

1. EL PRINCIPIO DE AGLOMERACIÓN (O DE LA SINERGIA)

1.1 El principio de aglomeración

Tanto si se define la ciudad como un conjunto compacto de personas y de actividades económicas, como si se la define como un conjunto de relaciones que se desarrollan sobre un espacio físico restringido o que desembocan en una polaridad reconocible, el elemento de la *aglomeración* resulta siempre una característica fundamental y un principio genético de la ciudad. Las ciudades existen y han existido en la historia porque los hombres han encontrado más ventajoso y eficiente gestionar las propias relaciones personales, sociales, económicas y de poder de forma espacialmente concentrada.

Los elementos que se encuentran en la base de la mayor eficiencia de un modelo concentrado residen en lo que los economistas llaman *indivisibilidades* o, desde otro punto de vista, economías de escala. En la economía de la producción, pero también en la economía de los servicios públicos o de la vida individual y colectiva cotidiana, existen numerosísimos casos en los cuales –por razones de tipo tecnológico o por el efecto de mecanismos estadísticos de interacción entre los elementos individuales de un sistema o también en dependencia de fenómenos económicos de especialización funcional– solamente alcanzando una dimensión o una “escala” suficiente de actividad es posible utilizar procesos productivos más eficientes, o alcanzar la cantidad de energía necesaria para iniciar un proceso químico-físico autopropulsado, o generar recursos suficientes para alcanzar un mercado lejano o para financiar un gran proyecto.

Debido a la presencia de estas fuerzas, una fábrica de automóviles, un banco, una feria, un sistema de transporte metropolitano eficiente, no pueden ser replicados en miniatura; y a la inversa, aumentando proporcionalmente los recursos destinados a estas actividades, es posible observar un aumento más que proporcional del producto, del valor añadido o de la eficacia de la actividad desarrollada.

El juicio de valor sobre la ventaja de un modelo concentrado respecto al difuso de organización del trabajo social, basado en el análisis preciso de los elementos que generan tal ventaja, permite salir de la circularidad de la definición que se

obtiene a partir de la ecuación ciudad-aglomeración, y de iniciarnos en la comprensión de las razones de fondo de la existencia misma de la ciudad.

Si las fuerzas de aglomeración no existieran, entonces podríamos pensar que, en un sistema perfectamente competitivo de producción de un número elevado de bienes, con factores de producción móviles y un recurso natural fijo pero distribuido uniformemente sobre el territorio, la producción tendría lugar de una forma perfectamente difusa, cada productor produciendo limitadas cantidades de cada bien, exactamente las suficientes para satisfacer la demanda local; en cada área habría un idéntico *mix* de productores, que no sería en absoluto necesario transportar de un lugar a otro, una idéntica densidad de uso del suelo y una consiguiente idéntica remuneración de los factores productivos.

Al contrario, asumiendo la presencia de economías de escala incluso en un solo sector, veríamos modificarse irremediablemente el esquema de las localizaciones así como la aparición de nodos y polos de aglomeración. En la industria o en la empresa x sujeta a economías de escala se verificaría una concentración espacial de actividad y de factores productivos, y la producción tendría lugar de una manera más ventajosa en un solo lugar y sería transportada después a los mercados locales. Pero también los trabajadores de la empresa o del sector encontrarían más ventajoso trasladar su lugar de residencia cerca del área de producción, para ahorrar tiempo de transporte, así como también aquellas actividades económicas que a pesar de no gozar de economías de escala suministran un input a la empresa x o bienes de consumo a sus trabajadores.

El proceso continuaría de forma acumulativa, tocando actividades cada vez más indirectamente ligadas a la producción x : educación, servicios públicos y todas sus actividades conexas.

¿Qué límite encontraremos a este proceso acumulativo? El límite reside, en primer lugar, en la existencia de costes de transporte para los productos de la empresa x : éstos, de hecho, aumentan exponencialmente con el aumento del área servida y por encima de un determinado límite superarían las ventajas de las economías de escala de la producción. El segundo límite, que tiene que ver con el conjunto de las empresas presentes, reside en la formación de costes crecientes o *deseconomías* en el área de aglomeración, ya sea en términos de precio de los factores menos móviles y más escasos (tierra, pero también trabajo), ya sea en términos de costes de congestión (tráfico, estrés, criminalidad, etc.).

El más interesante de estos fenómenos, desde un punto de vista conceptual, es la formación de una *renta de posición* en las áreas adyacentes a la empresa x que son objeto de una creciente demanda por parte de las familias y de las empresas. En el momento en que dicha renta, que constituye un coste de localización para estos sujetos, haya crecido tanto como para equilibrar las ventajas de la aglomeración (constituidas, en una primera aproximación, como hemos dicho, por el ahorro en

los costes de transporte de los trabajadores y de las empresas suministradoras de la empresa x), el desarrollo de esta concentración de actividad que ahora ya podemos llamar “ciudad” cesará, y sólo tendrá lugar una sustitución o una relocalización de las diversas actividades según la respectiva mayor o menor ventaja neta de la proximidad.

Un elemento debe ser subrayado desde ahora de entre los aparecidos en el esquema, si bien simplificado, que hemos trazado hasta aquí: la renta urbana resulta estrictamente relacionada con la dinámica de las preferencias localizativas de las empresas y de las familias y puede ser considerada, en una primera aproximación, como uno de los indicadores más precisos de la existencia de economías (netas) de aglomeración.

Es útil recordar aquí que los costes de transporte deben entenderse no tanto en sentido literal (también importante, ya que permite un tratamiento algebraico sencillo de la variable espacio), sino como una metáfora de todos los elementos de fricción espacial; esto es, de aquellos elementos que hacen privilegiada y más apetecible una localización concentrada respecto a una difusa. En sentido creciente de abstracción: costes de transporte y de distribución, costes de marketing en mercados lejanos (un elemento más relevante en un ámbito interregional que en un ámbito urbano), el coste de oportunidad del tiempo de transporte para los individuos y el coste psicológico del viaje, el coste y la dificultad de comunicación a distancia, la pérdida de valor de la información en el tiempo y con el paso de canales formales y directos (contactos cara-a-cara) a canales formales pero indirectos (los medios de comunicación de masas, las bases de datos etc.), el riesgo de pérdida de informaciones esenciales.

La agregación de toda esta serie de costes en una simple medida de coste de transporte τ , ligado directamente en sentido funcional a la distancia, es un problema complicado, también desde el punto de vista metodológico (piénsese, por ejemplo, que se pasa del coste de uso de un soporte, el medio de transporte o de comunicación, al valor de un contenido, la información). No obstante, y a efectos de proceder a un análisis que se desarrolla en el terreno de conceptos abstractos, tal simplificación parece del todo aceptable, y parece útil desde ahora liberar el campo de posibles críticas superficiales referidas a la supuesta naturaleza *transport oriented* de las aproximaciones teóricas aquí presentadas.

Si definimos con el término genérico de “economías de aglomeración” todas las ventajas que se pueden extraer de una estructura espacial concentrada, con el fin de presentar un análisis más detallado, es posible realizar una sencilla clasificación de tales economías en:¹

¹ Véase Hoover, 1937; Isard, 1956.

- *economías internas a la empresa*, representadas por las muy conocidas economías de escala de tipo productivo, distributivo y financiero; éstas dan lugar a la concentración espacial de la producción y, en presencia de costes de transporte relevantes y de productos homogéneos, a la formación de una estructura reticular de áreas de mercado no superpuestas por las unidades productivas individuales, a menudo representadas por una estructura en panel de áreas hexagonales;
- *economías externas a la empresa pero internas a la industria*, o *economías de localización*; se trata de las ventajas que se derivan de la localización concentrada de empresas pertenecientes a la misma industria o sector productivo;
- *economías externas a la empresa y a la industria* o *economías de urbanización*; se trata de las ventajas, típicas de un ambiente urbano, que se derivan de la presencia de infraestructuras genéricas, utilizables por todas las industrias y de la estrecha interacción entre instituciones y actividades diferentes.

A esta tipología de ventajas de aglomeración se le deben añadir aquellas que disfrutan la población residente y cada uno de los individuos en cuanto consumidores.

Examinemos ahora en detalle cada uno de los tipos, subrayando en particular los efectos de tipo espacial. Veremos cómo, a partir de la presencia de economías internas de escala, incluso en un territorio homogéneo tanto en características físicas como demográficas, se forman aglomeraciones productivas que tienen como clientes a un vasto mercado circundante; cómo existen elementos que refuerzan dichas aglomeraciones, ya que atraen acumulativamente a otras producciones similares o complementarias, y cómo todo esto es la base para la formación de aquellas vastas y diversificadas concentraciones de actividades productivas y de actividades residenciales que son las ciudades.

1.2 Las economías de escala y las áreas de mercado

1.2.1 El área de mercado de la empresa

Hemos visto anteriormente que, si no existieran economías de escala sino sólo costes de transporte, la producción tendría lugar de una forma perfectamente difusa, en proximidad de la localización de cada individuo (usuarios del servicio o consumidores del bien); por el contrario, si no existieran costes de transporte sino sólo economías de escala, toda la producción de cada bien/servicio estaría concentrada en un solo lugar y transportada a cada uno de los mercados. En la realidad concreta, la presencia de ambos elementos genera un modelo de localización

de las actividades productivas que podemos llamar de “difusión concentrada”, esto es, la presencia de aglomeraciones de dimensión más o menos grande, situadas a una cierta distancia las unas de las otras.

Consideremos el caso, por ejemplo, de la localización de la actividad de distribución comercial al por menor en un territorio homogéneo con distribución homogénea de la población, bajo la hipótesis de funciones de demanda iguales para todos los individuos. El coste de transporte, también entendido en sentido estricto, es aquí relevante ya que es soportado directamente por el consumidor para poder desplazarse al punto de venta. El precio total pagado por el consumidor de un bien está, pues, formado por el precio franco fábrica p^* más un coste de transporte proporcional a la distancia recorrida ($\tau\delta$), como se indica con las líneas oblicuas.

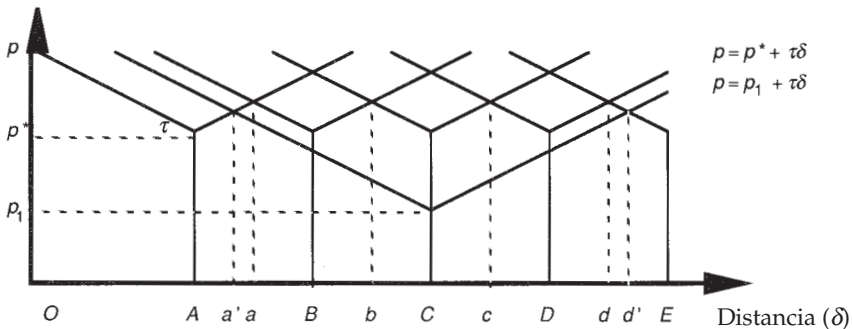


Figura 1.1. Las áreas de mercado en un mercado lineal.

En el caso en que todas las empresas (A, B, C, D y E) produjeran con la misma función de producción al mismo precio p^* , en un mercado lineal los consumidores se dividirían como se indica en la figura: la empresa A vendería en el tramo $O-a$, la empresa B en el tramo $a-b$, la empresa C en el tramo $b-c$ y así sucesivamente. En el momento en que la empresa C adoptara una nueva tecnología (por ejemplo, si se organizara como un supermercado) obteniendo economías de escala y reduciendo el precio de venta franco fábrica hasta p_1 , obtendría un considerable ensanchamiento de su área de mercado ($a'-d'$) y excluiría a las empresas B y D (o mejor, las empujaría a abandonar las precedentes localizaciones, que pasarían a ser antieconómicas). Las empresas A y E podrían subsistir, con un mercado más reducido, gracias a su mayor distancia de C , esto es, gracias a la defensa que la fricción espacial garantiza a sus producciones.

Es útil resaltar aquí tres elementos:

a) los consumidores localizados más cerca de cada uno de los productores obtienen una ventaja económica en términos de menores costes de transporte y, por tanto, de un menor precio total;

b) la existencia de la barrera espacial implica la imposibilidad de utilizar el modelo tradicional de competencia perfecta para la interpretación de los fenómenos de localización; de hecho, en realidad cada empresa no compite directamente con todas las otras empresas, sino sólo con las más próximas. El modelo de competencia entre empresas en un contexto espacial es el de la “competencia monopolística”, en el cual la distinta localización de los productores implica una diferenciación de los productos;²

c) la presencia de estos elementos de diferenciación tiene como consecuencia la posibilidad para el productor de imponer un precio de monopolio, superior a p^* , a los consumidores más cercanos, con una reducción de la demanda individual, pero no del número de consumidores “afectados”, o de poner en marcha políticas de discriminación espacial del precio (por ejemplo, precio final uniforme en el espacio, o precio decreciente con la distancia, u otra cosa: todas políticas posibles en el caso en que el coste de transporte sea pagado por el productor y no directamente por el consumidor).³

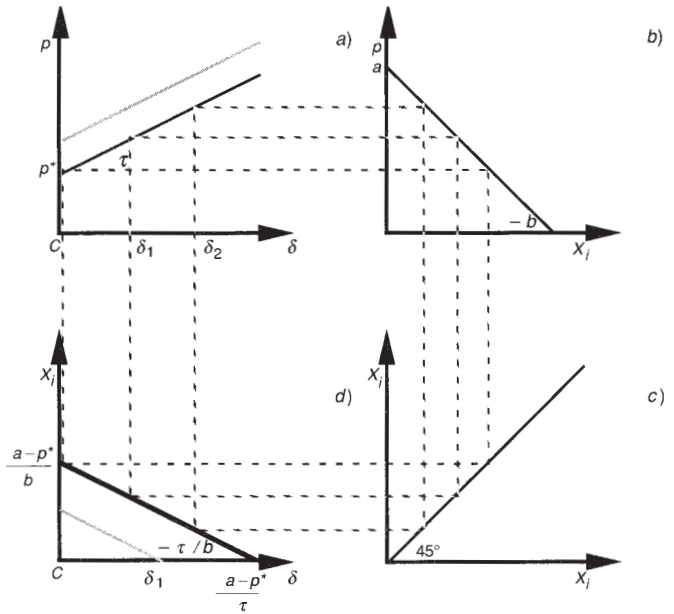
1.2.2 La curva de demanda espacial

Construyamos ahora el equilibrio espacial total del mercado, esto es, el precio y la cantidad vendida por cada productor, y también la consiguiente dimensión de las áreas de mercado y la localización de cada uno de los centros de producción, siempre considerando una sola actividad o un solo bien. El equilibrio se basa en la definición de una *curva de demanda espacial* para cada empresa, es decir, de una curva de demanda que considere la localización de los consumidores; ésta se une, en el equilibrio, a la tradicional curva de oferta de la empresa, expresión de las características de la producción (perfil de los costes, existencia de economías de escala, dimensión mínima eficiente de producción, etc.).

La curva de demanda espacial *individual* indica la cantidad que cada individuo está dispuesto a comprar a la empresa i (X_i), en función de su distancia a dicha empresa y del precio franco fábrica p^* . Ésta se construye a partir de la tradicional curva de demanda individual, como se indica en la figura 1.2.

² Se trata de un elemento muy claro en la teoría económica desde los orígenes del modelo de competencia monopolística; véase el apéndice D en Chamberlin, 1933. Este elemento ha permitido sucesivamente la utilización de la metáfora espacial en el tratamiento moderno de la dinámica competitiva con productos diferenciados; véase Hotelling, 1929; Lancaster, 1966.

³ Para un análisis del equilibrio espacial en los diversos casos posibles, véase Beckmann, 1968.



a) relación precio/distancia b) curva de demanda individual
 d) curva de demanda espacial individual c) transformación

Figura 1.2. Construcción de la curva de demanda espacial individual.

El gráfico *a* reproduce las condiciones de precio al aumentar la distancia, ya identificadas en la figura 1.1, bajo la hipótesis de una localización de la empresa en el punto *C*, un precio franco fábrica igual a p^* y un coste unitario de transporte de τ . El gráfico *b* presenta una curva de demanda individual, que para simplificar es lineal. El gráfico *c* cumple una simple función de transposición de ejes; en el gráfico *d* se construye la curva de demanda espacial individual, partiendo de diversas hipótesis sobre la distancia del consumidor al productor (δ_1, δ_2) en el gráfico *a* y tomando los valores de X_i en los gráficos sucesivos en sentido horario.⁴

⁴ Véase Cappellin, 1980. En términos analíticos, indicando con X_i la demanda individual, tenemos:

$$\begin{aligned}
 p &= p^* + \tau \delta && \text{(relación/distancia: gráfico } a \text{ en la figura 1.2)} \\
 p &= a - bX_i && \text{(demanda individual: gráfico } b \text{ en la figura 1.2)} \\
 p^* + \tau \delta &= a - bX_i && \text{y, por tanto,} \\
 X_i &= \frac{a - p^*}{b} - \frac{\tau}{b} \delta && \text{(demanda espacial individual: gráfico } d \text{ en la figura 1.2).}
 \end{aligned}$$

Un aumento del precio franco fábrica p^* desplaza paralelamente hacia arriba la curva del gráfico *a*, y paralelamente hacia abajo la curva de demanda espacial X_i del gráfico *d*.

De la curva de demanda espacial individual, que se supone igual para todos los consumidores, se pasa a la curva de demanda *total* mediante la agregación, a la primera curva, de la cantidad demandada por los diversos consumidores localizados en las diversas distancias. Tomando como hipótesis una densidad uniforme igual a q consumidores para cada unidad de distancia, la demanda total estará dada:

a) en el caso de *mercado lineal*, por el área que se encuentre por debajo de la curva de demanda espacial individual, multiplicada por la densidad q (área ABO de la figura 1.3a);

b) en el caso de *mercado circular*, por el volumen del cono que se obtiene haciendo idealmente rotar 360° el triángulo formado por la curva de demanda espacial individual AOB alrededor del eje vertical (figura 1.3b), multiplicado también por la densidad unitaria.

La figura 1.3b muestra el famoso “cono de demanda” de Lösch, cuyas formas y dimensiones dependen, dada la estructura de la demanda de los consumidores,

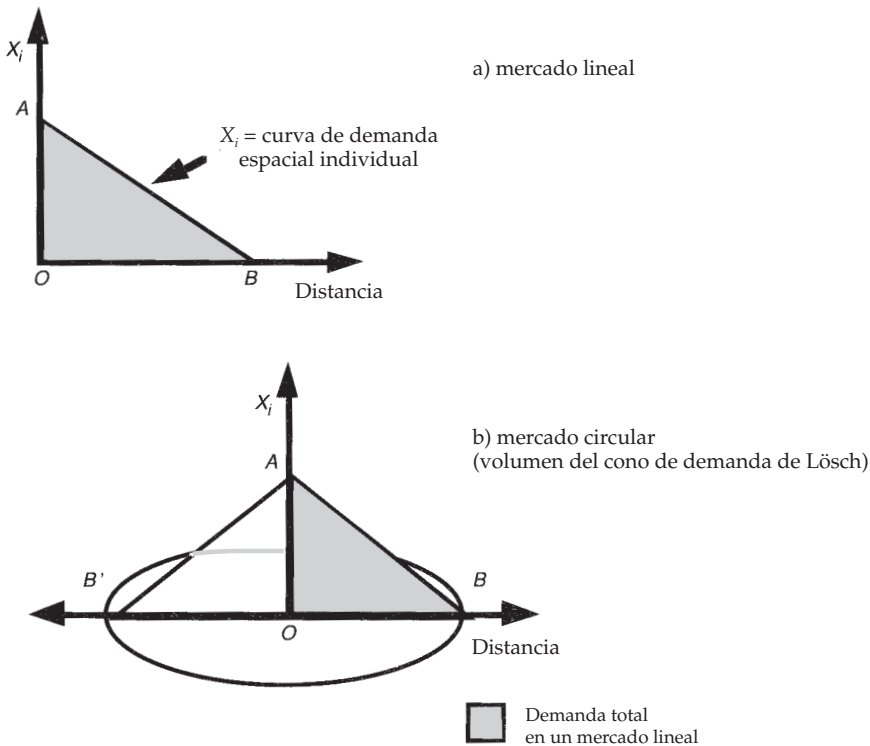


Figura 1.3. La construcción de la demanda de mercado espacial.

del coste de transporte y del precio franco fábrica; un aumento del primero hace que aumente la inclinación del lado del cono y hace más limitada el área de mercado; un aumento del segundo desplaza paralelamente el lado del cono hacia abajo, con un resultado similar al anterior.

Dado el coste de transporte, la demanda de mercado, ya sea aquel lineal o circular, depende solamente de p^* , ya que la máxima distancia o dimensión del área de mercado se determina automáticamente; así pues, la curva de demanda puede unirse a la curva de oferta de la empresa para determinar el precio de equilibrio.

1.2.3 El equilibrio de mercado y la localización de la empresa

Sea la curva de oferta o de coste medio de la empresa el segmento cc de la figura 1.4a. Ésta indica, con la casi verticalidad de su parte decreciente, la existencia de "indivisibilidades", o de una dimensión mínima eficiente de escala: a la izquierda del punto X_0 la producción se obtendría con unos costes prohibitivos.

Acercando a la curva de oferta la curva de demanda total dd (que no es otra cosa que la curva de demanda del mercado circular obtenida en la figura 1.3b), la

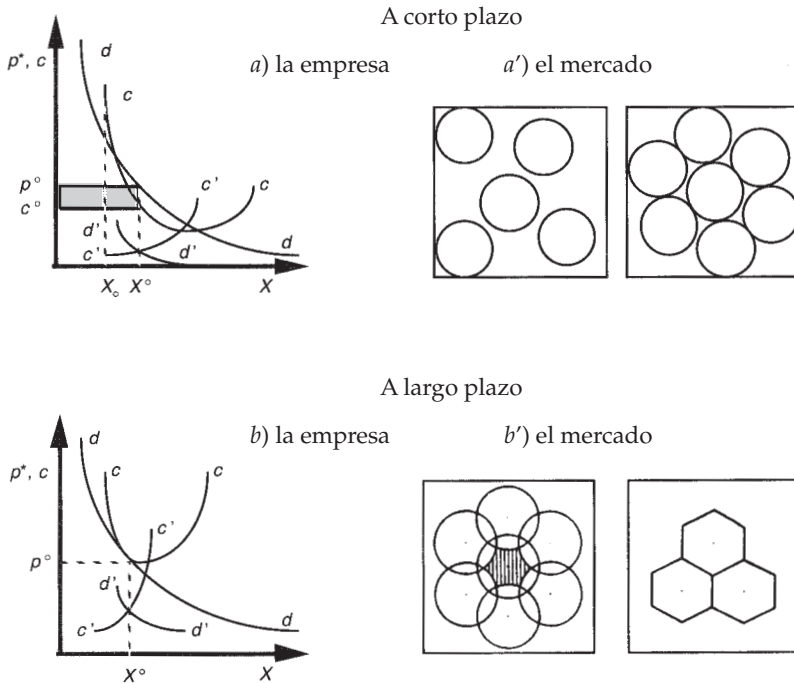


Figura 1.4. El equilibrio económicoespacial de la empresa.

empresa define, sobre la base de las canónicas condiciones de maximización del beneficio,⁵ la cantidad óptima a producir X^0 y el correspondiente precio p^0 .

En términos espaciales, el precio así definido determina una cierta área de mercado de la empresa (más allá de la cual la demanda cae a cero por efecto del excesivo coste del transporte) y una localización tal que no genera superposiciones con las áreas de mercado de otras empresas (figura 1.4a').

Como se observa, no obstante, esta situación no constituye un equilibrio de largo plazo.

Por una parte, de hecho, permanecen en el territorio amplias áreas de demanda no satisfecha; por otra parte, la cantidad X^0 producida por la empresa se obtiene con un beneficio extraordinario dado por la diferencia entre el precio p^0 y el coste medio c^0 (en el cual ya está incluido una tasa de beneficio "normal"), puesto en evidencia por el área sombreada en la figura 1.4a.

Estos dos elementos atraerán nuevas empresas hacia el sector, que superpondrán parcialmente sus áreas de mercado a las de las empresas ya existentes, haciendo de este modo disminuir la demanda dirigida a estas últimas y aumentando sus costes. El margen de beneficio extraordinario de una empresa individual se reducirá a cero, y las áreas de mercado tenderán a aproximarse a la forma de hexágonos regulares (figura 1.4b y b'). El equilibrio economioespacial así alcanzado será entonces un equilibrio estable de largo plazo.⁶

Es importante notar la gran eficacia interpretativa de este modelo, que debemos a August Lösch (1940), sobre todo en relación con la limitada entidad (y a la razonabilidad) de los supuestos iniciales. Confrontando solamente dos elementos contrapuestos, economías de escala y costes de transporte, es posible encontrar la razón del nacimiento de aglomeraciones de actividades económicas incluso en un espacio perfectamente homogéneo, e indicar simultáneamente un principio racional de organización de su distancia y distribución espacial. La aglomeración se desarrolla, de hecho, también en ausencia de características físicas o geográficas

⁵ Dado que por definición, beneficio = ingreso total - coste total ($Z = V - C$), el beneficio será máximo allí donde $Z' = 0$ esto es, donde $V' = C'$ (ingreso marginal = coste marginal). En la figura 1.4a, la cantidad óptima X^0 viene dada, pues, por el punto de cruce entre la curva $d'd'$ de ingreso marginal y la curva $c'c'$ de coste marginal. El precio de equilibrio p^0 está definido, en la curva de demanda, como aquel precio en el que la cantidad X^0 de equilibrio es comprada.

⁶ Existen diversas formas posibles de compactación de las áreas de mercado de las empresas. Se puede demostrar, en primer lugar, que los polígonos regulares son superiores a los irregulares en términos de minimización de los costes de transporte, de la misma manera que lo son aquellos que tienen un mayor número de lados (y en el límite, el círculo) respecto a los que tienen un menor número de lados. El hexágono regular es el polígono con mayor número de lados de entre aquellos que ocupan más superficie de territorio y es, por tanto, la forma más eficiente de reparto de la superficie. No obstante, bajo ciertas condiciones en los costes de transporte es posible que las condiciones de maximización del beneficio empujen a las empresas hacia formas superiores de polígono (por ejemplo, el dodecaedro) las cuales, si bien representan condiciones de equilibrio y, por tanto, impiden la entrada de nuevas empresas, dejan áreas de mercado sin servir. Véase Mills y Lav (1964); Beckmann (1968).

particulares (un yacimiento minero, un puerto natural), que pueden explicar la fortuna de una ciudad pero no indicar la lógica del sistema urbano en conjunto.

Sobre esta base, que utiliza de la mejor manera un modelo microeconómico de comportamiento de la empresa de entre los más relevantes en la realidad económica actual, el de la competencia monopolística con productos diferenciados espacialmente, se construirá a continuación otro de los grandes “principios” de la economía urbana, el de la jerarquía de los centros, que presentamos en el capítulo 4.

La relevancia empírica del enfoque hasta aquí seguido depende, en gran medida, de la importancia de los costes de transporte del producto final al mercado y, en general, de la importancia para el consumidor o usuario final de un servicio de la proximidad al productor. Mientras que hasta hace cincuenta años dicha importancia podía ser tranquilamente asumida por casi todas las producciones, hoy los costes de transporte no parecen representar más del 3-8% del precio final de los productos industriales. En el caso de estos bienes, parece difícil pensar que las ciudades o las aglomeraciones en general se formen debido a un empuje simultáneo de muchas producciones hacia una sola localización baricéntrica respecto al mercado entero; más bien cabe aquí hacer referencia a las economías externas de localización y de urbanización de las cuales hablaremos en los próximos párrafos.

Para los servicios, en cambio, el coste de transporte incide todavía de forma notable sobre el consumidor, que debe desplazarse hasta la localización del productor. Esto es debido, por una parte, al bajo valor unitario de muchos servicios, por ejemplo los de tipo comercial, que eleva la influencia del coste de transporte (no nos movemos más de un kilómetro para comprar el pan, pero nos moveríamos más para comprar una joya si con el movimiento aumentaran las posibilidades de elección, la calidad del producto, u otras), y, por otra parte, a la necesidad en muchos servicios de contactos personales, no eliminables, entre suministrador y cliente (no es posible encargar a una tercera persona ir al abogado, o al tribunal, ¡o de ir al cine en nuestro lugar!). Para los servicios, pues, que ahora ya representan, como es sabido, la cuota mayoritaria de la ocupación y de la producción nacional, y la actividad absolutamente predominante en la economía de las ciudades, el modelo puede funcionar de forma excelente.

1.3 Las economías de localización y de urbanización

Si las economías internas de escala generan la concentración en un lugar de un volumen creciente de producción por parte de una sola empresa, las economías “externas” generan la concentración de empresas y actividades diversas sobre la base de las ventajas que se derivan de:

- la explotación de un *capital fijo social* localizado (infraestructuras de comunicación, de transporte, de suministro de energía, etc.) o de *recursos naturales* específicos;
- la presencia de *indivisibilidades* en el suministro de bienes o servicios concretos, superables sólo en presencia de un cierto umbral mínimo de demanda: con la concentración de varias empresas nacen, por ejemplo, las condiciones para la producción local de ciertos inputs usados en los procesos productivos;
- la creación de *efectos de sinergia* que se manifiestan en una mejora de la eficiencia conjunta de la producción: efectos de creación de una cultura profesional o de gestión, efectos de imagen de mercado de los productos de un área, posibilidades de colaboración entre empresas para la creación de servicios colaterales, etc.

1.3.1 Las economías de localización

El primer tratamiento económico de estos factores, con referencia explícita a sus efectos de aglomeración espacial, está en la obra de Alfred Weber, pero claras e importantes anticipaciones se encuentran en la obra de Alfred Marshall y de aquellos economistas que lo sucedieron que se han ocupado de *externalidades*.⁷ Estos factores hacen referencia principalmente a la aglomeración de actividades similares y, por tanto, a aquellas economías, con posterioridad denominadas de “localización”, que son externas a las empresas pero internas a la industria o al sector. Éstas conciernen a:

a) la posibilidad de procesos de especialización entre empresas en el interior del conjunto del ciclo productivo sectorial y el establecimiento de intensos vínculos de compra/venta (input/output) entre las empresas mismas;⁸ el aumento de la eficiencia conjunta conseguida de esta manera puede manifestarse en menores costes globales (y, por tanto, en ventajas de competitividad y más elevadas tasas de crecimiento) o en mayores ingresos y beneficios (y en la consiguiente posibilidad de atracción o creación de nuevas empresas). Son las llamadas “economías de tipo pecuniario”;

b) la reducción de los “costes de transacción” en el interior del área y entre las diversas unidades productivas especializadas gracias a la proximidad y a la intensidad de las relaciones personales y de los contactos cara a cara (economías “transaccionales”);

⁷ Véase Weber (1929); Marshall (1919), libro IV, capítulo X.

⁸ Basta con pensar en el fenómeno Prato y en el modelo productivo conocido como modelo de la “especialización flexible”; véase Piore y Sabel (1984), Brusco (1982), Becattini (1979), Vázquez Barquero (2002).

c) la formación de un mercado de mano de obra especializada y una acumulación localizada de competencias técnicas mediante procesos de “aprendizaje colectivo”, capaces de aumentar la productividad del proceso productivo, con los mismos “inputs” (economías de “aprendizaje”, individual y colectivo);

d) la formación, en las fases previas y posteriores del proceso productivo-manufacturero, de una serie de servicios que permiten una mejor valorización de la producción local, además de efectos de sinergia sobre la imagen de mercado de la economía local; se trata en este caso de economías conexas al proceso de “circulación” y “valorización”;⁹

e) la creación de una cultura industrial difusa o, en palabras de Marshall, de una *industrial atmosphere*, capaz de orientar no sólo la elección de las combinaciones tecnológicas y organizativas más eficientes, sino también, desde un punto de vista típicamente dinámico, de determinar un proceso de innovación más rápido y una difusión más rápida del progreso técnico en el interior del “distrito industrial” (economías “dinámicas”). Esta función del ambiente local ha sido recientemente definida como una función de *reducción de la incertidumbre dinámica* presente en el ambiente económico y en los procesos de innovación, que se deriva de la información imperfecta, la incapacidad de definir precisamente los efectos de las decisiones de innovación, la dificultad de controlar las reacciones y los comportamientos de los otros actores económicos.¹⁰

El modelo tradicional de Weber prevé una localización aglomerada de las unidades productivas siempre que las ventajas de aglomeración y los ahorros en los costes del trabajo, debidos a la mayor profesionalidad o a la mayor disponibilidad de mano de obra, superen a los mayores costes de transporte en los que se incurre en la localización efectiva respecto a la localización abstracta de mínimo coste de transporte (definido respecto a la localización de los mercados de los inputs y de los outputs).

Dicho modelo se presenta hoy no exento de algunos límites intrínsecos. De hecho, éste:¹¹

⁹ Son ejemplos del primer tipo el desarrollo de servicios y funciones, a menudo realizadas en forma de consorcio, de creación de moda y diseño asistido por computadora previas a la producción manufacturera en los distritos textiles (por ejemplo, Carpi), o de servicios eficientes de transporte internacional (típicamente en Prato); son ejemplos del segundo tipo los efectos de llamada de mercado presentes en todas las áreas locales de especialización (seda en Como, cerámicas en Sassuolo, muebles en Brianza, etc., de la misma forma que tiempo atrás se adquirían los paños de Las Fiandras, los tejidos de lana en el Lancashire, los cuchillos en Sheffield, ...y así sucesivamente), así como éstos mismos efectos que se desarrollan a un nivel espacial más limitado cuando en determinadas calles de la ciudad se concentran comercios que operan en el mismo sector (los joyeros en Faubourg St. Honoré (París), via Condotti (Roma), via Montenapoleone (Milán); los anticuarios y las galerías de arte en Old Bond Street (Londres); la moda en via della Spiga (Milán)).

¹⁰ Véase Marshall (1919); Camagni (1991a), Camagni (1991b), *Introduzione*.

¹¹ Véase Lampard (1968); Costa (1978a).

- refleja las características esenciales de los procesos de industrialización y urbanización del siglo XIX, basados en la “desintegración lineal” del proceso técnico de producción y en el círculo virtuoso “especialización-diferenciación-reintegración”, fuente de economías de escala, mientras que deja en segundo plano los fenómenos de sinergia entre sectores diferenciados, de interacción mediante las funciones auxiliares y de apropiación de las ventajas del factor “información” que son típicas de la ciudad (y de la ciudad metaindustrial en particular);¹²
- responde a un enfoque de “equilibrio parcial”, en el cual no existe interacción en los comportamientos empresariales;
- es un modelo estático, en el cual se tiene en cuenta sobre todo la eficiencia productiva pero en el que se deja de lado, al menos en el nivel más formalizado, los procesos evolutivos, ya sea a nivel microeconómico (innovación), ya sea a nivel macroeconómico (dinámica de las condiciones de distribución de la renta y relaciones entre beneficios de aglomeración, rentas y salarios).¹³

1.3.2 Las economías de urbanización

Pasemos ahora a tratar precisamente aquel tipo de externalidades que se manifiestan típicamente en un ambiente urbano, dirigidas indistintamente a todas las actividades económicas y ya no específicas de sectores productivos concretos. Podemos distinguir tres grandes categorías de estas externalidades, que se derivan de otras tantas características o funciones de la ciudad:

- I. aquellas que nacen de la *concentración de la intervención del sector público en la ciudad*, tanto en lo que respecta a la inversión (bienes públicos) como a los consumos públicos (servicios);

¹² Bien mirado, el modelo marshalliano-weberiano, con algunas oportunas enfatizaciones de los aspectos dinámicos relacionados con los procesos de innovación, todavía puede adaptarse bien a la interpretación de los modernos “distritos industriales” especializados, característicos del desarrollo de la llamada “Tercera Italia” (pero que también están bien presentes en la “Primera Italia”). Véase Garofoli (1981), Becattini (1979) y (1987).

¹³ Es interesante notar cómo, sobre este último punto, Weber tenía de todas formas conciencia de la importancia de las relaciones distributivas, y de cómo éstas actúan en la dirección contraria a la de las fuerzas aglomeradoras, generando aceleraciones en la difusión territorial de las actividades: de hecho, en sus palabras, los factores desaglomeradores “dependen todos [ellos] del crecimiento del valor de las tierras, el cual está causado por el incremento en la demanda de tierra que acompaña a todas las aglomeraciones” y actúan a través de una redistribución de las ventajas de la aglomeración a favor de las rentas y los salarios y en detrimento de los beneficios (Weber, 1929, p. 131; Costa, 1978a). En niveles de renta crecientes con la dimensión de las aglomeraciones se corresponderá una selección de los sectores localizados en cada una de ellas en función de las respectivas sensibilidades a las economías de aglomeración (Evans, 1972). Una vez más, un modelo “histórico” como el de Weber se presenta mucho más rico de cuanto piensan muchos detractores superficiales.

- II. aquellas que nacen de la *naturaleza de gran mercado* de la ciudad;
- III. aquellas que nacen de la naturaleza de la ciudad como *incubadora de factores productivos* y de *mercado de los inputs* de producción.

A éstas se pueden añadir aquellas ventajas de tipo global, macroterritorial y estadístico, identificables en la mayor estabilidad y capacidad de crecimiento a largo plazo de estructuras urbanas en gran parte diversificadas y de mayores dimensiones respecto a estructuras especializadas y de pequeñas dimensiones.¹⁴

Consideremos cada una de las características de cada categoría, las cuales pueden dar lugar a economías de escala:

- Ia. presencia de una gran *concentración de infraestructuras de capital fijo social*, suministradas a menudo a coste cero para los potenciales usuarios: nodos de redes de transporte por ferrocarril o por carretera, aeropuertos, sistemas de transporte metropolitanos de personas, ya sea en superficie o subterráneos; redes de telecomunicaciones de tecnología avanzada, etc.
- Ib. posibilidad de alcanzar una *dimensión de producción eficiente o economías de escala en el suministro de muchos servicios públicos*; este elemento genera una clara ventaja de costes para los usuarios;¹⁵
- IIa. acceso a un *mercado de grandes dimensiones*. Se ha podido demostrar que la relación entre el mercado interno y el mercado externo aumenta rápidamente con el logaritmo de la dimensión de la ciudad y como, de esta manera, las grandes ciudades constituyen estructuras autosuficientes en mayor medida que las pequeñas ciudades, y son más eficientes en lo que concierne a los posibles ahorros en los costes de transporte y de transacción;¹⁶
- IIb. posibilidad para las empresas de encontrar amplios y varios *nichos de especialización* en el más vasto mercado urbano;

¹⁴ Se plantea, en relación con esta línea de pensamiento, con estrictas motivaciones económicas, la conocida afirmación de Chinitz sobre el mayor potencial de crecimiento de las ciudades de estructura competitiva y diversificada, bien adaptada a suministrar externalidades a las pequeñas empresas, respecto a la ciudad de estructura oligopolística y especializada, en la cual los procesos de “internalización” de las funciones de servicio llevadas a cabo por las grandes empresas empobrecen el ambiente económico urbano. Véase Chinitz (1961); para una aplicación al caso italiano, véase: Camagni y Mazocchi (1976).

¹⁵ Para algunos tipos de servicios públicos, como la educación elemental y media, parece existir un consenso generalizado sobre que la curva de los costes medios de producción sea horizontal y que, por tanto, no está influida por la dimensión urbana; para otros tipos de servicios, como el de los bomberos, la curva presenta una tradicional forma en U, en el que el mínimo correspondería a una población de 100.000-300.000 habitantes; para otros servicios, por último, la curva de los costes medios es siempre decreciente (gas, agua, electricidad, alcantarillado). Véase Hirsch (1968), Richardson (1978), p. 335 y siguientes.

¹⁶ Véase Richardson (1973a).

- IIIa. acceso a un *mercado de trabajo* amplio, diversificado en términos de profesiones ofrecidas, en mayor medida flexible (gracias a las diversas disponibilidades de empleo para cada trabajador) y avanzado (gracias a la presencia de sólidas y especializadas estructuras de formación profesional);
- IIIb. accesibilidad a *funciones superiores típicamente centrales y urbanas*, como un mercado de capitales eficiente, instituciones de formación universitaria y empresarial, centros de investigación, centros de decisión públicos y privados;
- IIIc. accesibilidad a *funciones urbanas especializadas*, y típicamente a una amplia variedad de servicios a las empresas: servicios profesionales en el campo organizativo, tecnológico, comercial y financiero; servicios comerciales especializados; servicios avanzados de transporte conexos al sistema de infraestructuras que engloban a la gran ciudad como nodo de una red interconectada;
- IIId. acceso a una *oferta de capacidades empresariales y directivas*, concentrada espacialmente gracias a la presencia de estructuras de formación, información, cultura y tiempo libre;
- IIIe. presencia de *economías de comunicación e información*, que nacen ya sea de las posibilidades de contactos cara a cara, ya sea de la presencia de infraestructuras de comunicación avanzada, o ya sea, sobre todo, de la interacción entre actividades de nivel superior (directivas, estratégicas, financieras y comerciales) que sinérgicamente crean la información relevante.¹⁷

Enseguida se puede percibir la importancia de los elementos arriba mencionados y la fuerza consiguiente de los factores de aglomeración urbana, pero con la misma facilidad también se percibe la extrema dificultad de medir dichos elementos, ya sea en forma agregada o individualmente. Sólo podemos limitarnos a suministrar catálogos, en la medida de lo posible detallados y exhaustivos, y proporcionar una taxonomía de los efectos entrecruzando la clasificación ahora presentada, correspondiente a la naturaleza de las fuentes de economías de urbanización, con la clasificación utilizada más arriba a propósito de las economías de localización, correspondiente a los tipos de ventajas que pueden ser disfrutadas por parte del sistema de empresas (figura 1.5).

¹⁷ Un interesante modelo que presenta la ciudad y su centro como una categoría particular de "bien público", caracterizado al mismo tiempo por no exclusión en la demanda (como todos los bienes públicos) y por interacción entre los usuarios, por lo que la utilidad de cada uno aumenta con el número de utilizadores (*sharing-and-interaction*), ha sido propuesto por Artle (1973). El modelo, si bien simplificado, explica la demanda de localizaciones centrales sin recurrir a hipótesis exógenas de rendimientos crecientes para el centro de la ciudad o de localización en el mismo centro del mercado de las mercancías producidas, à la Von Thünen.

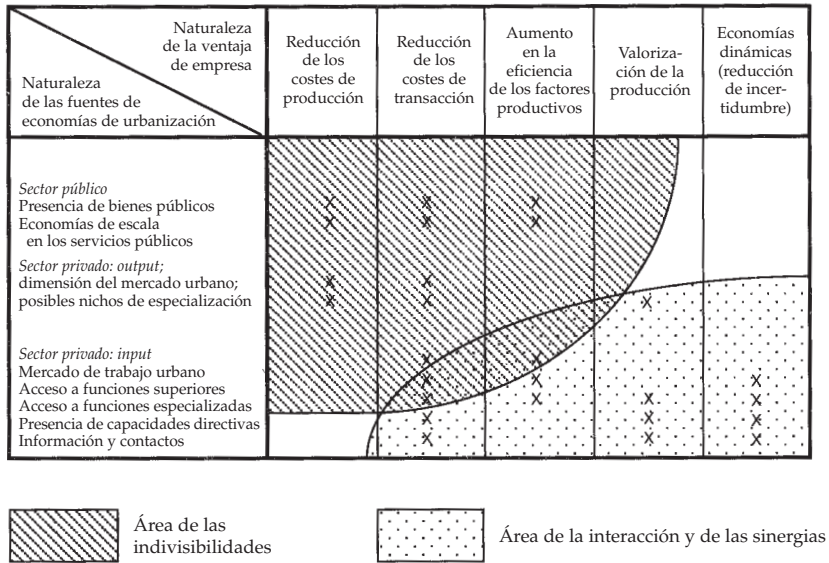


Figura 1.5. Una taxonomía de las fuentes y de los efectos de las economías de urbanización.

Son posibles dos consideraciones de conjunto referidas a esta taxonomía:

- en primer lugar, es evidente el impacto de todos los factores de aglomeración sobre la reducción de los costes de transacción, esto es, de aquellos costes que nacen del intercambio de informaciones y documentos referidos a transacciones comerciales. Este elemento ha llevado a algunos autores a considerar la ciudad principalmente como un reductor de costes de transacción;¹⁸
- en segundo lugar, es posible distinguir el área superior izquierda de la figura como el área en la cual las externalidades urbanas nacen principalmente de la superación de la indivisibilidad y, en cambio, distinguir el área inferior derecha como expresión de las externalidades que nacen principalmente de los efectos de sinergia.

1.3.3 Las economías urbanas disfrutadas por las familias

Nuestro tratamiento de los factores que empujan a la aglomeración de las actividades no estaría completo si no hiciéramos mención de las ventajas que la dimen-

¹⁸ Véase Teece (1982), Cappellin (1988), Mills (1992).

sión urbana ofrece no ya al sistema de las empresas sino a las familias residentes. Podemos agrupar dichas ventajas en tres categorías:

a) ventajas derivadas de la presencia de servicios públicos más eficientes, tales como los servicios de enseñanza, sanidad, transporte e infraestructuras sociales en general;

b) ventajas derivadas de la presencia de servicios privados personales más avanzados y diversificados, como servicios culturales y recreativos;

c) ventajas de “variedad”, derivadas de las mayores posibilidades de elección que se presentan en diversos frentes: trabajo, residencia, compras, tiempo libre, estilos de vida en general.

Se trata en algunos casos de elementos objetivos, de interés para todos; en otros casos se trata de elementos en mayor medida subjetivos, cuya apreciación depende del sistema de valores de cada individuo o de cada clase social.

1.4 Economías y deseconomías: ¿existe una dimensión óptima de la ciudad?

Existe un consenso general entre los investigadores, respaldado por la evidencia cotidiana, sobre el hecho que todos los elementos hasta ahora recordados dejan de actuar más allá de una determinada dimensión urbana, a partir de la cual dichos elementos o se transforman de positivos a negativos, de “economías” a “deseconomías”, o son superados y eliminados por elementos que actúan en sentido contrario. La congestión del tráfico a partir de determinados umbrales de uso de la red de infraestructuras es un típico ejemplo del primer caso; el crecimiento de fenómenos de conflictividad social (en las relaciones industriales, en la criminalidad urbana) es, en cambio, ejemplo del segundo caso.

Parece claro, pues, que la ciudad, como cualquier recurso económico utilizado de forma intensiva, entra antes o después en una fase de *rendimientos decrecientes* y que, también, los costes de predisposición de muchos servicios urbanos esenciales, a partir de un determinado umbral, se dirigen hacia arriba con la típica forma de U que aparece en los textos de microeconomía.

En el nivel de equilibrio de cada unidad económica, empresa o familia, también es necesario tener en cuenta, entre los costes de instalación, la renta urbana, que crece al crecer la dimensión de la ciudad.

Cuatro problemas, estrechamente ligados entre ellos, surgen para el investigador de la economía de la ciudad:

- qué precisa relación une cada elemento de economía o deseconomía con la dimensión urbana;

- cómo (y si es posible) construir un indicador agregado de las economías/deseconomías al crecer la dimensión urbana;
- si es posible definir, sobre esta base, una “dimensión óptima de la ciudad”;
- si existe un coste social global de las grandes aglomeraciones urbanas, pagado tanto por sus habitantes (en términos de menor bienestar), como por los habitantes de las áreas no urbanas (en términos de mayores precios de los productos urbanos).

Razonando con conceptos agregados y con fines puramente didácticos, el problema se puede plantear como un problema de óptimo social, con dos curvas que expresan los costes y los beneficios, privados y sociales, asociados a la dimensión urbana (figura 1.6).¹⁹ Sean AC y AB dichas curvas correspondientes a los costes y beneficios medios per cápita, y MC y MB las correspondientes curvas marginales;²⁰ los costes y beneficios deben formarse de forma que incluyan no sólo los elementos pecuniarios y materiales, sino también los elementos inmateriales, para los cuales no hay un coste privado explícito (contaminación, congestión, conflictividad) o un ingreso privado monetizado (para las familias, por ejemplo, las ventajas de variedad indicadas más arriba).

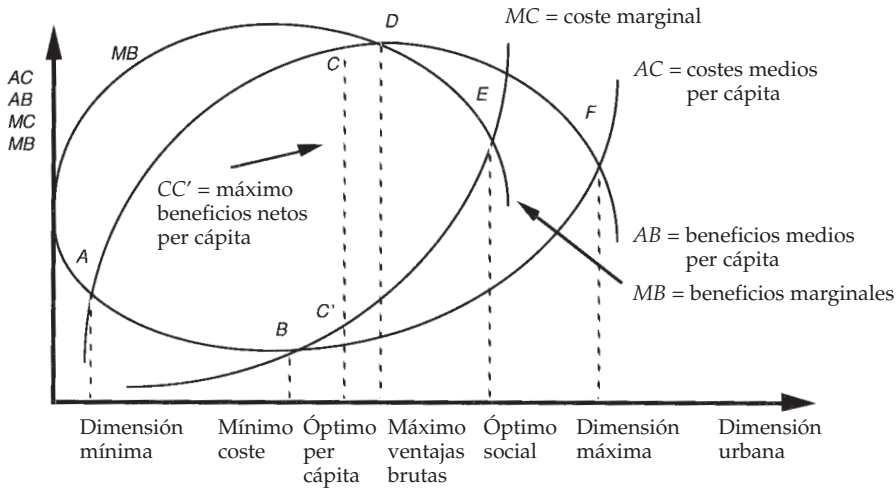
Sobre la base de estas curvas es posible definir muchas dimensiones “críticas” de la ciudad, no todas ellas óptimas, ni tan sólo en sentido estricto:²¹

- A = dimensión mínima de la ciudad;
- B = dimensión óptima desde el punto de vista de la minimización de sólo los costes, a veces erróneamente considerada la dimensión óptima en absoluto;
- C = dimensión óptima en términos per cápita (es máxima la distancia entre las curvas AC y AB) y, por tanto, dimensión óptima para la población ya residente, que podría bloquear en este punto la expansión de la ciudad; no obstante, más allá de este punto los beneficios totales todavía crecen más que los costes;
- D = dimensión óptima desde el punto de vista de la maximización de sólo los beneficios;
- E = dimensión de óptimo social para la entera colectividad y, por tanto, dimensión óptima desde el punto de vista de programación ($MC = MB$; por lo

¹⁹ Para que se pueda proceder en esta dirección es necesario suponer que: exista una medida única de la dimensión urbana, por ejemplo, la población; la comparabilidad entre costes y beneficios; la identidad de intereses de todos los ciudadanos; homogeneidad y comparabilidad de las preferencias individuales; un coste de oportunidad para la población nacional de localizarse en la ciudad que sea igual a cero. Véase Richardson (1973a) y (1878). Dos distintos pares de curvas deberían dibujarse para las familias y las empresas, respectivamente.

²⁰ Para quien no tuviera nociones de microeconomía, recordemos que el valor “marginal” de una variable, vinculada a la dimensión de una variable independiente, es el valor que la primera variable toma en relación con la última unidad adicional de la variable independiente. En nuestro caso, el beneficio (coste) marginal es el beneficio (coste) que obtendría un habitante adicional de la ciudad, para cada dimensión demográfica ya alcanzada.

²¹ Véase Richardson (1978), p. 322.



Fuente: Richardson (1978)

Figura 1.6. Las dimensiones críticas de la ciudad.

tanto, la ventaja de ulteriores expansiones es exactamente compensada por los nuevos costes);

F = dimensión máxima de la ciudad, en la cual los costes y beneficios están en equilibrio.

Está claro que en la realidad es difícil, si no imposible, construir curvas como las aquí analizadas.

Las principales comprobaciones empíricas de este razonamiento se han limitado a la demostración de la existencia, y de alguna manera a la medición, de las economías de aglomeración desde el punto de vista de la productividad de los factores y de las empresas que operan en ciudades de diversas dimensiones. Recordemos brevemente tres enfoques principales, ninguno de ellos exento de posibles críticas:

a) la estimación de una función de producción agregada urbana, sobre la cual verificar la existencia de economías de escala o, más fácilmente desde un punto de vista econométrico, la existencia de una constante multiplicativa vinculada a la dimensión urbana. Los resultados confirman la existencia de dichas economías,²²

²² Véase Marelli (1981). Segal (1976), entre otros, utilizando una función de producción Cobb-Douglas del tipo:

$$X = AG^{\delta}K^{\alpha}L^{\beta}$$

en la cual C es un vector de características urbanas, K y L el capital y el trabajo total, l un vector de variables de calidad del trabajo y G, la variable relevante en nuestro caso, una dummy para la gran dimen-

pero la hipótesis, implícita en todos estos ejercicios, que ciudades de diferente dimensión operen con la misma función de producción choca con la evidencia de que dichas ciudades desarrollan producciones diferentes, con distinto nivel de complejidad (como aparecerá claramente analizando el principio de "jerarquía" en el capítulo 4);

b) la estimación de una función de producción desagregada para cada sector urbano. También en este caso se han obtenido resultados significativos que superan los límites de los análisis agregados,²³ pero que no pueden, naturalmente, hacer frente al hecho de que gran parte de la ventaja de las grandes dimensiones urbanas con respecto a las pequeñas reside, precisamente, en el diferente *mix* productivo, y que dicho *mix* está formado sobre todo por actividades terciarias, generalmente no incluidas en las estimaciones, precisamente debido a la conocida dificultad de medir el output de estas actividades;

c) el análisis directo de los diferenciales de renta y salario, corregidos por las diferencias en el coste de la vida, entre grandes y pequeñas ciudades. También en este caso la evidencia empírica es clara y muestra una ventaja para las grandes ciudades, teóricamente coherente con los resultados anteriores.²⁴ No obstante, los mayores salarios pagados también podrían ser interpretados no tanto como derivados de la mayor productividad, sino como compensaciones monetarias por las incomodidades sufridas por los trabajadores en las grandes metrópolis (por el mayor tiempo gastado en los desplazamientos, por la necesidad de recurrir al mercado para obtener servicios que en el ambiente rural son desarrollados por la familia amplia, por el coste individual de la contaminación, etc.).

sión urbana. En la estimación para 58 áreas metropolitanas, γ ha resultado ser significativo: las áreas metropolitanas con más de 3 millones de habitantes parecen tener una productividad factorial superior en un 8% a la de las áreas menores, interpretable como un índice de la existencia de beneficios netos de aglomeración.

²³ La forma más simple para estimar las economías de aglomeración en este caso es a través de una función de producción genérica del tipo:

$$X = g(P) f(K, L), \quad \text{donde } g'(P) > 0$$

en la cual $g(P)$ es una función creciente de la dimensión urbana, cuyo argumento P es externo a la economía del sector estudiado. Shefer (1973) con una función CES ha identificado significativas y relevantes economías de escala en 10 sectores productivos localizados a nivel urbano; Carlino (1979) ha descompuesto el mismo índice usado por Shefer en los tres componentes de las economías internas de escala, de las economías de localización y las de urbanización para 19 sectores manufactureros, encontrando resultados significativos para las dos últimas y, en particular, para las economías de urbanización (positivas y significativas en 12 de los 19 sectores). Sveikauskas (1975) ha estimado el aumento de la productividad del trabajo industrial en 14 sectores como resultado de la dimensión urbana, encontrando un aumento medio del 6,4% cada vez que se dobla la dimensión de la ciudad. A propósito de estos trabajos, Mills recientemente ha afirmado que el campo de las economías de aglomeración es uno de los pocos en el cual la econometría está más avanzada que la teoría; véase Mills (1992).

²⁴ Véase Fuchs (1967) y Hoch (1972).

Mucho más difícil se ha revelado el análisis de los costes de la dimensión urbana, a excepción del caso de los aspectos individuales y parciales vinculados a la dimensión más eficiente de suministro de algunos servicios públicos (véase la nota 15).

Sin embargo, el tema de la dimensión óptima de la ciudad necesita algunas profundizaciones y aclaraciones, aunque sólo sea desde un punto de vista teórico abstracto, para, al menos, poder llegar a una formulación más correcta. El tema no es banal, puesto que el hombre se pregunta sobre ello al menos desde los tiempos de Platón y Aristóteles,²⁵ pero es a menudo banalizado por planteamientos demasiados ingenuos o cargados de prejuicios de valor.

En primer lugar, ya desde la observación de la variedad de dimensiones críticas de la ciudad, así como desde la dificultad de obtener las curvas correspondientes, emerge la oportunidad de interrogarse más sobre la definición de un *intervalo* de dimensiones eficientes que sobre la dimensión *óptima*.

Se podría empezar a definir una dimensión mínima de la ciudad en relación con el suministro de una serie de servicios típicamente urbanos; en este sentido, existe un relativo consenso entre los investigadores sobre una dimensión de 200-250 mil habitantes.²⁶ En segundo lugar, y esto ayudaría a definir la dimensión máxima, es necesario admitir que las ventajas de aglomeración son aprovechadas de diversas formas por las diferentes empresas y sobre todo por las diferentes funciones productivas,²⁷ y que ciudades de diferente dimensión desarrollan funciones diferentes; en consecuencia, se podría definir una dimensión máxima eficiente para cada nivel de la jerarquía urbana, vinculada al papel desempeñado por cada ciudad, y esto permitiría superar la manifiesta ingenuidad de asignar el mismo límite de dimensión a ciudades tan distintas como Nueva York, Pavía o Fiorenzuola.

Por último, es necesario reconocer que la dimensión de una ciudad concreta puede ser poco significativa, sobre todo desde el punto de vista de la definición de los beneficios, si no va acompañada de una información sobre la estructura urbana y espacial global en la cual se encuentra integrada; una ciudad más pequeña pero insertada de forma eficiente en un sistema metropolitano o regional bien interconectado, con amplia división del trabajo no sólo verticalmente (jerarquía), sino

²⁵ Platón estaba muy seguro y era muy preciso respecto a este tema: la dimensión óptima de la ciudad griega era según él de 5.040 ciudadanos (se excluían del cómputo los esclavos, los extranjeros, las mujeres y los niños); 5.040 es de hecho un número factorial (7!) que puede ser dividido por, ni más ni menos, 59 divisores y en particular por todos los números del 1 al 10; ello da grandes facilidades para encontrar las justas cuotas de división y de participación para cada problema de gobierno, para la guerra y para la paz, para los impuestos y la división de las tierras (Platón, *Dialoghi*, citado en Segal, 1977, p. 65).

²⁶ Véase Clark (1945), Thompson (1965), Alonso (1971).

²⁷ Véase Von Böventer (1970), Camagni, Curti, Gibelli (1985), Camagni (1992), apartado 12.3.2.

también horizontalmente (funcional) entre los distintos centros puede ser más eficiente que una gran ciudad monocéntrica.

Parece correcto, pues, ampliar la investigación sobre la dimensión de la ciudad a la estructura de la jerarquía urbana global, aunque esto comporte un aumento exponencial de las dificultades para realizar un análisis mínimamente formalizado.

Pero la reflexión sobre los beneficios de la dimensión urbana y, en particular, sobre los costes y las ventajas sociales de las grandes áreas metropolitanas, va más allá de lo que, de todas formas, sigue siendo análisis de equilibrio parcial (la empresa, la ciudad) y se centra en aspectos de tipo más general. Está claro que, en este caso, entran en el planteamiento también posiciones ideológicas y juicios de valor que están implícitos bajo las argumentaciones de los modelos teóricos.

Por una parte, tenemos el enfoque que podemos denominar económico-liberal, que se fundamenta, implícita o explícitamente, sobre un modelo de equilibrio general de competencia, y que observa una indudable presencia de ventajas netas de aglomeración ante crecimientos en la dimensión de la ciudad, las cuales son, no obstante, exactamente compensadas (como se verá en los capítulos siguientes) por el nivel de renta urbana: las economías de aglomeración, netas de los costes crecientes de la dimensión urbana, son exactamente capitalizadas en el valor de los suelos urbanos (o, al menos, en una parte de éste). Sobre el entero espacio geográfico existiría en el equilibrio una "indiferencia" localizativa generalizada, en el sentido de que para cada uno de los sujetos la suma algebraica de las ventajas y desventajas de localización (incluida entre estas últimas la renta urbana pagada) llevaría a un mismo nivel de satisfacción a todos los individuos y a un mismo nivel de beneficio a todas las empresas; en un equilibrio así definido nadie saldría ganando si cambiara de localización.²⁸

Por otra parte, encontramos el enfoque que podemos definir político-radical, que se fundamenta sobre modelos de dominio y de relaciones monopolísticas, que ve, en cambio, en la gran ciudad un coste social, pagado por toda la población urbana obligada a residir en ella, en términos de desutilidad individual y de coste de vida, y por la colectividad no urbana, sobre la cual recae la carga financiera de las infraestructuras urbanas y de sus costes de explotación (por ejemplo, el déficit de las empresas metropolitanas de transporte público) a través del sistema fiscal

²⁸ El hecho de que las ventajas netas de aglomeración beneficien, en última instancia, no tanto a las empresas o a los individuos, sino, en condiciones institucionales de propiedad privada del suelo, a los propietarios del suelo, no cambia el juicio sobre la existencia de dichas ventajas netas, sino que más bien desplaza el centro del análisis desde la producción hacia la distribución de la renta urbana y hacia los efectos de los elementos distributivos sobre el desarrollo de la ciudad. Véase, para una discusión en más profundidad, el capítulo 6; véase también la discusión sobre las economías de aglomeración que emergen de la literatura sobre los modelos de ciudad monocéntrica, en el apartado 2.5.3.

nacional.²⁹ Se trataría en ambos casos de costes no tenidos en cuenta en las valoraciones de las empresas, puesto que o no tienen la naturaleza de costes privados (típicamente, los costes de contaminación) o no están directamente soportados por las empresas urbanas sino por el resto de la economía nacional.

Según el primer punto de vista, la existencia de actividades productivas y de familias dispuestas a pagar los mayores salarios y las mayores rentas asociadas a las grandes dimensiones urbanas indica claramente la presencia de economías de aglomeración. Los partidarios del segundo punto de vista, rebaten indicando que precisamente en los mayores salarios estaría la contrapartida monetaria de las incomodidades de la gran ciudad, cuyo coste para la empresa puede ser fácilmente repercutido sobre los precios, gracias a la presencia difusa de condiciones monopolísticas o casi monopolísticas; de aquí se derivaría el carácter inflacionario de la ciudad y un aspecto de la que ha sido definida la “tiranía de la ciudad” o, en el ámbito marxista, la “contradicción ciudad/campo”.³⁰

A esta última afirmación, no obstante, se le puede oponer el hecho de que precisamente la ciudad, sede natural de pequeñas empresas manufactureras y de actividades terciarias diversificadas, así como de una pluralidad, o incluso una pulverización, de centros de decisión, está mucho más cercana a un modelo de comportamiento competitivo (o de competencia monopolística) de cuanto lo pueda estar el “campo”, sede de potentes *lobby* agrícolas –capaces de imponer para sus productos precios “administrados” mucho más elevados respecto a los precios competitivos y de atraer todo tipo de ayudas– o de la gran empresa industrial, hoy en día ya no localizada en la ciudad, al menos por lo que hace referencia a las funciones estrictamente productivas.

El que la ciudad esté en grado de imponer precios elevados para sus productos y servicios, depende no tanto de situaciones de tipo monopolístico o de abuso de posición dominante, sino más bien de la capacidad de diferenciación y personalización de las producciones, así como de una capacidad específica de continua innovación en los procesos y en los productos.

Este último elemento, no obstante, nos conduce a un distinto nivel de análisis y nos empuja a dejar el campo de las reflexiones de eficiencia estática de las estructuras espaciales, para adentrarnos en consideraciones de tipo dinámico. Desde este distinto nivel de análisis, emergen nuevas y esenciales consideraciones sobre el papel de la gran ciudad en el interior del conjunto del sistema económico.

²⁹ Este último punto de vista ha sido, no obstante, desmentido por cuidadosos y detallados análisis sobre el caso francés (Davezies, 1989), un caso que a primera vista induciría a sostener la hipótesis de la “tiranía” de la gran ciudad.

³⁰ Véase Braudel (1977), Friedman (1979), Camagni (1986), (1988b), Pompili (1986).

1.5 Las economías urbanas de tipo dinámico

Los efectos de las economías derivadas de la gran dimensión urbana no se terminan en la mejora de la eficiencia estática de los procesos productivos, esto es, en una simple reducción de costes o en un aumento de las ventajas para las empresas establecidas, sino que se manifiestan como factores de dinámica industrial y de innovación. La gran ciudad se presenta de hecho, gracias a la presencia de servicios especializados, de avanzadas estructuras de investigación y formación, de intensos vínculos interindustriales, además de una demanda sofisticada, como la verdadera incubadora de lo “nuevo”.

Las economías externas o de aglomeración actúan en este caso como reductores no ya de costes, sino de la incertidumbre dinámica y del riesgo empresarial, y no ya como fuentes de ingresos sino como fuentes de creatividad empresarial y de innovación.

Tres procesos en particular se ponen en evidencia bajo esta nueva óptica: los procesos de nacimiento de nuevas empresas, la dinámica localizativa de los nuevos productos y la dinámica más general de los procesos innovadores.

1.5.1 El nacimiento de nuevas empresas y la hipótesis de la incubadora

A partir de las investigaciones pioneras de Vernon, Hoover y Lichtenberg sobre la Nueva York de los años cincuenta y sesenta, confirmadas ampliamente por otros casos europeos y americanos,³¹ se pone en evidencia una elevada concentración de pequeñas y medianas empresas industriales en el “corazón” de las áreas metropolitanas, en particular en algunos sectores como prendas de vestir y moda, editorial y prensa, y algunas producciones de tecnología avanzada.

La explicación de dicha presencia se fundamenta en las ventajas que el centro urbano puede asegurar, en términos tanto de información como de mercado, para producciones altamente variables, flexibles y “deteriorables” como las indicadas más arriba, y también en términos de reducción de la dimensión inicial de la empresa, hecho posible gracias a la presencia de una red diversificada de servicios urbanos. Sólo en una etapa sucesiva de la vida de la empresa, cuando se alcanza una relativa estabilidad y solidez de mercado, las funciones que en precedencia se confiaban al exterior pasan a ser internalizadas, la empresa crece en dimensión y busca una nueva localización suburbana.

Esta explicación se ha hecho popular como la hipótesis de la “incubadora”: el centro urbano ejercería el papel de *nursery* de pequeñas empresas, por lo que debería mostrar una tasa de natalidad de empresas superior al hinterland, en un pro-

³¹ Véase Vernon (1960), Lichtenberg (1960), Hoover y Vernon (1962), Leone y Struyk (1976), Cameron (1980), Nicholson, *et al.* (1981).

ceso dinámico de deslocalización de las empresas y su sucesiva sustitución por otras nuevas.

Esta hipótesis, asumida como modelo general y generalizable, trata de explicar demasiado y reduce excesivamente la variedad de comportamientos reales. Otras motivaciones pueden explicar la localización central de las pequeñas empresas (como la presencia de un mercado protegido en términos espaciales) y su movimiento hacia el exterior; además, existe una tendencia a largo plazo en todas las áreas metropolitanas hacia la reducción en la capacidad de atracción del centro –cada vez más ocupado por actividades terciarias– de actividades manufactureras, incluso las de pequeña dimensión. No obstante, esta hipótesis, entendida como modelo genérico y estilizado, puede ser todavía considerada válida y puede explicar muchos comportamientos empíricos.

En referencia al caso italiano, por ejemplo, se ha podido demostrar la existencia de una mayor proporción de nuevas empresas de tecnología avanzada en el centro de dos grandes áreas metropolitanas como Milán y Turín respecto a sus hinterland, a pesar de una mayor tasa de natalidad conjunta en el hinterland. Además, analizando las innovaciones de proceso en las pequeñas empresas localizadas en el área metropolitana de Milán, se ha podido constatar cómo en el centro urbano se manifiesta una neta dicotomía entre un número relativamente mayor de empresas no innovadoras (que en el centro encuentran evidentemente amplios nichos de mercado protegido) y la parte restante de empresas que presenta innovaciones de proceso de tipo mucho más avanzado que el de la media metropolitana.³²

Estos y otros fenómenos que no coinciden con la hipótesis estricta de la incubadora siguen siendo, de todas formas, coherentes con su lógica general ligada a una interpretación dinámica de las economías de urbanización.

1.5.2 Los nuevos productos y su ciclo de vida

Una segunda referencia de tipo dinámico a las economías de dimensión urbana es la realizada por la conocida hipótesis del “ciclo de vida del producto” de Vernon, hipótesis presentada históricamente por primera vez, precisamente, en un contexto de análisis espacial.³³

Se trata de una hipótesis que a menudo ha sido mal interpretada (por ejemplo, como una teoría del ciclo de vida del *sector*) y que, por otra parte, puede ser mejorada y adecuarse a las nuevas condiciones en las que se desarrolla el proceso productivo de los sectores más avanzados; a menudo, no obstante, cabe decir que ha sido injustamente criticada desde el punto de vista del descriptivismo empírico, cuando en cambio consideramos que todo su interés se encuentra en su lógica interna.

³² Véase, para la primera argumentación, Ciciotti (1986); para la segunda, Carvelli (1986).

³³ Véase Vernon (1957) y (1966).

A partir de la distinción de tres grandes fases del ciclo de vida de cada producto (una fase inicial, pionera, una fase de desarrollo y una fase de madurez) y analizando las características de la demanda, de la producción y de los procesos de innovación, de proceso y de producto, en cada una de ellas, se pueden proponer las siguientes consideraciones de tipo espacial (figura 1.7):

a) En la fase inicial del ciclo de vida de cada producto, cuando las innovaciones para mejorar las características del producto en sí son frecuentes y los procesos productivos aún no están estandarizados, los factores productivos estratégicos son la capacidad de investigación e innovación, las capacidades de producción artesanal y la calidad profesional de la mano de obra, y el acceso a una información especializada; la localización natural es el corazón de las grandes áreas metropolitanas, donde también se da que la demanda es en mayor medida inelástica con respecto al precio, más sofisticada y más abierta a las novedades.

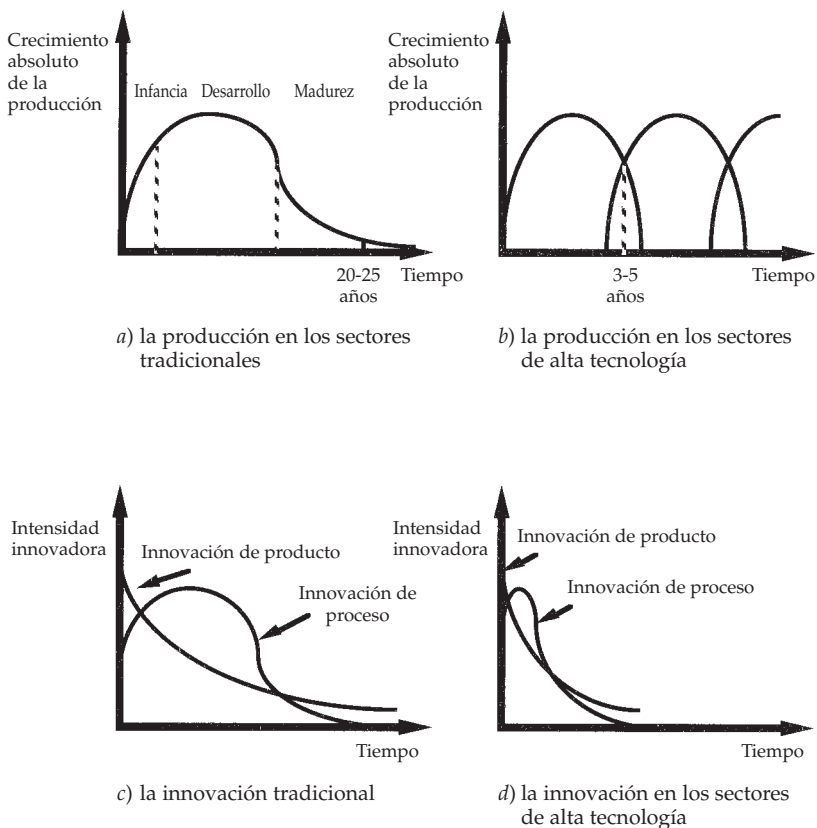


Figura 1.7. El ciclo de vida del producto.

b) En la fase de desarrollo, en la cual prevalecen las innovaciones de proceso, los factores estratégicos pasan a ser la capacidad de gestión y la disponibilidad de capital; los procesos productivos pasan a ser de elevada intensidad de capital e implican instalaciones de grandes dimensiones. La localización óptima pasa a ser una localización suburbana o en ciudades de menor nivel jerárquico.

c) Por último, en la fase de madurez, en la cual los procesos productivos pasan a ser estandarizados, el factor estratégico hay que buscarlo en el coste de la mano de obra; el proceso de innovación se detiene y las localizaciones en áreas o países avanzados ya no se presentan ni necesarias ni eficientes.

En términos diacrónicos, se debería, pues, observar un continuo proceso de difusión jerárquica hacia el hinterland y a lo largo de las ramas de la jerarquía urbana de los productos a medida que maduran, en un proceso que Thompson ha definido de *filtering-down*.³⁴

Dos refinamientos, de entre los discutidos en la literatura, parecen importantes con relación a la hipótesis del ciclo de vida del producto. El primero concierne a la posibilidad de que un producto pueda ser “rejuvenecido”, revitalizado y relanzado en lugar de ser abandonado después de su fase de madurez, generalmente a través de innovaciones comerciales o tecnológicas. En términos espaciales, esto puede significar la reconfirmación de la importancia de las localizaciones “centrales”, por el papel estratégico que en estos procesos desempeñan las funciones de concepción y de realización de las innovaciones, y el aplazamiento temporal de la fase de deslocalización hacia áreas retrasadas.³⁵

El segundo refinamiento nace de la observación de los cambios de comportamiento industrial ocurridos en los últimos años, en particular con relación a la industria de alta tecnología. En este caso, el ciclo de vida del producto se ha reducido drásticamente, ya que de los 20-25 años indicados por Vernon, se ha pasado a 3-5 años; en general, el ciclo de vida es interrumpido después de la segunda fase (“pierde la cola”) y el producto es sustituido por un producto nuevo; la innovación de producto se elabora en estrecha relación con la innovación de proceso, ya que el nuevo producto debe, en cortos plazos de tiempo, llegar al mercado en condiciones de bajos costes de producción. Todo esto, una vez más, da ventaja a las áreas

³⁴ Véase Thompson (1968). En los términos del *análisis shift-share*, de los efectos “competitivo” (DIF) y de “composición” (MIX), estas afirmaciones equivalen a prever, en el centro del área metropolitana, un efecto MIX positivo (por la presencia de sectores y de productos que se encuentran en la fase más dinámica de su ciclo de vida) y un efecto DIF negativo (por efecto de la rápida deslocalización hacia el exterior de las mismas producciones), y señales opuestas para su hinterland. Se ha comprobado que estas hipótesis son válidas para el caso de algunas áreas metropolitanas italianas: véase Camagni y Mazzocchi (1976). Para la formulación analítica del *análisis shift-share*, que divide en dos efectos la diferencia entre la tasa de desarrollo local y la tasa nacional, véase, más adelante, el apartado 5.4.3.

³⁵ Véase Abernathy y Utterback (1978), Abernathy, *et al.* (1983), Camagni (1985).

metropolitanas en su conjunto, en las cuales se pueden localizar unidades integradas (*mission units*) de investigación-producción-ingeniería de productos nuevos. Los recientes procesos de revitalización de áreas metropolitanas de antigua industrialización también se basan en fenómenos de esta naturaleza (figura 1.7c y d).³⁶

1.5.3 La innovación

Si los nuevos productos, en la fase inicial y pionera de su ciclo de vida, que va desde la invención hasta la primera industrialización y comercialización del producto en sí, encuentran en la gran ciudad condiciones ambientales favorables, y si muchas pequeñas empresas, en las cuales los procesos de innovación se identifican con su misma existencia, muestran una preferencia localizativa similar, parece lícita una generalización de estas situaciones afirmando que la ciudad es el lugar elegido para los procesos de innovación.

Densidad de información relevante, de relaciones de interacción y de sinergia entre empresas y funciones diferenciadas, reducción de la incertidumbre y del riesgo dinámico de la empresa a través de condiciones favorables de oferta y de demanda, contactos directos con los grandes centros de investigación extranjeros, inventos e innovaciones; todos estos elementos hacen que las grandes ciudades sean los canales privilegiados a través de los cuales los procesos de cambio tecnológico (pero también de cambio psicológico-social-institucional) son introducidos en el más general sistema económico nacional.

Se trata de hipótesis planteadas desde hace tiempo por la escuela geográfica sueca y, en concreto, por Hägerstrand, que han encontrado convincentes confirmaciones empíricas en Europa y en Estados Unidos, tanto en lo que concierne a los procesos de difusión de innovaciones individuales como a lo que concierne a la concentración urbana de las innovaciones más relevantes.³⁷

Una consideración final se impone respecto al juicio sobre el papel desarrollado por la ciudad y sobre los costes de la gran dimensión. Más allá de conside-

³⁶ Véase Camagni (1988a), Gibelli (1986), Carati (1988).

³⁷ Hägerstrand (1966) y (1967) ha analizado la difusión, en diversos países, del servicio telefónico y de numerosas innovaciones agrícolas, encontrando un proceso de difusión jerárquico a partir de los grandes centros en una triple dirección: hacia su hinterland, debido a fenómenos de cercanía, hacia las ciudades de nivel jerárquico inferior en la misma región, y hacia los centros mayores de regiones periféricas. Berry (1977) ha analizado la difusión de los aparatos de TV en EE UU; Camagni (1984) y Capello (1988) han analizado respectivamente la difusión de los robots industriales y de aparatos telefónicos en Italia, encontrando en todos los casos confirmaciones de la hipótesis general. Por lo que concierne a la concentración urbana de las innovaciones, Ogburn y Duncan han puesto de manifiesto cómo, de las 500 innovaciones registradas en EE UU entre 1900 y 1935, más de la mitad han visto la luz en 25 ciudades con una población superior a los 300.000 habitantes (en 1930). Pred (1965) y (1977) atribuye al sistema de las grandes ciudades la función de red de información orientada a la innovación.

raciones de eficiencia estática sobre el comportamiento de los costes y de las ventajas cuando crece la dimensión urbana, si existe un papel dinámico de la gran ciudad como catalizador de energías innovadoras, de las cuales, posteriormente, se beneficia el sistema económico por entero, la dimensión óptima de la ciudad bien podría sobrepasar la indicada por el simple equilibrio entre costes y beneficios de escala.

Se trata de una consideración de extrema importancia, que hace más complicado el marco teórico global tanto para el investigador como para el *policy-maker*, pero que hoy se impone en un contexto económico caracterizado por la importancia central de los procesos de innovación.