



## THE OXFORD HANDBOOK OF INNOVATION

Jan Fagerberg,  
David C., Mowery  
y Richard R. Nelson

*Oxford University Press, 2007*

A pesar de que la innovación no es un fenómeno nuevo, sino un proceso inherente a la propia evolución de la humanidad, los economistas no siempre le han prestado la atención que merece. Las aportaciones clásicas apenas emplean la palabra «innovación», aunque en ocasiones se están refiriendo a ella. Incluso a lo largo del siglo XX no ha habido un cierto interés en este proceso hasta la década de los años 90. Lo confirman los datos que presenta Fagerberg en el capítulo primero de este libro, en el que muestra el número de publicaciones que, en el ámbito de las ciencias sociales, se han referido a la innovación. Dicha información revela que una tendencia creciente que alcanza su máximo en torno a 2004.

Debido a la importancia que tiene el proceso innovador, los efectos que genera sobre la sociedad y las relaciones que mantiene con otros factores, junto con la proliferación de publicaciones que acabamos de extrañar, resulta de interés y de utilidad una publicación, como la que aquí nos ocupa, que nos muestre, entre otros, todos los aspectos que acabamos de señalar.

Para alcanzar este objetivo, los profesores Fagerberg, Mowery y Nelson han editado un manual en el que a través de 22 artículos, escritos por diferentes especialistas en la materia, analizan los distintos elementos relacionados con la innovación, dividiéndolos en cuatro grandes grupos: cómo se lleva a cabo la innovación, su naturaleza sistemática, cómo varía y sus relaciones con otros factores. Todos ellos van prece-

dados de una breve introducción en la que se recogen las ideas fundamentales de los capítulos que se integran en cada uno de esos grupos.

## EL PROCESO DE INNOVACIÓN

Tras el capítulo primero al que ya hemos hecho mención, en el que Jan Fagerberg expone los aspectos más relevantes del libro, así como la principal literatura sobre el tema, la primera parte se ocupa de analizar por qué y cómo se realiza la innovación. Se trata de una cuestión interesante, sobre todo porque en algunos modelos, básicamente los de crecimiento exógeno, la innovación era como un fenómeno aleatorio o, como se suele expresar de una forma gráfica, «el maná que cae del cielo».

Muchas de las innovaciones suceden en las empresas y los cinco artículos que componen este primer bloque se centran en lo que se conoce de la estructura organizativa y el proceso de innovación. Así, en el capítulo 2, William Lazonick expone el proceso histórico que ha experimentado la empresa innovadora, señalando qué es lo que motiva a una empresa innovar y si sus características han cambiado a lo largo del tiempo. Para estudiar este tema, el autor muestra cuáles son las condiciones sociales que afectan a la empresa innovadora.

El papel de los networks en la innovación es analizado por Powell y Grodal en el capítulo 3. Para ello exponen los factores que han facilitado la salida de los *networks* y las diferentes clases que hay de ellos. El principal reto que tienen que afrontar es el de desarrollar la capacidad que les permita llevar la información entre los participantes y poder abrirse a otros nuevos.

Las innovaciones que se realizan en las grandes empresas de los países avanzados es el objeto de análisis del capítulo 4, realizado por Keith Pavitt. En él, se estudia cómo se llevan a cabo la producción del conocimiento científico y tecnológico, mostrando la relevancia que tiene la relación entre empresa y universidad. El autor señala que las grandes empresas se encuentran con el reto de encontrar algo nuevo y que, en el futuro, la necesidad de elaborar productos más complejos tendrá que contar en mayor medida con las tecnologías de la información y la comunicación en los correspondientes procesos de producción.

El siguiente capítulo de Alice Lam se centra en el ámbito de la organización. Se trata de otro elemento importante, ya que la capacidad que tenga una organización para innovar es un requisito previo indispensable para que los nuevos recursos y tecnologías sean empleados de la manera más eficiente.

Y, por otro lado, la aparición de innovaciones puede concitar a las empresas a cambiar y mejorar sus prácticas de organización.

Este primer bloque finaliza con el artículo de Keith Smith que trata de otro elemento esencial y complicado de llevar a la práctica, como es el de intentar medir la innovación. En términos generales, el autor señala que si bien es posible hacerlo para algunos aspectos, no es posible para todas las características. A lo largo del capítulo se pasa revista tanto a los indicadores tradicionales, como a los nuevos, mostrando sus aspectos positivos y negativos.

## LA NATURALEZA SISTEMÁTICA DE LA INNOVACIÓN

El segundo tema que aborda el libro es el hecho de que la innovación depende en gran medida de las fuentes externas. Emplear la palabra sistema, para referirse a este segundo aspecto, se debe, por un lado, a que con ella se quiere dar a entender que existe un grupo de actividades que están interrelacionadas y, por consiguiente, hay que centrarse en cómo actúan esos nexos. Y, por otro lado, para mostrar la gran complementariedad entre los componentes de un sistema.

Para estudiar estos aspectos se incluyen en este segundo bloque seis capítulos. El séptimo, elaborado por Charles Edquist, se centra en exponer las características de los sistemas de innovación, especialmente en los de carácter nacional, aunque hace referencia a los de índole sectorial y regional.

En línea con el anterior, David C. Mowery y Bhaven N. Sampat se centran en el papel que tienen las universidades en los sistemas de innovación nacional. Para ello plantean cuáles son las funciones que deben tener las universidades y con los datos referidos para el caso de algunos países de la OCDE señalan cuál es el que han desempeñado. Asimismo, analizan los canales mediante los cuales las universidades y las empresas pueden relacionarse para transmitir y emplear esos nuevos conocimientos, y cómo conseguir los fondos para seguir desarrollando esta actividad.

El siguiente capítulo, de Mary O' Sullivan, se ocupa del problema de la financiación de la innovación. Para ello, parte de la aportación pionera de Schumpeter que, en su análisis de la asignación de los recursos, considera los financieros como esenciales en el proceso innovador. Posteriormente analiza las aportaciones modernas y la elaboración de nuevos planteamientos en lo que se refiere a la investigación de los aspectos financieros y la innovación.

Por su parte, el capítulo once está dedicado a los sistemas regionales de innovación y es desarrollado por

Borjn T. Asheim y Meric S. Gertler. En él se señala que habitualmente la innovación no está distribuida de forma uniforme o aleatoria en el ámbito geográfico, sino en aquellas zonas que son más intensivas en el empleo del conocimiento. Y además, este tipo de comportamiento ha sido muy marcado a lo largo del tiempo. Por ello, los autores señalan que la geografía es importante en el proceso de la innovación.

El último capítulo que compone este bloque de temas se refiere al papel que tienen las empresas multinacionales en el proceso de globalización de la producción y está escrito por Rajneesh Narula y Antonello Zanfei. Señalan, como era de esperar, que las grandes empresas multinacionales afectan al desarrollo y difusión de las innovaciones entre las naciones, a través de diferentes mecanismos, tales como la inversión directa extranjera, el comercio, las colaboraciones científicas y las licencias.

## CÓMO SE DIFERENCIA LA INNOVACIÓN

Uno de los aspectos tratado por la literatura especializada, es la existencia de importantes diferencias entre las industrias en la estructura y organización de las innovaciones. Ello ha dado lugar a la aparición de diferentes modelos de tipo schumpeteriano, en los que se exponen diferentes tipos de industrias. Estos aspectos son analizados en los cinco capítulos que componen este bloque.

En el capítulo 13, escrito por Kristine Bruland y David C. Mowery, se estudia cómo se ha llevado a cabo el proceso de innovación en diferentes momentos históricos, mostrando la gran heterogeneidad que ha caracterizado a dichos procesos.

Por su parte, Franco Malerba se centra, en el siguiente capítulo, en cómo se diferencia la innovación que se lleva a cabo según los sectores, mostrando cuál debería ser la política a aplicar y los retos que hay que afrontar.

Nich von Tunzelmann y Virginia Acha se ocupan de la innovación que se lleva a cabo en las industrias de baja tecnología, señalando que en estos sectores existen grandes oportunidades tecnológicas y que, en la práctica, no hay realmente sectores de baja tecnología.

El capítulo 16, elaborado por Ian Miles, analiza de la innovación en los servicios, que, como indica el autor, tienen cada vez más importancia entre los investigadores. Al fin y al cabo, éstos son cada vez más importantes para los países a la hora de satisfacer las necesidades de los agentes económicos y para potenciar el crecimiento económico.

## INNOVACIÓN Y COMPORTAMIENTO ECONÓMICO

Por último, se recoge en este libro una serie de capítulos dedicados a exponer la relación que existe entre la innovación y sus efectos sobre diversos ámbitos de la economía. En concreto, se incluyen cinco capítulos.

El capítulo 18 se dedica a la relación entre innovación y crecimiento económico es desarrollado por Bart Verspagen. A lo largo del mismo se exponen las principales aportaciones en este ámbito desde el punto de vista keynesiano, de los modelos de crecimiento exógeno y los de crecimiento endógeno.

Otro de los elementos que ha tenido gran relevancia en la literatura de los años 90 del pasado siglo es el proceso de transmisión de tecnología o «catch-up». Jan Fagerberg y Manuel M. Godinho exponen este tema, que supone un factor que favorece la convergencia real entre las naciones, gracias a la transmisión de la nueva tecnología de los países líderes, o creadores de la misma, hacia los seguidores, o receptores. El comercio juega un papel relevante en este proceso.

John Cantwell se ocupa de la relación entre innovación y competitividad. Ya los autores clásicos mostraban el papel relevante que jugaba el comercio a la hora de favorecer el progreso de las economías. Y para ello resulta necesario, entre otras cuestiones, que los productos sean competitivos. Y, en este sentido, la innovación desempeña un papel relevante.

Existe una amplia literatura que muestra los efectos negativos que tiene la iniciativa innovadora y la introducción de nuevas tecnologías en los procesos productivos, sobre el empleo. A esta situación se le ha denominado «paro tecnológico». Existe un debate histórico sobre el tema, en el que diversos autores señalan que ésto no tiene por qué suceder ya que los mercados se acaban ajustando a la nueva situación. Estos aspectos son estudiados por Mario Pianta en el capítulo 21.

El último capítulo, elaborado por Bengt-Ake Lundvall y Susana Borrás, se ocupa de la ciencia, la tecnología y la política de innovación. A lo largo del mismo, los autores exponen lo que pueden hacer los gobiernos para fomentar la elaboración, difusión y el empleo de las nuevas tecnologías, para alcanzar los objetivos que persiguen.

En definitiva, se trata de un libro en el que se exponen los aspectos más relevantes respecto a la innovación de una manera clara y rigurosa, recogiendo la literatura y aportaciones más importantes sobre los temas tratados. Es de gran interés para aquéllos que estén interesados en el proceso innovador y quieran estudiarlo desde sus distintas vertientes.

■ Miguel Ángel Galindo Martín



## PERSPECTIVES ON INNOVATION

Franco Malerba  
y Stefano Brusoni

Cambridge University Press  
Cambridge, 2007

El libro objeto de esta reseña recoge 17 artículos cuyo objetivo es analizar un aspecto relacionado con la innovación, tratando de ofrecer respuestas a preguntas que no habían sido contestadas anteriormente, tales como ¿cuáles son los principales aspectos a considerar?, o ¿cuáles son sus retos?

Desde el principio, los autores señalan que, a diferencia de otras publicaciones, ésta no es un manual en el que se pretenda exponer y resumir la situación en la que se encuentra nuestro conocimiento sobre el tema ni, por el contrario, pretende centrarse en un único aspecto relacionado con la innovación. Su finalidad principal es la de proporcionar una visión lo más amplia posible y exponer cuál es el ámbito de investigación en lo que respecta a la innovación. Ello supone, entre otras cosas, considerar las áreas que son fundamentales para comprender la innovación, así como los temas que los investigadores han comenzado a analizar y que, por tanto, requieren aún que se lleven a cabo los esfuerzos necesarios para su comprensión y sistematización.

Para alcanzar este objetivo, se han considerado ocho temas, que corresponden a cada una de las partes del libro, en las que se incluyen dos capítulos en cada una, a excepción de la última que tiene tres.

### INNOVACIÓN Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

La primera parte se dedica a relacionar la innovación con uno de los objetivos de política económica al que los investigadores están prestando más atención en las últimas décadas, es decir, el crecimiento económico. El primero de los dos artículos que componen esta parte escrito por Richard R. Nelson, expone los diferentes aspectos referentes al crecimiento y los modelos que lo han analizado, mientras que el segundo, el de Bart Verspagen, se centra en la aporta-

ción de Schumpeter. Lo que se analiza en estos artículos son los mecanismos a través de los cuáles la innovación afecta al crecimiento económico, los instrumentos de que se dispone para conocer el proceso de dicho crecimiento, así como las distintas teorías existentes para entender este proceso.

## EL PROCESO DE INNOVACIÓN

El segundo grupo de temas analizados corresponde a la dinámica micro del proceso de innovación. En este caso, se hace hincapié en el papel que tienen los incentivos a la hora de favorecer el proceso de innovación. Una de las cuestiones que se plantean en este sentido es si se pueden resumir esos incentivos en uno sólo, el monetario o, por el contrario, hay que contemplar otros de índole psicológica, social, etc. Por otro lado, se considera la posibilidad de que la innovación se contemple de una forma aislada, o alternativamente dentro de un proceso organizado.

El primero de los capítulos incluidos en esta parte, de Wesley Cohen y Henry Saueremann, se centra en la aportación de Schumpeter, señalando que la innovación no sólo se incentiva mediante aspectos monetarios ni por los beneficios que perciben las empresas, sino también por incentivos personales, que no tienen que ser estimulados necesariamente mediante el dinero. Por su parte, Timothy Bresnahan, en su artículo, considera la idea de Schumpeter respecto a la creación destructiva, señalando que se produjo especialmente a partir de la década de los años 80 del pasado siglo, sobre todo gracias a dos innovaciones: la introducción de los PCs por parte de IBM y la desintegración vertical de las organizaciones.

## INNOVACIÓN E INSTITUCIONES

Cada vez se está concediendo mayor importancia a las instituciones en las relaciones y comportamientos económicos y, por ello, no es de extrañar que se elaboren más trabajos en este campo. Y, en este ámbito, las innovaciones no son una excepción, ya que también se ven afectadas por aquéllas. En este sentido, hay diversos aspectos a considerar, como la defensa de los derechos de propiedad, la generación de un clima adecuado para favorecer las innovaciones, etc.

En cuanto a los dos capítulos que componen esta parte, el primero de ellos, de Masahiko Aoki, propone analizar el papel de las instituciones dentro de la teoría de los juegos, considerando diferentes formas de combinación. Por su parte, Paul David analiza la importancia que tienen las universidades en la economía del conocimiento, considerando los cambios que se van a producir en lo que se ha denominado «el Área Económica de Investigación».

## INNOVACIÓN Y EMPRESAS

Dos aspectos guardan una estrecha relación con la innovación y a los que también se ha prestado una gran atención, especialmente, en las últimas décadas: la organización y la competencia. Obviamente, las empresas deben tener las estructuras organizativas adecuadas para incorporar y emplear las innovaciones que se vayan generando. Dichas innovaciones tienen que suponer una mejora del producto que lo haga más competitivo, pero también hay que generar procesos de aprendizaje para que sean asimiladas y utilizadas de forma adecuada. Y dentro de este ámbito, hay que contemplar las ventajas que se derivan de la cooperación entre las empresas.

Los dos artículos que integran esta parte, los de Dan Levinthal y el de Yves L. Doz, Andrea Cuomo y Julie Wrazel consideran necesario, por un lado, establecer un criterio claro y aceptado en términos generales para evaluar la realización de las innovaciones. Por otro lado, tener en cuenta que la tecnología es sólo uno de los elementos a considerar en este ámbito, y que el aspecto más relevantes a considerar es la interrelación entre tecnología, organización y estrategia.

## EL PAPEL DEL EMPRENDEDOR

El término emprendedor se ha ido introduciendo cada vez más en los análisis económicos, no sólo desde la perspectiva de la empresa, sino también de la macroeconomía, considerándolo como una de las piezas claves a la hora de fomentar el crecimiento económico. Se suele considerar también como el factor clave a la hora de incentivar las innovaciones e introducirlas de una forma adecuada en los procesos productivos.

En este sentido, Piera Morlacchi en su artículo señala que, si bien se ha prestado mucha atención a las ideas schumpeterianas sobre la innovación, en cambio, poco se ha tenido en cuenta su análisis sobre el comportamiento y actuación empresariales. Por su parte, Ulrich Witt y Christian Zellner exponen cuáles son los aspectos a considerar cuando se analiza el comportamiento empresarial dentro de un contexto social.

## EL ÁMBITO UNIVERSITARIO

En un artículo anterior, en concreto el de Paul David, ya se hacía referencia a la importancia que tienen las universidades y en esta séptima parte del libro se hace hincapié en ello. En este ámbito, se considera la expectativa de que las universidades sean más activas a la hora de generar nuevos conocimientos, y que actúen de una forma más empresarial a la hora de difundir esos conocimientos y los empleen de

forma comercial. Desde esta perspectiva, las cuestiones a plantear son si las universidades pueden actuar de forma empresarial, y en caso afirmativo, en qué se diferencian los «empresarios académicos» de los «no académicos».

En este sentido, Janet Bercovitz y Maryann Feldman señalan en su artículo que pueden existir algunos aspectos que dificultarían dicho comportamiento. En primer lugar, las universidades pueden considerar una pérdida de tiempo la aplicación de sus conocimientos a las empresas. En segundo lugar, pueden estar más interesadas en las publicaciones que en las aplicaciones. Y, por último, pueden considerar que los aspectos comerciales no son apropiados para un científico. Por su parte, Gustavo Crespi y Aldo Geuna llevan a cabo un análisis cross-country de la productividad de las universidades, considerando como variable «proxy» de ésta el número de publicaciones.

## LA POLÍTICA PÚBLICA

El último aspecto a considerar, y no por ello el menos importante, es el papel que tiene la política pública. Obviamente, los decisores políticos mediante las me-

didias e instrumentos que empleen pueden favorecer la creación e implantación de innovaciones.

En esta parte a diferencia de las anteriores, se incluyen tres capítulos. El primero de ellos, de Stan Metcalfe, expone las diferentes características inherentes al sistema económico que los decisores políticos tienen que conocer para tratar de afectar a su evolución. Por su parte, Paul Geroski señala las contradicciones que pueden aparecer a la hora de conceder una gran importancia a la defensa de los derechos de propiedad y la política de competencia. Y, finalmente, Paraskevas Caracostas analiza los comportamientos que deben realizar los decisores políticos.

Hay que añadir que cada una de las partes descritas cuenta con un artículo en el que se discuten los trabajos incluidos en ellas.

En definitiva, el libro que hemos comentado es de gran utilidad para analizar el papel que tienen las instituciones para la sociedad en general y la economía en particular, contemplando diferentes vertientes.

■ Miguel Ángel Galindo Martín