

MEMORIA DEL TRABAJO FIN DE GRADO

**La innovación como factor clave para la competitividad de las
empresas españolas: un análisis segmentado por tamaño empresarial.**

Innovation as a key factor for the competitiveness of Spanish firms: a
segmented analysis according to business size.

Autor/a: D^a Tania Estévez Hernández.

Tutor/a: D^a María Olga González Morales.

Grado en Administración y Dirección de Empresas
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
Curso Académico 2013 / 2014

La Laguna a 4 de Junio de 2014

VISTO BUENO DEL TUTOR

Dña. María Olga González Morales del Departamento de ECONOMÍA APLICADA Y MÉTODOS CUANTITATIVOS.

CERTIFICA:

Que la presente Memoria de Trabajo Fin de Grado titulada “La innovación como factor clave para la competitividad de las empresas españolas: un análisis segmentado por tamaño empresarial” y presentada por la alumna Tania Estévez Hernández, realizada bajo mi dirección, reúne las condiciones exigidas por la Guía Académica de la asignatura para su defensa.

Para que así conste y surta los efectos oportunos, firmo la presente en La Laguna a tres de Junio de dos mil catorce.

La tutora

Fdo.:

M.º Olga González Morales

La Laguna, 3 de Junio de 2014

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. INNOVACIÓN, COMPETITIVIDAD Y TAMAÑO EMPRESARIAL.....	6
3. LÍNEAS PÚBLICAS DE ACTUACIÓN DE FOMENTO DE LA COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL EN MATERIA DE I+D+I.....	11
3.1. DIRECTRICES DE LA UNIÓN EUROPEA.....	11
3.2. SITUACIÓN ACTUAL Y EVOLUCIÓN DE LAS ACTUACIONES EN ESPAÑA.....	13
4. HIPÓTESIS Y METODOLOGÍA.....	20
5. ANÁLISIS DE LOS OBJETIVOS EMPRESARIALES EN MATERIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA POR TAMAÑO EMPRESARIAL EN EL AÑO 2012.....	22
6. FACTORES QUE DIFICULTAN LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA O QUE INFLUYEN EN LA DECISIÓN DE NO INNOVAR POR TAMAÑO EMPRESARIAL EN EL AÑO 2012.....	25
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	26
8. BIBLIOGRAFIA.....	27

INDICE DE CUADROS

Cuadro 3.1. Objetivos específicos de la «Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación».....	15
Cuadro 3.2. Subprogramas del «Programa Estatal de Impulso al Liderazgo Empresarial en I+D+i».....	16
Cuadro 3.3. I+D+i y competitividad empresarial en los Planes Estatales en España de 2004 a 2013.....	17
Cuadro 3.4. Objetivos del «Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2004-2007» agrupados según su naturaleza.....	19
Cuadro 3.5. Objetivos y áreas de actuación del «Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011».....	20

INDICE DE TABLAS

Tabla 5.1. Objetivos que persiguen las empresas con la aplicación de innovación tecnológica de producto, por tamaño empresarial en el año 2012.....	22
Tabla 5.2. Objetivos que persiguen las empresas con la aplicación de innovación tecnológica de proceso, por tamaño empresarial en el año 2012.....	22
Tabla 5.3. Objetivos que persiguen las empresas con la aplicación de innovación tecnológica relacionada con el empleo, por tamaño empresarial en el año 2012.....	23
Tabla 5.4. Otros objetivos que persiguen las empresas con la aplicación de innovación tecnológica, por tamaño empresarial en el año 2012.....	23
Tabla 6.1. Factores que influyen en la decisión de no innovar tecnológicamente, por tamaño empresarial en el año 2012.....	26

INDICE DE FIGURAS

Figura 5.1. Distribución normal.....	25
--------------------------------------	----

RESUMEN

En la actualidad, la innovación adquiere gran importancia ya que para muchas empresas es un elemento diferenciador con el que consiguen mejorar su competitividad. Sin embargo, la crisis económico-financiera hace complicado para las empresas españolas centrarse en objetivos de esta materia, debido al coste que supone aplicar innovaciones, en este caso, tecnológicas. Por esta razón, el desarrollo de políticas públicas, siguiendo las líneas directrices de la Unión Europea, es un pilar básico para que las empresas españolas se vean respaldadas. En este trabajo se analizarán las actuaciones públicas en materia de innovación tecnológica en España según las necesidades del tejido empresarial, en el que la abundante presencia de pequeñas y medianas empresas es la característica principal. Por ello, para conocer la incidencia de dichas políticas, se profundizará en los objetivos por los que las empresas españolas desarrollan innovaciones tecnológicas y los factores que las obstaculizan, mediante un análisis por tamaño empresarial.

Palabras clave: innovación tecnológica, competitividad, políticas públicas y tamaño empresarial.

ABSTRACT

Currently, innovation is very important because for many companies is a differentiator in getting competitiveness. But now, with the economic and financial crisis is difficult for Spanish companies focus on objectives of this matter, due to the cost of to carry out innovations, in this case, of a technological nature. For this reason, the development of public policies, following the guidelines of the European Union, is a basic pillar for Spanish companies are reinforced. In this work will be analyzed public actions in terms of technological innovation in Spain accorded to the needs of the business fabric, in which abundant presence of small and medium-sized businesses is the main feature. Therefore, to know the impact of these policies, will deepen the objectives for which the Spanish companies apply technological innovations and the factors that hinder, through an analysis by business size.

Key words: technological innovation, competitiveness, public policies and business size.

1. INTRODUCCIÓN.

Actualmente, España se encuentra ante uno de los mayores retos por los que ha pasado su economía en los últimos años, pues el impacto de la crisis económica y financiera ha perjudicado parte importante de su entramado empresarial. Por ello, está teniendo lugar una etapa de profundas reformas estructurales, impulsadas por la necesidad de generar empleo y fortalecer los cimientos del tejido económico y empresarial español.

En este contexto, es de vital importancia destacar que el desarrollo de un país viene ligado al conocimiento y la capacidad de aprendizaje de una sociedad. De esta forma, se hace imprescindible el concepto de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), que aunque de reciente aparición, ha sido crucial en el progreso y modo de actuar de las empresas españolas en los últimos años (Nonaka, 2007). Desde tiempo atrás, los teóricos le han concedido una gran relevancia, ya que ha sido considerada un elemento esencial dentro del crecimiento de las economías y, junto a los resultados positivos que aportan, se ha convertido en un factor clave de competitividad empresarial, tanto en el ámbito nacional como en el internacional (Galindo Martín, Ribeiro y Méndez Picazo, 2012).

Además, en los últimos años, la sociedad ha sido testigo del increíble desarrollo de la era tecnológica, que ha contribuido a aumentar las posibilidades de las empresas españolas en un entorno altamente competitivo. Aquí entran en contexto las innovaciones de tipo tecnológico que comprenden los productos (bienes o servicios) y procesos tecnológicamente nuevos así como las mejoras tecnológicas importantes de los mismos (INE, 2013).

Estos aspectos hacen necesario que la innovación sea abordada desde el punto de vista de las políticas públicas con el fin de incentivar a las empresas a su aplicación. Por ello, la Comisión Europea dicta estrategias y recomendaciones para el conjunto de los países miembros de la Unión Europea; por lo que, a partir de ellas, España establece sus actuaciones en esta materia teniendo en cuenta las peculiaridades de su tejido empresarial, compuesto en su mayoría por pequeñas y medianas empresas (PYME).

Por una parte, en este trabajo de fin de grado se estudiarán los documentos que contengan las líneas públicas dirigidas a fomentar la innovación y la competitividad de las empresas en el ámbito europeo y español. Por otra parte, serán analizados los objetivos por los que las empresas españolas introducen innovaciones y los factores que las dificultan, desagregadas entre grandes empresas y PYME, para conocer la situación actual y la incidencia de las políticas.

2. INNOVACIÓN, COMPETITIVIDAD Y TAMAÑO EMPRESARIAL.

Es este apartado del trabajo se va a presentar el concepto de innovación como factor determinante en la búsqueda de competitividad. Por ello, se analizará la evolución de del término innovación para entender la importancia y repercusión de la misma en el contexto actual, haciendo también referencias al tamaño empresarial y su implicación en esta materia.

El término competitividad viene ocupando un protagonismo importante en el ámbito económico. Conseguirla hoy en día en España es una tarea difícil para la mayoría de las

empresas debido a la situación actual de crisis económica y financiera, con muchos de sus sectores económicos afectados. En este contexto, la competitividad se ha postulado como factor clave de éxito, representada como un conjunto de condiciones y actividades necesarias para que su poseedor pueda continuar generando rendimientos positivos frente a los de sus competidores (Bueno Campos, 1989; Camisón y Puig, 2014).

La competitividad es uno de los conceptos más estudiados y que, al mismo tiempo, despierta gran interés. Hamel (1994) con su aportación destaca las distintas perspectivas de cada agente social en lo referente a la competitividad. Así, los políticos pretenden mejorarla en un sentido amplio y general, a la vez que los legisladores debaten sobre la misma, los editores publican sobre ella o los economistas intentan medirla, convirtiéndola en un aspecto interesante de abordar desde muchas perspectivas.

Los inicios del estudio de la competitividad aparecen ligados al ámbito microeconómico, pero con frecuencia se ve que los estudios y medidas sobre la misma se hacen en referencia al comportamiento de una economía en su conjunto, o bien de sus sectores o industrias (Navarro y Minondo, 1999). De esta manera se deja, en cierta medida, de lado el aspecto empresarial.

Desde este punto de vista, teniendo en cuenta todos los elementos de una sociedad, Ferrer (2005) define la competitividad de un sector económico como aquella basada en la organización de una sociedad en su conjunto, los parámetros que otorgan relevancia competitiva y la interacción de todos ellos, que será la que generará ventajas competitivas para la propia nación.

Siguiendo esta línea de concebir a la sociedad como conjunto, encontramos consenso entre los investigadores al destacar que la competitividad de la empresa viene determinada por tres factores (Galán y Vecino, 1997):

- Los relativos al país donde la empresa se ubica (efecto país o territorio).
- Los referentes al sector al que pertenece (efecto sector o industria).
- Los que tienen origen en la propia empresa (efecto empresa).

Vemos así que a través de cada uno de ellos se realiza una aportación característica a la competitividad global de una economía. Y así, según Salas (1993), el resultado e impacto sobre la competitividad vendrá determinado por la suma de los esfuerzos de cada uno de los efectos, por lo que es entendible que los efectos país y sector no lograrán por sí solos el desarrollo y sostenibilidad de una empresa, y que, además, es el efecto empresa el que hace que surjan diferencias entre todas las existentes y que con ello se genere competitividad.

Esa perspectiva centrada en la empresa es la que se va desarrollar en el trabajo. Lo interesante es tener en cuenta las empresas que estructuran el tejido empresarial español diferenciando por tamaño empresarial sus objetivos y las dificultades que afrontan en materia de competitividad, ya que son todas ellas las que con su actuación caracterizan la estructura de una economía. En este mismo enfoque se reafirman Lombana y Rozas Gutiérrez (2009) cuando definen la competitividad como un concepto comparativo entre empresas en el ámbito regional buscando la creación y agregación de valor, todo ello mediante estrategias gerenciales apropiadas para generar prosperidad a nivel macro, meso y micro.

Cuando las empresas tienen la capacidad de generar valor y con ello prosperidad, tienen también la posibilidad de transformar la estructura del tejido empresarial de su país. Esa creación de valor añadido sobre los productos y servicios ofertados en una economía va unida al concepto de innovación, lo que ha hecho que en la situación actual la innovación desempeñe un papel determinante en la capacidad competitiva a medio y largo plazo de las empresas y territorios (Castillo y Crespo, 2011).

Aquí aparece entonces el concepto de innovación, que aunque parezca de reciente aparición, nace del estudio del desarrollo económico que se ha hecho a lo largo del tiempo y de los acontecimientos que han permitido detectar grandes cambios en la sociedad. En la situación actual, con el desarrollo de las nuevas tecnologías y el entorno altamente competitivo en el que se encuentran las empresas españolas, parece existir consenso en que la conjunción del factor tecnológico con la capacidad de innovar será una fuente clave de ventaja competitiva (Galende y Suárez, 1999).

Son muchos los estudios realizados en esta materia pero aún no es posible afirmar que se tenga una definición exacta del concepto de innovación, por lo que partiremos de una de las definiciones más actuales, la del Manual de Oslo (OECD, 2005: 46) que define la innovación como “la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), proceso, método de comercialización o método organizativo en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores”. Además, servirá de guía para comprender la evolución del término en sí.

Es interesante remontarnos tiempo atrás, donde ya las sociedades primitivas buscaban sus propios medios para sobrevivir, los cuales debían de proporcionar un aumento de sus recursos y facilidades a la hora de realizar las tareas. Pero es la Revolución Industrial la que representa un punto de inflexión en la historia, a partir de mediados del S.XVIII, con la que se comienzan a dar las primeras nociones de innovación tal y como la conocemos hoy en día. Con ella tienen lugar transformaciones en todos los aspectos de la vida humana y del comercio que dan las primeras señas de aparición de verdadera competitividad en un mercado, en esos momentos, parecido a como lo conocemos en la actualidad. De esta manera se ponen de manifiesto dos de los factores claves que generan desarrollo económico: las fuerzas socio-culturales y la innovación (Schumpeter, 1944).

Adicionalmente, debe destacarse en este punto una de las obras con las que se comienza a tener consciencia de la importancia de la innovación en el desarrollo económico (Schumpeter, 1983). Destaca que dicho desarrollo se consigue con la innovación que viene por parte del empresario o capital humano, quién con sus cambios consigue causar desequilibrio en el entorno, dándose continuamente revoluciones económicas. Es de interés destacar la utilidad de la definición clásica dada por Schumpeter, ya que diferencia cinco tipos de innovación:

- Introducción de un nuevo producto o servicio, o de mejor calidad.
- Introducción de un nuevo método de producción.
- Un nuevo mercado.
- Mejores ofertas de factores de producción, sobre todo en el caso de materias primas.

- Introducción de una nueva forma organizativa.

Como se puede comprobar, cada una de ellas es adaptable a la situación actual, en la que las empresas compiten en el mercado para conseguir una mejor posición a través de la aplicación de alguna de ellas.

Otra de las aportaciones interesantes de Schumpeter (1939) es la de no confundir innovación con invención. Lo primero se refiere a una novedad en el ámbito económico mientras que lo segundo alude a una novedad en plano tecnológico o científico, así como necesariamente una no conduce a la otra y viceversa (Schumpeter, 1939; Cilleruelo, Sánchez Fuente y Etxebarria Robledo, 2007).

Además, se va entendiendo la importancia de la innovación para responder de manera efectiva a los cambios que se producen en el entorno mediante un conjunto de actividades que hagan que la introducción por primera vez de una idea en el mercado se dé con éxito (Pavón y Goodman, 1981). Vemos así la introducción del término éxito, que va ligado a la viabilidad de una innovación y a la capacidad de las empresas para aprovechar la desventaja de los competidores.

Así, el concepto de innovación sigue definiéndose y es en las últimas décadas cuándo va más unida al desarrollo tecnológico, con el nacimiento de nuevas tecnologías, en especial de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC). En un mundo cada vez más globalizado, en el que los clientes poseen mayor información y disponen de una mayor oferta de empresas a tener en cuenta se hace fundamental la competitividad.

Aquí es, entonces, donde más importancia adquieren las innovaciones de tipo tecnológico, las que podemos entender como el acto frecuente de aplicar cambios técnicos para conseguir crecimiento, sostenibilidad y competitividad (Machado, 1997). De esta manera las nuevas tecnologías se convierten en un factor impulsor y, sobre todo, facilitador de la introducción de innovación en las empresas. En esta línea encontramos autores como Prahalad y Hamel (1990: 82) que, teniendo en cuenta las tecnologías como parte del proceso de innovación, apuntan que: “en el largo plazo, la competitividad se deriva de la posibilidad de crear, a menos coste y más rápidamente que los competidores, tecnologías y habilidades esenciales que den lugar a productos absolutamente innovadores”.

Las innovaciones de tipo tecnológico de las que hablamos son las que van a tratarse en este trabajo, destacándose los objetivos que las empresas persiguen con su aplicación y los factores que las dificultan.

A este factor tecnológico va unido otro de carácter social: la creación y la transferencia del conocimiento, que debe estar en la raíz de toda empresa innovadora que quiera conseguir sostenibilidad de sus inversiones y, a largo plazo, competitividad. Innovar en la empresa va unido a ser creadora de conocimiento, ya que se trata de crear nuevamente a la empresa y a todos sus miembros en un proceso ininterrumpido de autorrenovación organizacional (Nonaka, 2007). Así, aparece el conocimiento como otro factor clave para el desarrollo de las economías y es su capacidad para gestionarlo la que les llevará a conseguir nuevos productos, procesos o mejoras que compitan en los mercados globalizados. En definitiva, la capacidad para innovar de una economía o sociedad, constituye una fuente de riqueza fundamental, hasta el punto de la concepción de la “Economía del Conocimiento” (OECD, 1998). Dicho concepto de economía no

supone una ruptura con los principios económicos sino que constituye una nueva base y factor clave para la gestión de la producción y una variable determinante del crecimiento.

De esta manera, el concepto de innovación va constituyéndose y, de la mano del Manual de Oslo, en su segunda edición (OECD, 1997), vemos una clasificación específica dentro del concepto de innovación, diferenciando entre:

- Innovaciones de producto, consistentes en la creación de nuevos productos o servicios, o en mejoras sustanciales de los mismos.
- Innovaciones de procesos, que suponen la creación de nuevos procesos de producción o modificación de los existentes.

Sin embargo, para obtener una diferenciación completa de las actividades en innovación, es totalmente necesario tener en cuenta los métodos organizativos y de comercialización, es decir, las innovaciones no tecnológicas. Estas son tenidas en cuenta por la tercera edición del Manual de Oslo, diferenciando entre las innovaciones de tipo organizativo y las de comercialización (OECD, 2005). Aunque este trabajo se centre en las innovaciones de tipo tecnológico, es importante hacer esta mención para comprender todo lo que el concepto innovación puede englobar.

Por último, tras tener en cuenta la capacidad tecnológica, la creación de conocimiento y las características del mercado como factores claves para la obtención de resultados innovadores, debemos destacar el tamaño de la empresa. De dicho tamaño dependen la estructura y los procesos que lleva a cabo la empresa y otorga ventajas y desventajas a la misma.

Autores como Pérez Cano y Quevedo Cano (2001) detectan que el tamaño es una variable influyente en el comportamiento innovador de las empresas, sobre todo a la hora de invertir en I+D+i. Así mismo, Buesa y Molero Zayas (1998) han encontrado características diferenciales entre las empresas de distinta dimensión, pero estas no se dan siempre en el mismo sentido, sino que existen comportamientos diversos.

Hablando de grandes empresas, podemos mencionar la visión de Schumpeter (1983) el cual consideró que las empresas de gran tamaño cuentan con los recursos necesarios para introducir innovaciones y enfrentarse al riesgo que suponen. Posteriormente, varias investigaciones corroboran esa afirmación. Así, Hitt et al. (1990) y Lawder (1997) consideran también que las grandes empresas tienen más cantidad de recursos para destinar a nuevos y diversos trabajos y, con ellos, más posibilidades de promoción y crecimiento de su plantilla y control del entorno.

Sin embargo, en otra línea, encontramos autores que han destacado que son las empresas de menor tamaño las más innovadoras. Para concretar, Pérez Cano y Quevedo Cano (2001) consideran que las pequeñas empresas realizan relativamente inversiones mayores y, por tanto, un mayor esfuerzo innovador. Mintzberg (1988) consideró que la pequeña empresa puede ser más adaptable y flexible a los cambios por lo que le resultará más sencillo introducir innovaciones. En esta misma dirección, podemos señalar que “para las pymes, su fortaleza radica en la flexibilidad y en la capacidad para adaptar su estructura organizativa a las necesidades de la innovación, así como también para socializar su cultura empresarial.” (Pizzi y Brunet, 2013: 68).

También existen posturas más neutras en las que los empresarios afirman que superar los obstáculos para innovar no depende solo del tamaño en sí, sino que “cuando se quiere” un empresario con ingenio y habilidad supera las dificultades (Esteban García, Coll Serrano y Blasco Blasco, 2005). Encontramos también autores como González Morales y Álvarez González (2008) que con sus estudios concluyen que “el tamaño empresarial no es especialmente relevante a la hora de considerar el esfuerzo innovador de las empresas ni el tipo de gasto relacionado con I+D.”

Todos los factores mencionados en relación con la innovación, ayudan a conseguir avances en competitividad empresarial. La importancia que ha adquirido la misma debido a los beneficios que puede reportar para las empresas españolas, hace necesario el impulso de la innovación bajo directrices públicas que aporten seguridad para llevarla a cabo y conseguir el liderazgo empresarial a través de ella. Según Buesa (2012), factores como la necesidad de crear instituciones que faciliten la interacción de los agentes innovadores o la falta de medios financieros para sostener la investigación científica y la innovación tecnológica, son los que justifican la intervención estatal en España para corregirlos.

Por ello, este trabajo presentará las líneas públicas de actuación en materia de innovación y competitividad. Como se ha mencionado anteriormente, se revisarán los objetivos que persiguen las empresas con la introducción de innovaciones y los obstáculos que las dificultan, mediante una perspectiva de distinción entre grandes empresas y PYME españolas.

3. LÍNEAS PÚBLICAS DE ACTUACIÓN DE FOMENTO DE LA COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL EN MATERIA DE INNOVACIÓN.

Como ya se ha visto anteriormente, muchos de los estudios actuales corroboran la importancia de la innovación en la búsqueda de competitividad. Es por ello que el establecimiento de líneas de actuación públicas en esta materia se hace necesario para dar el impulso determinante a las empresas que opten por innovar y, además, contribuir a que esas innovaciones sean sostenibles y beneficiosas.

En este apartado se van a desarrollar las directrices públicas en materia de innovación y competitividad, viendo las estrategias actuales que tratan de impulsarlas, tanto a nivel europeo como español. Además, serán tratados los planes españoles anteriores para ver los cambios que se han producido y el enfoque que se ha ido dando en esta materia.

3.1. DIRECTRICES DE LA UNIÓN EUROPEA.

Actualmente, Europa se enfrenta a un momento de cambios continuos y transformación. La crisis ha hecho retroceder el progreso económico y social, devastando sectores importantes de la economía europea, poniendo de manifiesto las debilidades estructurales de la misma. Al mismo tiempo, el mundo sigue progresando con rapidez y cada vez son más los retos que se presentan a largo plazo (globalización, gestión de los recursos, envejecimiento de la población).

Como consecuencia de esta situación, la Comisión Europea ha decidido relanzar el rumbo de su economía actuando colectivamente a través del establecimiento de la estrategia «Europa 2020». Consiste en un plan que se va a desarrollar en 10 años,

basado en un crecimiento a través de una mayor coordinación entre políticas nacionales y europeas y apoyándose en tres prioridades que se refuerzan mutuamente (Comisión Europea, 2010a: 10):

– “Crecimiento inteligente” para el desarrollo de una economía basada en el conocimiento y la innovación.

– “Crecimiento sostenible” para la promoción de una economía que haga un uso más eficaz de los recursos, que sea más verde y competitiva.

– “Crecimiento integrador” para fomentar una economía con alto nivel de empleo que tenga cohesión social y territorial.

Para ello, la Comisión Europea (2010a) ha fijado cinco objetivos clave que la UE debe alcanzar al final del período fijado para la estrategia en materia de empleo, educación, investigación e innovación, integración social y reducción de la pobreza, y cambio climático y energía.

El objetivo que interesa para este trabajo es el que está relacionado con la innovación. En esta materia, la meta es conseguir que el 3% del PIB de la UE sea invertido en I+D+i (Comisión Europea, 2010a: 3).

Junto a dicho objetivo se hace necesario mencionar el «Espacio Europeo de Investigación» (EEI) creado en el año 2000 con el propósito de mejorar el rendimiento de la investigación en Europa para promover el crecimiento y la creación de empleo. Por ello, la estrategia «Europa 2020» posiciona al EEI como elemento fundamental, adaptándolo al nuevo contexto económico y político. Su objetivo consiste en conseguir una investigación unificada y abierta al mundo basada en el mercado interior, en el que los investigadores, los conocimientos científicos y las tecnologías circulen libremente (Comisión Europea, 2012).

Siguiendo con «Europa 2020», presenta siete "iniciativas emblemáticas" que constituyen un marco en el que la UE y las administraciones nacionales pueden aunar esfuerzos y apoyarse mutuamente en áreas relacionadas con las prioridades de Europa 2020 (Comisión Europea, 2010a). Para el ámbito de innovación encontramos la «Unión por la innovación».

La «Unión por la innovación» se ha propuesto con el fin de mejorar las condiciones y el acceso a la financiación para investigar e innovar y garantizar que las ideas innovadoras se conviertan en realidades que relancen las economías y generen crecimiento y empleo. Además, se ha desarrollado paralelamente a la iniciativa emblemática «Una política industrial para la era de la mundialización», cuya finalidad es garantizar una cadena de valor de la fabricación estable, competitiva y diversificada, haciendo un énfasis particular en las PYME (Comisión Europea, 2010b).

Continuando con la revisión de las líneas públicas de actuación europeas, se observa que, de la mano de «Europa 2020» y «Unión por la innovación», surge «Horizonte 2020» como instrumento financiero de implementación de dicha iniciativa emblemática, con el objetivo de aportar ideas, crecimiento y empleo para el futuro y así asegurar la competitividad global de Europa (Comisión Europea, 2011a).

«Horizonte 2020» se postula como uno de los mayores programas de investigación e innovación de la UE, con más de 80 mil millones de euros de fondos disponibles

durante más de 7 años (2014-2020) (Comisión Europea, 2011b: 13), a lo que se debe unir la inversión privada que esta iniciativa suscita, todo ello con el objetivo de lograr excelencia científica y liderazgo industrial.

El programa «Horizonte 2020» está basado en tres prioridades entre las que es interesante destacar las dos siguientes relacionadas directamente con la innovación y la competitividad (Comisión Europea, 2011a: 4):

- Ciencia excelente. Se persigue que el sistema de investigación e innovación sea más competitivo a escala mundial, a través de actividades que apunten a reforzar y ampliar la excelencia de la base científica de la UE y consolidar el EEI.
- Liderazgo industrial. Su objetivo es hacer de Europa un lugar más atractivo para la inversión en investigación e innovación a través de una inversión importante en tecnologías industriales exitosas, la maximización del potencial de crecimiento de las empresas europeas a través de una sólida financiación y, sobre todo, la ayuda a las PYME innovadoras para convertirse en empresas líderes en el mundo.

De esta manera la Comisión Europea trata de completar un plan de actuación en materia de innovación con el que conseguir que Europa tenga un buen nivel científico a escala mundial, eliminar las barreras a la innovación y facilitar que el sector público y el privado trabajen juntos en el desarrollo de la innovación.

En resumen, la Comisión Europea ha establecido sus políticas en función de las características específicas del conjunto europeo y de su posición en el contexto global, detectando las necesidades y promoviendo la actuación conjunta de los agentes del entorno en materia de innovación. España, como país miembro de la UE, partiendo de este conjunto de políticas europeas y de los objetivos perseguidos, ha adecuado sus leyes y actuaciones en esta materia a ellas, como se comprobará a continuación.

3.2. SITUACIÓN ACTUAL Y EVOLUCIÓN DE LAS ACTUACIONES EN ESPAÑA.

Como ya se ha indicado, para hablar de competitividad empresarial e innovación en España y de las directrices públicas en esta materia se debe partir de las líneas europeas y, además, reconocer y profundizar en las características del tejido empresarial español.

Así, de mano de la estrategia «Europa 2020», la «Unión para la Innovación», el «Espacio Europeo de Investigación» y el programa marco «Horizonte 2020», teniendo siempre en cuenta las especificidades del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación, sus capacidades científicas, tecnológicas y de innovación y las características e intereses generales del país y de todos sus territorios, nace la «Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013-2020». Se presenta como el resultado de la colaboración entre la Administración General del Estado y las administraciones de las Comunidades Autónomas y su estructura representa un esfuerzo por alinear las políticas españolas con los objetivos perseguidos por la Unión Europea en materia de I+D+i (Ministerio de Economía y Competitividad, 2012a).

Para comenzar, en la «Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013-2020» se especifica las características del tejido empresarial español,

determinantes para el establecimiento de dicha estrategia (Ministerio de Economía y Competitividad, 2012a: 23):

- Predominio de las PYME.
- Fuerte presencia de sectores tradicionales con baja incorporación de I+D+i en procesos productivos al igual que en procesos no industriales como el sector servicios.
- Volumen aún considerable de actividades orientadas a la fabricación especialmente de equipos productivos.

Junto a estas características es importante mencionar algunas de las amenazas detectadas por el análisis DAFO del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación, realizado para el establecimiento de la estrategia mencionada (Ministerio de Economía y Competitividad, 2012a: 15):

- La crisis financiera y la ausencia de oportunidades crediticias para el desarrollo de actividades de I+D+i.
- La competencia internacional creciente en materia de recursos, talento, tecnología y atracción de inversores en I+D+i.
- Las dificultades de las empresas innovadoras para acceder a nuevos mercados o mantener las cuotas de liderazgo alcanzadas frente a la competencia internacional.
- El bajo número de empresas innovadoras y en sectores de media y alta tecnología.

Por todo ello se hizo necesario, durante el año 2012, redefinir un marco estratégico para las políticas de I+D+i que impulsara las reformas estructurales y determinara los objetivos y los esfuerzos necesarios para crear las capacidades de I+D+i que conviertan a España en un país más innovador, reforzando así nuestro liderazgo en un escenario mundial.

Con estas especificaciones, la «Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013-2020» establece cuatro objetivos generales (Ministerio de Economía y Competitividad, 2012a: 6):

1. El reconocimiento y promoción del talento en I+D+i y su empleabilidad, con el fin de mejorar las capacidades formativas e impulsar la inserción laboral.
2. El fomento de la investigación científica y técnica de excelencia, para promover la generación y transmisión de conocimiento y fomentar la generación de nuevas oportunidades.
3. El impulso del liderazgo empresarial en I+D+i, con el objetivo de incrementar la competitividad de nuestro tejido productivo mediante el desarrollo de actividades en todos los ámbitos para crear empleo y crecimiento en la economía española y sus Comunidades Autónomas.
4. El fomento de actividades de I+D+i orientadas a los retos globales de la sociedad, y en especial a los que afectan a la sociedad española.

Cuadro 3.1. Objetivos específicos de la «Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación».

OBJETIVOS	EJES PRIORITARIOS					
	1. Desarrollo de un entorno favorable a la	2. Fomento de la generación de conocimiento y talento	3. Transferencia y gestión del	4. Territorios innovadores y	5. Internacionalización	6. Cultura científica, innovación emprendimiento
I. Reconocimiento y promoción del talento y su empleabilidad.						
1. Formación y capacidad en I+D+i.						
2. Movilidad y desarrollo de la carrera investigadora.						
3. Incorporación de recursos humanos en I+D+i.						
II. Fomento de la investigación científica y técnica de excelencia.						
4. Generación de conocimiento de frontera.						
5. Desarrollo de tecnologías emergentes.						
6. Fortalecimiento institucional.						
7. Consolidación y usos de infraestructuras científicas y técnicas singulares.						
III. Potenciar el liderazgo empresarial en I+D+I						
8. Impulso a las actividades empresariales de I+D+i.						
9. Tecnologías facilitadoras esenciales.						
10. I+D+i colaborativa orientada al tejido productivo.						
IV. Investigación orientada a los retos de la sociedad.						
11. Salud, cambio demográfico y bienestar.						
12. Seguridad y calidad alimentarias, agricultura productiva y sostenible, sostenibilidad de los recursos naturales, investigación marítima y en materia de agua de aguas interiores.						
13. Energía, seguridad y modelos energéticos seguros, sostenibles y eficientes.						
14. Transporte inteligente, sostenible e integrado.						
15. Acción sobre el clima, eficiencia de recursos y materias primas.						
16. Cambios e innovaciones sociales.						
17. Economía y sociedad digital.						
18. Seguridad, protección de las libertades y derechos de los ciudadanos.						
Fuente: Ministerio de Economía y Competitividad (2012a).						

Los cuatro objetivos generales de la estrategia española antes indicados se desglosan en un total de 18 objetivos específicos, estructurados de manera matricial (Cuadro 3.1) teniendo en cuenta las siguientes dos variables (Ministerio de Economía y Competitividad, 2012a: 16):

- Objetivos generales de la estrategia.
- Ejes prioritarios sobre los que hay necesidad de actuar en nuestra economía.

Entre ellos, para hablar de competitividad empresarial es necesario destacar el objetivo general número 3, ya que, según la «Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013-2020» (2012a), el futuro crecimiento de la economía española y del empleo están directamente relacionados con la capacidad de innovar de las empresas y sobre todo de las PYME, las cuales deben seguir creciendo en tamaño y en ambición para incorporar la innovación a su modelo de negocio y con ello conseguir liderazgo en el contexto actual. Para ello, se deberán reducir las barreras a la innovación existentes en el entorno, impulsar la transferencia y absorción de conocimientos por parte de empresas en sectores claves para nuestra economía y, además, motivar el desarrollo de nuevas tecnologías y fomentar la colaboración entre los agentes del sistema para dar facilidades a la financiación tanto pública como privada en esta materia.

Trabajar sobre lo mencionado se tornaría una tarea complicada si no se estructurase un plan de actuación, por ello el Ministerio de Economía y Competitividad concreta un conjunto de actividades recogidas en el «Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2013-2016» de apoyo a la estrategia. Dentro del mismo, destaca el «Programa Estatal de Impulso al Liderazgo Empresarial en I+D+i», dividido a su vez en subprogramas como se observa en el Cuadro 3.2.

Cuadro 3.2. Subprogramas del «Programa Estatal de Impulso al Liderazgo Empresarial en I+D+i».

«Programa Estatal de Impulso al Liderazgo Empresarial en I+D+i»
▪ Subprograma estatal de I+D+i empresarial.
▪ Subprograma Estatal de tecnologías facilitadoras.
▪ Subprograma Estatal de I+D+i colaborativa orientada a las demandas del tejido productivo.
Fuente: Ministerio de Economía y Competitividad (2012b).

Su objetivo principal es lograr que las empresas españolas aumenten su competitividad a través de la generación de conocimientos, tecnologías e innovaciones dirigidas a crear procesos y productos o mejorarlos, aportándoles un mayor valor añadido. Para conseguirlo, contempla un conjunto de acciones críticas destinadas a la consolidación de un entorno financiero favorable a la innovación, en especial para las PYME. Igualmente, busca reforzar el papel de las grandes empresas nacionales y extranjeras con inversión en España como elemento que impulsor de las inversiones en esta materia y la internacionalización de las actividades de I+D+i empresariales y orientadas al mercado.

Específicamente, las acciones de este programa están dirigidas a (Ministerio de Economía y Competitividad, 2012b: 24):

- Impulsar la capacidad de ejecución de actividades de I+D por parte del tejido empresarial.
- Facilitar el desarrollo, difusión y adopción de tecnologías claves que contribuyan a la modernización del tejido empresarial y a su competitividad.
- Impulsar la colaboración público-privada como resultado de la identificación del interés empresarial de los resultado de I+D+i derivados de actividades de los agentes públicos de investigación y otros centros de I+D privados fomentando así la circulación de conocimientos científico-técnicos y sus múltiples aplicaciones.

En materia de financiación en I+D+i, dentro de los instrumentos que responden a los objetivos del plan estatal a través del «Programa Estatal de Impulso al Liderazgo Empresarial en I+D+i» destacan los siguientes (Ministerio de Economía y Competitividad, 2012b: 25):

- *Financiación mediante capital-riesgo y estímulo a la creación, consolidación y crecimiento de empresas altamente innovadoras* donde se incluyen: medidas de capital semilla para el apoyo al arranque de nuevas empresas de base tecnológica y actuaciones de capital riesgo especializado en I+D para fases posteriores y de capitalización de PYME altamente innovadoras.
- *Financiación de la innovación empresarial* referidas a medidas de incentivo a través de préstamos participativos y el fomento al desarrollo de otras fuentes de financiación.

De esta manera, España ha organizado sus políticas adaptándose a factores externos, como su pertenencia a la UE o la crisis económico-financiera que se vive a nivel mundial y el incremento de la competencia, y factores internos como sus propias características y posición en el contexto internacional. Esta situación hace que se vuelva interesante consultar los planes de años anteriores para tener una visión de cómo se ha ido canalizando la importancia que ha tomado a la innovación como factor clave de competitividad (Cuadro 3.3).

Cuadro 3.3. I+D+i y competitividad empresarial en los Planes Estatales en España de 2004 a 2013.

	Plan Nacional 2004-2007	Plan Nacional 2008-2011	Plan Nacional 2013-2016
	Sí.	Sí.	Sí.
Conseguir competitividad a través de la innovación, ¿es un objetivo del plan?	Objetivo: mejorar la competitividad empresarial en I+D+i mediante actuaciones específicas en este campo.	Objetivo: promover un tejido empresarial altamente competitivo.	Objetivo: aumentar la competitividad del tejido productivo, a través del impulso al liderazgo empresarial en I+D+i potenciando las capacidades de I+D+i de las empresas y la incorporación de las PYME al proceso de innovación.

<p>Actuaciones</p>	<p>Actuaciones específicas del Plan.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Elevar la capacidad tecnológica e innovadora de las empresas. •Creación de tejido empresarial innovador. •Entorno favorable a la inversión en I+D+i. •Mejorar la interacción y cooperación entre el sector público y el sector empresarial. 	<p>Se diferencian cuatro áreas de actuación, que persiguen conseguir el objetivo anterior.</p> <ul style="list-style-type: none"> •ÁREA 1. Generación de Conocimientos y de Capacidades Científicas y Tecnológicas. •ÁREA 2. Fomento de la Cooperación en I+D. •ÁREA 3. Desarrollo e Innovación Tecnológica Sectorial. •ÁREA 4. Acciones Estratégicas. 	<p>Programa estatal de Liderazgo Empresarial en I+D+i.</p> <p>Actuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Creación y consolidación de un entorno financiero favorable a la I+D+i, en especial para las PYME. •Transferencia de conocimiento entre empresas. •Refuerzo del papel de las grandes empresas nacionales y extranjeras como elemento tractor de las inversiones en I+D+i y de las PYME. •Internacionalización de las actividades de I+D+i empresariales y orientadas al mercado.
<p>Fuente: Comisión interministerial de Ciencia y Tecnología (2007b), Ministerio de Ciencia y Tecnología (2003) y Ministerio de Economía y Competitividad (2012b).</p>			

Por una parte, desarrollado en 2003, está el «Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2004-2007», el cual presenta un conjunto de objetivos estratégicos sobre los que guiar las actuaciones en la búsqueda de competitividad a través de la innovación. Nuevamente, el fin último de dichos objetivos es conseguir que España se sitúe en una mejor posición en la UE y en la OCDE en lo que se refiere a indicadores de resultados y recursos, tanto tecnológicos como científicos (Ministerio de Ciencia y Tecnología, 2003).

Se trata de un conjunto de doce objetivos estratégicos agrupados según su naturaleza (Ministerio de Ciencia y Tecnología, 2003: 27-34), los cuales podemos observar en el Cuadro 3.4.

De esta manera, con la mejora de la competitividad entre los tres grandes grupos de objetivos estratégicos se ve como se le otorga importancia a la consecución de la misma a través de la innovación. El último grupo de objetivos está relacionado directamente con la mejora de la competitividad del tejido empresarial español. Entre ellos, dos de los que tienen bastante importancia en el plan actual son: elevar la capacidad tecnológica como elemento fundamental de la innovación y conseguir un entorno favorable a la inversión en esta materia.

Cuadro 3.4. Objetivos del «Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2004-2007» agrupados según su naturaleza.

<p>Objetivos estratégicos relacionados con el Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Incrementar el nivel de la ciencia y tecnología españolas, tanto en tamaño como en calidad. 2) Aumentar el número y la calidad de los recursos humanos, tanto en el sector público como en el privado. 3) Fortalecer la dimensión internacional de la ciencia y la tecnología españolas, con especial referencia al Espacio Europeo de Investigación e Innovación. 4) Potenciar el papel del sistema público en la generación de conocimiento de carácter fundamental. 5) Mejorar la visibilidad y comunicación de los avances de la ciencia y la tecnología en la sociedad española.
<p>Objetivos estratégicos relacionados con la coordinación del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6) Reforzar la cooperación entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas españolas. 7) Mejorar la coordinación entre los órganos de gestión del Plan Nacional, así como perfeccionar los procedimientos de evaluación y gestión del Plan Nacional. 8) Impulsar la cooperación y coordinación entre las instituciones del sector público de I+D.
<p>Objetivos relacionados con la competitividad empresarial:</p> <ol style="list-style-type: none"> 9) Elevar la capacidad tecnológica e innovadora de las empresas. 10) Promover la creación de tejido empresarial innovador. 11) Contribuir a la creación de un entorno favorable a la inversión en I+D+i. 12) Mejorar la interacción, colaboración y asociación entre el sector público de I+D y el sector empresarial.
<p>Fuente: Ministerio de Ciencia y Tecnología (2003).</p>

Por otra parte, como previo al actual se encuentra el «Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica para el periodo 2008-2011» encuadrado en la «Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología» (ENCYT) presentada también en 2008, cuyo escenario comprendía hasta el 2015.

Dicha estrategia, desarrollada por la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, se regía por los principios básicos de poner la I+D+i al servicio de la ciudadanía persiguiendo el bienestar social, hacer de la I+D+i un factor de mejora de la competitividad empresarial y promoverla como un elemento fundamental para la generación y transferencia) de nuevos conocimientos (Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, 2007a).

El «Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica para el periodo 2008-2011» estaba compuesto por seis objetivos específicos para actuar en 4 áreas estratégicas (Cuadro 3.5) entre lo que podemos encontrar específicamente el objetivo de promover un tejido empresarial altamente competitivo.

Cuadro 3.5. Objetivos y áreas de actuación del «Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011».

O1. Situar a España en la vanguardia del conocimiento.	O2.Promover un tejido empresarial altamente competitivo.		O3. Desarrollar una política integral de ciencia, tecnología e innovación.
O6. Fomentar la cultura científica y tecnológica de la sociedad.	AREA 1. Generación de Conocimientos y de Capacidades Científicas y Tecnológicas.	AREA 2. Fomento de la cooperación en I+D+i.	O4. Avanzar en la dimensión internacional como base para el salto cualitativo del sistema.
	AREA 3. Desarrollo e Innovación Tecnológica Sectorial.	AREA 4. Acciones estratégicas.	
O5. Conseguir un entorno favorable a la inversión en I+D+I.			
Fuente: Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (2007b).			

Así, a través de esa conjunción entre áreas y objetivos, el VI Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica pretendía la promoción del crecimiento, el empleo y la competitividad en un marco de desarrollo sostenible, el fortalecimiento de la cohesión social, las migraciones e integración, la calidad de vida y la interdependencia global (Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, 2007b).

Aunque solo se han mencionado los planes más actuales, desde 1988 han sido numerosos los cambios que se han introducido de forma progresiva con cada uno de los planes con objeto de adaptar las políticas públicas en materia de I+D+i a las necesidades de un entorno dinámico. Dichos cambios han surgido para dar solución a los obstáculos encontrados con la aplicación de cada uno de ellos, por lo que esa comparación realizada toma especial importancia para ver como las economías, en este caso la española, han ido entendiendo y plasmando la importancia de la innovación en la lucha por la competitividad.

4. HIPÓTESIS Y METODOLOGÍA.

Tras conocer la importancia de la innovación en el contexto actual altamente competitivo y el impulso en esta materia a través de líneas de actuación públicas, es interesante conocer y analizar los objetivos que pretenden alcanzar las empresas con la aplicación de innovaciones tecnológicas, así como los factores que les impiden llevar a cabo ese tipo de innovación o que influyen en su decisión de no innovar. Esta información permitirá avanzar en nuevas líneas de actuación que refuercen el apoyo a las empresas en esta materia. Todo el análisis se encuadra en el año 2012 diferenciando los resultados por tamaño empresarial y a través de la contrastación de las siguientes hipótesis:

Hipótesis 1. Las grandes empresas persiguen en mayor medida que las PYME el objetivo de penetrar en nuevos mercados a través de la aplicación de innovaciones tecnológicas.

Hipótesis 2. A la hora de llevar a cabo una innovación de tipo tecnológico la falta de fondos en las empresas es uno de los factores que más las obstaculizan, tanto a las empresas de gran tamaño como a las PYME.

La hipótesis 1 hace referencia a una de las amenazas detectadas con el análisis DAFO que se tuvieron en cuenta para el establecimiento de la «Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013-2020», mencionadas en el apartado 3.2 de este trabajo. Se torna interesante conocer la posición de las empresas respecto a este objetivo según su tamaño empresarial, ya que con su carácter ambicioso se puede ganar en competitividad y escalar posiciones en los mercados, tanto en el ámbito nacional como internacional. El papel impulsor de la «Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013-2020» supone que este tipo de amenazas sean superadas por toda clase de empresas, tanto las PYME como las de gran tamaño, por lo que encontrar resultados similares de ambas para este objetivo sería señal de uniformidad en la aceptación de la estrategia.

La hipótesis 2 resulta de gran importancia debido al contexto económico en el que se encuadra este trabajo. La crisis económico-financiera que se está viviendo ha mermado la capacidad de las empresas para invertir en innovación, constituyendo esto una gran amenaza para el sistema español. Con la comprobación de esta hipótesis se determinará si la falta de fondos empresariales se postula como factor obstructor principal de la innovación, tanto en las PYME como en las grandes empresas. Consecuentemente, se reafirmará la necesidad de las medidas de financiación presentadas en el «Programa Estatal de Impulso al Liderazgo Empresarial en I+D+i» que ya se han visto anteriormente en el apartado 3.2 con mayor desarrollo:

- Financiación mediante capital-riesgo y estímulo a la creación, consolidación y crecimiento de empresas altamente innovadoras.
- Financiación de la innovación empresarial.

Para la comprobación de las hipótesis se utilizarán los datos obtenidos de la Encuesta sobre Innovación en las Empresas para el año 2012. Dicha encuesta es elaborada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) y se trata de un estudio que se ha dirigido a una muestra de más de 39.900 empresas españolas de 10 o más asalariados. Concretamente, los datos consultados pertenecen a las denominadas por el INE como Empresas Tecnológicamente Innovadoras (EIN), que representan un conjunto de 26.464 empresas para el período 2010-2012, de las cuales 22.681 son PYME y 1.783 grandes empresas. Además, como ya se ha dicho, se analizan los datos por tamaño empresarial, distinguiendo entre PYME y grandes empresas.

En primer lugar, serán analizados los datos relacionados con los objetivos perseguidos por las empresas en esta materia. Además se realizará un contraste de hipótesis para ver si existe diferencia estadísticamente significativa entre la proporción de PYME y de grandes empresas que persiguen el objetivo de *penetrar en nuevos mercados*; dando de esa manera solución a la hipótesis 1.

En segundo lugar, se toma en consideración los datos estadísticos pertenecientes a los factores que dificultan la innovación tecnológica en las empresas o que influyen en su decisión de no innovar. Tras un análisis de los mismos se determinará la veracidad o no de la hipótesis 2.

5. ANÁLISIS DE LOS OBJETIVOS EMPRESARIALES EN MATERIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA POR TAMAÑO EMPRESARIAL EN EL AÑO 2012.

Las empresas introducen innovaciones tecnológicas con el fin de conseguir determinados objetivos que la Encuesta sobre Innovación en las Empresas ha clasificado en: objetivos de innovación tecnológica de producto, de proceso, de empleo y otras.

En los objetivos de las innovaciones tecnológicas de *producto* (Tabla 5.1) el total de empresas entrevistadas para cada grupo dan el mismo orden de importancia a los objetivos, ordenados de mayor a menor importancia que se les otorga. Hay que destacar que dan más interés a conseguir mayor calidad de sus bienes y servicios, con una diferencia de 5,29 puntos porcentuales de las grandes empresas sobre las PYME. Además, como tendencia general en este primer grupo de objetivos se puede observar que las grandes empresas están relativamente por encima de las PYME.

Tabla 5.1. Objetivos que persiguen las empresas con la aplicación de innovación tecnológica de producto, por tamaño empresarial en el año 2012.

Objetivos	PYME	Grandes empresas
Mayor calidad de bienes y servicios.	46,76	52,15
Gama más amplia de bienes o servicios.	37,47	42,46
Mayor cuota de mercado.	30,28	35,72
Sustitución de productos o procesos anticuados.	29,28	34,03
Penetración en nuevos mercados.	27,74	29,20
Unidades: porcentajes sobre el total de cada grupo.		
Fuente: Encuesta sobre innovación en las empresas, INE, 2012.		

El segundo grupo de objetivos se relacionan con las innovaciones tecnológicas de *procesos* (Tabla 5.2). La tendencia general de orden de importancia otorgada a cada objetivo vuelve a ser la misma para los dos grupos. Aquí es interesante destacar el objetivo de menor consumo de materiales por unidad producida, que en ambos grupos aparece como el que menos se tiene en cuenta entre los demás, sobre todo en las PYME (11,70%).

Tabla 5.2. Objetivos que persiguen las empresas con la aplicación de innovación tecnológica de proceso, por tamaño empresarial en el año 2012.

Objetivos	PYME	Grandes empresas
Mayor capacidad de producción o prestación de bienes y servicios.	36,99	39,98
Mayor flexibilidad en la producción o prestación de servicios.	33,92	38,93

Menores costes por unidad de producto.	23,50	30,04
Menos energía por unidad producida.	13,94	19,53
Menos materiales por unidad producida.	11,70	16,07
Unidades: porcentajes sobre el total de cada grupo.		
Fuente: Encuesta sobre innovación en las empresas, INE, 2012.		

La tercera clasificación presenta los objetivos vinculados con las innovaciones tecnológicas en materia de *empleo* (Tabla 5.3). Aquí es donde más claramente se refleja la situación actual, ya que tanto la PYME como la gran empresa otorgan una importancia considerable a la aplicación de innovaciones tecnológicas para el mantenimiento del empleo (25,43% y 22,19% respectivamente). En este caso, no es la gran empresa la que supera en porcentaje a la PYME, sino al revés. Siguiendo esta línea encontramos al aumento del empleo como objetivo que menor porcentaje representa, sobre todo en grandes empresas (6,09%).

Tabla 5.3. Objetivos que persiguen las empresas con la aplicación de innovación tecnológica relacionada con el empleo, por tamaño empresarial en el año 2012.

Objetivos	PYME	Grandes empresas
Mantenimiento del empleo.	25,43	22,19
Aumento del empleo cualificado.	10,25	10,92
Aumento del empleo total.	7,31	6,09
Unidades: porcentajes sobre el total de cada grupo.		
Fuente: Encuesta sobre innovación en las empresas, INE, 2012.		

El último conjunto de objetivos aparece relacionado en un grupo denominado *otros* (Tabla 5.4) debido a la diversidad de su naturaleza. Entre ellos cabe destacar la importancia otorgada, tanto por las PYME como por las grandes empresas, al *cumplimiento de las normas medioambientales, de salud o seguridad*; existiendo una diferencia del 5'5% entre cada grupo estando por encima las grandes empresas. Así mismo, las grandes empresas, junto con el objetivo mencionado anteriormente otorgan prácticamente la misma importancia a *reducir el impacto ambiental* (28,03%).

Tabla 5.4. Otros objetivos que persiguen las empresas con la aplicación de innovación tecnológica, por tamaño empresarial en el año 2012.

Objetivos	PYME	Grandes empresas
Cumplimiento de los requisitos normativos medioambientales, de salud o seguridad.	22,59	28,10
Menor impacto medioambiental.	19,31	28,03
Mejora en salud y seguridad.	19,12	25,04
Unidades: porcentajes sobre el total de cada grupo.		
Fuente: Encuesta sobre innovación en las empresas, INE, 2012.		

Tras este análisis, es posible contrastar la hipótesis 1, que consistía en que las grandes empresas persiguen, con mayor ambición que las PYME, el objetivo de *penetrar en nuevos mercados* mediante la aplicación de innovación tecnológica. Para dar una respuesta más fundamentada sobre la veracidad o no de la hipótesis es necesario hacer un análisis estadístico más profundo con el que podamos demostrar si existen diferencias significativas entre las proporciones por tamaño empresarial.

Concretamente, se trata de una contrastación de hipótesis para la que disponemos de los siguientes datos oficiales del INE:

PYME	Grandes empresas
$n_1 = 22.681$	$n_2 = 1.783$
$p_1 = 0,2774$	$p_2 = 0,292$

Donde:

n_1 = número de PYME.

p_1 = proporción de PYME que persiguen penetrar en nuevos mercados con la aplicación de innovaciones tecnológicas.

n_2 = número de grandes empresas.

p_2 = proporción de grandes empresas que persiguen penetrar en nuevos mercados con la aplicación de innovaciones tecnológicas.

Y, el planteamiento sería el siguiente:

$$H_0: p_1 = p_2$$

$$H_a: p_1 \neq p_2$$

Aceptar la hipótesis nula (H_0) supondría que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las proporciones de las PYME y las grandes empresas para el objetivo del que hablamos.

Para empezar con el procedimiento es requisito indispensable realizar las siguientes comprobaciones, las cuales se cumplen todas:

$n_1 \cdot p_1 \geq 5$	$n_1 \cdot q_1 \geq 5$	$n_2 \cdot p_2 \geq 5$	$n_2 \cdot q_2 \geq 5$
$22.681 \cdot 0,2774 = \mathbf{6.291}$	$22.681 \cdot (1 - 0,2774) = \mathbf{16.389}$	$1783 \cdot 0,292 = \mathbf{520}$	$1783 \cdot (1 - 0,292) = \mathbf{1.262}$

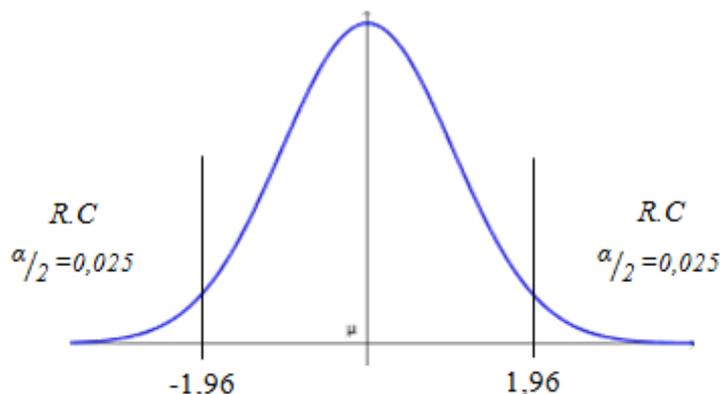
El siguiente paso es el cálculo de los valores p' y q' necesarios para hallar el parámetro Z el cual compararemos con el valor de Z en tabla de una distribución normal con un nivel de significación del 5%.

$p' = \frac{f_1 + f_2}{n_1 + n_2} = \frac{6291 + 520}{22681 + 1783} = \mathbf{0,2574}$	$q' = 1 - p' = 1 - 0,2574 = \mathbf{0,7426}$
--	--

$$Z_{\text{calculada}} = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{p' \cdot q' \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} = \mathbf{-1,35}$$

Con un nivel de significación de 0,05 ($\alpha=0,05$) se obtiene un valor en la tabla de la distribución normal de $Z=1,96$. Con ambos, la distribución normal (Figura 5.1) para este caso queda determinada de la siguiente manera:

Figura 5.1. Distribución normal.



Se puede comprobar que el valor calculado de $-1,35$ no cae en región crítica, por lo que se acepta la hipótesis nula (H_0). Es decir, *estadísticamente no existen diferencias significativas entre las dos proporciones*.

De esta manera, la hipótesis inicial planteada en el apartado 4 de este trabajo queda contrastada, obteniéndose la conclusión de que las PYME también persiguen el objetivo de penetrar en nuevos mercados de la misma manera que las grandes empresas.

6. FACTORES QUE DIFICULTAN LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA O QUE INFLUYEN EN LA DECISIÓN DE NO INNOVAR POR TAMAÑO EMPRESARIAL EN EL AÑO 2012.

Otro aspecto importante a tener en cuenta en el desarrollo de este trabajo es el análisis de los factores que dificultan a las empresas a la hora de innovar o que, directamente, les hacen tomar la decisión de no innovar, lo que puede traducirse en una pérdida de posiciones en el entorno actual altamente competitivo.

En la Tabla 6.1 se relacionan nueve factores por los que las PYME y las grandes empresas ven complicado llevar a cabo una innovación tecnológica; y, además, situados al final de la tabla, se especifican dos motivos por los que creen que no es necesaria la aplicación de tal tipo de innovación.

Como primera visión general se puede observar que las PYME presentan mayor proporción de todos los factores obstructores que las grandes empresas, lo que se puede traducir en que las empresas de pequeño y mediano tamaño se encuentran con mayores dificultades a la hora de llevar a cabo una innovación de tipo tecnológico.

Tabla 6.1. Factores que influyen en la decisión de no innovar tecnológicamente, por tamaño empresarial en el año 2012.

Factores	PYME	Grandes empresas
Falta de fondos en la empresa.	33,47	21,01
Falta de financiación de fuentes exteriores a la empresa.	29,44	20,30
Coste demasiado elevado.	30,81	18,80
Falta de personal cualificado.	11,79	5,47
Falta de información sobre tecnología.	10,47	3,93
Falta de información sobre los mercados.	10,08	3,40
Dificultades para encontrar socios para innovar.	13,51	6,28
Mercado dominado por las empresas establecidas.	15,72	9,68
Incertidumbre respecto a la demanda de bienes y servicios innovadores.	21,05	14,50
No es necesario, debido a las innovaciones anteriores.	10,59	6,64
No es necesario, porque no hay demanda de innovaciones.	27,37	18,00
Unidades: porcentajes sobre el total de cada grupo.		
Fuente: Encuesta sobre innovación en las empresas, INE, 2012.		

Entre los factores que más destacan encontramos *la falta de fondos en la empresa*, donde las PYME sobrepasan a las empresas de gran tamaño en un 12% aproximadamente. También es interesante mencionar *la falta de financiación externa* (29,44% en PYME y 20,3% en grandes empresas) y *el coste demasiado elevado* (30,81% en PYME y 18,8% en grandes empresas) como factores de la misma naturaleza que la falta de fondos internos. En su conjunto se pueden englobar en *factores de coste*, que pueden aparecer más acentuado con la falta de financiación que se produce en períodos de crisis económico-financiera.

Con lo anterior, es posible dar respuesta a la hipótesis 2 de este trabajo que consistía en que la falta de fondos en las empresas es uno de los factores que más las obstaculizan a la hora de llevar a cabo una innovación tecnológica. Dicha hipótesis puede ser corroborada con los datos estadísticos expuestos y, además, se puede destacar que se trata de factores de coste, tanto internos como externos a las empresas, los que las alejan de introducir innovaciones tecnológicas.

Por último, entre los dos motivos por lo que las empresas no ven necesario innovar, es importante mencionar que las PYME (27,37%) consideran que *no existe demanda de innovaciones* frente a un porcentaje inferior de las grandes empresas (18%).

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

A continuación se presenta un resumen de las conclusiones más relevantes de este trabajo de fin de grado.

Para la hipótesis 1 se puede concluir que, respecto a la amenaza de la dificultad de las empresas españolas para penetrar en nuevos mercados, no existen diferencias significativas entre las PYME y las grandes empresas, por lo que puede deberse en parte a que la formulación de la «Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013-2020» se ha hecho de tal manera que sirva como elemento impulsor que atiende las necesidades de las empresas con independencia de su tamaño empresarial.

Respecto a la hipótesis 2, se observa que la falta de fondos empresariales se presenta como el principal factor obstructor, tanto en las PYME como en las grandes empresas, al que siguen la escasez de financiación externa y el coste que suponen las innovaciones de tipo tecnológico. Por lo que, principalmente, son factores de coste los que inciden en la decisión de no innovar de las empresas españolas. En este sentido, las líneas públicas de actuación españolas, siguiendo las directrices europeas, tratan de solucionarlo con la presentación de alternativas de financiación que ya han sido expuestas en el apartado 3.

En definitiva, el análisis de los datos disponibles del año 2012 para la contrastación de estas hipótesis, permiten destacar la adecuación de las estrategias y actuaciones públicas al contexto económico en el que se encuentran las empresas españolas.

Para concluir, señalar que en este entorno de incertidumbre y cambios se hace necesaria la revisión constante de las políticas públicas a través de los indicadores que se consideren necesarios para medir la realidad de las empresas españolas. Estas revisiones deberían dar como fruto unas políticas que tengan un mayor papel impulsor que las actuales, ya que se ha podido observar en los resultados de este trabajo que muchas empresas no ven razones para innovar. Por ello, se torna necesaria una mayor inversión en el sentido de tratar que, tanto las empresas, como la sociedad en general, entiendan los beneficios que pueden reportar las innovaciones de tipo tecnológico y encuentren así utilidad a las políticas estatales propuestas.

Y, por último, para que tenga lugar un verdadero fomento de la innovación es fundamental incidir en aquellos factores obstructores que más destacan, sobre todo en el caso de las PYME, ya que en estos momentos la realidad de las empresas españolas se basa en la dificultad para financiarse interna y externamente en esta materia, sería conveniente que las futuras líneas de actuación pública incidieran en mayor medida en el aspecto financiero.

BIBLIOGRAFÍA

Bueno Campos, E. (1989). La competitividad de la empresa española. *Mesa redonda del IV Congreso de la A.E.C.A. en Barcelona, 6 de octubre de 1987*. Madrid: Ediciones gráficas Ortega.

Buesa, M. (2012). El sistema nacional de innovación en España: un panorama. *Revistas ICE*, 869, 7-41.

Buesa, M. y Molero Zayas, J. (1998). Tamaño empresarial e innovación tecnológica en la economía española. *Información Comercial Española*, 773, 155-173.

Camisión, C. y Puig, A. (2014). Innovaciones y prácticas organizativas como determinantes de la competitividad. *Economía industrial*, 391, 59-70.

Castillo, D. y Crespo, P. (2011). La financiación de la innovación empresarial. *Revista de Contabilidad y Dirección*, 12, 145-166.

Cilleruelo, E., Sánchez Fuente, F., y Etxebarria Robledo, B. (2007): Compendio de definiciones del concepto «innovación» realizadas por autores relevantes: diseño híbrido actualizado del concepto. *Dirección y Organización*, 36, 61-68.

Comisión Europea (2010a). *Europa 2020. Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador*, COM(2010) 2020. Oficina de Publicaciones Oficiales de la Unión Europea: Bruselas, 3 de Octubre de 2010.

Comisión Europea (2010b). *Iniciativa emblemática de Europa 2020: Unión por la innovación.*, COM(2010) 546 final. Oficina de Publicaciones Oficiales de la Unión Europea: Bruselas, 6 de Octubre de 2010.

Comisión Europea (2011a). *Horizonte 2020, Programa Marco de Investigación e Innovación*, COM(2011) 808 final. Oficina de Publicaciones Oficiales de la Unión Europea: Bruselas, 30 de Noviembre de 2011.

Comisión Europea (2011b). *Decisión del Consejo por la que se establece el Programa Específico por el que se ejecuta Horizonte 2020, Programa Marco de Investigación e Innovación (2014 – 2020)*, COM(2011) 811 final. Oficina de Publicaciones Oficiales de la Unión Europea: Bruselas, 30 de Noviembre de 2011.

Comisión Europea(2012). Una asociación del Espacio Europeo de Investigación reforzada en pos de la excelencia y el crecimiento, COM(2012) 392 final. Oficina de Publicaciones Oficiales de la Unión Europea: Bruselas, 17 de Julio de 2012.

Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (2007a). *Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología*. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.

Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (2007b). *Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011*. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.

Esteban García, J., Coll Serrano, V., Blasco Blasco, O.M^a (2005). ¿Competitividad e innovación en la micro y pequeña empresa? Retos previos a superar. *Estudios de Economía Aplicada*, vol. 23(3), 559-581.

- Ferrer, J. (2005). Competitividad Sistémica. Niveles analíticos para el fortalecimiento de sectores de actividad económica. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, 11(1), 149-166.
- Galán, J.L. y Vecino, J. (1997). Las fuentes de rentabilidad de las empresas. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 6(1), 21-36.
- Galende, J. & Suárez, I. (1999). A resource-based analysis of the factors determining a firm's R&D activities. *Research Policy*, 28(8), 891-905.
- Galindo Martín, M.A., Ribeiro, D. y Méndez Picazo, T. (2012). *Cuadernos de Gestión*, 12. Especial Innovación, 51-58.
- González Morales, O. y Álvarez González, J.A. (2008). El tamaño de la empresa como factor condicionante de la innovación en España. *XXIV Encuentro Internacional ARETHUSE*. Comunicación presentada en Montpellier (Francia), 24, 25 y 26 de septiembre.
- Hamel, G. (1994). The concept of core competence. En Hamel, G. & Heene, A. [Eds.], *Competence-based competition. The strategic management series*, 11-33. Chichester, New York: Wiley.
- Hitt, M.A, Hoskisson, R.E. y Ireland, R.D. (1990). Mergers and acquisitions and managerial commitment to innovation in M-form firms. *Strategic Management Journal*, 11, 29-47.
- INE (2013). *Encuesta sobre innovación en las Empresas*. Madrid: INE.
- Lawler, E.E (1997). Rethinking organization size. *Organizational Dynamics*, 26(2), 24-35.
- Lombana J. y Rozas Gutierrez, S. (2009). Marco analítico de la competitividad: Fundamentos para el estudio de la competitividad regional. *Pensamiento & gestión*, 26, 1-38.
- Machado Fernández, M.(1997). *Gestión tecnológica para un salto en el desarrollo industrial*. Madrid: CDTI-CSIC.
- Ministerio de Ciencia y Tecnología (2003). *Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2004-2007*. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.
- Ministerio de Economía y Competitividad (2012a). *Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación*. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.
- Ministerio de Economía y Competitividad (2012b). *Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016*. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.
- Mintzberg, H. (1988): *La estructuración de las organizaciones*. Barcelona: Ariel.

- Navarro, M. y Minondo, A. (1999). Competitividad y empleo en la industria manufacturera: un análisis comparado. *Ekonomiaz: Revista Vasca de Economía*, 44, 92-115.
- Nonaka I. (2007). La empresa creadora de conocimiento. Lo mejor de HBR. *Harvard Business Review*, 1-7.
- OECD, (1997). *Oslo Manual: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data, 2nd Edition*. Paris: OECD Publications.
- OECD, (1998). *The knowledge-based economy*. Paris: OECD Publications.
- OECD. (2005). *Oslo manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data, 3rd Edition*. Paris: OECD Publications.
- Pavon, J., y Goodman, R. (1981). Proyecto MODELTEC. *La planificación del desarrollo tecnológico*. Madrid: CDTI-CSIC.
- Pérez Cano, C. y Quevedo Cano, P. (2001). Tamaño empresarial y esfuerzo innovador. *Actas 7º Congreso de Economía Regional de Castilla y León, Soria, 23, 24 y 25 de noviembre*.
- Pizzi, A. y Brunet, I. (2013). Creación de empresas, modelos de innovación y pymes. *Cuadernos del Cendes*, año 30, 83, 53-74.
- Prahalad, C.K. y Hamel, G. (1990). The Core Competences of the Corporation. *Harvard Business Review*, 68, 79-91.
- Salas, V. (1993). Factores de competitividad empresarial. Consideraciones generales. *Papeles de Economía Española*, 56, 379-396.
- Schumpeter, J.A. (1935). The analysis of economic change. *The Review of Economics and Statistics*, 17(4), 2-10.
- Schumpeter, J.A. (1939). *Business cycles: a theoretical, historical, and statistical analysis of the capitalist process*. Nueva York: McGraw-Hill Book Company inc.
- Schumpeter, J. A. (1944). *Teoría del desenvolvimiento económico*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Schumpeter, J.A. (1983). *Capitalismo, socialismo y democracia*. Traducción de la segunda edición de 1950 revisada por el autor. Dos tomos. Barcelona: Orbis.