

## Prólogo

He de confesar de entrada que sobre la innovación no tenía más que algún barrunto hasta que leí el anterior libro en 2013. Lo que demuestra, una vez más, que leer libros es, en general, bueno. Por supuesto, cuando esos libros sirven para que mejoremos en algún aspecto de nuestra vida sensible, social o productiva. Creo que ahora sé mucho más que antes al respecto. Y pienso que hasta es posible que sea capaz de asimilar su bien desarrollado contenido para vivir más feliz.

Como sujeto pasivo de este proceso, soy un claro deudor de la dedicación de otros para que mi actividad haya mejorado. Yo vivo de escribir. Y cuando ya llevaba varios años haciéndolo todavía tenía que meter en el rodillo de la máquina de escribir las hojas de carboncillo que daban lugar a las copias. Eso ya era un avance, pero como soy muy torpe, era frecuente que dejara el texto tan mal que tenía que comenzarlo de nuevo. El proceso ahora me parece muy fatigoso.

Tengo muchos colegas que aún afirman con seriedad que su creatividad mejora usando un lápiz afilado. Yo no puedo creerlo. La capacidad de corregir, cambiar y afinar un texto que da un buen procesador no hace otra cosa que apartarle a uno de los procesos mecánicos y dejarle dedicarse a crear un personaje o una situación sin trabas. La innovación para la creatividad se puede extender a muchos ámbitos, por

ejemplo, el de la pintura: hasta el más exquisito y raro de los pintores prefiere que le llegue bien empaquetado el siena o la sanguina para luego él hacer la mezcla que le dé la gana. A mí me deja tiempo para consultar a Aristóteles y poder analizar la estructura de mis libros. Hay otra posibilidad, que a mí me faltó, que es la de que la madre de uno le lleve magdalenas a la cama y la estructura le traiga al paio. Pero eso no es innovación.

Salvo en el terreno amoroso, donde todos sabemos que lo más importante es cometer los mismos errores que todos nuestros antecesores cometieron, los procesos de innovación son esenciales para la vida. Aunque también sabemos que eso depende de quién innove y con qué fines. Si es un financiero inglés de la City o un creativo inventor de acciones preferentes, lo mejor es recuperar una innovación de finales del XVIII, la guillotina, que servía para matar muy bien y de forma rápida.

Y agradezco de forma calurosa que en este libro se haya conseguido continuar con una tradición de resultados desiguales, pero muy positiva: que la divulgación científica sirva para que gente como yo pueda entender los procesos de la ciencia.

En los años que han transcurrido desde 2013, he aprendido cosas importantes que se recalcan en este libro, como por ejemplo, que la innovación es un proceso social y no individual, y que la educación pública es clave para que se produzca esa innovación y para que llegue a todos los sectores.

JORGE MARTÍNEZ REVERTE

## Razones para escribir este libro

En 2013 se publicó en esta misma colección *El significado de innovar*, que escribimos para tratar de contribuir a un mejor conocimiento de nuestro apasionante ámbito de investigación, pues habíamos detectado que, a pesar de que la innovación es un término muy usado, incluso manido, su alcance y dimensiones no eran bien comprendidos.

Desde entonces, los estudios sobre la innovación han continuado progresando, han surgido nuevas aproximaciones y se ha profundizado en el conocimiento de sus diversas dimensiones y procesos. También han continuado implantándose nuevas políticas para fomentar la innovación en los territorios, a todos los niveles y en todo tipo de ámbitos sociales, porque los poderes públicos saben que, en este mundo globalizado, la supervivencia de las empresas y el desarrollo de muchas actividades sociales pasan por la capacidad para desarrollar productos y procesos nuevos o mejorados, eso sí, tratando de que tales innovaciones contribuyan a los objetivos sociales que van a permitir un futuro más sostenible y equitativo.

Y aquí está el resultado de ese reto, que supone una revisión y actualización del mencionado libro, al que se han incorporado los nuevos conocimientos y tendencias sobre la innovación. Hemos añadido, además, las sugerencias y la

información que nos han facilitado los compañeros y colegas que han leído el libro anterior y a los cuales agradecemos su apoyo. Nos ha animado a escribirlo la esperanza de aportar nuestro granito de arena para la mejor comprensión social de este ámbito de la investigación.

Se lo dedicamos a nuestros queridos hijos, que han “padecido” nuestras conversaciones y discusiones científicas a lo largo de los años; finalmente, creemos haber suscitado su interés por la innovación, pues en su actividad profesional participan activamente en procesos de este tipo. Esperamos que ahora comprendan por qué le hemos dedicado tanto tiempo, interés y entusiasmo a su estudio.

## Evolución del significado de la innovación

Acabamos de hacer una prueba<sup>1</sup>: hemos escrito en el buscador de Google el término “innovación” y han salido aproximadamente 123.000.000 resultados (0,50 segundos) —copia literal de lo que informa la página— y 835.000.000 resultados (0,55 segundos) si se introduce el término en inglés. Para poner el experimento en contexto, al escribir “biotecnología” han aparecido aproximadamente 12.000.000 resultados (0,72 segundos) y, al escribir “COVID-19”, 6.800.000.000 resultados (0,87 segundos). Parece que sí, que “innovación” es una palabra que figura en muchas páginas web, se menciona en las noticias, forma parte de las políticas públicas y de las estrategias de las empresas, las instituciones y otras entidades públicas y privadas, y se discute en la literatura científica y técnica desde diversos ámbitos del saber (economía, gestión, sociología, humanidades, artes, educación...); sin duda, ya forma parte de nuestro vocabulario y se percibe como algo positivo, porque figura en la denominación de unidades de las administraciones, del cargo de profesionales de las empresas, aparece en el título de libros, jornadas, congresos...

Pero eso no siempre ha sido así, durante unos 2.500 años la innovación fue un concepto con connotaciones negativas.

---

1. Consultado el 14 de agosto de 2020.

Según el investigador canadiense Benoît Godin, que lleva a cabo un interesante proyecto sobre la historia intelectual de la innovación, el término procede de la palabra griega καινοτομία, que significaba “hacer nuevos esquejes” y que Jenofonte utilizó, con el significado de abrir una mina, en su escrito “Recursos”. El término fue utilizado por Platón, Aristóteles y otros pensadores griegos, en cuyos escritos sobre política pasó a significar “introducir un cambio en el orden establecido”, es decir, incorporar nuevas cosas que cambian las costumbres y el orden de las cosas de forma extraordinaria, por lo que, según ellos, la innovación era maligna.

También los escritores romanos adoptaron el mismo criterio. Filósofos como Séneca y Lucrecio, poetas como Horacio y Virgilio, moralistas como Séneca, Cicerón y Tácito e historiadores como Salustio consideraron la innovación como sinónimo del mal y lo prohibido: “Que no se establezca la innovación contraria a los precedentes” (*ne quid novi fiat contra exempla atque instituto moiorum*), afirmó Cicerón en su obra *De Imperio Cn. Pompei*. Por su parte, nuestro compañero Javier López Facal nos ha proporcionado esta frase del historiador Tácito, quien, para resumir en pocas palabras la catadura moral de un sujeto al que no apreciaba, habló de su *rerum novarum cupido*, “su deseo de novedades, o innovaciones”. Ciertamente que todo esto procede del ámbito de la moral, pero de ahí saltó a la religión asumiendo el mismo sentido y afectó a los primeros atisbos de lo que hoy llamamos ciencia. Nuevamente, López Facal nos ha proporcionado la referencia a la condena a la cárcel de Roger Bacon (1214-1294) *propter quasdam novitates suspectas*, “a causa de algunas sospechosas novedades”, que los franciscanos y dominicos detectaron en los estudios de filosofía natural (que hoy denominamos física y química).

El sentido peyorativo de la innovación duró siglos, en parte por la gran influencia que los citados pensadores griegos y romanos han tenido en el pensamiento político occidental, pero también porque asumió el mismo sentido en la religión. Por ejemplo, en 1548, Eduardo VI, rey de Inglaterra,

emitió una declaración contra los que innovan (“Against Those That Doeth Innouate”). En los siglos XVII y XVIII, todos los acusados de innovar negaban hacerlo y, cuando el término se utilizaba en el curso de cualquier conversación, era para apoyar un argumento en contra del cambio, recordando que la innovación había llevado al desastre a tal o cual país, o para señalar, desde la moral, el carácter maligno de un innovador o los efectos indeseados de la innovación.

Puesto que la innovación fue, durante tanto tiempo, un concepto profundamente negativo, la palabra no fue utilizada durante siglos, salvo por los críticos del sistema o por los que negaban serlo. En el contexto político, como consecuencia de las revoluciones inglesa (1649) y francesa (1789), el término se identificó con la revolución y los revolucionarios, adquiriendo, además, otra pesada carga: toda innovación es necesariamente repentina y violenta.

Puede parecer que durante todo este tiempo lo nuevo fuera mal valorado, pero ese no era el caso, sobre todo a partir del Renacimiento, se apreciaba lo nuevo, lo curioso y lo extraño en muy diversos ámbitos (cultura, arte, herramientas...), pero no utilizando la palabra “innovación”, sino otras, como “novedad”, “reforma” o “renovación”, que implican una mejora de las cosas imperfectas, pero poco a poco, lentamente. Lo que provocaba rechazo hacia el término “innovación” era precisamente el carácter súbito y violento asociado a este, porque en el concepto de innovación subyace, desde el principio, la idea de un cambio completo y repentino del estado actual de las cosas.

Dada la importancia del contexto cultural en el uso de las palabras, es interesante analizar la presencia de este término en la lengua española. Gracias a la ayuda de nuestras compañeras M<sup>a</sup> Luz López Terrada (historiadora de la ciencia) y Esther Hernández Hernández (lingüista), hemos podido indagar ejemplos de uso del término en el Corpus Diacrónico del Español (CORDE) de la Real Academia Española. Las primeras referencias a esa palabra que hemos encontrado son de 1439 y mantienen el sentido negativo (“[...] non se faga

innovacion alguna de fecho nin de derecho por mí, [...]” (Conde de Haro, *El Seguro de Tordesillas*, 1439), eso sí, en el ámbito del derecho. En 1687 aparece nuevamente la innovación, esta vez en el contexto religioso:

[...] Y mandamos que ninguna persona sea osada á romper ó temerariamente venir contra esta bula y carta de nuestra excomunion, anatema, entredicho, innovacion, innodacion, comision, mandato y voluntad: y si alguno intentare hacer lo susodicho, incurra y caiga en la maldicion é indignacion de Dios Todopoderoso y de sus bienaventurados Apóstoles San Pedro y San Paulo. Dada en San Pedro de Roma [...] (Constituciones sinodales de Venezuela hechas por don Diego de Baños y Sotomayor, 1439).

El CORDE nos ofrece un ejemplo que muestra que, más de un siglo después, tampoco en el ámbito de la farmacopea variaba el sentido peyorativo:

[...] que los Autores de las dos primeras ediciones de la Farmacopéa de España precedieron en su proscripcion con el tino y madurez necesaria, y últimamente, que el deseo de servir á la humanidad, y no el demasiado espiritu de reforma y de innovacion, fué el que dirigió sus buenas ideas, como equivocadamente han juzgado algunos preocupados é ignorantes, demasiado adictos al luxu vano de la polifarmacia y serviles veneradores de la credulidad indiscreta de los Antiguos [...] (Josef María de la Paz Rodríguez, *Explicación de la farmacopea de España*, 1807).

Finalmente, en el ámbito artístico parece que tampoco tenía buena prensa:

Gran dificultad ofrecen las artes, si ha de sobresalir en ellas el que las cultiva; pero atreverse á prescindir de la opinion y de la costumbre, luchar intrépido contra la tenacidad de la ignorancia, hallar nuevos caminos para conseguir el acierto, fijar el gusto, y demostrar con obras dignas de aplauso la utilidad de la innovacion, es fatiga reservada solo á aquellos talentos extraordinarios que produce la naturaleza no muchas veces [...] (Leandro Fernández de Moratín, *Vida de don Nicolás Fernández de Moratín*, 1821).

Los avances técnicos que tuvieron lugar a mediados del siglo XVIII durante la Primera Revolución Industrial fueron denominados “inventos” o, en su caso, “máquinas”, pero el término “innovación” continuaba ausente y esta situación se mantendrá hasta mediados del siglo XIX. A partir de entonces, poco a poco, la palabra comenzó a adquirir nuevos significados, tornándose positiva cuando se vinculaba a la “novedad” de las cosas y de los procesos, no a los cambios políticos, legales o sociales. Eso tuvo lugar en el contexto científico y tecnológico del periodo comprendido entre finales del siglo XIX y principios del XX. Los científicos pretendían poner énfasis en el profundamente nuevo (revolucionario) carácter de la actividad científica y de sus frutos, los descubrimientos científicos y las invenciones: la obtención de algo absolutamente nuevo, único y que nunca se había hecho antes. Se necesitaba un término que expresara la experiencia (uso o aplicación) de la novedad, para diferenciar las invenciones que no llegaban a ser utilizadas de las que sí; y se comenzó a utilizar el término “innovación” para vincular las novedades científicas o tecnológicas con la idea de “introducir” una cosa “útil” en el mundo. El CORDE nos ofrece de nuevo un ejemplo en español de este cambio de significado en el ámbito de la tecnología militar:

[...] El rayado y precision de las armas de fuego portátiles, colocó á la Infantería en una posicion ventajosa, fuera del alcance regular de los cañones de campaña. La innovación introducida en estos aplicando el mismo sistema, despues de repetidas tentativas y minuciosos ensayos, les devuelve su puesto de preferencia, y hace variar por completo las medianas condiciones de las pequeñas piezas de montaña (Cándido Barrios, *Nociones de Artillería*, I, 1870).

En la esfera de la economía, el término aparece, por primera vez y con un sentido positivo en los trabajos del economista austriaco Joseph Alois Schumpeter. Huyendo del nazismo, Schumpeter emigró a EE UU en los años treinta y fue profesor de Economía en la Universidad de Harvard. Al

estudiar los ciclos económicos, describió un paradigma socioeconómico en el que la innovación es el motor interno del desarrollo económico. Preocupado por comprender el papel de las crisis económicas, y especialmente la Gran Depresión de 1873, Schumpeter llegó a la conclusión de que la economía se construye sobre ciclos de producción y demanda que se perpetúan; cada ciclo indica cuál va a ser el desarrollo del posterior, pero en ocasiones se producen “turbulencias” que alteran los ciclos y entonces se generan mayores tasas de beneficio y aumenta el crecimiento. Argumentaba que “la economía capitalista no es ni puede ser estacionaria. Tampoco se expande conforme a un ritmo uniforme. Está incesantemente revolucionada desde dentro por un nuevo espíritu de empresa, es decir, por la introducción de nuevas mercancías o nuevos métodos de producción o nuevas posibilidades comerciales en la estructura industrial”.

Schumpeter explicó que los ciclos de producción son el resultado de:

[...] la combinación de fuerzas productivas, y los resultados de estas combinaciones son, sin duda, las nuevas mercancías [...] que pueden estar compuestas por elementos tanto materiales como inmateriales. [...] Estos nuevos productos y estos métodos nuevos compiten con los productos y con los métodos antiguos, no en términos de igualdad, sino con una ventaja decisiva, que puede significar la muerte de los últimos. Así es como penetra el progreso en la sociedad capitalista.

En esos momentos tiene lugar “un proceso de mutación industrial [...] que revoluciona incesantemente la estructura económica desde dentro, destruyendo ininterrumpidamente lo antiguo y creando continuamente elementos nuevos. Este *proceso de destrucción creadora* constituye la esencia del capitalismo” y los protagonistas de este proceso son los que el autor llama “emprendedores innovadores”, es decir, los que “crean innovaciones técnicas y financieras en un medio competitivo en el que deben asumir continuos riesgos y beneficios que no siempre se mantienen”.

Según Schumpeter, estas ideas modificaron sustancialmente la forma de entender la competencia: “La innovación que cuenta es la que lleva consigo la aparición de artículos nuevos, de una técnica nueva, de fuentes de abastecimiento nuevas [...] esto ataca no ya solo los márgenes de beneficios y de producción de empresas existentes, sino sus cimientos y su misma existencia”. El propio autor declaraba que “los economistas comienzan por fin a salir de la etapa en la que no veían otra cosa que la competencia de los precios”. La innovación en sí misma no garantiza una ventaja competitiva pura, pues “las innovaciones que aparecen dentro de un ciclo económico no consiguen, por regla general, despertar el interés de los consumidores de forma espontánea [...]. El productor que inicia los procesos de transformación económica se ve obligado a educar a los consumidores, les enseña a querer nuevas mercancías, cosas que difieren de las que ya están habituados a utilizar”. Con sus trabajos, este economista sentó las bases para comprender los efectos de la innovación como herramienta clave para el desarrollo de las empresas y de los sistemas económicos en los que estas operan.

Los estudios de Schumpeter quedaron algo relegados hasta que, a partir de los años sesenta del siglo XX, en EE UU, conscientes de que el poder internacional del país se basaba, en gran medida, en su supremacía tecnológica y que era preciso conocer bien los factores que fundamentaban esa superioridad, los economistas comenzaron a desarrollar estudios al respecto y a profundizar en el conocimiento de los procesos que llevaban la tecnología al mercado, pues la capacidad para producir “inventos” no era condición suficiente para que estos llegaran al mercado y produjeran ventajas competitivas. Se rescataron los trabajos de Schumpeter, y surgió una nueva corriente de pensamiento económico, “la corriente neoschumpeteriana”, que se ocupa “de los procesos dinámicos que provocan transformaciones cualitativas de las economías como consecuencia de la introducción de innovaciones en sus diversas formas y de los procesos evolutivos”. Poco a poco el concepto fue adquiriendo una connotación positiva

fuera de EE UU, en gran medida por influencia de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), que favoreció el estudio de la innovación y sus procesos e impulsó el desarrollo de políticas para su fomento en sus países miembros. Inicialmente, este tipo de políticas fueron emprendidas en los países desarrollados, como políticas nacionales, pero posteriormente se han ido aplicando en contextos regionales y locales, y también en países en vías de desarrollo, sobre todo a la vista del éxito de los entonces llamados “tigres asiáticos” (Singapur, Hong Kong, Taiwán y Corea), cuyo vertiginoso crecimiento se basó, entre otros aspectos, en su decidida apuesta por los avances tecnológicos y la innovación.

La Unión Europea (entonces Comunidad Económica Europea, CEE) también se incorpora al debate a finales de los setenta del pasado siglo. Los cambios conceptuales afectan, incluso, a su estructura: la Dirección General XIII, que hasta 1980 se llamaba “D. G. para la información científica y técnica y la gestión de la información”, luego pasó a denominarse “D. G. para el mercado de la información y la innovación”, y actualmente se llama D. G. de Investigación e Innovación, depende de la Comisaria de Innovación, Investigación, Cultura, Educación y Juventud y, además de liderar una de las políticas con mayor presupuesto de la UE, desarrolla una intensa labor de coordinación de estudios y análisis de muy diversa naturaleza para comprender la innovación y los aspectos sociales, económicos, legales o de cualquier otra índole que pueden suponer una barrera para que las empresas puedan innovar.

Tal es la relevancia que la OCDE y la Comisión Europea otorgan al papel de la innovación en el crecimiento económico y en la competitividad de los países que, en 1990, la OCDE y Eurostat (la Oficina Europea de Estadística) inician una colaboración para definir conjuntamente metodologías orientadas a medir la innovación de forma estandarizada, porque difícilmente se va a poder actuar sobre los procesos de innovación si estos no se conocen en profundidad. En la introducción del documento conjunto se declara:

En la actualidad se acepta que el desarrollo y la difusión de las nuevas tecnologías son fundamentales para el crecimiento de la producción y la productividad. Sin embargo, nuestra comprensión del proceso de innovación y de su impacto económico sigue siendo deficiente. Por ejemplo, es evidente que estamos experimentando una revolución tecnológica importante, con la economía mundial en proceso de reforma por las nuevas tecnologías de la información y por los cambios en campos como la biotecnología y las ciencias de los materiales. Sin embargo, estos cambios tecnológicos radicales no se reflejan en mejoras de la productividad total de los factores de producción ni en las tasas de crecimiento de los resultados. [...] Nos enfrentamos a serias dificultades, especialmente debido a la ausencia de datos fiables y sistemáticos. El éxito en el análisis de la innovación y para hacer frente a los problemas de política que plantea dependerá en parte de la capacidad de mejorar la información disponible [...].

En la UE<sup>2</sup>, la innovación como objetivo político se incorpora con fuerza en la Estrategia de Lisboa, que se puso en marcha en marzo de 2000 para convertir a la UE “en la economía más dinámica y más competitiva del mundo de aquí a 2010”. En los documentos relativos a la innovación, dentro de la estrategia de Lisboa, se reconoce que la UE tiene que recuperar su retraso respecto a sus principales rivales, ayudar a los nuevos Estados miembros a cubrir sus lagunas, desarrollar los conocimientos necesarios y sacar partido de su situación económica y social. La Estrategia de Lisboa Renovada, de marzo de 2005, orienta la política económica hacia el conocimiento y la innovación; en concreto, el Consejo de 2006 identifica cuatro ámbitos de actuación prioritaria, el primero de los cuales es “mayor inversión en conocimiento e innovación, incluyendo mecanismos de financiación, como elemento central para asegurar el crecimiento a largo plazo de la UE”<sup>3</sup>.

---

2. Ese es su nombre desde la entrada en vigor del Tratado de la Unión Europea (TUE), el 1 de noviembre de 1993.

3. Si se introduce la palabra “innovación” en el buscador de la Comisión Europea ([http://ec.europa.eu/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/index_en.htm)), aparecen 286.496 documentos, prácticamente en todas las áreas.

En las últimas décadas del siglo XX, la innovación ha irrumpido con fuerza en los estudios económicos de todos los países desarrollados y, de su mano, ha saltado a la política: tanto las organizaciones internacionales como los países proponen impulsar la innovación en el marco de sus políticas económicas e industriales, tratando de eliminar o reducir las barreras que se han identificado en los estudios llevados a tal efecto.

La innovación, convertida así en objetivo de las políticas económicas de los países y las regiones del mundo, necesita ser conocida y comprendida; por ello, a partir de mediados del siglo XX, sobre todo desde los años ochenta, científicos de diversas áreas del conocimiento han venido trabajando sobre este concepto desde sus respectivas disciplinas o en contextos multidisciplinarios, tratando de comprender mejor los distintos tipos de innovaciones, los procesos que dan lugar a su logro, las características de las personas y de las organizaciones que innovan, las condiciones del entorno social y económico que les afectan, y cómo ellas afectan a la sociedad. Estos estudios han sido en muchas —y críticas— ocasiones auspiciados por la OCDE, la UE y otras entidades nacionales o internacionales que, para orientar mejor sus políticas, han demandado estos conocimientos. Para ofrecer una muestra del interés que la innovación despierta entre los investigadores, pueden analizarse los resultados obtenidos por dos investigadores europeos (Jan Fagerberg y Bart Verspagen) cuando trataban de conocer este emergente campo de estudio. Para ello, en julio de 2007 realizaron una búsqueda por internet que les permitió identificar en el mundo 136 institutos, departamentos o unidades dedicadas a la investigación sobre innovación, más del 80% de ellas en universidades. En el marco de ese estudio, los investigadores realizaron una encuesta a cerca de 900 investigadores que habían declarado dedicarse a los estudios sobre la innovación; más del 58% de ellos desde la economía, pero también desde la ingeniería (9%), la geografía (8%), la gestión (6%) y la sociología (5%); el 4% restante pertenecía a otras disciplinas (política, psicología, estudios sobre la ciencia, historia, filosofía o a enfoques multidisciplinarios); los

investigadores europeos (71%) y norteamericanos (17%) dominaban en la muestra. En opinión de los encuestados, los tres investigadores más influyentes han sido, por este orden, los economistas Joseph Schumpeter (austriaco), Richard R. Nelson (americano) y Chris Freeman (británico), y, tras ellos, Bengt-Åke Lundvall (sueco), Nathan Rosenberg (americano), Keith Pavitt (británico), Giovanni Dosi (italiano), Karl Marx<sup>4</sup> (alemán) y Zvi Griliches (lituano), por citar los más destacados del estudio.

La influencia de la innovación en el crecimiento económico y las apuestas políticas emprendidas por los Gobiernos para apoyar su fortalecimiento han dado lugar a que el término “innovación” no solo haya adquirido un sentido positivo en nuestro vocabulario, revirtiéndose completamente su significado histórico, sino que ha pasado, incluso, a convertirse en una especie de remedio que todo lo cura, el bálsamo de fierabrás contemporáneo: las empresas de todos los sectores deben ser innovadoras, pero además parece que es imperativo innovar en la educación, ofrecer servicios públicos innovadores, promulgar leyes innovadoras, desarrollar políticas innovadoras o ser una ciudad innovadora; todos esos son nuevos ámbitos en los que es preciso identificar y caracterizar la innovación, como es importante conocer —y medir— los efectos de esta y también, claro está, estudiar otras consecuencias de la innovación, tanto las accidentales como las indeseables.

En resumen, los estudios sobre innovación constituyen un campo de interés para un número importante, y creciente, de investigadores de muy diversos ámbitos de las ciencias humanas y sociales, algunos de los cuales irán apareciendo en los demás capítulos de este libro, que han ido conformando lo que hoy sabemos sobre la innovación y sus efectos.

---

4. El que en la lista aparezca, en octavo lugar, Karl Marx puede parecer sorprendente, pero es preciso tener en cuenta que, además de ser un autor clásico de la ciencia social, las aportaciones teóricas de Marx sobre el papel de la ciencia y la tecnología en el crecimiento económico son reconocidas por muchos investigadores como muy relevantes para los trabajos ulteriores en esta área.