

## CAPÍTULO 4

### RENTAS Y DETERMINANTES DE LA ACTIVIDAD INNOVADORA

Ester Martínez-Ros\*

#### 1. INTRODUCCIÓN

En esta contribución se pretende resumir los principales resultados obtenidos de la tesis dirigida por Vicente Salas *Innovation and Rents: Three empirical essays using data from Spanish Manufacturing firms* sobre los determinantes de la innovación y las rentas económicas derivadas de dicha actividad a nivel de empresa para una muestra representativa del sector manufacturero español en la década de los noventa. Las principales novedades de la tesis fueron: 1) medir la actividad innovadora a través del *output*, es decir utilizando la innovación tecnológica: proceso y producto; 2) analizar la innovación de proceso y la innovación de producto por separado; 3) relacionar innovación y generación de rentas económicas.

Una innovación de producto entraña la generación, introducción y difusión de un nuevo producto; una innovación de proceso supone la generación o cambio del sistema productivo. Si bien ambas actividades pueden llevarse a cabo de manera conjunta en una misma compañía, no siempre se producen simultáneamente. Es decir, se puede encontrar que una compañía adquiera una nueva tecnología que implique la compra de un nuevo equipo o máquina. En este caso, la empresa adquiere un nuevo proceso de producción para modificar o crear un nuevo producto.

Uno de los intereses de la tesis fue estudiar si los determinantes de ambas innovaciones son los mismos y, además, si hay interrelaciones entre ambas innovaciones. En dicho estudio, se incorporan factores claves como las condiciones de la demanda, la naturaleza de la oportunidad tecnológica o la potencial apropiabilidad de las rentas de la innovación introducida.

---

\* El presente capítulo recoge la síntesis de una tesis doctoral dirigida por el profesor Vicente Salas.

En un segundo análisis, se plantea cómo la actividad innovadora produce rendimientos económicos en forma de beneficios o mejoras salariales, que permitan a la empresa mejorar su posición competitiva. En cuanto a las rentas salariales, los resultados apuntan a que aquellas empresas más innovadoras, es decir que innovan en producto y proceso producen más rentas salariales que aquellas que no innovan o innovan únicamente en producto o proceso. Otro resultado interesante es que las innovaciones en proceso suponen cambios en la estructura de la plantilla y eso, repercute en que las rentas derivadas de dicha innovación estén afectadas también. En el caso de los beneficios, los resultados son más contundentes, ya que cualquier innovación introducida produce beneficios. Los resultados van en la dirección que marcó Schumpeter, en el sentido que, a mayor rivalidad en el mercado, mayor propensión de las empresas a innovar. En escenarios donde las empresas tienen beneficios bajos pero la rivalidad es alta, la introducción de una innovación produce mayores rentas empresariales que en escenarios monopolísticos.

## 2. DATOS UTILIZADOS

La información utilizada para la realización de los capítulos de la tesis fue la *Encuesta sobre Estrategias Empresariales (ESEE)* proporcionada por el Ministerio de Industria a través de la Fundación SEPI. En estos momentos cubre desde 1990 hasta 2016. Sin embargo, en el momento de la tesis, solamente se disponía de datos para el período comprendido entre 1990 y 1994.

Una de las características que diferencia a la *ESEE* de otras estadísticas sobre empresas es su objetivo explícito de generar información con una estructura de panel. Al ser las empresas entidades complejas que experimentan cambios modificadores de su naturaleza jurídica, ha sido necesario llevar a cabo un registro sistemático de estas incidencias. La *ESEE* recoge un abanico amplio de decisiones que implican alteraciones extraordinarias en la vida de las empresas y que es necesario controlar para asegurar la comparabilidad interanual de sus datos: fusiones, absorciones, escisiones, expedientes de regulación de empleo, segregaciones de plantilla o de activos materiales, etcétera.

La población de referencia de la *ESEE* son las empresas con diez o más trabajadores de lo que se conoce habitualmente como industria manufacturera, es decir los sectores de la CNAE a dos dígitos entre el 10 y el 32. El ámbito geográfico de referencia es el conjunto del territorio nacional y las variables tienen dimensión temporal anual.

Una de las características más destacadas de la *ESEE* es su representatividad. La selección inicial de empresas se realizó combinando criterios de exhaustividad y de

muestreo aleatorio. En el primer grupo se incluyeron las empresas de más de 200 trabajadores, a las que se requirió su participación. El segundo grupo quedó formado por las empresas con empleo comprendido entre 10 y 200 trabajadores, que fueron seleccionadas por muestreo estratificado, proporcional con restricciones y sistemático con arranque aleatorio. Los esfuerzos se han orientado, por una parte, a reducir en lo posible el deterioro de la muestra inicial, evitando el decaimiento de la colaboración de las empresas y, por otra parte, a incorporar cada año a la encuesta todas las empresas de nueva creación mayores de 200 trabajadores y una muestra seleccionada aleatoriamente que representa el 5 por 100 de las empresas nuevas entre 10 y 200 trabajadores.

La *ESEE* está orientada a captar información acerca las estrategias de las empresas, es decir, relativas a aquellas decisiones que adoptan sobre los instrumentos de competencia a su alcance. Estos instrumentos se consideran en un sentido amplio y abarcan desde los más flexibles, de frecuente variación en el corto plazo (precios), hasta los que requieren plazos de tiempo más dilatados (gastos de I+D). Como estas decisiones se adoptan en estrecha interacción con el entorno competitivo de la empresa, la encuesta recaba una amplia información sobre ese entorno (mercados de la empresa). Esta información se completa con datos contables que permiten medir sus resultados.

Esta base de datos nos permite investigar temas asociados a la actividad innovadora de las empresas y relacionarla con variables que caracterizan los resultados de las mismas como son niveles de empleo, salarios o beneficios empresariales. La innovación, pues, es posible medirla utilizando diferentes aproximaciones, ya sean *inputs* u *outputs* del proceso innovador. Así se dispone de los gastos en I+D, si la innovación se produce dentro o fuera de la empresa, registro de patentes, modelos de utilidad, si innova en proceso o en producto, tipos de innovación tecnológica, desde hace unos años se ha ido incorporando información sobre innovaciones no tecnológicas (organizativas y comerciales) que no estaban recogidos en los años disponibles utilizados para esta tesis doctoral.

### **3. TRES PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

La tesis consta de tres capítulos con un hilo conductor, estudiar cómo se determina la actividad innovadora en las empresas manufactureras españolas y en qué manera se generan rentas derivadas de la introducción de alguna innovación tecnológica. En esta tesis se considera que las rentas extras generadas por las innovaciones se reparten entre empresarios y empleados en función de las características del mercado y de la capacidad de absorción que disponen las empresas.

### 3.1. *Explaining the decision to carry out product and process innovation*

Este capítulo de tesis fue publicado en el año 2000 en la revista *Journal of High Technology Management Research*<sup>1</sup>.

En dicho artículo, se modeliza la decisión de innovar en diferentes formas de la actividad innovadora tecnológica, es decir innovación en producto e innovación en proceso. La primera cuestión a analizar es si los determinantes de ambas innovaciones difieren teniendo en cuenta los efectos de empresa heterogéneos no observados como las habilidades del manager. En segundo lugar, se pretende analizar la posible interdependencia entre ambas actividades y para ello, se utiliza un modelo dinámico de estimación. La idea que hay detrás es comprobar si existe simultaneidad en la toma de decisiones de innovar y si existen efectos de *feed-back* entre ambas innovaciones.

Los principales resultados apuntan que efectivamente las decisiones en materia de innovación son heterogéneas y que sus procesos de determinación son diferentes. En ambas decisiones de innovación se observa que las empresas intensivas en capital, más dirigidas a mercados exteriores, más integradas verticalmente, y de mayor tamaño afectan por igual a ambas innovaciones. Además, aunque una recesión en la demanda provoca caídas en la innovación, la caída mayor se produce en cinco veces más en la introducción de nuevos procesos. Sin embargo, se apuntan ciertas diferencias, un incremento de un 1 por 100 en el nivel de empleo produce una subida del 19 por 100 en la probabilidad de innovar en producto mientras que solamente un 1 por 100 en la innovación de proceso. Se constata que para la innovación en producto el tamaño tiene una forma en U, mientras que para las innovaciones en proceso el efecto es de una U-invertida; este resultado indica que el efecto del tamaño es no lineal, es decir conforme el tamaño aumenta hay efectos decrecientes en la decisión de innovar en producto, mientras que hay efectos crecientes en la decisión de innovar en proceso.

El efecto negativo de la variable grado de competencia confirma que un pequeño cambio en la rivalidad en el mercado reduce la probabilidad de innovar, es posible que debido a la existencia de *spillovers* negativos que se apropian de las rentas de innovación. También se observa que la integración vertical produce diferentes efectos, aumenta un 10 por 100 la probabilidad de innovar en producto frente a un 7 por 100 en la probabilidad de innovar en proceso.

<sup>1</sup> MARTÍNEZ-ROS, E. (2000). Explaining the decision to carry out Product and Process Innovation: The Spanish case. *Journal of High Technology Management Research*, 10(2), pp. 223-242.

Por último, resaltar la existencia de complementariedad en ambas decisiones, si bien el innovar en producto proporciona mayor efecto en la decisión de innovar en proceso que al revés. En concreto, la experiencia en desarrollar nuevos productos incrementa la probabilidad de innovar en proceso en un 11,3 por 100, mientras que haber innovado en proceso incrementa la probabilidad de innovar en producto un 25,3 por 100.

A lo largo de mi trayectoria de investigación, esta línea de trabajo ha propiciado diversos trabajos:

- LABEAGA, J. M. y MARTÍNEZ-ROS, E. (2009). Product and Process Innovations: Persistence and Complementarities. *European Management Review*, vol.6, pp. 64-75.
- MARTÍNEZ-ROS, E. (2019). Revisiting product and process innovations. *International Journal of Business Environment*, vol. 10(3), pp. 270–280.

### 3.2. *Does innovation improve wage rents?*

La segunda pregunta de investigación de la tesis tiene que ver con la capacidad de los empleados de capturar parte de las rentas de innovación. Para ello, se utiliza una ecuación de empleo tradicional con la inclusión de variables de innovación tecnológica estudiadas en el capítulo anterior.

Una primera versión de este capítulo se publicó en 1999 en *Papeles de Economía Española*<sup>2</sup>. Posteriormente, dos contribuciones relacionadas con este trabajo surgieron, una en 2001 en *Applied Economics*<sup>3</sup>, y la otra, en 1999 en *Small Business Economics*<sup>4</sup>.

El estudio surge de la lectura del artículo de Van Reenen en 1996<sup>5</sup> y que se tomó como punto de partida, en el que las rentas derivadas de la innovación son la compensación de la comercialización de una invención que la empresa ha introducido en el mercado, obteniendo cierta ventaja competitiva y excedente que puede ser repartido entre el propietario y los trabajadores. Si tras una negociación colectiva

<sup>2</sup> MARTÍNEZ-ROS, E. y SALAS FUMÁS, V. (1999). Innovación y salarios en la manufactura española. *Papeles de Economía Española*, 81, pp. 92-103.

<sup>3</sup> MARTÍNEZ-ROS, E. (2001). Wages and innovations in Spanish manufacturing firms. *Applied Economics*, vol. 33, pp. 81-89.

<sup>4</sup> LÓPEZ SINTÁS, J. y MARTÍNEZ-ROS, E. (1999). Firm's current performance and innovative behaviour are the main determinants of salaries in small-medium enterprises. *Small Business Economics*, vol 13, pp. 287-302.

<sup>5</sup> VAN REENEN (1996). The creation and capture of rents: wages and innovation in a panel of UK companies. *The Quarterly Journal of Economics*, 111(1), pp. 195-226.

se logra cierta participación en los beneficios de esta innovación, esta se puede repartir a través de los salarios.

La medida de innovación utilizada ha sido, de nuevo la diferenciación entre innovación de producto y de proceso porque se estima que puede haber diferencias de captura de rentas en función de la tipología de innovación. Los principales resultados indican que la introducción de innovaciones de proceso genera mayores efectos en el salario que las innovaciones de producto. Una posible explicación podría venir por la necesidad de tener trabajadores con altas capacidades y competencias para el desarrollo de nuevos procesos productivos, menos necesarios para los nuevos productos. Además, se observa que las rentas derivadas de innovaciones en producto son más de corto plazo, a diferencia de las de proceso que son más persistentes en el medio-largo plazo.

### 3.3. *The effect of innovation activity on innovation quasi-rents*

El tercer capítulo, sigue con el estudio de la generación de rentas y la capacidad de captura o absorción de las mismas, en este caso por parte de los empresarios. Este capítulo originó la publicación en 2004, de un artículo publicado en *Management Research*<sup>6</sup>.

En los capítulos anteriores se ha constatado que la innovación tecnológica genera rentas o excedentes y que una parte de las rentas generadas son capturadas por los salarios de los trabajadores. En este último capítulo, lo que se propone es confirmar si los beneficios generados en las empresas innovadoras, una vez descontado el reparto con los trabajadores, viene determinado por características diferentes de las empresas y las condiciones de mercado en que se encuentran. Se trata de estudiar la apropiabilidad de las rentas y como están condicionadas por la estructura del mercado (rivalidad, concentración del mercado poder de mercado, por ejemplo). En cuanto a las características de las empresas se incluyen tamaño, actividad exportadora, intensidad de capital, etcétera.

Los principales resultados apuntan a que la innovación tecnológica efectivamente genera rentas y que el tamaño de la apropiación de dichas rentas viene determinado por la parte de las rentas compartidas con los trabajadores. Con respecto a las condiciones del mercado, se observa que cuanto más concentrado está el mercado en que opera la empresa, menos capacidad de apropiación de las rentas de innovación. Si, además, el mercado es poco concentrado y muy competitivo,

<sup>6</sup> MARTÍNEZ-ROS, E. y SALAS FUMÁS, V. (2004). Do workers share innovation returns? *Management Research*, Vol: 2(2), pp. 147-160.

las rentas de innovación son mayores. El tamaño de las rentas de innovación será mayor cuando la demanda es creciente y el producto es homogéneo.

También se confirma que las innovaciones en proceso están más afectadas por las condiciones de mercado que las innovaciones de producto. Esto implica que las estrategias a formular por las empresas tienen que tener en cuenta la situación de la demanda si quieren asegurarse la captura de rentas. Lo mismo ocurre con empresas que producen y venden productos homogéneos, tienen que incluir en sus estrategias el tipo de producto que fabrican y comercializan para garantizar un mínimo de captura de rentas.

#### **4. REFLEXIONES FINALES**

Los diferentes trabajos que se explican en este artículo son el resultado de una tesis dirigida por Vicente Salas, a quien estoy profundamente agradecida por su apoyo personal como su dedicación y guía a que la tesis alcanzara su fin último, obtener trabajos novedosos que me permitieran entrar en el difícil mundo de la academia. Creer en mí en esos momentos, fue un respaldo a mi carrera profesional que dio sus frutos tanto en la Universitat Autònoma de Barcelona donde desarrollé mi trabajo doctoral como después en la Universidad Carlos III de Madrid, ya como profesora titular en el Departamento de Economía de la Empresa.

Para mí, Vicente, ha sido y sigue siendo mi maestro y mi referente. Gracias Vicente por darme la oportunidad de trabajar contigo.