
NUEVAS TÉCNICAS PARA LA MEDICIÓN DEL «EFECTO DISTRITO» EN LAS AGLOMERACIONES INDUSTRIALES

VICENT SOLER

Departamento de Estructura Económica
Universidad de Valencia

Veinticinco años después de la aparición del artículo seminal del profesor Giacomo Becattini en la *Revista di Economia e Politica Industriale*, la noción de *distrito industrial marshalliano* (DIM) ha impregnado tanto el análisis del desarrollo económico teórico y aplicado como la propia política industrial.

Efectivamente, en el año 1979, Giacomo Becattini inicia una nueva línea de investigación sobre el proceso de industrialización que ha revolucionado la literatura internacional sobre economías externas y crecimiento económico. Una línea de investigación basada en la medio olvidada conclusión de Alfred Marshall de que, para algunos productos, existe una forma de producción —que genera ventajas competitivas—, el distrito industrial (DIM, distrito industrial marshalliano), alternativa a las grandes empresas verticalmente integradas.

La idea de fondo de una buena parte de los que defienden la existencia de los distritos industriales es que la dimensión de la empresa en sí puede ser engañosa. En muchas industrias, no es la dimensión de la empresa sino la calidad del ambiente local lo que determina la competitividad del sistema manufacturero. Por ello, el énfasis se tendría que trasladar de las economías de escala internas a las economías externas localizadas. El territorio es, desde este punto de vista, crucial [1].

El distrito se comporta, en cierto sentido, como una única entidad, en donde la estructura de la planificación y el control típicos de la gran empresa deja paso a una estructura de mercado, si bien de naturaleza particular. El «enjambre inteligente» (como en el caso de las abejas) de las empresas del distrito reacciona al sistema de precios y a todas las otras informaciones en la interacción con las otras empresas. A primera vista, los mecanismos de reacción individual pueden parecer muy simples y aparentemente anárquicos, pero producen comportamientos colectivos altamente organizados, complejos, flexibles y eficientes (Signorini, 2000a, b).

Así, una organización productiva de este tipo tiene sentido económico cuanto menos dependa de los costes de transacción. Si éstos son suficientemente bajos y las economías de escala (internas) suficientemente reducidas, un conjunto de Pymes que compiten entre ellas (muchas por cada una de las fases productivas) dará lugar a un *resultado más eficiente* respecto a una simple gran empresa integrada verticalmente.

Por todo ello, puede afirmarse que los distritos industriales son los lugares donde los costes de transacción son limitados gracias a la presencia de una específica forma de *economías externas* que la literatura sobre el distrito llama «capital social» [2], es decir, gracias a la existencia de relaciones de confianza basadas en la especialización productiva y/o en los valores e identidad local.

La especialización productiva genera un corpus de conocimiento técnico y comercial específico que facilita el entendimiento de las normas de comportamiento común; y la identidad local, el sentido de pertenencia a la colectividad, crea un clima favorable a la instauración de relaciones de confianza recíproca, que vuelve menos costosa la escritura y el *enforcement* de los contratos [3].

Pues bien, a pesar de que el estudio de las ventajas competitivas en los DIM es un campo de gran interés y utilidad en la comprensión de muchos procesos de crecimiento industrial —y de importancia indiscutible para la formulación de una correcta política industrial para las Pymes, las pequeñas y medianas empresas—, se constata que la abundante literatura existente [4] ha sido, en gran parte, no cuantitativa, debido a que algunas de las variables necesarias para el análisis de estos entornos territoriales son difíciles de medir.

Son difíciles de medir, por ejemplo, variables clave como atmósfera industrial o el flujo de información en el entorno, así como la observación directa de los procesos causales (Brusco, 1986; Sforzi, 1989; Camagni y Rabellotti, 1988; Pyke y Sengenberger, 1992) y, además, los procesos causales no son directamente observables, a pesar del hecho que Becattini, desde el primer momento, precisó bastante la idea de DIM (Becattini, 1979; Brusco, 1986; Bellandi, 1989; Becattini, 1990 y 1997), si bien, otros autores han sido, algunas veces, mucho más flexibles [5].

Pero, como muy bien decía Signorini (1994a, 1994b), sin una adecuada especificación cuantitativa de la naturaleza y el tamaño de las ventajas competitivas de este tipo de organización productiva (el DIM) respecto de otros (empresas aisladas o fuera de los DIM) sería muy difícil avanzar en este campo de una manera rigurosa.

En los últimos años, sin embargo, han empezado a surgir trabajos sobre valoración y cuantificación de «las economías externas a las empresas e internas al territorio», con una gran diversidad de conclusiones en las aplicaciones empíricas [6]. Esta diversidad se debe básicamente a las diferentes especificaciones de los modelos, así como a la definición de las variables explicativas. En este caso, tanto el nivel de agregación como el ámbito territorial de referencia acaban siendo decisivos.

Hay bastante acuerdo en la literatura en que los análisis deben basarse en la información estadística más concreta posible y en un entorno municipal o, como máximo, supra municipal y, naturalmente, con datos a nivel de empresa (Staber, 1997). Sin embargo, es evidente que esos tratamientos altamente específicos no son factibles con frecuencia debido a las insuficiencias de la oferta estadística.

Sin lugar a dudas, este tipo de aproximaciones recomendadas son las que siguen los trabajos que tratan, concretamente, de valorar y cuantificar el «efecto distrito», el «efecto DIM». Unos trabajos que, dadas las dificultades para cuantificar las variables y los flujos que causan ese «efecto», suelen orientarse hacia la medición más bien de las consecuencias del «efecto distrito», es decir, de la concreción de las economías externas generadas en estos espacios y, por tanto, las ventajas competitivas de las empresas ubicadas en ellos.

Este tratamiento sobre evaluación de consecuencias y no de causas, nos permite, entre otros objetivos, reconocer aquellas aglomeraciones industriales de características marshallianas que, finalmente, generan economías externas, es decir, las aglomeraciones en las que se da el «efecto distrito», ya que, como resulta conocido, la aglomeración de empresas de un mismo sector o afín en un territorio es una condición necesaria pero no suficiente para la existencia de un DIM.

En todo caso, el discurso analítico parte de considerar, en primer lugar, la geografía de las aglomeraciones industriales marshallianas. Todas ellas deben ser consideradas como potenciales DIM hasta que, con la metodología pertinente, distinguir entre las aglomeraciones que son DIM de las que no lo son.

Por eso, siempre que tengamos que enfrentarnos a una aplicación empírica, sea cual sea la especificación escogida, hay que determinar previamente que aglomeración industrial puede ser un DIM, en el sentido becattiniano. Como la literatura no da una guía al respecto (Sforzi, 1989), el tema queda abierto y requiere una geografía *ad hoc* elaborada con criterios coherentes y explícitos.

Entre la literatura que ha pretendido evaluar las consecuencias, en términos de ventajas competitivas, para las empresas de un DIM, es decir, la que ha pretendido cuantificar el «efecto distrito», destacan las investigaciones del Servicio de Estudios del Banco de Italia (Signorini, 2000a, b) —con el precedente de otros trabajos de Signorini (1994a, b) [7]—, en las que verifica cuantitativamente una serie de características del efecto distrito, entre las que cabe destacar la mayor productividad de las empresas de dentro del distrito con respecto a las

del mismo sector de fuera del distrito. Estos trabajos tuvieron una réplica empírica para el caso español, con una gran coincidencia de conclusiones (Soler, 2001).

Asimismo, tienen interés, dentro de estas líneas de investigación tendentes a la medición del «efecto DIM», las que utilizan índices de eficiencia técnica de carácter paramétrico con el fin de valorar cuantitativamente las diferencias de comportamiento entre las empresas de dentro y de fuera del DIM.

EL CONCEPTO DE EFICIENCIA ¶

El concepto de *eficiencia* está relacionado, desde la perspectiva de la economía de la producción, con el uso racional de los recursos disponibles. Así, podremos calificar de eficiente a un proceso de la producción cuando emplea todos sus factores de producción de una manera óptima, dada una determinada tecnología.

Según el modelo propuesto [8] por Farrell (1957) se construye una frontera de la mejor práctica constituida por las empresas más eficientes de la muestra y que se obtiene mediante el uso de técnicas de programación en línea. De este modo, cuando una empresa obtenga el máximo *output* dado un vector de *inputs*, o bien utilice un mínimo de *inputs* para producir un *output* determinado, se situará en la llamada frontera de producción.

Las funciones de producción de costes y de beneficios han sido utilizadas como *fronteras* en la literatura económica y dado que, si son fronteras, representan un comportamiento óptimo, cualquier distancia con respecto a esta *frontera* puede ser interpretada como medida de la ineficiencia.

Cuando este proceso óptimo se define por la *función de producción*, la medida de eficiencia obtenida se llama *eficiencia técnica*. Una empresa se localiza en la *frontera de producción* cuando obtiene el máximo *output* dado un vector de *inputs* o cuando utiliza un mínimo de *inputs* para producir un determinado *output*.

Junto a la eficiencia técnica existen otros tipos de eficiencia. Por ejemplo, la eficiencia asignativa, que se da cuando lo que se minimiza es la *función de costes* empresarial. Es decir, podemos calificar de eficiente a una empresa, desde un punto de vista asignativo, cuando alcanza una asignación óptima de sus *inputs*, teniendo en cuenta sus precios.

También se considera otro tipo de eficiencia la eficiencia de escala, que es la que tiene en cuenta la escala de producción. Así, a la pérdida de *output* como resultado de producir en una dimensión no óptima se la califica como ineficiencia de escala.

HIPÓTESIS QUE SE SOSTIENE: EL EFECTO DISTRITO SUPONE COMPORTAMIENTOS EMPRESARIALES MÁS EFICIENTES ¶

Como señalábamos anteriormente, se trata de saber si la ubicación de las empresas (dentro o fuera de un DIM) tiene repercusiones sobre su comportamiento y sus resultados. Es decir, si dentro de un DIM las empresas son *más eficientes* que las de fuera. Así, detectaríamos la *existencia* de ventajas competitivas de las primeras que resultarían del «efecto distrito».

Los resultados obtenidos pueden ser de utilidad para aquellos agentes públicos y privados que requieran disponer de una información cada vez más precisa de cara a diseñar una adecuada política industrial sobre las Pymes en términos de implementar la cooperación empresarial propia de los DIM.

LAS ESPECIFICACIONES NO PARAMÉTRICAS ¶

En el presente artículo utilizaremos especificaciones no paramétricas de las medidas de eficiencia, a partir de las metodologías basadas en modelos DEA.

Este tratamiento de medición del «efecto DIM» parte de la posibilidad de contrastar la hipótesis de que las empresas de dentro del distrito (EDD) tendrán, *ceteris paribus*, una *mayor eficiencia* que las empresas de fuera del distrito (EFD), una de las hipótesis más importante (y convertible en una proposición cuantificable), de la *teoría del distrito industrial*.

En este sentido procedemos a la realización de un análisis empírico —con las limitaciones que la escasa oferta estadística impone— para dos sectores industriales, cuyo tejido industrial está compuesto básicamente por Pymes, madera y mueble y cerámica y azulejo en el espacio económico de la Comunidad Valenciana, donde se da una importante presencia de este tipo de actividades, y sobre dos aglomeraciones industriales marshallianas (la de la comarca de l’Horta Sud en el caso del primer sector, y las de la Plana Baixa y l’Alcalatén, para el caso de la cerámica y el azulejo) (Soler y Hernández, 2001). Los resultados confirmaban la presencia de un efecto distrito en el caso del sector cerámico, mientras que este hecho no era tan evidente para la industria del mueble. La literatura anterior —con aproximaciones fundamentalmente cualitativas— detectaba una cierta presencia de economías externas en esas comarcas.

El modelo utilizado es el siguiente:

$$\begin{aligned}
 E_i^j(y^k, x^k) &= \text{Min } \theta_k \\
 \text{s.a.} \\
 y^k &\leq Yz \\
 Xz &\leq \theta_k x^k \\
 z &\in \mathfrak{R}_+^k
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

donde $K = 1, 2, \dots, k, \dots, m$ empresas que utilizan un vector de *inputs* $x = (x_1^k, x_2^k, x_3^k, x_4^k, \dots, x_n^k)$ ($n \times 1$) para producir un vector de *output* $y^k = (y_1^k)$ (1×1). Además, $X = (x^1, x^2, \dots, x^k, \dots, x^m)$ ($n \times m$) representa la matriz de *inputs*, y $Y = (y^1, y^2, \dots, y^k, \dots, y^m)$ ($1 \times m$) la matriz de *outputs*; z es un vector de intensidad de variables ($m \times 1$).

El uso de esta metodología no sólo permite el cálculo de índices de eficiencia para cada empresa sino que ofrece la posibilidad de conocer las vinculaciones de estos índices con una serie de variables caracterizadoras de la actividad empresarial o del propio entorno territorial; por ejemplo, la posible influencia de un Instituto Tecnológico.

Análisis de eficiencia no radial ↓

Una de las principales limitaciones del análisis de Soler y Hernández (2001) es la condición de *radialidad*, es decir, la exigencia de reducción equiproporcional para los componentes del vector de *inputs*.

Para superar esta limitación, se emplea una metodología basada en el uso de medidas no radiales de eficiencia técnica, que permiten la obtención de un indicador de eficiencia para cada uno de los *inputs* utilizados en el proceso de producción, lo cual contribuye a identificar de manera más concreta los determinantes del llamado efecto distrito.

Esta medida no radial o de Russell se obtiene mediante la minimización de la media aritmética de los índices de eficiencia en *input* por empresa y se define como,

$$MR(y, x) = \min \left\{ \sum_{n=1}^N \lambda_n / N : (\lambda_1 x_1, \lambda_2 x_2, \dots, \lambda_n x_n) \in L(y), 0 \leq \lambda_n \leq 1 \right\} \quad [2]$$

es decir, los distintos *inputs* se minimizan en diferentes proporciones, en contraste con la medida radial en la que todos los *inputs* se reducen en la misma proporción.

Dados $K = 1, 2, \dots, k, \dots, K$ productores, cada uno de los cuales utiliza un vector $x^k = (x_1^k, x_2^k, \dots, x_n^k)$ ($N \times 1$) de *inputs* para llevar a cabo la producción de un vector de *outputs* $y^k = (y_1^k, y_2^k, \dots, y_m^k)$ ($M \times 1$), siendo z un vector de intensidad de variables. Para cada empresa se pueden obtener los valores de la anterior medida de Russell resolviendo el siguiente problema de optimización mediante programación lineal [9]:

$$\begin{aligned} MR(y^k, x^k) &= 1/N \min \sum_{n=1}^N \lambda_n \\ \text{s.a.} & \\ \sum_{k=1}^K z_k y_{km} &\geq y_{km} \quad m = 1, \dots, M \\ \sum_{k=1}^K z_k y_{kn} &\leq \lambda_n x_{kn} \quad n = 1, \dots, N \\ z_k &\geq 0, \quad k = 1, \dots, K \\ 0 &\leq \lambda_n \leq 1, \quad n = 1, \dots, N \end{aligned} \quad [3]$$

donde MR se corresponde con la medida de Russell, mientras que cada una de las λ_n obtenidas nos facilita un indicador de eficiencia para cada uno de los *inputs* considerados.

Sobre los resultados obtenidos se aplica un análisis de segunda etapa, habitualmente un análisis de varianza (ANOVA), con el fin de evaluar las relaciones entre los índices no radiales obtenidos y la ubicación espacial de las empresas.

Como ejemplo de uso de esta metodología querría mencionar una aplicación empírica realizada para el caso español (Hernández y Soler, 2003). Los principales resultados obtenidos en este trabajo para el caso de industrias tradicionales de la Comunidad Valenciana (España) y, con las reservas lógicas que se derivan de la información disponible, permiten constatar un comportamiento diferencial en términos de eficiencia técnica entre las empresas cerámicas y del azulejo ubicadas en la aglomeración marshalliana de las comarcas de l'Alcalatén, la Plana Alta y la Plana Baixa frente al resto, mientras que no se han identificado de manera significativa tales diferencias de comportamiento en el otro caso estudiado, el de la aglomeración de la madera y el mueble de l'Horta Sud y l'Horta Oest. Al igual que sucedía en nuestro anterior trabajo.

Por tanto, se comprueba que no siempre en las aglomeraciones marshallianas se dan todas las circunstancias para la génesis de economías externas que mejoren la eficiencia de sus empresas respecto a empresas similares ubicadas fuera de la aglomeración. En otras palabras, la aglomeración marshalliana es una condición necesaria, pero no suficiente, para la existencia de un «efecto distrito», un efecto DIM.

De manera más concreta, y según los planteamientos metodológicos aquí empleados, constatamos la presencia del efecto distrito y su concreción a través de una serie de variables relativas a la actividad empresarial. A saber: las empresas ubicadas dentro del distrito valenciano de la cerámica muestran un comportamiento globalmente más eficiente que el resto y, de forma específica, esta mayor eficiencia se asocia al factor trabajo; a su vez, existe una evidencia de que una serie de variables tales como los costes por trabajador, el inmovilizado material por trabajador o los beneficios empresariales por empleado muestran una clara vinculación con la eficiencia del *input* trabajo y, por extensión, con un posible efecto distrito; por el contrario, no resulta significativa su relación con la variable tamaño de empresa expresada tanto en términos de ingresos por explotación como de número de empleados.

En virtud de estos resultados cabría identificar la presencia de una especie de *círculo virtuoso* (Assopias-trelle, 1998), en el ámbito del distrito cerámico, de

manera que: ventajas competitivas por el lado de la oferta (debidas a una mejor tecnología de proceso), junto con otros factores que han permitido alcanzar una elevada rentabilidad, facilitan, a su vez, una agresiva política de inversión y desarrollo, la cual contribuye a consolidar la ventaja competitiva de las empresas (Budí y Molina, 2001).

Una vez caracterizado el efecto distrito a través de una serie de variables asociadas al ámbito empresarial, nos planteamos dar un paso más en nuestro análisis tratando de cuantificar dicho efecto haciendo uso del indicador de eficiencia para el factor trabajo. Para un nivel dado de ingresos de explotación por empresa, nos preguntamos ahora cuáles serían las repercusiones en términos de costes si las empresas de fuera del distrito tuvieran, en media, la misma eficiencia asociada al factor trabajo que las de dentro.

Bajo el supuesto de que una mejora en la eficiencia del factor trabajo significa la posibilidad de alcanzar el mismo *output* con un menor número empleados, nos proponemos calcular esta reducción a través de la expresión [4] de manera que: E_i^d representa el valor medio del indicador de eficiencia para el input trabajo en las empresas de dentro del distrito; E_i^{nd} se refiere al mismo indicador pero para las empresas de fuera del distrito, y T_{med}^{nd} simboliza el número medio de trabajadores para el grupo de empresas situadas fuera del distrito.

$$(E_i^d - E_i^{nd}) T_{med}^{nd} \quad [4]$$

El resultado obtenido cifra la reducción, siempre en media, en 9,7 trabajadores por empresa. Conocido el coste medio por trabajador para las empresas ajenas al distrito, podría obtenerse el ahorro medio de costes por empresa que supondría este recorte de plantilla, situándose en 172.490 euros, lo que representa, también en media, un 37% de la partida de gastos de personal para cada empresa ubicada fuera del distrito.

Ampliaciones del uso de la metodología empleada

Siempre, disponiendo de información estadística suficiente, pueden plantearse análisis de eficiencia con carácter dinámico (intertemporal) haciendo uso de índices de Malmquist o Malmquist-Luemberger. Se trata de conocer la evolución temporal de las hipotéticas ventajas en eficiencia de un distrito industrial frente a las áreas fuera del distrito así como sus determinantes. Con ello se consigue no sólo cuantificar los niveles de eficiencia de las empresas del distrito sino también su evolución temporal y los factores que los determinan siempre con relación a las empresas no distrito. Captar la evolución cambiante de las hipotéticas ventajas competitivas del distrito puede re-

sultar de gran utilidad no sólo para ampliar el conocimiento sobre el propio distrito sino también para facilitar el diseño de una política industrial siempre acorde con las necesidades empresariales.

Como conclusión cabe destacar, en clave optimista, que en la actualidad tenemos a nuestra disposición un buen número de metodologías que, basándose en herramientas cuantitativas totalmente rigurosas, nos permitirán avanzar de manera significativa en el conocimiento de esa compleja realidad llamada distrito industrial. La disponibilidad de información estadística suficiente y la pertinente adaptación de estas técnicas al estudio del territorio representan en mi opinión, claros retos de futuro que sin duda sabremos afrontar.

(*) Agradezco la ayuda a la investigación GV04B-115 y la colaboración inestimable del profesor Francesc Hernández, compañero del Departamento.

NOTAS

- [1] El distrito industrial se definía (Becattini, 1979; Brusco, 1986) como una aglomeración territorial de pequeñas empresas manufactureras independientes, todas especializadas en una única industria, para obtener economías externas idiosincrásicas, estrechamente ligadas a la comunidad local.
- [2] En este sentido se puede interpretar la tesis de Brusco (1986), que, en una cordial polémica con Becattini, considera esencial hacer explícita la naturaleza de las economías externas del distrito y de las imperfecciones del mercado vinculadas a ellas, para evitar que «consideremos las economías externas o la atmósfera marshalliana como un contenedor en el que se tira todo aquello que no se sabe explicar y usemos esta categoría para vestir académicamente estudios dignos del gabinete técnico de una mediocre Cámara de Comercio».
- [3] Además, estas características evolucionan. Por ejemplo, en el distrito de Prato (Toscana), el paradigma de referencia en la tradición becattiana, aparece una creciente complejidad caracterizada por un aumento de la variedad organizativa que se puede reconducir a dos procesos fundamentales (Lazzeretti y Storai, 2000):
 - Una profundización del grado de división del trabajo entre las empresas que da lugar al nacimiento de nuevas tipologías de actividades económicas, previamente desarrolladas autónomamente dentro de las diversas empresas.
 - Un proceso de diversificación *fisiológica* que determina la aparición de empresas especializadas para la producción de bienes no típicos del distrito.
 En el caso de Prato, esta complejidad creciente ha tenido lugar a partir de la segunda mitad de la década de 1970. Un proceso concretado, por una parte, en el nacimiento de nuevas poblaciones de empresas y, por otra, por el incremento de la *densidad* de las empresas ya instaladas.
- [4] Tessier (2001) elabora una «Rassegna bibliografica sullo sviluppo locales e sui sistemi locali di piccola e media impresa in Italia» que incluye 140 trabajos. En España también se ha trabajado mucho en los últimos años, particularmente en las universidades catalanas y valencianas, en cuyos entornos económicos se dan ejemplos abundantes de DIM. En Oviedo, Valladolid y Madrid también se han elaborado trabajos significativos.

- [5] De hecho, una serie de fenómenos relacionados pero diferentes, se han puesto bajo el concepto paraguas de distrito industrial. Caso de la *especialización flexible* (Piore y Sabel, 1984), del *post-Fordismo* (Sayer, 1989), de un nuevo *putting-out system* (Lazerson, 1995), de la *revitalización industrial* (Hirst y Zeitlin, 1989), o de los *nuevos espacios industriales* (Scott, 1988).
- [6] Abundan los trabajos con datos agregados (regionales o provinciales, así como sectoriales), principalmente, buscando la emergencia de tendencias generales sobre comportamientos diferentes de las empresas (Fumagalli y Marcora, 1993; Bianchi, 1994). En el mundo anglosajón encontramos los de Glaeser *et al.* (1992), Henderson (1994) y Henderson *et al.* (1995). En España, por su parte, se pueden reseñar trabajos empíricos de gran interés, como los de Herce *et al.* (1996), De Lucio *et al.* (1998) y De Lucio (1998), que tratan de tipificar las economías externas (marshallianas, de Jacob o de Porter). También, Moreno (1996) o Callejón y Costa (1996a, 1996b, 1996c y 1997) y Costa y Viladecans (1997), que encuentran evidencias entre el tipo de economías externas y el crecimiento económico.
- [7] Signorini (1994b) detecta y cuantifica un cierto cumplimiento de la «hipótesis del efecto distrito» en Prato y Bielsa (Italia). Por su parte, Staber (1997), en un estudio del distrito textil de Reutlingen [Baden-Württemberg] (Alemania), muestra que, durante el período posterior a la Segunda Guerra Mundial, las empresas en sectores integrados horizontal o verticalmente tuvieron un mejor comportamiento que las especializadas en un DIM. Este resultado sorprendió al autor, que afirmó que el problema no estaba en la especialización sino en la falta de cooperación entre las empresas del distrito, un elemento imprescindible para que haya «efecto distrito».
- [8] Este método de análisis representa el punto de partida de lo que en la literatura económica se conoce como modelos *Data Envelopment Analysis* (DEA).
- [9] Ver Färe, Grosskopf y Lovell (1994).

BIBLIOGRAFÍA

- ASSOPIASTRELLE, P. (1998): *Competitività e Concorrenza internazionale Italia e Spagna a confronto*, Sassuolo, Raporto.
- BECATTINI, G. (1979): «Dal settore industriale al distretto industriale», *Rivista di Economia e Politica Industriale*, 1.
- BECATTINI, G. (1999): «Formiche e mirmecologi. A proposito di classificazioni e autoclassificazioni dell'attività produttiva», *Sviluppo Locale*, 10.
- BECATTINI, G. (2000): *Il distretto Industriale*, Rosenberg & Sellier, Turin.
- BECATTINI, G. (2001): «Metafore e vecchi strumenti. Ovvero: della difficoltà d'introdurre «il territorio» nell'analisi socioeconomica», Becattini, G. *et al.* (ed.): *Il caleidoscopio dello sviluppo locale*, Rosenberg & Sellier, Turin.
- BECATTINI, G. (2002): «Del distrito industrial marshalliano a la «teoría del distrito» contemporánea. Una breve reconstrucción crítica», *Investigaciones Regionales*, 1.
- BELLANDI, M. Y DEI OTTATI, G. (2001): «Per una «rilettura territoriale delle trasformazioni dell'economia italiana»: Cronaca di un progetto», en Becattini, G. *et al.*: *Il caleidoscopio dello sviluppo locale*, Rosenberg and Sellier, Turin.
- BELLANDI, M. Y RUSSO, M. (1994): *Distretti industriali e cambiamento economico locale*, Rosenberg and Sellier, Turin.
- BELLANDI, M. Y SFORZI, F. (2001): «La molteplicità dei sentieri di sviluppo locale», en Becattini, G. *et al.*: *Il caleidoscopio dello sviluppo locale*, Rosenberg and Sellier, Turin.
- BRUSCO, S. (1986): «Small firms and industrial districts: the experience of Italy», *Economia Internazionale*, 2.

- BUDÍ, V. Y MOLINA, C. A. (2001): «Aproximación al Distrito Industrial de la Cerámica de Castellón», *II Jornadas Valencianas de Economía Regional*, Castellón.
- CANIÉLS, M. C. J. (2000): *Knowledge Spillovers and Economic Growth*, Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- CHARNES, A. ET AL. (1978): «Measuring the Effects of Decision Making Units», *European Journal of Operational Research*, 17, pp. 429-444.
- CHARNES, A. *et al.* (1996): *Data Envelopment Analysis: theory, methodology and application*, Kluwer Academic Publishers, Boston.
- CICCONI, A. Y HALL, R. E. (1996): «Productivity and the Density of Economic Activity», *American Economic Review*, 86.
- COSTA, M. T. Y VILADECANS, E. (1999): «The District Effect and the Competitiveness of Manufacturing Companies in Local Productive Systems», *Urban Studies*, 36, 12.
- DE LUCIO, J. J., HERCE, J. A. Y GOICOLEA, A. (1998): *The Effects of Externalities on Value Added and Productivity Growth in Spanish Industry*, FEDEA, Documento de Trabajo, 98-05.
- DEBREU, G. (1951): «The Coefficient of Resource Utilization», *Econometrica*, 19 (3), pp. 273-292.
- DEI OTTATI, G. (1995): *Tra mercato e comunità: aspetti concettuali e ricerche empiriche sul distretto industriale*, Franco Angeli, Milán.
- FABIANI S. Y PELLEGRINI, G. (1998): «Un' analisi quantitativa delle imprese nei distretti industriali italiani: redditività, produttività e costo del lavoro», *L'Industria*, XIX, 4.
- FABIANI, S. *et al.* (1998): «L'efficienza delle imprese nei distretti industriali italiani», *Sviluppo Locale*, V, 9.
- FABIANI, S. *et al.* (2000): «L'efficienza delle imprese nei distretti industriali italiani», *Modelli di sviluppo locale: produzione, mercati e finanza*, Banca d'Italia (Servizio Studi e Sede di Ancona).
- FÄRE, R. Y LOVELL, C. A. K. (1978): «Measuring the Technical Efficiency of Production», *Journal of Economic Theory*, 19, pp. 150-162.
- FÄRE, R., GROSSKOPF, S. Y LOVELL, C. A. K. (1994): *Production Frontiers*, Cambridge University Press.
- FARRELL, M. (1957): «The Measurement of Productive Efficiency», *Journal of the Royal Statistic Society*, serie A, 120 (3).
- FOLLONI, G. Y GORLA, G. (2001): «Una modellizzazione del Distretto Industriale e della sua evoluzione», en Becattini, G. *et al.*: *Il caleidoscopio dello sviluppo locale*, Rosenberg and Sellier, Turin.
- FUJITA, M., KRUGMAN, P. Y VENABLES, A. (1999): *The Spatial Economy*, MIT, Cambridge, Ma.
- GOLA, C. Y MORI, A. (2000): «Il grado di distrettualità sulle esportazioni», *Modelli di sviluppo locale: produzione, mercati e finanza*, Banca d'Italia (Servizio Studi e Sede di Ancona).
- HANSON, G. (1998): *Market Potential, Increasing Returns, and Geographic Concentration*, NBER, Working Paper, 6429.
- HENDERSON, J. V. (1999): *Marshall's scale economies*, NBER, Working Paper, 7358.
- HERNÁNDEZ, F. Y SOLER, V. (2003): «Cuantificación del «efecto distrito» a través de medidas no radiales de eficiencia técnica», *Investigaciones Regionales*, 3, pp. 25-39.
- ISTAT (INSTITUTO ITALIANO DE ESTADÍSTICA) (1996): «Lo sviluppo economico della Toscana: un'ipotesi di lavoro», *Il Ponte*, 11.
- ISTAT (INSTITUTO ITALIANO DE ESTADÍSTICA) (1997): «I sistemi locali del lavoro 1991», *Argomenti*, 10.
- KELLER, W. (2000): *Geographic Localization of International Technology Diffusion*, NBER, Working Paper, 7509.
- KOOPMANS, T. C. (1951): «An Analysis of Production as an Efficient Combination of Activities», en Koopmans, T.C. (ed.): *Activity Analysis of Production and Allocation*, Cowles Commission for Research in Economics, Monograph n.º 13, John Wiley and Sons, Inc. Nueva York.
- LAZZERETTI, L. Y STORAI, D. (2000): «L'evoluzione del distretto pratese», *Sviluppo Locale*, VII, 13.

- MOLINA, X. (1999): *Sistemes productius descentralitzats: factor territorial i estratègies empresarials*, CES-CV, Castellón de la Plana.
- PORTER, M. (1990): *The Competitive Advantage of Nations*, Mc-Millan, Londres.
- PYKE, F. Y SENGENDERGER, W. (1992): *Industrial Districts and Local Economic Regeneration*, IILS, Ginebra.
- RUSSELL, R. R. (1985): «Measures of Technical Efficiency», *Journal of Economic Theory*, 35, pp.109-126.
- RUSSELL, R. R. (1987): «On the Axiomatic Approach to the Measurement of Technical Efficiency», en *Measurement in Economics: Theory and Applications of Economic Indices*, edited by W. Eichhorn, Heidelberg: Physica-Verlag.
- RUSSELL, R. R. (1998): «Distance Functions in Consumer and Producer Theory», en Färe, R., Grosskopf, S. y Russell, R. R. (eds.): *Index Numbers: Essays in Honour of Sten Malmquist*, Kluwer Academic Publishers.
- SFORZI, F. (1989): «The geography of industrial districts in Italy», Goodman, E., y Bamford, J. (eds.): *Small firms and industrial districts in Italy*, Routledge, Londres.
- SFORZI, F. (1995): «Sistemi locali di impresa e cambiamento industriale in Italia», *Geotema*, a. 1, n. 2, pp. 42-54.
- SHANKAR, B. Y HADLEY, D. (1999): «On the Measurement of Input Overuse Using Data Envelopment Analysis», *Sixth European Workshop on Efficiency and Productivity Analysis*, Copenhagen, Denmark.
- SIGNORINI, L. F. (1994a): «Una verifica quantitativa dell'effetto distretto», *Sviluppo Locale*, 1.
- SIGNORINI, L. F. (1994b): «The price of Prato, or measuring the industrial district effect», *Papers in Regional Science*, 73, 4.
- SIGNORINI, L. F. (2000a): *Lo sviluppo locale. Un'indagine della Banca d'Italia sui distretti industriali*, Meridiana Libri, Roma.
- SIGNORINI, L. F. (2000b): «L'Effetto Distretto: Motivazioni e risultati di una ricerca», *Modelli di sviluppo locale: produzione, mercati e finanza*, Banca d'Italia (Servizio Studi e Sede di Ancona).
- SOLER, V. (2001): «Verificación de las hipótesis del efecto distrito», *Economía Industrial*, 334, pp. 13-23.
- SOLER, V. Y HERNÁNDEZ, F. (2001): «La misurazione delle economie esterne marshalliane attraverso i modelli DEA», *Sviluppo Locale*, VIII, 16, pp. 86-105.
- STABER, U. (1997): «Specialization in a declining industrial district», en *Growth and Change*, 28.
- TESSIERI, N. (2001): «Rassegna bibliografica sullo sviluppo locales e sui sistemi locali di piccola e media impresa in Italia», en Baccattini, G. et al.: *Il caleidoscopio dello sviluppo locale*, Rosenberg and Sellier, Turin.
- TOMÁS CARPI, J. A. Y SUCH, J. (1997): «Internationalisation of small and medium firms in four Valencia region industrial districts», *Quaderns 7*, Departament d'Economia Aplicada de la Universitat de València.
- YBARRA, J. A. (1992): «Entre la cooperación y la competencia: los distritos industriales en el País Valenciano», *Economía Industrial*, 92.