

## ¿De qué factores depende la localización de la I+D empresarial?

Where do firms choose to locate their R&D? A spatial conditional logit analysis on French data.

Autant-Bernard C

Workshop on Spatial Econometrics, 2005

### RESUMEN

#### Contexto y objetivo

El conocimiento público que aporta una empresa innovadora genera externalidades positivas sobre otras empresas cercanas, al reducir su coste de innovar. El objetivo consiste en determinar empíricamente cómo influyen las ventajas regionales y las características empresariales en la localización de la investigación y desarrollo (I+D).

#### Método

Se aplica un modelo logit condicional con variables explicativas a nivel empresa e industria. La unidad geográfica es la región administrativa francesa. Los 2.024 datos sobre 1.689 empresas y sus decisiones de localización de I+D provienen de la 'Encuesta de I+D' y de la 'Encuesta empresarial' de 2001 francesas. Se estima un vector de parámetros para cada región. A nivel empresa se tiene en cuenta el gasto en I+D en cada una de sus plantas, el campo industrial de investigación, una dummy que indica si la empresa pertenece a una empresa extranjera y una dummy que indica si la empresa cuenta solo con una planta. A nivel región, el número total de empleados en la industria, la producción de las demás empresas innovadoras, los gastos privados en I+D de los demás laboratorios de dicha región y el nivel de producción de conocimiento de los laboratorios públicos. Las variables de región aparecen con retardos de tres periodos para capturar el concepto acumulativo de conocimiento y evitar variaciones aisladas fruto de la recogida de datos.

#### Resultado

Se observa una gran concentración de la I+D en dos regiones francesas, que concentran más del 37% de las plantas de I+D. La escala de la I+D afecta a la decisión de localización, aunque los principales determinantes son geográficos. Pertenecer a una empresa extranjera aumenta la probabilidad de localizar su I+D en un cluster. Cuanto mayor sea el gasto en I+D, mayor la probabilidad de localizarse en áreas aglomeradas. Se confirma el impacto positivo de la investigación pública y privada llevada a cabo localmente. La presencia de gran cantidad de investigación pública en el área reduce el atractivo de la misma para localizar I+D. Los grandes laboratorios de I+D se localizan con mayor probabilidad en los principales centros de investigación, al trabajar más en contacto con ellos. Se confirma la dimensión local de los spillovers de conocimiento.

#### Conclusiones

La confirmación de la dimensión local de las externalidades del conocimiento tiene fuertes implicaciones en término de política tecnológica, especialmente en el actual contexto europeo de tensión entre la equidad regional y la construcción de polos tecnológicos de influencia mundial.

## COMENTARIO

Hasta ahora, España era una nación atractiva para la localización internacional de la I+D, especialmente en los sectores farmacéutico y del automóvil. En la actualidad, España constituye la 12ª región nacional preferida internacionalmente para localizar la I+D, teniendo en cuenta todos los sectores, no sólo el farmacéutico. Por delante se encuentran dos grupos de países. Por un lado, potencias económicas mundiales como Estados Unidos, el Reino Unido o Alemania, que cuentan con personal muy cualificado y se especializan en productos intensivos en conocimiento. Por otro lado, regiones en vías de desarrollo como China o la India, con costes de producción (sobre todo por costes salariales) muy bajos e infraestructuras adecuadas. Sin embargo, las previsiones de futuro para 2005-2009 muestran cambios en la orientación de dichas preferencias, quedando España muy relegada en favor de países con menores costes<sup>1</sup>. Dentro de la inversión en I+D, los clusters empresariales tienen un papel fundamental.

Un cluster consiste en la aglomeración geográfica de un grupo de empresas (competidoras, complementarias o independientes) e instituciones estrechamente interconectadas en un área particular, unidas por tecnologías, infraestructuras y habilidades comunes, de modo que existe la interacción entre ellas en ámbitos como la comunicación, la logística o el personal<sup>2</sup>. Esto permite aprovechar sinergias y economías de alcance, logrando así una mayor productividad y crecimiento empresariales.

En España, los clusters de empresas farmacéuticas se concentran sobre todo en Madrid y Barcelona, aunque también el País Vasco y la Comunidad Valenciana cuentan con empresas fabricantes de productos farmacéuticos. Normalmente se crean alrededor de una multinacional, lo que denota la importancia de las grandes empresas de productos farmacéuticos, que en España copan el 75% del mercado.

En los modelos clásicos de 'geografía y crecimiento', la difusión de conocimiento público explica tanto la elevada concentración geográfica de las actividades innovadoras como sus consecuencias sobre el crecimiento económico. Durante los últimos quince años han sido múltiples los estudios que han tratado de evidenciar empíricamente dichos spillovers locales. Sin embargo, mientras que aquellos se basaban en elecciones racionales individuales a nivel agregado, éste es el primer estudio que cuenta con

---

<sup>1</sup> World Investment Report 2005, UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development)

<sup>2</sup> Porter, M. (1998) Clusters and the new economics of competition. Harvard Business Review.

dependencia espacial de los datos. De esta forma se evita el sesgo de agregación común en los primeros modelos. Además, se evita también la segmentación puramente administrativa de la escala geográfica, a menudo excesivamente amplia, de modo que fracasaba al cuantificar los spillovers aprovechados por cada una de las empresas. Es decir, medían las externalidades entre clusters, pero no las externalidades entre una empresa y el cluster al que se adscribe.

La incertidumbre sobre la probabilidad de que una empresa localice su I+D en una región depende de características inobservables de la misma, como su imagen o su clima. Sin embargo, dichas características afectarán también a las regiones colindantes, por lo que la autocorrelación espacial no quedará totalmente solucionada con el retardo de las variables espaciales explicativas y puede quedar parcialmente recogido en la perturbación aleatoria. Si este es el caso, los estimadores seguirán siendo insesgados, pero no eficientes. Si la dimensión de la dependencia espacial es bidireccional, los estimadores serán tanto sesgados como ineficientes.

Otro problema de este modelo radica en la consideración únicamente local de los spillovers, aún cuando éstos pueden depender también de otras regiones. Habría por tanto que encontrar la manera más apropiada de implementar un modelo espacial multinomial, de modo que se consideren los laboratorios de I+D variables endógenas.