

# INNOVACIÓN ALGUNAS DIMENSIONES

FABIOLA CABRERA, DANIEL GOYA, LAUTARO GUERRA, DANIEL LÓPEZ,  
DORIS OLIVA, JAVIER OLIVARES, XIMENA SÁNCHEZ

EDICIÓN ESPECIAL



CONSEJO DE RECTORES  
DE VALPARAÍSO



# ÍNDICE

PRESENTACIÓN / PÁG. 5

CRISÓSTOMO PIZARRO

LA INNOVACIÓN EN CHILE, MÁS ALLÁ DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA / PÁG. 9

FABIOLA CABRERA Y DANIEL GOYA (PUCV)

LA INNOVACIÓN COMO DESAFÍO PARA LAS UNIVERSIDADES REGIONALES DERIVADAS / PÁG. 23

DANIEL LÓPEZ Y XIMENA SÁNCHEZ (UPLA)

INNOVACIÓN Y EMPRESA SOCIAL. UNA MIRADA AL ESTADO DEL ARTE / PÁG. 33

LAUTARO GUERRA Y JAVIER OLIVARES (UTFSM)

INNOVACIÓN EN EL SECTOR UNIVERSITARIO:  
ADAPTÁNDOSE A LOS NUEVOS PARADIGMAS CIENTÍFICO-TECNOLÓGICOS / PÁG. 51

DORIS OLIVA EKELUND (UV)



## PRESENTACIÓN

Este *Cuaderno*, a diferencia de los anteriores –cuyos autores han sido investigadores extranjeros vinculados a nuestro Consejo Asesor Internacional y algunos miembros del Foro Valparaíso–, reúne por primera vez trabajos procedentes de investigadores de cada una de las cuatro universidades reunidas en el Consejo de Rectores de Valparaíso. Estas contribuciones, resultado de un convenio de colaboración celebrado entre dicho Consejo y el Foro Valparaíso, pretenden evidenciar nuestro progresivo acercamiento al quehacer intelectual de la región, sin perder de vista el estudio de la globalización, objeto principal de nuestra reflexión intelectual.

Los trabajos han sido ordenados atendiendo su nivel de generalidad. Así el *Cuaderno* se inicia con el artículo de investigadores de la PUCV, seguido de las contribuciones de investigadores de las universidades de Playa Ancha, Técnica Federico Santa María y de Valparaíso.

El artículo de Fabiola Cabrera y Daniel Goya, de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, titulado “La innovación en Chile, más allá de la ciencia y tecnología”, se inicia con una discusión de las distintas maneras de comprender el concepto de innovación según el objeto al cual se refiere –insumo, producto, proceso, localización geográfica, agentes, beneficiarios, y otros criterios–. Se muestra asimismo la evolución del concepto de innovación, conforme se transita de la simple explotación de recursos naturales a la actual era de la información y conocimiento y el avance de la globalización. Los agentes portadores de los procesos de innovación, pueden examinarse de acuerdo a las formas institucionales que adoptan según su alcance nacional y vínculos con los sistemas educacionales y productivos hasta su focalización en determinados sectores y áreas

geográficas. Las instituciones también pueden distinguirse entre sí según el peso que atribuyan a la generación de conocimiento o a sus productos tecnológicos. Los autores abordan, por último, los avances hechos en Chile a favor de la innovación y el papel que cabe al Estado en corregir los defectos del mercado con el fin de mejorar la institucionalidad vigente en los procesos de innovación. Ésta no podrá progresar si sigue aprisionada a la discusión limitada a la elaboración e implementación de indicadores en ciencia y tecnología sin abordar al mismo tiempo la discusión de los obstáculos al desarrollo de los procesos de innovación surgidos de la inequidad y la falta de calidad en la educación.

El trabajo de Daniel López y Ximena Sánchez, de la Universidad de Playa Ancha, sobre “La innovación como desafío para las Universidades Regionales derivadas” trata el rezago de Chile en innovación con respecto a los países europeos de la OCDE, resaltando, al mismo tiempo, cómo esta condición afecta negativamente el proceso de desarrollo del país. Este examen se concentra luego en la descripción de los escasos resultados en el desarrollo de la elaboración de instrumentos de fomento de investigación y desarrollo de las quince universidades regionales derivadas de las universidades de Chile, ex Técnica del Estado y Católica de Chile. Finalmente se identifican los cambios organizacionales y en gestión, incorporación de indicadores en planificación institucional y sectorial, formación de capital humano y focalización de investigaciones necesarias para el avance en la investigación y desarrollo.

Lautaro Guerra y Javier Olivares, de la Universidad Técnica Federico Santa María, discuten los distintos significados atribuibles a la “innovación social”, cuyo objetivo sería responder de modo adecuado a las necesidades relacionadas con la elaboración de políticas públicas en los sectores sociales tales como educación, salud y trabajo. Se refieren también a la actual acepción de la “empresa social”, una de cuyas características más llamativas es su diferenciación de las empresas reguladas por el lucro: todo se reinvierte para mejor cumplimiento de sus objetivos sociales y se elimina el propósito de maximizar las ganancias. Destacan al mismo tiempo los nuevos esfuerzos emprendidos en este sentido en la Unión Europea y España en particular y algunos casos como el de la compañía Oneworld Health, el Banco Grameen “de los pobres” y la experiencia de Recycla en Chile. Los autores advierten también la necesidad de una mayor elaboración teórica acerca del

verdadero alcance de estas empresas, la utilización de las estrategias de mercado, sin renunciar a sus objetivos sociales declarados y sus relaciones con la economía de mercado.

Doris Oliva Ekelund, de la Universidad de Valparaíso, caracteriza el modelo lineal de innovación mediante el cual es posible asociar la investigación científica con el desarrollo tecnológico y el crecimiento económico, su dependencia de la operación de factores financieros y formación de recursos humanos. La autora destaca la importancia de las relaciones entre universidad-Estado-empresas como condiciones para la innovación y cómo esta ha mostrado una fuerte asociación con el proceso de adopción de las tecnologías de la información y comunicación más que con desarrollos relacionados a la biotecnología. El artículo señala luego el escaso número de universidades chilenas acreditadas en el área de investigación: catorce de un total de sesenta. Especial importancia se concede al desarrollo de las condiciones facilitantes de los procesos de innovación en la Universidad de Valparaíso, señalando los avances logrados en la satisfacción de los requerimientos condicionantes de “las universidades emprendedoras”: investigación con potencial económico, generación de *start-ups*, políticas de propiedad intelectual y otras. Se constata, por último, que uno de los factores más importantes en la falta de desarrollo de universidades emprendedoras consiste en la debilidad de “una cultura emprendedora” entre investigadores, instituciones académicas y autoridades. Esta cultura se caracterizaría por el interés en el desarrollo de investigaciones de largo plazo. Lo que se observa, en cambio, es una abrumadora tendencia a responder a las exigencias más apremiantes de la coyuntura. No deberían caber dudas acerca de la necesidad de cambiar esta postura en todas las instituciones educacionales, lo cual podrá alcanzarse si ello también ocurre, a la vez, en el conjunto del sistema público y privado.

**Crisóstomo Pizarro**

Director Ejecutivo

Foro de Altos Estudios Sociales Valparaíso





# LA INNOVACIÓN EN CHILE, MÁS ALLÁ DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Fabiola Cabrera y Daniel Goya<sup>1</sup>

## Introducción

Existe consenso hace ya mucho tiempo acerca de que estamos viviendo en una nueva sociedad. La creciente velocidad en la generación de conocimiento, los cambios asociados a la globalización y las tecnologías de información y comunicación de la última parte del siglo XX han provocado y provocarán cambios tan radicales como los de la revolución industrial.

El desarrollo económico tiene una marcada relación con aquellos países que centran sus esfuerzos en sectores productivos intensivos en conocimiento. Bajo un contexto global, con tecnologías de información avanzadas y costos de transporte decrecientes, se ha dado paso a la percepción de una globalización total, que ha reunido a defensores de ella como vía de desarrollo y crecimiento económico, como lo relatan los libros *El mundo plano*<sup>2</sup> de Friedman o *Por qué la globalización funciona*<sup>3</sup> de Martin Wolf. Sin embargo, economistas especializados en la relación de la disciplina con la geografía, han destacado que la evolución del comercio internacional ya no responde sólo a patrones de ventajas comparativas entre mercados sino a especialización con economías de escala

---

<sup>1</sup> Fabiola Cabrera (fabiola.cabrera@ucv.cl) y Daniel Goya (goya00@gmail.com) son profesores de la Escuela de Ingeniería Civil Industrial de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV).

<sup>2</sup> Friedman, Thomas L. (2006), *The world is flat: The globalized world in the twenty-first century*, Penguin, London.

<sup>3</sup> Wolf, Martin (2005), *Why Globalization Works*, Yale University Press.

intra-industria, todo lo cual ha dado paso a una economía global regionalizada<sup>4</sup>. Es decir, en un contexto global, el desarrollo económico y el conocimiento se encuentra localizado en zonas geográficamente definidas. El mismo Banco Mundial lo reconoce en su informe sobre el desarrollo mundial 2009: *Una nueva geografía económica*<sup>5</sup>.

Innumerables estudios sacan a la luz la creciente importancia de la localización de la actividad económica y el conocimiento en un mundo globalizado, lo que genera a su vez un análisis más profundo en una serie de aspectos derivados de ella. Es así como, por ejemplo, se viene analizando, entre otros temas, cómo las multinacionales deciden dónde operar<sup>6</sup>, o estudiar la relevancia de la elasticidad y/o distancia del comercio internacional<sup>7</sup>, los numerosos modelos de aglomeración<sup>8</sup> o la proximidad geográfica como determinante para la generación de patentes<sup>9</sup>. Estos temas, analizados en su conjunto, entregan un panorama más amplio que permite, por ejemplo, comprender de

---

<sup>4</sup> Storper, M. (1997), *The Regional World: Territorial Development in a Global Economy*, The Guilford Press, New York-London.

<sup>5</sup> Banco Mundial (2009), *WDR: Reshaping Economic Geography*.

<sup>6</sup> Dunning J. (1988), “The Eclectic Paradigm of International Production: A Restatement and Some Possible Extensions”, en: *Journal of International Business Studies* vol. 19, n° 1 (Spring).

<sup>7</sup> Crafts N. y Venables A. (2003) “Globalization in History. A Geographical Perspective”, en: Bordo, M.; Taylor, A.; Williamson J. (eds.), *Globalization in Historical Perspective*, University of Chicago Press.

<sup>8</sup> Krugman, P. (1991a). *Geography and Trade*, Cambridge, MA: MIT Press; Krugman, P. (1991b), “Increasing Returns and Economic Geography”; Krugman, P. y Venables, A. J. (1995), “Globalization and the Inequality of Nations”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110, n° 4; Venables, A. (1996), “Equilibrium Locations of Vertically Linked Industries”, *International Economic Review*, Vol. 37, n° 2; Puga, D. y Venables, A.J. (1996), “The Spread of Industry: Spatial Agglomeration in Economic Development”, *Journal of Japanese and International Economies*, Vol. 10; y Englmann, F.C. y Walz, U. (1995), “Industrial Centers and Regional Growth in the Presence of Local Inputs”, *Journal of Regional Science*, Vol. 35, n° 1; entre otros.

<sup>9</sup> Storper, M. y Sonn, Y. (2003), “The Increasing Importance of Geographical Proximity in Technological Innovation: An Analysis of U.S. Patent Citations, 1975-19971” *paper* presentado en la conferencia “What Do we Know about Innovation? In Honour of Keith Pavitt”, School of Public Policy and Social Research.

mejor manera la propagación de las multinacionales que fragmentan su producción localizándola en áreas geográficas especializadas en el conocimiento de la actividad relacionada.

Lo anterior lleva a un escenario mundial, donde la importancia del conocimiento y el capital humano cambian según el nivel de desarrollo de los países. Luego de una primera etapa de crecimiento basado en la explotación de los recursos naturales, y una segunda basada en aumentar la eficiencia de la economía, para que las economías puedan crecer de manera sostenida en el tiempo –dado los retornos decrecientes de los factores y las mejoras de eficiencia– los países deben pasar a fundamentar su crecimiento en el emprendimiento y la innovación<sup>10</sup>. Es así como funcionan todas las economías desarrolladas, y es hacia donde apunta Chile en este momento.

### **Innovación y conceptos importantes**

El concepto de “innovación” ha sido muy discutido en el último tiempo, generalmente sin precisar sobre qué se está hablando. La característica fundamental que distingue a la innovación de simples mejoras o inventos, es su aplicación económica: una innovación es explotada en el mercado, le entrega a una empresa una ventaja por sobre su competencia, lo que explica con claridad por qué la investigación no necesariamente resulta en innovación. Es importante destacar que hay distintos tipos y grados de innovación, algo habitualmente omitido en la discusión, fundamental sin embargo para poder discutir sobre el tema con propiedad. La innovación va más allá de productos o servicios nuevos, o procesos de producción mejorados (la llamada “innovación tecnológica”). Es posible innovar en los métodos de comercialización, en la organización interna de la empresa, en la logística, en las alianzas estratégicas con otras organizaciones o en los mercados a los que se apunta; en general, en cualquier componente del modelo de negocios. Por otra parte, la innovación se presenta en distintos grados: una innovación puede ir desde simplificar un producto para agrandar su mercado, hasta productos radicalmente nuevos que destruyen y crean mercados completos, como por ejemplo el intercambio de música en línea. Más específicamente, una innovación puede ser

---

<sup>10</sup> McArthur, John y Sachs, Jeffrey (2002), “The Growth Competitiveness Index: Measuring Technological Advancement and the Stages of Development”, en: *The Global Competitiveness Report 2001-2002*, cap. 1.1.

*decremental* (simplificación), una pequeña mejora, como parte de un proceso de mejora continua; una innovación *incremental*, o sea, una mejora significativa, pero que no sale de una trayectoria tecnológica predefinida; o una innovación *radical* o *disruptiva*, que cambia el mercado de manera importante, y abre una nueva trayectoria tecnológica.

Al mismo tiempo, una innovación no es sólo algo nuevo para el mundo, algo puede ser nuevo en relación a lo conocido en cierto nivel; por ejemplo, una empresa puede introducir un producto a un país en el que no era conocido, lo que no es innovador a nivel mundial, pero sí a nivel nacional. Esto tiene relación con el concepto de *catch-up*: los países menos desarrollados deben mejorar su productividad acercándose a la frontera tecnológica. En este contexto es posible pensar en cosas nuevas en países, regiones, sectores industriales, etc., lo que hace de la globalización una instancia que genera grandes oportunidades para los países en desarrollo. La transferencia del conocimiento desde empresas multinacionales a empresas locales es una fuente abundante de estudios. Sin embargo, dicha transferencia no es automática, lo que involucra otro concepto que es tanto o incluso más importante todavía: el aprendizaje.

Las personas –y las empresas– necesitan un cierto nivel de conocimiento, una “base de conocimiento”, para tener la “capacidad de absorción” necesaria para comprender y asimilar cierto conocimiento desconocido<sup>11</sup>, y que esto permita internalizarlo y diseminarlo. Esto último depende fuertemente de los canales formales e informales a través de los cuales se realiza<sup>12</sup>, lo cual a su vez genera todo un ámbito de análisis sobre las redes de innovación. Sin aprendizaje, no hay conocimiento, pero sin conocimiento tampoco puede haber aprendizaje. Sin estos, a su vez, no es posible que exista innovación.

Es importante recordar la diferencia entre conocimiento explícito y tácito. El primero puede codificarse, y por esto es más fácil de transmitir (puede pensarse en este como información). El segundo, en cambio, está asociado a la experiencia y es muy difícil de transmitir. Es por esto que

---

<sup>11</sup> Cohen, W y Levinthal, D. (1990), “Absorptive Capacity: A new perspective on learning and innovation”, en: *Administrative Science Quarterly*, nº 35, págs. 128-152.

<sup>12</sup> Ernst, D. y Kim, L. (2002), “Global production networks, knowledge diffusion and local capability formation”, en: *Research Policy*, nº 31 (8-9).

la dimensión regional toma un rol importante al pensar en innovación: el contacto cara a cara, el trabajo en conjunto y la confianza que puede desarrollarse al estar en cercanía geográfica, permiten el desarrollo y la transmisión de conocimiento local, específico a una región, arraigado en esta, sus personas y sus interacciones<sup>13</sup>. El contacto cara a cara es especialmente importante en situaciones donde el conocimiento cambia rápidamente y es difícil de codificar, características básicas de los procesos de innovación<sup>14</sup>.

Una buena taxonomía que ayuda a entender esto es la propuesta por Lundvall y Johnson<sup>15</sup>: el saber *qué*, saber *por qué*, saber *cómo* y saber *quién*. El saber *qué* se refiere al conocimiento sobre los hechos, de manera similar a la información. El saber *por qué* tiene relación con el conocimiento científico y los principios que causan distintos fenómenos, y ha permitido lograr un gran nivel de desarrollo tecnológico. El saber *cómo* se relaciona con el conocimiento tácito; es tener la capacidad de hacer algo, lo que generalmente es difícil de codificar como un saber *qué* o *por qué*. Finalmente, el saber *quién* se relaciona con las redes, incluye el saber *quién sabe qué* y *quién sabe cómo*, y las habilidades sociales necesarias para acceder a estas personas y su conocimiento.

Los saberes *qué* y *por qué* son más fáciles de codificar, y por lo mismo es posible obtenerlos mediante el aprendizaje formal. En cambio, los saberes *cómo* y *quién*, se obtienen mediante la experiencia, en el hacer e interactuar; el primero principalmente en relaciones tipo maestro-aprendiz, y el segundo en la práctica social.

En la economía moderna, el saber *quién* se ha vuelto especialmente importante, al ser necesario acceder a distintos tipos de conocimientos y habilidades, que se encuentran dispersos debido

---

<sup>13</sup> Marshall, Alfred (1890), *Principles of Economics*, Online Library of Economics and Liberty [www.econlib.org]; y Giuliani, Elisa (2005), “The structure of cluster knowledge networks: uneven and selective, not pervasive and collective”, *paper* presentado en la DRUID Tenth Anniversary Summer Conference 2005 on Dynamics of Industry and Innovation: Organizations, Networks and Systems.

<sup>14</sup> Storper, M. y Venables, A. (2004), “Buzz: face-to-face contact and the urban economy”, en: *Journal of Economic Geography*, Oxford University Press.

<sup>15</sup> Lundvall, B. A. y Johnson, B. (1994), “The Learning Economy”, en: *Journal of Industry Studies*, vol. 1, n° 2.

a la creciente especialización. Quién tiene qué tipo de conocimiento, y el cómo este fluye por la sociedad mediante la interacción entre las personas, son factores que es necesario abordar para una comprensión adecuada del fenómeno de la innovación (o la carencia de ella).

Con todos los elementos ya mencionados, se hace necesario un análisis sistémico, no sólo para quienes diseñan e implementan políticas sino para todos quienes observan que el desarrollo económico y social ya no es sólo una meta de ingreso per cápita, sino un enfoque mucho más integrador donde los países desarrollados evidencian una marcada relación con el conocimiento.

### **Sistemas nacionales de innovación**

En general, analizar la innovación desde una perspectiva sistémica genera tres ámbitos de análisis: sistema nacional, regional y sectorial de innovación<sup>16</sup>.

El sistema nacional, por definición y análisis de componentes, está supeditado a un contexto nacional, fuertemente ligado a los sistemas nacionales de educación y el rol del sector público en general, especialmente cuando se considera la participación de éste a través de todos los agentes públicos, con sus interacciones y políticas nacionales. Influyen aquí también las ideologías, creencias y tradiciones, que a su vez afectan a las expectativas del rol de gobierno.

Por su parte, los sistemas sectoriales consideran una industria en particular, que podría o no traspasar fronteras geopolíticas. El sistema regional<sup>17</sup> está asociado a la dimensión espacial y, en general, relacionada al análisis de los *clústeres* y distritos industriales.

Entre los sistemas regionales, sectoriales y nacionales, existe inevitablemente una superposición; al focalizarse solamente en sistemas de innovación, tiende a ser sectorial, como la industria aeronáutica o farmacéutica, pero cuando se toman en cuenta características transversales a las

---

<sup>16</sup> Edquist CH. (2005), “System of Innovation. Perspectives and Challenges”, en: Fagerberg, Jan; Mowery, David C.; Nelson, Richard R. (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press.

<sup>17</sup> Los sistemas regionales de innovación han sido desarrollados con mayor profundidad por autores como Cooke, 1996; Maskell and Malmberg, 1999.

industrias surge la importancia de las fronteras geopolíticas, dando paso a la importancia de los sistemas nacionales de innovación<sup>18</sup>.

El término Sistema Nacional de Innovación (SNI) no goza aún de una definición ampliamente aceptada, sin embargo, como concepto fue rápidamente difundido en Europa y aplicado en sus políticas públicas. En la bibliografía se aprecian distintos enfoques: algunos centrados en los avances tecnológicos y en las empresas u organizaciones que realizan investigación y desarrollo, y otros con una mirada más holística, que considera que lo fundamental es el conocimiento y cómo este se genera, transfiere y aplica; es decir, el proceso de aprendizaje.

En 1841, Friedrich List publicó un artículo con el nombre de “El Sistema Nacional de Economía Política” que respondería al concepto de Sistema Nacional de Innovación puesto que se basaba en políticas concernientes al aprendizaje acerca de las nuevas tecnologías y su aplicación. Sin embargo, en general se menciona a Freeman, Lundvall y Nelson como quienes desarrollaron el concepto<sup>19</sup>.

Para Freeman<sup>20</sup>, el SNI se define como “la red de instituciones en los sectores público y privado cuyas actividades e interacciones inician, importan, modifican y difunden nuevas tecnologías”. Para Lundvall<sup>21</sup>, en cambio, corresponde a “los elementos y relaciones que interactúan en la producción, difusión y utilización del conocimiento nuevo y económicamente útil”. Nelson<sup>22</sup>, por su parte, plantea que el SNI es “el set de instituciones cuyas interacciones determinan el rendimiento innovador de las firmas nacionales”.

---

<sup>18</sup> Nelson, R.R. (1993), *National Innovation Systems: a Comparative Study*, Nueva York, Oxford University Press.

<sup>19</sup> Edquist CH. (2005), “System of Innovation. Perspectives and Challenges”, *op. cit.*

<sup>20</sup> Freeman (1987), *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*, Londres, Pinter.

<sup>21</sup> Lundvall, B. A. (ed.; 1992), *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, London, Pinter Publishers

<sup>22</sup> Nelson, R.R. (1993), *National Innovation Systems...*, *op. cit.*

Si bien otros autores desarrollaron posteriormente variantes a esta definición, como Patel y Pavitt<sup>23</sup> o Metcalfe<sup>24</sup>, en todas ellas persiste la presencia de instituciones y sus interacciones como componentes decisivos en la innovación. Sin embargo, las diferencias entre definiciones o los distintos elementos en los cuales se coloca el énfasis se transforman en una base de potenciales discrepancias, especialmente en el plano de las políticas de innovación.

En general, se observa que el discurso se centra en los aspectos de ciencia y tecnología, lo que podría estar más cercano a las definiciones de Freeman o Nelson. Desde la perspectiva de Nelson, el Sistema Nacional de Innovación se relaciona con cambios tecnológicos y la capacidad de generar y absorber nuevas tecnologías para estar a la vanguardia o mantenerse competitivo<sup>25</sup>. Pero al mismo tiempo esta capacidad de los países de internalizar el nuevo conocimiento va más allá de la ciencia y tecnología y/o del gasto que se involucre en ello. Por tal razón, el autor reconoce que frente a la necesidad de estar a la vanguardia –o mantenerse cerca de ella, considerando además la velocidad de los cambios tecnológicos– hace que el aprendizaje deba convertirse en una constante para mantenerse competitivo. Es así como el proceso de aprendizaje constituye el factor previo necesario a considerar para el análisis de los sistemas de innovación.

Bajo esta perspectiva, es el enfoque de Lundvall el que centra el análisis del conocimiento como recurso fundamental en la economía moderna, y con ello, consecuentemente, el proceso más importante pasa a ser el aprendizaje. Es importante destacar que esto implica también conocer y entender la capacidad de absorción de la sociedad para analizar cómo ésta aprende, especialmente en un mundo globalizado<sup>26</sup>. Centrar las políticas en ciencia y tecnología no necesariamente responderá a lo que una nación necesita para avanzar en su sistema de innovación.

Por este motivo se ha observado una evolución en los criterios de medición que comenzó en

---

<sup>23</sup> Patel, P. y Pavitt, K. (1994), “National Innovation Systems: Why they are Important, and how they might be Measured and Compared”, *Economics of Innovation and New Technology*.

<sup>24</sup> Metcalfe, S. (1995), “The economic foundations of technology policy: Equilibrium and evolutionary perspectives”, *Cambridge Journal of Economics*.

<sup>25</sup> Nelson, R.R. (1993), *National Innovation Systems...*, *op. cit.*

<sup>26</sup> Ernst, D. y Kim, L. (2002), “Global production networks...”, *op. cit.*



1992 con el Manual de Oslo y que actualmente va en su tercera versión<sup>27</sup>. En este lapso se han ido incorporando más dimensiones, de tal manera que los indicadores clásicos como el monto en investigación, son ahora un aspecto entre varios otros que se recogen en las encuestas. En este marco, se desarrolló en Europa la Community Innovation Survey (CIS); si bien esta encuesta se ha tomado pocas veces, ha revelado ya la relevancia de las inversiones y actividades que no forman parte de la I+D, esto es particularmente importante en el caso de los sectores no especializados en alta tecnología<sup>28</sup> y en especial para Chile, caracterizado por su especialización en la explotación de recursos naturales.

El Sistema Nacional de Innovación no está basado sólo en la sumatoria de las instituciones de investigación y la empresas que investigan, sino que incorpora más elementos –como el rol del sector público en ámbitos como la educación o legislación, el sector financiero, la intensidad y organización de la I+D, la organización interna de las firmas, las relaciones entre firmas– y cómo todos estos elementos interactúan.

Lo esperable es considerar que todas las políticas que tengan incidencia en la absorción de nuevo conocimiento, en los procesos de aprendizaje y en la generación de competencias sean coordinadas con este fin. De esta manera las políticas laborales, sociales, de ciencia y tecnología, medio ambiente, políticas industriales y de educación deberían constituir un todo coherente que busque el fortalecimiento del aprendizaje y la generación de competencias como objetivo del Sistema Nacional de Innovación.

Si el desarrollo económico de los países está notoriamente ligado a industrias intensivas en conocimiento y adquirir nuevo conocimiento pasa por procesos de aprendizaje predominantemente interactivos, entender los actuales patrones de desarrollo económico pasa por analizar los factores que inciden en la generación, adquisición y transferencia del conocimiento, los cuales se encuentran en los contextos culturales e institucionales que conforman los sistemas nacionales de innovación. El conocimiento es un bien público, y como tal, presenta las características de no tener rival y

---

<sup>27</sup> OCDE (2005), *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, 3a ed., Paris.

<sup>28</sup> Smith, K. (2005), “Measuring Innovation”, en: Fagerberg, et al. (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, *op. cit.*

no ser excluyente, es decir, al transferir conocimiento no disminuye su valor y poseer conocimiento no excluye a otros de tenerlo. Por tanto, su oferta y demanda no se presenta como para el común de los bienes y servicios, lo que implica que, entre otras fallas que se explicarán más adelante, la lógica de mercado es insuficiente para comprender y analizar la innovación en una nación.

Desde la perspectiva comparativa internacional, hay varios argumentos que intentan dar una explicación al fenómeno de la rápida aceptación del concepto de Sistema Nacional de Innovación en Europa y en organizaciones internacionales como la OCDE, la Comisión Europea y la UNCTAD, pero en general se asocian a las limitaciones para explicar las diferencias en el desarrollo de los países con las teorías económicas predominantes. Adicionalmente, el desarrollo comprende una serie de factores que van más allá de los aspectos puramente económicos, como históricos y políticos. Esto ha generado la necesidad de una perspectiva multidisciplinaria y holística, en donde surge la importancia del rol de las instituciones, realzando a su vez la interdependencia entre los distintos agentes. Los sistemas nacionales de educación, la organización propia de los mercados laborales y los sistemas sociales públicos modelan sin duda las relaciones entre la gente y, por ende, a sus instituciones. El concepto de Sistema Nacional de Innovación permite este análisis más global, que, aunque resulta más difícil de analizar por su complejidad, entrega una orientación más coherente y con mayor sentido.

Todo lo anterior, hace que los Sistemas Nacionales de Innovación cobren especial relevancia para mirar a los países como un todo, observando cómo se interactúa entre los distintos elementos que lo componen para promover la transferencia del conocimiento y en definitiva, como se llevan a cabo –si es que se llevan– los procesos de aprendizaje.

### **Intervención del Estado**

La intervención del Estado para fomentar la innovación se justifica en distintas fallas de mercado y fallas sistémicas asociadas a la innovación. Como el conocimiento es un bien público, para las empresas es difícil –en teoría– apropiarse de los resultados de su esfuerzo en investigación. El hecho de que el retorno social sea mayor al privado quiere decir que siempre se invertirá menos de lo socialmente óptimo en investigación y desarrollo, o en incorporación de tecnología externa (la

empresa que invierte en averiguar sobre tecnología, le entrega gratis esa información a la competencia, que puede observar lo que hacen). Más aún, las asimetrías de información que limitan los niveles de crédito son todavía más importantes para el caso de la investigación y la innovación, ya que nadie puede asegurar sus resultados.

El llamado “modelo lineal” se limita a decir que la investigación produce innovación y como hay fallas en la provisión de investigación, al atacar estas fallas se producirá innovación. Pero este modelo no considera algo fundamental: la innovación es un proceso complejo dentro de las empresas, que abarca muchas áreas funcionales distintas y necesita de procesos de retroalimentación entre ellas<sup>29</sup>. Más aún, la innovación también es un proceso sistémico a nivel nacional, que no puede simplemente circunscribirse a las empresas, ni a ningún agente individual, como se discutió previamente. Más allá de las tradicionales fallas de mercado, existen las fallas sistémicas, es decir, fallas que no pueden simplemente circunscribirse a un actor o un proceso, sino que es el sistema completo el que dificulta la innovación. Las fallas sistémicas pueden ser de *instituciones* (como malas reglas de propiedad industrial o en el sistema educativo), de *coordinación* (duplicidad de esfuerzos, coordinación entre privados y universidades, etc.), de *cuernos de botella* (falta de capital humano, financiamiento, etc.) y de *infraestructura*, entre otras<sup>30</sup>. Estas fallas no sólo justifican, sino que hacen imprescindible una mirada e intervención sistémica para lograr que Chile se convierta en una economía impulsada por el conocimiento y la innovación.

### Resumen de políticas de innovación en Chile

¿Qué se ha hecho en Chile? Desde la década de 1990 se ha desarrollado una serie de programas orientados a fomentar la investigación y la innovación, pero inicialmente estos se acercaban más a la idea del modelo lineal, con las fallas tradicionales, y junto a la *oferta* de conocimiento (por ejemplo, los científicos). Primero fue el Programa de Ciencia y Tecnología (1992-1995), financiado por

<sup>29</sup> Kline, S. y Rosenberg, N. (1986), “An Overview of Innovation”, en: Landau et al. (eds.), *The Positive Sum Strategy*, Washington, National Academy Press.

<sup>30</sup> Eyzaguirre, N.; Marcel, M.; Rodríguez, J.; y Tokman, M. (2005), “Hacia la economía del conocimiento: el camino para crecer con equidad en el largo plazo”, en: *Estudios Públicos*, n° 97.

el BID; luego el Programa de Innovación Tecnológica o PIT (1996-2000), con fondos propios; y luego el Programa de Desarrollo e Innovación Tecnológica o PDIT (2001-2005), nuevamente con ayuda del BID. Con cada programa, tanto empresas como centros de investigación, agencias públicas y diseñadores de las políticas pasaron por un importante proceso de aprendizaje, fundamental para ir poco a poco refinando las políticas e instrumentos públicos<sup>31</sup>.

El año 2005 ocurre un evento determinante. Se crea el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC), con la misión de definir una estrategia nacional de innovación a largo plazo. El carácter sistémico de la innovación comienza a ser tomado en serio y se va más allá de pensar sólo en I+D. Se discute sobre el funcionamiento del SNI y su institucionalidad, la innovación propiamente tal, la importancia de la *asociatividad*, el emprendimiento, el sistema educativo o el rol de las universidades, entre otros. Al mismo tiempo, de la mano de InnovaChile, los fondos comenzaron a orientarse realmente a la demanda de conocimiento, es decir, las necesidades de las empresas. En 2006 se crean las Agencias Regionales de Desarrollo Productivo (ARDP), y en 2008 el Fondo de Innovación para la Competitividad de asignación regional (FIC-R); pasos importantes para considerar una dimensión que hasta el momento había estado prácticamente olvidada: la regional.

Los países desarrollados, y principalmente los europeos, proveen a Chile una buena referencia al iniciar tempranamente políticas de innovación<sup>32</sup>. Una de las razones por la cuales el concepto de SNI se aceptó rápidamente se basa en la problemática generada por la excesiva especialización de las políticas públicas, generando la necesidad de un marco general que permitiera mayor claridad y coherencia a las políticas económicas de crecimiento y desarrollo<sup>33</sup>. La integración efectiva de este concepto sería sin duda, un elemento articulador de gran potencial en las políticas nacionales de innovación en Chile.

---

<sup>31</sup> Justman, M. y Teubal, M. (1986), “Innovation policy in an open economy: A normative framework for strategic and tactical issues”, en: *Research Policy*, vol. 15 (3), págs. 121-138 (June).

<sup>32</sup> Es importante destacar que la experiencia europea debe tomarse como inspiración, en ningún caso se debe intentar copiar sin adaptación aquellas políticas diseñadas en otros países.

<sup>33</sup> Lundvall, B. A.; Johnson, B.; Andersen, E.S.; y Dalum, B. (2002), “National systems of production, innovation and competence building”, en: *Research Policy*, n.º. 2, págs. 213-231.

## Críticas y lo que todavía falta

Si bien las políticas han avanzado en la dirección correcta, todavía queda mucho por hacer. Las políticas relativamente nuevas, como el incentivo tributario a la innovación, deben perfeccionarse para que logren su cometido, y falta todavía perfeccionar y legitimar la institucionalidad nacional de innovación. Un reciente informe de la OCDE y el BID<sup>34</sup>, hace una serie de críticas y recomendaciones al CNIC. Entre otras, recuerda que el sector privado chileno no tiene una cultura de innovación en los negocios, algo quizás asociado al sistema educativo o la falta de confianza y colaboración; que todavía hay problemas de coordinación y cuellos de botella en las iniciativas públicas; que los sistemas de asignación de fondos para la innovación deberían ser más rápidos y efectivos; que es importante aclarar quién planea y quién ejecuta las políticas a nivel regional; y que una mayor interacción de las regiones y los privados con el CNIC permitiría lograr mejores políticas y mayores niveles de legitimidad –y por tanto compromiso– de los distintos agentes involucrados. Un punto clave que se discute es la necesidad de consistencia dinámica, es decir, que la estrategia y las políticas de innovación sean a largo plazo, permanentes en el tiempo, y no dependientes de los ciclos electorales. En razón a esto, urgen a que el CNIC y su rol sean formalizados por ley, tal como lo sugirió la OCDE en su informe sobre políticas de innovación en Chile<sup>35</sup>.

Además de estos desafíos, están otros ya muy conocidos y discutidos por analistas y organizaciones internacionales, como el bajo gasto en I+D a nivel nacional (0,4% del PIB *versus* una media de 2,3% en la OCDE<sup>36</sup>), que si bien no es el único factor –como se consideró anteriormente– es sin duda un elemento fundamental. Dentro de esa pequeña inversión en I+D, la participación privada ronda el 40%, mientras en los países OCDE<sup>37</sup> supera el 70%. No hay ni demanda de

---

<sup>34</sup> OCDE-IADB (2010), *Strengthening institutional capacities for innovation policy Design and implementation in Chile: Assessment and proposals*, París.

<sup>35</sup> OCDE(2007), *Reviews of Innovation Policy CHILE*.

<sup>36</sup> Gobierno de Chile, Ministerio de Economía, División de Innovación (2010), “Resultados de las Encuestas de Innovación en I+D 2007-2008”, Santiago.

<sup>37</sup> OCDE (2010), *Main Science and Technology Indicators Database*, Organization for Economic Co-Operation and Development, París.

investigadores por las empresas, ni oferta de mano de obra capacitada para cubrir esta demanda si surgiera, algo imprescindible para que las empresas efectivamente desarrollen I+D e innoven de manera permanente. Los desafíos en el marco regional son sólo una muestra del mucho más amplio problema de centralización que afecta a todo el sistema económico y político nacional. La calidad de la educación primaria, si bien parece mostrar pequeñas mejoras, es aún muy insuficiente y no fomenta la innovación o la colaboración de la manera en que debería.

Desde la perspectiva de los SNI, puede ser un error centrar la atención sólo en las políticas e indicadores de ciencia y tecnología, esto corresponde sólo a una parte del sistema, por lo que se hace necesario cubrir todos los aspectos que influyen en él. Mención especial requieren los altos niveles de inequidad que se observan en el país, quizás uno de los mayores cuellos de botella, afectando al sistema educacional, así como las oportunidades y las aspiraciones de los ciudadanos, lo que puede bloquear cualquier intento de convertir al país en una economía basada en el conocimiento y la innovación.

## LA INNOVACIÓN COMO DESAFÍO PARA LAS UNIVERSIDADES REGIONALES DERIVADAS

Daniel A. López y Ximena Sánchez Segura<sup>1</sup>

### **La innovación como desafío para el desarrollo nacional**

Se considera a la innovación como la primera aplicación de los resultados de la investigación científica y tecnológica en el ámbito comercial. Incluye productos, nuevos procesos así como modificaciones tecnológicas. El desarrollo de productos así como el mejoramiento y reconversión de equipos, procesos y operaciones es el resultado del alineamiento de los conocimientos científico-tecnológicos con las oportunidades de mercado. Corrientemente la innovación suele medirse por la generación de nuevos productos, negocios o empresas y por las dimensiones económicas que éstos alcancen. También puede ser evaluada –respecto de nuevos productos o servicios– por el crecimiento de los ingresos, valor actual neto, grado de satisfacción de clientes, porcentaje de ventas, número de personas involucradas en los procesos, crecimiento de beneficios, o potencial de la cartera renovada para poder cumplir con las metas económicas. Incluso puede ser evaluada por el número de ideas o conceptos aún en proceso o por los proyectos de investigación en etapas de desarrollo precompetitivo. El nivel de I+D, es decir, el conjunto de la investigación en sentido amplio (generación de conocimiento científico-tecnológico) y el desarrollo (trabajo sustentado en nuevo conocimiento orientado a nuevos productos o instalación de procesos o servicios) es un insumo básico y de relevancia para la innovación. Por ello se considera la trilogía de investigación,

---

<sup>1</sup> Daniel A. López, Vicerrector de Investigación, Postgrado e Innovación, Universidad de Playa Ancha (daniel.lopez@upla.cl) y Ximena Sánchez Segura, Directora General de Investigación, Universidad de Playa Ancha (xsegura@upla.cl).

desarrollo e innovación (I+D+i) como un solo concepto cuando se aplica en materias de políticas y de gestión.

Existe evidencia de la estrecha relación existente entre I+D+i con los niveles de desarrollo de los países, así como entre el crecimiento y la diversificación exportadora en los países emergentes. A su vez la diversificación y sofisticación exportadora son buenos predictores del crecimiento futuro<sup>2</sup>. Ambos factores dependen de los niveles de innovación.

Según el Global Competitiveness Report 2009-2010<sup>3</sup>, Chile ocupa el lugar n° 49 en innovación a nivel mundial y sus indicadores básicos muestran un fuerte rezago. El gasto de I+D+i es de 0,68% del PIB, muy por debajo de los países europeos de la OECD que superan el 2%<sup>4</sup>; sólo la inversión privada debería en los próximos años alcanzar el 0,7%. A pesar de que los valores han crecido sustantivamente, las publicaciones ISI alcanzan alrededor de 30 por cada 100.000 habitantes y las solicitudes de patentes son escasas<sup>5</sup>. Anualmente se gradúan algo más 200 doctores, cifra que debiera ser al menos quintuplicada en el próximo decenio. En lo concerniente a la participación empresarial, los indicadores son también modestos. El gasto en I+D financiado por empresas es sólo del 0,25% del PIB y el gasto en I+D como porcentaje de las ventas es de 0,34%. Aun cuando un tercio de las empresas innovan en productos o procesos, el porcentaje de empresas que introducen exitosamente innovaciones en el mercado es de 7,5% y sólo el 8% de las ventas corresponde a productos innovados. Por otro lado, el gasto en esfuerzo de innovación ha ido a la baja, a pesar de existir contextos económicos favorables.

A nivel económico, la productividad total de los factores del país ha tendido a disminuir y los

---

<sup>2</sup> Bitrán, E. y González, C. (2010), “Productividad Total de Factores, Crecimiento e Innovación”, Documento de referencia, Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC).

<sup>3</sup> Schwab, K. (ed.; 2010), *The Global Competitiveness Report. 2009-2010*, Foro Económico Mundial, Génova.

<sup>4</sup> Santelices, B. (ed./coord.; 2010), *El rol de las universidades en el desarrollo científico y tecnológico, Educación Superior en Iberoamérica. Informe 2010*, Secretaría General Iberoamericana/Universia/Cinda.

<sup>5</sup> Baeza, J. (2010), “El caso de Chile”, en: Santelices, B. (ed.), *El rol de las universidades en el desarrollo científico y tecnológico, op. cit.*



25 principales productos representan el 75% del valor de las exportaciones, habiendo disminuido la diversificación del número de bienes exportados<sup>6</sup>. Para el próximo decenio se espera que Chile incremente su ingreso per cápita de 16.500 a 25.000 US\$, lo que exige estar ubicado entre los 30 primeros países en innovación a nivel mundial. Para ello el país ha reforzado la institucionalidad y las medidas de fomento en innovación. Se creó una comisión nacional público-privada de innovación y competitividad, consejos de *clusters* en cinco sectores de la economía, agencias regionales de desarrollo productivo, un fondo de innovación para la competitividad, programas de mejoramiento de la competitividad y el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial. También se han generado iniciativas de financiamiento de I+D+i como el Programa de Financiamiento Basal, el Fondo en Áreas Prioritarias, los institutos y núcleos Milenio y los centros regionales, que se han sumado a los diversos dispositivos tradicionales instalados en CONICYT y CORFO.

En este contexto, el rol de las universidades en el proceso de innovación es insustituible, particularmente en lo que dice relación con la formación profesional, el capital humano avanzado y el desarrollo científico. Cada vez resulta más necesario hacer efectiva su participación en la instalación de capacidades de innovación en regiones, a través de vínculos formales con las empresas y las instituciones públicas. Este es un desafío genuino para las universidades regionales derivadas en la acepción estratégica de este concepto, pues se trata de superar las debilidades internas para aprovechar oportunidades cada vez más diversas, cada vez más urgentes.

### **Desafíos para las universidades regionales derivadas según sus resultados en instrumentos de fomento de I+D+i**

Existen 15 universidades regionales derivadas de las universidades de Chile, ex Técnica del Estado y Católica de Chile, 12 de ellas –todas estatales– se generaron durante la reforma de 1981, a pesar de que en algunos casos su institucionalización como universidades autónomas ocurrió años después. Las tres universidades privadas adquirieron su autonomía diez años más tarde. Todas fueron previamente sedes de las universidades de origen. Actualmente representan el 21,3% de la matrícula universitaria del país –el 21,5% en programas de pregrado y el 17,7% en postgrado–.

---

<sup>6</sup> Bitrán, E. y González, C. (2010), *op. cit.*

Entre las instituciones del Consejo de Rectores constituyen el 43,6% de la matrícula<sup>7</sup>. Su aporte al desarrollo regional se ha expresado no sólo en la formación de profesionales, técnicos y postgraduados, sino que también exhiben aportes relevantes en cultura e investigación científico-tecnológica. Por su distribución en prácticamente todas las regiones del país, estas instituciones constituyen el principal –y, en varios casos, el único– soporte para la generación de conocimientos y para destacadas actividades culturales. A pesar de que las capacidades instaladas y sus productividades en investigación científica exhiben alta variabilidad entre instituciones, su aporte en este ámbito es importante y en algunas áreas emergentes –como acuicultura, biorecursos, producción y genómica agrícola, entre otras– sus contribuciones han alcanzado relevancia a nivel internacional.

Es importante señalar además que la participación de las universidades regionales derivadas en los principales instrumentos de fomento de I+D+i a nivel nacional es heterogénea, tanto a nivel institucional como colectivo. El Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF) está orientado a la promoción de la vinculación y asociatividad entre instituciones de investigación y empresas para la ejecución de proyectos de investigación aplicada, desarrollo precompetitivo y transferencia tecnológica; en los concursos regulares de I+D de ese fondo, estas universidades han tenido una presencia continua con porcentajes variables de adjudicación de proyectos. El año 2006 se adjudicaron el 35,7% del total de los proyectos y en el año 2008 el 26%. Sin embargo, varias de estas instituciones han evidenciado una participación marginal en la postulación y adjudicación de proyectos. Como contrapartida, otras han sido especialmente activas en temas de acuicultura, agricultura y bioenergética.

Derivados del programa regional de CONICYT creado en el año 2000, los Centros Regionales de Desarrollo Científico y Tecnológico han constituido una oportunidad concreta para que las universidades regionales derivadas aporten –en conjunto con los gobiernos regionales y las empresas– al fortalecimiento de las capacidades de investigación y formación de masa crítica en materias específicas de interés regional. Estos centros están dedicados a una amplia diversidad de temas,

---

<sup>7</sup> Los datos estadísticos sobre las universidades regionales derivadas y de sus desempeños en instrumentos de fomento en I+D+i fueron obtenidos de las páginas web: [www.mineduc.cl](http://www.mineduc.cl), [www.sies.cl](http://www.sies.cl), [www.conicyt.cl](http://www.conicyt.cl), [www.fondef.cl](http://www.fondef.cl).

tales como: recursos patrimoniales arqueológicos, antropológicos y genéticos; recursos hídricos; tecnologías de procesos; minería sustentable; zonas áridas; alimentos saludables; fruticultura; alimentos procesados; polímeros; genómica nutricional agropecuaria; ingeniería de la innovación; nutrición y ecosistemas patagónicos. Entre las 14 iniciativas que han sido financiadas existen 24 participaciones de universidades –algunas en más de un centro–; en 13 de ellas (54,2%) corresponden a universidades regionales derivadas, con el aporte de 11 instituciones, es decir, del 73,3% de estas universidades.

El Programa Milenio de Ciencias Exactas y Naturales está dirigido a aumentar la competitividad científica y tecnológica del país entendida como la capacidad de generar, adaptar, contextualizar y aplicar nuevos conocimientos científicos y tecnológicos para el desarrollo. Se trata de integrar grupos de excelencia para lograr sinergias en los límites del conocimiento. En la primera etapa del funcionamiento de los cinco institutos y 19 núcleos, no hubo participación de universidad regional derivada alguna. De las seis universidades integrantes de los institutos y núcleos, el 52% de las participaciones corresponden a la Universidad de Chile; sólo el 12% de las participaciones corresponden a universidades ubicadas en las regiones. Debe considerarse el amplio espectro temático del programa, el cual aborda investigaciones en: biología fundamental y aplicada; ecología; dinámica celular; biotecnología; sistemas complejos de ingeniería; física; informática; neurociencias; óptica; microbiología; inmunología; electrónica industrial; mecatrónica; genómica vegetal; y astronomía. La exclusión de universidades regionales derivadas en los grupos de investigación de alto nivel puede ser explicada por las dificultades para lograr masas críticas en investigaciones de frontera y por la falta de focalización que han exhibido históricamente sus estrategias de desarrollo en investigación a nivel institucional. En el Programa de Ciencias Sociales sólo se registra una universidad regional derivada con una participación del 14,7% del total de participaciones de las entidades universitarias. No obstante, los importantes resultados de los institutos y núcleos en publicaciones ISI (Institute for Scientific Information) totales y de publicaciones de alto impacto –en materia de patentes e innovaciones tecnológicas–, a pesar de registrar aumentos significativos respecto de la línea de base, los valores absolutos se mantienen en niveles muy bajos; en un período de ocho años, sólo se registraron dos casos de *spin offs*.

Estos resultados ilustran lo lejanas que están aún las opciones de las universidades regionales derivadas de ser un aporte sustantivo en el mejoramiento de la innovación del país.

Las universidades regionales derivadas deben necesariamente traducir sus actividades de investigación científica y tecnológica en crecimiento y desarrollo económico. En primer lugar, porque todas estas instituciones expresan como propósito en las definiciones de su misión el aportar al desarrollo de sus respectivas regiones, lo que significa que sus actividades no pueden limitarse a la formación de profesionales; y, luego, porque gran parte de los recursos de interés o de potencial económico se encuentran en dichas regiones, en donde no hay otras alternativas institucionales para generación de conocimientos científico-tecnológicos. El uso de estos recursos –y su impacto en las economías regionales– está condicionado al nivel de conocimientos que existan sobre ellos. Debe considerarse además que es en las universidades donde se desarrolla alrededor del 90% de las investigaciones del país.

Los desempeños de las universidades regionales derivadas en I+D+i puede ser explicada por su origen como instituciones fundamentalmente docentes, situación que una fracción de ellas todavía mantiene. Por otro lado, la gestión de la investigación y las decisiones de focalizar sus esfuerzos no han adquirido el nivel requerido en algunas de estas instituciones. No obstante, se constataron en los últimos años diversos ejemplos de cómo la superación de estas limitaciones genera resultados notables, especialmente cuando se definen prioridades y se focalizan los esfuerzos.

### **Desafíos para las universidades regionales derivadas según la Agenda de Innovación y Competitividad 2010-2020**

La Agenda de Innovación y Competitividad 2010-2020<sup>8</sup> tiene un capítulo específico referido al rol de las universidades en el desarrollo del Sistema Nacional de Innovación y Competitividad. Alude al concepto de “tercera misión” que tiene que ver con sus contribuciones al crecimiento económico del país, como necesario complemento de sus tradicionales tareas de generación y transferencia de conocimiento. En relación a ello plantea temas como las iniciativas directamente vinculadas a esta “tercera misión” y el asegurar la formación e investigación pertinente y de calidad a nivel nacional y regional. En lo referente al primer punto, se trata de instalar la planificación estratégica a nivel institucional, incorporado en ella y en la carrera académica, las actividades de I+D+i. En concordancia

---

<sup>8</sup> Véase *Agenda de Innovación y Competitividad 2010-2020*, CNIC, *op. cit.*

cia con lo anterior, sería necesario disponer de indicadores de resultados asociados a las actividades de innovación. Para ello se sugiere considerar la experiencia internacional de la Unión Europea y el grupo Russell de universidades del Reino Unido a este respecto. Otras medidas sugeridas son la creación de unidades de transferencia tecnológica, el abrir el Programa de Mejoramiento de la Calidad y Equidad en Educación Superior (MECESUP) a aspectos de innovación y el traspaso de los aportes de libre disponibilidad a fondos competitivos que incluyan aportes a los procesos de innovación. Estas actividades se han ido incorporando paulatinamente en las agendas y en la gestión de las universidades regionales derivadas. Sin embargo, es necesario profundizar las medidas y mejorar las capacidades de gestión, para lograr que estas medidas sean efectivas.

En los ámbitos tradicionales de formación e investigación, se plantean necesidades de planificación a largo plazo, cambios en la institucionalidad que permitan integrar a la educación superior y la ciencia a alto nivel y cambios en la representación del Estado en las universidades estatales. Todas las medidas sugeridas corresponden a decisiones políticas referidas a representatividad en los gobiernos corporativos, a financiamiento de largo plazo a través de convenios de programación y a la flexibilidad normativa que debería poseer su administración. La Agenda de Innovación y Competitividad supone que el aporte universitario a la innovación va a sostenerse fundamentalmente en las universidades estatales; de allí el carácter de las medidas sugeridas. Por último, es destacable la propuesta de consolidar a las universidades regionales estatales –todas ellas derivadas–, sobre las que formula diversas sugerencias de organización y financiamiento. Detrás de ello debería estar el hecho de que el mayor potencial de innovación se encuentra en regiones, incluso en territorios de (relativa) poca importancia política o económica. Más allá de que algunas propuestas tocan aspectos sensibles y adquieren un mayor nivel de complejidad al tenor de la actual contingencia universitaria, surgen algunas conclusiones útiles para la gestión de las universidades regionales derivadas. Para abordar seriamente los requerimientos regionales de innovación, no sólo se necesitan más y mejores recursos humanos y físicos, sino también una mejor gestión, principalmente en organización interna, planificación, control y vínculos con los gobiernos regionales y empresas.

Los desafíos para las universidades planteadas por la Agenda de Innovación y Competitividad no se agotan con estas medidas. También, a nivel de cooperación, las universidades deben incorporarse en algunas propuestas contenidas en los capítulos sobre innovación empresarial, ciencia para

el desarrollo, capital humano e incluso institucionalidad. En consecuencia, la difusión de dicha agenda y de sus avances –en distintos niveles al interior de estas instituciones– permitirá disponer de una mayor comprensión de las necesidades a nivel país y de las adecuaciones y cambios que deben enfrentar las universidades.

La Estrategia Nacional de Innovación<sup>9</sup> ha estructurado un conjunto de 20 indicadores de innovación, tanto de insumos como de resultado, basado en la experiencia de la Unión Europea. Entre los indicadores de insumo se plantean indicadores de creación de conocimiento, conducentes a innovación (*drivers*) y de innovación y emprendimiento. Los indicadores de resultados son de aplicaciones y de propiedad intelectual. Al menos en la mitad de ellos, las universidades pueden cumplir un rol decisivo para incrementar sus cifras, principalmente en la formación de capital humano. Entre los indicadores están los siguientes: personas con título o grado en el rango de 25-34 años; investigadores por cada 1.000 personas en la fuerza laboral; número de nuevos doctorados en ciencias e ingeniería por millón de habitantes. Respecto de los resultados, las universidades deberían aportar en: número de chilenos que patentan en la European Patent Office (EPO) por millón de habitantes; número de chilenos que patentan en la United States Patent and Trademark Office (USPTO) por millón de habitantes; número de chilenos que patentan en Chile en el Departamento de Propiedad Industrial (DPI) actual Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI) por millón de habitantes; y número de publicaciones ISI de chilenos por millón de habitantes. Por su parte, a través de una vinculación más efectiva con las empresas, también podrían aportar en: porcentaje de empresas recibiendo apoyo público para la innovación; gasto de las empresas en actividades de innovación que no sean de I+D como porcentaje total de las ventas de las empresas que innovan; gasto de las empresas en I+D y actividades de innovación como porcentaje del total de las ventas de las empresas que innovan.

No pocos de estos indicadores tienen valores muy por debajo de las necesidades. Se sabe que en países que tienen un nivel bajo en innovación, los mejores desempeños están en los indicadores de insumos y que corresponde concentrarse en ellos. En Chile, las mayores brechas ocurren en el nivel

---

<sup>9</sup> Véase *Estrategia Nacional de Innovación 2008*, vol. II, Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC).

de doctores en ciencias e ingeniería y en el gasto en I+D de las empresas. En ambos indicadores, las universidades regionales derivadas deberían jugar un rol central en su mejoramiento. Para ello es necesario que estos indicadores –así como todos los concernientes a las universidades establecidos en la Agenda de Innovación y Competitividad– sean considerados en el diseño y ejecución de los planes estratégicos de desarrollo institucional y en los planes sectoriales de investigación y postgrado. Ello significa establecer estímulos y políticas adecuadas, así como mecanismos de control, seguimiento y retroalimentación de las metas institucionales referidas a estos aspectos.

### **Conclusiones**

Mejorar los niveles de innovación es un imperativo para el desarrollo del país y sus regiones. Las universidades tienen un rol insustituible en esta tarea a través de la formación de capital humano y desarrollo científico-tecnológico, pero también en la innovación empresarial.

A pesar de sus declaraciones de intenciones (misión) y de su significativo aporte a la regionalización en educación y cultura, las universidades regionales derivadas no expresan, por limitaciones de origen, todo su potencial en I+D+i.

La Agenda de Innovación y Competitividad 2010-2020 plantea, para las universidades en general –y para las universidades regionales derivadas en particular–, demandas que deben expresarse en cambios tales como: la organización y gestión interna; la incorporación de indicadores de I+D+i en la planificación institucional y sectorial; la formación de capital humano avanzado; y la focalización de los esfuerzos de investigación.





# INNOVACIÓN Y EMPRESA SOCIAL UNA MIRADA AL ESTADO DEL ARTE

Lautaro Guerra y Javier Olivares<sup>1</sup>

## **Introducción**

Existen incontables empresas alrededor del mundo encargadas de “satisfacer las necesidades reales de los clientes” y variadas políticas sociales en cada país, pero todavía hay serios problemas sociales que no han sido solucionados: pobreza, cesantía, falta de educación, baja posibilidad de adquirir medicamentos para múltiples enfermedades, entre tantas otras.

Con el afán de dar solución a parte de estas necesidades, los gobiernos definen y ponen en marcha políticas sociales que intentan ayudar a los más afectados. Lamentablemente, los recursos con que se cuentan son escasos y en muchas ocasiones no son utilizados de manera eficiente.

Dentro de este contexto surge la innovación social, quien tiene como objetivo responder a las necesidades que las políticas públicas, el mercado y la economía de los países no han sido capaces de satisfacer completamente. La empresa social, como fuente de innovación social, tendrá la posibilidad de atender estos asuntos no solucionados a través de las distintas iniciativas generadas.

Se presenta una descripción detallada del concepto de innovación social, a quien está destinada, las fases en el proceso de innovación social y una descripción de cómo se desarrolla y fomenta la innovación social en ciertas partes del mundo. Se trata el tema de las empresas sociales y sus características. Se describen algunas iniciativas que han tenido éxito en distintos ámbitos.

---

<sup>1</sup> Lautaro Guerra, Dpto. de Ingeniería Informática de la UTFSM (lautaro.guerra@usm.cl). Javier Olivares (alumno memorista) Ingeniería Civil en Informática de la UTFSM (javier.olivareso@alumnos.usm.cl)

## **Innovación social**

Innovación según el diccionario de la Real Academia Española<sup>2</sup> es la “creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado”. Desde este punto de partida se desprenden dos observaciones principales: se innova cuando se inventa, situación particular que se da en la minoría de las veces; por otra parte, existe la posibilidad de innovar en la medida que se es capaz de utilizar técnicas, métodos, productos y/o ideas existentes que se aplican o recombinan de manera que se genere un producto con características, funcionalidades y objetivos distintos a los que existían. Según la definición dada por la red Kickstart: “En esencia, la innovación consiste en aprovechar los conocimientos, aplicándolos de manera práctica”<sup>3</sup>. En este sentido, no solo se trata de la generación de nuevo conocimiento sino que también de la forma en que se utiliza.

## **Definición del concepto**

Innovación social es el conjunto de ideas e iniciativas que permitirán enfrentar los problemas sociales existentes en el mundo, en ámbitos tan variados como la educación, salud, trabajo, etc. Tal como se definió anteriormente la innovación consiste en aprovechar los conocimientos aplicándolos de manera práctica, ahora en el área social con el fin de brindar mayores y mejores oportunidades a quienes carecen de ellas.

En el ámbito de la innovación social se da generalmente que las iniciativas implementadas no son totalmente originales, sino que utilizan los conocimientos ya adquiridos de manera creativa, dando solución a problemas identificados en el ambiente que los rodea. Tal como menciona la CEPAL: “En general, lo que se multiplica y replica son ideas cuya eficacia ya se ha probado. La mayoría de las innovaciones del campo social son readaptaciones creativas en procesos y contextos distintos a los originales”<sup>4</sup>.

---

<sup>2</sup> Véase: [www.rae.es/innovación](http://www.rae.es/innovación)

<sup>3</sup> Kickstart, Red de cooperación e intercambio de experiencias entre instituciones de Educación Superior de Europa y Latinoamérica. [<http://alfakickstart.wordpress.com/>]

<sup>4</sup> Rodríguez, Adolfo y Alvarado, Hernán (2008), *Claves de la innovación social en América Latina y el Caribe*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago de Chile.

La innovación social se da como resultado de un proceso, generalmente de larga duración, donde a través de diversos intentos sin éxito y mejoras se logran resultados importantes, que son capaces de mejorar procesos, productos y técnicas que serán las encargadas de lograr ciertos resultados esperados. Es importante destacar que la innovación en la mayor parte de los casos no se da en un acontecimiento particular, sino que es el resultado de un extenso trabajo.

Las innovaciones sociales, como cualquier iniciativa, requieren de emprendedores, organizaciones o empresas que estén a cargo de impulsar y sostenerlas a través del tiempo. Es en este punto donde se detecta la importancia de las empresas sociales y de los *social entrepreneurs* (emprendedores sociales) que a través de sus ideas y la implementación de éstas, lleven a cabo iniciativas que permitan solucionar las necesidades locales –o, en el mejor caso, global– en el campo social.

### **Destinatarios de la innovación social**

Toda innovación nace en función de cierta razón, así mismo la innovación social tiene destinatarios a quien va dirigida. En palabras de la CEPAL: “En general se trata de personas que además de vivir las frustraciones y privaciones propias de la existencia humana, enfrentan diversos tipos de dificultades para satisfacer sus necesidades básicas, y padecen una exclusión estructural, con falta de oportunidades y dificultades para ejercer sus derechos”<sup>5</sup>. Parte importante de las iniciativas de innovación debe ser constituir a los destinatarios como “sujetos activos”, es decir, que sean capaces de participar en el logro de los objetivos de cada proyecto; con esto se obtendrían las herramientas para lograr la propia superación e inclusión social. Si no se logra la participación e introducción en la iniciativa, la innovación no tendrá el efecto deseado, volviéndose infructuosa e insostenible a mediano o largo plazo.

### **Fases en el proceso de innovación social**

El proceso de innovación social está compuesto por cuatro fases claramente identificables:

---

<sup>5</sup> Rodríguez, Adolfo y Alvarado, Hernán, *Claves...*, *op. cit.*

La primera etapa es el diagnóstico de la situación actual, observando cuál o cuáles son los puntos en que es necesario innovar en el ámbito social. Será necesario definir de forma precisa el problema para generar las propuestas adecuadas para dar solución a éste. Es necesario utilizar uno o varios métodos de innovación que ya han sido utilizados en otras áreas y que sean acordes al problema a resolver.

La segunda etapa corresponde a la implementación. Es en este punto en donde las ideas propuestas son probadas en la práctica, en general mediante la utilización de pequeños prototipos. Para el éxito se requiere contar con los recursos, contactos y apoyos necesarios para ello.

La tercera etapa es la fase del aprendizaje y desarrollo. Con toda la experiencia obtenida en esta iniciativa y en otras anteriores, se puede lograr cierta sistematización para lograr mejores resultados. En palabras de la CEPAL: “Innovan las organizaciones que aprenden y aprenden las organizaciones que cambian; esto es, las organizaciones que adaptan novedades y por ende innovan”. Además, es importante considerar cuales serán los ingresos generados o los recursos obtenidos, ya que serán necesarios para mantener la sustentabilidad de la iniciativa en el tiempo.

La cuarta y última etapa corresponde a la diseminación de las innovaciones, la cual tiene como objetivo pasar de ser iniciativas locales para alcanzar cierta globalidad. Esto se logra a través de políticas públicas que integren las iniciativas generadas, para ser aplicadas a mayor nivel y poder llegar a beneficiar a más personas.

Existen autores que postulan que la innovación tiene más de cuatro etapas; por ejemplo, Murray, Caulier-Grice y Mulgan<sup>6</sup> describen seis etapas, las cuales corresponden a la división en dos partes de las etapas 1 y 4 (presentadas anteriormente en este artículo). Sin bien no existe un criterio único en cuanto a la cantidad de etapas, si hay consenso respecto a lo que debe realizarse durante el proceso de innovación.

---

<sup>6</sup> Murray, Robin; Caulier-Grice, Julie; y Mulgan, Geo (2010), *The Open Book of Social Innovation*, The National Endowment for Science, Technology and the Arts and the Young Foundation, Inglaterra.

## **Innovación social en Europa**

La Unión Europea, a través de la comisión empresarial e industrial, Euclid<sup>7</sup> y Six networks<sup>8</sup>, con el soporte de Social Innovation Park<sup>9</sup> crearon “This is European Social Innovation”, iniciativa que fue lanzada el 16 y 17 de marzo de 2011 en la ciudad de Bruselas. Esta tiene como objetivo apoyar y destacar las iniciativas innovadoras presentes en Europa, a través de la creación de comunidades de soporte. Se detectó la falta de un modelo de red de apoyo que fuera capaz de apoyar a las iniciativas con ámbito de acción local.

“This is European Social Innovation” seleccionó recientemente, a través de un jurado especialista en el tema, diez proyectos ganadores entre más de 100 que recibieron. Los diez proyectos pertenecen a 23 países de Europa y fueron seleccionados por ser “las innovaciones más prometedoras que están trabajando en este momento en diferentes campos y países de Europa”<sup>10</sup>.

## **Innovación social en Latinoamérica y el Caribe**

A nivel de Latinoamérica y el Caribe existe el proyecto “Experiencias en innovación social” en manos de la CEPAL y la fundación W. K. Kellogg. Su labor es convocar innovadores, evaluar sus proyectos, seleccionarlos y hacerlos públicos, destacando su aporte, siendo parte del proceso que permita convertirlos en políticas públicas. En sus propias palabras el proyecto tiene como objetivo: “identificar, analizar y difundir ampliamente iniciativas novedosas de desarrollo social que aporten en el avance de las metas de desarrollo del milenio”<sup>11</sup>.

---

<sup>7</sup> Más detalles en: [www.euclidnetwork.eu](http://www.euclidnetwork.eu)

<sup>8</sup> Más detalles en: [www.socialinnovationexchange.org](http://www.socialinnovationexchange.org)

<sup>9</sup> Más detalles en: [www.denokinn.eu](http://www.denokinn.eu)

<sup>10</sup> European Commission Enterprise and Industry (2010), “This is European Social Innovation”, Unión Europea, Bruselas.

<sup>11</sup> CEPAL, Fundación W. K. Kellogg (2011), “Experiencias en Innovación Social en América Latina y el Caribe”, [<http://www.eclac.org/dds/innovacionsocial>].

Otra iniciativa a destacar es Kickstart II, la cual se define como “una red de cooperación e intercambio de experiencias entre Instituciones de Educación Superior (IES) de Europa y Latinoamérica con el objetivo de identificar necesidades, buenas prácticas, estrategias y acciones tendientes a la formación de profesionales innovadores capaces de responder a las necesidades de las sociedades; a través del intercambio de conocimiento efectivo y, también, consolidando un espacio común de innovación dentro de los sistemas de educación superior de las regiones participantes en el proyecto”, a través de distintos proyectos y concursos de fomento de la innovación social; un ejemplo de esto es el “Premio a la Innovación”, el cual convoca a los proyectos de investigación, a los emprendedores e inventores a presentar sus trabajos y obtener como premio la posibilidad de exhibir su idea frente al público y a inversionistas internacionales, y además lograr el crecimiento de la red de contactos. El concurso cuenta con cuatro categorías que son “Innovador de Investigación y Desarrollo”, “Espíritu Emprendedor”, “Jóvenes innovadores” e “Innovador de empresa social”. El premio es entregado en octubre en la Conferencia Internacional ISLAE<sup>12</sup>.

Sin duda alguna, son muchísimos los proyectos, emprendedores e iniciativas que no han logrado tener la difusión necesaria, pero que aún así cumplen con los objetivos requeridos para ser consideradas como empresas sociales o como innovadores sociales.

### **¿Qué es una empresa social?**

Para concretar adecuadamente la innovación social surge la necesidad de contar con actores que sean capaces de utilizar nuevas ideas, tanto en el funcionamiento como en los objetivos de la empresa.

Uno de los principales encargados de lograr utilizar y fomentar la innovación social es lo que se conoce como empresa social<sup>13</sup>, término que en Chile, con gran seguridad, no es totalmente conocido. Esto se debe primordialmente a que todavía no existe una cultura, una economía y unos valores que puedan soportarla.

---

<sup>12</sup> Más detalles en: [www.islae2.cl](http://www.islae2.cl)

<sup>13</sup> Javid, Paul; Toyama, Kentaro; y Biswas, Manna, “Social Enterprises: A Vocational Entrepreneurship Framework for Street Youth”.

Para comprender a cabalidad qué es una empresa social será necesario definir una serie de conceptos que fundamentan la idea detrás de este tipo de empresas. Un primer concepto importante es el de economía social. El mundo actual dirigido por la globalización, por los grandes avances científicos y tecnológicos, y además bajo una economía capitalista, se ha transformado en un lugar donde el desarrollo social ha sido dejado de lado; el interés principal está puesto en la producción, la eficiencia y la rentabilidad. En este contexto es donde una economía social se vuelve clave para el desarrollo de las personas. Dentro de este tipo de economía están las cooperativas, mutuales y asociaciones. Todas éstas surgen adoptando las normas legales del país en el que habitan. Estas son capaces de obtener recursos de distintas fuentes, ya sean recursos gubernamentales, del mercado, donaciones, etc. En la década de 1970, la economía social funcionaba en base a “entidades no pertenecientes al sector público que, con funcionamiento y gestión democráticos e igualdad de derechos y deberes de los socios, practican un régimen especial de propiedad y distribución de ganancias, empleando los excedentes del ejercicio para el crecimiento de la entidad y la mejora de los servicios a los socios y a la sociedad”<sup>14</sup>. La definición más reciente viene dada por la declaración realizada en la Carta de Principios de la Economía Social<sup>15</sup> de 2002, en la cual se especifica que la importancia está en la persona y la sociedad por sobre el capital, que se debe defender y aplicar los principios de la solidaridad y la responsabilidad y que la mayoría de los excedentes se debe destinar hacia el logro de los objetivos a favor del desarrollo sostenible, del interés de los servicios a los miembros y del interés general. Las organizaciones que trabajan bajo este tipo de economía son las del sector caritativo, voluntariados, ONG y del sector no lucrativo.

Las dos definiciones anteriores, por mucho que sean de períodos muy distantes, explican a grandes rasgos en qué consiste una economía de tipo social. Se ve que el centro es el hombre y la sociedad como conjunto de personas, el capital deja de ser el motor de toda la actividad económica, pasando a ser el desarrollo y bienestar de las personas.

---

<sup>14</sup> Pérez de Mendiguren, Juan Carlos; Etxezarreta, Enekoitz; Guridi, Luis (2009), “Economía social, empresa social y economía solidaria: diferentes conceptos para un mismo debate”, en: *Papeles de Economía Solidaria*, vol. 1.

<sup>15</sup> Entregada por la Conferencia Europea Permanente de Cooperativas, Mutualidades, Asociaciones y Fundaciones.

Las primeras organizaciones que surgen bajo el concepto, hasta ese momento no definido claramente, de economía social se presentan como cooperativas, asociaciones y mutuales a fines del siglo XVIII y se desarrollan firmemente a través del siglo XIX en Europa. A pesar de la larga data de la economía social, hay países donde no existe una adquisición consciente de la idea. Prueba de esto es que no existen disposiciones legales que gobiernen el funcionamiento de las empresas bajo este tipo de economía. Para el bien del avance y socialización de la idea existen países que recientemente han generado las bases legales para su adecuado funcionamiento. España, en el Boletín Oficial del Estado del 30 de marzo de 2011 publica la Ley de Economía Social<sup>16</sup> en la cual fundamentan las entidades que funcionan bajo este concepto. Si bien desde la década de 1990 existe un reconocimiento claro del sector económico a este tipo de instituciones, esta nueva disposición viene a dar los principios que diferencian y especifican el ámbito de acción, frente otras entidades de tipo mercantil. En ese país ya existían entidades que pedían la aprobación de una ley de economía social, entre ellas la CEPES<sup>17</sup>. Esto se da con la confianza puesta en que la economía social es capaz de llevar a cabo un modelo sustentable de desarrollo para el país, en tres áreas importantes como son la economía, la sociedad y el medio ambiente. Tal como dice la disposición: “El objetivo básico de la Ley es configurar un marco jurídico que, sin pretender sustituir la normativa vigente de cada una de las entidades que conforman el sector, suponga el reconocimiento y mejor visibilidad de la economía social, otorgándole una mayor seguridad jurídica por medio de las actuaciones de definición de la economía social, estableciendo los principios que deben contemplar las distintas entidades que la conforman”<sup>18</sup>. Con esto se da el soporte necesario a un concepto que ya existía, pero que requería nuevas disposiciones legales para trabajar adecuadamente y lograr mejores resultados.

Otro caso a mencionar es la Unión Europea<sup>19</sup>, en el cual se logró la aceptación explícita, por parte del poder público, de las diferencias que presenta una organización que opera bajo la eco-

---

<sup>16</sup> Boletín Oficial del Estado (BOE), Ley 5708 5/2011 acerca de Economía Social, 29 de marzo 2011, España.

<sup>17</sup> Confederación Empresarial Española de la Economía Social.

<sup>18</sup> BOE, Ley 5708 5/2011, *op. cit.*

<sup>19</sup> Chávez, Rafael, y Monzón, José Luis, (2005), “La Economía Social en la Unión Europea”, Informe del Comité Económico y Social Europeo (CESE). CESE/COMM/05.



nomía social, frente a una empresa que funciona bajo la economía de mercado. Se le entregó la capacidad y libertad para operar en cualquier ámbito de la actividad económica y social. No todos los países miembros de la Unión presentan las mismas condiciones jurídicas para la empresa, pero la base es más bien la misma.

Pues bien, al constatar como ciertos países desarrollados han ido progresivamente construyendo las bases legales para permitir el funcionamiento de las empresas inmersas en la economía social, podemos ver cómo el concepto se va masificando poco a poco y haciendo parte del funcionamiento de la economía de los países y del mundo, aunque sin dejarse llevar por el modelo neoliberal imperante.

### **Definición y características de una empresa social**

No existe una definición mundialmente aceptada de una Empresa Social; la definición utilizada en Estados Unidos está relacionada íntimamente con las organizaciones sin fines de lucro. Una empresa social tiene como objetivo principal generar beneficios para la sociedad, aportando con su trabajo o con las ganancias de éste. Los beneficios que genera son reutilizados o redistribuidos para lograr los objetivos sociales que persigue. Esto se realiza en la misma organización o fuera de ella. El Departamento de Comercio e Industria (Trade and Industry) de Inglaterra define a la empresa social como: “un negocio con objetivos primordialmente sociales cuyos excedentes son reinvertidos principalmente en el propósito del negocio o en la comunidad, en vez de ser destinados a la necesidad de maximizar las ganancias de los accionistas y dueños”<sup>20</sup>. Otra definición de empresa social es dada por Defourny y Nyssens: “una empresa social puede ser definida como una organización que comercializa con un propósito social...”<sup>21</sup>.

En la medida que la organización sea capaz de gestionar adecuadamente sus recursos y utilizar procesos eficientes será capaz de generar mayor cantidad de beneficios, los que serán claves en la

---

<sup>20</sup> Department of Trade and Industry (2002), *Social Enterprise: a strategy for success*, Inglaterra.

<sup>21</sup> Defourny, Jacques y Nyssens, Marthe (2010), “Social enterprise in Europe: At the crossroads of market, public policies and third sector, en: *Policy and Society*, (29), págs. 231-242.

capacidad de autosustentarse y en la concreción de los objetivos planteados. Los últimos años se ha presentado una evolución natural hacia la aplicación de técnicas de gestión relacionadas normalmente con las empresas comerciales, ampliamente utilizadas y de probada efectividad. Con esto se ha logrado una mejora en la eficiencia de la organización. Esta aplicación logra la mezcla de las mejores características de cada tipo de empresa; por el lado social, la generación de beneficios para el logro de objetivos sociales y, por el lado comercial, la utilización de métodos de gestión para el aumento de la eficiencia en la empresa. El empresario social es aquel que busca soluciones a los problemas sociales aplicando ideas y soluciones innovadoras, participando como líder en procesos de innovación social.

Otro concepto, ampliamente relacionado con la empresa social, es el de *social entrepreneurship* (emprendimiento social), con ciertas diferencias en cuanto a cómo se organizan los emprendedores sociales, con nuevas ideas y capacidad de liderar. El foco deja de ser la organización. Un *social entrepreneur* es alguien que organiza y trabaja en una iniciativa, la cual posee objetivos sociales. Es alguien que además toma riesgos, innova y al momento de tener éxito contribuye a la creación de valor social. Para Dees un *social entrepreneur* es un “agente de cambio”<sup>22</sup> en el sector social ya que es capaz de cambiar la forma en que se hacen las cosas. Adopta la misión de crear valor social, siendo esta la principal diferencia con los emprendedores de negocios comerciales. La misión social es el fundamento de toda iniciativa de este tipo, y para medir la creación de valor se utiliza como indicador el impacto social obtenido. Otra característica es que el emprendedor social es parte de un proceso de innovación, adaptación y aprendizaje continuo. Para lograrlo surge la necesidad de crear nuevos modelos y enfoques para alcanzar los resultados esperados. La innovación no se lleva a cabo al inventar, sino que al aplicar de manera creativa lo que otros han inventado. Se logra innovar al crear programas de trabajo, al utilizar de distintas maneras los recursos. En cuanto al aprendizaje, es importante que al momento de fracasar en un proyecto se logre tomar lo mejor y lo peor de este, para que en el próximo no se cometan los mismos errores y se fomenten las características positivas aprendidas.

---

<sup>22</sup> DEES, Gregory (1998), *The Meaning of Social Entrepreneurship*, Kauffman Center of Entrepreneurial Leadership.

Para Pomeratz la función principal del emprendimiento social es que: “implica utilizar un enfoque innovador, similar al de una empresa, con la misión de ofrecer servicios a la comunidad. El desarrollo de nuevas empresas sociales es sólo una faceta del emprendimiento social. Otra faceta es la maximización de la generación de ingresos de los programas mediante la aplicación de los principios de beneficio empresariales, sin descuidar la misión central”<sup>23</sup>. Lo principal que se puede extraer de esto son dos ideas, que ya han sido mencionadas anteriormente y que seguirán siendo tratadas más adelante. En primer lugar, la necesidad de innovación al momento de generar productos y/o servicios. La segunda idea está relacionada con la importancia de maximizar la generación de beneficios o ganancias aplicando principios y métodos de negocios “no sociales”, pero sin olvidar el objetivo principal de cada organización.

Si bien existen marcadas diferencias entre los conceptos de empresa social y emprendimiento social, de aquí en adelante se tratarán como uno. Tal como comenta Peredo: “*social entrepreneurship* es a veces entendido simplemente como el inicio y/o gestión de una empresa social, tal vez con cierto reconocimiento explícito de todos los riesgos relacionados con dichas actividades”<sup>24</sup>.

La diferencia tiene que ver con el momento en que se encuentra la idea, es decir, en un comienzo, el desarrollo del proyecto es básico, siendo un emprendimiento guiado por la iniciativa y la intención de ser un aporte a la sociedad. En cambio, a medida que avanza, la idea deja de ser un pequeño emprendimiento para tener el nivel suficiente para la creación de una empresa. En resumen, el tamaño de la idea varía, pero los objetivos se mantienen relativamente constantes, es decir, aportar a la sociedad.

Para aclarar mayormente el concepto de empresa social es necesario detallar cuáles son las ideas, principios, métodos u objetivos que la hacen distinta a las demás. En primer lugar, la principal diferencia es la misión social que posee, como describe Dees: “su principal objetivo es hacer del

---

<sup>23</sup> Pomeratz, Mark (2003), “The Business of Social Entrepreneurship in A Down Economy”, en: *Business Magazine* (25), págs. 25-30.

<sup>24</sup> Peredo, A. M. y Mclean, M. (2006), “Social Entrepreneurship: A Critical review of the concept”, en: *Journal of World Business* (41), págs. 56-65.

mundo un lugar mejor”<sup>25</sup>. Es importante considerar que al cambiar los objetivos, cambia la forma de medir el éxito y también la estructura de la organización. Otra diferencia es que no reciben una retroalimentación significativa desde el mercado en que funcionan. Las empresas comerciales reciben *feedback* a través de las ganancias obtenidas: pocos beneficios pueden ser causa de un mal servicio y viceversa. En cambio, para una empresa social es más complejo evaluar la obtención de beneficios sociales. Para Peredo y Mclean: “La empresa social es un instrumento prometedor para enfrentar las necesidades sociales, que requiere mayor soporte en la forma de legislar y en otro tipo de políticas sociales”<sup>26</sup>.

Una diferencia clave entre las empresas comerciales y sociales es el cliente que cada una posee. Las primeras deben ser capaces de satisfacer las necesidades de clientes que pueden y están dispuestos a pagar lo necesario por los productos o servicios ofrecidos. En cambio, en el caso del cliente de las empresas sociales, en gran parte de los casos existe pobreza, discapacidad y necesidad: el cliente está dispuesto a pagar, pero no tiene los recursos para hacerlo, con lo cual no puede satisfacer sus necesidades.

Otra característica de una empresa social es que el diseño de las vías de solución, con el afán de alcanzar los objetivos sociales que se plantean, está orientado a satisfacer necesidades locales en vez de abarcar grandes programas de trabajo. Como se menciona en Seelos et al: “la falta de una teoría de *social entrepreneurship* puede ser una barrera para el completo reconocimiento y un soporte más focalizado que puede ser necesario para permitir a estas iniciativas crecer a una escala donde puedan hacer una contribución sustancial para erradicar la pobreza en todas sus formas”<sup>27</sup>.

---

<sup>25</sup> Dees, Gregory; Emerson, Jed; y Economy, Peter, *Enterprising Nonprofits: A Toolkit for Social Entrepreneurs*, John Wiley & Sons, Nueva York.

<sup>26</sup> Peredo, A. M. y Mclean, M. (2006), *op. cit.*

<sup>27</sup> Seelos, Christian, y Mair, Johana (2005), “Social Entrepreneurship: Creating new Business models to serve the poor”, en: *Business Horizons* (48), págs. 241-246.

### Casos de éxitos en empresas sociales

La empresa social, como concepto teórico, ha sido llevada a la práctica en incontables ocasiones alrededor del mundo. A continuación se describen algunos casos que muestran cómo se han alcanzado los objetivos, cómo se logra aportar a la sociedad y cómo las buenas prácticas en gestión son capaces de lograr excelentes resultados.

En el ámbito de la medicina, un gran mercado a nivel mundial y con altos ingresos, se encuentra la compañía farmacéutica OneWorld Health<sup>28</sup> fundada por Victoria Hale en el año 2000. La empresa utiliza un modelo de negocios para entregar medicinas a los más necesitados de ciertos países, dejando de lado la idea de que las ganancias son lo más importante. Varias compañías se han unido a OneWorld Health para cooperar en la tarea emprendida. En propias palabras de la empresa: “Nuestro desafío es simple. Traer la tecnología, la ciencia médica y la visión del mundo desarrollado a los niños más pobres y enfermos del mundo desarrollado. En OneWorld Health trabajamos para reducir la brecha entre estos mundos mediante el desarrollo de nuevos medicamentos que sean seguros, efectivos y asequibles para enfrentar las enfermedades infecciosas [...] En OneWorld Health creemos en las maravillas y en la promesa de que la medicina moderna debe llegar a todos, no solo a algunos privilegiados”<sup>29</sup>.

La organización cuenta con capital humano de alta calidad, la alta dirección está constituida por profesionales de distintas áreas como son la farmacéutica, medicina y gestión. Todo el equipo de gestión cuenta con algún posgrado en su área. Esto indica que la empresa no es solo una iniciativa de beneficencia sino que es una empresa seria y profesional, dirigida por profesionales con las competencias necesarias para gestionar una empresa de gran envergadura.

Tal como lo detalla su página web, la empresa utiliza los beneficios obtenidos en investigación y desarrollo de nuevos medicamentos. En la sección de reportes financieros dicen: “Aproximadamente 80 centavos de cada dólar del programa de OneWorld Health es gastado en los costos de descubrimiento, desarrollo y entrega de drogas para tratar a los niños”.

---

<sup>28</sup> Para conocer más detalles ver [<http://www.oneworldhealth.org/>]

<sup>29</sup> OneWorld Health, “Changing the Way the World Treats the Poor and the Sick”, [<http://www.oneworldhealth.org/global-health-challenge/>].

Para lograr los objetivos que se han planteado, una serie de investigadores y voluntarios han sido atraídos para donar su tiempo, esfuerzo y conocimiento a esta labor. Pero, como todavía hay tanto por hacer, a través de su página web invitan a profesionales de distintas áreas a unirse a OneWorld Health para tener la oportunidad de “hacer la diferencia”.

En un sector muy distinto al anterior, como es el financiero, surge una iniciativa que fue capaz de romper los esquemas imperantes: el Banco Grameen o lo que se conoce como el “banco de los pobres”. Es una iniciativa creada por el profesor de economía Muhammad Yunus en el año 1976. Esta iniciativa fue creada para entregar créditos a aquellos que no calificaban como clientes para los bancos establecidos. Tal como el mismo Banco Grameen se autodefine: “Hemos revertido la práctica bancaria convencional, removiendo la necesidad de garantía y creando un sistema bancario basado en una confianza, rendición de cuentas, participación y creatividad mutua. El Banco Grameen provee créditos al más pobre entre los pobres de la zona rural de Bangladés, sin ningún tipo de garantía”<sup>30</sup>.

El modelo creado por Yunus presenta una serie de diferencias notables frente al funcionamiento de los bancos que hasta ese momento existían. En primer lugar, el sistema se diseñó para que los préstamos pudieran ser pagados y a tiempo. En segundo lugar, solamente los más pobres y desposeídos son elegibles. Finalmente, el banco da prioridad de préstamo a mujeres, quienes son más pobres no solo económicamente sino que también socialmente.

Para Yunus<sup>31</sup>, los pobres tienen habilidades que se mantienen sin ser descubiertas o poco utilizadas, lo que se debe principalmente a que las instituciones y políticas fallan al momento de ofrecer apoyo a lo que las personas necesitan. Así, gracias al fruto del trabajo realizado al año 2005 el banco operaba con 1.191 marcas, prestando servicios a más de 3 millones de pobres en Bangladés.

Chile, a pesar de no poseer la legislación adecuada para dar correcto soporte a las empresas sociales, cuenta con la empresa Recycla, que se describe como “un emprendimiento social que busca transformaciones innovadoras y financieramente sostenibles que apunten a resolver problemas

---

<sup>30</sup> Grameen Bank, [<http://www.grameen-info.org/>].

<sup>31</sup> Seelos, Christian y Mair, Johana (2005), “Social Entrepreneurship...”, *op. cit.*

sociales”<sup>32</sup>. Los gestores de la iniciativa observaron la cantidad creciente de residuos tecnológicos que se generan en el país y decidieron crear una empresa que se dedicara a reciclar esa clase de desperdicio.

Su principal aporte a la sociedad radica en que brindan oportunidades laborales a personas con antecedentes penales y mujeres con reclusión nocturna. Personas que sin lugar a dudas son excluidas y dejadas fuera del mercado laboral. A través de la iniciativa de Recycla se les da la oportunidad de surgir y evitar reincidir en la delincuencia.

Recycla trabaja con el modelo *Triple Bottom Line* el cual se caracteriza por contar con tres ejes principales. En primer lugar, el eje del valor económico, el cual se desarrolla a través del aumento en el crecimiento de las toneladas de *e-waste* (basura electrónica) procesadas, exportaciones de *e-scrap* (chatarra electrónica), venta de servicios de reciclaje y asesorías. En segundo lugar, el valor ambiental se desarrolla al procesar toneladas de *e-waste*, evitando que los residuos peligrosos de estos equipos vayan a parar a vertederos no autorizados. Finalmente, el tercer eje es el valor social, el cual se logra mediante la incorporación de personas con antecedentes penales y mujeres con reclusión nocturna, brindando oportunidades de trabajo y estabilidad económica a quienes generalmente no pueden obtenerlas. Además crean lo que ellos mismos llaman *green jobs* (trabajos verdes o ecológicos), para jóvenes profesionales que buscan trabajar en algo que aporte a la sociedad y en una labor con un sentido social real<sup>33</sup>.

Las iniciativas presentadas anteriormente tienen en común un objetivo, pero sin lugar a dudas no es el único, que es enfrentar el status quo y la forma de pensar convencional acerca de los resultados posibles al concretar una idea. Cada caso muestra nuevos caminos para obtener solución a las necesidades locales, en vez de atacar el problema globalmente. Para Seelos y Mair<sup>34</sup> este acento local se debe a la falta de una teoría sobre emprendimiento social, lo que se transforma en una

---

<sup>32</sup> Para conocer más acerca de la empresa Recycla S.A, véase <http://www.recycla.cl/>.

<sup>33</sup> Rojas Villagra, Tulio Arturo (2011), “Modelo de negocios de una empresa social con base tecnológica”, Memoria de título en Ingeniería Civil en Informática, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso.

<sup>34</sup> Seelos, Christian y Mair, Johana (2005), “Social Entrepreneurship...”, *op. cit.*

limitación que impide a las iniciativas crecer a gran escala y lograr una mayor contribución a la sociedad.

Como es posible detectar en las iniciativas descritas, cada una logra atacar ciertas necesidades sociales propias del ámbito en que funciona. Es fácil notar que las necesidades sociales abundan, por lo cual es importante decidir adecuadamente en qué se utilizarán los recursos con que se cuenta (que la mayoría de las veces no se tienen en gran cantidad). De alguna manera será necesario evaluar cuáles son las necesidades sociales que tienen mayor prioridad. Para lograr una adecuada evaluación es necesario conocer cuáles son las necesidades que cada país, región o ciudad posee y priorizar las más urgentes.

Para que las empresas sociales logren resultados mayores con sus iniciativas y para dejar la localidad en su accionar, es necesario contar con mayor cantidad de profesionales que estén dispuestos a trabajar en empresas de este tipo. Una buena señal en este sentido –y tal como comenta Seelos y Mair<sup>35</sup>– es la aparición de una importante cantidad de profesionales con MBA que desarrollan su trabajo en orden a contribuir con la sociedad y estudiantes que creen que sus conocimientos en gestión y negocios pueden ser usados en el contexto social. La motivación está en la oportunidad de obtener ganancias y realizar una contribución real a la sociedad.

Para un mayor logro de los objetivos propuestos la empresa no solo tiene que contar con los recursos para hacerlo, sino que tiene que destinar el capital humano y utilizar el conocimiento corporativo y las habilidades adquiridas en gestión. Con todo esto sería posible administrar adecuadamente los recursos y utilizarlos donde efectivamente son requeridos. Para lograr satisfacer las necesidades de la población se hace necesario que los encargados de cada empresa sean capaces de aprender y crear nuevas técnicas para mejorar los procesos corporativos, para tener beneficios mayores mientras se logra la creación de valor social para atender a aquellos que más lo necesitan.

---

<sup>35</sup> *Ibid.*



## Conclusiones

La innovación social –y su desarrollo a través de las empresas sociales– se está transformando en un foco de investigación y desarrollo a nivel mundial, ya que se constituye como una herramienta adecuada para abordar los grandes problemas sociales que afectan a millones de personas alrededor del mundo. Es trascendental que Chile, a través de las universidades, sea capaz de hacer propio el concepto y fomentar su expansión a través de diversas iniciativas. Para lograr este objetivo es necesario que las universidades cuenten con unidades encargadas de apoyar las innovaciones que surjan de los alumnos, brindando soporte con recursos monetarios y con el conocimiento con que se cuenta.

Es importante considerar la existencia de la economía social, la cual es capaz de existir de manera simultánea con la economía de mercado. Bajo el prisma de la economía social es posible comprender como una empresa social o una iniciativa de innovación social puede funcionar. Aunque no es fácil dejar de ver el funcionamiento de la empresa bajo los conceptos de mercado, es posible comprender como una empresa social puede ser rentable y sostenible en el tiempo sin trabajar en base a uno de los objetivos propios del mercantilismo como es la obtención de grandes cantidades de ganancia. Muy por el contrario, uno de los objetivos de la empresa social es aportar a la sociedad a través de distintas iniciativas. Sin duda, la ganancia no es objetivo central; por el contrario, la obtención de ésta será importante solamente para sustentar a la empresa y como fuente de ingresos para mejorar proyectos o para fomentar la puesta en marcha de nuevas ideas.

Como se observó en los ejemplos citados en la sección previa, es importante la labor que realizan las organizaciones de difusión de iniciativas en el ámbito de la innovación social, ya que permiten que los distintos proyectos, que comienzan ayudando a sectores más bien limitados, logren abarcar áreas mayores, siendo capaces de dar soluciones sociales a mayor cantidad de personas.

En Chile lamentablemente no existen todavía las condiciones óptimas para lograr el desarrollo completo de la innovación social, particularmente a través de las empresas sociales. Actualmente hay muy poco apoyo gubernamental a las iniciativas de este tipo. Por esta razón no logran grandes resultados, o por lo menos, no se ha logrado abarcar grandes cantidades de personas con las iniciativas que trabajan actualmente en el área.



## INNOVACIÓN EN EL SECTOR UNIVERSITARIO: ADAPTÁNDOSE A LOS NUEVOS PARADIGMAS CIENTÍFICO-TECNOLÓGICOS

Doris Oliva Ekelund<sup>1</sup>

### **Innovación en la economía del conocimiento**

La innovación es un concepto que ha pasado a formar parte de nuestro léxico cotidiano. Sin embargo, en el contexto de la economía del conocimiento la acepción es específica. Edquist define la innovación como las nuevas creaciones –tanto materiales como intangibles– de importancia económica y las clasifica en innovaciones en los procesos y en los productos<sup>2</sup>. Por lo tanto, una innovación solo surge cuando ésta se incorpora en el mercado. Esto parece fácil de decir, sin embargo, debe existir además una plataforma de políticas de innovación apoyadas por los países para poder llevar las creaciones a los mercados. Numerosos autores han demostrado que la innovación y la tecnología son factores importantes para el crecimiento económico y la competitividad de los países<sup>3</sup>.

El modelo lineal de innovación establece que la investigación científica genera un impulso tecnológico que impacta en el crecimiento económico de los países. En este modelo, el proceso de

---

<sup>1</sup> Departamento de Biología y Ciencias Ambientales, Centro de Investigación y Gestión de los Recursos Naturales (CIGREN), Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, doris.oliva@uv.cl.

<sup>2</sup> Edquist, C. (2001), “The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy: An account of the state of the art”, en: DRUID Conference, Aalborg, June 12-15.

<sup>3</sup> Freeman, C. (1994), “The Economics of Technical Change: Critical Survey”, *Cambridge Journal of Economics*, n° 18, págs. 463-514; Grupp, H. (1998), *The Foundations of the Economics of Innovation: Theory, Measurement and Practice*. Cheltenham; y Dosi, G. (2000). *Innovation, Organization and Economic Dynamics*. Cheltenham: Edward Elgar, Cheltenham.

innovación se vislumbra como un flujo de conocimiento que se inicia en la investigación científica básica y se dirige al desarrollo tecnológico y a sus aplicaciones<sup>4</sup> en una forma secuencial. Holbrook y Wolfe<sup>5</sup> denominan la investigación básica como investigación en el largo plazo y la investigación aplicada como investigación en el corto plazo, la cual tiene un impacto en los sectores productivos.

En nuestro país, con el regreso a la democracia se generaron fondos de investigación en el corto plazo, tales como el Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF), la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICYT) o el Fondo de Desarrollo e Innovación (FDI), que luego se transformaría en INNOVA Chile en CORFO y parte de la comunidad científica establece este modelo lineal desde la investigación en el largo plazo (FONDECYT) a la investigación en el corto plazo, trabajando en la generación de nuevos procesos y productos. Cabe destacar que el modelo lineal considera a la ciencia y la tecnología como un factor exógeno, lo que explica que su financiamiento deba ser estatal.

Las teorías evolucionistas de la innovación consideran el conocimiento como el recurso más importante de la economía y el aprendizaje, por ende, como el proceso más importante<sup>6</sup>. El cambio tecnológico ocurriría dentro de las empresas a través de inversiones en investigación y desarrollo (I+D). El capital humano, dentro de esta visión, constituye un bien relevante; la tecnología es apropiable<sup>7</sup> y es considerada como un factor endógeno. Además, se genera una retroalimentación con la actividad científica y tecnológica desarrollada en forma exógena<sup>8</sup>. La formación de capital

---

<sup>4</sup> Edquist, C. y Hommen, L. (1999), "Systems of Innovation: Theory and Policy for the Demand Side", en: *Technology in Society*, vol. 21; y Narin, F. y Olivastro, D. (1992), "Status report: linkage between technology and science", en: *Research Policy* 2 (3), págs. 237-249.

<sup>5</sup> Holbrook, J. A. D. y Wolfe, D. A. (2005), "The Innovation Systems Research Network (ISRN): A Canadian Experiment in Knowledge Management", en: *Science and Public Policy*, vol. 32 (2), págs. 25-34.

<sup>6</sup> Lundvall, B-A. y Johnson, B. (1994), "The globalising learning economy", en: *Journal of Industry Studies*, 2(1), págs. 23-42.

<sup>7</sup> Dosi, G. (1984), *Technical Change and Industrial Transformation*, McMillan, London; y Miller, R.; Hobday, M.; Leroux-Demers, T.; y Olleros, X. (1993), "Innovation in complex systems industries: the case of flight simulation", en: *Industrial and Corporate Change*, 3 (4), págs. 363-400.

<sup>8</sup> Nelson, R. R. (1993), *National Innovation Systems. A comparative Analysis*. Oxford University Press.

humano avanzado pasa a ser una actividad fundamental en las universidades complejas y constituye un nexo fuerte entre los equipos de investigación básica y la innovación.

### **La triple hélice y los sistemas de innovación**

Leydesdorff y Etzkowitz desarrollaron el modelo de la triple hélice<sup>9</sup>, que pasa a transformarse en uno de los paradigmas vigentes en innovación. En este modelo (Figura 1) la industria, el Estado y el sistema académico interactúan y los nuevos conocimientos generados en la universidad son puestos en valor.

El concepto moderno de sistema de innovación tiene origen en los trabajos de Lundvall<sup>10</sup> y define el Sistema Nacional de Innovación (SNI) como “los elementos y relaciones que interactúan en la producción, difusión y uso de un nuevo conocimiento, que es económicamente útil y que se encuentra localizado en una nación”. Dentro de las instituciones que se relacionan encontramos empresas, universidades y agencias gubernamentales. Los nexos entre estas instituciones son flujos de conocimiento, financieros, de recursos humanos, de regulaciones y comerciales<sup>11</sup>.

---

<sup>9</sup> Leydesdorff, H. y Etzkowitz, H. (1996), “Emergence of a triple helix of University-Industry-Government relations”, en: *Science and Public Policy*, vol. 23.

<sup>10</sup> Lundvall, B-A. (1985), *Product Innovation and User-Producer Interaction*. Aalborg University Press; y Lundvall, B-A. (1992), *National Systems of Innovation. Towards a theory of innovation and interactive learning*, Pinter, Londres.

<sup>11</sup> Niosi, J. (2002), “National systems of innovations are x-efficient (and x-effective). Why some are slow learners”, en: *Research Policy* 31, págs. 291-302.



Figura 1: Modelo de la triple-hélice donde interactúan las empresas, el Estado y las universidades generando y poniendo en valor flujos de conocimientos a nivel de países y regiones.

Los indicadores macroeconómicos dentro de los países son disímiles, encontrándose una distribución espacial heterogénea de ellos. Por esta razón, y con el objeto de mejorar los indicadores en regiones específicas, es que se ha generado una tendencia hacia la adopción de políticas regionales<sup>12</sup>, definiendo sectores económicos prioritarios.

Los sectores del conocimiento donde las regiones se proponen ser referentes mundiales en ese tema en particular deben ser cuidadosamente seleccionados. Según Edquist, los países que han optado por invertir en el desarrollo de I+D+i (investigación, desarrollo e innovación) en tecnologías de la información y de las comunicaciones han crecido con una tasa significativamente más alta que aquellos que han optado por la biotecnología.

Para que las universidades puedan formar parte de la triple hélice requieren realizar cambios en sus estructuras<sup>13</sup>. Esta nueva realidad necesita que las instituciones de investigación redirijan

<sup>12</sup> Braczyk, H. J.; Cooke, P.; y Heidenreich, M. (1998), *Regional Innovation Systems*, London, UCL Press.

<sup>13</sup> Etzkowitz, H., y Leydesdorff, L. (1997), *University and the Global Knowledge Economy. A Triple Helix of University-Industry-Government Relations*. London: Pinter Publishers; Etzkowitz, H. y Leydesdorff,

su trabajo académico<sup>14</sup>, y realicen cambios en su organización que les permitan emprender estos nuevos desafíos.

### **La tercera misión: el emprendimiento**

La economía del conocimiento entrega a las universidades un rol fundamental en la generación, difusión y transferencia tecnológica del conocimiento. Es así como se sugiere que las universidades han sumado un tercer gran objetivo a su quehacer, que es la innovación y desarrollo económico de su entorno<sup>15</sup>. Según Etzkowitz y Zhou<sup>16</sup> existen tres tipos de universidades aquellas dedicadas solo a la docencia, aquellas dedicadas también a la investigación y las universidades emprendedoras, que a partir de sus capacidades de investigación desarrollan estrategias para innovar. Las universidades emprendedoras deben cumplir con algunos requisitos:

- a) realizar investigación con potencial comercial,
- b) tener tradición en la generación de *start-ups*,
- c) tener cultura del emprendimiento,
- d) políticas de propiedad intelectual,
- e) políticas de repartición de utilidades y
- f) participación en las estrategias regionales de innovación.

---

L. (2000), “The dynamics of innovation: from the National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations”, en: *Research Policy* n° 29(2), págs. 109-123; y Leydesdorff, L. (2000), “The Triple Helix: An evolutionary model of innovations”, en: *Research Policy* n° 29 (2), págs. 243-256.

<sup>14</sup> Benner, M., y Sandström, U. (2000), “Institutionalizing the triple helix: research funding and norms in the academic system”, en: *Research Policy* n° 29, págs. 291-301.

<sup>15</sup> Etzkowitz, H. y Leydesdorff, L. (2000), “The dynamics of innovation...”, *op. cit.*

<sup>16</sup> Etzkowitz, H. y Zhou, C. (2007), “Regional innovation initiator: Entrepreneurial University in Various Triple Helix Models”, Singapore Triple Helix VI Conference.

En Chile existen 60 universidades, de las cuales 25 corresponden a las universidades tradicionales que conforman el Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (CRUCH). De las 60 universidades, 53 han logrado su acreditación institucional en las áreas básicas de gestión institucional y docencia de pregrado. Según la Comisión Nacional de Acreditación (CNA)<sup>17</sup> de las 53 universidades acreditadas, 15 están acreditadas además en el área de investigación y 14 pertenecen al CRUCH (Figura 2), a las que se suma la Universidad Nacional Andrés Bello.

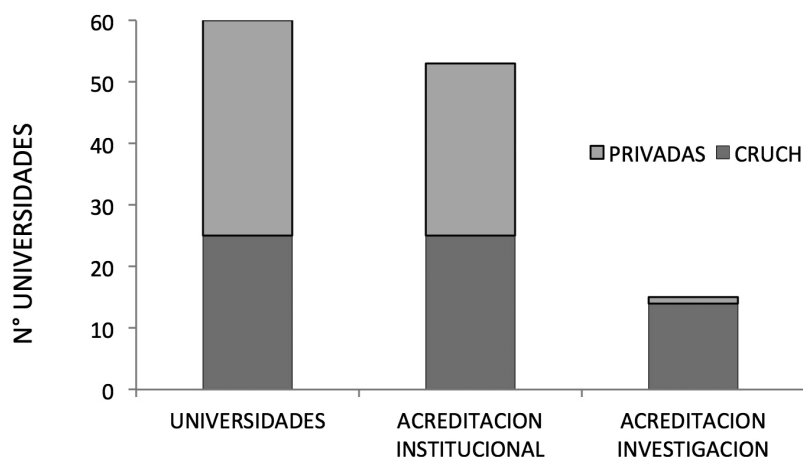


Figura 2: Número de universidades tradicionales pertenecientes al CRUCH ■ y privadas □, con acreditación institucionales y acreditadas en el área de investigación.

Por lo tanto, en Chile existen 15 universidades que podrían tener el potencial de ser emprendedoras. En la Figura 3 se muestra la ubicación geográfica de las universidades acreditadas en investigación. La Región Metropolitana tiene cuatro universidades acreditadas en investigación, seguida de la Región de Valparaíso con tres y la Región del Bío Bío con dos.

<sup>17</sup> CNA (2011), Comisión Nacional de Acreditación [www.cnachile.cl]



La Región de Valparaíso posee tres universidades tradicionales acreditadas en investigación: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Universidad de Valparaíso y la Universidad Técnica Federico Santa María. Estas instituciones cumplen en gran parte los requisitos mencionados por Etzkowitz y Zhou para las universidades emprendedoras<sup>18</sup>.

El traspaso del conocimiento tácito, a diferencia del conocimiento codificado, requiere de una comunicación bidireccional, lo que implica una relación de cercanía geográfica<sup>19</sup>. La transferencia del conocimiento se produce de las relaciones entre las redes locales conformadas por académicos y empresarios<sup>20</sup>. Investigaciones recientes han revelado que la localización de las empresas en los países desarrollados dependen de la ubicación de los centros universitarios<sup>21</sup>.

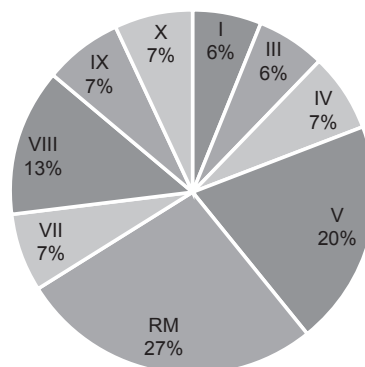


Figura 3: Ubicación geográfica de las universidades acreditadas en investigación.

<sup>18</sup> Etzkowitz, H. y Zhou, C. (2007), “Regional innovation initiator...”, *op. cit.*

<sup>19</sup> Harhoff, D.; Scherer, F. M.; y Vopel, K. (2003), “Citations, family size, opposition and the value of patent rights”, en: *Research Policy* n° 32(8), págs. 1343-1363.

<sup>20</sup> MacPherson (2002), “The contribution of academic-industry interaction to product innovation. The case of New York State medical device sector”, *paper* en: *Regional Science* 81, págs. 121-129.

<sup>21</sup> Audretsch, D. B.; Lehmann, E. E.; y Warning, S. (2005), “University spillovers and new firm location”, en: *Research Policy* n° 34 (7), págs. 1113-1122; y Zucker, L.; Darby, M.; y Brewer, M.B. (1998), “Intellectual Human Capital and the birth of U.S. Biotechnology Enterprises”, en: *American Economic Review* n° 88, págs. 290-306.

## Políticas de innovación

El Consejo de Innovación para la Competitividad, de acuerdo a su cometido, ha establecido una estrategia de innovación para la competitividad basada en los paradigmas de la triple-hélice y los sistemas nacionales (SNI) y regionales de innovación (SRI). Esta estrategia tiene una mirada en el largo plazo, que pretende hacer que el país transite desde una economía basada en los recursos naturales hacia una economía basada en el conocimiento. La meta es la duplicación del Producto Interno Bruto (PIB) de Chile para el año 2020. ¿Cómo lograr lo anterior? La proposición es aumentar la inversión en I+D desde 0,68% a 2,5% del PIB, lo que permitiría sostener un crecimiento promedio del 13% anual<sup>22</sup>. El impuesto específico a la minería se destinó al financiamiento de la ciencia, tecnología e innovación. De esta forma, la extracción de recursos mineros financia la reconversión de nuestra economía tradicional en una economía del conocimiento.

La focalización de las inversiones en ciencia, tecnología e innovación constituye un tema central, los sistemas nacionales y regionales de innovación deben optar por áreas de desarrollo donde pretendemos ser competitivos en la economía global. De esta forma se definen ocho *clústeres* con potencialidad en el país: minería, acuicultura, turismo, alimentos procesados, fruticultura, *offshoring*, porci-avicultura y servicios financieros<sup>23</sup>. Por otra parte, se definen estrategias específicas para el fortalecimiento de capital humano, considerando que este es el principal recurso en la nueva economía.

A partir del año 2008 se da inicio formal a la estructuración de los Sistemas Regionales de Innovación sobre la base de los *clústeres* definidos para el Sistema Nacional de Innovación. En la Región de Valparaíso la Agencia de Desarrollo Productivo convoca a los empresarios, funcionarios públicos y universitarios y juntos definen, en forma participativa, los sectores económicos a desarrollar y los *clústeres* asociados a estos sectores. Se definen tres sectores: industria agroalimentaria, turismo e industria del conocimiento.

Aunque el trabajo en el desarrollo de políticas de innovación se genera bajo la institucionalidad de la Agencia Regional de Desarrollo Productivo, ya habían existido instancias anteriores de

---

<sup>22</sup> Consejo de Innovación (2007), Hacia una Estrategia de Innovación para la Competitividad, vol. I.

<sup>23</sup> Consejo de Innovación (2008), Hacia una Estrategia de Innovación para la Competitividad, vol. II.

planificación; cabe destacar en este contexto la labor desarrollada por el Comité Público Privado de Ciencia y Tecnología establecido en la Intendencia Regional que permitió impulsar proyectos asociativos de interés regional y la labor impulsada por el Centro de Estudios Regionales.

### **Innovación en la Universidad de Valparaíso**

Si volvemos a las características que tienen las universidades emprendedoras (realizar investigación con potencial comercial, tener tradición en la generación de *start-ups*, tener cultura del emprendimiento, políticas de propiedad intelectual, políticas de repartición de utilidades y participación en las estrategias regionales de innovación), el desafío está en cómo lograr la incorporación de esta nueva visión dentro de la universidad.

Tal como ocurre con los sistemas nacionales y regionales de innovación, las políticas universitarias en ciencia, tecnología e innovación deben diseñarse en el largo plazo y deben establecerse puentes sólidos entre los diferentes gobiernos universitarios. Es así como en la Universidad de Valparaíso se ha desarrollado una política de continuidad, con la participación de los investigadores, desde el año 2000.

La focalización de recursos en los centros de investigación y centros de investigación y desarrollo, entregándoles un financiamiento basal para su operación unido a la contratación de capital humano avanzado y de calidad, constituyó un hito muy relevante en la consolidación de equipos de investigación competitivos y productivos (Centro de Neurociencias de Valparaíso, CNV; Centro de Astrofísica de Valparaíso, Centro de Investigación y Modelamiento de Fenómenos Aleatorios de Valparaíso, entre otros).

Por otra parte, la estrategia de incorporación de capital humano avanzado a equipos de investigación de desarrollo intermedio permitió generar polos de desarrollo que se fueron consolidando y generando patentes de invención. Entre estos centros destacan el Centro de Investigación y Desarrollo de Alimentos Funcionales (CIDAF), Centro de Investigación y Gestión de los Recursos Naturales (CIGREN) y el Centro de Ingeniería Biomédica.

La creación de los centros de investigación y desarrollo fortaleció los equipos de investigación, no solo generando investigación con potencial comercial, sino que además produjo un impulso en

la investigación básica. Un ejemplo de esto último es el Centro de Perspectivas del Pensar: Materiales para leer el Presente de la Facultad de Humanidades.

La generación de las primeras patentes de invención, por el año 2005, desencadenó dos acciones muy potentes, la primera fue la creación de Emprendimiento UV, dependiente de la Dirección de Investigación, que dio origen al primer *spin off* en el Centro de Ingeniería Biomédica y a la creación de empresas de base tecnológica entre los emprendedores de la Universidad de Valparaíso y de la Región. Emprendimiento UV se diseña con una estructura liviana y financia sus actividades con fondos de capital semilla de CORFO; Escena al Borde es una de las empresas incubadas bajo este esquema.

La segunda acción fue la detección de la necesidad de tener una política de propiedad intelectual y de repartición de utilidades de las patentes dentro de las unidades de la institución y los inventores.

La cultura del emprendimiento no está arraigada en los académicos que realizan investigación en el largo plazo y menos en la estructura administrativa de la universidad, cuya maquinaria financiera está adaptada para gastar los fondos provenientes del Estado y de la docencia, y no para percibir ingresos de negocios tecnológicos. A pesar de ello, en la evaluación de la productividad científica de los investigadores se valora la publicación de artículos de corriente principal y la presentación de patentes de invención. Este cambio ha sido aceptado por la comunidad como un reconocimiento a los investigadores que realizan investigación en el corto plazo. La existencia de un consejo de investigación con carácter resolutivo ha permitido el desarrollo de políticas internas y su validación entre los investigadores.

Con el objeto de impregnar al personal de la dirección de investigación en la cultura del emprendimiento, se realizaron pasantías en el extranjero para la totalidad del personal, para que percibieran de primera mano el funcionamiento de las vicerrectorías de investigación y desarrollo, centros de transferencia tecnológicas y polos tecnológicos. Esta actividad produjo un cambio cultural en el quehacer y mejoramiento en los procesos internos.

La participación en el desarrollo de políticas en ciencia, tecnología e innovación tanto nacionales como regionales es uno de los puntos considerados relevantes por el Consejo de Investigación

de la universidad. Por ello, se ha participado activamente en diferentes instancias de generación de políticas tales como Comité Público-Privado de Ciencia y Tecnología, Agencia de Desarrollo Productivo de Valparaíso, Consejo de Innovación para la Competitividad y Directorio de Investigación del CRUCH.

Según los requisitos descritos por Etzkowitz y Zhou<sup>24</sup>, la Universidad de Valparaíso sería una universidad emprendedora. Sin embargo, aun falta profundizar en la cultura emprendedora, especialmente en algunas autoridades de rango intermedio que no comprenden a cabalidad los alcances de la ciencia, tecnología e innovación, sus códigos, sus tiempos, su importancia institucional y sus impactos económicos y sociales en la región y en el país.

### **Innovación en la Región de Valparaíso**

La Región de Valparaíso tiene al menos tres universidades emprendedoras capaces de generar nuevo conocimiento útil y transferible. La participación del empresariado en la definición y priorización de sectores económicos y *clústeres* bajo el alero de la Agencia de Desarrollo Productivo ha sido constante y propositivo. Con la finalización de las funciones de la Agencia de Desarrollo Productivo en la Región de Valparaíso se requiere una señal del gobierno regional, del Ministerio de Economía y también del Consejo de Innovación para la Competitividad que permita develar los alcances de la agenda de innovación.

---

<sup>24</sup> Etzkowitz, H. y Zhou, C. (2007), “Regional innovation initiator...”, *op. cit.*





CUADERNOS DEL FORO VALPARAÍSO

CUADERNO I

David Held, “Social Democracia Global”, marzo 2004. Segunda edición, abril 2008.

CUADERNO II

Anthony Giddens, “La agenda progresista”, junio 2004.

CUADERNO III

Manuel Castells, “Estado, sociedad y cultura en la globalización de América Latina, con referencia a la especificidad chilena”, enero 2005.

CUADERNO IV

Raúl Allard, “Globalización, rol del Estado y relaciones internacionales en el realismo de Robert Gilpin”, junio 2006.

CUADERNO V

Gøsta Esping-Andersen, “Contra la herencia social”, junio 2007.

CUADERNO VI

Felipe Herrera Lane, “América Latina y sus Desafíos”, octubre 2007.

CUADERNO VII

Carlos Fuentes, “Transformaciones culturales y una agenda latinoamericana”, octubre 2008.

CUADERNO VIII

Fernando Calderón, “Cultura de igualdad, deliberación y desarrollo humano”, diciembre 2009.

CUADERNO IX

Pbro. Dietrich Lorenz (Coord.), “Reflexiones sobre la *Encíclica Caritas in Veritate* de S.S. Benedicto XVI”, junio 2010.

CUADERNO X

Crisóstomo Pizarro (Ed.), “Los desafíos de la globalización”, junio 2011.

