes locales cuenten con capacidades tecnológicas y productivas, con la flexibilidad, la creatividad y la imaginación suficientes para adaptarse a las exigentes especificaciones técnicas definidas por las filiales multinacionales, o bien, que los productores locales no tengan ni siquiera la posibilidad de negociar precios y cantidades de los productos suministrados a las cadenas empresariales globales, el rasgo común es la asimetría, la

---

<sup>5</sup> «Una gestión de la economía mundial a cargo de las empresas transnacionales profundizará las desigualdades sociales, se seguirá fincando en la subsistencia de asimetrías y mantendrá el dominio de la inversión de racionalización» (Vidal, 2007: 79).

desigualdad en el poder de negociación y la dependencia tecnológica y económica de las Pymes.

Para resumir (Dussel, et al., 2007), existe como hemos visto, un grupo de académicos e investigadores que más bien hace hincapié en los beneficios reales y potenciales a partir del establecimiento de las filiales multinacionales en México. Sin embargo, otros pensamos que dichos beneficios ni son tan significativos ni mucho menos generalizables y capaces de contribuir al desarrollo industrial y económico del país, con base en la economía política del conocimiento, sin una estrategia gubernamental e institucional vigorosa y categórica orientada a apoyar a las Pymes locales en su vinculación con las transnacionales de tal manera que las primeras puedan beneficiarse del conocimiento innovador, industrial y organizacional de las segundas.

Desde luego, para que una estrategia industrial como la arriba enunciada tenga los efectos deseados sobre la economía local también debemos considerar como ingredientes infaltables al mejoramiento del sistema educativo, el aumento de los gastos en I y D, tanto públicos como privados, además del esfuerzo y la proactividad que a las Pymes les corresponde, por sí mismas, desempeñar.

## **5. Clusters y formas de asociación empresarial en la industria**

En un esfuerzo de organización empresarial (Hualde, 2008) en el estado de Baja California se constituyó formalmente en el año 2004 una asociación de empresas denominada Cluster de Tecnología de Información y Software. El cluster venía a culminar en ese año una serie de esfuerzos de dueños de pequeñas, medianas y microempresas o Pymes interesados en trabajar conjuntamente para aprovechar oportunidades de mercado tanto en California (Estados Unidos) como en Baja California, y el resto del país.

Hualde (2008) analiza el papel de las redes informales y de las instituciones en la integración del cluster y su desarrollo posterior mediante la creación de empresas integradoras. El análisis de Hualde (2008) basado en una perspectiva de tipo socioeconómico trata de evaluar el resultado de estos fenómenos asociativos en la consolidación de las empresas y de la industria en la región.

El origen de este esfuerzo novedoso de organización empresarial en Baja California (Hualde, 2008), arranca entre el año 2000 y el 2001 cuando un pequeño grupo de empresarios de software tomó la decisión de desarrollar una organización formal con el objetivo fundamental de aprovechar la demanda percibida en California de servicios de software. Aunque sobre el origen del cluster –como denominaron a esta asociación- hay versiones con matices diferentes, el propósito de hacer negocios con el vecino estado de California aprovechando la

condición fronteriza fue un aspecto fundamental en los orígenes del mismo.<sup>6</sup>

El estudio de Hualde (2008) se realiza en el ámbito mesoeconómico, pues se trata de un grupo de empresas que comparten una organización formal y se desarrolla en un espacio regional (Tijuana y Mexicali). Este autor nos presenta, a partir de la génesis del cluster de software de Baja California, los rasgos esenciales de la evolución del cluster en sus esfuerzos por crecer y consolidarse a partir de la absorción y uso de conocimientos y habilidades en materia de producción de software para proveer a la IME, a las empresas locales y nacionales.

En un intento por avanzar hacia un mayor grado de consolidación organizacional, elevar la productividad y la competitividad del cluster bajacaliforniano en la industria del software, este grupo de Pymes se acogió al esquema de empresas integradoras (lo que significa un mayor grado de formalización del cluster) promovido por la Secretaría de Economía y conocido como PROSOFT.<sup>7</sup> Sin embargo, debido a problemas organizacionales, conflictos y desacuerdos entre los miembros del cluster, la integradora finalmente se disolvió (Hualde, 2008).<sup>8</sup>

Dado que Baja California no es la Terza Italia (Emilia-Romagna, Veneto y Toscana) es claro que para superar problemas como el arriba descrito «se necesitan acciones de política para fortalecer las sinergias del cluster y las ventajas colectivas cuando los mecanismos espontáneos conducen hacia la decadencia y la crisis» (Bertini, 2000:101).

## Conclusiones

1. Las Pymes en México, sin lugar a duda, son importantes no sólo como objeto de estudio para los economistas y estudiosos de las ciencias sociales; también son estratégicas por su importancia para el desarrollo económico local en países como el nuestro puesto que constituyen la base del tejido social y económico.
2. A pesar de ese hecho irrefutable, las Pymes en México no han recibido (desde hace varias décadas) la atención y el apoyo gubernamental e institucional necesario para liberar e impulsar el potencial tecnológico y productivo de este segmento empresarial a través, por ejemplo, del

<sup>6</sup> Para una conceptualización de las distintas formas de organización y coordinación que toman los agrupamientos industriales, distritos, redes y clusters para aprovechar las economías externas y ser más eficientes y competitivos (véase Jacobson, et al., 2002; Bertini 2000).

<sup>7</sup> Programa para el Desarrollo de la Industria del Software.

<sup>8</sup> A nivel general, la disolución de la integradora se debió a que no cumplió con una de las principales condiciones de la competitividad territorial: la confianza entre agentes para realizar negocios conjuntos, intercambiar información y comprometer recursos económicos.

diseño y puesta en práctica de una estrategia industrial tendente a fortalecer las capacidades tecnológicas de las Pymes; a reforzar sus vínculos tecnológicos con las filiales de las empresas transnacionales establecidas en el territorio nacional; a estimular las capacidades de absorción y adquisición de tecnologías provenientes de los países avanzados y sus grandes corporativos industriales.

3. El hecho anterior se hace más nítido si se le compara con la estrategia industrial seguida por países del sudeste asiático, particularmente por Corea del Sur, que en unas cuantas décadas dejó atrás el estatus de país subdesarrollado para convertirse en un país industrialmente avanzado y con un alto nivel de ingreso per cápita.

4. Experiencias contrastantes como las de Corea y México nos dejan ver con claridad las diferencias entre un país que toma en sus manos el comando de su propio proceso de desarrollo industrial y económico con base en la absorción, asimilación, aplicación y generación del conocimiento, y otro, que abandona a su suerte (*laissez faire, laissez passer*) a sus pequeños y medianos empresarios como México.

5. Nadie entre los economistas niega el papel central, estratégico del conocimiento tecnológico en el progreso económico y social de las naciones y regiones, y en el desarrollo local. En donde existe desacuerdo es en el grado en el que las filiales de las EMNs contribuyen al desarrollo tecnológico del país. Hay quienes piensan que los efectos de derramas de conocimientos (*spill overs*) y la transferencia de tecnología derivada de la presencia de filiales de corporaciones transnacionales son positivos y pueden, eventualmente, contribuir a transformar el panorama industrial del país. Hay también quienes piensan lo contrario. Estos últimos aducen que el Estado mexicano ha carecido de una visión estratégica para diseñar una política tendiente a absorber conocimiento en beneficio de las Pymes de tal manera que éstas pudieran transitar de la manufactura simple y estandarizada, sin mayor valor agregado, a un estadio de mayor complejidad tecnológica, intensivo en conocimiento y, por ende, de mayor valor agregado como ha ocurrido en otros países.

6. En consecuencia, la presencia de EMNs en territorio nacional no es garantía de promoción de la innovación tecnológica y organizacional en virtud de la ausencia o debilidad de nexos industriales entre las Pymes mexicanas y las grandes firmas transnacionales. No hay o es muy pobre, por lo tanto, la transmisión de información y conocimientos tecnológicos (tanto en su dimensión tácita como codificada) hacia las Pymes locales.

7. En lo que se refiere a la incorporación de insumos, partes y componentes locales en las mercancías que las grandes compañías foráneas y locales fabrican, ésta es muy baja (quizá 2% en la industria electrónica localizada en El Salto, Jalisco). Con ello se desestimula, o peor aún, se desplaza a los inversionistas locales, o en todo caso, se privilegia la incorporación de insumos estandarizados o de bajo contenido tecnológico y, por ende, de bajo valor agregado.

8. Aunado a lo anterior, en México carecemos de suficientes clusters o distritos industriales capaces de aprovechar las sinergias, complementariedades, economías internas y externas, la circulación e incorporación de información y conocimientos tecnológicos para incorporarnos, en condiciones más favorables a las cadenas globales de valor, como lo muestra el caso poco exitoso del cluster de la industria del software de Baja California.

9. La clave para el desarrollo económico de México en el contexto de la globalización radica, en efecto, en la transferencia o absorción de conocimientos tecnológicos provenientes de los países desarrollados y sus EMNs, pero esto no será posible sin estrategias de industrialización eficaces.

## Referencias bibliográficas

- Arias y Solari, (2008), «Microempresas y cadenas transnacionales. El caso de Walmart en Michoacán. Enfoque desde el desarrollo local», revista Economía y Sociedad, Facultad de Economía «Vasco de Quiroga», Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Núm. 21, Ene.-Jun.
- Bertini, S., (2000), «El fomento al desarrollo espontáneo y al clustering entre las PyMEs: un intento de definición de marco conceptual para las políticas a partir de algunas experiencias empíricas», en: Fabio Boscherini y Lucio Poma (Comps.), Territorio, conocimiento y competitividad de las empresas: el rol de las instituciones en el espacio global, Miño y Dávila Editores, Buenos Aires - Madrid, pp.99-129.
- Cantwell, J., (1999), «The globalization of technology: what remains of the product – cycle model?», en: Chandler, A. et al., (editores), The dynamic firm. The role of technology, strategy, organization, and regions, Oxford University Press, Gran Bretaña, pp. 263 - 288.
- Chandler, A., (1962), «Strategy and Structure», en Foss, N. (editor), Resources Firms and Strategies, Oxford University Press, Inglaterra.
- Cohen, W. M., y D.A., Levinthal, (1990), Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation, en: Administrative Science Quarterly, 35: 128-152.
- De Fuentes y Dutrénit, (2008), «Diferencias en los mecanismos de derramas de conocimiento en dos localidades Mexicanas», revista Economía y Sociedad, Facultad de Economía «Vasco de Quiroga», Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Núm. 22, Jul.-Dic.

- De Fuentes, C., (2008), «Capacidades de absorción de PyMES y derramas de conocimiento de empresas grandes: Análisis de un sector tradicional localizado en Querétaro», revista Economía y Sociedad, Facultad de Economía «Vasco de Quiroga», Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Núm. 22, Jul.-Dic.
- Dunning, H. J., (1976), La empresa multinacional, Fondo de Cultura Económica, México.
- (1999)»Globalization, Technological Change and the Spatial Organization of Economic Activity», en, Chandler, A. et al., (editores), The dynamic firm. The role of technology, strategy, organization, and regions, Oxford University Press, Gran Bretaña, pp. 289-314.
- Dussel, P. E. et al., (2007), Inversión Extranjera Directa en México: Desempeño y Potencial. Una perspectiva macro, meso, micro y territorial, Enrique Dussel (coordinador), Siglo XXI Editores.
- Dutrénit, G., et al., (2006), Acumulación de capacidades tecnológicas en subsidiarias de empresas globales en México. El caso de la industria maquiladora de exportación», Porrúa, México.
- Hanson, M., (2008), «Transnational Corporation, Knowledge Transfer and National Development: The Contrasting Cases of México and South Korea», ponencia presentada en VI Globelics Conference, Ciudad de México, septiembre.
- Hualde, A., (2008), «Formas de asociación entre las empresas de la industria de software de Baja California: de las redes a las integradoras», revista Economía y Sociedad, Facultad de Economía «Vasco de Quiroga», Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Núm. 22, Jul.-Dic.
- Jacobson, D. et al., (2002), «Industrial agglomerations», Internet, www.iebm-online.
- Lall, S., (2001), Competitiveness, technology and skills, Reino Unido, Edward Elgar.
- Lara R., A., y J. Carrillo, (2003), «Globalización tecnológica y coordinación intraempresarial en el sector automovilístico: el caso de Delphi-México», Comercio Exterior, vol. 53, no. 7, julio.
- Padilla, H. S. y Martín, M. L., (2007), «A Successful Experience of Innovation and Technological Learning in the Automobile Industry: The Tremec-Chrysler Case», en Gibson, Heitor e Ibarra-Yunez (eds.), Connecting People, Ideas, and Resources Across Communities, Perdue University Press, Estados Unidos.
- (2003), «Relaciones interempresariales, innovación tecnológica y desarrollo regional», en Economía y Sociedad, Facultad de Economía «Vasco de Quiroga», Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, año VIII, No. 12.
- Padilla, H. S. y Solari, A. H. (2006), «Cadenas productivas e innovaciones subordinadas», en Desarrollo Local y Sustentabilidad, Facultad de Economía «Vasco de Quiroga», UMSNH.
- Padilla, H.S, (2004), «Relaciones de proveeduría de IBM en México: análisis del caso Dicopel», revista Economía y Sociedad, Facultad de Economía «Vasco de Quiroga», Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Núm. 14, Jul.-Dic.
- Pavitt, K., (1971), «La empresa multinacional y la transferencia de tecnología», en Dunning, J., (compilador), La empresa multinacional, Fondo

de Cultura Económica, México, pp. 72 – 103.

Pavitt, K., (2001), «Public Policies to Support Basic Research: What Can the Rest of the World Learn from US Theory and Practice? (And What They Should Not Learn)», *Industrial and Corporate Change*, vol. 10, no. 3, pp. 761- 779.

Penrose, E.T., (1972), *The Theory of the Growth of the Firm*, Basil Blackwell, Oxford.

Richardson, G., (1972), *The organization of the industry*, EBSCO Publishing.

Torres, A. (2007), «Políticas públicas y desarrollo de proveedores en países del Este Asiático: los casos de Taiwán, Malasia y Singapur», revista *Economía y Sociedad*, Facultad de Economía «Vasco de Quiroga», Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Núm. 19, Ene.-Jun.

Venegas, M. F, et al., (2008), «Modelo Dinámico para Estimar la Estructura Óptima de Capital para una PYME Minera», revista *Economía y Sociedad*, Facultad de Economía «Vasco de Quiroga», Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Núm. 22, Jul.-Dic.