

1. Advances in Spatial Econometrics. Methodology, Tools and Applications

Luc Anselin, Raymond J.G.M. Florax y Sergio J. Rey (eds.)
Springer, Berlin Heidelberg (Germany), 513 páginas, agosto 2004
ISBN: 3-540-43729-0

El interés en el análisis espacial dentro del contexto de las ciencias sociales, y especialmente en el contexto de la economía, ha ido creciendo en los últimos años. Uno de los factores que, en parte, explica esta tendencia ha sido el desarrollo de nuevas herramientas estadísticas y econométricas, entre las que destaca el conjunto de técnicas englobadas bajo el nombre de «econometría espacial». El libro «Advances in Spatial Econometrics. Methodology, Tools and Applications» constituye una actualización del volumen publicado en 1995 bajo el título «New Directions in Spatial Econometrics» dentro de la misma colección de la editorial Springer y que ha constituido una referencia básica en este ámbito. En esta actualización, se pretende recoger los principales avances metodológicos respecto la edición anterior así como mostrar nuevos ámbitos de aplicación de las técnicas de econometría espacial. Sin contar la excelente introducción de los editores, contiene diecinueve trabajos presentados en distintos congresos organizados por la Regional Science Association Internacional y sometidos posteriormente a evaluación anónima. En la elaboración de dichos trabajos han participado treinta y nueve investigadores afiliados tanto a instituciones europeas como americanas. Dichos trabajos destacan tanto por el desarrollo y aplicación de nuevas técnicas dentro del ámbito de la econometría espacial como por las temáticas abordadas.

El libro está estructurado en cinco partes: mientras las dos primeras partes engloban diez trabajos de carácter metodológico, las otras tres partes contienen nueve trabajos donde se presentan distintas aplicaciones relacionadas con las externalidades espaciales, con el crecimiento de las ciudades y las economías de aglomeración y con el comercio y el crecimiento económico.

Así pues, la primera parte contiene cinco capítulos que tratan aspectos relacionados con la especificación, el contraste y la estimación de modelos econométricos espaciales. Los tres primeros capítulos de Florax y de Graff, de Pinkse y de Kelejian y Robinson analizan las características de distintos contrastes de autocorrelación espacial en modelos de regresión lineal múltiple. En el primer capítulo «The performance of diagnostics for spatial dependence in regression models: a meta-analytical approach», Florax y de Graff realizan un meta-análisis de la literatura que ha utilizado simulaciones de Monte Carlo para analizar las propiedades en muestras pequeñas de los contrastes de autocorrelación espacial en los residuos de un modelo de re-

¹ <http://www.r-project.org>

gresión lineal múltiple. La principal conclusión de este trabajo es que, en contra de lo comúnmente aceptado, el contraste de la I de Moran no siempre presenta una mayor potencia que el contraste de Kelejian-Robinson. A continuación, en el trabajo «Moran-flavored tests with nuisance parameters: examples», Pinkse analiza cual es la distribución hacia la que convergen los estadísticos de todo un conjunto de contrastes que se basan o pueden reescribirse como el estadístico de la I de Morán y que podrían aplicarse en modelos estimados por mínimos cuadrados no lineales, por el método generalizado de los momentos y como modelos probit o probit espacial. Sus resultados apuntan a que bajo ciertas condiciones dicha distribución se podría aproximar por una distribución normal. En el tercer capítulo que lleva por título «The influence of spatially correlated heteroskedasticity on tests for spatial correlation», Kelejian y Robinson examinan los efectos de la heteroscedasticidad sobre los estadísticos de autocorrelación espacial de la I de Moran y de multiplicadores de Lagrange y encuentran que puede existir un vínculo entre heteroscedasticidad y autocorrelación espacial, en el que el signo de esta última es importante.

En el cuarto capítulo, con título «A taxonomy of spatial econometric models for simultaneous equations systems», Rey y Boarnet realizan una propuesta metodológica que permite abordar la especificación y estimación de modelos de ecuaciones simultáneas combinado con la consideración de dependencia espacial. En cambio, en su trabajo «Exploring spatial data analysis techniques using R: the case of observations with no neighbours», último capítulo de esta primera parte, Bivand y Portnov muestran la potencialidad del entorno de programación R¹ para llevar a cabo análisis espaciales complejos. En concreto, destacan la posibilidad que ofrece dicho software para acceder y modificar el código base de las funciones compiladas lo que, a su entender, favorece las mejoras sucesivas del mismo a partir de contribuciones de los propios usuarios.

Tal y como se ha mencionado anteriormente, los cinco trabajos incluidos en la segunda parte también tratan aspectos metodológicos, pero ahora relacionados con los modelos de elección discreta y la aplicación de técnicas no paramétricas y bayesianas. En el capítulo «Techniques for estimating spatially dependent discrete choice models», Fleming ofrece una panorámica de las distintas soluciones metodológicas que se han propuesto en la literatura para estimar modelos probit donde exista autocorrelación espacial (método generalizado de los momentos, estimadores de información espacial completa, mínimos cuadrados ponderados no lineales). A continuación, Beron y Vijverberg analizan a partir de experimentos de Monte Carlo las propiedades de uno de los estimadores de información espacial completa, los estimadores RIS (recursive importance sampling) en su trabajo «Probit in a spatial context: a Monte Carlo analysis», mientras que en el capítulo siguiente «Simultaneous spatial and functional form transformations» de Pace, Barry, Slawson y Sirmans se propone utilizar una transformación tanto de la forma funcional como de la dependencia espacial para tratar aspectos relacionados con la presencia de outliers, heteroscedasticidad y no normalidad. Su aproximación consiste en aplicar una aproximación no paramétrica para llevar a cabo dicha transformación e ilustran las ventajas de la misma en una aplicación empírica relacionada con los determinantes de los precios de la vivienda. En el siguiente capítulo «Locally weighted maximum likelihood estimation:

Monte Carlo evidence and an application», McMillen y McDonald también adoptan una aproximación no paramétrica consistente en la utilización de parámetros variables con el objetivo de tener en cuenta la heterogeneidad espacial en un modelo probit. La evidencia obtenida a partir de experimentos de Monte Carlo sugiere que este procedimiento permite obtener estimaciones adecuadas, de manera que, a continuación, proceden a aplicar su método para analizar las categorías de uso del suelo en Chicago en los años 20. En el último capítulo de la segunda parte («A family of geographically weighted regresión models»), Lesage sugiere una aproximación alternativa para el análisis de regresión lineal espacial local y compara los resultados de su propuesta con la aproximación estándar utilizando tres bases de datos distintas: una primera consistente en datos simulados, una segunda relacionada con datos sobre delitos para los 49 distritos de Columbus (Ohio), y, por último, una tercera con una elevada desagregación territorial consistente en datos para 1989 sobre ocupación, salarios y establecimientos para el condado de Cuyahoga (Ohio). Los resultados obtenidos ponen de manifiesto las ventajas de su propuesta.

Los capítulos incluidos en la tercera, cuarta y quinta parte del libro abandonan la perspectiva metodológica y se centran en aplicaciones empíricas relacionadas con tres ámbitos donde la perspectiva espacial es especialmente relevante: el análisis de las externalidades espaciales (tercera parte), el crecimiento de las ciudades y las economías de aglomeración (cuarta parte) y, por último, el comercio y el crecimiento económico (quinta parte).

En el primer capítulo de la tercera parte, con título «Hedonic price functions and spatial dependence: implications for the demand for urban air quality», Beron, Hanson, Murdoch y Thayer calculan una medida indirecta de la predisposición a pagar por la calidad del aire a partir de un modelo de precios hedónicos donde el precio de la vivienda depende, entre otras características, de la calidad del aire, un aspecto en el que la consideración de los efectos espaciales es clave. La base de datos utilizada está formada por más de 60.000 transacciones de viviendas en la zona de Los Ángeles en distintos momentos del tiempo. A continuación, en el capítulo «Prediction in the panel data model with spatial correlation», Baltagi y Li demuestran la mejora que se obtiene en términos de capacidad predictiva al considerar tanto la heterogeneidad espacial como la correlación espacial en los modelos de datos de panel. Por último, en el capítulo «External effects and costs of production», Moreno, López-Bazo, Vaya y Artís adoptan una perspectiva novedosa en el tratamiento de las externalidades regionales y sectoriales. La originalidad consiste en la utilización de una función de costes (en vez de la habitual función de producción) para modelizar las externalidades y donde además, para la especificación de la matriz de pesos espacial, se consideran los vínculos sectoriales teniendo en cuenta tanto las relaciones hacia delante como hacia atrás. El estudio se centra en 12 sectores industriales en las comunidades autónomas españolas durante el periodo 1980-1991. Los resultados obtenidos muestran la influencia positiva de los spillovers sectoriales pero negativa de los regionales.

Los tres capítulos de la cuarta parte analizan aspectos relacionados con el crecimiento de las ciudades y las economías de aglomeración. En el capítulo «Identifying urban-rural linkages, tests for spatial effects in the Carlino-Mills model», Bao, Henry y Barkley introducen efectos espaciales en un sistema de ecuaciones simultáneas para

la población y la ocupación en ocho áreas funcionales de Georgia y las dos Carolinas. Sus resultados ponen de manifiesto la importancia de los spillovers en los procesos de desarrollo rural. A continuación, Irwin y Bockstael analizan en el capítulo «Endogenous spatial externalities: empirical evidence and implications for the evolution of exurban residential land use pattern» la importancia de los efectos espaciales en los procesos de cambio de usos del suelo a través de las interdependencias existentes entre los distintos agentes con propiedades limítrofes. Para ello, utilizan una extensa base de datos del área de Washington, D.C., que incluye todas las viviendas que se recalificaron durante seis años a partir de 1991. Sus resultados ponen de manifiesto la relevancia de las interacciones espaciales. En el último capítulo de esta parte «Economic geography and the evolution of wages in the United States», Iohannides formula un modelo teórico que combina aspectos relacionados con la nueva geografía económica con externalidades pecuniarias tipo Romer que explicarían la aglomeración, para, a continuación, obtener evidencia empírica combinando información sobre los Censos de Estados Unidos entre 1900 y 1990 con otras bases de datos sobre salarios y niveles de educación. Al igual que en las aplicaciones anteriores, la consideración de efectos espaciales es obligada y los resultados esperados ponen de manifiesto el potencial de esta nueva aproximación.

La quinta y última parte del libro trata aspectos relacionados con el comercio y el crecimiento económico. En el primer capítulo de esta parte con título «Does trade liberalisation cause a race-to-the-bottom in environmental policies? A spatial econometric perspectiva», Eliste y Fredriksson analizan el patrón espacial de las regulaciones medioambientales en la agricultura para 62 países a partir de la información disponible para 1992 a raíz de la conferencia de Río. Sus resultados muestran, tras considerar la posible influencia de los efectos espaciales y de otras variables de control, que no existe evidencia de una «carrera» orientada a reducir los niveles de protección medioambiental. A continuación, Fingleton analiza en el capítulo «Regional economic growth and convergence: insights from a spatial econometric perspectiva» la potencialidad de la ley de Verdoorn aumentada con spillovers regionales como modelo explicativo del crecimiento de la productividad regional. La especificación y estimación de dicho modelo con datos para 178 regiones de la Unión Europea en el período 1975-1995 y su posterior utilización para llevar a cabo una simulación de las trayectorias hacia el equilibrio constituyen un avance significativo dada la consideración explícita de los vínculos existentes entre las distintas regiones. Por último, Vaya, López-Bazo, Moreno y Suriñach analizan la influencia de las economías externas espaciales en la acumulación de factores de producción en el capítulo «Growth and externalities across economies: an empirical analysis using spatial econometrics». Para ello, desarrollan un modelo de crecimiento con externalidades en la acumulación de capital en la propia región pero también en relación al nivel tecnológico de las regiones vecinas (que también dependen del nivel de capital). El modelo se aplica en dos contextos distintos: 17 regiones españolas entre 1964 y 1993 y 108 regiones europeas entre 1975 y 1992. Sus resultados muestran la relevancia de las externalidades y como pueden generar una trampa de la pobreza en función de la ubicación geográfica, de la que se podría escapar con mayor facilidad gracias a las inversiones de las regiones vecinas.

En resumen, al igual que ocurrió con su predecesor en 1995, esta obra constituye una referencia obligada para todos aquellos investigadores que deseen profundizar en las más modernas técnicas de análisis econométrico espacial. La elevada calidad de las contribuciones metodológicas y aplicaciones empíricas incluidas en el libro (avalada por las más de cien citas recibidas en publicaciones del SSCI en tan solo seis meses tras su publicación)² así como la reconocida trayectoria investigadora tanto de los editores del libro como de los autores de los distintos capítulos constituyen argumentos más que suficientes para poner de manifiesto la relevancia científica del libro. Sin embargo, en mi opinión no se trata de un libro adecuado para neófitos en la materia, a los que sí les recomendaría antes de consultarlo el libro de Moreno y Vayá, *Técnicas econométricas para el tratamiento de datos espaciales: la econometría espacial*, publicado por Edicions Universitat de Barcelona en el año 2000.

A mi entender, los dos únicos aspectos negativos relacionados con la obra son la existencia de un número considerable de errores tipográficos, así como el elevado tiempo transcurrido desde la difusión de algunos de los trabajos incluidos en la obra como *working papers* o la presentación de los mismos como comunicaciones en congresos hasta la publicación de la misma. En este sentido, y como complemento perfecto a este libro dado el retardo mencionado, recomendaría al lector interesado la recopilación de trabajos llevada a cabo por Lesage y Pace durante 2003 bajo el título «Spatial and Spatiotemporal Econometrics» y publicada en 2004 dentro de la colección *Advances in Econometrics*.

Raúl Ramos

Grup d'Anàlisi Quantitativa Regional
Universitat de Barcelona

2. Economía Pública Local

Luis Caramés Viéitez

Thomson-Civitas, 152 páginas
ISBN 84-470-2284-6

La economía pública local y, fundamentalmente, la hacienda urbana, constituye un ámbito de estudio que ha ido cobrando fuerza a lo largo del tiempo, debido a que no sólo se vive el mundo del federalismo fiscal a través de la literatura especializada, sino que esta realidad se ha convertido en el entorno institucional del que se han dotado buena parte de los países.

El manual del Catedrático de Economía Aplicada, Luis Caramés, está pensado para un nivel intermedio, útil para enlazar el estudio de la hacienda pública general, con otros más especializados en el campo de la hacienda local. Escrito desde la pers-

² Fuente: ISI web of knowledge, marzo de 2005.