



Abstract ampliado

RESUMEN AMPLIADO

Título: Aproximación al estudio del efecto de la cooperación en innovación tecnológica entre empresas y centros tecnológicos

Autores y e-mail de todos ellos: María Núñez Romero (maria.romero@ua.es)

Departamento: Análisis Económico Aplicado

Universidad: Universidad de Alicante

Área Temática: *Economía del conocimiento, creatividad y geografía de la innovación*

Resumen: *La presente investigación examina los efectos sobre la percepción empresarial de cooperar con centros tecnológicos en sus procesos de innovación. Esta percepción empresarial se mide a través de la variable variación en el “grado de importancia que las empresas le otorgan a distintos objetivos por los que llevan a cabo un proceso innovador”. El objetivo general de la presente investigación es contrastar la idea de que los centros tecnológicos, como instrumentos principales de la política de innovación y como entes relevantes dentro del sistema nacional de innovación (Johnson y Lundvall, 1994), generan sinergias positivas en los procesos de innovación tecnológica de las empresas españolas.*

La revisión de la literatura apunta que los centros tecnológicos, como agentes de apoyo e intermediación del sistema de innovación, tienen el objetivo de canalizar el conocimiento hacia la producción y el bienestar social. A pesar de que numerosos estudios evidencien la heterogeneidad de sus características (Callejón y otros, 2007), todos tienen funciones muy similares: proyectos de I+DT, servicios tecnológicos, asesoramiento tecnológico, difusión y transferencia tecnológica y formación. Además, son entes privados cuyos ingresos provienen de la facturación a las empresas, de proyectos de I+D y de fondos competitivos procedentes de programas autonómicos, estatales e internacionales, mayoritariamente. El hecho de que opten a financiación pública y apoyo institucional, invita a preguntarse sobre el efecto de estos organismos sobre el desarrollo de la innovación tecnológica en España. Existen trabajos previos, pero este trabajo presenta una perspectiva novedosa en los análisis de los efectos de la cooperación entre los centros tecnológicos y las empresas en sus procesos de innovación tecnológica: recoge la valoración subjetiva de la empresa.

La innovación en la empresa tiene importantes repercusiones en sus resultados, efectos que pueden manifestarse tanto en términos de cifra de negocios y cuota de mercado como de productividad y eficiencia. Además de efectos internos a la empresa, los



procesos de innovación en las empresas generan impactos tanto a nivel sector como a nivel de región, impactos como los cambios con respecto a la competitividad internacional y la productividad total de los factores, los desbordamientos tecnológicos de las innovaciones hacia otras empresas y el volumen de conocimientos que circula por las redes empresariales.

Países de nuestro entorno, así mismo España, potencian desde el sector público un tipo de centro tecnológico caracterizado por ser una organización privada sin ánimo de lucro, que posea las capacidades de realizar la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico que las empresas necesitan en el marco de programas públicos competitivos. Por lo que se tratan de organizaciones esenciales en el sistema de innovación cubriendo un hueco esencial, que a pesar de no ser todas iguales, como apuntan Cassia y Ramírez (2006), en términos de recursos técnicos, financieros o estratégicos, siguen una misma finalidad. El objetivo último de apoyar a las empresas y al entorno a generar conocimiento a través de la innovación tecnológica.

Las empresas deciden cooperar con los centros tecnológicos en sus procesos de innovación y desarrollo tecnológico por las barreras que se encuentran a la hora de enfrentarse a este proceso, especialmente aquellas que no tienen capacidades internas de gestionar actividades de I+D+i, como forma de no asumir en solitario los riesgos del proceso innovador. Generalmente, las empresas con mayor cooperación son aquellas vinculadas a sectores tradicionales, menos intensivas en I+D, a la vez que son más intensivas en exportaciones y las que cooperan con menor variedad de otros agentes y colaboradores diferentes a los Centros Tecnológicos (Barge-Gil (2010) y Barge-Gil y Modrego (2011)).

Las empresas optan por los centros tecnológicos como socios cooperadores por la posibilidad de incorporar a sus proyectos de I+D+i personal cualificado e infraestructuras y equipamientos especializados. De esta forma, buscan en el centro tecnológico un apoyo personalizado y de fácil acceso para resolver sus problemas y así ser sus socios tecnológicos, adoptando un papel activo en los procesos de innovación tecnológica de las empresas.

Los centros tecnológicos son los agentes del sistema de innovación que más servicios ofrecen a las empresas, desde servicios técnicos, de ensayo, de asesoramiento, de formación, etc. hasta proyectos de I+D muy aplicados (Callejón et al, 2007). Siendo las actividades más cercanas a la consecución de proyectos de I+D las que requieren de mayores acuerdos de cooperación, y las actividades de asesoramiento o formación, que resuelven la problemática más inmediata, la que requiere de menor compromiso de cooperación.

Con la finalidad de describir los objetivos a la innovación tecnológica, la determinación de los factores que estimulan la innovación es de gran importancia para entender el proceso innovador de un sector y poder formular políticas eficientes en el ámbito de actuación. Tanto es así que el Manual de Oslo (2005, p.125) recomienda recoger datos sobre los objetivos a las innovaciones introducidas por las empresas durante el periodo estudiado.

La competencia, la demanda y los mercados son las principales motivaciones en los procesos de innovación, y a pesar de que las empresas hayan fijado correctamente sus objetivos de la actividad innovadora pueden surgir los efectos esperados u otros inesperados, convirtiéndose éstos en obstáculos al desarrollo de las actividades innovadoras.



El objetivo general de la presente investigación pretende ofrecer resultados relativos a la percepción empresarial en sus procesos de innovación tecnológica, y cómo esta percepción puede variar en función de si las empresas buscan a los Centros Tecnológicos como socios cooperadores en sus procesos de innovación tecnológica. Por ello se plantean varias preguntas que acercarán a la investigación a poder responder al objetivo general, como: ¿Las empresas que cooperan con centros tecnológicos en sus procesos de innovación tecnológica mejoran su percepción a la hora de plantearse el objetivo de innovar?, ¿la variación de percepción de las empresas que cooperan se debe al efecto “crisis económica”?, ¿el tipo de innovación que las empresas llevan a cabo cuando cooperan influye en la percepción a la hora de establecer los objetivos de un proceso innovador? y ¿qué característica de la empresa tiene mayor influencia sobre la percepción en las empresas que cooperan con centros tecnológicos?

Los datos y muestra de empresas se extraen con el propósito de conocer aspectos relativos a los procesos de innovación tecnológica de las empresas españolas en tanto en cuanto llevan a cabo acuerdos de cooperación con Centros Tecnológicos en algún momento de este proceso, se cree acertado utilizar información extraída del Panel de Innovación Tecnológica (PITEC), dado que así también lo han utilizado en estudios similares como el de Segarra-Blasco y Arauzo-Carod (2008).

PITEC está compuesto por datos de panel, ofreciendo observaciones repetidas a lo largo de los años para las muestras anuales. Un aspecto especialmente positivo de PITEC es que al tratarse de un panel de datos que se replica a lo largo del tiempo permite realizar estimaciones mucho más precisas de los cambios temporales que se van sucediendo en la muestra, así como la heterogeneidad de las decisiones empresariales o sus efectos.

En relación al análisis propuesto en la presente investigación con la finalidad de comprobar la influencia de la estrategia de cooperación con Centros Tecnológicos sobre la percepción de las empresas en los procesos de innovación tecnológica, los grupos de variables más notables para su desarrollo son los de: características de las empresas, con la finalidad de conocer la tipología de empresa que coopera con centros tecnológicos; las actividades de innovación tecnológica de las empresas, ya que son aquellas en las que se enmarcan las realizadas en los Centros Tecnológicos; las de grado de importancia a los objetivos a la innovación tecnológica, para el análisis de percepción empresarial; y las variables de cooperación en actividades de I+D+i, en concreto la variable “Cooperación con Centros Tecnológicos españoles”.

Una vez se ha identificado el conjunto de variables útiles para el análisis, se procede a escoger el periodo temporal de estudio de la investigación. Para el presente trabajo, se considera un conjunto de datos que van desde el periodo 2004 al 2014. De esta forma, la muestra total queda, en este primer momento, con un total de 114.978 observaciones. Dado que las variables principales para el presente análisis son las de “Cooperación con centros tecnológicos españoles” y la de percepción empresarial “Grado de importancia a los objetivos a la innovación tecnológica”, la selección de registros se ajusta a la cantidad de observaciones de empresas que presentan datos para estas dos variables principales, quedando la selección de los registros con un total de 82.253 observaciones relativas a empresas españolas.

Respecto a la variable principal, se trata de una decisión estratégica que toman las empresas cuando llevan a cabo un proceso de innovación tecnológica, es decir, las



empresas deciden si llevan a cabo el proceso de innovación tecnológica en conjunto con centros tecnológicos o de otra forma, bien de manera aislada como empresa única, o bien utilizando otro tipo de cooperación en este proceso, como analiza Segarra-Blasco y Arauzo-Carod (2008). En la variable que se encuentra en PITEC, se detalla la información de si las empresas cooperan o no con centros tecnológicos en su proceso de innovación tecnológica, sin tener más información acerca del tipo de cooperación que llevan a cabo (asesoramiento, I+D conjunta, etc.).

En cuanto a las variables de percepción, son dos las variables subjetivas que se encuentran en PITEC. Ambas variables preguntan acerca del grado de importancia que las empresas (como ente, pero quién da la importancia en todo caso son los responsables/gerentes de estas empresas) una de ellas vinculada a la importancia a los objetivos a la innovación tecnológica y otra de ellas a la importancia respecto a las barreras a las que se enfrentan las empresas en el proceso innovador. En la presente investigación se trabajará con la variable relativa a los objetivos a la innovación, dejando las barreras para próximos trabajos.

Tras considerarse estas cuestiones, se concluye que la muestra sobre la que se elaboran los análisis estadísticos con el objetivo de contestar a las cuestiones planteadas se compone de 82.253 observaciones de empresas españolas compuestas por empresas de menos de 200 trabajadores que llevan a cabo gasto en I+D interna, que llevan a cabo gasto en I+D externa (sin gasto en I+D interna) y empresas sin gasto en innovación; y empresas con más de 200 trabajadores que llevan a cabo gasto en I+D interna y también que no llevan a cabo gasto en I+D interna.

El Manual de Oslo (2005) recomienda identificar cuáles son las razones por las que una empresa se lanza a la realización de una actividad innovadora, así como la importancia de las mismas. Los factores relativos a los objetivos a la innovación vienen recogidos en el manual en cuatro tipologías: competencia, demanda y mercados; producción y distribución; organización del lugar de trabajo; y varios. Dentro de estas tipologías se definen hasta un total de 25 objetivos a la innovación de los que el manual considera útil su información, de los cuales la Encuesta de innovación empresarial que enmarca a PITEC contempla nueve objetivos: obtener una gama más amplia de bienes o servicios, mayor cuota de mercado, mayor calidad de los bienes o servicios (objetivos vinculados a los productos); mayor flexibilidad en la producción de bienes o servicios, mayor capacidad de producción de bienes o servicios, menores costes laborales por unidad producida, menor material y energía por unidad producida (objetivos vinculados a los procesos); menor impacto medioambiental y el cumplimiento de requisitos normativos medioambientales, de salud o de seguridad (objetivos vinculados al impacto y cumplimiento normativo).

Se trabaja bajo la información obtenida por 24 variables extraídas del Panel de Innovación Tecnológica. Como se ha comentado anteriormente, las variables más importantes son las relativas a conocer el comportamiento cooperativo de las empresas en términos de cooperar con Centros Tecnológicos en sus procesos de innovación tecnológica, así como las variables relativas a las percepciones empresariales en cuanto a objetivos a la innovación tecnológica. Asimismo, se incorporan variables de tipo de mercado, tipo de innovación, así como de tamaño empresarial. A continuación se definen las variables utilizadas: Cooperación con centros tecnológicos españoles en los procesos de innovación tecnológica (valor=1 si coopera, valor=0 si no coopera); grado de importancia a los objetivos a la innovación tecnológica (GIO= Grado de importancia del objetivo) para cada uno de los objetivos a la innovación tecnológica



pueden tomar valores subjetivos de “Elevado”, “Intermedio”, “Reducido” o “No pertinente” (Elevado= 4, Intermedio=3, Reducido=2 y No pertinente=1); intensidad tecnológica del sector en el que se enmarcan; intensidad tecnológica del sector manufacturero en el que se enmarcan; cifra de negocios de la empresa; gastos en materia de innovación que las empresas han ejecutado en el periodo referenciado; número de empleados de la empresa en el periodo referenciado; tipología de innovación tecnológica que las empresas realizan en el periodo referenciado (innovación de producto, de bienes o de servicios, innovación en proceso, de fabricación, de logística y de apoyo); y las variables tipología de mercado en el que las empresas están presentes en el periodo referenciado (mercado local, nacional y Unión Europea).

*En este punto del presente trabajo se pretende hacer un **análisis descriptivo preliminar de los datos** de la investigación. Este análisis se ha llevado a cabo mediante la técnica de correlación de Pearson, así como mediante el análisis gráfico por tablas cruzadas. Cabe mencionar que este análisis preliminar de datos se ha realizado para el estudio del comportamiento de las principales variables a estudio: las variables relativas al grado de importancia y la variable explicativa más destacada: la cooperación con Centros Tecnológicos españoles en los procesos de innovación tecnológica.*

Al analizar la relación existente entre el grado de importancia que las empresas otorgan a los distintos objetivos a la innovación propuestos, se observa que se relacionan entre ellos conforme a la tipología de sus finalidades, pero con la peculiaridad de que los objetivos orientados a procesos forman subgrupos según sus relaciones en dos: por un lado, los orientados a mejorar la flexibilidad y capacidad de producción y por otro los que tienen como finalidad reducir costes en términos laborales, de material y de energía.

De esta forma, el comportamiento que se observa a través de las correlaciones es que las respuestas de los agentes empresariales tienen un comportamiento similar para las cuatro finalidades descritas.

Una vez analizado el comportamiento de las observaciones respecto a la variable dependiente, los grados de importancia a los objetivos, se busca ver cómo cambian estos grados en función de la variable cooperación con Centros Tecnológicos españoles. Para ello, se realiza en primera instancia un análisis gráfico mediante tablas cruzadas y posteriormente una correlación entre cada uno de los objetivos y la variable cooperación con Centros Tecnológicos españoles.

Las empresas que cooperan y no cooperan con Centros Tecnológicos españoles en sus procesos de innovación tecnológica respecto al grado de importancia que le otorgan al objetivo de obtener una mayor gama de bienes o servicios presentan un comportamiento muy similar con una distribución entre los cuatro grados de importancia que ofrece mayor peso a los grado de importancia bajos, por ello se puede entender que gráficamente se muestra que las empresas cooperen o no, no otorgan gran importancia a estos objetivos en términos de innovación tecnológica.

Respecto al objetivo de obtener una mayor cuota de mercado, los pesos se distribuyen de una forma más similar aunque cabe mencionar que los grados de importancia más bajos son predominantes, y esto sucede para las empresas que no han cooperado con Centros Tecnológicos. Si se observa el comportamiento para las empresas que han cooperado, conforme aumenta el grado de importancia es menor el peso que las empresas le otorgan.

Por el lado del objetivo a la mejora de la calidad de bienes o servicios, se observa de una manera más clara el peso hacia el bajo grado de importancia que tanto las empresas que cooperan como las que no, otorgan a este objetivo a la innovación tecnológica.

De forma que, en conjunto, los objetivos orientados a los procesos poseen una mayor carga en la distribución hacia los niveles más bajos de importancia, tanto para las empresas que cooperan con Centros Tecnológicos en sus procesos de innovación tecnológica como los que no.

Respecto a los objetivos vinculados a la obtención de mayor flexibilidad y capacidad en los procesos de producción de bienes o servicios presentan unas distribuciones muy similares, únicamente destacable es que para el objetivo de mayor flexibilidad se da una distribución de la importancia más equitativa entre todos los valores. Aunque a pesar de ello, el peso de la importancia de estos dos objetivos tanto para las empresas que cooperan con Centros Tecnológicos como los que no es mayor para los niveles más bajos.

Esta tendencia hacia mayores pesos en los grados de importancia más bajos cambia cuando los objetivos se plantean en términos de coste. Para el objetivo de reducción de los costes laborales, se da un aspecto novedoso en términos en los que las empresas que no cooperan con Centros Tecnológicos le otorgan una importancia mayor y las que cooperan con Centros Tecnológicos le otorgan un mayor peso a los niveles más bajos de importancia. El mismo comportamiento se produce para el objetivo de reducción de costes de material y energía en la producción.

Por tanto, en los objetivos asociados a los procesos se dan dos tipos de comportamientos, en los relativos a mejorar la flexibilidad y capacidad de la producción de bienes o servicios la tendencia es hacia un grado de importancia más bajo, al contrario que ocurre con los objetivos vinculados a la reducción de costes.

Se desprende que el éxito de una buena capacidad innovadora de las empresas depende en gran medida de la articulación de los centros tecnológicos dentro del sistema de innovación, de forma que las empresas encuentren incentivos a la cooperación y los centros tecnológicos sean capaces de desarrollar eficazmente sus labores dentro del sistema, si así se produce se generará un entorno de generación de conocimiento óptimo para el desarrollo tecnológico de las empresas y de la región.

Por el lado de los objetivos planteados en relación al impacto medioambiental y al cumplimiento de requisitos normativos, se observa que el grado más alto de importancia (4) obtiene el mayor peso de la distribución para las empresas que no han cooperado con Centros Tecnológicos, teniendo de forma general un mayor peso en los grados de mayor importancia. Al contrario que para las empresas que han cooperado con Centros Tecnológicos el mayor peso se distribuye hacia los pesos de menor importancia, aunque de forma más equitativamente distribuida.

Por último, se observa la relación no causal entre la cooperación con Centros Tecnológicos en los procesos de innovación tecnológica y los distintos objetivos a la innovación, en ella se muestra una relación negativa para todos los objetivos, por lo tanto se entiende que poseen una relación inversa que conduce a pensar que las empresas que cooperan “relajan” más sus objetivos a la innovación.

Como aproximación a los resultados encontrados tras el estudio de las variables, se puede observar que los objetivos a la innovación tecnológica que las empresas se plantean a la hora de enfrentarse a un proceso innovador se relacionan entre sí en cuatro grupos. Estos cuatro grupos son los vinculados al producto, a la flexibilidad y

capacidad productiva, a los costes de producción y a los vinculados al impacto medioambiental y cumplimiento normativo.

En cuanto a los objetivos vinculados al producto; obtener una mayor gama de bienes o servicios, mayor cuota de mercado o mayor calidad de los bienes o servicios, tanto para las empresas que cooperan con Centros Tecnológicos como las que no lo hacen en sus procesos de innovación tecnológica, le otorgan una baja importancia a estos aspectos como finalidad últimas en sus procesos de innovación tecnológica.

Respecto a los objetivos vinculados a la mejora de la flexibilidad y capacidad en la producción de bienes o servicios, los grados de importancia están más distribuidos, aunque los relativos a los grados más bajos de importancia tienen mayores pesos, tanto para las empresas que cooperan con centros tecnológicos como las que no en sus procesos de innovación tecnológica.

Por el contrario, los objetivos relativos a la reducción de costes en la empresa (costes laborales y de material y energía) tienen un mayor peso los relativos a mayores niveles de importancia, sobre todo las empresas que no cooperan con Centros Tecnológicos en sus procesos de innovación tecnológica.

Para los objetivos relativos a la reducción del impacto medioambiental y al cumplimiento normativo destaca que las empresas otorgan mayores pesos a los mayores grados de importancia, sobre todo las empresas que no cooperan con Centros Tecnológicos en sus procesos de innovación tecnológica.

Por todo ello, en esta aproximación de resultados a través de la observación del comportamiento no causal de las variables del modelo presentado se puede extraer que las empresas que cooperan con Centros Tecnológicos “relajan” su grado de importancia de los objetivos a la innovación sobre todo cuando se trata de los objetivos relativos a aspectos medioambientales y de cumplimiento normativo.

Las **hipótesis planteadas** acorde a los objetivos que se pretenden conseguir en la presente investigación se plasman de la siguiente forma.

Respecto al objetivo de la investigación 1, la hipótesis nula se concreta en términos de que el grado de importancia de alcanzar el objetivo a la innovación i es superior cuando las empresas cooperan con Centros Tecnológicos.

El objetivo 2 de la investigación permite contrastar la hipótesis nula de la incidencia en el grado de importancia de los objetivos a la innovación varía en función del tipo de innovación.

El objetivo 3 de la investigación permite contrastar la hipótesis nula de la incidencia en el grado de importancia de los objetivos a la innovación varía en función del tipo de mercado en el que opera.

Los **análisis econométricos** realizados para conocer la variación de la percepción empresarial en función de si cooperan con centros tecnológicos en sus procesos de innovación tecnológica, se trabajan mediante un modelo de regresión logística binaria, en la que la variable dependiente tendrá valor igual a 1 si las empresas otorgan valores de grado de importancia iguales a 3 y 4, y valor igual a 0 cuando las empresas otorguen valores de grado de importancia iguales a 1 y 2, consiguiendo de esta forma una variable dependiente binaria.

Se escoge para el análisis la técnica de regresión logística con una variable dependiente binaria, ya que al no cumplir con los supuestos exigidos por el análisis discriminante de supuestos de normalidad multivariante e igualdad de matrices de

varianzas covarianzas, se opta por ella y además es mucho más robusta cuando estos supuestos no se cumplen (Hair, 1999).

En un primer paso, se eliminan los casos atípicos de la variable dependiente aplicando la distancia de Mahalanobis para detectar si los valores de esa observación se deben al azar. Una vez obtenidos cuántos registros son atípicos en la base de datos de la presente investigación, se genera una nueva variable a través de la distancia de Mahalanobis, tomando valor 0 si la prob. > 0.01, es decir, es un valor no atípico, y valor 1 si la prob. < 0.01 si el valor sí es atípico.

Con el objetivo de seguir conociendo la base de datos del modelo, las observaciones con las que se trabajan de aquí en adelante son 77.900, configurando una variable a través de un filtro en la que los casos atípicos que en la variable creada mediante la distancia de Mahalanobis obtenían un valor igual a 1, con el nuevo filtro estas observaciones obtendrán un valor igual a cero y viceversa. De esta forma, las observaciones con valor 1 son 77.900, con las que se procederá a continuar con el análisis.

Así mismo, seguidamente se generan regresiones logísticas binarias entre la variable cooperación y el resto de variables del modelo (excepto las vinculadas al grado de importancia) de manera independiente, para comprobar cuáles de ellas son significativas en el entorno de la cooperación con centros tecnológicos. Para las variables dependientes binarias de tipos de mercado, se obtienen resultados significativos para los mercados nacionales y europeos, pero no para los locales. De forma que se deja fuera del modelo esta última variable.

Esta acción se repite a través de tablas cruzadas cuando la variable es categórica, observando que tanto para la intensidad tecnológica, la intensidad tecnológica de la manufactura y el periodo (2004-2008 y 2008-2014) se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, existen diferencias si se coopera o no coopera, de forma que se incorporan al modelo. Respecto a las variables respectivas a la cifra de negocio, gastos totales en innovación e intensidad innovadora no se incorporan al modelo dado que la aleatoriedad de sus respuestas¹ en la encuesta difumina el resultado final.

De forma que con el modelo de distribución logística binaria, correspondiente a:

$p(x_1, x_2, \dots, x_k; \beta) = G[\beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k]$ donde $G(x) = \frac{e^x}{1+e^x}$ función de distribución logística.

El modelo logístico establece la relación entre la probabilidad de que ocurra el suceso, dado que el individuo presenta los valores.

$$P[Y = 1 | x_1, x_2, \dots, x_k] = \frac{1}{1 + e^{(-\beta_0 - \beta_1 x_1 - \dots - \beta_k x_k)}}$$

El objetivo no será otro que encontrar los coeficientes que mejor se ajusten a la expresión funcional, llegando a la siguiente **aproximación de resultados**:

¹ Gran cantidad de valores son igual a cero, sobre todo en la variable "gastos en innovación" a pesar de que son observaciones que apuntan que sí realizan tipos de innovación. De forma que se extrae del modelo y así comprobar resultados.



Para los objetivos a la innovación 1 y 2, son las innovaciones de proceso en su conjunto las que más influyen con grado positivo entendiendo que invertir en innovación de proceso hace que haya 1,797 más probabilidad de expresar importancia al O1 como no pertinente o reducido, al igual que con el objetivo 2 sólo que la probabilidad se reduce a 0.505.

Para el resto de objetivos a la innovación, la tipología de innovación en fabricación es la más influyente, aunque cabe destacar que no ejerce una influencia positiva, sino que invertir en innovación en fabricación implica tener menor probabilidad de darle importancia a los objetivos a la innovación vinculados al proceso y al cumplimiento normativo.

Así mismo, para las tipologías de objetivos vinculadas a procesos y a cumplimiento normativo, los procesos de innovación en producto y el hecho de estar presente en el mercado nacional presentan incrementos de la probabilidad de expresar importancia a dichos objetivos.

Con esta aproximación de resultados, se sigue trabajando para conocer qué efectos se producen en los cambios de percepción empresarial hacia los objetivos a la innovación tecnológica, así como si las características de la empresa son importantes para estos efectos.

*Como **conclusión**, las empresas emprenden actividades de innovación por múltiples motivaciones, de forma que el estudio de éstas genera información muy útil acerca del proceso innovador de las empresas.*

En un primer análisis preliminar de los datos se observa un comportamiento similar del grado de importancia en función de las tipologías de objetivo a la innovación tecnológica, aportando mayores grados de importancia a los objetivos vinculados a los costes y al impacto medioambiental. Así mismo, las primeras interpretaciones del modelo destacan que las tipologías de innovación en proceso en su conjunto, así como particularmente las innovaciones en fabricación, son las que mayor fuerza ejercen en la determinación del grado de importancia a los objetivos a la innovación tecnológica de las empresas cuando éstas cooperan.

Con el propósito de seguir obteniendo conclusiones acerca de éstos efectos, se continúa analizando el modelo y cruzando nuevas variables.

Bibliografía

Barge-Gil, A. (2010): "Cooperation-based innovators and peripheral cooperators: An empirical analysis of their characteristics and behaviour". *Technovation*, nº30, p.195-206.

Barge-Gil, A. Y Modrego, A. (2011): "The impact of research and technology organizations on firm competitiveness. Measurement and determinants". *Journal of Technology Transfer*, nº36, p.61-83.

Callejón y otros (2007): "La cooperación público privada en la innovación a través de los Centros Tecnológicos". *Economía Industrial*, nº366, p.123-132.

Cassia, S. y Ramírez, A. (2006): "Análisis de eficiencia de institutos tecnológicos de España y Brasil: Una aplicación del análisis envolvente de datos (DEA)". *Journal of Technology Management Innovation*, nº1(4), p.43-56.



Cassia, S. y Ramírez, A. (2006): “Análisis de los factores que influyen en el éxito de la transferencia tecnológica desde los institutos tecnológicos a las pymes: los casos de España y Brasil”. *Journal of Technology Management Innovation*, nº1(4), p.57-70.

Hair, J.F. y otros (1999): *Análisis multivariante. 5ª Edición. Prentice Hall Iberia. Madrid.*

Johnson, BH. y Lundvall, BA. (1994): “Sistemas Nacionales de Innovación y Aprendizaje Institucional”. *Comercio Exterior*, nº44(8), p.695-704.

Manual de oslo (2005): *Guía para la realización de mediciones y estudios de actividades científicas y tecnológicas. OCDE y Eurostat.*

PITEC. *Diseño metodológico del Panel de Innovación Tecnológica (INE).*

Segarra-blasco, A. y Arauzo-Carod, J.M. (2008): “Sources of innovation and industry-university interaction: Evidence from Spanish firms”. *Research Policy*, nº37, p.1283-1295.

Palabras Clave: *Innovación, Centros Tecnológicos, Empresas, Objetivos, Dificultades*
Clasificación JEL: *O32*