

# Las dimensiones ambientales del crecimiento urbano

---

Francisco Correa Restrepo

## Resumen:

Este artículo establece un referente analítico de los impactos ambientales que surgen debido a la acelerada urbanización de las ciudades en los países en desarrollo. Así, primero se dan algunos planteamientos, desde la teoría económica, acerca del crecimiento de las áreas urbanas. En este sentido, se analizan las economías de escala como causa fundamental de la mayor urbanización de las ciudades. A partir de lo anterior, se abordan los impactos más relevantes que generan las economías urbanas y que pueden explicar la insostenibilidad económica y territorial hacia futuro de tales regiones. Igualmente, se plantea, de forma general, la discusión teórica sobre la posibilidad de sustentación entre el capital natural y el capital manufacturado, ya que dicha sustitución se encuentra en el centro de la problemática que enfrenta el desarrollo sostenible de las economías urbanas.

*Palabras clave:* áreas urbanas/desarrollo económico, externalidades negativas, costos sociales, economías de escala, sostenibilidad territorial, recursos naturales.

## Abstract:

Key words: urban areas, economic development, negative externalities, social costs, scale economies, territorial sustainability, natural resources, countries. In first place, discuss some aspects from economic theory view, on the growth of urban areas. In this sense, analyzes scale economies as the main reason for said city development. Based on this, the author analyze certain relevant impacts generated by urban economies, which can help explain the economic and territorial infeasibility of such regions. Last, it gives, in general form, a theoretical discussion on the substitution between manufactured and natural capital, since this substitution is in the heart of the problem faced in the sustainable development of urban economies.

---

Economista, Universidad de Antioquia. Especialista en Evaluación Socio-económica de Proyectos, Universidad de Antioquia. Candidato a Magíster en Ciencias Económicas Área de Economía de la Energía y los Recursos Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Profesor de tiempo completo, Universidad de Medellín, Facultad de Economía Industrial. Correo electrónico: [fcorrea@guayacan.udem.edu.co](mailto:fcorrea@guayacan.udem.edu.co)

## Introducción

En las últimas décadas el mundo ha sufrido profundas transformaciones en distintos órdenes: demográficos, económicos, paisajísticos, tecnológicos y políticos. Una de las transformaciones más dramáticas es seguramente la demografía en sus dos aspectos: crecimiento absoluto y urbanización<sup>1</sup>; en efecto, según Posada (2000), se pasó de 2,476 millones de habitantes, 30% de ellos en cuadrículas urbanas (26 ciudades con más de 2 millones de habitantes), en la mitad del siglo veinte, a 6,000 millones, 75% de ellos en los espacios urbanos (100 ciudades con más de 2 millones de habitantes), en el año 2000.

Este dramático cambio demográfico en sus dos frentes provoca dos grandes tipos de demandas: de un lado una mayor demanda de alimentos, lo cual genera una fuerte presión sobre la tierra y las técnicas agrícolas y, del otro, una fuerte presión sobre los bienes y servicios ambientales, como bienes y como insumos en las diversas actividades económicas como la agricultura, el comercio y la actividad industrial. Esta compleja relación demografía-urbanización –actividades económicas– ecosistemas, presenta efectos contradictorios: de un lado, el aumento poblacional humano y la urbanización de la mayor parte de esa población exigen incrementos en la producción agrícola y sustraen una buena porción de suelos fértiles para construir el espacio urbano (Posada et al, 2000, p. 8). Por otra parte, la agricultura compensa su pérdida de suelo, invadido por la urbanización, con incrementos energéticos que aumentan la productividad por unidad de superficie pero retiran tierras de usos ecológicos para incorporarlas a la actividad agrícola. Sin embargo, tanto lo urbano como lo agrícola necesitan del bosque como única posibilidad de reequilibrar las demandas aumentadas de bienes y servicios ambientales.

Este artículo busca describir los impactos ambientales que surgen de la mayor urbanización en las ciudades y las implicaciones de dichos impactos para la sostenibilidad de estos territorios. El trabajo comprende seis partes. En la primera, se plantean algunas ideas, desde la perspectiva económica, acerca del crecimiento de las áreas urbanas. En las dos secciones siguientes se analizan las economías de escala como uno de los factores explicativos del crecimiento de las ciudades y se muestran los criterios sobre los cuales se sustenta el bienestar de la población urbana. En la cuarta parte, se abordan los impactos más importantes que han generado las economías urbanas y que explican la insostenibilidad territorial y económica hacia futuro de dichas áreas. En la quinta sección se describe la discusión teórica acerca de la posible sustitución entre el capital natural y el capital manufacturado, pues este supuesto se encuentra en el centro de la problemática para el desarrollo sostenible de las economías urbanas. Por último, en la sexta parte se consignan las conclusiones de este trabajo.

### 1. La naturaleza económica de los procesos de urbanización

Para definir y delimitar las áreas urbanas es central preguntarse por qué existen las áreas urbanas o, mejor, por qué existen las áreas metropolitanas. Una respuesta desde la economía propone

que las áreas metropolitanas existen porque la gente las ha encontrado ventajosas para realizar varias actividades, concentrándolas espacialmente en un sitio. Esas actividades, dentro de la teoría económica, son las llamadas transacciones de bienes y servicios entre agentes económicos. Ante esto, se plantea que en los países donde las decisiones económicas son realizadas principalmente por los agentes privados, el tamaño de estas áreas urbanas está determinado, en general, por las fuerzas del mercado (Moomaw y Shatter, 1996, p. 13)<sup>2</sup>. Así, las economías domésticas han encontrado que las oportunidades de empleo e ingreso, así como mejores precios y disponibilidad de bienes de consumo, son más favorables en las áreas urbanas. De igual manera, las empresas han visto que los rendimientos sobre las inversiones son más altos si tales inversiones se realizan en las áreas urbanas<sup>3</sup>. Igualmente, la disminución de costos de transporte y comunicaciones conduce a la urbanización. Puede decirse, entonces, que el desarrollo económico, manteniendo constante la distribución de la actividad económica entre agricultura, industria y servicios puede llevar a una urbanización creciente, es decir a una mayor actividad económica en las ciudades. Cambios en los comportamientos de la demanda, que acompañan el desarrollo, incrementan la importancia de los servicios y los bienes manufacturados. Por tanto, con el cambio hacia los servicios y los bienes manufacturados las ventajas de menores costos, debido a las economías de aglomeración, van a favorecer a las ciudades y, con ello, a la mayor urbanización de las mismas (Moomaw y Shatter, 1996, p.16).

Planteado lo anterior, se puede decir que el desarrollo económico ha conducido a una mayor urbanización, por dos razones: primero, la creciente división del trabajo, asociado con más grandes mercados, realiza economías en costos de comunicación y transporte. Esto implica una ventaja creciente, a su vez, por la localización urbana; segundo, cambios probables en la estructura económica, lejos de ocurrir en la agricultura que está frecuentemente asociada con el subdesarrollo, pueden llevar a una urbanización mayor.

## 2. Las áreas urbanas y las economías de escala

Un factor importante en el crecimiento de las ciudades, y que responde a la pregunta de cómo las fuerzas del mercado afectan dichas áreas, está estrechamente ligado a las ventajas económicas de las actividades a gran escala, un fenómeno que los economistas denominan indivisibilidades o, mejor, economías de escala. La teoría general de los precios plantea que la función de producción de una empresa muestra economías de escala si un cambio proporcional en todos los insumos conduce a un cambio más que proporcional en el producto. En este sentido, los economistas urbanos afirman que las economías de escala existen en cualquier nivel de producción, y al que, con todos los precios de los insumos constantes, el costo promedio total de largo plazo está decreciendo a medida que aumenta la producción.

Este concepto de economías de escala en la producción puede igualmente ser trasladado al funcionamiento de las ciudades, mirado desde una perspectiva macroeconómica, donde se tiene una gran función de producción de la ciudad y cuyos insumos y materiales a transformar están

compuestos por las diferentes demandas de recursos por parte de toda la actividad económica. Por tanto, estableciendo precios fijos para dichos insumos, los costos promedio en el largo plazo disminuirán en la medida en que la actividad económica en la ciudad sea mayor.

De otro lado, el tamaño de la ciudad está limitado, entre muchas variables, por el grado de economía de escala, por los costos de transporte y la misma competencia entre ciudades. No obstante, hay otras variables que limitan el tamaño mismo de las ciudades en el largo plazo y son las deseconomías de escala, generadas a medida que se consumen mayores cantidades de energía y recursos naturales, pues el valor pagado por los agentes privados por tales bienes y servicios no refleja los costos sociales crecientes en que está incurriendo la ciudad.

Por tanto, se puede proponer que, desde la perspectiva económica, el tamaño de las ciudades está limitado por el grado de economía de escala, y ésta depende a su vez de las externalidades positivas y negativas generadas en el consumo y la producción de bienes y servicios. Interesa aquí destacar las externalidades negativas generadas por la actividad económica, ya que éstas inciden gravemente sobre los recursos naturales y el medio ambiente y, por tanto, amenazan la sustentabilidad de las economías de escala, propias de las ciudades.

### 3. Bienestar, calidad de vida y demanda de recursos naturales.

El nivel de bienestar socioeconómico que disfruta la población en las áreas urbanas de las economías en desarrollo es ciertamente mayor al que se disfruta en las áreas rurales y en las pequeñas ciudades, en virtud de las ventajas económicas que se generan a partir de las economías de escala y de las economías de aglomeración, las cuales permiten generar los diversos bienes y servicios a costos más bajos. Sin embargo, estos mayores niveles de vida están soportados sobre dos hechos:

- 1) El consumo de recursos naturales y ambientales no tiene en cuenta el valor económico total de dichos bienes y servicios, es decir, el precio pagado por ellos no refleja el costo social incurrido al consumirlos, y,
- 2) Los índices de bienestar percibidos por la sociedad actual en las ciudades de los países en desarrollo, y la mayor calidad de vida que acompaña estos índices, no tienen en cuenta que al consumir de manera acelerada los recursos naturales se está comprometiendo el bienestar de las generaciones futuras.

Lo anterior sin considerar el complejo problema de la distribución del bienestar entre los habitantes urbanos que ha llevado a algunos autores a concluir, apoyados en cifras recientes, que la pobreza ha pasado de ser un problema eminentemente rural antes de la década de 1970 a constituirse en un problema creciente en las áreas urbanas. Una ilustración interesante la expone Bartone (1994): “cerca de 1,500 millones de personas, o sea, un tercio de la población de los países en desarrollo, vive en áreas urbanas. El 40% de esa población urbana, o sea casi 600 millones, es pobre”.<sup>4</sup>

Así pues, las áreas urbanas, en especial las metropolitanas, como base territorial para el establecimiento de economías de escala, se convierten en importantes consumidoras de recursos que, a su vez, generan rendimientos crecientes que permitan elevar los niveles de inversión, los niveles de empleo y los niveles de ingreso, lo cual constituye un gran incentivo para migrar hacia las áreas urbanas; por lo tanto crecen las demandas por recursos naturales y aparecen toda clase de presiones sobre al ambiente, no sólo en términos locales sino también en los ámbitos regional, nacional y global.

#### 4. La demanda por los recursos naturales y ambientales en las áreas urbanas.

Las ciudades, en especial las grandes áreas metropolitanas, contribuyen con gran parte del valor agregado económico. Sin embargo, son también las que más aportan al deterioro del medio ambiente y de los recursos naturales, tanto de forma directa como indirecta<sup>5</sup>, pues son grandes consumidoras de recursos naturales y, además, grandes generadoras de desechos.

En este sentido, se plantea que en el proceso de producción y consumo, las áreas metropolitanas absorben grandes cantidades de recursos naturales, recursos que son ofrecidos sólo en una mínima parte por el territorio administrado directamente por el Estado local; la alta demanda hace que la oferta del área urbana no pueda satisfacer en un 100% esas demandas, con lo cual se hace necesario importar bienes y servicios de las áreas rurales vecinas (la economía urbana importa su sustentabilidad). Así, se dice que el área metropolitana no llega a ser autosostenible, generando desequilibrios territoriales en el interior y hacia el exterior de ella, en los diversos ecosistemas ubicados en regiones adyacentes, los cuales soportan los déficit de oferta de recursos naturales a la vez que son receptores de las exportaciones de contaminantes hídricos y atmosféricos<sup>6</sup>. Dichos impactos pueden describirse de la siguiente manera:

##### 4.1. Las áreas urbanas como grandes importadoras de alimentos

Desde tiempos históricos las ciudades han demandado alimentos, pues su oferta se ve limitada por la especialización del suelo en actividades industriales y de servicios, déficit que debe satisfacerse importando alimentos de las regiones rurales, cuya capacidad ecológica no está aún saturada. Sin embargo, debido a que las economías asentadas en las áreas metropolitanas presionan para que las fuerzas del mercado establezcan niveles de precios bajos a dichos productos, las economías campesinas necesitan establecer un uso intensivo de sus suelos, por medio de fertilizantes químicos y pesti-cidas, que si bien mejoran la eficiencia productiva en la agricultura y en la ganadería, pueden a llegar a generar impactos negativos en fuentes de agua, así como en productos para el consumo humano con altos niveles de contaminación por químicos<sup>7</sup>.

#### 4.2. La utilización de energía en las grandes ciudades: uno de los factores más desequilibrantes de la sostenibilidad del territorio

El uso de energía se ha asociado a los impactos ambientales que ocurren en diferentes niveles (rural, regional, nacional, global). Sin embargo, se resalta su vinculación con los impactos ambientales del sector urbano por varias razones:

- Las ciudades en desarrollo generan problemas ambientales relacionados con la energía, debido a la concentración de población y a las actividades económicas.
- El consumo de energía per cápita total es más alto en las ciudades que en el campo.
- En el proceso de consumir y transformar recursos energéticos, las ciudades lanzaron una “sombra” de impactos medioambientales sobre las áreas peri-urbanas y rurales.
- La demanda metropolitana por energía y la exposición a los problemas medioambientales relacionados con dicho consumo se está acelerando, en parte, porque las tasas de crecimiento económico y de la población urbana están siendo más altas que en el campo; y
- La producción y el consumo de energía en las áreas urbanas son actividades económicas susceptibles de la gestión ambiental a través de acciones de política orientadas por el mercado, una opción que frecuentemente no está al alcance de los consumidores rurales cuyo uso de energía no puede monetizarse.

##### 4.2.1. La concentración de la población y la contaminación.

Las ciudades, con su alta densidad de población, tienden a concentrar problemas ambientales que son, por otra parte, dispersados geográficamente. El clásico ejemplo de esto es la contaminación del aire ya que, en general, en un área urbana las fuentes puntuales (emisiones industriales de las chimeneas) y móviles (descargas vehiculares) están concentradas en un zona geográfica limitada y densamente poblada. El grado del problema variará con los comportamientos de la estratificación termal y de los vientos, la forma urbana, los niveles de industrialización, de motorización, y la incidencia de la exposición del individuo tanto en el interior como al aire libre (Leitmann, 1996, p. 68). Es importante anotar que la causa de muchos de esos problemas puede ser urbana pero el impacto puede ser sentido dentro y fuera del área urbana. Así, la contaminación del aire puede afectar la salud de los residentes urbanos y dañar los cultivos de los campesinos en las áreas rurales.

##### 4.2.2. El uso intensivo de recursos energéticos en las áreas urbanas

La mayoría de las economías urbanas son usuarias intensivas de energía. En el nivel doméstico, en algunos casos, el consumo de energía es más alto que en las áreas rurales. En otros casos,

el consumo de energía doméstico urbano puede ser más bajo, sobre una base per cápita, que en algunas áreas rurales debido al uso más eficiente de aparatos por parte de los residentes urbanos. Sin embargo, cuando la energía usada por la industria, el transporte y la actividad comercial es adicionada al uso residencial, el consumo total de energía per cápita urbano es más alto, debido a la concentración de la actividad económica y la infraestructura en las ciudades (Bartone, 1994, p.8). El diferencial urbano/rural en los países en desarrollo puede aumentarse debido al uso ineficiente de energía en los sectores industriales y de transportes, en comparación con los países industrializados.

#### 4.2.3. La sombra urbana de los impactos ambientales vinculados a la energía

Las áreas urbanas en los países en desarrollo típicamente generan la mitad, o más, del Producto Interno Bruto (PIB)<sup>8</sup>. Esto implica el consumo y transformación de recursos energéticos que no se encuentran dentro de los límites físicos de las ciudades. Ambientalmente, la oferta de combustible para satisfacer la demanda urbana causa problemas en las regiones adyacentes. Ejemplos de lo anterior incluyen: a) deforestación peri-urbana, la cual es aumentada por el consumo doméstico, industrial y comercial de combustible vegetal; b) contaminación del aire en el ámbito extra urbano y daños de cultivos debido a la lluvia ácida que emana de las plantas industriales; c) deforestación, incremento de vectores de enfermedades, reducción de hábitat, pérdida de diversidad biológica causados por la construcción de represas para proveer electricidad a las principales redes urbanas (Leitmann, 1996, p. 75), y d) y la exportación de efluentes líquidos y desechos sólidos a través de fuentes de agua.

#### 4.2.4. El rápido crecimiento de la población y la demanda de energía

La tasa de crecimiento promedio anual de la población para las ciudades en países de ingreso medio y bajo fue de 3.6% entre 1980 y 1990, mientras que la tasa de crecimiento nacional para esos países fue de 2.1% durante el mismo período. Debido a esta brecha en la tasa de crecimiento, la participación de la población de las ciudades en los países en desarrollo se incrementará del 32% en 1985 a 40% en el 2000 y a 57% en el año 2025 (Leitmann, 1996). Por lo anterior, el crecimiento en la demanda de combustibles para energía, asociado directamente con el acelerado crecimiento de la población, ocurre en todos los sectores de la economía urbana y parcialmente explica por qué la demanda por energía basada en gas licuado, por ejemplo, está proyectada para que aumente desde el consumo actual, el cual es una tercera parte del consumo de los países de la OECD, hasta la paridad con dicha demanda para el año 2015.

Tal crecimiento también es causado por el cambio en la actividad económica desde la agricultura hacia la industria, y dentro de la industria hacia la producción de bienes de capital que son intensivos en el uso de energía. Para soportar la hipótesis de que el crecimiento urbano conduce a más altos consumos de energía, un reciente estudio del Banco Mundial concluyó que los principales factores que contribuyen a los incrementos en los consumos de energía comercial en los países

en desarrollo son los niveles crecientes de uso de vehículos a motor y la urbanización, fenómenos que se encuentran articulados entre sí (Imran y Barnes, 1990, p. 26).

#### 4.2.5. Comercialización del uso urbano de la energía

Las ciudades se han caracterizado por una gran división del trabajo. Por ejemplo, el hecho de que el consumidor individual de energía no sea capaz de producir combustible para el propio consumo conduce a que surja la comercialización del combustible. En todos los niveles (producción, transformación y consumo) el uso urbano de energía es una actividad comercial, ya sea si es generación de poder para uso de las industrias urbanas, energía para usos domésticos, refinación de productos derivados del petróleo, o ventas locales de keroseno o gasolina blanca para uso doméstico. Lo anterior, está en un marcado contraste con el consumo rural de combustible, donde los consumidores más importantes generalmente son las familias que a menudo recolectan su propia madera, los residuos de la cosecha y el estiércol aun cuando, como en el caso colombiano, dispongan de energía eléctrica en buena parte del territorio nacional. Sin embargo, en las ciudades esos tipos tradicionales de combustible aún son transados en los mercados locales. Esto implica que es mucho más fácil usar instrumentos de política económica para influenciar el consumo de energía donde hay un mercado y un consumo apreciable es decir, en las áreas urbanas.

### 5. El capital natural: ¿se complementa o se sustituye?

En general, el capital natural y el capital hecho por el hombre son complementarios más que sustitutos. El supuesto de sustituibilidad casi perfecta entre los recursos naturales y el capital manufacturado es una distorsión de la realidad, a pesar de la excusa de “la conveniencia analítica” de los economistas.

^para ver la gravedad de esa suposición, imagínese que el capital manufacturado fuera un sustituto perfecto de los recursos naturales. Entonces también se daría el caso que los recursos naturales serían sustitutos perfectos para el capital hecho por el hombre. Pero si eso fuera así, entonces no se habría tenido ninguna razón para acumular capital manufacturado, pues ya se tendría una dotación dada por la naturaleza con un sustituto perfecto. Lo que ha sucedido es que el hombre ha acumulado capital manufacturado, antes que el capital natural se agote, con el fin de hacer un uso efectivo del capital natural, es decir, existe entre estos capitales una relación de complementariedad y no de sustituibilidad.

Para confirmar lo anterior, debe agregarse que los recursos naturales se necesitan para producir el capital hecho por el hombre (Costanza et al, 1999, p. 92). Así mismo, la sustituibilidad del capital por recursos naturales está limitada a la reducción del desperdicio de materiales en los procesos de producción. Ninguna cantidad de sustitución de capital por dichos recursos puede llegar a reducir la masa de insumos de recursos de material por debajo de la cantidad de producto, si se tiene en cuenta la Ley de Conservación de la Energía (Costanza y Daly, 1987, p. 37).

En consonancia con lo anterior, la utilización del capital natural por parte de las economías metropolitanas es fundamental para garantizar los estándares de vida altos que disfruta una parte de la sociedad urbana actual, cuya situación se agrava si se tiene en cuenta que dichos niveles de vida se dan gracias a la explotación de recursos naturales no renovables, y cuya sustituibilidad por recursos renovables alternativos no garantiza la sostenibilidad del bienestar de la población en el futuro. John Pezzey (1989), afirma que la sostenibilidad de los niveles de vida urbanos y rurales es posible, logrando ex- ante la asignación eficiente, sólo si se cumplen dos condiciones:

- La tasa de crecimiento de los recursos renovables excede a la suma de la tasa de descuento más la tasa de crecimiento de la población urbana,
- La oferta inicial de alimentos es suficiente para que exista la población.

Sin embargo, el tener que garantizar la oferta de alimentos para el sostenimiento de la población implica una demanda de alimentos desde las áreas urbanas acorde con la capacidad productiva de la tierra<sup>9</sup>.

## 6. Conclusiones

La primera conclusión a la que se puede llegar es que la polarización y concentración de la población en las áreas urbanas disminuye, o inclusive anula, cualquier posibilidad de equilibrio territorial, de equilibrio urbano, y desestabiliza el sistema de asentamiento existente. La literatura científica suele apuntar que nunca ha existido el equilibrio urbano, nunca ha existido un reparto equitativo y equilibrado de la población, pero es que tampoco ha existido nunca tanto “desequilibrio”.

Ahora, las ventajas económicas que presentan las áreas metropolitanas para realizar las diferentes actividades de consumo y producción por parte de la población se basan en las economías de escala y en las economías de aglomeración que surgen allí. Estas economías de escala permiten a las áreas metropolitanas mayores niveles de producción y consumo con costos más bajos gracias a, entre otros factores, los bajos costos de transporte y comunicación. Esto permite decir, entonces, que las áreas urbanas logran generar rendimientos crecientes. Sin embargo, tales rendimientos son más difusos si se tiene en cuenta que en el proceso de producción y consumo de bienes y servicios las empresas y las familias generan unos costos sociales que no internalizan en sus funciones de producción y consumo, respectivamente. Tales costos hacen referencia a los impactos ambientales negativos no sólo en el área urbana misma sino en las áreas peri-urbanas y rurales, lo que en este apartado se ha denominado la sombra ambiental desde lo urbano hacia las áreas peri-urbanas y rurales. Además, dentro de estos costos sociales están las pérdidas de hábitat, diversidad biológica, extinción de especies y calentamiento global, asociados todos como problemas globales, donde las áreas urbanas participan en la generación de estos impactos, dada su creciente demanda de recursos naturales y el exacerbado consumo de productos contaminantes.

Así, aunque hay fuerzas que dirigen las áreas metropolitanas hacia el desarrollo, éstas están siendo amenazadas por contaminación, congestión y riesgos ambientales resultantes de altas tasas de crecimiento urbano e industrialización. Reversar el deterioro del ambiente urbano y rural sin retrasar el desarrollo económico requerirá una estrategia de política ambiental que tome en cuenta un amplio rango de factores y de actores, así como dificultades por dilemas entre lo político y lo económico, y un conjunto complejo de relaciones naturales, sociales y económicas. El problema es más grave si se tiene en cuenta que la mayor urbanización y el mayor grado de industrialización de las ciudades producen, como ya se dijo, una sombra ambiental sobre las áreas peri-urbanas y rurales no sólo por la mayor demanda de recursos naturales sino también por la demanda por suelos para actividades de ocio y recreación, y por la exportación de desechos hacia los ecosistemas adyacentes.

## Notas

- <sup>1</sup> Ver Posada ¿Va/(2000).
- <sup>2</sup> En este sentido, se dice que a medida que las economías se desarrollan, la división y la especialización del trabajo se incrementan en respuesta al tamaño del mercado.
- <sup>3</sup> El aumento de la confianza en las fuentes externas para insumos, materias primas y para la distribución de bienes finales reemplaza la confianza en la finca de subsistencia, el mercado del pueblo y en la empresa local. (Agudelo y Correa, 2000, p.18 )
- <sup>4</sup> Para el caso de América Latina, la población que habita en las áreas urbanas es de 431 millones. Por su parte, Colombia, al igual que los demás países de Latinoamérica, ha dejado de ser un país rural, el 70% de sus pobladores se concentra en centros urbanos, es decir, cerca de 27 millones de personas. Ver Todaro (1999).
- <sup>5</sup> De forma directa a través de los procesos de expansión urbana que generan presiones negativas sobre los recursos forestales y las fuentes de agua, por ejemplo, e indirectamente a través de las demandas por bienes y servicios cuyos insumos básicos son recursos naturales.
- <sup>6</sup> Sin embargo, como desequilibrio territorial no se entiende necesariamente un deterioro ambiental; de hecho, la afectación de extensas zonas en municipios vecinos como zonas de protección ecológica, conlleva beneficios a la metrópoli y al medio ambiente, aunque puede afectar los intereses económicos de la localidad.
- <sup>7</sup> Este uso de químicos contaminantes genera costos sociales para la población de las áreas rurales, costos que no están involucrados en la función de consumo de la población de áreas metropolitanas ya que la disposición a pagar por los alimentos, es decir, el precio de mercado no refleja los verdaderos costos que implica la producción de estos bienes.
- <sup>8</sup> Como ejemplo, en 1998 el área metropolitana del Valle de Aburrá aportaba el 8.9% de la producción de Colombia y el 70% de la producción de Antioquia. Ver (Cámara de Comercio de Medellín, 2000).
- <sup>9</sup> Aunque no puede olvidarse que subsiste un debate en torno a si cada vez más la tecnología ayuda a la mayor producción de alimentos bajo la utilización de menos recursos naturales o no. Lo cierto es que dichos esfuerzos no son aún suficientes para frenar las presiones negativas sobre el uso de la tierra y los recursos naturales.

## Bibliografía

Agudelo Patino, Luis C, Correa Restrepo, Francisco, (2000), Directrices para la Gestión Ambiental Urbano-Rural, Medellín, Universidad Nacional- CORANTIOQUIA, 117 p.

- Bartone, Cari, (1994), *Toward Environmental Strategies for Cities*, Washington, D. C, World Bank, Urban Management Programme.
- Cámara de Comercio de Medellín,(2000), *Aspectos críticos de la economía antioqueña*, documento presentado en el seminario de la ANIF, Medellín.
- Correa Restrepo, Francisco, (1996), *Desarrollo Sostenible, Crecimiento Económico y Distribución Intergeneracional: algunos planteamientos*, documento inédito.
- Costanza, Robert, etal., (1999), *Una Introducción a la Economía Ecológica*, México, Editorial CECSA, 303 p.
- Costanza R., Daly H., (1987), "Ecological Economics", *Ecological Modeling*, (números especiales 38 (1) y (2).
- Imram, Mudasar, Barnes, Philip, (1990), "Energy Demand in Developing Countries: Prospects for the Future", World Bank, Staff Commodity Working Paper No. 23.
- Jacobs, Jane, (1975), *La Economía de las Ciudades*, Barcelona, Editorial Península, 160 p.
- Leitmann, Josef, (1996), *Energy Environment-Linkages in the Urban Sector*, Washington, D. C, World Bank, Urban Management Programme.
- Mill, S., Hamilton B., (1994), *Urban Economics*, 5th ed., New York, Harper Collins, 460 p.
- Moomaw, Ronald, Shatter, Ali, (1996), "Urbanization an economic development: A Bias toward Large Cities", *Journal of Urban Economics*, Vol. 40, no.I, pp. 13-18.
- Pezzey, John, (1989), *Economic analysis of sustainable growth and sustainable development*, Environment Deparment working paper No. 15, Washington, D. C, World Bank.
- Posada, Luis Guillermo, etal, (2000), *Identificación y valoración de los sistemas productivos en el área de manejo especial del sistema de páramos y bosques altoandinos del noroccidente medio antioqueño*, Universidad Nacional-CORANTIOQUIA.
- Todaro, Michael P., (1996), *Economic Development*, New York, Addison Wesley Longman, seventh edition.





Francisco Correa Restrepo