

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

fec>>

school of economics
and business administration

facultad de ciencias
económicas y empresariales

ekonomia eta enpresa
zientzien fakultatea

Facultad de Ciencias Económicas y
Empresariales

TRABAJO FIN DE GRADO EN
ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE
EMPRESAS

FACTORES QUE PROMUEVEN LA
INNOVACIÓN EN LA EMPRESA
FAMILIAR

Marina Beaumont Miqueleiz

**Pamplona-Iruña 21 de diciembre de
2022**

Módulo: Dirección General

Directora: Lucía Garcés Galdeano

RESUMEN

La empresa familiar constituye casi el 90% del entramado empresarial español y es el mayor generador de empleo del país. Por otro lado, la innovación cada vez es más importante para la supervivencia de las empresas, ya que es necesaria para asegurar su competitividad en el mercado. Por ello, este trabajo estudia el efecto de tres diferentes factores sobre la innovación de producto de las empresas familiares, con la intención de ofrecer información para que promuevan sus procesos de innovación. Concretamente, se estudia el efecto moderador de la empresa familiar sobre el efecto de la financiación pública, la colaboración tecnológica y los gastos internos en I+D en la obtención de innovaciones de producto. Los resultados muestran que, gracias a las características propias de la empresa familiar y a sus ventajas competitivas, es capaz de aprovechar mejor estos factores, obteniendo mayores incrementos en la innovación de productos que las empresas no familiares. Para la realización de este estudio se ha utilizado la base de datos "Business Strategies Survey", que recoge información sobre 2415 empresas españolas a lo largo de 10 años (2006-2015).

PALABRAS CLAVE: Empresa familiar, innovación, financiación pública, colaboración tecnológica, gastos internos en I+D.

ABSTRACT

Family businesses make up almost 90% of Spanish companies and are the largest generators of employment in the country. On the other hand, innovation is increasingly important for the survival of firms, as it is necessary to ensure their competitiveness in the market. For this reason, this paper studies the effect of three different factors on product innovation in family firms, with the intention of providing information to promote their innovation processes. In particular, it studies the moderating effect of family firms on the effect of public funding, technological collaboration and internal R&D expenditure on product innovation. The results show that, thanks to the characteristics of family firms and their competitive advantages, they are able to take better advantage of these factors, obtaining greater increases in product innovation than non-family firms. The database used for this study is called "Business Strategies Survey"

and collects information about 2415 Spanish companies over 10 years (2006-2015).

KEYWORDS: Family business, innovation, public funding, technological collaboration, internal R&D expenditure.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
1. MARCO TEÓRICO.....	9
1.1 Características de la empresa familiar.....	9
1.2 Innovación.....	11
1.3 I+D y su relación con la innovación.....	13
1.4 Factores que promueven la innovación.....	14
1.4.1 Financiación Pública.....	14
1.4.2 Colaboración tecnológica.....	17
1.4.3 Gastos en I+D.....	18
2. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS.....	21
2.1 La empresa familiar, la financiación pública y la innovación.....	21
2.2 La empresa familiar, la colaboración tecnológica y la innovación.....	23
2.3 La empresa familiar, los gastos internos en I+D y la innovación.....	25
3. METODOLOGÍA.....	27
3.1 Muestra y recogida de datos.....	27
3.2 Descripción de variables.....	27
3.3 Método de estimación.....	31
4. RESULTADOS.....	32
4.1 Descriptivos.....	32
4.2 Estimación de modelos.....	33
5. CONCLUSIONES.....	35
5.1 Discusión de resultados.....	35
5.2 Limitaciones e investigación futura.....	37
BIBLIOGRAFÍA.....	39
FIGURA 1.....	48
TABLA 1.....	49
TABLA 2.....	50

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con los datos proporcionados por el Instituto de la Empresa Familiar (2019), se estima que 1,1 millones de empresas son familiares en España, es decir, el 89% sobre el total de las empresas. Este tipo de compañías constituyen el mayor generador de empleo en el país. Actualmente, crean el 67% del empleo privado, con un total de más de 6,58 millones de puestos de trabajo, y son responsables del 57,1 del PIB del sector privado.

A nivel global, también son las organizaciones con mayor volumen de facturación y creación de empleo. Se estima que en Europa hay 14 millones de empresas familiares y que generan más de 60 millones de empleos en el sector privado. Tomando de referencia al mercado de Estados Unidos, las cifras también son altas, ocupando el 80% del entramado empresarial y generando el 50% del empleo privado.

Por tanto, concluimos que la empresa familiar tiene una gran importancia en el ámbito económico nacional, europeo y mundial.

Por otro lado, un factor que cada vez está tomando más importancia en el ámbito empresarial es la innovación. En un mundo tan globalizado y cambiante como el de la actualidad, es imprescindible que las empresas realicen inversiones en innovación, ya que, de lo contrario, no sería posible garantizar su supervivencia. Para que una empresa siga siendo competitiva en el mercado debe diferenciarse de sus competidores, y para ello, es necesaria la innovación.

Sin embargo, innovar no es algo que las empresas se puedan permitir fácilmente, pues supone una gran inversión. Normalmente, dicha inversión no puede financiarse únicamente con los recursos propios de la empresa, por lo que se ven obligadas a acudir a financiación externa u otros mecanismos que les ayuden a innovar.

Por todo ello, es decir, por la gran presencia de la empresa familiar a nivel económico y por la importancia y necesidad de la innovación en todas las empresas, resulta de especial interés estudiar el impacto que tienen determinados factores en la obtención de innovación de la empresa familiar. En este trabajo se ha optado por estudiar la financiación pública para I+D, la colaboración tecnológica con agentes externos y los gastos internos en I+D, entendiendo que son factores que promueven la innovación.

El objetivo principal de este estudio es dar a conocer si dichos factores pueden tener un efecto positivo en los procesos de innovación de las empresas familiares, concretamente

en las innovaciones de producto. Como se ha visto, las empresas familiares son actores esenciales en la economía local, nacional y mundial, por lo que la intención de este trabajo es facilitar información a estas empresas acerca de cómo mejorar su capacidad de innovación, con el fin de que sigan siendo el motor de nuestra economía.

Además, en vista de los bajos resultados en innovación que obtiene España en comparación con otros países de la Unión Europea como Francia o Alemania, tal y como muestra el informe European Innovation Scoreboard (EIS), resulta conveniente investigar acerca de cómo promover la innovación entre las empresas españolas. Esto nos lleva a estudiar la innovación en la empresa familiar.

Atendiendo a la literatura previa sobre el tema en cuestión, encontramos diversos trabajos que estudian la innovación y los factores que influyen en ella.

Respecto a la financiación pública, existe una amplia literatura que estudia su efecto sobre los esfuerzos innovadores de las empresas y sobre los resultados de innovación. En este ámbito son destacables dos teorías, la teoría de la adicionalidad y la del crowding out. La mayoría de los autores, como Czarnitzki y Lopes Bento (2014), González y Pazó (2008), Hud y Hussinger (2015), defienden la primera teoría, determinando que existe evidencia de que el financiamiento público de la innovación genera efectos positivos sobre el esfuerzo innovador y/o gastos en I+D en empresas europeas. Otros autores, por el contrario, han concluido que existe un efecto de crowding out. Este efecto se refiere a la posibilidad de que un incremento en el gasto público desplace el gasto privado en I+D. En otras palabras, el gasto en I+D privado no aumenta gracias a la ayuda pública si no que se sustituye. Higgins y Link (1981) mostraron la existencia de este efecto utilizando una sección transversal de 174 empresas manufactureras estadounidenses.

También hay autores que estudian el impacto de los subsidios sobre la introducción de innovaciones de producto o proceso, o sobre las ventas de productos nuevos o mejorados. Herrera (2012), Hewitt-Dundas y Roper (2010) y Szczygielski et al. (2016), son algunos ejemplos.

Por otro lado, atendiendo a la colaboración tecnológica con agentes externos, también son muchos los autores que han investigado acerca de cómo influye en los resultados de las empresas en general, y también en los resultados de innovación en concreto. En este sentido son mencionables los trabajos de Miotti y Sachwald, (2003), Faems et al. (2005), Kim y Song (2007) o Kang y Park (2012). Generalmente estos estudios muestran que la

innovación colaborativa tiene un efecto positivo en los resultados de la innovación, midiendo estos resultados por la patente/invención conjunta o a nivel de empresa, medido por elementos como nuevos productos/servicios/procesos desarrollados, modificaciones introducidas, premios de la industria o la radicalidad de la innovación.

Por último, encontramos diversos trabajos que tratan de estudiar los efectos de los gastos internos en investigación, desarrollo e innovación en los resultados innovadores de las empresas. En este sentido, cabe mencionar un estudio realizado por Nieto y Santamaría (2010) que analiza el efecto de los gastos en I+D sobre la propensión de innovar en producto. Mate-Lordén y Molero (2020) también estudian los efectos de la inversión de recursos privados en I+D interna, pero en este caso sobre los resultados tecnológicos (patentes) de las empresas españolas. A pesar de encontrar alguna discrepancia, la mayoría de la literatura muestra un efecto positivo de este factor sobre la obtención de innovación en las empresas.

Sin embargo, estos análisis no tienen en cuenta la propiedad de las empresas estudiadas, no hacen una separación entre empresa familiar y no familiar. La literatura que estudia el comportamiento de las empresas familiares apunta que este tipo de empresas ejercen un control mayor sobre el seguimiento constante de los directivos y la influencia de los procesos dentro de la organización (Carney, 2005; Gedajlovic y Carney, 2010), debido a la estrecha relación que hay entre la familia y la empresa. Esto da lugar a dotaciones socioemocionales denominadas por los autores Riqueza Socioemocional (SEW). El concepto de SEW se refiere a un conjunto colectivo de necesidades afectivas de la familia, como el sentido de identidad, la capacidad de ejercer influencia familiar y la perpetuación de la dinastía familiar (véase Gómez-Mejía et al., 2007, para una visión general). De acuerdo con Zellweger et al. (2013), la preservación de la riqueza socioemocional influye en la toma de decisiones estratégicas de las empresas familiares, ya que, a la hora de tomar decisiones, los gestores familiares se enfrentan a un equilibrio entre las consideraciones racionales y emocionales (Kotlar et al., 2020).

Por tanto, en vista de las diferencias de comportamiento que presentan las empresas familiares con las no familiares, y teniendo en cuenta sus características particulares que expondremos más adelante, en este trabajo vamos a estudiar el efecto moderador de la empresa familiar en la financiación pública, la colaboración tecnológica y los gastos internos en I+D.

Para la realización de este estudio se ha utilizado la información recogida en una base de datos denominada "Business Strategies Survey". Esta base de datos ha sido creada por el Ministerio de Industria de España y la fundación SEPI y recoge información sobre 2415 empresas españolas a lo largo de 10 años (2006-2015).

El documento se ha organizado en un total de 5 capítulos. En el primero explicamos los conceptos más relevantes del trabajo, es decir, la empresa familiar, la innovación y los tres factores objeto de estudio. En el segundo capítulo desarrollamos las tres hipótesis que se van a comprobar. A continuación, en el siguiente capítulo exponemos la metodología utilizada en el estudio describiendo las variables que componen nuestros modelos, para después en el cuarto capítulo presentar los resultados obtenidos y analizarlos. Para finalizar, en el último capítulo recogemos las principales conclusiones obtenidas tras realizar el estudio.

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Características de la empresa familiar

A lo largo de la historia muchos autores han tratado de definir el concepto de empresa familiar, observándose distintas opiniones y perspectivas. No obstante, todos han coincidido en unas ideas comunes, de las cuales se ha extraído la definición oficial actual desarrollada por el Grupo Europeo de Empresas Familiares (GEEF) en Bruselas y Board del Family Business Network (FBN) en Milán, aceptada por la mayoría de los autores.

De acuerdo con la definición mencionada, para que una empresa tenga carácter familiar la capacidad de voto mayoritaria debe residir en los miembros de la familia fundadora o en los herederos del patrimonio y gestión de la empresa, siendo esa mayoría de votos directa o indirecta. Además, al menos un representante de la familia debe participar en la gestión o gobierno de la empresa (Tàpies, 2009 y Miró Mur, 2019, entre otros).

En el caso de las compañías cotizadas, se definen como empresas familiares si la persona que fundó o adquirió la compañía o sus familiares descendientes poseen el 25% de los derechos de voto. Es decir, la familia debe tener una influencia decisiva en la empresa, aunque no posea la mayoría de los votos (Nieto, Sánchez et al. 2009).

En cuanto a sus características principales, la empresa familiar se caracteriza por tener una serie de fortalezas y debilidades, las cuales la diferencian del resto de empresas.

Haciendo referencia a sus fortalezas, cabe destacar que cuentan con unos valores corporativos bien definidos (Vilanova, 2018; Corbetta y Tomaselli, 1996). En estas empresas el sentido de la pertenencia es muy alto, debido a que hay un vínculo familiar, lo que supone formar parte de un grupo, un legado y un futuro. Esto se resume en que hay un compromiso e involucración mayor que en otras empresas, debido principalmente a que el empresario arriesga su patrimonio, su prestigio y el futuro de su familia.

Gracias a este compromiso e involucración por parte de la familia, es más fácil transmitir la cultura de la empresa al entorno laboral. Esto hace que los trabajadores se sientan más integrados en la empresa y que su lealtad y productividad sea mayor.

Otra de las fortalezas destacables es su compromiso con el territorio. Las empresas familiares normalmente nacen en el mismo sitio donde nace su fundador, por lo que el vínculo emocional con el territorio y sus habitantes es muy alto. Este vínculo estrecho se

traduce generalmente en un mayor conocimiento de las necesidades de su alrededor y un trato más cercano con sus clientes, dando lugar a una mayor fidelidad por parte de éstos (Aronoff y Ward, 1995).

Finalmente, se debe mencionar la visión a largo plazo como otra de sus fortalezas (Aronoff, 2004 y Ward, 1997, entre otros). El hecho de que la empresa pertenezca a su propia familia hace que los empresarios velen por la continuidad de ésta, ya que su objetivo es transmitirla a la siguiente generación. Esta vocación da lugar a modelos de negocio, gobierno y gestión más orientados a largo plazo. Asimismo, hace que las empresas familiares necesariamente opten por innovar, ya que, de lo contrario, no podrían seguir siendo competitivas en el mercado.

Por el contrario, las empresas familiares también cuentan con una serie de debilidades. En primer lugar, es mencionable la falta de conocimiento o preparación de los sucesores para gestionarla de forma eficiente (Gallo, 1998). En las empresas familiares los sucesores son generalmente las siguientes generaciones familiares, algo que no garantiza que estas personas tengan la capacidad necesaria para dirigir y gestionar una empresa. Esto se traduce muchas veces en la limitación de la capacidad de crecimiento, o incluso en algunos casos, la falta de sucesores generacionales puede dar lugar a la desaparición de la empresa.

Asimismo, otro de los inconvenientes de ser una empresa familiar consiste en la relación entre lo personal y lo profesional. Cuando la familia se mezcla con el ámbito laboral lo más habitual es que los conflictos laborales afecten a sus relaciones personales, y viceversa, dando lugar a mayores conflictos dentro de la administración y gestión de la empresa (Churchill y Hatten, 1987). También suele ocurrir que la transmisión o asignación de puestos y cargos de los familiares provoque conflictos internos (Bruce y Picard, 2006).

No obstante, estos problemas pueden ser evitados mediante diferentes mecanismos. Cada vez es más frecuente que las empresas familiares sean dirigidas por personas ajenas a la familia, introduciendo así una visión objetiva en ella. A su vez, es muy habitual y recomendable que estas empresas cuenten con un Protocolo Familiar que regule temas importantes como la transmisión de la empresa a la siguiente generación y otros procedimientos en los que los miembros de la familia se vean involucrados (Rodríguez,

Rodríguez, 2007). De ese modo, pueden anticipar las soluciones a posibles conflictos del futuro.

Por último, una característica destacable que muchos consideran como debilidad es su aversión al riesgo (Ploster, 1994). Es frecuente que las empresas familiares se muestren reacias a realizar altas inversiones que puedan poner en peligro el futuro de la empresa. Esto parece ser negativo para la innovación y el crecimiento, ya que evitar realizar inversiones en financiación arriesgadas, hace que su financiación generalmente se limite a la autofinanciación. Teniendo en cuenta que la innovación y el crecimiento suponen normalmente altas inversiones, la autofinanciación no suele ser suficiente, obligando a estas empresas a buscar otras vías externas para financiarse.

1.2 Innovación

Tampoco es fácil obtener una definición unánime de innovación, debido a que en la literatura existen una gran variedad de conceptos. Desde que el economista austriaco Schumpeter (1935) planteó que la innovación era la introducción en el mercado de un nuevo producto o proceso que aporta elementos diferenciadores respecto a los existentes, el concepto ha ido evolucionando a lo largo del tiempo de la mano de diferentes autores. Sin embargo, hay unos elementos que destacan y reafirman las teorías de Schumpeter de 1935. Estos elementos definen la innovación de la siguiente manera (Carrasco et. al. 2008):

- Es un proceso de cambio que parte de una idea, conocimiento o necesidad.
- Es sistemática y multifactorial, que ocurre tanto en los productos como en los procesos.
- No solo genera nuevos procesos o productos, reconoce también la mejora de estos.
- Posee aplicación o uso práctico.
- Es valorada, aceptada y reconocida por el mercado y la sociedad.
- No es lo que el innovador cree, es lo que los clientes aceptan o consumen.
- Es el medio para lograr un fin.

En la actualidad, uno de los conceptos de innovación más utilizados es el recogido en el Manual de Oslo (OCDE, 2005). De acuerdo con este Manual la innovación se entiende como la concepción e implantación de cambios significativos en el producto, el proceso,

el marketing o la organización de la empresa con el propósito de mejorar los resultados. Los cambios innovadores se realizan mediante la aplicación de nuevos conocimientos y tecnología que pueden ser desarrollados internamente, en colaboración externa o adquiridos mediante servicios de asesoramiento o por compra de tecnología.

Por tanto, dentro del concepto de innovación encontramos distintos tipos o clases de innovaciones, es decir, la innovación de producto o servicio, la innovación de proceso, la organizacional, y la innovación de marketing. No obstante, en este trabajo vamos a analizar únicamente la innovación de producto, por lo que nos centraremos en la definición de dicho término.

La innovación de producto se produce cuando se crea un bien o servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características técnicas o en cuanto a su uso u otras funcionalidades. La mejora se logra con conocimiento o tecnología, con mejoras en materiales, en componentes o con informática integrada (Manual de Oslo, 2005).

Asimismo, no todas las innovaciones de producto tienen la misma importancia, se pueden distinguir entre innovaciones radicales e innovaciones incrementales. Por un lado, las innovaciones radicales se refieren a aplicaciones fundamentalmente nuevas de una tecnología, o a una combinación original de tecnologías conocidas, que dan lugar a productos completamente nuevos. Estas innovaciones se basan en principios científicos y de ingeniería diferentes y abren nuevos mercados y nuevas aplicaciones potenciales.

Respecto a sus características, se puede decir que tienen un alto riesgo de fracaso, debido a que la demanda potencial es elevada pero poco predecible, y tienen una aceptación lenta en el mercado, aunque una rápida reacción imitativa de competidores puede requerir políticas específicas de la empresa. En su caso, la demanda puede que no coincida con los segmentos del mercado establecidos.

Por otro lado, las innovaciones incrementales se definen como aquellas que introducen cambios menores en los productos existentes explotando el potencial de diseño. Además, no alteran de forma sustancial la capacidad competitiva de la empresa a largo plazo.

Respecto a sus características principales, la demanda de mercado es conocida y predecible, tienen un rápido crecimiento y aceptación del mercado, son fácilmente adaptables y encajan en la actual segmentación del mercado y en las políticas de producto de la empresa.

1.3 I+D y su relación con la innovación

El concepto de I+D pertenece a varias disciplinas, por lo que cada una de éstas lo define y entiende desde una perspectiva diferente. Es decir, no existe una definición unificada para los conceptos de investigación y desarrollo. No obstante, en este estudio vamos a atender a las definiciones proporcionadas por el Manual de Frascati.

De acuerdo con este Manual, “la investigación y el desarrollo experimental (I+D) comprenden el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de esos conocimientos para crear nuevas aplicaciones.”

Respecto a la investigación, realiza una separación entre investigación básica e investigación aplicada. La primera consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden principalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de los fenómenos y hechos observados sin pensar en darle ninguna aplicación determinada. En cuanto a la investigación aplicada, se trata de trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos, pero dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico.

Atendiendo al desarrollo experimental, consiste en trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes obtenidos de la investigación y la experiencia práctica, y está dirigido a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos o a la puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios.

Una vez definidos los términos de innovación y desarrollo, vamos a hacer referencia a su relación con el concepto de innovación. Se puede decir que la I+D generalmente es una actividad puramente científica que no tiene contacto con las necesidades del mercado. Al contrario, la innovación tiene como objetivo principal dar soluciones a las necesidades de sus clientes. Resumidamente, determinamos que la relación entre estos términos se basa en que la I+D constituye una de las etapas del proceso de innovación. Mediante la I+D se obtiene conocimiento, y dicho conocimiento se utiliza para obtener nuevos o mejorados procesos, productos, métodos organizativos y métodos de comercialización.

1.4 Factores que promueven la innovación

Los factores que influyen en los procesos de innovación de las empresas son numerosos y diversos, algo que dificulta realizar un análisis exhaustivo de todos ellos. Por ello, hemos decidido estudiar tres de estos factores que consideramos que tienen una influencia importante en la innovación, siendo dos de ellos externos y uno interno. Respecto a los factores externos, vamos a estudiar la financiación pública para I+D y la colaboración con otros agentes externos destinada a la innovación. En cuanto al factor interno, vamos a estudiar los gastos internos en I+D que realiza la propia empresa.

1.4.1 Financiación Pública

Como ya se ha mencionado, la financiación pública es un factor externo, dado que se trata de un elemento externo a la empresa que interfiere en sus procesos de innovación, pudiendo influir de manera positiva o negativa.

Habitualmente lo más costoso de innovar para una empresa es la obtención de la financiación necesaria para hacer frente a las grandes inversiones que requiere. En este sentido, las empresas cuentan con diferentes fuentes de financiación. Por un lado, existe la financiación interna, consistente en los recursos propios de la empresa, y, por otro lado, la financiación externa, que se puede dividir en financiación privada tradicional y la financiación pública. En este estudio nos vamos a centrar únicamente en la financiación pública, ya que no todas las empresas obtienen este tipo de financiación y nos resulta interesante estudiar si su obtención tiene un impacto positivo en la innovación futura.

La financiación pública es una forma de financiación externa donde los medios económicos provienen de una institución o un organismo público del Estado. Unas de las formas más comunes de esta financiación son las ayudas y subvenciones, que se trata de cuantías económicas que no hay que devolver, mientras que el resto de las formas de financiación pública suponen la devolución del dinero prestado con unas condiciones más favorables para el proyecto empresarial.

A nivel autonómico y nacional existe una amplia variedad de programas para financiar actuaciones de investigación y desarrollo, innovación y /o inversión industrial. Como ya se ha mencionado, las ayudas pueden revestir forma de subvención a fondo perdido, de créditos blandos o una combinación de ambos. Salvo excepciones, la gran mayoría de los

programas requiere que la solicitud de la ayuda se realice antes del inicio de las actuaciones, lo que supone un profundo conocimiento de los programas, de los procedimientos de solicitud y justificación y de otros aspectos que afectan a su tramitación para actuar con anticipación sin dejar escapar oportunidades.

El sector público interviene con el objetivo de estimular el esfuerzo innovador de las empresas, intentando conseguir que se incorporen más empresas innovadoras y generar un cambio en el comportamiento de las empresas con la innovación. El apoyo proporcionado por este sector depende del grado de madurez de las tecnologías, de su proximidad al mercado, la incertidumbre, el riesgo asociado al desarrollo y el tamaño de la empresa.

En el caso de España, la financiación de proyectos de I+D+i recae fundamentalmente en la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y en el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI).

La AEI se encarga de gestionar convocatorias periódicas como, “Retos colaboración”, en el que se fomenta el desarrollo de proyectos de I+D en colaboración entre empresas y organismos de investigación, o programas como “Torres Quevedo”, que financia la contratación de investigadores por parte de las empresas. Sin embargo, el organismo más importante en España para la financiación de proyectos de investigación es la Entidad Pública Empresarial CDTI. Este organismo se encarga de promover el desarrollo y la innovación tecnológica entre las empresas españolas financiando sus proyectos. Para ello, evalúa cada una de las solicitudes que recibe, aceptando aquellos proyectos innovadores que cumplan con un determinado nivel de calidad requerido.

Entre los programas de ayuda que gestiona este organismo, encontramos, por un lado, las ayudas parcialmente reembolsables destinadas a proyectos de investigación y desarrollo. Se trata de préstamos a largo plazo, a tipo de interés fijo por debajo de mercado, y con una parte que no debe devolverse. Como ejemplo de este tipo de ayudas encontramos los Proyectos CIEN y los Proyectos Transferencia Cervera.

Por otro lado, otro tipo de ayudas que ofrece el CDTI son las subvenciones, ayudas a fondo perdido. Las subvenciones COVID-19, las ayudas PYMES Sello de Excelencia, los programas tecnológicos de automoción sostenible y aeronáuticos y las Ayudas Cervera para Centros Tecnológicos son algunos ejemplos de subvenciones.

Además de las ayudas mencionadas destinadas a proyectos de I+D, el CDTI también cuenta con otros instrumentos como las “Líneas de Innovación y Expansión” destinadas a la financiación de proyectos de innovación cercanos al mercado, las “Ayudas NEOTEC” para la financiación de nuevas empresas de base tecnológica, y el instrumento “Invierte”, que consiste en la capitalización para el crecimiento de empresas a través de la aportación de capital riesgo.

Si atendemos a la literatura existente sobre el efecto de la financiación pública en la innovación de las empresas, excepto algunos trabajos la mayoría muestran la existencia del efecto de “adicionalidad”. El concepto de "adicionalidad" es fundamental para el análisis de las políticas públicas de apoyo a la innovación. Indica hasta qué punto el apoyo público estimula la actividad de innovación adicional y se basa en que la actividad de innovación adicional a su vez conducirá a mayores efectos secundarios de la innovación de lo que hubiera ocurrido en ausencia de apoyo público (Roper and Hewitt-Dundas, 2016).

Entre los trabajos que muestran la existencia de este efecto encontramos el estudio de David et al. (2000), quien encontró que los estudios macroeconómicos generalmente identifican una relación complementaria entre el gasto en I+D público y privado, lo que quiere decir que existe adicionalidad.

En el mismo sentido, el trabajo de Almus y Czarnitzki (2003), basado en datos de una encuesta de empresas manufactureras alemanas; el estudio de Duguet (2004), que examina un conjunto de empresas francesas que realizan actividades de I+D; y un estudio basado en empresas españolas de González y Pazó (2008), entre otros, observan que el apoyo financiero público estimula la I+D financiada en forma privada.

De acuerdo con varios estudios, esto se debe a que el subsidio acelera la ejecución de los proyectos, expande su escala y alcance y motiva a las compañías a llevar a cabo investigación más desafiante (Lööf y Heshmati 2005; Autio et al. 2008; Clarysse et al. 2009; Hsu et al. 2009).

Por lo tanto, observamos cómo la literatura previa generalmente muestra una relación positiva entre la financiación pública y los resultados de innovación.

1.4.2 Colaboración tecnológica

Como ya se ha comentado, otro de los factores objeto de estudio es la colaboración tecnológica que realizan las empresas. Se ha considerado que es un factor externo, ya que la colaboración se lleva a cabo con agentes externos a la empresa. Sin embargo, en las colaboraciones además de los recursos del agente externo también se utilizan recursos de la propia empresa, es decir, se produce una combinación de ambos. Por tanto, concluimos que se trata de un híbrido entre factor externo e interno.

De acuerdo con la definición proporcionada por la Cámara de Comercio de España, la cooperación tecnológica es un acuerdo entre dos o más entidades independientes mediante el cual deciden unir o compartir parte de sus capacidades y/o recursos para la ejecución de actividades de I+D+i.

Las empresas pequeñas con recursos limitados para destinar a actividades innovadoras pueden tener fuertes incentivos para sacar partido de fuentes externas para innovar. Para ello, es habitual que contribuyan a fortalecer las redes tecnológicas mediante el establecimiento de acuerdos con otras compañías tecnológicamente avanzadas, con organismos de investigación, y relacionándose con los clientes, proveedores e incluso con los competidores.

Investigaciones anteriores han determinado que las empresas utilizan diferentes tipos de socios de I+D para diferentes fines (Teece 1980). Las empresas que colaboran con los clientes buscan principalmente nuevas ideas o formas de reducir la incertidumbre asociada a la introducción en el mercado de las innovaciones (Von Hippel 1988). Por el contrario, las asociaciones con los proveedores suelen tener el objetivo de mejorar la calidad de los insumos o la reducción de costes gracias a las innovaciones de los procesos (Hagedoorn 1993). La colaboración con competidores, por su lado, suele estar motivada por efectos potenciales de sinergia (Das y Teng 2000) o por compartir los costes de I+D (Miotti y Sachwald 2003). Por último, la cooperación con las universidades e institutos de investigación suele perseguir innovaciones radicales de productos que pueden abrir mercados o segmentos de mercado completamente nuevos (Monjon y Waelbroeck 2003; Tether 2002).

De manera general, se puede decir que la cooperación tecnológica ayuda al logro de grandes beneficios globales en términos de transferencia de conocimiento, apertura a

nuevos mercados, mayor facilidad de financiación externa del proyecto y reparto de recursos, esfuerzos y riesgos.

Es mencionable que en España las nuevas políticas de financiación y apoyo a la I+D+i apuestan cada vez más por la realización de proyectos de I+D+i en cooperación. Igualmente, la mayoría de las ayudas a nivel nacional existentes anteriormente para la realización de proyectos de I+D por parte de empresas de manera individual han desaparecido a favor de programas cooperativos como INNPACTO, INNPRONTA o INTERCONNECTA, en los que resulta requisito indispensable la cooperación entre empresas y con organismos de investigación y/o centros tecnológicos.

Respecto a la literatura existente acerca del efecto de la colaboración tecnológica en la innovación de las empresas, observamos que varios autores encuentran una relación positiva entre la colaboración tecnológica y los resultados innovadores (entre otros, Miotti y Sachwald, 2003; Faems et al., 2005; Nieto y Santamaría, 2007). De acuerdo con ellos, este efecto se debe a que las alianzas tecnológicas impulsan la capacidad innovadora de la empresa a través de la combinación efectiva de los recursos de los socios y el aprovechamiento de complementariedades.

Asimismo, otros autores determinan que la importancia de la innovación colaborativa se desprende de su efecto positivo en los resultados de la innovación, tanto a nivel de colaboración, medido por la patente/inención conjunta (Kim y Song, 2007; Hoang y Rothaermel, 2005), como a nivel de empresa, medido por elementos como nuevas patentes aplicadas, nuevos productos desarrollados, productos/servicios/procesos nuevos, modificaciones introducidas, premios de la industria y la radicalidad de la innovación (Fang, 2011; Kang y Park, 2012; Keil et al., 2008; Lahiri y Narayanan, 2013; Mention, 2011; Sampson, 2005; Soh, 2014; Tomlinson, 2010; Vasudeva et al., 2013; Zeng et al., 2016).

Por lo tanto, observamos que la mayoría de la literatura previa también apuesta por una relación positiva entre la colaboración con agentes externos y la innovación.

1.4.3 Gastos internos en I+D

El último factor que va a ser estudiado son los gastos internos realizados por la propia empresa en I+D. Como ya se ha mencionado, se trata de un factor interno, ya que forma

parte de la estructura interna de la empresa y puede influir positiva o negativamente en los resultados de los proyectos de innovación.

Atendiendo a la definición realizada por el Instituto Vasco de Estadística, los gastos internos en I+D son los gastos en actividades de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico realizados dentro de la Unidad o Centro Investigador de la empresa, cualquiera que sea el origen de los fondos, durante el año de referencia. Los gastos llevados a cabo fuera del centro, pero en apoyo de las tareas de I+D internas, también se incluyen.

Según la naturaleza del gasto, se distingue entre gastos corrientes y gastos de capital. Entre los gastos corrientes, distinguimos a su vez entre gastos de personal y otros gastos corrientes. Respecto a los primeros, comprenden el total de las remuneraciones del personal de cualquier tipo incluidos los seguros sociales a cargo de la empresa, con la excepción de las dietas de viaje, que se incluyen en otros gastos corrientes.

En cuanto a estos últimos, se corresponden con el pequeño material y suministros diversos; energía; mantenimiento y pequeñas reparaciones; alquiler y limpieza de locales; compra de servicios; retribución proporcional a la actividad del I+D del personal indirecto; y dietas de viaje. Se excluyen los gastos corrientes reales o imputados en concepto de amortización.

Por otro lado, atendiendo a los gastos de capital, se trata de la inversión bruta de capital en terrenos, edificios, trabajos importantes de mejora, material inventariable, instalaciones y equipo, realizada durante el período de referencia por la empresa, con destino a las actividades de I+D cualquiera que sea la forma de financiación.

Una vez conocida la definición de los gastos internos en I+D, se debe atender a su efecto sobre la innovación de las empresas. Para ello, resulta interesante mencionar el trabajo de Nieto y Santamaría (2010), en el que se realiza un análisis de la colaboración tecnológica e innovación en las empresas de base tecnológica. En este estudio se comprueba que el efecto de los gastos de innovación sobre los resultados innovadores es positivo. Determinan que los gastos internos de desarrollo ejercen un impacto positivo en la propensión de innovar en producto.

En el mismo sentido, en el trabajo de Mate-Lordén y Molero (2020) se obtienen resultados que demuestran que la inversión de recursos privados en I+D interna tiene un impacto

positivo en los resultados tecnológicos (patentes) de las empresas españolas. A su vez, el trabajo de Villagómez-Sánchez y Zambrano-Pincay (2019) muestra que los gastos de innovación generan un efecto positivo en el desempeño innovador, y la separación realizada de dichos gastos permite determinar que la investigación y desarrollo genera mayores ingresos que cualquier otro gasto de innovación. Finalmente, Love y Roper (1999) obtienen que el efecto de la intensidad de I+D sobre el número de productos nuevos o mejorados es altamente significativo y positivo.

Por tanto, observamos cómo también en este caso la literatura mayoritaria muestra una relación positiva entre la inversión en gastos internos en I+D y la innovación.

2. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

De lo expuesto en el capítulo anterior, concluimos que la financiación pública, la colaboración tecnológica y los gastos internos en I+D tienen un efecto directo positivo sobre la obtención de innovación de producto en las empresas.

Tomando esto como punto de partida, en el presente trabajo vamos a plantear tres hipótesis, con el fin de estudiar cómo la empresa familiar modera dicho efecto directo.

2.1 La empresa familiar, la financiación pública y la innovación

En primer lugar, vamos a estudiar el efecto moderador sobre la financiación pública. Es mencionable que las empresas familiares cuentan con unas características que les hace tener, por término medio, más limitaciones financieras que las empresas no familiares (Schäfer et al.,2017).

De acuerdo con el estudio elaborado por el Instituto de la Empresa Familiar sobre un total de 142.000 empresas en el periodo 2007-2013, el tamaño medio de la empresa familiar española es de 28,8 empleados, lo que quiere decir que la empresa familiar generalmente es una empresa pequeña. De acuerdo con la teoría de la visión basada en los recursos (RBV), las empresas pequeñas tienen unas capacidades y recursos más limitados que las empresas de mayor tamaño (Gooderham, 2004), y, por ello, se ven obligadas a reducir sus costes y optimizar la utilización de los recursos externos (Mahmoodzadeh, 2009; Nurhilalia, 2019). Esto da lugar a que el acceso a la financiación privada sea más complicado, pues su coste suele ser elevado.

Otra de las características que se deben mencionar es su aversión al riesgo. De acuerdo con Correa y Trujillo (2011), esta característica hace que las empresas familiares se muestren más reticentes a endeudarse, y, por consiguiente, a obtener financiación privada, ya que esto supondría incurrir en un riesgo y coste elevados. Asimismo, otra de las razones por las que las empresas familiares tienden a endeudarse menos es querer proteger su riqueza socioemocional, ya que, para ello, deben preservar el control de la empresa. En consecuencia, se muestran reacias a optar por determinados tipos de financiación externa, como, por ejemplo, ceder parte del control de la empresa a inversores externos (Gómez-Mejía et al., 2007).

De acuerdo con König et al. (2013), las mencionadas limitaciones de financiación hacen que consecuentemente la aportación de innovación de las empresas familiares se vea limitada.

Por lo tanto, teniendo en cuenta las limitaciones que presentan las empresas familiares para obtener financiación privada, y su consecuente limitación para obtener innovación, creemos conveniente estudiar el impacto que podría tener la financiación pública en los procesos de innovación de la empresa familiar, ya que se trata de una financiación de bajo coste y riesgo que podría adecuarse mejor a sus características.

Atendiendo a investigaciones anteriores, varios estudios coinciden en que las grandes empresas reciben más financiación pública que las pequeñas y medianas empresas (Antonelli y Crespi, 2013; Cantner y Kösters, 2012; Blanes y Busom, 2004, entre otros). Esto podría considerarse un problema para las empresas familiares a la hora de obtener financiación pública, ya que, generalmente, son empresas de menor tamaño.

Sin embargo, de acuerdo con Huergo (2014), los préstamos públicos a bajo interés tienen un mayor efecto positivo en las PYMES que en las grandes empresas. Por tanto, parece que estas últimas son capaces de aprovechar mejor este tipo de ayudas.

En cuanto a las empresas familiares, encontramos evidencia en el trabajo de Durán (2015) de que, en comparación con las empresas no familiares, pueden hacer un mejor uso de la financiación pública. Esto podría deberse a que, al tener unos recursos más limitados, cuando obtienen financiación pública el impacto que ésta provoca es mayor que en otro tipo de empresas.

Teniendo en cuenta que, de manera general la financiación pública tiene un impacto positivo en los resultados de innovación de las empresas, y conociendo que el aprovechamiento de la financiación pública por parte de las empresas familiares es mayor, consideramos que el impacto de este tipo de financiación sobre los resultados de innovación de producto de las empresas familiares todavía es más positivo que en el resto de las empresas. Para poder comprobarlo, se formula la primera hipótesis:

H1: la empresa familiar modera positivamente el efecto de la financiación pública en la obtención de innovaciones de producto.

2.2 La empresa familiar, la colaboración externa y la innovación

En segundo lugar, se procede a analizar el impacto de la colaboración de las empresas familiares en sus innovaciones de producto. Como ya se ha visto anteriormente, se reconoce que las colaboraciones tecnológicas con socios externos son beneficiosas para la innovación de productos de las empresas, ya que estos socios proporcionan a la empresa los recursos necesarios (es decir, ideas, conocimientos, experiencias y tecnología) para innovar sus productos (Nieto y Santamaría, 2007; Un et al., 2010; entre otros).

Autores que estudian la Teoría de Recursos y Capacidades (RBV), sostienen que las colaboraciones son recursos valiosos para superar las barreras a la innovación (por ejemplo, las limitaciones de recursos configuradas por las estructuras de gobernanza), explotando las sinergias de las complementariedades de recursos entre los socios, y una fuente importante de ventaja competitiva para la innovación de las empresas familiares (Das y Teng, 2000; Feranita et al., 2017). Sin embargo, en contraste con este punto de vista de la RBV, una gran mayoría de estudios (por ejemplo, Bigliardi y Galati, 2018) han revelado que, si bien las empresas familiares son capaces de gestionar proyectos de colaboración prometedores, en general no están dispuestas a abrir el proceso de innovación de productos al mundo exterior (De Massis et al., 2015).

La razón subyacente de esta falta de voluntad es que los gestores familiares pueden ser firmemente reacios a permitir que nuevos actores (por ejemplo, proveedores) de fuera de la esfera empresarial adquieran la capacidad de ejercer cierta influencia y control sobre la trayectoria tecnológica de los productos (Almirall y Casadesus-Masanell, 2010; De Massis et al., 2015), ya que esto pondría en riesgo su dotación acumulada de riqueza socioemocional (SEW).

Gómez-Mejía et al. (2007) demostraron que, para proteger los beneficios no financieros, las empresas familiares están dispuestas a aceptar mayores riesgos, porque cuando el SEW de la familia se ve amenazado, es probable que los directivos familiares tomen decisiones que no se guían por la racionalidad económica. En este sentido, se ha demostrado que la preservación del SEW constituye el punto de referencia fundamental que impulsa la toma de decisiones estratégicas en las empresas familiares (Zellweger et al., 2013). Por lo tanto, al tomar decisiones estratégicas, los gestores familiares suelen enfrentarse a un equilibrio entre las consideraciones racionales y emocionales, que se solapan y a veces compiten entre sí (Kotlar et al., 2020). Esta interacción de objetivos se

ha determinado que condiciona el comportamiento de los gestores familiares respecto a la búsqueda de colaboraciones tecnológicas (Classen et al., 2012).

Por lo tanto, se puede observar cómo debido a la riqueza socioemocional las empresas familiares desarrollan una fuerte preocupación por las posibles pérdidas de control (Gómez-Mejía et al., 2007), y estas preocupaciones pueden complicar las relaciones de colaboración con socios externos cuando la innovación abierta implica una restricción del control de la empresa sobre la trayectoria tecnológica del producto (Almirall y Casadesus-Masanell, 2010).

En el presente trabajo, a través de la segunda hipótesis, pretendemos estudiar si a pesar de las mencionadas razones que llevan a los empresarios familiares a ser más reacios respecto a colaborar tecnológicamente con otros organismos, sería recomendable hacerlo, por tener un efecto positivo en la obtención de innovaciones de producto.

En este sentido, varios investigadores en sus trabajos hablan sobre la creciente importancia de la "innovación abierta" entre los profesionales de la innovación, en la que las empresas se apoyan en fuentes externas en lugar de depender enteramente de las internas (Chesbrough, 2006).

Encuentran esta tendencia especialmente importante para las empresas familiares, pidiendo que estas empresas adopten un enfoque "abierto" en las colaboraciones para innovar (Kellermanns, 2006). Determinan que debido a la falta de voluntad de los miembros de la familia de perder el control (p. ej., Gómez-Mejía et al., 2007), las limitaciones de recursos derivadas de sus estructuras de gobierno y el tamaño (por ejemplo, Carney, 2005), los aspectos distintivos de su capital social (por ejemplo, Arregle et al., 2007) y la orientación a largo plazo (Miller y Le Breton-Miller, 2005), la innovación colaborativa puede ser un medio eficaz para superar los obstáculos a la innovación y una fuente importante de ventaja competitiva para la innovación en las empresas familiares (De Mattos et al., 2013; Hitt et al., 2000; Sirmon et al., 2008).

En adición, cabe mencionar que las empresas familiares cuentan con una serie de ventajas competitivas que podrían dar lugar a que aprovechen incluso más que las empresas no familiares las colaboraciones tecnológicas con agentes externos, obteniendo un incremento mayor en los resultados de innovación. Una ventaja competitiva destacable de las empresas familiares es la velocidad y la agilidad en la toma de decisiones (Dodero, 2020). Se trata de una ventaja que la aportan fundamentalmente la visión y la pasión del

fundador, quien trabaja normalmente muy cerca de los clientes agregando valor a la relación a través de buenos productos y excelentes servicios. De acuerdo con Poza (2007), esta situación, es decir, la velocidad y agilidad de la toma de decisiones y la relación estrecha con los clientes, les facilita detectar las necesidades de sus clientes antes que otros, lo que permite que les cueste menos tiempo sacar nuevos productos al mercado, y, por tanto, ser más eficientes en sus procesos de innovación.

Por todo ello, considerando que la colaboración externa es positiva para la innovación de cualquier empresa, y que las empresas familiares tienen una capacidad superior de explotar su conocimiento, creemos que el aprovechamiento de las colaboraciones externas por parte de las empresas familiares en sus procesos de innovación de producto es mayor, formulando la siguiente hipótesis para comprobarlo:

H2: la empresa familiar modera positivamente el efecto de la colaboración tecnológica en la obtención de innovaciones de producto.

2.3 La empresa familiar, los gastos internos en I+D y la innovación

Finalmente, se va a estudiar el impacto de los gastos internos en I+D de las empresas familiares en la obtención de innovaciones de producto.

De acuerdo con la literatura previa, se conoce que la empresa familiar invierte menos en I+D que las empresas no familiares. En este sentido, encontramos el trabajo de Chen et al. (2009), que a través del estudio de una muestra de empresas taiwanesas encuentra una relación negativa entre la propiedad familiar y la inversión en I+D. Determina que, a pesar de que dicha menor inversión sugiera que la propiedad familiar puede desalentar la inversión arriesgada en I+D a largo plazo, también puede significar que las empresas con un alto nivel de propiedad familiar pueden utilizar la inversión en I+D de manera más eficiente y, por tanto, necesitan menos I+D en relación con las empresas con un bajo nivel de propiedad familiar.

En el mismo sentido, Durán (2016) en su trabajo encuentra que las empresas familiares invierten menos en proyectos de innovación que las no familiares. Sin embargo, esta conclusión no implica que las empresas familiares sean menos innovadoras que las no familiares, ya que los resultados de su metaanálisis de 108 estudios primarios de 42 países sugieren que las empresas familiares son particularmente aptas para desplegar los

recursos de forma eficaz y convertir los insumos de innovación en resultados de innovación.

Cabe mencionar que los resultados recogidos en el informe “Las empresas familiares ante el reto de la innovación”, elaborado por IE Center for Families in Business de IE University para EY Empresa Familiar, también respaldan dichos resultados. De acuerdo con este estudio, las empresas familiares gestionan la innovación de forma más eficiente. El informe muestra cómo la eficiencia en la gestión de la innovación cae drásticamente cuando la empresa deja de estar controlada por un grupo familiar. En media, la ratio de eficiencia baja en 19 patentes por millón de euros invertidos en I+D. Por el contrario, cuando la empresa pasa a ser parte de un grupo familiar, se estima un aumento de ocho patentes por millón de euros invertidos en gastos de I+D.

En vista de estos resultados, a través de la tercera hipótesis se pretende comprobar si el efecto moderador de la empresa familiar sobre el efecto de los gastos internos en I+D en la obtención de innovaciones de producto es positiva. Se conoce que las empresas familiares invierten menos en gastos de I+D, pero se quiere comprobar que a pesar de que gasten menos aprovechan más dichos gastos, en el sentido de que son más eficientes y obtienen más productos. Para ello, se formula la siguiente hipótesis:

H3: la empresa familiar modera positivamente el efecto de los gastos internos en I+D en la obtención de innovaciones de producto.

3. METODOLOGÍA

3.1 Muestra y recogida de datos

Para la realización de este estudio se ha utilizado la información obtenida en una base de datos denominada "Business Strategies Survey". Se trata de una base de datos que recoge datos obtenidos a partir de un trabajo combinado de una entidad gubernamental, el Ministerio de Industria de España, y la fundación SEPI, por lo que se puede decir que los datos utilizados en nuestro análisis tienen un carácter objetivo.

Respecto a la muestra, para poder formar parte de ésta se ha exigido que las empresas muestren indicadores de rendimiento innovador y que figuren durante todo el ejercicio fiscal en el que se han recogido los datos. Asimismo, las empresas han sido catalogadas como familiares o no familiares, y se ha exigido que indiquen una medida de tamaño de la empresa. De acuerdo con esto, se ha obtenido una muestra final que contiene información sobre 2415 empresas, desde microempresas (menos de 20 empleados) hasta grandes empresas (más de 500 empleados), durante un periodo de tiempo de 10 años comprendido entre 2006 y 2015.

A partir de esta base de datos se ha recogido información relacionada con el rendimiento innovador de la empresa, la financiación que reciben de distintas entidades gubernamentales y las características individuales de la empresa, como, por ejemplo, el tamaño de la empresa, el nivel de empleo y la inversión en gastos de I+D. Cabe también mencionar que la definición de empresa familiar dentro de este conjunto de datos se basa en la autoafirmación, es decir, una empresa familiar se define según su propia percepción basada en el fundador, los valores y los objetivos.

Además, se puede decir que las variables encontradas en la ESEE son de uso válido ya que han sido utilizadas en trabajos anteriores como el realizado por Mañez (2004) y Pérez (2004).

3.2 Descripción de variables

Para llevar a cabo el estudio, se ha creado un modelo econométrico que se compone de una variable dependiente, cuatro variables independientes, variables de control y tres

interacciones. A continuación, realizaremos una descripción de todas ellas, explicando la función que cumplen en el modelo.

--- Insertar Figura 1 aquí ---

Para medir el impacto que tienen los factores objeto de estudio en los procesos de innovación de producto de las empresas familiares, la variable dependiente utilizada ha sido una variable dummy que adopta el valor (1) en caso de que la empresa obtenga innovaciones de producto, y el valor (0) en caso de que no las obtenga. De esta manera, se ha podido estudiar en qué medida afectan los factores mencionados en la probabilidad de obtener innovaciones de producto.

Atendiendo a las variables independientes, en primer lugar, se ha introducido una variable dummy que adopta el valor (1) en caso de ser una empresa familiar y el valor (0) en caso de no serlo. Se ha incluido en el modelo con la intención de analizar si el hecho de ser empresa familiar tiene un efecto significativo en la obtención de innovaciones de producto, y ver si dicho efecto es positivo o negativo.

La siguiente variable es una variable cuantitativa que mide la cantidad total de recursos financieros públicos para I+D que ha obtenido la empresa. La unidad de medida que utiliza es miles de euros. Esta variable se ha obtenido de la suma de otras tres variables cuantitativas que miden la cantidad de dichos recursos obtenida de la Administración Central del Estado, de las Comunidades Autónomas y de otros organismos. Esta variable se ha incluido en el modelo con la intención de analizar si el impacto que tiene la financiación pública destinada a la I+D en la obtención de innovaciones de producto es significativo, y ver si dicho impacto es positivo o negativo.

La tercera variable independiente se trata de una variable cualitativa compuesta por la suma de cuatro variables dummy que recogen información sobre distintos tipos de colaboración tecnológica de las empresas. Por lo tanto, recoge información acerca de cuatro tipos de colaboraciones, la colaboración con clientes, la colaboración con proveedores, la colaboración con competidores y la colaboración con universidades y/o centros tecnológicos. Esta variable puede adoptar un total de 5 valores. Si adopta el valor (0) significa que la empresa no realiza ningún tipo de colaboración, si adopta el valor (1)

realiza un tipo de colaboración, si adopta el valor (2) realiza dos tipos de colaboraciones, si adopta el valor (3) realiza tres tipos de colaboraciones y, finalmente, si adopta el valor (4) significa que realiza todos los tipos de colaboración. Esta variable se ha incluido en el modelo con la intención de analizar si el impacto que tiene la colaboración tecnológica en la obtención de innovaciones de producto es significativo, y ver si dicho impacto es positivo o negativo.

Finalmente, se ha incluido en el modelo una variable independiente cuantitativa que recoge la cantidad de gastos internos realizados por las empresas en I+D, restando la financiación pública obtenida para I+D y dividiendo por el número total de empleados de la empresa. La unidad de medida que utiliza es miles de euros. Esta variable se ha incluido en el modelo con la intención de analizar si el impacto de los gastos internos en I+D en la obtención de innovaciones de producto es significativo, y ver si dicho impacto es positivo o negativo.

Como se ha mencionado, además de la variable dependiente y las variables independientes, para probar las hipótesis establecidas ha sido necesario controlar una serie de indicadores individuales de las empresas que creemos que pueden tener un impacto en su rendimiento innovador.

En primer lugar, se ha incluido una variable dummy para determinar a qué tipo de industria pertenecen las empresas, distinguiendo un total de 20 industrias diferentes. Consideramos importante incluir esta variable para evitar posibles problemas relacionados con la industria a la que pertenecen estas empresas, ya que, por ejemplo, algunas industrias tienden a recibir mayores cantidades de ayuda financiera que otras.

A su vez, se ha añadido una variable que mide el número total de empleados en los departamentos de I+D con la intención de captar el tamaño relativo de estos departamentos y su impacto en los resultados innovadores de la empresa en general. Posteriormente, para controlar los factores del entorno en el que puede operar una empresa, se han añadido las variables de Dinamismo del Mercado y el Número de Competidores en el Mercado, que controlan el dinamismo y la competición en el mercado del sector al que pertenecen las empresas.

Finalmente, las últimas variables de control utilizadas en el modelo son el Tamaño de la empresa, medido a través del logaritmo neperiano del número total de empleados, y la

Edad de la empresa, medido en años de antigüedad. Estas variables permiten un control adecuado de las características específicas de la empresa.

Por último, teniendo en cuenta que este trabajo pretende analizar el efecto de la financiación pública, la colaboración tecnológica y los gastos internos en I+D en la obtención de innovaciones de producto de las empresas familiares, ha sido necesario añadir efectos de interacción en el modelo para comprobar el impacto conjunto de ser una empresa familiar y utilizar dichos factores para innovar. Para ello, se incluyen en el modelo las siguientes interacciones:

Empresa familiar que obtiene financiación pública para I+D. Esta variable se ha creado a través de la interacción entre una variable dummy que determina si la empresa es de propiedad familiar o no, y una variable cuantitativa que mide la cantidad de financiación pública obtenida por la empresa. Mediante esta interacción se evalúa el impacto moderador de la empresa familiar sobre el efecto de la financiación pública en la obtención de innovaciones de producto.

Empresa familiar que colabora tecnológicamente. Esta variable se ha creado de una manera similar a la anterior, pero en este caso se evalúa el impacto moderador de la empresa familiar sobre el efecto de la colaboración tecnológica en la obtención de innovaciones de producto.

Empresa familiar que realiza gastos internos en I+D. En este caso, se crea la interacción con la intención de evaluar el impacto moderador de la empresa familiar sobre el efecto de los gastos internos en I+D en la obtención de innovaciones de producto.

Cabe mencionar que antes de crear las interacciones las variables respectivas a la financiación pública, colaboración tecnológica y gastos internos en I+D han sido centradas, es decir, se les ha restado su media. Esto es necesario para evitar problemas de multicolinealidad al introducirlas todas juntas en una misma regresión.

Finalmente, cabe señalar que el uso de estas interacciones proporciona una base más sólida para que el estudio pueda determinar el efecto moderador de la empresa familiar sobre los mencionados factores.

3.3 Método de estimación

Dada la naturaleza de nuestra variable dependiente, es decir, tratándose de una variable ficticia que adopta los valores 1 y 0, se ha optado por estimar el modelo a través del método de Mínimos Cuadrados Ponderados, utilizando datos panel, ya que el conjunto de datos utilizado recoge observaciones de un total de 10 periodos.

El método de Mínimos Cuadrados Ponderados es una extensión del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios en el que las constantes no negativas (pesos) se adjuntan a los puntos de datos. Uno de los casos en los que está prevista su utilización es cuando se está ejecutando el procedimiento como parte de una función no lineal, tal y como ocurre en este caso. Por ello, hemos considerado que es el método que mejor se ajusta a nuestro modelo.

4. RESULTADOS

4.1 Descriptivos

--- Insertar Tabla 1 aquí ---

En los datos mostrados en la Tabla 1 se puede observar que las empresas estudiadas han obtenido de media un total de 88.500€ de financiación pública para I+D a lo largo de los 10 periodos estudiados. Además, la probabilidad de que durante ese tiempo hayan realizado algún tipo de colaboración es casi de un 60% y la inversión media por empleado que han realizado las empresas en gastos internos de I+D ha sido de un total de 852.000€. En cuanto a la obtención de innovaciones de producto, observamos que un 17% de las empresas estudiadas obtienen este tipo de innovación.

Atendiendo a las características de las empresas objeto de estudio, es destacable que un 41,7% de ellas son empresas familiares y su antigüedad media ronda los 30 años.

Por otro lado, conviene hacer un breve comentario respecto a las correlaciones mostradas en la Tabla 1. Los resultados muestran que no existe una alta correlación entre las variables de este modelo, todas las correlaciones oscilan entre 0,004 y 0,58 tanto en el ámbito positivo como en el negativo. Sin embargo, cabe destacar que la empresa familiar muestra una correlación negativa con la financiación pública, la colaboración tecnológica y los gastos internos en I+D. Es decir, se espera que las empresas familiares reciban menos financiación pública para I+D, que colaboren menos tecnológicamente y que su inversión en gastos internos de I+D sea menor que en las empresas no familiares. También se observa una correlación negativa entre el tamaño de la empresa, medido por el logaritmo neperiano del número total de empleado de la empresa, y la empresa familiar. Esto quiere decir que la empresa familiar tiene generalmente un menor tamaño que la empresa no familiar. Finalmente, cabe mencionar que tanto la financiación pública como la colaboración tecnológica, gastos internos en I+D y la empresa familiar muestran una correlación positiva con la variable “Obtención de innovaciones de producto”, por lo que se espera que su efecto sobre esta variable sea positivo.

4.2 Estimación de modelos

--- Insertar Tabla 2 aquí ---

Atendiendo a los resultados recogidos en la Tabla 2, vamos a analizar si los modelos presentados apoyan las hipótesis planteadas en el capítulo anterior.

En primer lugar, comprobamos si los modelos apoyan la primera hipótesis planteada, es decir, *“la empresa familiar modera positivamente el efecto de la financiación pública en la obtención de innovaciones de producto”*. Por un lado, observamos que el efecto de obtener financiación pública para I+D sobre la innovación de producto es positivo y significativo en los 5 modelos, algo que respalda los resultados de trabajos como el de González y Pazó (2008) o Duguet (2004) que muestran una relación positiva entre la financiación pública y los resultados de innovación.

Por otro lado, atendiendo a la variable que recoge la interacción entre la financiación pública y la empresa familiar, los modelos también muestran un efecto positivo y significativo. Es decir, los modelos presentados apoyan nuestra primera hipótesis, determinando que la empresa familiar modera positivamente el efecto de la financiación pública en la obtención de innovaciones de producto. Esto significa que las empresas familiares que reciben este tipo de financiación son capaces de aprovechar más y mejor estas ayudas que las empresas no familiares, obteniendo así un mayor incremento en sus innovaciones de producto.

En segundo lugar, analizamos si los modelos presentados apoyan la segunda hipótesis planteada, *“la empresa familiar modera positivamente el efecto de la colaboración tecnológica en la obtención de innovaciones de producto”*. Atendiendo a los resultados, observamos que el efecto de colaborar tecnológicamente con agentes externos sobre la obtención de innovaciones de producto también es positivo y significativo en todos los modelos, en concordancia con la literatura anteriormente señalada (Miotti y Sachwald, 2003; Faems et al., 2005; Nieto y Santamaría, 2007, entre otros). Asimismo, la variable que recoge la interacción entre la colaboración tecnológica y la empresa familiar también muestra un efecto positivo y significativo en todos los modelos, por lo que concluimos que los modelos planteados apoyan y confirman que la empresa familiar modera

positivamente el efecto de la colaboración tecnológica en la obtención de innovaciones de producto. Es decir, se confirma que la empresa familiar es capaz de aprovechar mejor las colaboraciones tecnológicas que las empresas no familiares, de manera que el impacto que tienen estas colaboraciones en el incremento de sus innovaciones de producto es mayor.

Finalmente, analizamos si los modelos presentados apoyan la tercera hipótesis planteada, “*la empresa familiar modera positivamente el efecto de los gastos internos en I+D en la obtención de innovaciones de producto*”. En este caso, el efecto de realizar gastos internos en I+D sobre la obtención de innovaciones de producto es positivo y significativo, tal y como señalaban autores como Love y Roper (1999). Sin embargo, atendiendo a la variable que recoge la interacción entre los gastos internos en I+D relativizados y la empresa familiar, observamos que el modelo 4 muestra un efecto positivo y significativo, pero en el modelo 5, al meter todas las interacciones, el efecto deja de ser significativo. Por lo tanto, la hipótesis de que la empresa familiar modera positivamente el efecto de los gastos internos en I+D en la obtención de innovaciones de producto queda confirmada parcialmente. La confirmación de esta hipótesis significa que la empresa familiar es más eficiente a la hora de aprovechar los gastos internos en I+D, es decir, el incremento obtenido en la obtención de innovaciones de producto por cada unidad que invierten internamente en I+D es mayor que en las empresas no familiares.

Encontramos de especial interés comentar que la empresa familiar individualmente no muestra tener un efecto positivo significativo sobre la obtención de innovaciones de producto. Es decir, a través de nuestros modelos, no encontramos evidencias significativas para determinar que las empresas familiares, per se, obtienen más innovaciones de producto que el resto de las empresas.

5. CONCLUSIONES

5.1 Discusión de resultados

Una vez analizados los resultados obtenidos en nuestro estudio, presentamos las siguientes conclusiones:

En primer lugar, de los análisis descriptivos, determinamos que la empresa familiar obtiene menos financiación pública para I+D, colabora menos tecnológicamente y gasta menos internamente en I+D que las empresas no familiares.

Por un lado, esto nos permite apoyar las teorías de autores como Antonelli y Crespi (2013), Cantner y Kösters (2012) y Blanes y Busom (2004), que determinan que las empresas grandes obtienen más financiación pública que las PYMES. En nuestros resultados obtenemos que la empresa familiar tiene un menor tamaño que las empresas que no son de este tipo, de acuerdo con estudios previos que determinan que generalmente la empresa familiar es una empresa pequeña (Instituto de la Empresa Familiar, 2015). Por lo tanto, nuestros resultados van en concordancia con las conclusiones obtenidas por los mencionados autores y también con aquellos que comprueban el menor tamaño de la empresa familiar.

Asimismo, también apoyamos las conclusiones obtenidas en trabajos como el de De Massis et al. (2015). En este estudio se determina que las empresas familiares generalmente no están dispuestas a abrir el proceso de innovación de producto al mundo exterior. Nuestro estudio sigue la misma línea, ya que observamos que la empresa familiar colabora menos tecnológicamente que la empresa no familiar.

Respecto a los gastos internos en I+D, se puede decir que nuestros resultados apoyan la teoría respaldada por autores como Chen et al. (2009) y Durán (2016), quienes observan que la empresa familiar invierte menos en I+D que el resto de las empresas.

En segundo lugar, los resultados obtenidos de los análisis multivariantes nos permiten concluir que la financiación pública destinada a I+D, la colaboración tecnológica y los gastos internos en I+D tienen un efecto positivo en la obtención de innovaciones de producto de las empresas, encontrándose en concordancia con la mayoría de la literatura previa. Respecto al primero de los factores, son mencionables los trabajos de Almus y Czarnitzki (2003), Duguet (2004), y González y Pazó (2008). Respecto al segundo, Kim

y Song (2007), Hoang y Rothaermel (2005), Fang (2011), Kang y Park (2012) y Keil et al. (2008). Por último, respecto a los gastos internos en I+D, caben mencionar los trabajos de Mate-Lordén y Molero (2020), Nieto y Santamaría (2010) y Villagómez-Sánchez y Zambrano-Pincay (2019).

Por otro lado, debemos hacer referencia al objetivo principal de este estudio, analizar el impacto de los factores mencionados en los resultados de innovación de producto de las empresas familiares.

De acuerdo con los resultados obtenidos, la empresa familiar es capaz de aprovechar mejor la financiación pública para I+D que la empresa no familiar, traduciéndose en mayores incrementos en la obtención de innovación de productos. Este resultado nos permite apoyar la conclusión de Durán (2015) de que, en comparación con las empresas no familiares, las empresas familiares pueden hacer un mejor uso de la financiación pública. En nuestra opinión, esto se debe a que, al tener mayores limitaciones financieras, sobre todo para obtener financiación privada, cuando adquieren financiación pública el impacto que tiene en sus resultados es mayor.

En cuanto al segundo factor, la colaboración tecnológica con agentes externos, nuestros resultados muestran que la empresa familiar aprovecha mejor las colaboraciones tecnológicas, resultando en mayores incrementos en la obtención de innovaciones de producto que en las empresas no familiares. Esto podría deberse a sus características particulares, que hacen que obtengan unas ventajas competitivas con las que otras empresas no cuentan. Como se ha mencionado anteriormente, las empresas familiares cuentan con una mayor velocidad y agilidad en la toma de sus decisiones, y, además, tienen una relación estrecha con sus clientes. Gracias a ello, son capaces de detectar las necesidades de sus clientes antes que otros, pudiendo así ser más rápidos sacando nuevos productos al mercado. Es decir, son capaces de gestionar mejor el conocimiento, y por ello, pueden aprovechar mejor las colaboraciones tecnológicas con agentes externos.

Finalmente, de acuerdo con los resultados, podemos determinar que la empresa familiar también es más eficiente en la gestión de sus inversiones internas en I+D, determinando que por cada unidad invertida obtiene un mayor incremento en la obtención de innovaciones de producto que la empresa no familiar. Esto también podría deberse a sus características particulares, ya que, al contar con mayores limitaciones financieras, miran por que el aprovechamiento de sus recursos sea el mayor posible. Hay que mencionar que

esta conclusión únicamente la respalda nuestro modelo 4, ya que en el modelo 5 los resultados pierden significatividad.

Una vez presentadas las conclusiones, creemos conveniente realizar una serie de recomendaciones tanto a la Administración Pública como a las empresas familiares.

En primer lugar, consideramos conveniente que la Administración Pública, bien del Estado o bien de las Comunidades Autónomas, mejore, aumente y fomente las ayudas públicas destinadas a los proyectos de I+D e innovación de las empresas, haciendo que sus requisitos sean más sencillos para que las empresas familiares puedan acceder más fácilmente a ellas. Teniendo en cuenta que casi el 90% de las empresas españolas son familiares y que la financiación pública tiene un efecto positivo en los resultados de innovación de éstas, gracias a la mejora de esas ayudas el Estado y las Comunidades Autónomas contribuirían a la promoción de la innovación del país.

Por otro lado, recomendamos a las empresas familiares que soliciten en mayor medida la financiación pública destinada a I+D e innovación, que colaboren más tecnológicamente con sus clientes, proveedores, competidores y universidades y/o centros tecnológicos y que inviertan más internamente en I+D, ya que se ha comprobado que sus características particulares y las ventajas competitivas con las que cuentan hacen que sean más eficientes a la hora de gestionar sus recursos, tanto financieros como de conocimiento, y convertirlos en nuevos y mejorados productos.

A su vez, creemos especialmente importante señalar que, conociendo la preocupación de las empresas familiares por preservar el SEW de la empresa, con la intención de mantener su supervivencia para transmitir la empresa a las siguientes generaciones, es necesario que se ayuden de este tipo de prácticas para innovar y seguir siendo competitivas en el mercado. Consideramos que acudir a la financiación pública y a las colaboraciones tecnológicas sería especialmente positivo para ellas, ya que son una buena alternativa para conseguir financiación y conocimiento sin tener que acudir a la financiación privada, la cual supone grandes riesgos y es más cara.

5.2 Limitaciones e investigación futura

Por último, hacemos referencia a las limitaciones con las que nos hemos encontrado al realizar el estudio.

En este sentido, cabe mencionar las limitaciones encontradas respecto a la base de datos utilizada para el estudio. En primer lugar, es destacable que únicamente recoge información desde el año 2006 al año 2015. En este periodo España sufrió una crisis financiera, algo que tuvo un gran impacto en su economía, y, por tanto, en los resultados de las empresas. A partir del 2015, quedó atrás la crisis financiera, pero se han dado otras situaciones como la crisis por el Covid-19 y la actual guerra en Ucrania, sucesos que también están teniendo un impacto importante en la economía española. Por lo tanto, sería interesante estudiar este mismo impacto en los últimos años.

Asimismo, la base de datos utilizada únicamente recoge información acerca de empresas españolas, por lo que en caso de querer comprobar si estas conclusiones se dan también para las empresas familiares a nivel europeo y mundial, sería necesario estudiar empresas de todo el mundo.

También cabe señalar que la base de datos utilizada no contiene información acerca del coste de la deuda de las empresas familiares, algo que nos hubiera gustado estudiar por considerarlo ser un factor influyente en la innovación de éstas. Tampoco contiene información acerca de la generación familiar en la que se encuentra la empresa, sobre si el CEO es familiar o no, o sobre cómo está compuesto el equipo de alta dirección de la empresa familiar. Resultaría interesante estudiar cómo estos factores pueden influir en los procesos de innovación de estas empresas.

Por lo tanto, invitamos a investigadores futuros a probar los modelos planteados en este estudio tomando una muestra actualizada de empresas a nivel global, para ver si los resultados se mantienen y, de esa manera, concluir que los tres factores estudiados son positivos para las empresas familiares de todo el mundo. Además, creemos que sería interesante estudiar el coste de la deuda de las empresas familiares y los diferentes factores mencionados, ya que creemos que podrían tener influencia en sus procesos de innovación.

Finalmente, consideramos de interés estudiar si los resultados obtenidos se mantienen respecto a los diferentes tamaños de empresas, puesto que el tamaño puede ser un factor que influya significativamente en las posibilidades de innovación.

BIBLIOGRAFÍA

Almirall, E., & Casadesus-Masanell, R. (2010). Open versus closed innovation: A model of discovery and divergence. *Academy of management review*, 35(1), 27-47.

Almus, M., & Czarnitzki, D. (2003). The Effects of Public R&D Subsidies on Firms' Innovation Activities: The Case of Eastern Germany. *Journal of Business Economics Statistics*, 21, 226-236.

Antonelli, C., & Crespi, F. (2013). The "Matthew effect" in R&D public subsidies: The Italian evidence. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(8), 1523-1534.

Aronoff, C. (2004). Self-perpetuation family organization built on values: Necessary condition for long-term family business survival. *Family Business Review*, 17(1), 55-59.

Arregle, J. L., Hitt, M. A., Sirmon, D. G., & Very, P. (2007). The development of organizational social capital: Attributes of family firms. *Journal of management studies*, 44(1), 73-95.

Bigliardi, B., & Galati, F. (2018). An open innovation model for SMEs. In *Researching open innovation in SMEs* (pp. 71-113).

Blanes, J. V., & Busom, I. (2004). Who participates in R&D subsidy programs?: The case of Spanish manufacturing firms. *Research policy*, 33(10), 1459-1476.

Bosma, N., Acs, Z. J., Autio, E., Coduras, A., & Levie, J. (2008). Global entrepreneurship monitor. *Executive report*, 125.

Bruce, D., & Picard, D. (2006). Making succession a success: Perspectives from Canadian small and medium-sized enterprises. *Journal of small business management*, 44(2), 306-309.

Buyatti, A. (s. f.). *Impacto de la Financiación Pública en la Innovación en España*. (2018)

Cantner, U., & Kösters, S. (2012). Picking the winner? Empirical evidence on the targeting of R&D subsidies to start-ups. *Small Business Economics*, 39(4), 921-936.

Carney, M. (2005). Corporate governance and competitive advantage in family-controlled firms. *Entrepreneurship theory and practice*, 29(3), 249-265.

Casprini, E., Dabic, M., Kotlar, J., & Pucci, T. (2020). A bibliometric analysis of family firm internationalization research: Current themes, theoretical roots, and ways forward. *International Business Review*, 29(5), 1017-15.

Chen, H. L., & Hsu, W. T. (2009). Family ownership, board independence, and R&D investment. *Family business review*, 22(4), 347-362.

Chesbrough, H. (2006). *Open business models: How to thrive in the new innovation landscape*. Harvard Business Press.

Chrisman, J. J., Chua, J. H., De Massis, A., Frattini, F., & Wright, M. (2015). The ability and willingness paradox in family firm innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 32(3), 310-318.

Churchill, N.C.; Hatten, K.J. (1987). "Non-market based transfers of wealth and power: A research framework for family businesses". *American Journal of Small Business*, 12, 53-66.

Ciruello Carrasco, E., Sánchez Fuente, F. & Etxeberria Robledo, B. (s. f.). *Compendio de definiciones del concepto «innovación» realizadas por autores relevantes: diseño híbrido actualizado del concepto*. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao (2008).

Clarysse, B., Wright, M., & Mustar, P. (2009). Behavioural additionality of R&D subsidies: A learning perspective. *Research Policy*, 38(10), 1517-1533.

Corbetta, G., & Tomaselli, S. (1996). Boards of directors in Italian family businesses. *Family Business Review*, 9(4), 403-421.

Czarnitzki, D., & Lopes-Bento, C. (2014). Innovation subsidies: Does the funding source matter for innovation intensity and performance? Empirical evidence from Germany. *Industry and Innovation*, 21(5), 380-409.

Das, T. K., & Teng, B. S. (2000). A resource-based theory of strategic alliances. *Journal of management*, 26(1), 31-61.

David, P. A., Hall, B. H., & Toole, A. A. (2000). Is public R&D a complement or substitute for private R&D? A review of the econometric evidence. *Research policy*, 29(4-5), 497-529.

Dodero, S. (2020). *El método EFE: Empresas familiares exitosas*. Editorial El Ateneo.

<https://statologos.com/minimos-cuadrados-ponderados/>

- Duguet, E. (2004) Are R & D Subsidies a Substitute or a Complement to Privately Funded R & D? Evidence from France Using Propensity Score Methods for Non-Experimental Data. *Revue D'Economie Politique*, 114, 263-292. <https://doi.org/10.3917/redp.142.0245>
- Durán, P. (2015). Strategy and performance of family firms: An institutional embeddedness perspective. *Unpublished manuscript*.
- Durán, P., Kammerlander, N., Essen, M., Zellweger, T. (2016). Doing more with less: Innovation Input and Output in Family Firms. *Academy of Management Journal*, 59(4), 1224-1264
- E von Hippel, 1988. Sources of Innovation. New York NY: Oxford University Press
- Faems, D., Van Looy, B., & Debackere, K. (2005). Interorganizational collaboration and innovation: Toward a portfolio approach. *Journal of product innovation management*, 22(3), 238-250.
- Feranita, F., Kotlar, J., & De Massis, A. (2017). Collaborative innovation in family firms: Past research, current debates and agenda for future research. *Journal of Family Business Strategy*, 8(3), 137-156.
- Gallo, M.A: (1998). “La sucesión en la empresa familiar”. Colección estudios e informes, working paper, nº 12.
- Gaya, H. M. (2022). *Las empresas familiares invierten un 66% más en innovación que las no familiares en España, según un informe d.* https://www.ey.com/es_es/news/2022/04/las-empresas-familiares-invierten-un-66-mas-en-innovacion-que-las-no-familiares
- Gedajlovic, E., & Carney, M. (2010). Markets, hierarchies, and families: Toward a transaction cost theory of the family firm. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 34(6), 1145-1172.
- Gómez-Mejía, L. R., Haynes, K. T., Núñez-Nickel, M., Jacobson, K. J., & Moyano-Fuentes, J. (2007). Socioemotional wealth and business risks in family-controlled firms: Evidence from Spanish olive oil mills. *Administrative science quarterly*, 52(1), 106-137.
- González, X., Pazó, C. (2008), Do public subsidies stimulate private R&D spending?, *Research Policy*, 37, (3), 371-389

- Gooderham, P. N., Tobiassen, A., Døving, E., & Nordhaug, O. (2004). Accountants as sources of business advice for small firms. *International small business journal*, 22(1), 5-22.
- Heshmati, A., & Löf, H. (2005). Sources of finance, R&D investment and productivity: correlation or causality?. *The Royal Institute of Technology Centre of Excellence for Science and Innovation Studies*.
- Hewitt-Dundas, N., & Roper, S. (2010). Output additionality of public support for innovation: evidence for Irish manufacturing plants. *European Planning Studies*, 18(1), 107-122.
- Higgins, Richard S., and Albert N. Link, 1981. Federal support of technological growth in industry: some evidence of crowding out, *IEEE Transactions on Engineering Management* EM-28, November, 86-88.
- Hoang, H. & Rothaermel, F. (s. f.). *The Effect of General and Partner-Specific Alliance Experience on Joint R&D Project Performance*.
- Hsu, F. M., & Hsueh, C. C. (2009). Measuring relative efficiency of government-sponsored R&D projects: A three-stage approach. *Evaluation and program planning*, 32(2), 178-186.
- Huang, G. Q., Qu, T., Fang, M. J., & Bramley, A. N. (2011). RFID-enabled gateway product service system for collaborative manufacturing alliances. *CIRP annals*, 60(1), 465-468.
- Hud, M., & Hussinger, K. (2015). The impact of R&D subsidies during the crisis. *Research policy*, 44(10), 1844-1855.
- Huergo, E., & Moreno, L. (2014). National or international public funding? Subsidies or loans? Evaluating the innovation impact of R&D support programmes.
- Kang, K. N., & Park, H. (2012). Influence of government R&D support and inter-firm collaborations on innovation in Korean biotechnology SMEs. *Technovation*, 32(1), 68-78.
- König, A., Kammerlander, N., & Enders, A. (2013). The family innovator's dilemma: How family influence affects the adoption of discontinuous technologies by incumbent firms. *Academy of management review*, 38(3), 418-441.

- Kim, C., & Song, J. (2007). Creating new technology through alliances: An empirical investigation of joint patents. *Technovation*, 27(8), 461-470.
- Lahiri, N., & Narayanan, S. (2013). Vertical integration, innovation, and alliance portfolio size: Implications for firm performance. *Strategic Management Journal*, 34(9), 1042-1064.
- Lordén, M. M., & Molero, J. (2020). Efecto del gasto en I+ D interno en la eficiencia tecnológica de empresas españolas. Análisis comparativo durante el período de crisis de 2008-2012. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad-CTS*, 15(44), 71-93.
- Love, J. H., & Roper, S. (1999). The determinants of innovation: R & D, technology transfer and networking effects. *Review of Industrial Organization*, 15(1), 43-64.
- Mahmoodzadeh, E., Jalalinia, S., & Yazdi, F. N. (2009). A business process outsourcing framework based on business process management and knowledge management. *Business Process Management Journal*.
- Mañez, J., Rochina, M., Sanchis, J. (2004). The decisión to export: a panel data analysis for Spanish manufacturing. *Applied Economics Letters*. 11(11). 669-673.
- Mention, A. L. (2011). Co-operation and co-opetition as open innovation practices in the service sector: Which influence on innovation novelty?. *Technovation*, 31(1), 44-53.
- Martín, A., & Crespí, R. (2012). La financiación externa de las empresas familiares españolas y el impacto de la crisis: análisis comparado. *Estudis de la Càtedra Banca March de l'empresa familiar*. Accés en línia: <http://www.um.es/cef/joomla/index.Php>
- Miller, D., & Le Breton-Miller, I. (2005). *Managing for the long run: Lessons in competitive advantage from great family businesses*. Harvard Business Press.
- Miotti, L., & Sachwald, F. (2003). Co-operative R&D: why and with whom?: An integrated framework of analysis. *Research policy*, 32(8), 1481-1499.
- Mur, J. M. (2019). *La Empresa Familiar: Caracterización, Sucesión Y Protocolo Familiar*.
- Nieto Sánchez, MJ., Fernández Rodríguez, Z., Casasola Martínez, MJ., Usero Sánchez, B. (2009). Impacto de la implicación familiar de otros accionistas de referencia en la creación de valor. *Revista de Estudios Empresariales N° 2*, págs. 5-20.

- Nieto, M. J., & Santamaría, L. (2010). Colaboración tecnológica e innovación en las empresas de base tecnológica: implicaciones de las relaciones con universidades y otros socios tecnológicos. *Revista Galega de Economía*, 19, 1-15.
- NURHILALIA, N., RAHMAN Kadir, A., MAHLIA, M., JUSNI, J., & ADITYA, H. P. K. P. (2019). Determinant of market orientation on SME performance: RBV and SCP perspective. *Journal of Distribution Science*, 17(9), 35-45.
- Pascual, Ó. (2020). *¿Cómo financiar la I+D+i en las empresas? Ayudas del CDTI*. ITAINNOVA.
- Pérez, S., Sanchis, A., Sanchis, J. (2004). The Determinants of Survival of Spanish Manufacturing Firms. *Review of Industrial Organization*. 25. 251-273.
- Portafolio, R. (2011). Empresas familiares, más temerosas a endeudarse. <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/empresas-familiares-temerosas-endeudarse-126744>
- Poza, E. (2007). *Family business* (2ª edición). Mason, OH: Thomson Southwestern.
- Ruiz-Roso, D. (2022). *¿Es la empresa familiar más innovadora?* https://www.ey.com/es_es/ey-insights/es-la-empresa-familiar-mas-innovadora
- Rodríguez, J.J.; Rodríguez, M. (2007). El protocolo familiar. Un juego de promesas y una cascada de contratos. Cátedra PRASA de Empresa Familiar de la Universidad de Córdoba.
- Roper, S., & Hewitt-Dundas, N. (2016). The legacy of public subsidies for innovation: input, output and behavioural additionality effects. *Warwick: Enterprise Research Centre*, 21.
- Sampson, R. C. (2005). Experience effects and collaborative returns in R&D alliances. *Strategic management journal*, 26(11), 1009-1031.
- Schäfer, D., Stephan, A. & Mosquera, J.S. (2017). Family ownership: does it matter for funding and success of corporate innovations?. *Small Bus Econ* 48, 931–951. <https://doi.org/10.1007/s11187-016-9813-y>
- Sirmon, D. G., Arregle, J. L., Hitt, M. A., & Webb, J. W. (2008). The role of family influence in firms' strategic responses to threat of imitation. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 32(6), 979-998.

- Soh, P. H., & Subramanian, A. M. (2014). When do firms benefit from university–industry R&D collaborations? The implications of firm R&D focus on scientific research and technological recombination. *Journal of Business Venturing*, 29(6), 807-821.
- Tápies, J. (2009). Empresa familiar: un enfoque multidisciplinar. *Universal Business Review*, 1698-5117.
- Teece, D. J. (1980). Economies of Scope and the Scope of the Enterprise. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 1, 223-247
- Tether, B. S. (2002). Who co-operates for innovation, and why: an empirical analysis. *Research policy*, 31(6), 947-967.
- Tomlinson, P. R. (2010). Co-operative ties and innovation: Some new evidence for UK manufacturing. *Research policy*, 39(6), 762-775.
- Vasudeva, G., Zaheer, A., & Hernandez, E. (2013). The embeddedness of networks: Institutions, structural holes, and innovativeness in the fuel cell industry. *Organization science*, 24(3), 645-663.
- Vilanova, N. (2018). *La esencia de la empresa familiar: valores y comunicación*. Plataforma.
- https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=yPWkDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=la+esencia+de+la+empresa:+sus+valores&ots=oTtwUi_qpj&sig=Btad8-x9zkJfqQZ0Cl26OayCzKg#v=onepage&q=la%20esencia%20de%20la%20empresa%3A%20sus%20valores&f=false
- Villagómez Sánchez, M. F., Zambrano Pincay, P. J., & Pérez, M. (2019). *Gastos de innovación y su influencia en el desempeño innovador* (Doctoral dissertation, ESPOL-FCSH).
- Ward, J. L. (1997). Growing the family business: Special challenges and best practices. *Family business review*, 10(4), 323-337.
- Xie, X., Fang, L., & Zeng, S. (2016). Collaborative innovation network and knowledge transfer performance: A fsQCA approach. *Journal of business research*, 69(11), 5210-5215.

Zellweger, T. M., Nason, R. S., Nordqvist, M., & Brush, C. G. (2013). Why do family firms strive for nonfinancial goals? An organizational identity perspective. *Entrepreneurship Theory and practice*, 37(2), 229-248.

Cooperación Tecnológica. (s. f.). Cámara de España. <https://www.camara.es/innovacion-y-competitividad/como-innovar/cooperacion>

Definición I+D+i // Máspyme. (2018). MASPYME. <https://www.maspyme.es/definicion-idi/>

Diferencias entre I+D e innovación. (2021). Evaluate Innovación. <https://www.evaluateconsultores.com/diferencias-entre-id-e-innovacion/>

Dirección General de Empresa y Competitividad. (s. f.). *Financiación pública y Ayudas y Subvenciones: Conoce los recursos públicos de financiación archivos*. Conecta Financiación.

https://extremaduraempresarial.es/conectafinanciacion/formas_de_financiacion/financiacion-publica/

EAE Business School. (s. f.). *¿Qué es una empresa familiar? Concepto y características*. Blog EAE. Recuperado 13 de abril de 2022, de <https://www.eaprogramas.es/blog/negocio/empresa/que-es-una-empresa-familiar-concepto-y-caracteristicas>

Innovación radical e innovación incremental - Artículo | CEEI Alcoy | EmprenemJunts. (2020) CEEI Alcoy Valencia. <https://ceeialcoi.emprenemjunts.es/?op=8&n=21788#:~:text=Podemos%20distinguir%20entre%3A,productos%20o%20procesos%20ya%20conocidos>

Instituto De La Empresa Familiar. *Cifras empresa familiar*, 2019. <https://www.iefamiliar.com/la-empresa-familiar/cifras/>

Instituto De La Empresa Familiar. *La empresa familiar*, 2021. <https://www.iefamiliar.com/la-empresa-familiar/>

Mínimos cuadrados ponderados: definición simple, ventajas y desventajas. Statologos: El sitio web para que aprendas estadística en Stata, R y Phyton. <https://statologos.com/minimos-cuadrados-ponderados/>

¿Qué es una empresa familiar? Concepto y características. Blog EAE.
<https://www.eaprogramas.es/blog/negocio/empresa/que-es-una-empresa-familiar-concepto-y-caracteristicas>

SFAI. *La empresa familiar.* (2019)
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUK EwjejoList_6AhXN0YUKHfpAD_8QFnoECBQQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.jda.es%2Fwp-content%2Fuploads%2F2018%2F03%2FPaper-La-empresa-familiar.pdf&usg=AOvVaw3kQ4viQZZJxAFpVdKfhS8w

Vías de financiación pública en España. (2020). Alter Finance.
<https://www.alterfinancegroup.com/blog/financiacion/vias-de-financiacion-publica-en-espana/>

FIGURA 1: MODELO TEÓRICO

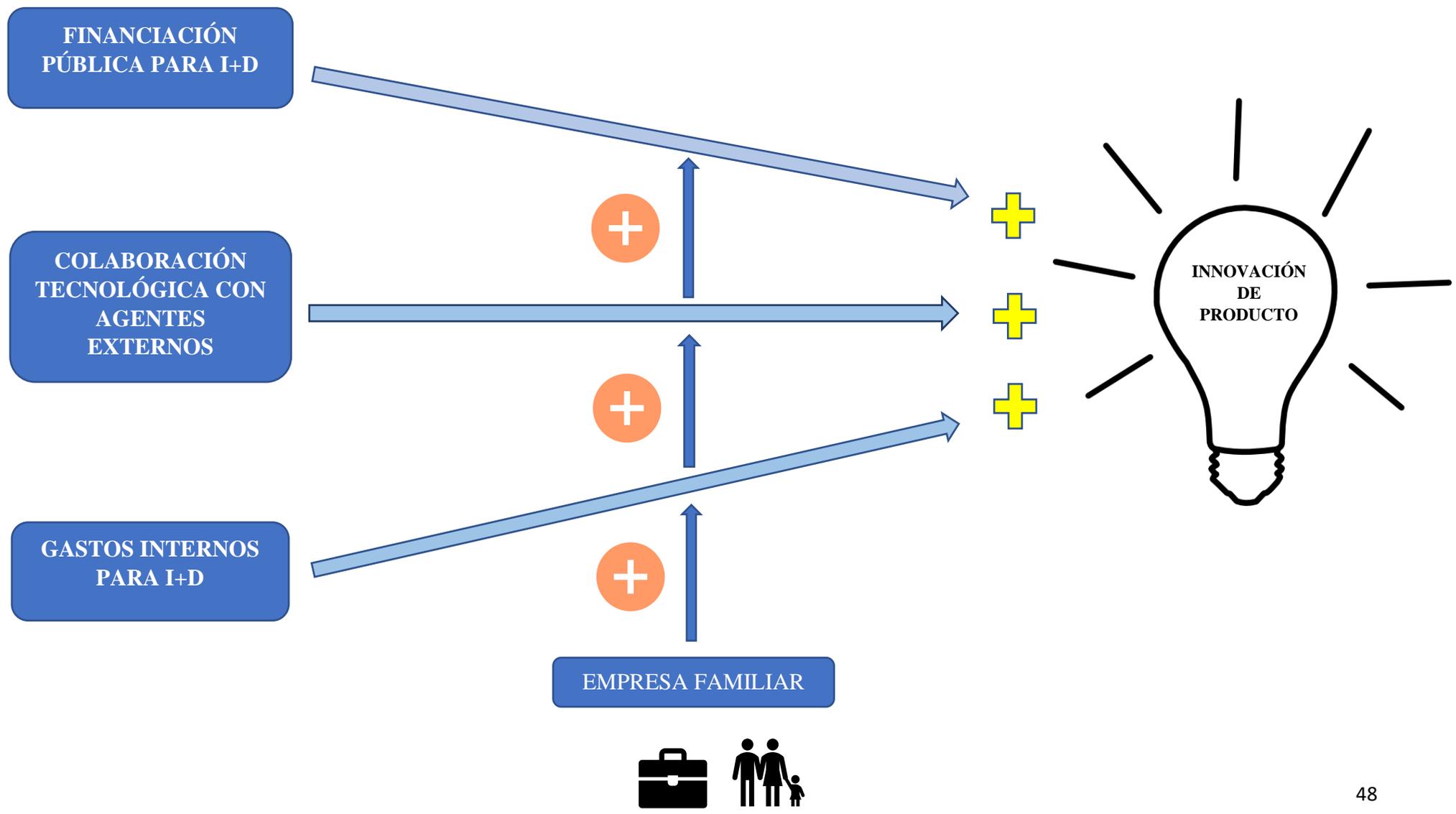


TABLA 1

Variable	Media	D.T.	1	2	3	4
1. Obtención de innovaciones de producto	0.17	0.38	1			
2. Financiación pública para I+D	88.5	1248.7	0.096***	1		
3. Colaboración tecnológica	0.593	1.03	0.42***	0.147***	1	
4. Gastos internos en I+D relativizados sin incluir la financiación pública	852	2725.4	0.288***	0.144***	0.407***	1
5. Empresa familiar	0.417	0.493	0.015*	-0.031***	-0.037***	-0.02**
6. Antigüedad de la empresa	29.1	19.9	0.097***	0.045***	0.191***	0.12***
7. Ln (Nº empleados de la empresa)	4.09	1.41	0.271***	0.157***	0.499**	0.234***
8. Empleo total relativo en I+D	19.4	54.1	0.259***	0.076***	0.368***	0.580***
9. Dinamismo del mercado	0.177	0.707	-0.062***	-0.007	-0.099***	0.070***
10. Nº de competidores en el mercado	0.112	1.28	-0.128***	-0.031***	-0.181***	0.088***

(*) Significativo al 10%; (**) Significativo al 5%; (***) Significativo al 1%

Variable	5	6	7	8	9	10
5. Empresa familiar	1					
6. Antigüedad de la empresa	0.038***	1				
7. Ln (Nº empleados de la empresa)	-0.099***	0.303***	1			
8. Empleo total relativo en I+D	0.005	0.060***	0.117***	1		
9. Dinamismo del mercado	0.0075	0.012	-0.142***	-0.065***	1	
10. Nº de competidores en el mercado	0.045***	-0.107***	-0.281***	-0.081***	0.025***	1

(*) Significativo al 10%; (**) Significativo al 5%; (***) Significativo al 1%

TABLA 2

Variable	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Financiación pública I+D	1.215e-05 ***	1.222e-05 ***	1.385e-05 ***	1.291e-05 ***	1.356e-05 ***
Colaboración tecnológica	0.1053 ***	1.032e-06 ***	0.0938 ***	0.103567 ***	0.096 ***
Gastos internos relativizados sin incluir la financiación pública	2.142e-05 ***	2.127e-05 ***	2.131e-05 ***	1.982e-05 ***	2.047e-05 ***
Empresa familiar	0.00071	0.01091 ***	0.0210 ***	0.00923 ***	0.0252 ***
Antigüedad de la empresa	-4.316e-06	-9.570e-06	-1.857e-05	-6.512e-06	-1.828e-05
Ln (Nº de empleados en la empresa)	0.00152 ***	0.00160 ***	0.001693 ***	0.00161 ***	0.001673
Empleo total relativo en I+D	0.000254 ***	0.000261 ***	0.000267 ***	0.000231 ***	0.000273 ***
Dinamismo del mercado	-9.675e-05	1.87e-06	4.043e-05	-1.822e-05	4.97586e-05
Nº de competidores en el mercado	-0.00058 ***	-0.000522 **	-0.00051 ***	-0.00053 ***	-0.00051 ***
Financiación pública estandarizada*Empresa familiar		0.000116 ***			9.096e-05 ***
Colaboración tecnológica estandarizada*Empresa familiar			0.035 ***		0.0251***
Gastos internos relativizados y estandarizados (sin FP) *Empresa familiar				1.023e-05 ***	2,24e-01
Constante	-0.000818	-0.001032	-0.000816	-0.0010518	-0.000794
R-cuadrado	0.3726	0.4207	0.4144	0.3787	0.4475
Nº observaciones	11634	11634	11634	11634	11634

(*) Significativo al 10%; (**) Significativo al 5%;

(***) Significativo al 1%

* Las variables correspondientes a las industrias se han incluido en la regresión, pero no se muestran en la tabla.