

Territorio y competitividad empresarial: una influencia de las ciudades en la productividad y crecimiento de las empresas

Territory and business competitiveness: an influence of cities on productivity and business growth

Fernando Rubiera Morollón.

Laboratorio de Análisis Económico Regional (REGIOLab). Universidad de Oviedo, Asturias. España.

E – mail: frubiera@uniovi.es

El pasado 13 de abril de 2016 en el Club de Prensa Asturiana - Oviedo (Asturias) y organizado por el Gobierno del Principado de Asturias, el Dr. C. Fernando Rubiera Morollón dictó la conferencia titulada "*Territorio y competitividad empresarial: influencia de las ciudades en la productividad y crecimiento*". El profesor realizó algunas adecuaciones a esta contribución.

En ella se propone sistematizar y comprender, de modo teórico, las fuerzas que operan en las ciudades para que tengan una influencia relevante sobre el crecimiento y competitividad de las empresas. Especial énfasis, realiza en las economías de aglomeración, con una visión que denota la necesaria superación de localismos a través de la integración horizontal y vertical en el funcionamiento de las ciudades.

Muestra con el caso de estudio "Parque Científico y Tecnológico de Gijón" como el sector público, también presenta las potencialidades para el aprovechamiento de las aglomeraciones urbanas y el desarrollo de externalidades positivas mediante procesos de localización, urbanización y su articulación con las iniciativas públicas.

El autor es Profesor Invitado del Centro de Urbanización, Cultura y Sociedad del Instituto Nacional de Investigación (INRS) de Montreal (Canadá). Doctor por la Universidad de Oviedo (premio extraordinario) y Licenciado en Economía por dicha Universidad.

Desde 1998 desarrolla docencia en la Universidad de Oviedo, Departamento de Economía Aplicada. Ha impartido asignaturas de todos los ciclos y en las Facultades de Económicas y Derecho o en las Escuelas de Estudios Empresariales de Oviedo y de Gijón. Ha participado en varios proyectos de innovación docente elaborando materiales virtuales y realizando varias publicaciones sobre la enseñanza de la Economía Aplicada. Junto con el profesor Polèse es autor del manual "Economía Urbana y Regional. Introducción a la geografía económica".

Ha participado o dirigido más de medio centenar de cursos y seminarios como en los Cursos de Verano de la Universidad de Oviedo y en la Universidad Internacional Menéndez Pelayo, los cursos del Instituto de formación del personal de la Administración Pública del Instituto "Adolfo Posada" u otros organizados por instituciones públicas o privadas. Ha impartido seminarios de postgrado y doctorado en varios países: España, México, Colombia, Brasil.

En 2011 inició su actividad como coordinador del Laboratorio de Análisis Económico Regional, REGIOLab. Sus investigaciones se centran en el campo de la Economía Regional y Urbana con el estudio del efecto de las ciudades, el conocimiento y la creatividad que en ellas se concentra, sobre el desarrollo de los territorios y la influencia de las grandes aglomeraciones urbanas sobre la productividad y estructura de las economías regionales.

Esta línea de investigación le ha permitido realizar más de medio centenar de publicaciones: más de una veintena de artículos científicos en revistas nacionales e internacionales con evaluación, varios libros, varios capítulos de libro, diversos estudios monográficos y documentos de trabajo. Además, es ha participado en múltiples tribunales de evaluación de tesis doctorales y comisiones de evaluación de congresos y jornadas. Entre 2008 y 2012 presidió la Sede Territorial de Asturias de la Asociación Española de Ciencia Regional.

Introducción

Una parte importante de la competitividad de las empresas se produce fuera de las mismas, en el marco de su entorno territorial. El grado de aglomeración urbana que existe en un lugar junto con su posición respecto al sistema urbano nacional e internacional tiene un efecto extraordinario sobre la competitividad y productividad de las empresas. En este trabajo tratamos de sistematizar y comprender, de modo teórico, cuales son las fuerzas que operan en las ciudades para que tengan esta influencia tan relevante sobre el crecimiento y competitividad de las empresas. Para designar estas fuerzas que ocurren en el espacio los economistas hablan de economías de aglomeración. Se trata de las ganancias de productividad atribuibles a la aglomeración geográfica de poblaciones o de actividades económicas. Puesto que la fuente de estas ganancias de productividad se ubica fuera de las empresas, en su entorno general, se habla de economías externas o de externalidades. La noción de economía de aglomeración plantea numerosos problemas de interpretación y de medida. Pero la presencia de este tipo de economías en las grandes ciudades es fundamental para su crecimiento. La definición y la medida de las economías de aglomeración se encuentran entre los grandes desafíos del análisis urbano y regional.

Producción, productividad y externalidades

Para producir una cantidad Y , un agente económico –empresa, establecimiento o servicio público– debe combinar varios factores de producción. En su formulación más sencilla, esta relación matemática, llamada función de producción, se presenta como sigue:

$$Q = f(K, L, Z) \quad [1]$$

donde Q es igual a la cantidad producida, K el factor capital, L el factor trabajo, y Z cualquier otro factor que se desee considerar según las circunstancias (la tecnología, los conocimientos, la tierra...).

Cada empresa tiene su propia función de producción que se concreta en una ecuación más precisa de la expresión general [1]. Una relevante línea de la literatura económica se dedica a estimar funciones de producción. Se trata de un campo donde se plantean numerosos problemas metodológicos. Por una parte hay que escoger adecuadamente la técnica de estimación. Pero también hay escoger adecuadamente los datos con los que

trabajar. Idealmente, se trata de encontrar medidas que expresen, de ser posible, factores homogéneos. Es decir, comparables e intercambiables desde todos los puntos de vista.

Las funciones de producción son más o menos complejas, o más o menos refinadas, según las circunstancias y la disponibilidad de los datos. La idea básica, sin embargo, es la misma: establecer la relación matemática entre el número de unidades producidas y el número de insumos. El esfuerzo por disponer de esta relación cuantificada es relevante porque permite conocer con precisión las relaciones técnicas entre factores de producción y el output y, a través de ello, cómo podemos mejorar la producción y la productividad de las empresas.

Podemos ahora precisar qué entendemos por productividad, un concepto esencial en el análisis económico. En su formulación más sencilla, se trata del número de unidades producidas –producción– por insumo utilizado. Según la fórmula [1], la productividad se mide como sigue:

$$q = Q/(K+L) \quad [2]$$

$$q_k = Q/K \quad [3]$$

$$Q_L = Q/L \quad [4]$$

donde:

q = la productividad global en relación con los dos factores de producción.

q_k = la productividad del capital.

q_L = la productividad del trabajo.

La medición de la productividad, plantea igualmente numerosos problemas, tanto por el coste de los insumos (input) necesarios para producir como para el del output (productos). Muchas veces imposible encontrar una medida satisfactoria y homogénea para los distintos productos de una misma firma. Esto es sobre todo válido para las actividades del sector terciario. Por ejemplo, ¿cómo medir el producto de una escuela, de un hospital o de un museo? ¿De qué manera evaluar la productividad de actividades de este tipo? La mayor parte de los estudios se limitan a utilizar datos monetarios sobre el valor de la producción o el nivel de salarios para designar a Q .

Podrá hablarse de ganancia de productividad si Q crece más rápidamente que K o L , o bien más rápidamente que cualquier combinación de K y de L . Las ganancias de productividad son la base del desarrollo económico; la identificación de sus causas cuenta entre los principales desafíos de la ciencia económica. En este trabajo, trataremos de aislar las ganancias de la productividad atribuibles a una causa particular: la aglomeración geográfica de las poblaciones y de las actividades económicas. Pero no es fácil desmenuzar los elementos que dan origen a las ganancias de productividad.

Para la empresa individual, un incremento de la productividad se traduce en una disminución generalizada de sus costes (figura 1). La disminución de los costes de producción de la panadería al compartir ésta sus costes fijos con otra empresa, debe interpretarse como un incremento de productividad. Para ilustrar el impacto posible de

una economía de aglomeración, bastará con decir que la curva C_1 representa una localización rural, y la curva C_2 una localización urbana. La distancia entre ambas curvas para cada cantidad de producción es la que mide el impacto de las economías de aglomeración sobre la productividad de la empresa.

Por el contrario, recordemos que las economías de escala internas, que dependen de la tecnología del establecimiento, son las que determinan la forma de la curva. En lo que se refiere a las economías externas, la disminución generalizada de los costes unitarios (curva C_2) se traducirá en una mayor productividad de los factores de producción – capital y trabajo– en la ciudad, y por lo tanto en rendimientos y salarios más elevados.

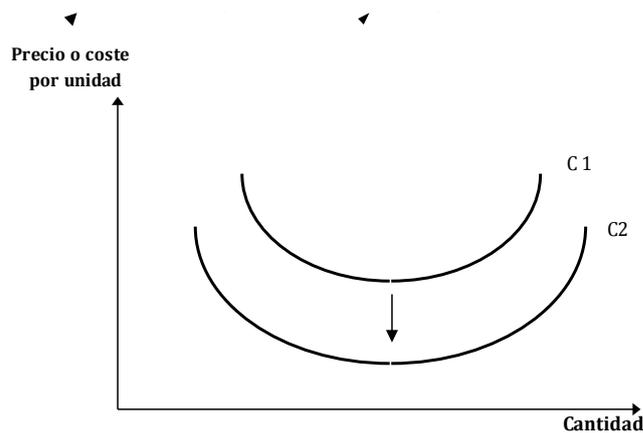


Figura 1. Impacto de un incremento de productividad sobre el coste medio de producción.

El autor defiende la idea de que los contenidos que se generan desde esas corrientes de pensamiento, deben ser incorporados a los proyectos de educación ambiental, con apego a los principios de accesibilidad y asequibilidad determinados por el contexto. Adquieren gran significación, en tanto aportan conocimientos que condicionan formas particulares de entender e interpretar el medio ambiente en la época contemporánea.

Productividad agregada espacialmente: urbana y regional

El concepto de función de producción puede extenderse para aplicarse a una ciudad, a una región o a un país. Se habla entonces de función agregada de producción, puesto que es el reflejo de la agregación de las funciones de producción de las diversas empresas y otras actividades económicas de la región. La ecuación se lee como sigue:

$$Q_r = f(K_r + L_r, Z_r) \quad [5]$$

Donde:

Q_r = la cantidad de egresos o producción agregada de la región, expresada a menudo en forma del valor de la producción interior bruta de la región (el PIB);

K_r = la cantidad de capital de la región, expresada –cuando la medida existe– por el valor del stock de capital;

L_r = la cantidad de trabajo de la región, expresada a menudo por el número de trabajadores, o aún por el número de horas de trabajo (por semana o por mes).

La estimación de una función regional –o urbana– de producción requiere de la existencia de datos sobre la producción a un nivel urbano o regional, y este tipo de datos es sumamente escaso. Generalmente, habrá que limitarse a examinar grandes agregados

tales como el empleo, el nivel global de salarios, o en ocasiones el Producto Interno Bruto (PIB). En el plano regional, los índices de productividad se limitan a menudo a relaciones simples como el nivel de salario por trabajador o el PIB por trabajador, con los problemas de interpretación inherentes a este tipo de cálculo. Cuanto más se aleja uno de la empresa individual al utilizar datos agregados, las informaciones obtenidas se vuelven cada vez más indirectas.

Gráficamente, cualquier incremento global de la productividad de la región se traducirá en un movimiento al alza –o hacia la derecha– de las fronteras de posibilidades de producción. Con el mismo número de ingresos –capital y trabajo–, la región A, por ejemplo, podrá ahora producir 1 000 unidades de lana, en lugar de 500, para 600 unidades de trigo (figura 2). Esta ganancia de la productividad en la producción de lana puede deberse a un mayor dominio de las prácticas de crianza de las ovejas. En este caso, diremos que las ganancias de la productividad se explican por el progreso tecnológico, o por el progreso del conocimiento. Sin embargo, esta ganancia regional de productividad también podría interpretarse como una economía de aglomeración si fuera el resultado de un sistema de información y de comercialización más eficaz obtenido gracias a la aglomeración de agentes económicos en la ciudad *i*.

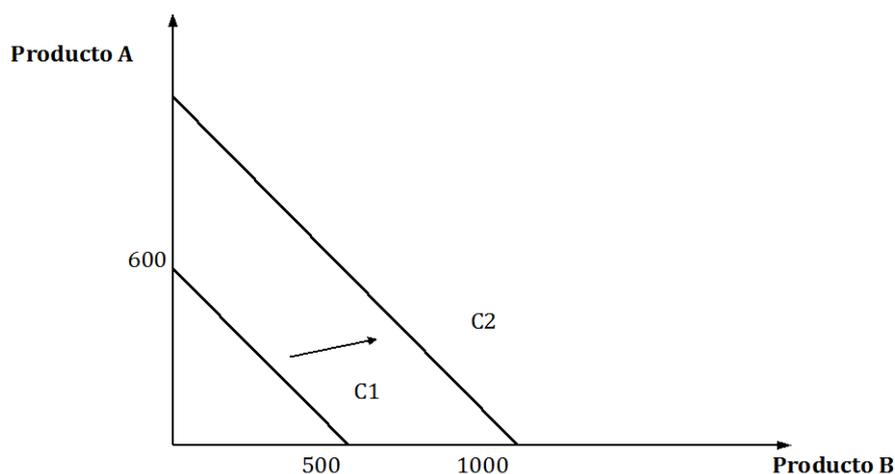


Figura 2. Impacto de un incremento de productividad sobre sobre la frontera de posibilidades de producción.

Externalidades o economías externas

Las economías de aglomeración son un tipo concreto de externalidad. Para abordar el significado exacto de las economías de la aglomeración necesitamos, por lo tanto, entender correctamente que son las externalidades o economías externas. Este es un concepto clave del análisis económico urbano y regional, el concepto de externalidad se relaciona directamente a la noción de espacio geográfico. El espacio es también todo lo que nos rodea, nuestro vecindario. Todo lo que sucede en nuestro alrededor tiene un impacto sobre los costes y los beneficios de nuestras acciones. Cada sitio posee sus propias externalidades, positivas o negativas. Cuando la externalidad es positiva, se habla de economía externa. Se habla también de efectos de vecindario, desbordamiento o derramamiento (traducido en inglés por *neighborhood* o *spillover effects*).

El concepto de externalidad es también un elemento central de la economía del medio ambiente. En este aspecto, son sobre todo las externalidades negativas, las

deseconomías externas –contaminación, congestión, etc– las que retienen la atención. Los problemas conceptuales son análogos. El análisis económico urbano y regional y el análisis económico ambiental tienen muchos puntos en común que se desprenden en parte de la importancia que ambos análisis dan al aspecto territorial y al espacio geográfico.

Las economías externas tienen su origen en factores externos al establecimiento; éste último no asume totalmente los costes de estos factores, que sin embargo le proporcionan ciertas ventajas. Como las economías de escala internas, las economías externas proporcionan ventajas que se traducen en costes unitarios de producción menos elevados; es decir, en ganancias de productividad. Examinemos más de cerca la distinción entre economía interna y economía externa.

Cuando hay una economía interna, la fuente de la ganancia en productividad es en general fácil de adivinar y medir. La economía se debe a una tecnología interna al establecimiento, cuyo impacto se refleja directamente en la evolución de los costes de producción. El término tecnología incluye tanto el equipamiento y la maquinaria como los conocimientos y la administración que son la base de una actividad productiva. En el caso de las economías externas, se observa igualmente una ganancia de productividad –asociada a una cierta localización–, pero no siempre es posible detectar sus causas precisas. Por definición, el origen de la ganancia se sitúa fuera del establecimiento. Hemos visto que el establecimiento verá disminuir su curva de costes (figura 1). Puesto que la localización x le proporciona una ganancia de productividad, el establecimiento está, en principio, dispuesto a pagar más caro para localizarse en ese lugar, con las consecuencias que pueden imaginarse para los precios del suelo.

El concepto de externalidad se aplica también al análisis de las ganancias y a los costes de las familias o de los particulares. La señora X decide pintar su casa y embellecer su jardín exterior. Esto beneficiará a su vecino, el señor Y, así como a todo el barrio, tanto en el plan estético como en el del valor de mercado de las casas. Para los habitantes del barrio –excepto para la señora X– se trata en este caso de una externalidad positiva, de una economía externa.

Puede aplicarse el mismo razonamiento al análisis de los efectos que pueden tener sobre el barrio –es decir, sobre las empresas y sobre las familias que viven en él– la renovación de la red de carreteras local, la construcción de un sistema de alcantarillado más perfeccionado, o un aumento de la calidad del agua. Se trata siempre de una externalidad (positiva) en la medida en que las ganancias obtenidas no se reflejan directamente en los precios pagados por los que sacan provecho de ellas. En los ejemplos que hemos planteado, podemos suponer que los costes de mejora serán asumidos por el gobierno –o sea, por los contribuyentes–, y no únicamente por los habitantes del barrio.

La línea que separa a las economías externas de las economías internas no es clara. Si el origen de la ganancia es efectivamente externo a la empresa o a la familia, pero uno u otro acaban pagando el coste, se dirá que el coste está internalizado. Esto sucederá en el caso del barrio en el cual se han efectuado trabajos de mejora, cuando los beneficios que estos trabajos aportan a los habitantes acaban por repercutirse en los impuestos sobre la propiedad. En un sistema que funcione perfectamente, los precios, incluyendo todos los impuestos, reflejan el impacto de las externalidades. Sin embargo, al ser las relaciones entre costes y beneficios a veces muy indirectas, resulta a menudo difícil de comprobar la correspondencia. Evaluar de manera justa las externalidades, positivas o negativas, y tomarlas en cuenta en el sistema de precios, son dos de los principales desafíos del

análisis económico moderno. Esto plantea, sobre todo, la cuestión de la fijación justa de las tarifas de los servicios urbanos: agua, basura, transporte y otras actividades.

Economías de aglomeración

Las economías de aglomeración son el conjunto de externalidades que se desatan cuando se produce una concentración relevante de habitantes y empresas en un lugar concreto, en una ciudad. La primera propuesta del concepto de economías de aglomeración la realizó el propio Weber (1909). Pero su formalización e integración en los modelos económicos modernos se la debemos este a una suma de algunos de los más valiosos trabajos en el campo de la ciencia regional entre los que destacan sobre todo (Hoover, 1937; Isard, 1956). Otros aportes significativos más actuales son los de (Henderson, 2003; Duraton y Puga, 2002; Hall; 2000; Glaeser, 1998), entre otros muchos¹.

Evidentemente no todas las actividades tiene la misma sensibilidad a las economías de aglomeración. Se dirá de una actividad económica cuya productividad aumenta con el tamaño de la ciudad es sensible a las economías de aglomeración. Pero, ¿cuál es la intensidad real de los procesos de aglomeración? ¿Cómo de relevantes es el efecto externo de una gran ciudad? Dada la dificultad para disponer de datos que permitan contrastar de modo directo las economías de aglomeración estas se suelen contrastar de modo indirecto. El tamaño de la ciudad, o aún la concentración de una industria en la ciudad, será aceptada como “prueba” de la existencia de economías de aglomeración sin que sea posible, en general, comprobar el carácter preciso de las externalidades desatadas por dicha aglomeración. Podemos tener una aproximación mediante la mera observación de las relaciones entre tamaño urbano y productividad.

En la tabla 1 se presenta información sobre las ciudades en relación a la población nacional (A) y a la producción nacional (B) para algunos países emergentes. Haciendo abstracción de otros factores, podemos tomar la relación B y A como indicador de la productividad relativa –por trabajador– de las zonas urbanas en comparación con otras regiones del país. Planteamos implícitamente la hipótesis que la relación “empleo/población” es comparable de una región a otra.

En el caso de México, podemos observar que la contribución de la aglomeración urbana de la capital azteca al producto nacional del país (33,6%) es dos veces más elevada que la parte de la población nacional (14,2%), lo que significa una relación de 2,37 veces entre ambos valores. Las actividades económicas localizadas en México D.F. son globalmente más productivas que las del resto del país, en el sentido que ellas producen un ingreso por habitante más elevado.

Se observan resultados análogos para todos los países que aparecen en el tabla 1. La relación PIB/población (PIB per cápita) es sistemáticamente más elevada en la ciudad. Además, alcanza siempre su nivel más elevado en la ciudad más grande del país. Así, en México, la relación es de 1,33 para el conjunto de zonas urbanizadas.

Si revisamos la literatura especializada encontraremos un amplísimo número de trabajos que han tratado de capturar el efecto de las aglomeraciones sobre la productividad, la renta o los salarios. Centrando nuestra atención en aquellos que miden la relación entre productividad y aglomeración destacan las propuestas de autores como Ciccone y Hall (1996), Combes (2000); Combes et al. (2008) o Artis et al. (2012) entre otros. Uno de los modelos más interesantes, por su simplicidad, es el propuesto por el economista

¹ Para mayor profundización en la literatura véase Polèse y Rubiera (2012).

Antonio Ciccone. En su propuesta este autor hace depender la media de productividad de un área de la densidad de empleo, como medida del grado de urbanización: a mayor tamaño urbano mayor disponibilidad de empleo diverso o densidad de trabajadores. Con todos los controles necesarios estima económicamente esta relación para los casos de Alemania, Reino Unido, Francia e Italia encontrando siempre que existe una relación positiva de modo que cuando una ciudad dobla su tamaño incrementa la productividad media entre un 4,5 y 5 por ciento. Este modelo ha sido aplicado a otros países encontrando siempre resultados similares que oscilan entre el 3 y el 6 por ciento de incremento de productividad cuando se dobla el tamaño urbano.

Tabla 1. La importancia económica de las ciudades: algunos indicadores, diversos países (diversos años)

Zona Urbana	País	(A)	(B)	(C)
		Como porcentaje del total nacional		
		Población (%)	PIB (%)	Cociente B/A
San Paulo	Brasil	10,5	36,1	3,4
Buenos Aires	Argentina	35,0	53,0	1,51
Lima	Peru	28,1	43,1	1,53
Guayaquil	Ecuador	13,1	30,1	2,30
México	Mexico	14,2	33,6	2,37
Todas las ciudades	Mexico	60,1	79,7	1,33
San Salvador	El Salvador	25,8	44,1	1,71
Port au Prince	Haiti	15,1	38,7	2,56
Todas las ciudades	Haiti	24,2	57,6	2,38
Casablanca	Morocco	12,1	25,1	2,07
Abidjan	Ivory Coast	18,1	33,1	1,83
Nairobi	Kenya	5,2	20,1	3,87
Todas las ciudades	Kenya	11,9	30,3	2,55
Karachi	Pakistan	6,1	16,1	2,64
Todas las ciudades	India	19,9	38,9	1,95
Shanghai	China	1,3	5,4	4,20
Beijing	China	1,1	3,1	2,80
Manila	Philippines	12,1	25,1	2,07
Bangkok	Thailand	10,9	37,4	3,43

Nota: Los resultados se sitúan, según el caso, dentro del periodo 1985-2005.

Fuente: Banco Mundial (2008).

Hemos reproducido este enfoque para el caso español usando datos locales facilitados por el Instituto de Estudios Fiscales. El trabajo completo está disponible en Díaz et al (2015) donde se puede revisar en la propuesta econométrica concreta² que los resultados

² Se han introducido variables de control y para evitar problemas de endogeneidad variables instrumentales. El modelo se ha estimado por regresión cuantílica. Todo ello hace que la aplicación del modelo original de Ciccone para España sea lo más precisa posible contribuyendo técnicamente a la propuesta inicial.

sintetizados en la tabla 2, están completamente en línea con lo encontrado para otros países: cuando una ciudad española duplica su tamaño, la productividad agregada se incrementa en un 3,3 por ciento de media.

Tabla 2. Síntesis de la estimación de la relevancia de las economías de urbanización sobre la productividad en España (2011).

<i>Efecto de la densidad de empleo</i>	<i>0,0332</i>
<i>Control por el capital humano</i>	0,0157
<i>Control regional (ref. Madrid)</i>	
Extremadura	-0,2147
Galicia	-0,1956
Aragón	-0,2315
Comunidad Valenciana	-0,2489
Andalucía	-0,2176
Castilla y León	-0,2150
Castilla La Mancha	-0,0812
Islas Canarias	-0,1705
Cataluña	-0,1322
Asturias	-0,1395
Rioja	-0,2493
Cantabria	-0,2579
Islas Baleares	-0,2264
Murcia	-0,1562
<i>Constante</i>	4,3562
R ² de la regresión	0,5528

Nota: Las estimaciones econométricas representan la relación entre las variables indicadas y la productividad media. Todas son significativas al 1%. Se controla por el nivel de capital humano y por Comunidades Autónomas mediante variables dicotómicas tomando la Comunidad de Madrid como referencia. Se muestran los resultados de la estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). En el trabajo original están los detalles de la estimación y posteriores correcciones por endogeneidad y regresión cuantílica que incrementan aún más el efecto de la aglomeración.

Fuente: Díaz et al. (2015).

¿Cómo explicar este vínculo entre productividad y tamaño urbano que los análisis empíricos parecen demostrar? Las economías de aglomeración pueden tomar distintas formas. Las reagrupamos en dos categorías:

- (a) las economías de localización o de yuxtaposición; y
- (b) las economías de urbanización.

Economías de localización o yuxtaposición

Las economías de localización o de yuxtaposición son las ganancias de la productividad propias a una industria o a un conjunto de establecimientos conexos, imputables a su localización. El término industria significa un conjunto de establecimientos o de empresas de un mismo sector de actividad económica. Así, se habla de industria petrolera o de industria textil. Las economías de localización o de yuxtaposición se internalizan a nivel de la industria, pero siguen siendo externalidades para las firmas que las aprovechan. Las ganancias de productividad son imputables al tamaño de la industria en una localización dada. Se pueden trazar curvas de costes para una industria como para una empresa (figura 1) con la única diferencia que dichas curvas muestran el efecto acumulado del conjunto de empresas que componen la industria. En otras palabras, se obtendrá la función agregada de producción de una industria.

De nuevo no es sencillo aproximar la relevancia de las economías de localización pero existen cientos de trabajos académicos que tratan de hacerlo. Uno de los pioneros en este esfuerzo fue Henderson (1988) quien intentó comprobar la existencia de economías de escala externas imputables al tamaño de las industrias, aislando el tamaño urbano. Los resultados de sus cálculos, sobre ciudades brasileñas y americanas, aparecen en la tabla 2.

El análisis de Henderson se resume por la introducción de un tercer factor de producción "Z" en la ecuación [1] de base para captar el impacto del tamaño de la industria sobre la cantidad (Q) producida³ Se trata de una presentación simplificada de un ejercicio econométrico complejo. Los coeficientes de Henderson pueden leerse como la relación entre el crecimiento Q y el crecimiento del tamaño de la industria sin aumentar las unidades de capital (K) o de trabajo (L).

Puesto que los coeficientes son positivos –estadísticamente significativos– en todas partes, el análisis confirma la existencia de economías de escala para las industrias estudiadas. El análisis de Henderson muestra también que el impacto de las economías de escala externas varía según la industria y el contexto. El impacto del tamaño sobre la producción tiende a disminuir a partir del momento en que la industria alcanza un cierto nivel, en virtud de la ley de rendimientos decrecientes. Así, para los Estados Unidos, se observa (tabla 3) que su impacto es siempre más elevado cuando $E=5$ que cuando $E=20$. Por lo tanto, las ganancias más importantes son obtenidas en los primeros periodos de expansión de la industria. Varios estudios del mismo tipo desarrollados en otros países confirman en líneas generales los resultados de Henderson.

³ Se trata de una presentación simplificada de un ejercicio econométrico complejo. El lector que se interese por el aspecto técnico de los cálculos podrá consultar a Henderson (1988).

Tabla 3. Sensibilidad de las industrias manufactureras a las economías de localización: estimaciones econométricas para Brasil y los Estados Unidos

Sector de actividad económica	Índice de sensibilidad a las economías de localización		
	Brasil (E=500)	Estados Unidos (E=5) (E=20)	
Siderurgia	1,21		
Máquinas no electrónicas	1,07	1,13	1,03
Equipos de transporte	1,14		
Química, petroquímica	1,21		
Textiles	1,12		
Confección/Vestido	1,03	1,13	1,03
Pulpa y papeles	1,13	1,09	1,02
Alimentos y bebidas	1,04	1,21	1,05
Metales primarios		1,24	1,06
Máquinas electrónicas		1,21	1,05
Petróleo, refinerías		1,45	1,11
Productos de cuero		1,14	1,03
Productos de madera		1,11	1,03

Nota: Las estimaciones econométricas representan la relación entre el incremento de la producción de las empresas y el tamaño de la industria (medido por el número de empleos, E). Así, para la industria siderúrgica de Brasil, el incremento del empleo de 1.0% en la ciudad sobre la base de 500 (E=500), se traducirá en un incremento de 1.21% de la producción de las empresas del sector. Los valores positivos representan economías de escala imputables al tamaño de la industria.

Fuente: Henderson (1988).

¿Por qué se producen los efectos positivos derivados de la yuxtaposición?

Tanto para una industria como para una empresa individual, son los costes fijos y las indivisibilidades los que originan los rendimientos de escala. Sin embargo, estos costes fijos son ahora distribuidos entre varios usuarios.

Las indivisibilidades son costes fijos afectados por una condición adicional: el equipo, bien o servicio no puede existir antes de haber sido alcanzada una cierta dimensión. Se trata, en suma, de un objeto –o un servicio– que no se divide en elementos más pequeños. Esta condición se funda con frecuencia en factores tecnológicos o físicos: así, no es posible comprar la mitad de un automóvil o de un caballo, ni utilizar la mitad de un canal, de un muelle o de una presa. Como lo veremos más adelante, las indivisibilidades son igualmente importantes en el caso de los servicios públicos.

Un taller de cerámica y una panadería, que comparten un horno, son un buen ejemplo de este tipo de economía externa. La yuxtaposición de las dos empresas en el espacio les permite realizar economías. No es difícil imaginar otros ejemplos. La yuxtaposición de empresas en la industria de equipos de transporte (por ejemplo), puede justificar la existencia de un taller de reparación especializado que ofrezca sus servicios a un precio unitario más bajo. La aglomeración geográfica de las empresas de la petroquímica

puede atribuirse en parte a la posibilidad de distribuir el coste de sus principales equipamientos –oleoductos, puertos petroleros, etc– entre varios participantes.

Para designar los conjuntos geográficos de establecimientos conexos de este tipo, se habla a veces de complejos industriales, donde a menudo los productos de una firma son insumos para otra. Las economías de escala a realizarse en este caso no descansan únicamente en el hecho de compartir los costes fijos, sino también en la reducción de los costes de interacción espacial y de la multiplicación de las posibilidades de intercambio. En otros términos, la aglomeración geográfica hace posible la maximización de las ganancias de la especialización que resulta del aprovechamiento de las ventajas comparativas. Conceptos como ventajas comparativas, economías de escala, división del trabajo y economías de localización se mezclan frecuentemente.

Las ventajas de la concentración espacial valen también para las industrias más tradicionales, la industria textil por ejemplo. Las empresas textiles, las tintorerías, las fábricas de botones, de agujas y de hilo, los costureros, y los mayoristas y detallistas especializados en artículos de confección se reagrupan a menudo en la misma ciudad, e incluso en el mismo barrio. La tabla 4 muestra esta concentración en los barrios centrales de Nueva York durante los años 50. El carácter detallado de las actividades indica que se trataba ante todo de sacar provecho de las ventajas de la especialización.

Tabla 4. Industrias manufactureras fuertemente concentradas en Nueva York, a principios de los años cincuenta.

Sector de actividad económica	Participación de Nueva York en el empleo total de los Estados- Unidos en %
1 Piel para sombreros	99,9
2 Pulimento y tallado de diamantes	99,5
3 Materiales para artistas	91,5
4 Piel	90,4
5 Muñecas	87,4
6 Bordados y costura automatizada	86,5
7 Materiales para sombreros y gorras	85,7
8 Correas y ligas	84,7
9 Bufandas y pañuelos de mujer	84,7
10 Pelucas y artículos relacionados	82,7
11 Bordados y costura (no automatizada)	80,1
12 Trabajos de costura y de plegado	76,8
13 Bolsos y monederos	75,6
14 Pipas y artículos relacionados	75,3
15 Artículos de moda	64,7

Nota: Los datos provienen del censo americano de manufacturas del año 1954. Los porcentajes se refieren a la zona metropolitana de Nueva York.

Fuente: Lichtenberg (1960).

Las economías de localización son rara vez eternas o inmutables, como cualquier ventaja de producción. Nuestro ejemplo lo confirma. Para cualquier industria, la natu-

raleza precisa de las economías de localización depende en primer lugar del nivel de desarrollo de la tecnología, pero también de los factores que pudieran modificar las ventajas comparativas de diversas localizaciones. Así, buena parte de la industria de la confección ha dejado Nueva York para localizarse en otras regiones.

El vínculo entre especialización y aglomeración nos ayuda a comprender la distinción entre industria y empresa –o firma– como conceptos de análisis, y a evitar ciertas trampas. La concentración geográfica de una industria –es decir, el mayor tamaño de esta industria– no se traduce forzosamente en un mayor tamaño de las empresas. Por el contrario, la relación parece ser inversa. Las ciudades industriales y las zonas comerciales se caracterizan frecuentemente por pequeñas y medianas empresas (PYMES). Las economías de escala son, como lo hemos visto, propias de la industria y no de las empresas individuales.

La frecuencia y la diversidad de los intercambios son factores de aglomeración importantes. Para la industria de la confección, la demanda es a menudo cambiante e imprevisible: los modelos, la moda cambian, los gustos individuales son distintos, etc. La empresa –por ejemplo un diseñador de ropa– debe continuamente modificar y adaptar su producción. Se habla entonces de producción no estandarizada.

Al empresario le convendrá localizarse allí donde haya gran elección de proveedores, para poder, de ser necesario, cambiar rápidamente de proveedor. El contacto continuo y rápido con los proveedores (actuales o potenciales) es un elemento clave de la productividad. Retrasarse en la moda puede hacerle perder clientes en provecho de otros establecimientos. Dicho de otra manera, el coste de oportunidad de su tiempo es elevado.

Las economías de localización no atañen únicamente a las industrias secundarias⁴. A los comerciantes y oferentes de servicios les conviene igualmente reagruparse. Considerando los costes fijos y las indivisibilidades, la aglomeración de varios comerciantes puede, por ejemplo, justificar el coste de construcción y de mantenimiento de un mercado cubierto, de un almacén frigorífico, o incluso de un sistema más eficaz de recolección de basura o de transporte público. Reagrupar compras y transacciones significa un ahorro de tiempo para el consumidor, y por lo tanto un mayor número de clientes potenciales por comerciante en el lugar central i, un ritmo más elevado de despacho de mercancías y por consecuencia, en principio, la posibilidad de ofrecer los bienes o servicios a precios más bajos. Las economías de escala a realizar pueden resultar significativas si los gastos de almacenamiento son elementos importantes de los costes.

Otras ganancias de productividad que deben ser clasificadas entre las economías de localización son:

- (a) Las ganancias de productividad que un establecimiento puede realizar al reducir sus costes de información, lo mismo que otros costes asociados a la innovación y la adopción de nuevos métodos de producción y de comercialización. La información es muy sensible a la distancia. Al localizarse cerca de empresas que pertenecen a su mismo sector de actividad, la empresa maximiza las oportunidades de mantenerse al tanto de las informaciones e innovaciones esenciales para la industria. Este factor beneficia sobre

⁴ Existen varios sinónimos para designar las actividades económicas de transformación: sector secundario, sector manufacturero, sector industrial... El uso puede variar de un autor a otro y de un país a otro.

todo a las industrias intensivas en información, las finanzas y las industrias de alta tecnología por ejemplo.

- (b) Las economías debidas a la reducción de los costes de reclutamiento y formación de la mano de obra. Las posibilidades de encontrar una mano de obra competente y experimentada son mayores en un sitio donde estén instalados establecimientos del mismo tipo. El tiempo necesario para encontrar y formar una mano de obra competente puede comprender un coste de oportunidad significativo. Las posibilidades de encontrar rápidamente nuevos empleados o reemplazantes son maximizadas en los mercados de mano de obra más grandes.
- (c) Al ubicarse en un contexto donde abunda la mano de obra especializada y experimentada, la empresa maximiza la oportunidad de aprovechar la formación y experiencia que hayan adquirido los trabajadores en establecimientos competidores, sin tener que pagar directamente todo el coste. Para la empresa, se trata de una externalidad positiva en el sentido propio. Además, los intercambios formales e informales de información suelen tener por efecto un aumento de la productividad global de la mano de obra de la industria. Es muy posible que este último factor, más que ningún otro, explique la productividad y por lo tanto también los salarios más elevados de las aglomeraciones urbanas. Podemos añadir que la empresa no asume necesariamente ciertos costes fijos o indivisibilidades relacionados con la formación de la mano de obra: escuelas técnicas especializadas, revistas especializadas de circulación local.

Economías de urbanización

Las economías de urbanización son parecidas a las economías de localización pero, en este caso, no hablamos ya de la aglomeración de una sola industria, hablamos ahora de ganancias de productividad que resultan de la aglomeración de industrias de todo tipo. Las economías de urbanización son economías externas de las que sacan provecho las industrias por el simple hecho de estar localizadas en la ciudad x. Las economías de urbanización son internas a la región urbana, pero externas con respecto a las empresas o industrias que las aprovechan. Su peso varía, en principio, en función del tamaño de la ciudad.

Carácter heterogéneo de las economías de urbanización

Resulta difícil hacer la distinción entre lo que llamamos economías de urbanización y economías de localización. Son sin duda las economías de escala propias a la industria – o la firma– que incitan a la industria aeronáutica, como a la industria audiovisual, a localizarse en las grandes ciudades. Otros sectores, tales como las de asesoría y los corredores de valores mobiliarios, aprovecharán en principio la diversificación de las redes de intercambio propios de la gran ciudad. Para otros, por ejemplo la confección y los servicios informáticos, las ventajas de la especialización son la base de las ganancias de productividad que genera la ciudad. En cada caso el lector podrá intentar imaginar los factores que favorecen su productividad, y ponerlos en relación con el tamaño urbano.

Explicación de las economías de urbanización

La mayor parte de los ejemplos sobre las economías de localización pueden aplicarse a las economías de urbanización. Así, las economías externas a realizar en el renglón de los intercambios, de la información, de las posibilidades de reclutamiento y de formación de la mano de obra y de los costes fijos, son más importantes si se aplican a

una masa más considerable de agentes económicos. El simple hecho de que un mercado de mano de obra sea mayor facilita el reclutamiento de trabajadores de todo tipo; asimismo, un acceso generalizado más rápido a todo tipo de información representa una ventaja para la empresa.

La empresa es tanto más sensible a las economías de urbanización cuanto que sus proveedores y clientes son diversos y no se identifican con un solo tipo de industria, y sus relaciones con ellos revisten un carácter imprevisible. Pensemos en una agencia de servicios financieros o una asesoría en gestión empresarial. En ambos casos, la clientela posible, muy cambiante de un año a otro, cubre la gama completa de las industrias y sectores de actividad económica. La mano de obra especializada necesaria para estas empresas cubre también diversos campos y profesiones: contables, diseñadores, ingenieros, arquitectos, analistas financieros, administradores, expertos en publicidad, consejeros jurídicos, y demás. En la gran ciudad, las empresas de este tipo maximizan sus oportunidades de encontrar una clientela suficiente y de minimizar los costes de reclutamiento y la formación de mano de obra. Además, sabemos que en virtud del principio de centralidad geográfica, el establecimiento buscará, *ceteris paribus*, situarse en el centro de su mercado, factor adicional que lo impulsa a la gran ciudad, en función del tamaño de su mercado.

Los servicios públicos e infraestructuras

Las ganancias a realizar en la producción de bienes públicos son un elemento clave de las economías de urbanización. Por bienes públicos, se entienden las infraestructuras o servicios que difícilmente puede producir el sector privado, a causa del peso de las externalidades o de la importancia de las indivisibilidades, u otros costes fijos. En lo que se refiere a las grandes infraestructuras, pueden mencionarse puertos marítimos, carreteras, agua, acueductos, aeropuertos, alcantarillado y redes de electrificación. En cuanto a los servicios, mencionemos la administración pública, la educación, la salud, la justicia y el orden público. La prestación eficaz de estos servicios tendrá un impacto mayor en la productividad global de la ciudad.

Hablamos de bienes públicos, y del hecho que las ganancias que se podrán obtener de la infraestructura o del servicio no son puramente privadas, sino que benefician al conjunto de la sociedad. Una población más instruida y en mejor salud representa una ganancia para todo el país; en el plano económico, la mejora de la educación y de la salud se traduce en incrementos de productividad. La dificultad de excluir a ciertos beneficiarios (es decir, "privatizar" las ganancias) es otra característica de varios bienes públicos: ¿Cómo limitar a un público escogido, o a una clientela determinada, los beneficios de medidas como las carreteras urbanas, la protección pública, el mantenimiento y la limpieza de los lugares públicos o el control de la calidad del aire? Es "normal" que los costes asociados a estos servicios sean asumidos, al menos en parte, por el conjunto de la sociedad, en forma de pago de impuestos.

Sin embargo, el financiamiento de los servicios públicos plantea debates importantes. ¿Cómo determinar, por ejemplo, qué parte de los costes de salud o de transporte urbano deben asumir los particulares, y qué parte debe asumir la sociedad? Es éste un debate tanto social como económico. La distinción entre bien público y bien privado dista mucho de ser inmutable. Aquí también, es asunto de elección social. Además, la prestación de servicios públicos implica que el Estado pueda efectivamente cobrar los impuestos para financiar dichos servicios. Si se percibe al régimen administrativo (nacional o local) como injusto o corrupto, será aún más difícil recolectar los impuestos,

y esto repercutirá en la calidad de los servicios. Es una de las calamidades de muchas ciudades de Latinoamérica, que explica en parte porqué la productividad local de estas ciudades es en general muy inferior a la de las ciudades industrializadas.

Los servicios públicos y las infraestructuras son también sensibles a las economías de escala. Bastan dos ejemplos para demostrarlo. La "calidad" de un aeropuerto –o de un puerto marítimo– descansa en parte en la frecuencia del servicio y en la diversidad de los destinos que ofrece. Ahora bien, frecuencia y diversidad dependen del tamaño del mercado. Los costes fijos son elemento importante de los costes de explotación. Para un aeropuerto importante, los costes de explotación unitarios –por aterrizaje y despegue– se vuelven rápidamente exorbitantes si el tráfico aéreo se mantiene por debajo de un cierto nivel mínimo. Los aeropuertos y los puertos bien comunicados se encuentran, en general, en las grandes ciudades.

La "calidad" de un hospital o de una universidad depende en gran parte del número y la diversidad de las especializaciones y los especialistas que se encuentran en él, pero también de ciertas infraestructuras indivisibles. En un pequeño hospital o una pequeña universidad faltarán varias especializaciones. No es posible considerar la existencia de ciertos equipos por debajo de un cierto nivel de aprovechamiento: pensemos en un espectrógrafo en el caso de un hospital. La calidad de la biblioteca o del centro de documentación será igualmente función del tamaño del establecimiento. En resumen, la calidad del servicio médico o del sistema de educación y el tamaño urbano suelen estar asociados.

Los emplazamientos más exitosos

Localizaciones que aprovechan simultáneamente dinámicas de yuxtaposición y urbanización

A lo largo de este texto hemos intentado analizar de modo independiente las dos principales externalidades derivadas de la aglomeración, las economías de localización y las economías de urbanización, tratando de comprender sus efectos por separado. Sin embargo, en la realidad las industrias buscan aprovechar simultáneamente ambas lo que ha dado lugar a espacios dentro o muy cerca de grandes aglomeraciones urbanas en los que se producen fuertes concentraciones de industrias similares o industrias con intensas sinergias entre sí. Cuando se logra un espacio de este tipo se suele convertir en un área sumamente exitosa con crecimientos muy superiores al resto del territorio en el que se ubican porque logran aprovechar simultáneamente todas las externalidades que se derivan de la aglomeración.

Estos espacios se han ido haciendo aún más exitosos, si cabe, por los efectos de la globalización. El fenómeno de la globalización esencialmente consiste en una integración creciente de los mercados de bienes y servicios gracias a la mejora de las tecnologías de transporte y comunicaciones. Es decir, las fronteras entre los países se están difuminando y cada vez es más evidente la existencia de un gran mercado mundial. Las ciudades siguen ejerciendo el papel de distribución y servicios asociados al comercio, pero a una escala internacional. Fruto de ello cualquier actividad económica se hace más compleja y dependiente de servicios de apoyo que ayuden a mantenerse en los mercados internacionales y exportar los productos.

Para subsistir en este contexto es necesario especializarse al máximo nivel de buscando una elevadísima competitividad en una actividad muy concreta. La aparición de espacios con fuertes concentraciones de una industria o de industrias similares facilita

esa especialización con independencia del tamaño de la empresa gracias a las economías de localización. Sin embargo, al mismo tiempo es necesario tener una gran flexibilidad para responder a los constantes cambios de las economías globalizadas y dominar todos los complejos resortes para ser exitoso. Esto es posible gracias al aprovechamiento simultáneo de unas fuertes economías de urbanización. Es precisamente por ello que aquellos espacios en los que se combinan exitosamente estas dos vertientes de las economías de aglomeración son los que mejor están funcionando en el actual mundo globalizado. Podríamos decir que esta realidad es la respuesta geográfica a la internacionalización de las economías actuales.

Un ejemplo: la concentración audiovisual en el Vallés Occidental (Barcelona)

Existen multitud de emplazamientos en los que se producen concentraciones espaciales de una misma industria o varias industrias con fuertes sinergias entre ellas situadas próximas a una gran aglomeración urbana. Es decir, lugares en los que se generan y aprovechan economías de localización y economías de urbanización.

El ejemplo más usado en los libros de texto es el, ya famoso, Silicon Valley, situado en la Bahía de San Francisco en el norte de California (Estados Unidos) y donde se ha producido la mayor concentración del planeta de industrias de alta tecnología en un espacio rodeado de algunas de las universidades más prestigiosas del mundo –destacan la Universidad de Stanford, fundadora del valle, y la Universidad de Berkeley que aunque no está situada dentro del propio valle colabora muy intensamente con las empresas del mismo–. Las economías de urbanización se aseguran por la presencia de grandes metrópolis como San Francisco u otras ciudades relevantes como San José o Santa Clara.

Sin embargo, en este texto preferimos hacer referencia a otro ejemplo. Entre los muchos ejemplos que existen en economías de habla hispana, el lector puede pensar en otros como se sugiere en la actividad con la que se completa este texto, hemos seleccionado la concentración del sector audiovisual que se ha producido en la provincia de Barcelona, región de Cataluña, en España.

En la comarca del Valles Occidental (figura 3), más concretamente alrededor de los municipios de San Cugat, Sardañola y Sabadell, se ha producido una fuerte concentración del sector audiovisual en España. Buena parte de las producciones cinematográficas y televisivas del país se producen en este reducido espacio geográfico que tiene una población superior al medio millón de habitantes y está incluida en la región urbana de Barcelona con una población total cercana a los cinco millones de habitantes.

El que esta concentración sea de un sector como el audiovisual resulta sumamente interesante. La actividad de este sector no da lugar a un producto en absoluto costoso de transportar. Lejos de ello se trata de un producto que hoy en día podría ser enviado a casi cualquier punto del país y del mundo desarrollado en unos segundos y a un coste casi despreciable haciendo uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Estas empresas podrían, por lo tanto, elegir cualquier ubicación del país que minimizase los costes de alquiler o adquisición de suelo (no olvidemos que los estudios de producción televisiva o cinematográfica son consumidores de un amplio espacio por lo que tendrán que hacerse con grandes superficies). Lejos de ello eligen ubicarse en uno de los lugares más densamente poblados en los que existen precios del suelo muy

los consumidores. Todo puede ser satisfactoriamente encontrado en una gran ciudad como Barcelona. El lector puede imaginarse si sería tan sencillo o realmente sería complejo disponer de esta valiosa flexibilidad en otro lugar del país de menores dimensiones poblacionales.

¿Se puede crear un espacio artificial con dinámicas de localización y urbanización? Ejemplo del Parque Científico y Tecnológico de Gijón

Los lugares donde se combinan las economías externas de localización y urbanización son espontáneos y aparecen en grandes metrópolis especialmente dinámicas como el ejemplo del Valles en torno a Barcelona. Sin embargo, estos procesos son extraordinariamente valiosos para el desarrollo de un territorio lo que lleva a que se pongan en marcha iniciativas, infraestructuras y políticas para su impulso, pero ¿es posible provocarlos con políticas públicas?

Para que se generen economías de aglomeración es fundamental que exista un tamaño urbano mínimo. No está claro cuál es ese mínimo pero es evidente que una ciudad pequeña o un entorno rural no puede generar nunca dinámicas de este tipo. Ahora bien, hay entornos que acumulan poblaciones muy relevantes en espacios reducidos sin que exista ninguna gran ciudad.

Pueden existir regiones con altos niveles de urbanización o bien redes de ciudades más o menos próximas que en áreas geográficas reducidas acumulan dimensiones tamaños poblacionales grandes a pesar de que no exista una gran ciudad concreta. En estos casos se pueden hacer esfuerzos de integración de los espacios metropolitanos para crear entornos capaces de generar economías de aglomeración.

Las dinámicas de localización sí que se pueden impulsar con iniciativas públicas. Lo importante es identificar los sectores/actividades en los que una región tiene ventajas y articular estrategias integradas de infraestructuras, incentivos fiscales, promoción de suelo productivo –industrial o terciario– que impulse el desarrollo de esas actividades.

Un buen ejemplo nos lo ofrece el área central de Asturias y, en la ciudad de Gijón (norte de España), el Parque Científico y Tecnológico de Gijón. Asturias es una pequeña región uni-provincial de poco más de un millón de habitantes, 1 084 341 según el dato de 1 de enero de 2010. El 85% de la población de la región reside en los municipios comprendidos en el área central; un 10% se sitúa en el ala occidental y sólo un 5% en el oriental. Esto hace que en un radio aproximado de 30 km, menos de una hora de distancia en tiempo, se concentre más de 700 mil habitantes.

Ninguno de estos núcleos urbanos puede considerarse una gran ciudad, pero la suma constituye una gran aglomeración poblacional. Estamos, en definitiva, ante una evidente área metropolitana poli-céntrica (figura 4). La ciudad más importante es Gijón, con 277 198 habitantes, seguida de Oviedo 225 155 habitantes y Avilés 84 202 habitantes. En su entorno hay muchos núcleos urbanos de menor tamaño, muchos de ellos zonas residenciales de las tres principales ciudades.

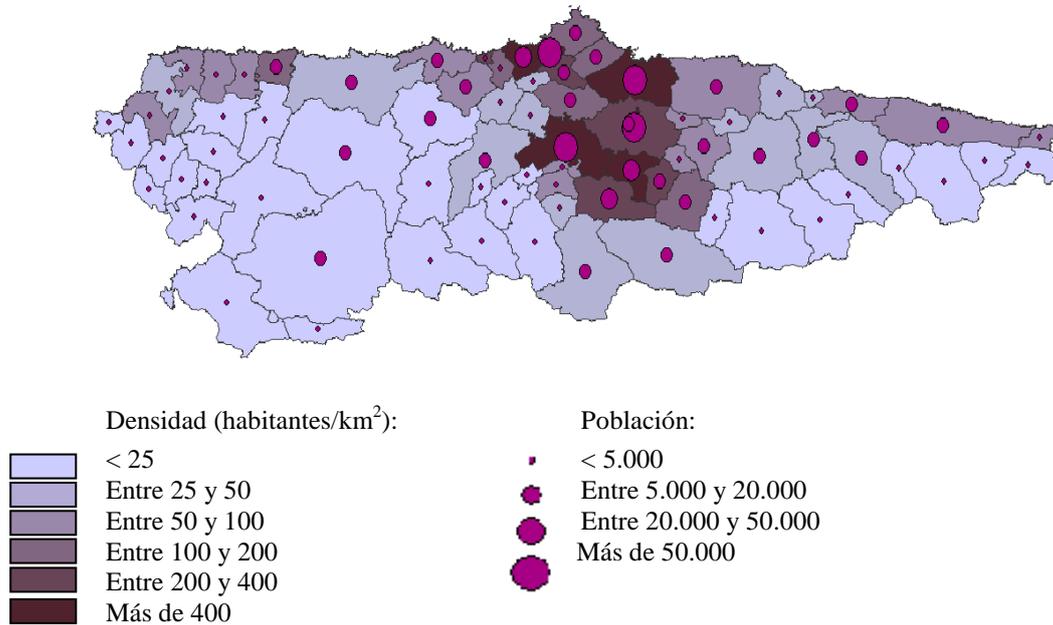


Figura 4. Distribución de los principales núcleos de población en Asturias

Fuente: Padrón Municipal de 2013, Instituto Nacional de Estadística (INE).

La ciudad de Gijón identifico fuertes potencialidades en sectores de apoyo industrial vinculados a la tradición industrial del municipio. Sin embargo, el sector no acababa de despegar frente al éxito en otras ciudades que, de manera natural desarrollaban procesos de localización y urbanización en torno a estas actividades (Bilbao, Madrid...).

Para impulsar con la acción pública este proceso puso en marcha el Parque Científico y Tecnológico de Gijón (PCTG), situado en la parte este de la ciudad junto a un potente campus universitario con fuerte presencia de estudios de ingeniería, informática y telecomunicaciones y la Laboral, un emblemático edificio de servicios culturales, científicos y universitarios (figura 5). El entorno es especialmente atractivo gracias al Jardín Botánico de la ciudad y el mejor campo de golf de la región.

Esta operación que combina el diseño urbano con la puesta a disposición de las empresas de servicios avanzados de un espacio productivo privilegia logro tener un gran éxito. El PCTG pronto atrajo a las empresas de informática, investigación operativa, servicios avanzados de apoyo industrial y nuevas tecnologías de la región generando un proceso de concentración que ha despertado el arranque de economías de localización. Tal es así que el proyecto ha tenido que ampliarse al oeste y al este en los terrenos disponibles, se representan estas zonas como Amp. 1 y 2 (figura 5).

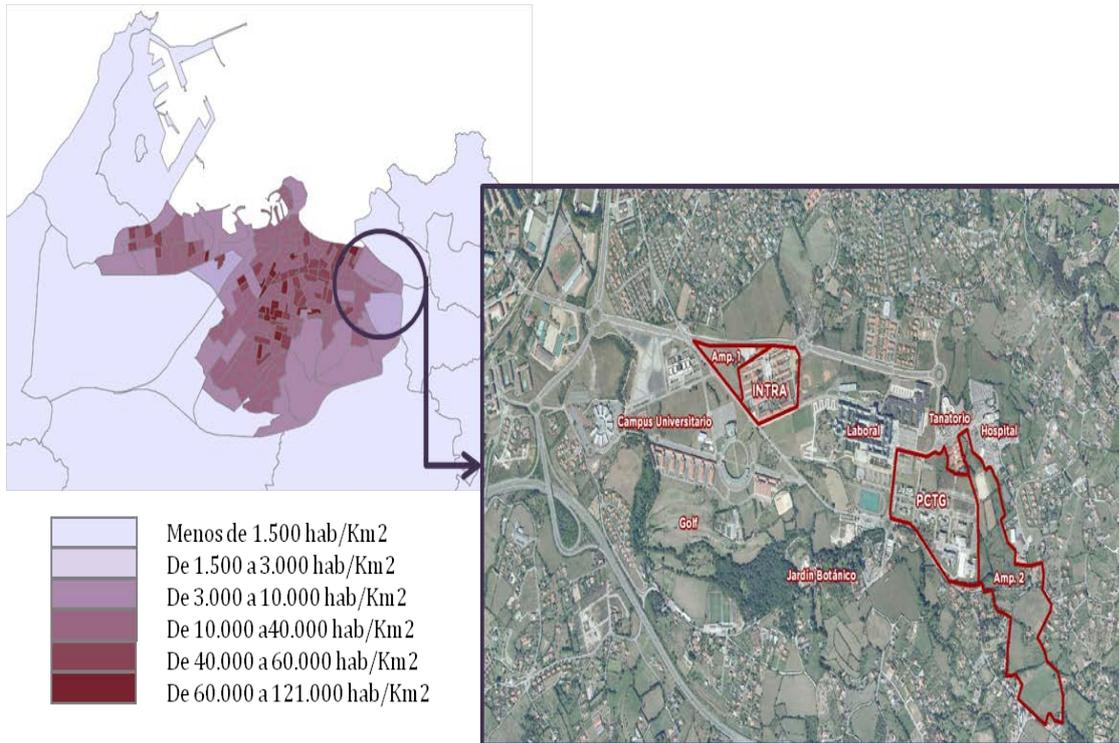


Figura 5. Localización y proyectos de ampliación del Parque Científico y Tecnológico de Gijón.

La parte más complicada de esta iniciativa es como lograr generar simultáneamente las economías de urbanización. Para ello es necesario integrar el área central y crear mecanismos de inter-actuación entre los núcleos situados en este espacio. Hay que superar localismos y promover un funcionamiento institucional metropolitano que no siempre es sencillo.

Realidades como la de Gijón y Asturias están presentes a lo largo de Europa y el mundo en muchos casos. Las particularidades y aspectos específicos de cada sitio aconsejan intervenciones a medida pero parece posible impulsar procesos que acaben generando dinámicas muy similares a las que surgen de modo automático en las grandes metrópolis.

Conclusiones

Las economías de aglomeración proveen a las empresas y a la población ventajas que se traducen en incrementos de productividad, y por lo tanto en niveles de ingreso por habitante más elevados. Es difícil medir con precisión las economías de aglomeración, pues se manifiestan de mil maneras para la empresa y para los particulares: acceso a mejores servicios de salud, a un mejor sistema de educación y a infraestructuras menos caras, pero también a redes de información y comunicación, a redes de intercambio y a servicios públicos inexistentes en un medio no urbano. Puede también atribuirse a las economías de aglomeración la posibilidad de sacar mejor partido de las ventajas de la especialización, de las economías de escala externas y de la división del trabajo lo que

repercute en mayor productividad de las empresas y mayor flexibilidad operativa de estas.

Las aglomeraciones urbanas son, por lo tanto, una fuente de desarrollo, crecimiento y competitividad. Es fundamental entender estas dinámicas para ser capaces de aprovecharlas e impulsarlas. Al lector no se le escapara que las ciudades no sólo generan externalidades positivas. Es evidente que una gran ciudad concentra polución, tráfico y un sinnúmero de problemas diversos, algunos de ellos de difícil gestión pero de vital importancia. La clave reside en diseñar ciudades que logren impulsar, al máximo posible, las externalidades positivas y reducir, al mínimo posible, las negativas.

Referencias

- Díaz, A., Fernández, E. y Rubiera, F. (2016): "Labor density and productivity in Spain: evidence from geographically disaggregated data". Oviedo: *REGIOlab Working Papers*.
- Duranton, G. y Puga, D. (2002). Diversity Specialization in Cities: Why, Where and Does it Matter, in McCann, P. (Ed.), *Industrial Localization Economics* (151-186). Cheltenham (Estados Unidos).
- Glaeser, E. L. (1998). Are Cities Dying? *Journal of Economics Perspectives*, 12 (2), 139-160.
- Hall, P. (2000): Creative Cities and Economic Development. *Urban Studies*, 37 (4), 639-649.
- Henderson, V. (2003). Marshall's Scale Economies. *Journal of Urban Economics*, 53, 1-28.
- Hoover, E. (1951): *Localización de la Actividad Económica*. Traducción de *The Location of Economic Activity*. México D.F: Fondo de Cultura Económica
- Isard, W. (1956): *Location and Space Economy*. Cambridge (United States): MIT Press.
- Polèse, M. y Rubiera, F. (2012): *Economía Urbana y Regional. Introducción a la Geografía Económica*. Madrid: Thomson.
- Weber, A. (1909). *Über den Standort des Industrien*. Tübingen. Traducción inglés: *Alfred Weber's Theory of the Location of Industries*. Chicago: University of Chicago Press.