



## **Transferencia Tecnológica, ¿Qué podemos aprender de la experiencia internacional?**

Miguel Soto Noriega, Editor

Los procesos de transferencia tecnológica, son fundamentales en la consolidación de la innovación, entendiendo este último concepto como “la conversión de ideas en productos, procesos o servicios que tienen éxito en el mercado” (Jacob et al, 2001). Es por esto que la definición, desarrollo e implementación de estructuras e instrumentos adecuados que apoyen la transferencia de conocimiento y tecnología hacia la industria, en conjunto con condiciones del entorno económico y social, son claves en el crecimiento y desarrollo de los países o regiones en particular.

El crecimiento económico que han experimentado algunos países, como son Finlandia, Canadá o Estados Unidos, se ha debido a la generación de políticas públicas de innovación integrales donde la transferencia al sector productivo de la economía de los conocimientos y tecnologías desarrolladas en el seno de universidades o centros tecnológicos, ocurre eficientemente. Chile y Latinoamérica deben observar estos modelos y trabajar en el desarrollo de un sistema correspondiente a su realidad local, que permita que los esfuerzos tecnológicos y en investigación, se dirijan y lleguen a cimentar una cultura de innovación en los sectores que conforman la denominada “Triple hélice” (Estado, Empresa, Universidad)

## **¿Qué podemos aprender de la experiencia internacional?**

Chile requiere dar el salto cuántico desde el modelo primario exportador hacia la economía del conocimiento, así como lo han hecho otras naciones en algún momento de la historia reciente, con estructuras económico-productivas similares a las

nuestras. Este camino hacia el crecimiento económico, exige incorporar como pieza basal del modelo a aquellas instituciones u organismos que tienen como parte activa de su misión ser generadores de nuevo conocimiento, es el caso de Universidades y Centros de Investigación.

La dinámica que exige este nuevo rol, en especial a las Universidades, demanda un cambio desde una organización clásica a la de Universidad emprendedora que se interrelaciona de manera continua y dinámica con su entorno empresarial y con el gobierno.

Este triángulo (o hélice) y su forma de interactuar, junto a estructuras e instrumentos variados ha sido detonador del crecimiento económico que han experimentado algunos países, que son comúnmente considerados modelos de desarrollo, como es el caso de Finlandia, Canadá y USA, los que han introducido un nuevo concepto en la economía, que además de relacionar crecimiento económico y competitividad con innovación, introduce la conexión conocimiento-economía.

Era común, antes de la consolidación de los sistemas actualmente imperantes, que la investigación de excelencia de reconocidos centros de tecnología o prestigiosas universidades, se quedara en las academias o bien se difundiera sin el afán de transformar este nuevo conocimiento en actividades rentables económicamente, orientando por ende, el accionar hacia el desarrollo de investigación básica. Esto se debió a factores culturales y de tradición, que definían la investigación asociada a la industria como la pérdida de libertad para investigar o como la “mercantilización” del conocimiento, o bien, por que no existían los mecanismos que fomentaran un accionar diferente.

Si bien, las respectivas vías de desarrollo de las naciones mencionadas, han dado lugar a modelos diferenciables entre si, es posible detectar factores

comunes en cada uno de ellos que son esenciales en el éxito de cada uno, en particular.

En cada caso, la Transferencia Tecnológica, definida aquí como la transferencia del capital intelectual y del *know-how* entre organizaciones con la finalidad de su utilización en la creación y el desarrollo de productos y servicios viables comercialmente, es crítica al momento de valorizar y capitalizar en el sector económico el esfuerzo de los actores involucrados. Además esta transferencia de conocimiento o tecnología, se encuentra en sintonía con las necesidades de los sectores empresariales del país o región.

La transferencia de las tecnologías y conocimientos, debe ser hecha por medio de mecanismos especializados, y con estructuras de intermediación específicas a cada etapa del proceso de innovación. Un ejemplo de esto es el instituto Karolinska que creó una serie de estructuras de dinamización, como el Centro Karolinska Innovations AB (KIAB), que da el soporte a los investigadores del IK y a los emprendedores en la comercialización de sus invenciones, o la empresa Karolinska Institutet Holding AB (KIHAB) que negocia los retornos económicos a través de acciones en empresas de *spin-off* y licencias con el sector empresarial.

Sin embargo, para realizar el proceso de transferencia tecnológica desde la universidad a la empresa, no son suficientes las estructuras de intermediación, ya que se requiere de instrumentos que dinamicen y faciliten esta transferencia: Contratos, patentes y licencias; Movilidad de recursos humanos e incorporación de titulados y doctores en las empresas; Servicios de apoyo a la investigación; Incentivos fiscales; Creación de empresas de base tecnológica; Estructuras de comercialización de la I+D+i, etc.

Por otra parte, es preciso tener en consideración que los procesos de innovación y por ende la transferencia de la tecnología desde los centros creadores hacia el sector que la emplea y la explota comercialmente, requiere de capital humano con las competencias y capacidades para adecuarse a los nuevos procesos. La calidad de la educación que

reciben las generaciones de nuevos y actuales trabajadores en los distintos ámbitos y niveles, es preocupación fundamental del sistema en la consecución de nuevos conocimientos e innovaciones, y ha sido una tarea asumida con éxito desde hace décadas por las naciones mencionadas en este texto.

La generación de políticas claras y con visión de largo plazo, que fomenten la innovación es el inicio del camino. Tal fue el caso en la década del 80 de las leyes *Stevenson-Wydler* de Innovación Tecnológica y *Bayh-Dole* de Patentes de las Universidades y Pequeñas Empresas, que fue el inicio de un proceso que dio lugar al florecimiento de empresas de base tecnológica y generó un cambio en las relaciones Universidad-Empresa en USA.

Es por esto, que la generación de políticas claras y eficientes en materia de propiedad intelectual, el fomento al desarrollo científico tecnológico o bien la redefinición de la misión de las universidades, ahora con un enfoque emprendedor y cambiando su estructura de evaluación académica, son fundamentales en la efectividad de los procesos de transferencia tecnológica.

En Chile, y como se plantea en el documento "HACIA LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO: el camino para crecer con equidad en el largo plazo"<sup>1</sup> es imperativo iniciar un proceso de cambio, el cual debe centrarse en las áreas en la cuales se presentan ventajas comparativas, generando una fuerte capacidad de innovación, orientada a desarrollar encadenamientos productivos.

Con tal objetivo, es necesario dentro del sistema de innovación, implementar políticas de transferencia tecnológica que tengan en consideración las diversas tareas que implica el proceso, generando y/o fomentando la creación de estructuras de intermediación adecuadas a los diversos actores que componen un determinado sector industrial o económico.

Sumado a lo anterior, se debe romper la inercia existente especialmente en las universidades,

---

<sup>1</sup> HACIA LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO: El camino para crecer con equidad en el largo plazo; Nicolás Eyzaguirre et al, 2004

donde se mantiene una estructura clásica de investigación por el simple hecho de sumar conocimiento y, por el contrario llevar ese conocimiento a la resolución de problemas del sector productivo, creando mecanismos que retribuyan este tipo de trabajo, que actualmente no posee el adecuado reconocimiento curricular.

Además, la calidad de la educación en sus diversos niveles, seguirá siendo en el mediano plazo una piedra de tope para el desarrollo de procesos de innovación. En este ámbito, la generación de un capital humano con capacidad de aprendizaje y flexible ante nuevas tecnologías, es fundamental en la implementación de la dinámica de la innovación tecnológica.

Por último, se debe hacer referencia al rol que ha jugado la empresa privada en la consolidación de estas economías de vanguardia, y en el surgimiento de nuevos países en la economía del conocimiento. En estos países, es la empresa privada la que representa la mayor proporción de la inversión en I+D+i de la ya importante cantidad destinada a esta actividad. Además, ésta se encuentra en continua demanda de nuevos desarrollos, y está conciente de la importancia de la innovación continua para mantener una posición de competitividad como empresa y como país en la nueva economía. Es por lo anterior, que si bien el Estado puede y debe tener una incidencia fundamental en el desarrollo del país, es el sector privado quien debe integrar a su cultura el concepto de innovación, mejorando la calidad de sus recursos, especialmente humanos, para la implementación, por medio de procesos eficientes de vinculación con los centros tecnológicos y universidades, de nuevos conocimientos y tecnologías en la consecución de innovaciones.

## REFERENCIAS

- HACIA LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO: El camino para crecer con equidad en el largo plazo; Eyzaguirre Nicolás *et al*, 2004
- “Gobierno Universitario”, José Joaquín Bruner, Cuerpo E - El Mercurio, Marzo 2005
- Transferencia a las Empresas de la Investigación Universitaria, Mario Rubiralta Alcañiz, Academia Europea de Ciencias y Artes, España, 2003
- Nuevos Mecanismos de Transferencia de Tecnología, Fundación COTEC Para la Innovación Tecnológica, Madrid 2003
- La Innovación Como Herramienta de Desarrollo Tecnológico, el caso de Finlandia, Irlanda, Nueva Zelanda, España y Brasil; Millaguir A. Ismael, Tesis, Universidad de La Frontera, 2004