

Dossier: «Repensando la enseñanza de la economía en la universidad»

CAMBIO DE PARADIGMA

La economía del conocimiento y el conocimiento de la economía

Joan Torrent-Sellens

Profesor de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC).
Estudios de Economía y Empresa

RESUMEN Este artículo analiza cómo el advenimiento de la tercera revolución industrial, la economía del conocimiento, transforma el paradigma científico de la economía y, en consecuencia, plantea nuevos retos para el análisis y la docencia de este campo del saber. Enlazando con la historia del pensamiento económico, el artículo saca dos conclusiones principales. En primer lugar, se plantea la necesidad de articular nuevas funciones de comportamiento y nuevas métricas de la economía. En concreto, se sugiere la necesidad de avanzar desde el comportamiento individual hacia el comportamiento colectivo, de la transacción monetaria al intercambio de conocimiento, de la competencia oligopolística a la red de negocios, de la empresa económica a la empresa social, y de la economía nacional, internacional y mundial hacia la economía global. En segundo lugar, también se sugieren nuevas aproximaciones para la docencia económica. En concreto, recuperar todas las ramas del pensamiento económico, más allá de la economía neoclásica, y reconfigurar la organización de la educación de la economía hacia una red interdisciplinaria de conocimiento transversal para resolver problemas.

PALABRAS CLAVE economía del conocimiento; teoría económica; economía aplicada; crecimiento económico; historia del pensamiento económico

The knowledge economy and knowledge of economics

ABSTRACT *This article examines how the advent of the third industrial revolution (the knowledge economy) transforms the scientific paradigm of economics and, therefore, poses new challenges for the analysis and teaching of economics. Linking to the history of economic thought, the paper arrives at two main conclusions. First, there is a need to correlate new behaviour and new performance metrics for the economy. In particular, it suggests the need to move from individual behaviour towards collective behaviour, from monetary transactions towards knowledge exchanges, from oligopolistic competition to business networks, from economic firms towards social firms, and from a national, international and world economy to a global economy. Second, it suggests new approaches towards teaching economics, in particular, recovering all branches of economic thought (beyond neoclassical economics) and reconfiguring the organization of teaching towards an interdisciplinary and cross-cutting knowledge network to solve economic and social problems.*

KEYWORDS *knowledge economy; economic theory; applied economics; economic growth; history of economic thought*

Introducción: conocimiento y pensamiento económico

La frase no es mía, ya me gustaría, pero no. Dicen que es un tópico, pero yo todavía no la había escuchado. No hace mucho, en un tribunal de trabajo final de máster en la UOC, la escuché al profesor Joan Tugores. Él la planteaba en forma de pregunta y lo encontré muy acertado: ¿cambia la economía del conocimiento el conocimiento de la economía? Yo creo que la respuesta es claramente afirmativa y a lo largo de este artículo me propongo justificarlo y argumentar cuáles son los principales campos de aplicación docente de esta nueva interpretación de la realidad económica. Pero, antes, y a modo de introducción, necesitamos hacer algunas aportaciones iniciales.

En primer lugar, debemos constatar que en la actualidad asistimos a un proceso acelerado y complejo de cambio económico, que hemos convenido en llamar como el proceso de transición hacia la economía del conocimiento. Lo llamamos así porque, a diferencia de la economía industrial, los instrumentos tecnológicos y las fuerzas de eficiencia y competitividad sitúan el conocimiento y las capacidades de innovación de las personas y las empresas en el centro del escenario del crecimiento y el desarrollo económico (Torrent, 2004).

Dado que la economía no es más que el estudio del capitalismo en forma de sentido común estructurado, ya hace mucho tiempo que la ciencia económica se preocupa por los efectos que genera el conocimiento sobre el comportamiento de los agentes y los resultados de la actividad económica (Argemí *et al.*, 2001). Pero la incorporación del conocimiento al análisis económico se empezó a llevar a cabo a través de un intermediario: la tecnología. Esto es así porque la tecnología es el fondo social del saber, las existencias de conocimiento, que se incorpora a las artes industriales, y porque la fuerza transformadora de la tecnología era mucho más evidente que la fuerza transformadora de otros tipos de conocimiento, como el capital humano o el organizativo. Así pues, el pensamiento económico cuenta con una larga tradición de estudio de la tecnología y de sus efectos sobre la actividad de producción, distribución, intercambio y consumo. Sin embargo, esta interpretación no ha sido fácil, ni dominante. Más bien todo lo contrario. La tecnología se ha incorporado al pensamiento económico en forma de heterodoxias o en forma de residuos en funciones de la ortodoxia. La economía clásica, en especial Malthus, Smith, Ricardo, Stuart Mill y Marshall, interpretaron el cambio técnico como un instrumento para lograr economías de escala y, en consecuencia, para conseguir desplazamientos de la función de posibilidades de producción. Tan solo Marx, con su estudio de las leyes de progreso del capitalismo (teoría de la explotación y de la acumulación), y Schumpeter, con su estudio de las olas de innovación, la destrucción creativa y el empresario innovador, situaron el progreso tecnológico en el epicentro del escenario del desarrollo capitalista.

Pero este pensamiento no se priorizó ni con la revolución marginalista, ni con la eclosión de la economía neoclásica. De hecho, tuvimos que esperar hasta la segunda mitad del siglo xx. La teoría del crecimiento económico exógeno, iniciada por economistas como Solow y Swan, recupera la importancia del progreso tecnológico en la explicación del crecimiento económico. Eso sí, según esta interpretación, el cambio técnico es exógeno a la actividad productiva (capital y trabajo) que se incorporan a una función de producción. Pero cuando se mide empíricamente este modelo (contabilidad del crecimiento), aparece, en forma de gran sorpresa, la paradoja de la productividad. La tasa de crecimiento de la renta per cápita de una economía en equilibrio a largo plazo viene explicada únicamente por el progreso tecnológico. La productividad total de los factores, la eficiencia en la combinación de los factores productivos, es clave para explicar el crecimiento económico. Sin la incorporación de conocimiento y tecnología a la actividad productiva (en otras palabras, sin innovación), la acumulación de capital se enfrenta a rendimientos decrecientes, y la productividad se reduce. Ante esta sorpresa histórica que pone en entredicho la esencia de la función de producción y la conexión entre ahorro e inversión de los factores productivos, la economía científica lleva más de ochenta años rebajando y repensando los postulados neoclásicos. Hemos hecho importantes progresos, como por ejemplo la consideración, desarrollada por economistas

como Arrow, Lucas y Romer, del progreso tecnológico como endógeno a los factores productivos. El capital y el trabajo incorporan conocimiento y tecnología, de modo que el crecimiento económico también se explica por la experiencia en la actividad (*learning by doing*) o por el conocimiento incorporado al factor de trabajo (capital humano). A través de estas distintas aproximaciones, a principios del siglo *xxi* la economía científica ha llegado a un cierto consenso que postula que el crecimiento económico es el resultado combinado de la dotación de factores productivos (intensificación de los capitales) y de la innovación en la actividad económica (productividad total de los factores). Dos son las fuentes de este hecho. La inversión y su rentabilidad son los fundamentos de la acumulación de factores, y la inversión y la difusión del conocimiento son los fundamentos del progreso tecnológico (Torrent, 2002).

Por otro lado, los historiadores y economistas de la tecnología, como Kranzberg, Mokyr o Rosenberg, ya hace tiempo que utilizan el concepto de revolución industrial, entendida como aquel conjunto de cambios tecnológicos y económicos que se interrelacionan con cambios sociales y culturales de primer origen, para sugerir que la dinámica económica acumula ya tres revoluciones industriales. La primera revolución industrial habría empezado en la segunda mitad del siglo *xviii* y se fundamenta con la máquina de vapor y, en general, con el proceso de sustitución de los instrumentos por máquinas. La segunda revolución industrial, que situaría su inicio hacia finales del siglo *xix*, se fundamenta con la electricidad, el motor de combustión interna y el desarrollo de las tecnologías de la comunicación. La tercera revolución industrial, que situamos a partir de las dos últimas décadas del siglo *xx*, cuenta con una novedad técnica: una relación simbiótica nunca vista entre la tecnología, en especial las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y el conocimiento. Las TIC, como cualquier otra tecnología, son conocimiento por definición. Pero, además, sustituyen y amplifican el conocimiento empleado en la actividad económica como nunca ninguna otra tecnología había hecho. Así pues, el conocimiento es, a la vez, *input* y *output* clave del esquema económico en un proceso de retroalimentación constante entre su generación y su uso. Hoy, los efectos desbordamiento (*spillovers*) y las externalidades del conocimiento explican diferencialmente los avances de productividad y competitividad en muchas empresas y economías del planeta (Torrent, 2016).

Resumiendo, y como apunta Khun, cada fase histórica del desarrollo capitalista ha contado con un paradigma científico, una teoría del valor, que la explica. El mercantilismo postulaba que la capacidad de interacción comercial con el exterior generaba el valor en la época de desarrollo comercial y acumulación primitiva de capital previa al nacimiento del capitalismo industrial. La teoría del valor trabajo destacaba la importancia del trabajo como factor productivo clave en la primera revolución industrial. La revolución marginalista (precios, costes y productividad marginal) explica la creación de valor en la segunda revolución industrial. Y el nuevo paradigma del conocimiento deviene poco a poco como el marco conceptual que explica la creación de valor en la economía del conocimiento. Pero el conocimiento es un bien público (no rival) con importantes externalidades, rendimientos crecientes, utilidades marginales diversas, costes del cambio y elevados costes de entrada y de salida. Y, aún más, hay diversos tipos de conocimiento, en especial el observable (fácilmente transformable en información y proveniente del saber-qué y del saber-por qué) y el tácito (asociado a las personas y proveniente del saber-cómo y el saber-quié). La función de producción de conocimiento es muy particular y la interpretación de sus efectos sobre el comportamiento de los agentes y los resultados económicos necesita obligatoriamente de un espíritu específico, dinámico y racional. La economía del conocimiento nos plantea múltiples retos interpretativos y, por tanto, pedagógicos. A continuación abordaremos dos de los más importantes.

1. La nueva economía del comportamiento y las transacciones

Desde el pensamiento clásico, sobre todo después de Smith, Ricardo y Stuart Mill, la economía interpreta el comportamiento de las personas siguiendo los postulados utilitaristas. Las personas actúan siguiendo su interés privado, que manifiestan a través de sus preferencias y su función de utilidad. Basándose en su función de utilidad, recurren a los mercados, que son los espacios físicos regulados donde coinciden en tiempo y espacio la oferta y

la demanda. Desde la revolución marginalista, sobre todo después de Jevons, Menger, Walras, Pareto y Marshall, sabemos que el precio de una mercancía se iguala a su coste marginal, y que esto determina un equilibrio óptimo en el mercado. En las dos interpretaciones se imponen fuertes restricciones que confluyen en la estructura de mercado de competencia perfecta: las personas actúan como racionalizadores perfectos buscando su interés privado, hay una gran cantidad de ofertantes y demandantes, libertad de entrada y salida, y la información fluye sin impedimentos. A pesar de que estos supuestos se han ido relajando con el paso del tiempo, hecho que ha dado lugar a interpretaciones más fieles de la realidad, como la idea de los mercados en competencia oligopolística o las asimetrías de información, hay un elemento del pensamiento económico que prácticamente se ha mantenido inalterable. Se trata de la naturaleza de la transacción.

Después de la segunda guerra mundial, y obviando buena parte de la síntesis de Marx, Sraffa, Keynes y Schumpeter, los economistas neoclásicos de las escuelas de Chicago y Cambridge (EE. UU.), con Samuelson y Friedman al frente, elaboraron una modelización teórica formal (modelos y funciones) que interpreta la dimensión económica de las personas relacionando entradas y salidas, *inputs* y *outputs*. Pero, para que todo ello funcione, la economía necesita un átomo, una mínima intersección a partir de la cual se puedan agregar resultados. El átomo de la economía es el intercambio. Pero este átomo tiene una naturaleza particular. Generalmente, el intercambio tiene base monetaria: productos o servicios por dinero, horas trabajadas por salario o rendimiento por capital. A partir de esta utilización del dinero como medio de pago y de intercambio, se puede formalizar y medir el comportamiento económico de las personas. Los mercados son formales, y las transacciones, aditivas. Es posible agregar magnitudes y construir indicadores macroeconómicos como el valor añadido o el producto interior bruto (PIB).

Con el advenimiento de la economía del conocimiento, los fundamentos del comportamiento humano en la economía se vuelven a transformar. El átomo de la economía sigue siendo el intercambio. Pero la naturaleza del intercambio evoluciona hacia una base menos monetaria y se hacen mucho más frecuentes los intercambios de conocimiento por conocimiento. Dos corolarios muy importantes a destacar. Primero, y lo veremos en la siguiente sección: los intercambios no monetarios de conocimiento no pesan, son intangibles, y no se pueden medir a través de las funciones y métricas tradicionales (Matos y Torrent, 2015). Segundo: dado que el conocimiento es la verdadera moneda de cambio, los roles tradicionales de los agentes económicos se diluyen muy rápidamente. A diferencia de los postulados clásicos, la nueva economía del intercambio de conocimiento es cuántica. Supone que puedes ser capital y trabajo a la vez, trabajador y empresario al mismo tiempo, consumidor y productor a la vez. Y he aquí la paradoja: la economía es cada vez más diferente y los modelos de interpretación del comportamiento y las funciones de los principales indicadores son los mismos de siempre. La docencia de la economía debe incorporar los nuevos modelos de comportamiento de los agentes en la economía del conocimiento. La teoría económica se tiene que repensar.

2. La nueva medida de la economía

Revisado el cambio en los fundamentos del comportamiento económico, el siguiente aspecto que se debe abordar es el aspecto de la métrica, de la medida de la economía. A pesar de que la métrica de la economía tiene múltiples dimensiones, lo ejemplificaremos a través de un indicador clave: el producto interior bruto, el PIB. Entendemos por PIB el valor monetario de la producción de bienes y servicios de una economía (territorio) durante un período de tiempo (generalmente un año). Ya hace casi nueve décadas que esta es la principal macromagnitud de medida de la actividad económica. Desde Keynes, utilizamos este indicador para medir la triple identidad macroeconómica básica. Es decir, la igualdad entre la producción, el gasto y la renta que una economía es capaz de generar durante un período de tiempo determinado.

Desde que la economía es economía industrial, es decir, desde los principios del capitalismo, sabemos de la importancia del crecimiento económico. El capitalismo tiene un principio básico –la maximización u optimización del beneficio–, una institución básica –el mercado– y una consecuencia básica –el ciclo económico. Dado que los factores productivos se enfrentan, tarde o temprano, a los rendimientos decrecientes, para optimizar los

beneficios se deber crecer y, además, hacerlo continuamente. Decía Marx, ya hace más de dos siglos, que el capital que no crece muere. Es decir, el capitalismo necesita ontológicamente del crecimiento económico. Por tanto, para tener crecimiento económico, se necesita un indicador base de medida de la actividad económica e ir evaluando su dinámica. Este indicador es el PIB.

Bajo la formulación keynesiana, Kuznets, el padre del sistema de contabilidad nacional en Estados Unidos, fue el creador de los sistemas de contabilidad nacional. Pero, desde sus principios, el mismo pionero del sistema ya vio sus limitaciones, sobre todo en el terreno de la asociación entre el PIB per cápita y el bienestar. Decía el mismo autor que era muy peligroso deducir el bienestar de una economía a partir de su renta nacional. A pesar de que economistas y políticos insistieron en seguir asociando el PIB per cápita y el bienestar de la sociedad durante un buen puñado de años, la investigación de la economía del bienestar ya hace tiempo que ha dejado de asociar directamente renta per cápita y bienestar (Torrent y Díaz, 2013). De hecho, durante los últimos años han aparecido multitud de indicadores alternativos de medida de diversas dimensiones del bienestar, especialmente los nuevos índices de felicidad. En este sentido, la paradoja de Esaterlin nos dice, ya desde mediados de los setenta, que no hay una relación directa y positiva entre más renta y más felicidad.

Pero más allá de la inadecuación del PIB como medida del bienestar inmaterial, tenemos que decir que el PIB también acumula limitaciones crecientes en el terreno de la medida de la actividad material. Especialmente importante es el déficit que acumula en la métrica de los intercambios de conocimiento por conocimiento. En la economía del conocimiento, y por la red global de tecnología, producción e intercambio, se realizan diariamente miles de millones de flujos de conocimiento científico, tecnológico, tácito o relacionado sin que aparezca en el PIB, sin ninguna medida validada de su importancia. Y todavía más: ¿es aún válido asociar el PIB a un territorio?, ¿qué es hoy la economía catalana?, ¿por qué todavía asociamos actividad económica y territorio cuando el intercambio es cada vez menos físico y más intangible? Como la teoría económica, la economía aplicada también necesita nuevas aproximaciones y nuevos aprendizajes.

Conclusión: hacia un nuevo conocimiento de la economía

En este breve artículo hemos revisado cómo el advenimiento de una tercera revolución industrial, la economía del conocimiento, transforma el paradigma científico de la economía y, en consecuencia, plantea retos importantísimos para el análisis y la docencia de este campo del saber. Para verlo, hemos revisado la historia del pensamiento económico y hemos planteado la necesidad de articular nuevas funciones de comportamiento y nuevas métricas de la economía. De hecho, y como ya ha sucedido en otras fases de la historia de la economía, la economía del conocimiento necesita articular un nuevo paradigma científico, que explique con más fidelidad la realidad económica. Este nuevo paradigma científico se sustenta en los siguientes seis pilares:

- Primero: del paradigma industrial al paradigma del conocimiento. La actividad económica, y por tanto, la economía como ciencia, se adentran en un nuevo paradigma, un nuevo ciclo económico de larga duración caracterizado por la importancia decisiva de los flujos de conocimiento en la explicación del crecimiento económico, la competitividad y el bienestar. Esta importancia decisiva del conocimiento no se puede interpretar a través de las funciones económicas y de comportamiento tradicionales. La frontera habitual entre *inputs* y *outputs* se diluye notablemente. La economía es cada vez más cuántica y menos clásica.
- Segundo: del comportamiento individual al comportamiento colectivo. La economía neoclásica considera al *Homo economicus* como a un racionalizador individual con información perfecta. A pesar de que los efectos sobre los otros individuos de la toma individual de decisiones ha sido abordada con solvencia por la teoría de las externalidades, no tenemos todavía una explicación definitiva de qué pasa con la toma colectiva de decisiones, ni cuáles son las funciones que explican el beneficio competitivo y el bienestar generado por la toma de decisiones colectiva basada en el conocimiento.

- Tercero: de la transición monetaria al intercambio de conocimiento. Tradicionalmente, hemos considerado que el átomo de la economía, es decir, la transacción, se realizaba a través de un intercambio donde oferta o demanda daban dinero. En la economía del conocimiento, muy a menudo, los intercambios no suponen transacción monetaria, sino transmisión de conocimiento. No tenemos ni funciones económicas ni medidas suficientemente solventes cuando el intercambio no incorpora transacción monetaria. Los intercambios no monetarios de conocimiento no aparecen en el PIB. Nadie sabe con certeza lo que esto significa en términos de crecimiento, competitividad, bienestar, desigualdad o inflación.
- Cuarto: de la competencia oligopolística a la red de negocios. La organización industrial nos sugiere que la estructura de mercados típica de la fase madura de la economía industrial es la competencia monopolística, es decir, una situación de grandes corporaciones que, en mercados limitados, aprovechan las economías de escala, ámbito y alcance para competir. En la economía del conocimiento, la dimensión no implica necesariamente ganar peso. A través de las redes de colaboración, las empresas tienen un instrumento muy útil de colaboración y competencia. De hecho, la red de negocios se utiliza cada vez con más frecuencia y no tenemos ni funciones ni análisis adecuados para describir su proceso de generación de valor. La cadena secuencial de valor da paso a la red autónoma de valor.
- Quinto: de la empresa económica a la empresa social. Tradicionalmente, se ha considerado a la empresa como una institución puramente económica alternativa al mercado porque optimiza mejor los costes de transacción. Así mismo, la economía del conocimiento también plantea la oportunidad de entender la empresa como un agente de optimización de costes sociales de transacción. La visión de la empresa como un agente económico y social nos conduce hacia nuevos balances entre el corto y el largo plazo, el crecimiento y la sostenibilidad, la homogeneidad y la heterogeneidad, y la riqueza y el bienestar. Nuevamente, vamos mal en modelos e instrumentos para considerar esta doble función de la empresa.
- Y sexto: de la economía nacional, internacional y mundial a la economía global. La economía del conocimiento trabaja en el escenario de la economía global, el espacio físico y virtual donde las transacciones monetarias o no tienen lugar sin barreras de espacio ni de tiempo. Hoy en día todavía disponemos de muy pocos instrumentos analíticos y empíricos para medir esta dimensión de la economía. Y todavía más: institucionalmente estamos absolutamente desprovistos de instrumentos para abordar los desequilibrios inherentes que genera la economía global.

Y, por último, la traslación docente y académica de este nuevo paradigma científico también demanda nuevas aproximaciones, especialmente en estos primeros momentos históricos donde coexisten interpretaciones nuevas y viejas de la realidad económica. Para afrontar este desencaje, necesitamos todas las herramientas a nuestro alcance, en especial dos:

- Primero: la recuperación de todas las ramas del árbol del pensamiento económico. Si consideramos la ciencia económica como un árbol, la economía neoclásica (mal llamada economía neoliberal) ocupa un lugar demasiado preponderante. De hecho, ya hace muchas décadas que los postulados neoclásicos no acaban de interpretar con idoneidad toda la realidad. En consecuencia, han aparecido todo un conjunto de revisiones y relajaciones de estos postulados para acercar la ciencia a la práctica real. Pero parece que con esto no hay suficiente. Desgraciadamente, algunas ramas absolutamente imprescindibles para entender la dinámica económica actual, como el historicismo, el institucionalismo, el marxismo, el poskeynesianismo, la economía heterodoxa, la economía evolutiva, o incluso la economía clásica, han quedado en el olvido y, lo que es más importante, ocupan posiciones muy marginales en las facultades de economía y en las escuelas de negocio. Para reflejar con idoneidad la complejidad de la realidad económica de hoy en día necesitamos todas las ramas del árbol del pensamiento económico.
- Y segundo: más allá de la disciplina, nos hace falta una clara sensibilidad interdisciplinaria para abordar mejor esta complejidad. Seguramente, los tiempos de las facultades de economía aisladas de las otras ciencias sociales se irán terminando. La docencia interdisciplinaria para la resolución de problemas económicos y sociales complejos se irá imponiendo. Si las divisorias entre los agentes económicos se van diluyendo, el análisis económico también lo hará. El nuevo paradigma científico de la economía será económico, pero

también será social y experimental. La dilución de roles y comportamientos de los agentes económicos y sociales se trasladará también a la academia. Las disciplinas irán dejando paso a las interdisciplinas, las asignaturas a las competencias, y las facultades de economía se convertirán en centros de conocimiento transversal para abordar problemas.

Bibliografía

- ARGEMÍ, LL.; TUGORES, J.; VIDAL-VILLA, J. M.; VILASECA, J.; TORRENT, J. (2001). *Historia del pensamiento económico*. Barcelona: Edicions de la UOC i Lectus Vergara.
- MATOS, J., TORRENT, J. (2015). «Measuring economic order in the knowledge economy. A cross-country analysis». *IN3 Doctoral Working Paper Series*. N.º 15-001, págs. 1-62.
- TORRENT, J. (2002). «De la nueva economía a la economía del conocimiento. Hacia la tercera revolución industrial». *Revista de Economía Mundial*. N.º 7, págs. 39-68.
- TORRENT, J. (2004). *Innovació tecnològica, creixement econòmic i economia del coneixement*. Barcelona: Consell de Treball, Econòmic i Social de Catalunya, Generalitat de Catalunya.
- TORRENT, J. (2016). «Knowledge products and network externalities. Implications for the business strategies». *Journal of the Knowledge Economy*. N.º 6, págs. 138-156.
- TORRENT, J.; DÍAZ, A. (2013). *Nous factors de competitivitat. Conceptes, teories i mètriques per a l'economia i les empreses de Catalunya*. Barcelona: Edicions de la UOC.



Joan Torrent-Sellens

jtorrent@uoc.edu

Profesor de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

Estudios de Economía y Empresa

Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales (UAB), máster en Análisis de Economía Aplicada (UAB) y doctor en Sociedad de la Información y el Conocimiento (UOC). Director académico del máster en Creación, Gestión y Dirección de Microempresas, director del grupo de investigación interdisciplinaria sobre las TIC, i2TIC (<http://i2TIC.net>) y profesor agregado de los Estudios de Economía y Empresa de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Especialista en el análisis de la economía del conocimiento y la empresa y el trabajo en red, temática sobre la que ha publicado veinticinco libros y capítulos de libro, y cincuenta artículos en revistas de investigaciones indexadas.

Los textos publicados en esta revista están –si no se indica lo contrario– bajo una licencia Reconocimiento-Sin obras derivadas 3.0 España de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos y comunicarlos públicamente siempre que cite su autor y la revista y la institución que los publica (autoría, nombre de la revista, institución editora); no haga con ellos obras derivadas. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/es/deed.es>.

