

## El uso de los subsidios para fomentar la iniciación en I+D

**La innovación y las actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) son claves para fomentar la productividad y el crecimiento económico de las empresas a largo plazo. Desgraciadamente, las inversiones en I+D empresarial tienden a ser poco óptimas desde un punto de vista social, como consecuencia de ciertas fallas de mercado muy estudiadas por la teoría económica.**

En respuesta a estas fallas, los gobiernos de todos los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) han implementado generosos programas que incluyen incentivos fiscales para las inversiones y subsidios directos a la I+D, la creación de laboratorios y "clusters" tecnológicos. De todas estas formas de ayuda, la más importante ha sido la de los subsidios. Esto es particularmente cierto en el caso de España, uno de los países con un porcentaje más elevado de subsidios para la I+D empresarial sobre el PIB (0,13% el 2007).

Conceptualmente, para conducir la inversión en I+D a niveles socialmente óptimos, los subsidios pueden seguir dos líneas de acción diferentes. Por un lado, pueden operar en el margen intensivo, tratando de reforzar las inversiones en I+D de empresas que habitualmente ya llevan a cabo actividades innovadoras. Y, por la otra, pueden hacerlo en el margen extensivo, tratando de incrementar el número de empresas que dedican esfuerzos a la investigación.

Tradicionalmente, los subsidios para la I+D han perseguido la primera función y se han dirigido a empresas que realizan actividades innovadoras de manera habitual. En cambio, muy raramente se han utilizado para fomentar su puesta en marcha. Esta es ciertamente una constatación sorprendente si se tienen en cuenta los eleva-

dos costes para empezar a investigar (hay que establecer un nuevo departamento, contratar y formar investigadores e invertir en maquinaria). Estos costes son generalmente irre recuperables y actúan como importantes barreras de entrada a actividades innovadoras. En última instancia, estos subsidios podrían utilizarse para financiar todas estas inversiones y así expandir el número de empresas innovadoras. De hecho, el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (la agencia tecnológica española) se ha fijado como objetivo perseguir esta función de cara al futuro.

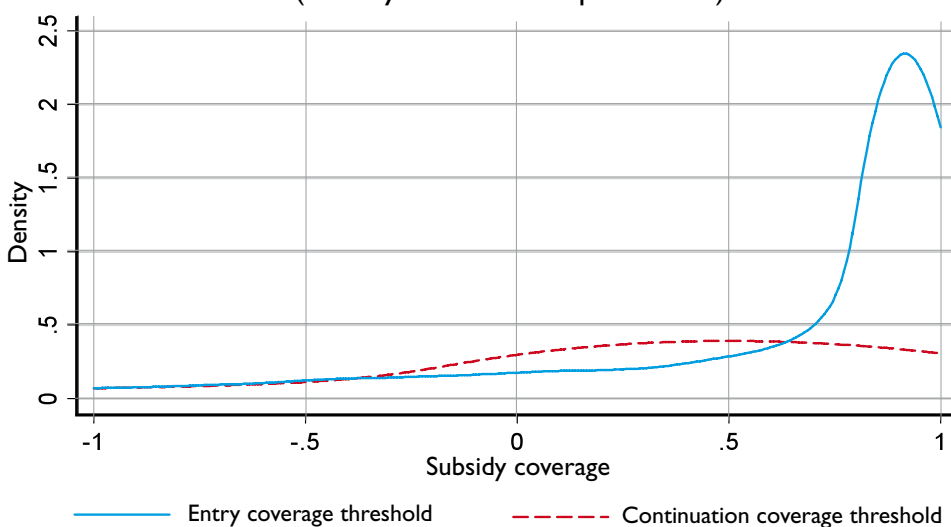
No obstante, el desconocimiento sobre los costes de entrada a la I+D son grandes y, por lo tanto, también son desconocidas las necesidades de subsidios de las empresas. En particular, hay ciertas preguntas a las que hay que dar respuesta para saber si los subsidios son una opción viable para fomentar la entrada a la I+D. Por ejemplo, ¿cuántas empresas pueden ser inducidas a hacer I+D vía subsidios? ¿Qué cuantía tendrán que recibir estas empresas? ¿Seguirán haciendo I+D en la ausencia de subsidios o necesitarán seguir siendo subvencionadas en el futuro para mante-

“Tradicionalmente los subsidios para la I+D se han dirigido a empresas que ya realizan actividades innovadoras y, raramente, para fomentar su puesta en marcha. Es una constatación sorprendente si se tienen en cuenta los elevados costes necesarios para empezar a investigar”

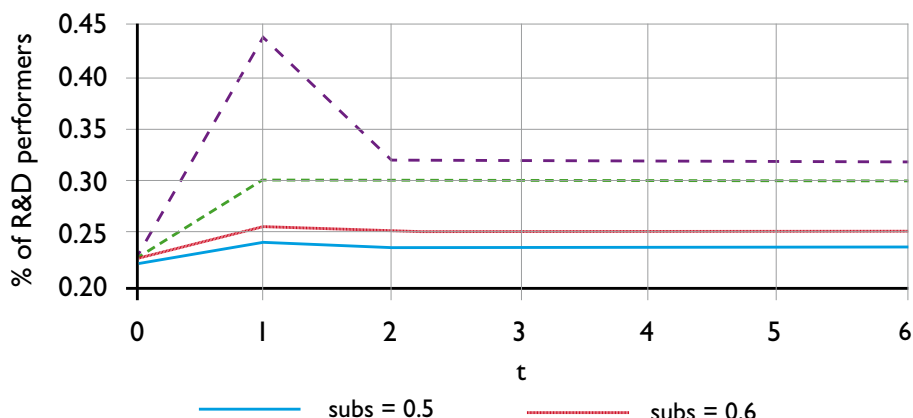
ner las actividades innovadoras? ¿Sería beneficiosa una política como esta? Es decir, ¿cuáles serían los costes de inducir a ello a las empresas? Y, ¿cuál sería la inversión en I+D derivada de tal medida?

Para dar respuesta a todas estas preguntas se ha desarrollado un marco analítico en el que las empresas deciden si hacer o no I+D en función de los subsidios que esperan recibir. Debido a la existencia de costes de entrada, empezar a realizar actividades de I+D es sustancialmente más difícil que continuar investigando. Esto implica que las empresas necesitan subsidios más elevados para empezar a invertir en I+D que no para seguir haciéndolo.

**Figura 1. Kernel densities of subsidy coverage thresholds (subsidy over R&D expenditures)**



**Figura 2. Simulation of subsidie's permanent inducement effects**



El modelo es estimado utilizando la Encuesta Sobre Estrategias Empresariales (ESEE), un panel de más de 2,000 empresas manufactureras españolas observadas durante los años 1990-2002. Para cada una de estas empresas se calcula cuál es el porcentaje de gasto en I+D que necesitaría que se subvencionara para empezar y continuar haciendo investigación. La Figura 1 muestra la distribución de subsidios de entrada (línea continua azul) y subsidios de continuación (línea tachada roja) estimados. Todos los subsidios de entrada adoptan valores muy cercanos a 1 (o lo que es lo mismo, a 100%). Esto implica que la mayoría de empresas necesitaría que se le subvencionara la totalidad de las inversiones iniciales para empezar a invertir en I+D. En cambio, los subsidios de continuación están más dispersos y adoptan valores más bajos para bastantes empresas. Hay una serie de subsidios de entrada y continuación con valores negativos. Esto implica que algunas empresas no necesitan ayudas ni para empezar ni para continuar realizando I+D.

Utilizando los subsidios de entrada y continuación estimados para clasificar las empresas en función de su dependencia de estas subvenciones se llega a resultados bastante interesantes. Alrededor del 5% de las empresas manufactureras no necesita subsidios ni para empezar ni para continuar haciendo I+D, mientras que cerca de un 65% sí que los necesita. Obviamente, subvencionar estas empresas sería extremadamente costoso, puesto que para que mantuvieran la

**“Unas 3,000 empresas manufactureras españolas podrían ser inducidas a actividades de I+D a través un único subsidio de entrada y, por lo tanto, podrían continuar con la investigación sin recibir más ayudas”**

actividad innovadora se tendría que hacer de una manera continuada. Finalmente, un 17% de estas empresas necesita subsidios para empezar

a hacer I+D, pero podría continuar con la investigación sin ayuda. La mitad de este último grupo de empresas ya está haciendo I+D actualmente. Esto implica que la otra mitad (unas 3,000 empresas) podría ser inducida a actividades de I+D a través de un único subsidio de entrada.

Una implicación importante de estos resultados es que para el último grupo de empresas las ayudas generan efectos permanentes. La Figura 2 ilustra como se materializan estos efectos simulando la reacción de las empresas a diferentes choques puntuales en los subsidios. En el periodo  $t=1$  se conceden subsidios a todas las empresas (se simulan cuatro ayudas de diferente magnitud), lo cual provoca que algunas empresas empiecen a realizar I+D. Estos se dejan de conceder a partir del periodo  $t=2$ , pero muchas empresas siguen realizando I+D porque ya han sufragado los costes de entrada. Los efectos más significativos se consiguen con ayudas que cubren alrededor del 70% de los gastos en I+D. Subsidios más altos (80%) derivarían en una pérdida de recursos públicos puesto que algunas empresas inducidas por la ayuda dejarían de hacer I+D tan pronto como se les retirara en el periodo  $t=2$ .

Finalmente, se estima que impulsar a hacer investigación a todas aquellas empresas que sólo necesitan ayudas de entrada –y por las que, por lo tanto, se pueden generar efectos permanentes vía subsidios– costaría alrededor de 1.086 millones de euros mientras que el stock de I+D generado consecuentemente llegaría a la cuantía de 3.000 millones de euros en 20 años (asumiendo una depreciación de la I+D del 15%). Por lo tanto, los beneficios derivados de esta política serían potencialmente superiores a los costes.

**PERE ARQUÉ CASTELLS, investigador del IEB**

Para más información sobre el contenido de este resumen contactar con [pere\\_arque@ub.edu](mailto:pere_arque@ub.edu).

## PUBLICACIONES IEB



El Instituto de Economía de Barcelona (IEB) publica, de una manera continuada, los Documentos de Trabajo, una serie electrónica de estudios de investigación realizados por los miembros del Instituto e investigadores externos. Disponibles en inglés, se pueden descargar desde la página web del IEB, en el apartado Publicaciones IEB.

Los Documentos de Trabajo, que tienen como objetivo dar a conocer las investigaciones que se realizan en el IEB, se centran en tres grandes temáticas: Federalismo Fiscal, Economía Urbana y Regional (ciudades) e Innovación y Universidades.