

Ciencia, transferencia e innovación tecnológica en Estados Unidos, La Unión Europea y Japón en la era de la globalización*

Francisco R. Dávila Aldás



JOSÉ ÁNGEL VERA NORIEGA & JOSÉ PABLO SIQUEIROS AGUILERA**

Para adentrarnos a la lectura del libro que a continuación se reseña, es importante entender tres definiciones, una es la de *sistemas de innovación*, otras la de *transferencia de tecnología* y la última la de *gestión del conocimiento*. Un sistema de innovación se define como

* 2007. México: Fontamara. 2007. 229 págs.

** Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. Carretera a la Victoria Km. 6 Ejido La Victoria, Apdo. Postal 1735, C.P. 83000, Hermosillo, Sonora, México.

el conjunto de agentes, instituciones y normas en los que se basan las incorporaciones de tecnología, y de esta manera se determina la generación, adaptación, adquisición y difusión de conocimientos tecnológicos en todas las actividades productivas (CEPAL 2002). A la transferencia de tecnología, en tanto, en un sentido más amplio que solo transferir, se le adjudica actividades como: servicios tecnológicos, de consultoría, servicios de capacitación, investigación contratada, cooperación en investigación, asesorías, la difusión, extensión e intercambio del conocimiento y la información científica básica, tanto a los usuarios e investigadores interesados, como a los profesionales, expertos y público en general (Schuetze 2000, Cit. en León 2008). Antes del intercambio, está la Gestión del conocimiento, que se define como la capacidad de aprender y generar conocimiento nuevo o mejorar el que existe (CEPAL 2002). Las definiciones anteriores dan fe de los procesos involucrados para adquirir o generar el conocimiento; hay quien afirma que la tendencia de la economía global está centrada en el conocimiento y la información aplicada a la producción en el procesamiento informático más que en la producción de bienes materiales, en la competitividad y organización internacional, por lo que la innovación tecnológica representa un insumo cada vez más importante (Castaños 1994).

Mediante un revisión histórica sobre la Integración Económica, Dávila-Aldás nos platica sobre la teoría y la práctica, sobre las expectativas y lo que el realidad ocurre o no ha ocurrido, que es uno de los problemas del Tratado de Libre Comercio para América Latina (TLCAN) o su versión extendida el Acuerdo de Libre Comercio de las Américas (ALCA). Dicha revisión histórica, siempre acompañada de un discurso crítico, toca el punto de la hegemonía económica de modelos como los de Estados Unidos, La Unión Europea y Japón, así como las actividades de estos modelos de desarrollo para estar en constante crecimiento, entre las cuales se encuentra la transferencia de tecnología y los esfuerzos de Investigación y Desarrollo, el camino hacia la innovación científico-técnica.

El libro *Ciencia, Transferencia e Innovación Tecnológica en los Estados Unidos, La Unión Europea y Japón en la era de la globalización*, es una revisión histórica y política sobre tratados y cambios en los procesos productivos, una revisión sobre los actores, las regiones y los países, sobre procesos inmersos en el marco de la globalización, que ligeramente propone soluciones, sin ahondar en indicadores y medidas

específicas; es tanto un libro de consulta sobre aspectos generales como uno de análisis sobre las tendencias, enfatizando en los modelos arriba mencionados y comparándolos a las realidades de “nuestros países”, como menciona el autor al referirse a América Latina.

En un primer capítulo, el autor desarrolla los temas de la Integración Económica y las posibilidades de transferencia de tecnología. En teoría, los resultados deberían favorecer a todos los países que integran un bloque, lo que no sucede en la práctica; se puede obtener a partir de la integración efectos dinámicos, los cuales deberían ser benéficos para el desarrollo de los países, lo cual tampoco sucede, ya que es un proceso más complejo de lo que se cree. Se parte de una revisión histórica sobre los procesos de industrialización y el papel que éstos han tenido en el proceso de integración.

Las estructuras productivas han pasado por 3 revoluciones, en lo que a industrialización se refiere, teniendo su base en invenciones científicas y tecnológicas. La primera revolución y quizá la más conocida, se gestó en Occidente (Inglaterra) y marcó el paso de la sociedad básicamente agraria y tradicional a una industrial y urbana, además de impulsar las esferas productivas. Esta etapa hizo del mercado el principal mecanismo para la distribución de los productos. La segunda revolución tuvo lugar fuera de Europa, aunada a factores de contexto, que marcaron la época, como lo fue la Primera Guerra Mundial. Se impuso un nuevo sistema productivo, la fabricación en serie, con el modelo T de la Ford como producto, fortaleciendo la economía de Estados Unidos. La tercera revolución se le adjudica progreso científico-técnico, como el de la física nuclear a inicios de 1950 y el desarrollo de las tecnologías de la información, que se debe en gran parte a la cultura innovadora de algunos países, como es el caso de Estados Unidos, la Unión Europea y Japón.

La información puede ser considerada como sinónimo de poder, tal como lo expresa el fragmento de un proverbio inglés “por un mensaje se perdió una batalla y por una batalla se perdió la guerra” (Franklin 1757). El autor nos dice que las ventajas de los países de alta industrialización los convierte no sólo en un cerco de protección para los que intentan alcanzarlos, sino en el sinónimo de un nuevo poderío económico y financiero. La globalización, por su parte, les brinda los medios para que ese poderío se establezca; al catalizar el despliegue de empresas transnacionales a países donde gastan menos y tienen

menos competencia, los efectos se dejan ver, ya sean éstos positivos o negativos. Nadie puede negar la importancia de los aportes de la electrónica, de la informática, de la biotecnología, entre otros, al desarrollo sostenido, pero qué decir del desarrollo sustentable y del desarrollo humano, con el deterioro del medio ambiente, del agua, del suelo, etc. El desarrollo científico no siempre persigue el bien común; no podemos olvidar que uno de los impulsos al desarrollo han sido las guerras.

Un concepto importante que aborda Dávila-Aldás dentro del marco del desarrollo científico-técnico, es la *asimilación*, ya que la velocidad con que ésta se dé, al interior de las empresas y países en torno a la ciencia y la tecnología, auspiciará la investigación y desarrollo y, por lo tanto, la innovación. Pero si sólo atendemos a este concepto, nos limitaríamos a la oferta de ciencia y tecnología, lo que nos volvería dependientes, por lo que resulta importante la creatividad por parte de las empresas para resolver sus problemas, sin la necesidad de copiar o asimilar conocimientos y técnicas. El autor afirma que, en la actualidad, las innovaciones tecnológicas se dan al interior de las empresas transnacionales, por lo que estas difunden y controlan según sus intereses.

En el capítulo II, Dávila-Aldás nos lleva por la historia del poderío económico político, siendo Estados Unidos el líder mundial. La voz del el poder económico se expresa en los cambios tecnológicos; el autor nos explica las 3 fases de la globalización, la inundación de mercados, la sustitución de importaciones y la apropiación de empresas nacionales, siendo la regionalización defensiva el medio para combatir estas fases, con acciones en pro de lo nacional. Estados Unidos, por su parte, un tanto preocupado de que este tipo de acciones tenga éxito, se ha ocupado en formalizar integraciones, donde el único beneficiado es él mismo. Resulta interesante cómo el autor nos lleva de lo positivo a lo negativo en una misma oración, con un mismo autor.

El trabajo, según Dávila-Aldás, es el secreto del desarrollo económico y el sustento del poderío moderno. En un análisis de los indicadores que explican mejor el desarrollo científico y tecnológico, el autor destaca la evolución de la productividad no como algo implícito al desarrollo, sino como la asimilación eficaz y la reorganización de los adelantos científico-técnicos. Dentro de los intentos por elevar la productividad, destacan las inversiones, en específico en capital humano, el cual

requiere de una administración eficiente. En resumen, es el trabajo humano el que resalta en el discurso del autor.

Del mismo modo, las estrategias para la integración de bloques y la integración económica dignifican el recurso humano, además del natural. Analizando el capitalismo en comparación con el socialismo, hay debate para rato, pero el autor centra su interés en los aspectos que ambos bloques comparten, que se traduce en impulsar dos valores fundamentales, la libertad y el bienestar humano, es decir, el goce de las libertades, tanto positivas como negativas, pero que por una razón u otra, ningún bloque ha podido otorgar. Existen dos razones de importancia en la concepción de desarrollo como libertad. En primer lugar, las libertades individuales son esenciales, por lo tanto el éxito de una sociedad ha de evaluarse por las libertades de que disfrutaran sus miembros. En segundo lugar, no basta con evaluar las libertades, también se debe determinar la iniciativa individual y la eficacia social (Sen 2000).

La integración más exitosa es, sin duda, la del bloque Europeo; produciendo en común y limando asperezas, consolidaron su mercado interno y su moneda, principalmente. El autor destaca la importancia de la integración y su aportación a lo que sería un paso firme para el logro de mayores libertades y calidad de vida de los pueblos y las naciones.

Dávila-Aldás, en el capítulo III, aborda las experiencias históricas de desarrollo y transferencia de ciencia y tecnología, y el aporte de éstas al desarrollo social de las naciones. Específicamente, se refiere a Estados Unidos, la Unión Europea y Japón y la manera en que vivieron las revoluciones industriales; para explicarlo, el autor se sustenta en la teoría de los ciclos económicos de Kondratieff, la cual afirma que aproximadamente cada 25 años, con el despunte y crecimiento de las generaciones humanas, ocurre un cambio o surgen nuevas formas en los procesos productivos. Por lo tanto, nuevos productos y nuevos sistemas productivos fomentaron el desarrollo científico y tecnológico, a un nivel y forma diferente dentro de cada sistema económico.

El nuevo ciclo del desarrollo científico y tecnológico se cree podría extenderse hasta el 2020, ya que tiene dificultades para consolidarse a nivel mundial, siendo sólo unos cuantos los beneficiados con este nuevo sistema. El capítulo IV aborda las tendencias actuales del avance científico y tecnológico, donde sobresale la noción de sociedad

del conocimiento, como un despliegue de la tercera revolución. En esta sociedad, también conocida como de la información, se le apuesta a la Investigación y Desarrollo (I&D), a la cual se destina un porcentaje del PIB, siendo al 2001 Japón y Estados Unidos los que más invierten en este rubro, con 3.09% y 2.82% del PIB. En el caso de México, a pesar de que en la Ley de Ciencia y Tecnología (2002) se menciona que “el gasto nacional en este rubro (I&D) no podrá ser menor al 1% del producto interno bruto del país mediante los apoyos, mecanismos e instrumentos previstos en la presente Ley” (Art. 9 BIS), el gasto real al 2002 fue de 0.4 % del PIB, situación que desventaja a México para asimilar el nuevo sistema productivo.

Las estrategias para implantar este nuevo sistema han tenido algunos efectos en la sociedad, tanto a nivel interno como en las relaciones entre países. Han surgido alianzas, que exigen altas inversiones en capital de riesgo, si se quiere aventajar en lo que a Investigación y Desarrollo refiere. Dávila-Aldás afirma que las grandes corporaciones, además de invertir, deben conocer los modos de vivir, de sentir, de reaccionar y aun de pensar de los países donde se establecen y promueven sus productos. El autor involucra un aspecto cualitativo a los procesos de I&D y de producción, tal como lo hizo León (2008), al indagar en las determinantes de la participación de los investigadores, en procesos de vinculación y transferencia de conocimiento.

En el quinto y último capítulo, el autor agrega el término de *trabajo humano* al proceso de desarrollo científico y tecnológico, como un intento por dignificar el trabajo manual. En este apartado se mencionan dos de las estrategias de Estados Unidos para activar su economía, la primera y ya por todos conocida, la promoción de la industria de guerra, y la segunda, la masificación de sus productos cotidianos a menor precio. Si Estados Unidos sigue como hasta ahora, podría caer en un círculo vicioso de estrategias que no son opción a futuro, y volver a caer como en un principio, con desempleo y desatención de las potencialidades humanas.

Para medir el desarrollo de un país, Dávila-Aldás considera que el PIB o PIB *per capita* no es el indicador adecuado, pues está sesgado y hay poca correlación entre la potencialidad de un país y el ingreso de sus habitantes. El autor concluye en la necesidad de dignificar el trabajo mediante el enfoque de desarrollo humano, ya que es imposible desvincular el factor humano de los procesos científicos y tecnológicos;

es un sistema que, como todos, necesita de cada una de sus partes. Paralelamente, el autor enfatiza en la redistribución de la riqueza y en la elevación de la productividad de unos sectores sin atrasar otros.

En resumen, el libro *Ciencia, Transferencia e Innovación Tecnológica en Estados Unidos, la Unión Europea y Japón en la era de la globalización*, es un gran apoyo para el estudiante –tanto a nivel licenciatura como posgrado- y, en general, para el estudioso de las ciencias sociales, sobre todo para aquél que investigue sobre desarrollo tecnológico, sobre sus principales características y autores que, en este caso, fungen como modelos de desarrollo. Este libro es extensivo en datos, tanto de análisis como de historia de la economía y la política a nivel global. En resumen, para leerlo, se debe tener un bagaje de conceptos relacionados con el desarrollo tecnológico y la innovación -como los que se definieron al inicio de la presente-, ya que el contenido es denso y técnico, y es necesario relacionar conceptos y tendencias para aprovechar al máximo la lectura.

Bibliografía

Castaños, H. 1994. “Universidad e Innovación Tecnológica”. *Perfiles Educativos* 65. En línea, disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/>

Franklin, B. 1757. *El camino a la riqueza*. Princeton Cambridge Publishing Group. New Jersey. Disponible en <http://www.successmanual.com/wp-content/uploads/2010/07/The-Way-to-Wealth-by-Benjamin-Franklin-1757-SMSE-2010.pdf>. Visitado el 12 de Diciembre de 2010.

León, J. 2008. *Análisis de los determinantes de la participación de los investigadores académicos en actividades de vinculación y transferencia de conocimiento: El caso Sonora*. Tesis. Sinaloa, México: Programa Interinstitucional de Doctorado en Ciencias Sociales, Universidad Autónoma de Sinaloa.

Ley General de Ciencia y Tecnología (2002). *Diario Oficial de la Federación*. México: Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos.

Sen, A. 2000. *Desarrollo y libertad*. Argentina: Planeta.

