

10

INFORME  
ESPAÑA  
2 0 0 3

una interpretación  
de su realidad social



Fundación Encuentro



Edita: **Fundación Encuentro**  
Oquendo, 23  
28006 Madrid  
Tel. 91 562 44 58 - Fax 91 562 74 69  
[correo@fund-encuentro.org](mailto:correo@fund-encuentro.org)  
[www.fund-encuentro.org](http://www.fund-encuentro.org)

ISBN: 84-89019-16-9  
ISSN: 1137-6228  
Depósito Legal: M-11116-2003

Fotocomposición e Impresión: Albadalejo, S.L.  
Antonio Alonso Martín, s/n - Nave 10  
28860 Paracuellos del Jarama (Madrid)

**Parte Quinta**

---

**TERRITORIO**

En un capítulo dedicado al análisis de la sostenibilidad de nuestras ciudades, desde una perspectiva tanto medioambiental como social, la referencia a la vivienda resulta obligada. La importancia de ésta en la configuración de la ciudad y de los procesos sociales básicos de integración o exclusión social fue objeto de estudio en el *Informe España 2001*, dentro del capítulo “Estructura urbana y procesos de exclusión”. La relevancia y la gravedad social que ha adquirido el tema de la vivienda –en concreto su precio y la accesibilidad a la misma por parte de los ciudadanos, aspectos en los que el coste del suelo tiene un protagonismo muy destacado– en los dos últimos años nos han llevado a considerar la conveniencia de analizarlo en una nota aparte.

El sentido de la misma es claro: por un lado, conceder al estudio de este fenómeno la importancia que objetiva y socialmente tiene y dotarle de la extensión mínima que requiere el comentario y la interpretación de los múltiples datos disponibles; por otro, no descompensar la estructura del capítulo con la incorporación de un epígrafe mucho más amplio y desarrollado que el resto.

El orden de exposición del capítulo y la nota no responde a ninguna jerarquía prejuzgada acerca de los contenidos, ni siquiera a su posible articulación. Cabe preguntarse, no obstante –y ésta es la interrogación que lanzamos al lector a modo de clave de lectura de ambos textos–, en qué medida la accesibilidad a la vivienda, la evolución de su precio y de todos los factores que influyen en el mismo –particularmente del suelo– son causa y en qué medida consecuencia de la creciente insostenibilidad de nuestras ciudades. Quizá en ningún otro de los aspectos estudiados se haga tan patente la complejidad y las contradicciones de este proceso de insostenibilidad y el papel fundamental que tanto en su surgimiento como en su solución tiene la actuación de los ciudadanos y de las instituciones.

**PARTE QUINTA: TERRITORIO**

## Capítulo V

¿SON SOSTENIBLES NUESTRAS CIUDADES?	367
I. Tesis Interpretativas	369
1. ¿Hacia dónde van las ciudades españolas?	369
2. La sostenibilidad, una labor de todos	370
3. La hora de la acción	372
II. Red de los Fenómenos	374
1. Las ciudades y el desarrollo sostenible	374
2. Retos de la sostenibilidad urbana	377
2.1 El debate sobre el modelo de urbanización	379
2.2 La amenaza del automóvil: una movilidad urbana insostenible	386
2.3 Unos residuos que crecen sin parar	392
2.4 ¿Pagamos el agua a su precio? La gestión de un recurso escaso	396
2.5 La contaminación acústica, nuevo elemento de malestar	402
2.6 La dependencia energética y el aumento del consumo	403
3. Nuevas respuestas locales a los desafíos ambientales	406

## Capítulo V

---

# ¿SON SOSTENIBLES NUESTRAS CIUDADES?

## I. TESIS INTERPRETATIVAS

### 1. ¿Hacia dónde van las ciudades españolas?

La pregunta que surge con fuerza después de examinar la situación medioambiental de nuestras ciudades y grandes conurbaciones es muy simple y directa: ¿son sostenibles? No es necesario profundizar mucho en el análisis para afirmar que en la actualidad distan de serlo. ¿Pueden llegar a ser sostenibles? Para responder a esta cuestión deberíamos combinar, por un lado, los instrumentos y vías de que disponemos para llegar a ello y, por otro, la voluntad que tenemos de avanzar en esa línea.

Richard Rogers, el conocido arquitecto británico, afirma que una *ciudad sostenible* es, ante todo, una *ciudad justa* (donde la justicia, los alimentos, el cobijo, la educación, la sanidad y las posibilidades se distribuyan debidamente y donde todos sus habitantes se sientan partícipes de su gobierno); una *ciudad bella* (donde el arte, la arquitectura y el paisaje fomenten la imaginación y remuevan el espíritu); una *ciudad creativa* (donde la amplitud de miras y la experimentación movilicen todo el potencial de sus recursos humanos y permitan una más rápida capacidad de respuesta ante los cambios); una *ciudad ecológica* (que minimice su impacto ecológico, donde la relación entre espacio construido y paisaje sea equilibrada y donde las infraestructuras utilicen los recursos de manera segura y eficiente); una *ciudad que favorezca el contacto* (donde el espacio público induzca a la vida comunitaria y a la movilidad de sus habitantes y donde la información se intercambie tanto de manera personal como a través de las diferentes tecnologías); una *ciudad compacta y policéntrica* (que proteja el campo de alrededor, centre e integre a las comunidades en el seno de vecindarios y optimice su proximidad); una *ciudad diversa* (en la cual el grado de diversidad de actividades solapadas anime, inspire y promueva una comunidad humana vital y dinámica).

Un programa ambicioso si lo comparamos con muchos de los datos y constataciones que se vierten en las páginas que siguen. Pero, probablemente es cierto que, dada la creciente e influyente urbanización del mundo, el reto de la sostenibilidad del planeta se ganará o se perderá en las ciudades. Todos sabemos que el concepto de sostenibilidad está lleno de ambigüedades y que permite tantas lecturas que ha llevado a que algunos analistas dejen de utilizarlo por los equívocos que provoca. Pero, al mismo tiempo, ha logrado penetrar tanto en el debate contemporáneo que no parece fácil su sustitución.

Cuando se habla de desarrollo sostenible se hace referencia a la capacidad de satisfacer simultáneamente cuatro parámetros distintos. Se trata, en definitiva, de alcanzar al mismo tiempo los objetivos de un medio ambiente de más calidad, una mejor situación económica y una más justa y participativa sociedad que tenga en cuenta, además, a las generaciones futuras. La aplicación a las ciudades de este concepto implica introducir la idea de metabolismo en los asentamientos urbanos. Una ciudad más sostenible será aquella que logre reducir los recursos externos que precisa (suelo, energía, agua y materiales) y la producción de residuos (contaminación del aire, del agua o de residuos sólidos) y, al mismo tiempo, mejorar sus condiciones de vida (salud, ingresos, vivienda, ocio, accesibilidad, espacios públicos y sentido de pertenencia). Para ello es preciso, ante todo, ser conscientes del problema. Necesitamos información, evidencias sobre las que construir argumentos y ampliar la percepción social de lo inadecuadas e insostenibles que son muchas de nuestras opciones de vida en las ciudades. Precisamos también planes de acción, iniciativas que traten de ir modificando la situación de partida; y, en ese sentido, una buena vía (abierta ya en todo el mundo) es la de las Agendas 21 Locales, que engloban y proporcionan sentido estratégico al conjunto de acciones necesarias en muchos campos distintos.

En definitiva, entendemos por ciudad sostenible aquella que ha tomado opciones coherentes en temas no sólo medioambientales en sentido estricto, como el uso del territorio, el de los recursos naturales o la movilidad, sino también en cuestiones tan centrales e interconectadas como el modelo de crecimiento económico, el proyecto de cohesión e inclusión social, los derechos de ciudadanía o la extensión de las tecnologías de la información y la comunicación. Una comunidad local es un conglomerado de personas y grupos que interactúan, que dependen unos de otros en mayor o menor medida. Y que también en mayor o menor medida mantienen relaciones de fuerte continuidad. Cada vez más, existe la convicción de que disfrutar de una buena calidad de vida y de una convivencia cívica satisfactoria no depende tanto de contar con una autoridad fuerte y soberana como de que todo el mundo se sienta corresponsable de lo que pasa en la comunidad. Cada uno desde sus disponibilidades y recursos, sin que ello signifique difuminar las específicas responsabilidades de cada cual.

## **2. La sostenibilidad, una labor de todos**

En nuestra tradición no detectamos una gran conciencia popular sobre este tipo de problemas. En estos más de veinte años de democracia nos hemos ido dando cuenta de lo difícil que es superar en ciertos casos las dependencias históricas. A pesar de una aparente mayor sensibilidad medioambiental, el imaginario colectivo español está aún esencialmente centra-

do en las tradicionales preocupaciones del país acerca de la escasez y la falta de desarrollo. Algunos trabajos sociológicos descubren que sólo muy recientemente las familias españolas han dejado de acumular alimentos básicos en el hogar, práctica que se seguía por razones de carencia periódica y por rutinas muy interiorizadas de previsión<sup>1</sup>. En otros estudios se observa como la preocupación ambiental siempre está condicionada al mantenimiento de las capacidades de consumo (sólo uno de cada diez españoles prioriza la protección ambiental al crecimiento económico)<sup>2</sup>. Es importante tener en cuenta estos aspectos, ya que en los procesos de cambio hacia la sostenibilidad es básico no pretender ir más deprisa de lo que la gente pueda ir comprendiendo y asimilando.

Por otro lado, el tradicional alejamiento, extrañeidad, entre estructuras institucionales, sociedad política, y sociedad civil, esa peculiar subordinación o sujeción social al Estado que venía acompañada de una arraigada (y sin duda justificada) desconfianza de lo público, ha dejado secuelas en nuestra forma de entender el espacio de lo público, de lo civil, que no se han resuelto en el vigente período democrático. Ese espacio público, ese ámbito de lo civil, es visto muchas veces como un terreno que o bien es ocupado por las Administraciones Públicas o el mercado, o bien es un terreno de nadie<sup>3</sup>. El binomio desresponsabilización social-impotencia institucional es particularmente peligroso en temas como los medioambientales, donde se juega con bienes colectivos o con expectativas de generaciones no presentes. Precisamente en estos temas nuestro *handicap* histórico de instituciones públicas usadas con fines privados y actores sociales débiles, dependientes y con pocos recursos autónomos, puede pasar factura de forma significativa, cuando se pretenden implementar procesos que dependen en gran medida de la movilización social.

Existen, asimismo, condicionantes en la forma básicamente reactiva y poco estratégica con que se acostumbra a abordar o construir las políticas públicas en España. La política ambiental presenta características coincidentes con esos rasgos generales, pero, por su propia novedad y débil asentamiento social e institucional, se articula de manera específica. El enfoque que ha predominado en las políticas medioambientales en España ha sido el regulativo y correctivo o reactivo. El enfoque regulativo implica casi siempre una perspectiva jerárquica, vertical, de imposición arriba-abajo,

---

<sup>1</sup> Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona, *La transformació de la societat metropolitana*, IERMB, Barcelona, 1998.

<sup>2</sup> Casademont, A., "Modernización ecológica y pautas de comportamiento público y privado", en Subirats, J. (ed.), *¿Existe sociedad civil en España? Responsabilidades colectivas y valores públicos*, Fundación Encuentro, Madrid, 1999, p. 256-294. Véase también el capítulo I de este mismo Informe.

<sup>3</sup> Véase Subirats, J. (ed.), *¿Existe sociedad civil en España? Responsabilidades colectivas y valores públicos*, Fundación Encuentro, Madrid, 1999.

favorecida además por el aparente tecnicismo de los temas tratados. No es de extrañar, pues, que la perspectiva del desarrollo sostenible no case demasiado, por su evidente contenido estratégico y anticipativo y por las formas abiertas y participativas que conlleva, con el estilo predominante antes apuntado.

### 3. La hora de la acción

A pesar de todo, ha llegado el momento de plantearse con urgencia los problemas que aquí presentamos de forma forzosamente sucinta. Nos jugamos mucho en ello. Deberíamos entender que no habrá verdadera calidad de vida en las ciudades españolas (y, por ende, en el resto del país) si no incorporamos en el buscado bienestar las consideraciones ambientales. No es extraño que cada vez se hable más de *ecobienestar* para tratar de identificar una forma más global y compleja de entender la mejora de las condiciones de vida.

Desde el punto de vista democrático, el tema presenta asimismo nuevos perfiles. Si hablamos de ciudades sostenibles, y al mismo tiempo reconocemos que los límites de las aglomeraciones urbanas desbordan las fronteras administrativas y políticas de las ciudades y que los impactos ambientales exceden en mucho esas mismas fronteras, ¿cómo logramos combinar un marco de decisión democrática centrado en el municipio con los efectos que esas decisiones tienen mucho más allá de éste?

Por otro lado, y en el mismo sentido, si aceptamos que las decisiones que se van tomando día a día en nuestras ciudades acaban provocando graves y a veces irreversibles consecuencias en la forma en que vivirán las futuras generaciones, ¿cómo logramos introducir los intereses de esas futuras generaciones en el debate social y en las decisiones políticas del día a día?

No es extraño, pues, que no podamos extraer conclusiones rápidas de un diagnóstico que sí parece claro. Nuestras ciudades, nuestras grandes aglomeraciones urbanas, son insostenibles. Para remediarlo necesitamos más información y evidencias, más medidas concretas, cambios en la percepción social, reconsiderar los ámbitos de decisión en ciertas políticas y nuevas perspectivas sobre cómo introducir en el debate político focalizado en el hoy los problemas del mañana. Una tarea urgente que requiere compromisos concretos y mucha capacidad de aprendizaje.

Emprender el camino de la sostenibilidad urbana en cualquier ciudad española no puede ser sólo una combinación de buenas intenciones y de declaraciones genéricas, salpicada con algunas medidas más o menos ejemplares. Si se sigue con tozudez y creatividad el camino iniciado ya en al-

gunos lugares, con iniciativas como las Agendas 21 Locales, hemos de esperar que se produzca un cierto efecto “contaminación” en todas y cada una de las políticas urbanas. Pero entonces, no se puede defender, sin riesgo de salir mal parado, un modelo sostenible de movilidad urbana y, al mismo tiempo, emprender actuaciones en muchos otros frentes en sentido contrario o, como mínimo, contradictorio. No podemos abanderar la sostenibilidad urbana y no luchar por evitar la segmentación social de la ciudad. Podríamos decir lo mismo en otros muchos aspectos relacionados con este tema. No es un camino llano, ya que debemos reconocer que como humanos todos somos un poco contradictorios y queremos muchas cosas al mismo tiempo. Pero es bueno ser conscientes de las exigencias que el discurso de la sostenibilidad urbana plantea si se quiere que sea algo más que retórica bien intencionada. No estaría mal seguir preguntándonos cada día al intentar transitar por nuestras grandes ciudades: ¿podremos seguir mucho tiempo así?

## II. RED DE LOS FENÓMENOS

### 1. Las ciudades y el desarrollo sostenible

Mientras hacemos grandes cábalas sobre el futuro del planeta, no nos damos demasiada cuenta de lo que está ocurriendo en la gran construcción humana que son nuestras ciudades. Las ciudades no paran de crecer en todo el mundo. En 1950, el 29,7% de la población mundial era urbana. En 1960, esa cifra pasó a ser del 34%. En 2000 alcanzó el 47,5% y se calcula que podría llegar al 53,7% en 2015. Si entre 1965 y 1980 el crecimiento anual de la población urbana fue del 2,6%, entre 1980 y 1990 llegó al 4,5%, y sigue creciendo, aunque a un ritmo menor (un 2% anual entre 2000 y 2015 según GEO-3). Y este proceso no sigue la clásica pauta de a mayor desarrollo, mayor urbanización, sino que el fenómeno del crecimiento de las ciudades es universal. En África habrá en un futuro próximo más de 70 ciudades que superarán el millón de habitantes. En poco tiempo habrá en el mundo 23 ciudades con más de 10 millones de habitantes (entre ellas, Bombay, Lagos, Dhaka, São Paulo o Karachi). En Tokio y en otras grandes ciudades del mundo desarrollado parece que se ha tocado techo y empiezan a perder población en beneficio de ciudades medias. Este fenómeno de concentración de la población y de la actividad humana en áreas urbanas puede apreciarse en el gráfico 1, a través del mapa de contaminación lumínica en Europa.

En proporción parecida, hemos asistido a una creciente urbanización de nuestro país. Si en 1900 un 50,9% de la población vivía en municipios de menos de 5.000 habitantes, en el año 2001 ese porcentaje era del 15%. Tenemos 26 aglomeraciones urbanas<sup>4</sup> extensas, con más de 250.000 habitantes, y cuatro de ellas superan el millón. Y, como en el resto del mundo, ese crecimiento se está produciendo sin considerar los impactos y costes que genera ni la sostenibilidad futura. Las ciudades reflejan y concentran los valores, los problemas y las alternativas del conjunto de la sociedad.

El modelo de desarrollo que fue cuajando a lo largo del siglo XX partía de la hipótesis de una ilimitada capacidad de obtención y consumo de recursos. Las ciudades son la expresión más completa de ese desarrollismo inconscientemente optimista. Las urbes contemporáneas encierran todas las bondades de un modelo económico y social que incentiva las relaciones y las interacciones, que permite concentrar un sinfín de recursos en un espacio relativamente pequeño y que genera, de este modo, un gran cú-

---

<sup>4</sup> Consideramos como aglomeración urbana la formada por un municipio principal y los municipios que distan, como máximo, 35 kilómetros de éste.

Gráfico 1 – Mapa del brillo artificial del cielo nocturno en Europa



Fuente: [www.lightpollution.it/worldatlas/pages/fig4.htm](http://www.lightpollution.it/worldatlas/pages/fig4.htm).

mulo de oportunidades. Pero, esos grandes contenedores urbanos son también expresión de unas pautas de producción y consumo que no podrían sostenerse sin cargas, costes y efectos fuera de su espacio vital.

A mediados de los años cincuenta empezaron a surgir las primeras voces que alertaban sobre los peligros de unas formas de crecimiento económico que, desde una lógica prepotente y arrogante, minusvaloraban todos los efectos negativos de un desarrollo y un progreso material entendidos como ilimitados. No queremos extendernos en consideraciones que han tenido ya un tratamiento específico en otros Informes de la Fundación Encuentro y que también ocupan su espacio en este mismo volumen. Pero,

quisiéramos recordar que, a pesar de la ambigüedad del término, se ha convenido en aceptar que hablamos de desarrollo sostenible cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- El desarrollo se entiende como un objetivo con el que se pretende satisfacer necesidades humanas básicas, consiguiendo estándares de bienestar razonables para todos (primer parámetro de desarrollo).
- Ese desarrollo se vincula a la obtención de niveles más equitativos de bienestar en el interior de una sociedad determinada y también en el conjunto de las mismas (segundo parámetro de desarrollo).
- Estos objetivos han de ser perseguidos y alcanzados con las necesarias precauciones, teniendo en cuenta las consecuencias negativas que pueden producirse en la biodiversidad y en la capacidad regenerativa de los recursos empleados (primer parámetro de sostenibilidad).
- Por otra parte, estos objetivos han de poder alcanzarse sin minar las posibilidades de que las generaciones futuras puedan lograr llegar a niveles similares o mejores de calidad de vida (segundo parámetro de sostenibilidad).

Nuestra impresión es que la urbanización de nuestras sociedades sigue su marcha imparable sin prestar, en general, atención a estas consideraciones, a pesar de que de manera más o menos retórica o formal se hable de sostenibilidad urbana o de Agenda 21 Local. Las ciudades actuales consumen tres cuartas partes de la energía mundial y provocan, al menos, tres cuartas partes de la contaminación total. Su número sigue creciendo, al igual que, en general, el de sus habitantes. Según un informe de la ONU, en el año 2000 existían 41 ciudades con más de cinco millones de habitantes, de las cuales, 10 estaban en países desarrollados. En Europa, se calcula que existen 300 grandes aglomeraciones urbanas (de más de 100.000 habitantes), y 35 superan el millón de habitantes. Entre ellas, Madrid, Barcelona, Valencia y Sevilla; muy cerca, con casi un millón, se encuentran Bilbao o Málaga.

La Unión Europea está prestando una creciente atención al tema. En una reciente cumbre celebrada en Hannover se aprobaron un conjunto de indicadores de sostenibilidad local que deberían servir de guía y de marco comparativo a las ciudades europeas. En varias ciudades españolas se ha avanzado algo al respecto. Algunas han firmado la Carta de Aalborg<sup>5</sup>.

Queremos tratar este tema –crucial desde nuestro punto de vista– en un momento en el que aumenta la sensibilidad social sobre la creciente inhabitabilidad de las grandes ciudades españolas, en especial de Madrid y

---

<sup>5</sup> Documento que se redactó y aprobó en la ciudad danesa de Aalborg en 1994 y que recoge el compromiso de los municipios que quieren seguir la senda trazada en la Conferencia de Río y la llamada Agenda 21 Local para promover la sostenibilidad local.

Barcelona. El gran reto es reducir la dependencia exterior de las ciudades y su impacto exterior (lo que se ha denominado “huella ecológica”), que está relacionado directamente con el consumo de recursos (energía, agua, territorio, etc.) y con la producción de externalidades (emisiones, contaminantes, residuos, etc.). ¿Pueden cambiar las ciudades para ganar calidad de vida y sostenibilidad? ¿Pueden transformarse las grandes conurbaciones españolas?

## **2. Retos de la sostenibilidad urbana**

Las ciudades concentran –como hemos visto– un creciente porcentaje de población, que en Europa se sitúa alrededor del 80%. Este dato es sólo indicativo porque la condición de ciudad no responde a un único patrón o definición legal. De hecho, coexisten datos estadísticos que se rigen por el número de habitantes (más de 5.000, más de 20.000...), por la densidad mínima, por la estructura funcional, etc. En España, se considera que un 85% de la población es urbana, porque vive en municipios de más de 5.000 habitantes, pero sería del 50,7% si tomamos como referencia los de más de 50.000 habitantes. Sea como fuere, es evidente que la creciente urbanización de la sociedad española nos indica que éste es uno de los terrenos donde la transición hacia la sostenibilidad se juega su futuro. Pero, además, las ciudades occidentales simbolizan el modo de desarrollo más insostenible, por ser los centros neurálgicos del crecimiento ilimitado que prevaleció como modelo a lo largo de los siglos XIX y XX. Las ciudades que han firmado la Carta de Aalborg –más de 1.200 en estos momentos– reconocen: “Nuestro actual modelo urbano de vida, y particularmente nuestras pautas de división del trabajo y funciones, la ocupación del suelo, el transporte, la producción industrial, la agricultura, el consumo y las actividades de ocio y, por tanto, nuestro nivel de vida, nos hace especialmente responsables de muchos de los problemas ambientales a los que se enfrenta la humanidad”.

Se trata de un lúcido reconocimiento de la conexión local con los impactos globales. A partir de la Cumbre de Río de 1992 y de su desarrollo posterior, las ciudades van tomando conciencia de que la mejora de la calidad de vida local ha de ser no sólo compatible con la sostenibilidad global, sino que debe estar íntimamente ligada a ella. Esta perspectiva global supone un enfoque novedoso en el desarrollo de las políticas locales. Ya no se trata tan sólo de satisfacer las necesidades presentes, sino también las futuras y, a la vez, ya no se trata tan sólo de contemplar las necesidades locales, sino también las globales.

Los retos más decisivos de este nuevo planteamiento atañen a todas las dimensiones urbanas, pero se centran fundamentalmente en la reducción

del impacto ambiental de las ciudades, de los efectos que produce concentrar en poco espacio a mucha gente y muchos recursos externos, que provocan, al mismo tiempo, una gran cantidad de residuos y de efectos negativos para el medio ambiente. En esa línea, algunos expertos analizan desde hace tiempo la ciudad como un ecosistema, que genera un metabolismo y unos flujos de relación entre el interior y el exterior. Desde esta perspectiva, la reducción del impacto ambiental de las ciudades se concentra en dos vertientes, interconectadas entre sí: por un lado, la disminución del consumo –energético, de recursos naturales, de territorio, etc.– y, por otro lado, la minimización de las externalidades del metabolismo urbano (contaminación, emisiones, residuos...).

Asimismo, el funcionamiento de una ciudad exige un área productiva muy superior a su superficie, por lo que el impacto ambiental que generan los sistemas urbanos se extiende más allá de sus límites. Se calcula que, para mantener su actual nivel de vida, los habitantes de las ciudades españolas requieren como media entre tres y cuatro hectáreas de terreno productivo, fuera de su perímetro urbano, al año, lo que se conoce como “huella ecológica”. Algunas ciudades norteamericanas o norteeuropeas doblan esta cifra, superando las siete hectáreas por habitante y año. Este impacto global de los sistemas urbanos locales se explica porque las ciudades son sistemas metabólicos abiertos, es decir, no son sistemas aislados sino que necesitan mantener relaciones con el medio en forma de intercambio de energía y materiales para su supervivencia y funcionamiento. La diferencia del metabolismo urbano respecto a un ecosistema natural radica en que este ingente consumo de energía o materiales no tiene como destino principal la supervivencia de sus propios habitantes, sino que en gran medida sirve para alimentar el funcionamiento de la propia ciudad como sistema artificial (edificación, transporte, iluminación, etc.).

Desde este enfoque, cobran especial relevancia algunas dimensiones, entre las cuales las más relevantes a este propósito son el uso del territorio (ligado al modelo de ciudad), el consumo energético (en el cual tiene una especial importancia el modelo de movilidad) y el tratamiento de los residuos urbanos. Todos estos aspectos tienen un denominador común: el aumento del consumo. Un incremento que la mayoría de las veces no es proporcional a la evolución de la población y que está en la base de los mayores problemas socioambientales de nuestras ciudades. Aumenta el número de coches, la superficie urbanizada, la producción de residuos, el consumo energético... Y, por tanto, las ciudades, si nadie lo remedia, ven crecer también su propia insostenibilidad. Trataremos, pues, de concentrarnos en estas dimensiones, ya que en ellas se juegan las ciudades su capacidad de evolucionar hacia un modelo más sostenible de gestión y convivencia.

En los gráficos y tablas que ilustran el texto hemos intentado recoger el mayor número posible de datos (no siempre disponibles) de las diez ciu-

Tabla 1 – Diez mayores municipios españoles. 2001

	Población	Densidad
Madrid	2.957.058	4.881
Barcelona	1.505.325	15.328
Valencia	746.612	5.546
Sevilla	702.520	4.971
Zaragoza	610.976	575
Málaga	534.207	1.352
Murcia	367.189	414
Las Palmas de Gran Canaria	364.777	3.628
Bilbao	353.943	8.568
Palma de Mallorca	346.720	1.662

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro. CECS a partir de INE, *Población de los municipios españoles. Revisión del Padrón municipal a 1 de enero de 2001, 2002*; y datos del Ministerio de Administraciones Públicas, en [www.map.es](http://www.map.es).

dades españolas de mayor tamaño, que en su conjunto representan más del 20% de la población total (tabla 1). Aunque más allá de los límites administrativos, hemos tenido en cuenta también la evolución de lo que podríamos denominar grandes aglomeraciones urbanas en España (véase tabla 2), que generan problemas y situaciones no siempre bien resueltos desde el punto de vista de su gobernación. El análisis de algunas de sus pautas puede ilustrar a rasgos generales el comportamiento de las ciudades en su conjunto.

## 2.1 El debate sobre el modelo de urbanización

En las dos últimas décadas se ha suscitado un debate de gran calado intelectual y político, en el cual urbanistas, ecólogos y políticos han sometido a discusión el modelo y naturaleza de la ciudad. La pregunta sobre qué es una ciudad ha tenido respuestas muy diversas a lo largo del tiempo (demográficas, de extensión, de representación...), pero con la irrupción de las tesis sostenibilistas ha aparecido una nueva perspectiva y una nueva cuestión: ¿se puede hablar de un modelo urbano de ciudad sostenible? Dicho de otro modo, ¿cuáles serían las características que debe reunir una ciudad, más allá de las diversas políticas sectoriales, para permitir un desarrollo urbano más sostenible?

La esencia de este debate ha girado en torno a los temas de extensión y compacidad de la ciudad y se ha querido representar de manera gráfica en la oposición entre los modos de desarrollo de ciertas ciudades norteamericanas o del Tercer Mundo y algunas ciudades europeas. En nuestro *Informe España 2001* ya se abordaba esta dicotomía entre la segregación espa-

Cuadro 1 – Principales diferencias entre la ciudad compacta y la ciudad extensa

Ciudad compacta	Ciudad extensa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta densidad.</li> <li>• Uso intensivo del territorio.</li> <li>• Concentración y mezcla de actividades.</li> <li>• Proximidad de servicios.</li> <li>• Fuerte sentimiento de comunidad.</li> <li>• Movilidad plural.</li> <li>• Espacio público como vertebrador de convivencia urbana.</li> <li>• Economías en gestión de recursos naturales (agua, energía...).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Densidad baja.</li> <li>• Uso extensivo del territorio.</li> <li>• Especialización de actividades.</li> <li>• Grandes distancias.</li> <li>• Identidad frágil.</li> <li>• Dependencia del transporte privado.</li> <li>• Escasez de espacio público, papel de frontera del mismo.</li> <li>• Ineficiencia o derroche en gestión de recursos naturales.</li> </ul>

Fuente: Elaboración Fundación Encuentro. CECS.

cial y social propia del urbanismo norteamericano y la ciudad densa con amplias estructuras y redes sociales propia de la tradición europea. En dicho Informe se analizaba la creciente tendencia de algunos países europeos hacia la “contraurbanización”, entendida como “el desplazamiento de personas y actividades económicas desde las grandes ciudades hacia los pequeños asentamientos periurbanos y rurales”, poniendo especial énfasis en sus efectos sociales (aumento de la exclusión social, de las desigualdades, segmentación étnica, etc.). En este caso, nos interesa resaltar las consecuencias de un modelo u otro de planificación urbana en lo que se refiere al desarrollo sostenible y, en especial, al uso de los recursos naturales y la eficiencia ecológica.

La relación de estos dos modelos de ciudad, que se han denominado ciudad compacta y ciudad extensa o difusa (término que se conoce muchas veces con la expresión inglesa de *urban sprawl*), con el desarrollo sostenible es cada vez más evidente (cuadro 1). La tendencia a la creciente extensión de la urbanización supone un alto consumo de territorio –con lo que supone de pérdida de espacios naturales y disminución de la biodiversidad–, un mayor consumo energético –fundamentalmente motivado por el uso y dependencia del vehículo privado– y una pérdida de los valores de proximidad y comunidad que favorecen prácticas y hábitos más sostenibles y propicios a la cohesión social. Es más sostenible, por supuesto, una piscina municipal para 10.000 habitantes que 100 piscinas privadas para la misma población, o un parque público que 1.000 jardines privados.

La ciudad extensa o difusa se ha ido propagando en los últimos años como modelo de forma casi imparable en las ciudades europeas, aprovechando las facilidades para la construcción y el impacto de las infraestructuras de la comunicación. Pareciera que la imagen de Los Ángeles –tan

bien divulgada a través de la industria cinematográfica– se fuera extendiendo por el mundo occidental: casas unifamiliares, con privacidad de espacios, relaciones y jardines, en las que cualquier actividad –trabajo, ocio o consumo– exige recurrir al coche para desplazarse a otro punto de la no-ciudad.

En 15 años, desde 1970 a 1986, por ejemplo, se duplicó la superficie urbanizada en el área metropolitana de Barcelona –casi 20.000 hectáreas, un aumento equivalente a toda la historia anterior– sin que se haya registrado un incremento proporcional de la población total. Por lo tanto, se ha generalizado la tendencia a situar el lugar de residencia fuera de los núcleos urbanos tradicionales. Una tendencia en la que confluyen motivos muy diversos y alejados entre sí. Por un lado, la búsqueda de viviendas más asequibles, más amplias o con una aparente mayor calidad de vida. La mejora de las redes viarias y la mayor capacidad de gasto han extendido el uso del automóvil y han reducido las distancias, provocando desplazamientos múltiples residencia-trabajo, residencia-grandes superficies, trabajo-ocio, etc. Y todo ello ha ido configurando aglomeraciones urbanas que traspasan, muchas veces, los límites estrictos de las ciudades (tabla 2).

Las consecuencias ambientales de esta extensión urbana, de esta “urbanización” ilimitada del territorio, son importantes. La más conocida y evidente es el aumento del consumo energético motivado por el transporte, principalmente privado, que genera esta dispersión territorial y el efecto de sus emisiones contaminantes. Pero, además, se agravan exponencialmente problemas ya conocidos: pérdida de zonas rurales y espacios verdes,

Tabla 2 – Indicadores demográficos de las diez áreas metropolitanas más pobladas. 2001

	Población		Superficie (en km <sup>2</sup> )	Densidad (hab./km <sup>2</sup> )	% de población de la capital sobre la población del AM	% de superficie de la capital sobre la superficie del AM	Número de municipios que forman el AM
	Absoluto	% respecto al total nacional					
Madrid	4.883.187	11,88	2.121,12	2.302	60,56	28,56	32
Barcelona	2.847.676	6,93	529,07	5.382	52,86	18,56	27
Valencia	1.394.865	3,39	754,96	1.848	53,53	17,83	46
Sevilla	1.368.285	3,33	5.043,20	271	51,34	2,80	46
Bilbao	905.360	2,20	505,39	1.791	39,09	8,17	35
Málaga	863.693	2,10	1.503,12	575	61,85	26,29	20
Oviedo	779.129	1,89	1.652,35	472	25,80	11,30	19
Alicante	723.201	1,76	1.669,48	433	39,03	12,06	19
Zaragoza	681.762	1,66	3.919,07	174	89,62	27,13	44
Murcia	637.180	1,55	3.813,52	167	55,48	23,23	25

Fuente: Elaboración Fundación Encuentro. CECS a partir de INE, *Población de los municipios españoles. Revisión del Padrón municipal a 1 de enero de 2001, 2002*; y datos del Ministerio de Administraciones Públicas, en [www.map.es](http://www.map.es).

merma de la biodiversidad, creciente impermeabilización del territorio con los consiguientes efectos en las capacidades de recarga de agua o con mayores peligros de riadas, aumento del consumo de los recursos naturales –agua, energía, suelo–, asociado a la privatización de viviendas y espacios comunitarios, etcétera<sup>6</sup>.

El incremento de la población en los últimos años no se corresponde con el crecimiento de la construcción como sector económico. Esto se explica por la extensión de la urbanización ya comentada, que amplía los núcleos urbanos con mayor consumo de territorio, pero también por el incesante crecimiento de las segundas residencias, otro impacto ambiental espacial de primera magnitud. Ambos procesos se conjugan con la insignificante actividad de rehabilitación (tabla 3), una de las estrategias de futuro más sostenibilistas, tanto en el centro de las ciudades y sus núcleos históricos como en entornos rurales para uso de segundas residencias. Algunas comunidades autónomas –el caso de Aragón, con la provincia de Huesca con la tasa más alta (7,82%), es un buen ejemplo– han desarrollado políticas inteligentes de rehabilitación de casas y edificios en pueblos de montaña para su uso como “turismo rural”, una estrategia que combina tres elementos: contención de nuevas urbanizaciones, recuperación y mantenimiento del patrimonio arquitectónico y urbano e instrumento económico, vía turismo, para la continuidad y el desarrollo sostenible de las comunidades de montaña.

La rehabilitación es una de las estrategias que de forma más contundente puede ayudar a desarrollar un nuevo urbanismo más sostenible, que gestione de manera eficiente el suelo y el patrimonio. Una de las principales paradojas asociadas a los procesos de extensión de la ciudad es que habitualmente suponen el abandono y deterioro de los núcleos históricos o centros tradicionales. El corazón –histórico, arquitectónico y sentimental– de muchas ciudades se ha ido abandonando sin políticas de rehabilitación adecuadas, lo que es un mensaje preocupante del cambio en la concepción de las ciudades. Esta tendencia –*downtowns* abandonados después de media tarde, que pierden su función residencial o que concentran problemas sociales urbanos– está empezando a ser contrarrestada con políticas públicas de rehabilitación y regeneración en muchas ciudades europeas. Bolonia, París o Barcelona son ejemplos más o menos exitosos de esta posibilidad.

El crecimiento ilimitado de la ciudad o la “ciudad sin confines”<sup>7</sup> no es sólo un problema ambiental de recursos naturales (territorio, energía) o

---

<sup>6</sup> Véase, entre otros, Rueda, S., “Els costos ambientals dels models urbans dispersos”, *Ciutat Compacta, Ciutat Difusa*, Papers/36, Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona, IERMB, Barcelona, 2002, p. 73-104.

<sup>7</sup> Nel.lo, O., *Ciutat de Ciutats*, Empuries, Barcelona, 2001.

Tabla 3 – Evolución de la rehabilitación de vivienda respecto a vivienda construida por comunidades autónomas. 1997-1999

	1997		1999	
	M <sup>2</sup> rehabilitados (miles)	M <sup>2</sup> rehabilitados por cada 100 m <sup>2</sup> construidos	M <sup>2</sup> rehabilitados (miles)	M <sup>2</sup> rehabilitados por cada 100 m <sup>2</sup> construidos
Andalucía	192	2,63	207	2,00
Aragón	34	2,51	54	3,30
Asturias	62	5,82	69	4,51
Baleares	91	6,88	106	5,86
Canarias	55	2,28	68	1,82
Cantabria	17	2,13	14	1,34
Castilla-La Mancha	38	1,72	46	1,37
Castilla y León	20	0,74	38	1,27
Cataluña	446	4,78	350	3,61
C. Valenciana	142	2,69	191	2,05
Extremadura	43	5,11	36	3,19
Galicia	157	4,82	198	4,05
Madrid	128	2,11	92	1,19
Murcia	36	1,82	40	1,51
Navarra	25	2,57	21	3,34
País Vasco	–	–	41	2,23
La Rioja	3	0,77	2	0,36
<b>Total</b>	<b>1.489</b>	<b>3,15</b>	<b>1.573</b>	<b>2,42</b>

Fuente: Elaboración Fundación Encuentro. CECS a partir de Ministerio de Fomento, *Edificación y vivienda*, varios años.

arquitectónico, sino que conlleva también el peligro de extinción de la propia naturaleza de la ciudad como espacio físico donde se relacionan diferentes sectores sociales y se mezclan diversas actividades económicas. El grado de segmentación social y económica se incrementa con la ciudad difusa, homogeneizando estratos sociales en determinados núcleos y especializando determinados espacios para su uso comercial, lúdico, residencial, etc. Se pierde así una de las potencialidades de la complejidad asociada a la vitalidad de las ciudades y se generan fronteras sociales o peligrosos encastillamientos urbanos.

La pérdida de población que el censo de 2001 ha venido a confirmar en ciudades como Madrid o Barcelona (una disminución de más de 220.000 personas en el período 1981-2001 en cada una de ellas) se inscribe en este fenómeno de extensión de la “contraurbanización”, que es relativamente reciente en nuestro país. La tabla 4 nos permite observar la evolución de la población según el tamaño del municipio. A partir de los inicios de la década de los años ochenta se ha incrementado el porcentaje de habitan-

Tabla 4 – Evolución de la población española por tamaño del municipio. En porcentaje. 1900-2001

	Hasta 5.000 hab.	De 5.001 a 50.000 hab.	De 50.001 a 100.000 hab.	De 100.001 a 500.000 hab.	De 500.001 a 1.000.000 hab.	Más de 1.000.000 hab.
1900	50,86	35,53	4,60	3,24	5,76	–
1910	47,85	37,20	4,68	4,34	5,94	–
1920	44,34	37,75	5,91	5,17	6,83	–
1930	40,18	39,59	5,39	6,57	4,02	4,25
1940	36,11	38,97	5,81	10,77	–	8,34
1950	33,50	35,82	6,70	11,85	1,81	10,31
1960	28,93	35,35	7,99	13,60	1,65	12,48
1970	22,55	33,39	7,27	18,84	3,54	14,40
1981	17,46	31,18	9,33	22,31	6,62	13,10
1991	15,89	31,64	9,57	24,12	6,69	12,09
2001	15,01	34,31	10,25	23,28	6,31	10,85

Fuente: Elaboración Fundación Encuentro. CECS a partir de INE, *Censo de población*, varios años; e INE, *Población de los municipios españoles. Revisión del Padrón municipal a 1 de enero de 2001, 2002.*

tes en ciudades de entre 5.000 y 500.000 habitantes, desde el 62,8% en 1981 hasta el 67,8% en 2001. En ese mismo período, las ciudades de más de 500.000 habitantes pierden población: del 19,7% al 17,2%. Una perspectiva interesante de los cambios urbanos que se están produciendo nos la ofrece la comparación de la evolución de la población que vivía en ciudades entre 50.000 y 500.000 habitantes, que ha pasado de representar el 26,1% en 1970 al 33,5% en 2001, mientras que las ciudades de más de 1.000.000 de habitantes (Madrid y Barcelona) descendían en el mismo período del 14,4% al 10,9%.

A diferencia de lo ocurrido en las décadas de los años treinta a los setenta, actualmente las grandes ciudades han perdido poder de atracción y son las ciudades de tamaño más “humano” las que ganan preferencia. No obstante, y como se ha dicho, no son los movimientos absolutos de personas los que explican el aumento de la superficie urbanizada, sino, sobre todo, las características de esta nueva urbanización: casas unifamiliares o adosadas, edificios independientes con jardín, nuevas urbanizaciones con baja densidad, etc. Sólo un 4% de la población total se ha trasladado de poblaciones de más de un millón de habitantes hacia otras de la primera o segunda corona metropolitana, pero el suelo ocupado crece en proporciones exponenciales, casi del 100% en algunos casos.

Esta tendencia a la urbanización “fuera de las grandes ciudades” está relacionada con muchos aspectos, siendo uno de los principales el precio de la vivienda, pero ni mucho menos es el único. El coste de la vivienda en las grandes ciudades actúa de forma diferente según los estamentos socio-económicos. Las familias de clase trabajadora y los jóvenes pueden acce-

der, con menor coste, a una vivienda urbana estándar en la periferia lejana, mientras que las clases media-alta y alta, con similar coste, pueden comprar una vivienda más segregada, unifamiliar o adosada, que reúne algunas características de lo que podríamos denominar modelo dominante de “calidad de vida moderna”, como mayor seguridad y privacidad, más homogeneización social, menor presión impositiva, etc. Estas características –que tienen un claro impacto ambiental– son precisamente las que colisionan con el espíritu urbano tradicional (mezcla de funciones, heterogeneidad social, redistribución de recursos vía fiscalidad municipal...). Por tanto, coexisten motivaciones relacionadas con el acceso a la vivienda con otras ligadas a un cierto modelo de vida. Los retos para hacer más habitables nuestras ciudades están unidos, por tanto, a desafíos vinculados tanto a la mejora de su sostenibilidad como a un modelo social y ambiental de convivencia.

El fenómeno urbano tiene connotaciones específicas en las grandes aglomeraciones metropolitanas. Aunque España no tiene una megaciudad (más de 10 millones de habitantes), las dos áreas metropolitanas de Madrid y Barcelona, con casi cinco y tres millones de habitantes, respectivamente, suponen concentraciones importantes de población. Su alta densidad (Barcelona con 5.382 habitantes/km<sup>2</sup> y Madrid con 2.302 habitantes/km<sup>2</sup>) les confiere un estatuto especial a la hora de afrontar retos y oportunidades en un nuevo escenario de futuro, donde la compacidad, complejidad y riqueza de las ciudades deberán revalorizarse a la luz de su mejor comportamiento ambiental. Estas características potencialmente positivas conllevan, no obstante, que ciertos problemas urbanos se agudicen (gestión de los residuos urbanos, problemas de movilidad, ruido...).

Es precisamente en este sentido –mejorar la calidad de vida urbana y reducir algunos de los malestares más directamente asociados a una alta densidad– donde la pérdida de población en las grandes ciudades y la disminución consecuente de su densidad puede suponer una oportunidad para mejorar algunos de los parámetros de la calidad de vida urbana en las grandes concentraciones. La densidad no es un indicador de valor absoluto –a mayor densidad, mayor sostenibilidad–, sino relativo, que tiene en cada caso sus referencias óptimas. La pérdida de densidad, por ejemplo, en los núcleos urbanos que derribaron sus murallas durante el siglo XIX fue un importante factor para mejorar su salubridad y facilitar su crecimiento. Hoy parece evidente que disminuir las altas densidades en algunas grandes ciudades (Barcelona, con 15.328 habitantes por km<sup>2</sup>, o Bilbao, con 8.568, por ejemplo, muestran densidades muy elevadas cuando las consideramos aisladamente, es decir, al margen de la densidad metropolitana antes citada) puede ser un factor de mayor calidad de vida y de calidad ambiental. Pero la alternativa no es crear núcleos urbanos de bajísima densidad, por los motivos ya aducidos de coste en estructura social y en impacto ambiental, sino reforzar las ciudades con densidades medias. Más

que la densidad, es el carácter compacto (ubicación y utilización óptima en un espacio reducido de las diferentes funciones) lo que puede determinar su mayor o menor grado de sostenibilidad. Una ciudad es más que una urbanización o un conjunto de casas unifamiliares agrupadas entre sí. El reto está, sobre todo, en la planificación territorial urbana, que debería ordenar un crecimiento equilibrado e igualmente denso alrededor de núcleos urbanos ya existentes, con políticas óptimas de transporte público en el ámbito metropolitano, evitando una urbanización extensiva y un consumo sin medida del terreno. En cualquier caso, es evidente que hay que poner freno a la ocupación ilimitada del territorio.

## *2.2 La amenaza del automóvil: una movilidad urbana insostenible*

La llegada y generalización de un artefacto motorizado, el automóvil, a finales del siglo XIX iba a cambiar completamente la imagen de la ciudad y el uso del espacio público y las formas de movilidad. Hasta entonces los desplazamientos a pie eran mayoritarios y naturales en la mayoría de las ciudades europeas, junto con los de tracción animal para las mercancías y algunos tranvías para el transporte de pasajeros. El automóvil, símbolo de una vida más confortable y de mayor autonomía personal, ha llegado a ser uno de los iconos de la comunicación y la libertad. Pero, al mismo tiempo, se ha convertido en uno de los problemas urbanos más agudos y en el factor principal de la insostenibilidad de nuestras ciudades. Aumenta el número de coches sin que lo haga la población y sin que se incremente, en términos generales, el espacio de nuestras calles. En un reciente informe de World Watch<sup>8</sup> se afirma que el número de vehículos en España es de 24 millones, de los que 18 son turismos. Una cifra seis veces superior a la suma de coches de India y China, con 2.400 millones de personas. Pero, a pesar del gran aumento de los últimos años, no llegamos a la proporción de los estadounidenses, con 190 millones de vehículos para 275 millones de personas.

El tráfico es uno de los principales factores de consumo energético y de contaminación atmosférica y acústica en nuestras ciudades (cuadro 2). En muchas urbes españolas ha superado ya a la industria como primer factor de contaminación. Las emisiones de los tubos de escape de los vehículos a motor generan la mitad de la contaminación urbana y más de una cuarta parte de las emisiones de efecto invernadero. El cumplimiento de los compromisos de Kioto debería afectar directamente al transporte privado, tema que, en cambio, se menciona muy poco. El Instituto de Medio Ambiente y Prospectiva de Heidelberg afirma que un automóvil de tamaño medio, ma-

---

<sup>8</sup> Véase [www.nodo50.org/worldwatch](http://www.nodo50.org/worldwatch).

Cuadro 2 – Participación del tráfico en las emisiones en zonas urbanas

Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )	60%
Monóxido de carbono (CO)	100%
Óxidos de nitrógeno (NO <sub>x</sub> )	59%
Hidrocarburos volátiles (VOCs)	85%
Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> )	10%
Partículas sólidas (PST)	50%
Plomo (Pb)	99%

Fuente: Elaboración Fundación Encuentro. CECS a partir de Ajuntament de Barcelona, *La mobilitat sostenible*, 2000.

triculado hoy, con todos los adelantos para reducir la contaminación (catalizadores, gasolina sin plomo, etc.) y con un bajo consumo, que haga unos 13.000 kilómetros anuales y que dure 10 años, producirá 44,3 toneladas de dióxido de carbono, 4,8 kilos de dióxido de azufre, 46,8 kilos de óxidos de nitrógeno, 325 kilos de monóxido de carbono y 26,5 toneladas de residuos. Este informe detalla también la contaminación de suelos, aire y agua por gasolina o gasóleo, plomo, cadmio, cobre, níquel, zinc y PCBs (policlorobifenilos). Además, y especialmente debido a las emisiones de NO<sub>x</sub> y VOCs, aumentan las concentraciones naturales de ozono troposférico (a 10 o 15 kilómetros de la superficie de la tierra), dando lugar al conocido fenómeno de *smog* fotoquímico, perjudicial para la salud. Todo ello sin contar con el acortamiento medio de la vida en 820 horas por los accidentes. Se afirma que los costes externos debidos a la contaminación, el ruido y los accidentes, descontados los impuestos que paga el vehículo, ascienden a 4.100 euros por cada año de vida del automóvil. En definitiva, del uso masivo del automóvil se derivan externalidades negativas muy costosas, en todos los sentidos, que pagamos todos, usuarios o no, generaciones presentes y futuras.

Pero el catálogo de problemas asociados a la presencia masiva –una “invasión” se le llamó en los primeros años del siglo XX– del coche en las ciudades se extiende a otras dimensiones que afectan a la sostenibilidad urbana. La circulación ha invadido espacios públicos en detrimento de aquellos en los que se desarrolla la relación, la convivencia y el comercio. Las estadísticas de que disponemos (tabla 5) coinciden en el hecho de que el espacio per cápita para vehículos (calzadas) duplica al que se destina para los peatones (aceras).

Se trata de un indicador significativo del cambio que se ha producido en cien años respecto a la utilización del espacio público. La ciudad se ha

Tabla 5 – Superficie de los viales públicos por tipo. 2000

	Madrid (*)	Barcelona
<b>Viales públicos (en m<sup>2</sup>)</b>	<b>54.240.297</b>	<b>16.450.124</b>
Aceras	17.842.166	5.656.825
Calzadas	36.398.131	10.793.299
<b>% respecto a la superficie municipal</b>	<b>8,95</b>	<b>16,75</b>
Aceras	2,95	5,76
Calzadas	6,01	10,99
<b>Viales públicos per cápita (en m<sup>2</sup>)</b>	<b>18,84</b>	<b>10,99</b>
Aceras	6,20	3,78
Calzadas	12,64	7,21

(\*) Datos de 1999.

Fuente: Elaboración Fundación Encuentro. CECS a partir de INE, *Padrón municipal de habitantes*, varios años; [www.map.es](http://www.map.es); [www.munimadrid.es](http://www.munimadrid.es); y [www.bcn.es](http://www.bcn.es).

ido planificando en función del tránsito rodado y en detrimento del ciudadano de “a pie”. Una transformación que no podemos atribuir sin más a las preferencias ciudadanas, ya que la mayoría se considera más peatón que conductor. Como sabemos, a lo largo de un día, el mismo ciudadano ejerce, por lo que a movilidad se refiere, diferentes roles. Existe, por lo tanto, una distribución poco democrática del espacio urbano. Por ello, habrá que reconquistar gradualmente dicho espacio, un proceso que ya se ha iniciado en muchas ciudades con nuevas áreas peatonales, plazas, calles con preferencia invertida, etc.

Los accidentes son también uno de los costes asociados a la movilidad rodada, que tiene su reverso en una pérdida de seguridad para los peatones, especialmente para los niños, las personas mayores y las personas con discapacidades, que condiciona fuertemente la utilización del espacio urbano. La apropiación del espacio público como lugar de relación y convivencia, como centro natural de la vida comunitaria, se ve afectada directamente por esa centralidad del tránsito rodado.

La presencia de vehículos en nuestras ciudades ha ido en aumento, especialmente desde 1975. En el año 2001, Palma de Mallorca, Madrid, Murcia, Valencia y Barcelona tenían un índice de más de 600 vehículos por cada 1.000 habitantes (tabla 6), siendo la media española de 589,8. Esto significa que el automóvil ha dejado de ser ya sólo un medio de transporte familiar (el número de vehículos supera con creces al de hogares) y se ha convertido en un medio de transporte individual. En algunas ciudades como Sevilla, el tema alcanza proporciones de crisis, ya que casi el 40% de los desplazamientos se hacen en automóvil particular. Sin embargo, se ha comprobado que desplazarse en coche no es sinónimo de ahorro, ni en tiempo ni en dinero. El tiempo consumido en los atascos de tráfico se es-

Tabla 6 – Evolución del número de vehículos por habitante. 1995-2001

	Parque de vehículos		Vehículos por 1.000 habitantes	
	1995	2001	1995	2001
Madrid	1.725.594	1.995.749	601,91	674,91
Barcelona	872.058	919.172	577,98	610,61
Valencia	395.978	462.870	530,32	619,96
Sevilla	310.924	369.315	445,78	525,70
Zaragoza	246.222	291.890	409,23	477,74
Málaga	234.109	295.474	426,32	553,11
Murcia	171.444	229.895	495,85	626,09
Las Palmas de Gran Canaria	161.634	204.968	454,59	561,90
Bilbao	153.413	169.513	427,48	478,93
Palma de Mallorca	222.045	269.651	729,81	777,72

Fuente: Elaboración Fundación Encuentro. CECS a partir de INE, *Padrón municipal de habitantes*, varios años; y datos de la Dirección General de Tráfico.

tima en una pérdida del 2% al 3% del PIB en los países de la Unión Europea. A la vez, la eficiencia del coche no llega al 30%, con un consumo energético entre 15 y 20 veces superior al del peatón.

El crecimiento del número de vehículos en España es muy significativo. En 1996 llegó a ser el sexto país del mundo en matriculaciones, después de Japón, Estados Unidos, Alemania, Corea del Sur y Francia. El crecimiento desde 1965 ha sido espectacular. Según la Dirección General de Tráfico, en aquel año había unos 72 vehículos por cada 1.000 habitantes. En 1985, la cifra ascendía a 303 y en 2001 se rozaban los 590.

Esta utilización masiva, y muchas veces irracional, del coche ha obligado a las Administraciones municipales a actuar para contrarrestar los efectos negativos que produce. En este sentido, la acción más significativa, por coherente y a la vez discutida, es el progresivo reequilibrio del espacio público, ganando terreno al destinado hasta ahora a los vehículos motorizados. Ciudades como Copenhague, Florencia, Amsterdam o Bolonia han prohibido o restringido el acceso de coches en determinadas calles de sus centros urbanos. En otras ciudades se ha reintroducido el tranvía como medio de transporte colectivo en superficie, por su capacidad para competir con el automóvil en las calles de las ciudades. Es significativo el hecho de que las áreas peatonales, que suscitaron muchas reticencias en sus principios –el inicio de una cierta “reconquista” del espacio– han supuesto un aliciente y una mejora absoluta de su vitalidad comercial.

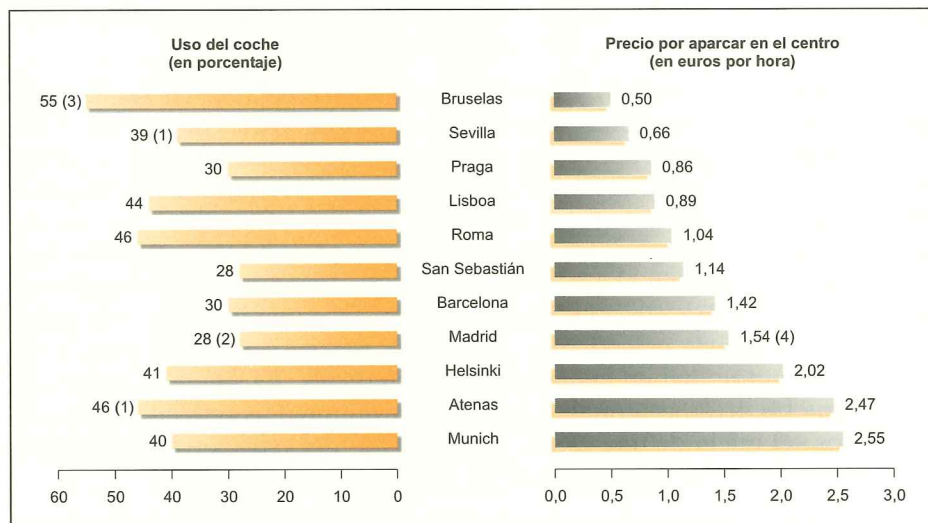
En España destacan las actuaciones de Oviedo, que ha peatonalizado su casco antiguo; San Sebastián, que ha desarrollado una red de itinerarios peatonales y para ciclistas; Madrid, donde se ha peatonalizado parte de los barrios de Lavapiés o Salamanca; Barcelona, con el ensanchamiento de

aceras o la creación de zonas peatonales enteras; o Valencia, con la reintroducción del tranvía. Estas y otras muchas iniciativas se han valorado positivamente. No obstante, algunas han ido acompañadas de medidas como el aumento de plazas de aparcamiento, hecho que puede aparejar una mayor atracción del acceso a los centros urbanos en coche y, por lo tanto, desdibujar el valor final de tales actuaciones.

Una de las medidas disuasorias más extendidas es la instauración de zonas de aparcamiento de pago en el centro de las ciudades. Mediante la penalización económica, el ciudadano es consciente del coste que supone ocupar espacio en lugares céntricos que, por lo general, tienen una gran accesibilidad mediante modos de desplazamiento alternativos. Por lo que se aprecia en el gráfico 2, la medida se puede considerar bastante efectiva, por lo menos para evitar casos como el de Bruselas, que cuenta con el mayor índice de coches y con el menor coste de aparcamiento.

Pero en el terreno del transporte hace tiempo que el reto principal no está en las pautas de movilidad interna (gráfico 3), sino en las de movilidad externa, principalmente en el ámbito metropolitano. La ciudad metropolitana o el gran agregado urbano –que, como hemos visto, se va extendiendo– ha generado flujos de movilidad obligada (principalmente residencia-trabajo y residencia-estudio, pero también acceso al consumo y comercio) en un radio que supera los límites administrativos de una ciudad.

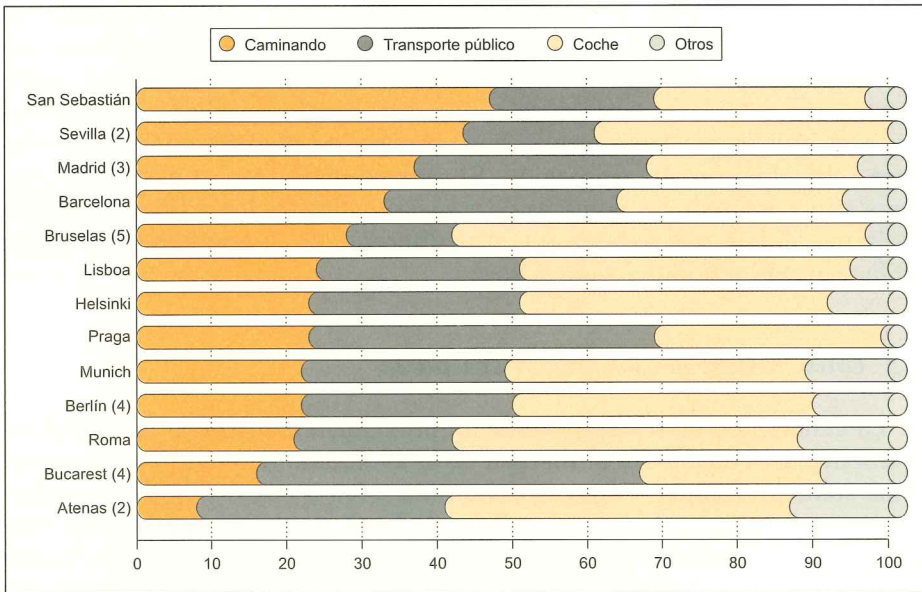
Gráfico 2 – Relación entre el uso del coche y el precio por aparcar en algunas ciudades europeas. 2000



(1) Datos de 1995. (2) Datos de 1996. (3) Datos de 1999. (4) Datos de 2001.

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro. CECS a partir de Comisión Europea. Dirección General de Energía y Transporte, "Results of the common indicators. Statistical indicators on local and regional passenger transport in 40 european cities and regions", *Citizens' Network Benchmarking Initiative Report*, Bruselas, 2002.

Gráfico 3 – Modos de transporte en algunas ciudades europeas (1). En porcentaje. 2000



(1) Desplazamientos realizados por cualquier persona residente o visitante de cada ciudad en un día laborable. (2) Datos de 1995. (3) Datos de 1996. (4) Datos de 1998. (5) Datos de 1999.

Fuente: Elaboración Fundación Encuentro. CECS a partir de Comisión Europea. Dirección General de Energía y Transporte, "Results of the common indicators. Statistical indicators on local and regional passenger transport in 40 european cities and regions", *Citizens' Network Benchmarking Initiative Report*, Bruselas, 2002.

En el caso de Barcelona, los desplazamientos internos (con origen y destino en la propia ciudad) se realizan mayoritariamente en transporte público (38%) o a pie (37%) y tan sólo un 25% en vehículo privado. Esas proporciones se invierten al hablar de los desplazamientos internos-externos (con origen o destino en un lugar diferente de la ciudad metropolitana), siendo el uso del vehículo privado de un 65% y el del transporte público de un 31%. Esa movilidad externa no es residual o poco significativa. En el caso de Barcelona se realizan más de dos millones de desplazamientos internos-externos en un día laborable.

Por todo ello, la movilidad urbana es uno de los retos de la sostenibilidad en nuestras ciudades. La prioridad se centra cada vez más en la creación de redes de transporte público metropolitano (metro, trenes de cercanías, autobuses) y también en cambios urbanísticos y normativos (áreas peatonales, reintroducción de los tranvías, carriles de prioridad para transporte público y bicicletas, limitación de velocidad, etc.) que supongan mayor disuasión para el uso del transporte privado en el interior de las áreas urbanas. La utilización de instrumentos fiscales en el acceso a las ciudades es una práctica inexistente en nuestro país. El *road pricing* (pago por

uso del automóvil en el acceso a áreas urbanas) se ha implantado ya en algunas ciudades nórdicas (por ejemplo, Oslo) y está previsto hacerlo este mismo año en otras (como Londres). Otras iniciativas, con mucho menor impacto, pueden ser las que estimulan la multipropiedad del coche (*carsharing* o “coche compartido”), que está siendo estudiada en Barcelona, o la que ya se viene usando hace tiempo en Madrid, con los carriles para vehículos con alta ocupación. El reto, en definitiva, es pasar de la antigua concepción de las políticas de tránsito o circulación a una nueva idea de la movilidad, que debería ser muy diferente de la que hemos asumido en la segunda mitad del siglo XX.

### 2.3 *Unos residuos que crecen sin parar*

La generación de residuos aumenta progresivamente de la mano del incremento del consumo y al margen de la evolución demográfica. Los residuos sólidos urbanos –como se denomina a los recogidos por los ayuntamientos– provienen de los domicilios, de las actividades comerciales y de los edificios administrativos. Su tratamiento, todavía fundamentalmente en vertederos e incineradoras, supone un alto consumo energético y un factor capital de contaminación.

Las estrategias de corte más sostenible se han basado en las tres “R”: reducir, reciclar y reutilizar. Mientras que las ciudades españolas se han incorporado de manera general en la década de los años noventa a los sistemas de recogida selectiva (base del reciclaje y de la reutilización), la reducción o minimización de los residuos parece una batalla perdida o aún por empezar. En el conjunto de la Unión Europea se incrementa cada año el nivel de residuos sólidos urbanos per cápita, manteniéndose como indicador de crecimiento económico. Aunque a medio y largo plazo son el factor crítico, las estrategias de minimización están fallando por el momento. Según datos de Eurostat, la media de residuos sólidos urbanos en España era de 570 kilos por persona y año en 1998, una cifra menor a la de países como Francia (644) o Austria (660 en 1995), pero superior a la media europea, con 539 kilos en dicho año. Ese crecimiento en la producción de residuos es realmente alarmante, dado su gran impacto sobre el medio ambiente. En Barcelona, la generación de residuos ha aumentado un 40% en los últimos 20 años. Actualmente, la producción de residuos sólidos urbanos en las principales ciudades españolas se mueve entre 1,1 kilos/habitante/día de Bilbao y 1,4 de Murcia (tabla 7).

El incremento de la recogida selectiva –básicamente, papel, vidrio y plásticos– es importante, pero no compensa el crecimiento de los residuos. La recogida selectiva ha supuesto una novedad importante en las ciudades españolas, que han incorporado a su paisaje urbano artilugios de distintos colores que, junto a los tradicionales contenedores, están cambiando la

Tabla 7 – Generación de residuos sólidos urbanos domiciliarios. En kilos. 2000

	Total anual	Por habitante y día
Madrid (*)	1.257.005.000	1,20
Barcelona	658.067.000	1,20
Valencia	336.354.822	1,24
Sevilla	286.580.000	1,12
Zaragoza (*)	259.321.000	1,17
Málaga (*)	240.476.000	1,24
Murcia	188.198.950	1,44
Las Palmas de Gran Canaria	161.674.000	1,23
Bilbao	147.289.304	1,14

(\*) Datos de 1999.

Fuente: Elaboración Fundación Encuentro. CECS a partir de INE, *Padrón municipal de habitantes*, varios años; [www.munimadrid.es](http://www.munimadrid.es); [www.bcn.es](http://www.bcn.es); [www.ayto-valencia.es](http://www.ayto-valencia.es); [www.aytoestadistica.sevilla.org](http://www.aytoestadistica.sevilla.org); [www.ayto-zaragoza.es](http://www.ayto-zaragoza.es); [www.iea.junta-andalucia.es](http://www.iea.junta-andalucia.es); [www.ayto-murcia.es](http://www.ayto-murcia.es); [www.gobiernodecanarias.org](http://www.gobiernodecanarias.org); y [www.bizkaia.net](http://www.bizkaia.net).

concepción clásica de la “basura” como término indiscriminado. Sin embargo, está todavía muy por debajo, no sólo de su potencialidad, sino de los estándares de otras ciudades europeas. De hecho, el objetivo último de las políticas de recogida selectiva es acabar con la “basura” en el sentido tradicional, ya que la mayoría de los residuos son recursos recuperables. En un escenario ideal, si se ampliara la recogida selectiva a la orgánica y se consiguieran altos porcentajes en todos los componentes, el “desecho” que quedaría como “basura” sería casi marginal.

El vidrio y el papel reciclado, dos de los componentes más importantes de las estrategias de reciclaje por su alta reutilización y valorización –se puede aprovechar prácticamente el 100% de su materia–, están todavía en niveles muy bajos. No obstante, la evolución de la recogida selectiva y su constante crecimiento puede considerarse como un factor positivo. En el caso del vidrio, en el período 1998-2001, los porcentajes de aumento se han situado entre el 15,1% de Madrid y el 26% de Barcelona. Destaca negativamente Sevilla, con un crecimiento de tan sólo el 4,7% y el sorprendente caso de Las Palmas de Gran Canaria, que ha disminuido en un -14,9% su porcentaje de recogida selectiva (tabla 8). La tendencia alcista, de más de cuatro puntos anuales, permite augurar mejores resultados en el futuro.

En España, de acuerdo con cifras de la Unión Europea, en 1999 se reciclaba el 40% del vidrio (muy lejos del 86% de Holanda) y el 43,4% del papel y cartón en 1998 (también muy alejado del 69,9% de Alemania). Bilbao, Barcelona y Palma de Mallorca están por encima de los 10 kilos/habitante/año de vidrio reciclado, mientras que Málaga, Murcia y Las Palmas de

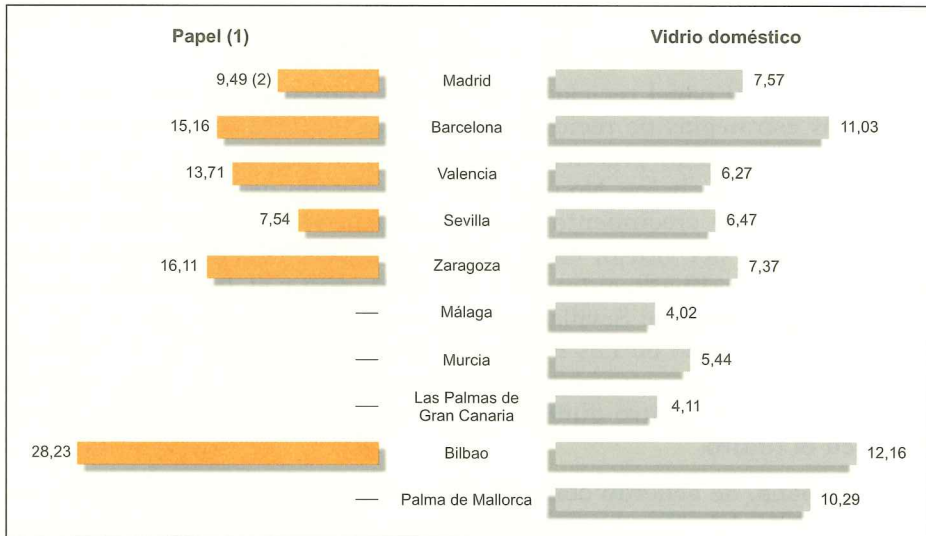
Tabla 8 – Evolución del vidrio reciclado. 1998-2001

	1998		2001		% de variación de los kilos recogidos 1998/2001
	Contenedores	Kilos	Contenedores	Kilos	
Madrid	2.635	19.450.016	4.292	22.394.774	15,14
Barcelona	1.324	13.179.300	2.055	16.607.831	26,01
Valencia	950	4.013.582	929	4.680.690	16,62
Sevilla	725	4.338.260	1.359	4.543.240	4,72
Zaragoza	644	3.816.640	615	4.503.660	18,00
Málaga	576	1.811.080	576	2.148.198	18,61
Murcia	331	1.691.953	706	1.998.636	18,13
Las Palmas de Gran Canaria	502	1.761.860	446	1.499.000	-14,92
Bilbao	353	3.558.611	464	4.304.970	20,97
Palma de Mallorca	612	2.965.940	930	3.566.293	20,24

Fuente: Elaboración Fundación Encuentro. CECS a partir de datos de Ecodiario.

Gran Canaria reciclan menos de 6 kilos/habitante/año (gráfico 4). Estos datos parecen sugerir una relación inversamente proporcional entre generación de residuos y reciclaje. Por lo que respecta al papel, Bilbao se sitúa a la cabeza de las grandes ciudades con 28,2 kilos/habitante/año, seguida de

Gráfico 4 – Reciclado de vidrio domiciliario y de papel. En kilos por habitante. 2001



(1) Datos de 2000. (2) Datos de 1999.

Fuente: Elaboración Fundación Encuentro. CECS a partir de INE, *Padrón municipal de habitantes*, varios años; [www.munimadrid.es](http://www.munimadrid.es); [www.bcn.es](http://www.bcn.es); [www.ayto-valencia.es](http://www.ayto-valencia.es); [www.aytoestadistica.sevilla.org](http://www.aytoestadistica.sevilla.org); [www.ecodes.org](http://www.ecodes.org); y [www.bizkaia.net](http://www.bizkaia.net); y datos de Ecodiario.

Zaragoza (16,1), ciudad donde se han realizado campañas específicas que demuestran ser exitosas.

Respecto a los envases (plásticos, latas y *bricks*), la actual sociedad de consumo ha asociado calidad del producto con más embalaje, aunque éste sea absolutamente innecesario. Este aumento de los envases tiene unas implicaciones muy concretas para la gestión municipal de residuos. A este respecto, coexisten actualmente en España al menos dos tipos de actuaciones. Por una parte, la gestión tradicional, que se basa en la existencia de contenedores amarillos en las áreas de aportación. Para las Administraciones locales, este contenedor obliga a adoptar cambios en los circuitos de recogida, ya que los envases se caracterizan por su gran volumen y su bajo peso. El otro sistema consiste en la no existencia del contenedor específico (el de color amarillo), ya que los envases se depositan en el contenedor llamado de desechos, para ser separados posteriormente y por regla general en plantas de transferencia. Este modelo de gestión de envases apela a una mayor sensibilización del ciudadano sobre la necesidad de reducirlos en origen (tal como prevé la Ley 11/1997, de Envases y Embalajes) y es contraria a la existencia del contenedor amarillo por entender que fomenta el consumo de envases y embalajes. En gran medida, esta alternativa depende también de un cambio en los hábitos del consumidor, a la vez que de mejoras tecnológicas que reduzcan el uso de materias primas en los procesos y en los productos. Éste es el caso de las nuevas prácticas de ecodiseño que pretenden minimizar el impacto ambiental durante todo el ciclo de vida del producto o servicio.

Uno de los retos principales de la recogida selectiva es la materia orgánica (restos de carne, verduras, pescado, frutas, etc.), tanto por el volumen que representa en los residuos sólidos urbanos (cerca del 45%), como por su potencial aprovechamiento en generación de energía (metanización) y en otros usos (compostaje). En este terreno está casi todo por hacer en las grandes ciudades españolas. Tan sólo Barcelona ha iniciado, de forma piloto, la recogida selectiva de la materia orgánica en algunos barrios de la ciudad, aunque está previsto su extensión progresiva. La Agenda 21 de esta ciudad acaba de establecer como objetivo recuperar el 80% de la materia orgánica en el horizonte del año 2012.

El cambio fundamental para el futuro, que muchos pequeños y grandes municipios ya están introduciendo, es la sustitución del clásico concepto de "limpieza urbana" (limpieza de calles, recogida de basuras...) por el de política pública de "gestión sostenible de los residuos", en el cual se interviene sobre todo el ciclo (producción, recogida y tratamiento). Las estrategias de minimización no dependen en gran medida de las autoridades locales, aun cuando éstas pueden estimularlas a través de acuerdos con los grandes productores, con los gremios de comerciantes y, asimismo, a través de campañas de sensibilización.

Las estrategias para mejorar la recogida selectiva, en cambio, pivotan esencialmente sobre los ayuntamientos. Y en este campo, los sistemas de gestión son diversos. Hay que resaltar que el “punto verde” y la creación de agencias como Ecovidrio permiten una cofinanciación de los costes de recogida selectiva, que se reparten entre los productores de envases, por un lado, y los compradores del material que se va a reciclar, por otro, evitando así sobrecostes a los ciudadanos y a los municipios. Por lo que se refiere al tratamiento, una gestión más sostenible, menos contaminante y menos agresiva con el medio ambiente supone realizar inversiones importantes en nuevas infraestructuras, como los ecoparques y las plantas de tratamiento y separación. Estas inversiones permitirán la generalización de la recogida selectiva, el cierre de los vertederos y las incineradoras y el aprovechamiento óptimo de los residuos, a través de su reutilización y reciclaje o mediante la generación de energía.

Una de las características principales del tratamiento de los residuos sólidos urbanos en España ha sido externalizar este proceso, es decir, “exportar” las infraestructuras indeseables al exterior de las ciudades (vertederos, incineradoras...). Los nuevos centros de tratamiento y reciclaje deberán basarse más en criterios de proximidad y de corresponsabilidad, aunque ello derive en problemas conocidos como el “síndrome del patio de atrás” (NIMBY o *not in my back yard*), que obligan a reforzar las estrategias de participación ciudadana en las políticas ambientales.

## 2.4 *¿Pagamos el agua a su precio? La gestión de un recurso escaso*

El agua es un recurso escaso. Esta aseveración se fundamenta con datos de Naciones Unidas en los que se advierte de que en caso de no mejorar la gestión de los recursos hídricos, en 2025 dos tercios de la humanidad padecerán problemas de penuria de agua grave o moderada. En el caso de España, esta afirmación cobra gran protagonismo al ser el país de la Unión Europea más árido, además de contar con un conflicto abierto por la desigual distribución del agua en el país. Paradójicamente, siendo un país seco, somos uno de los mayores consumidores de agua a escala mundial. Lejos de modificar estas tendencias insostenibles, el Plan Hidrológico Nacional prevé un incremento de la demanda urbana del 15% para el año 2005, que asciende al 36% para el año 2015, respecto a la que había en 1995. No cabe duda, pues, de que la gestión del agua será en los próximos años un asunto de primera magnitud. A este crecimiento de la demanda se une una palpable ineficiencia. Según datos del INE, de los 28.250 hm<sup>3</sup> de agua disponible en 1999 se consumieron 22.771 hm<sup>3</sup>, lo que representa una pérdida en el suministro del 19,4%. Estas pérdidas se produjeron ma-

yoritariamente en el abastecimiento agrario (82,4%), pero no son desdeñables las atribuidas al suministro de usos urbanos (17,6%).

De estos datos se desprende que el sector doméstico no es el que mayor presión de consumo ejerce. No obstante, en las ciudades se dan situaciones y tendencias preocupantes en cuanto a la racionalidad en el uso del agua. Por lo tanto, merece especial atención la gestión urbana del agua, principalmente en tres aspectos: consumo, precio y eficiencia.

1. El consumo doméstico de agua, esto es, sin considerar los usos comerciales y públicos, es muy significativo. La mayoría de las grandes ciudades presenta elevados consumos de agua, situándose Valencia a la cabeza con un consumo diario medio de 320 litros por habitante (tabla 9). Existen diversos estudios que demuestran la clara correlación entre los ingresos per cápita y el consumo de agua. Si se materializan las previsiones de un aumento anual del PIB entre el 2,5% y el 3%, que en principio revertiría en el incremento de la renta per cápita, esto supondría un crecimiento de la demanda entre un 1,7% y un 2% anual.

2. Disponer de datos comparables sobre el precio del agua en España es una ardua tarea, principalmente por la disparidad de conceptos que el precio engloba. Este hecho nos ha impedido contar con datos más actuales. Con todo, según datos del INE, en 2000 el precio del agua destinada al abastecimiento de centros urbanos era de 0,73 euros/m<sup>3</sup>, de los cuales 0,56 corresponderían a suministro y 0,17 a servicios de alcantarillado y saneamiento público. Esta cifra media dista enormemente de los precios de otros países europeos. Ciudades como Bruselas o Zurich, que no son grandes exponentes de la escasez de agua, triplican la media española (gráfico 5).

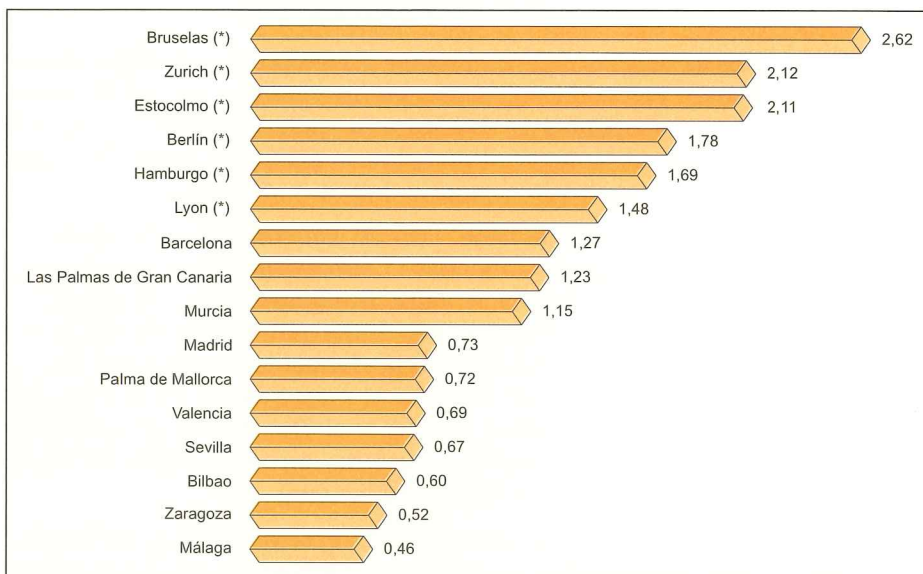
Tabla 9 – Consumo de agua. En litros. 2000

	Total anual	Habitante/día	Precio del m <sup>3</sup> (en euros) (1)
Madrid (1)	236.584.000.000	225	0,73
Barcelona	115.129.927.000	210	1,27
Valencia	86.598.431.000	320	0,69
Sevilla	53.400.000.000	208	0,67
Zaragoza	41.088.143.000	186	0,52
Málaga	43.200.000.000	222	0,46
Murcia	28.497.560.808	218	1,15
Las Palmas de Gran Canaria (2)	21.000.000.000	152	1,23

(1) Datos de 1999. (2) Incluye el municipio de Santa Brígida.

Fuente: Elaboración Fundación Encuentro. CECS a partir de INE, *Padrón municipal de habitantes*, varios años; [www.munimadrid.es](http://www.munimadrid.es); [www.bcn.es](http://www.bcn.es); [www.ayto-valencia.es](http://www.ayto-valencia.es); [www.aytoestadistica.sevilla.org](http://www.aytoestadistica.sevilla.org); [www.ayto-zaragoza.es](http://www.ayto-zaragoza.es); [www.iea.junta-andalucia.es](http://www.iea.junta-andalucia.es); [www.emuasa.es](http://www.emuasa.es); [www.emalsa.es](http://www.emalsa.es); y datos del Ministerio de Medio Ambiente.

Gráfico 5 – Precio del metro cúbico del agua en algunas ciudades europeas. En euros. 1999



(\*) Datos de 1998.

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro. CECS a partir de Consejo Económico y Social de Aragón, *Situación Económica y Social de Aragón en 1998*, Zaragoza, 1999; y datos del Ministerio de Medio Ambiente.

Sin duda, estas diferencias en los precios reflejan una distinta gestión de la demanda del agua, que se traduce en una variación de los costes imputados al consumidor doméstico.

La comparación en el territorio español muestra que en tres ciudades el precio supera un euro por metro cúbico (Barcelona, Las Palmas de Gran Canaria y Murcia), quedando por debajo de esta cifra 34 capitales de provincia.

3. En relación con la eficiencia, se estima en un 27,2% la pérdida de agua en el suministro urbano, con una variación entre el 12,9% de La Rioja y el 60,3% de Aragón. A partir de estas cifras, nadie pone en duda la baja eficiencia en el suministro de agua en España. En ningún caso el rendimiento supera el 90%; más bien, la media se encuentra muy por debajo.

De las ciudades españolas que aparecen en la tabla 10, Córdoba y Barcelona son las más eficientes, con un 77% de rendimiento, mientras que Sevilla y Zaragoza rondan tan sólo el 50%. Contrastan, además, con los rendimientos de ciudades como Berlín o Hamburgo, con una eficiencia cercana al 100%. En 1996, como media, de los 215 litros por persona que eran suministrados diariamente por las distribuidoras para consumo humano, 146 se consumieron en cada hogar, 69 se destinaron a otros usos y los restantes 54 se perdieron en la distribución de las cañerías. En 1999, el

Tabla 10 – Rendimientos de las redes de distribución de algunas ciudades europeas

	Volumen de entrada (hm <sup>3</sup> )	Volumen facturado (hm <sup>3</sup> )	Rendimiento (%)
Berlín	190	186	97,9
Hamburgo	154	146	94,8
Bruselas	115	104	90,4
Milán	300	258	86,0
Zurich	74	59	79,7
París	309	240	77,7
Córdoba	35	27	77,1
Barcelona	291	224	77,0
Valencia	86	62	72,1
Roma	593	415	70,0
Madrid	496	339	68,3
Zaragoza	83	43	52,0
Sevilla	149	67	45,0

Fuente: Consejo Económico y Social de Aragón, *Situación Económica y Social de Aragón en 1998*, Zaragoza, 1999.

suministro era de 246 litros, el consumo de agua final en los hogares era de 165 litros por persona y día, a otros usos se destinaban 81 litros y las pérdidas alcanzaban 67 litros por habitante y día (un 24,1% más).

Si bien el sector doméstico no es el que genera un mayor consumo, ni el que presenta precios más bajos (el sector agrícola por las subvenciones recibidas paga precios irrisorios) ni el que tiene un suministro más ineficiente, los datos nos dan una señal de alarma. La tendencia ascendente en el consumo, un precio que no refleja el coste real del agua y el bajo rendimiento en su distribución muestran una clara situación de insostenibilidad en la gestión y el consumo de un recurso tan preciado. Este hecho, acompañado de una legislación cada vez más estricta, debería suponer cambios a medio plazo. La Directiva 2000/60/CE tendrá gran incidencia en el consumo doméstico, pues se fija como objetivo para el año 2010 que “todos los Estados miembros garanticen que la política de tarificación incite a los consumidores a utilizar los recursos de forma eficaz y que los diferentes sectores económicos contribuyan a la recuperación de los costes de los servicios relacionados con el uso del agua, incluidos los costes medioambientales y de gestión de recursos”.

Esta y otras cuestiones plantean un cambio en la gestión del agua. Hay que superar el enfoque tradicional basado en la gestión de la oferta, que satisface el suministro de agua a toda demanda existente, para llegar a un equilibrio entre demanda y oferta. Esta aproximación a la gestión de la demanda del agua implica atribuir unos criterios para el uso del agua; es decir, garantizar su uso teniendo en cuenta el bien general de la sociedad.

Una buena gestión de la demanda pretende minimizar el uso del agua sin dejar de atender las necesidades de consumo (por ejemplo, mediante la disminución de las fugas por distribución) y, a la vez, reducir el consumo unitario del recurso.

En el ámbito urbano español esta nueva práctica necesitaría un conjunto de acciones que, en resumen, abogan por una gestión integral del agua. A continuación se exponen las más significativas, acompañadas de ejemplos de ciudades españolas:

— **La modificación de la política de precios**, en los que hay que incluir los costes sociales y ambientales. Una práctica pionera en España fue la que se aplicó en Barcelona en los años ochenta: se pagaba una cuota fija a la que se añadía otra variable en dos tramos en función del consumo. Actualmente, la tarificación consiste en una cuota fija, según el tipo de vivienda, más una variable en función del consumo (0,67 euros/m<sup>3</sup> para consumos inferiores a 12 m<sup>3</sup> cada dos meses, 1,35 euros/m<sup>3</sup> para consumos entre 12 y 24 m<sup>3</sup> bimensuales y 2,02 euros/m<sup>3</sup> si superan estos últimos). De esta manera, se garantiza la equidad social y se fomenta un menor consumo.

— **Auditorías de los sistemas de suministro y renovación de la red**. En el *Libro Blanco del Agua* se reconoce que “el deficiente estado de algunas infraestructuras causa, también, importantes pérdidas de agua, fundamentalmente por fugas en las tuberías. Este problema afecta a poblaciones no siempre caracterizadas por la abundancia de recursos, por lo que conviene destacar la necesidad de su urgente corrección”. A pesar de ello, no se plantean medidas para subsanar estos defectos.

Tabla 11 – Redes de distribución del agua en diferentes ciudades europeas

	Longitud de la red (km)	Roturas (nº/km/año)	Edad media (años)	Porcentaje anual de reposición	Años en servicio
Zurich	1.090	0,25	45	1,7	60
Amsterdam	2.000	0,70	40	1,7	60
Viena	3.000	0,91	40	1,2	85
Ginebra	1.180	0,15	30	1,0	100
Hamburgo	5.420	0,92	40	0,9	110
Munich	3.200	0,15	45	0,8	125
Milán	2.200	0,35	40	0,7	145
Amberes	2.060	0,15	30	0,6	165
Oslo	1.555	0,13	45	0,5	200
Trondheim	808	0,30	35	0,3	400
Budapest	4.200	0,25	40	0,2	500
Londres	28.700	0,20	70	0,1	1.000

**Fuente:** Skarda, B. C., “Diagnosis Methods and Performance Indicators for Rehabilitation Policies. A Swiss Point of View: Pipeline Network Renewal”, *Water Supply*, IWSA, vol. 14, 1996.

En la tabla 11 se puede apreciar el porcentaje de reposición de redes en algunas ciudades europeas. Al comparar estos datos con los de la tabla 10 se observa la relación que existe entre una adecuada gestión de la red y una mayor eficiencia.

En España, aunque parezca increíble, no existe ningún tipo de normativa que exija la reposición de los tramos que acusen una baja eficiencia.

— **Reutilización de las aguas.** Hay aún pocos ejemplos de esta práctica que busca reutilizar el agua a través de sistemas de doble circuito (muy costosos si no se instalan en origen) o por la reutilización del agua de la capa freática, para usos de jardinería y limpieza. En este último campo, la ciudad de Barcelona prevé, gracias a un plan específico, que el 12% del agua consumida por el municipio provenga de su propio subsuelo, esencialmente para riego de zona verdes y limpieza de calles. En esta misma línea, los ayuntamientos de Madrid y Murcia, entre otros, han desarrollado experiencias similares; en París se ha creado una red secundaria de distribución.

— **Sensibilización de los ciudadanos.** Sin duda, el ciudadano es el actor principal de la reducción del consumo urbano de agua. El reto es concienciar sobre la escasez del agua, transmitir la enorme aportación que suponen las acciones del consumidor e implicar a la sociedad en el consumo responsable de un bien público y, por tanto, preciado, como es el agua. En este sentido, destaca la campaña *Zaragoza, ciudad ahorradora de agua*, que consiguió reducir un 5,6% el consumo doméstico en un año.

**Cuadro 3 – Comparación del consumo doméstico de agua antes y después de la instalación de dispositivos de bajo consumo**

Usos finales	Sin dispositivos de bajo consumo		Con dispositivos de bajo consumo		Ahorro (%)
	% sobre el total consumido	Volumen (litros/hab./día)	% sobre el total consumido	Volumen (litros/hab./día)	
Cisterna	32	59,20	23,28	32,52	40,00
Lavadora	22	40,70	26,67	40,70	0
Ducha	19	35,15	20,74	31,63	10,00
Grifos	17	31,45	17,19	26,23	16,60
Otros	10	18,50	12,12	18,50	0
Total	100	185,00	100	152,58	17,52

**Fuente:** Cobacho Jordán, R., Ribelles Aguilar, J. V. e Iglesias Rey, P. L., "Impacto económico del uso eficiente del agua en abastecimientos urbanos", *I Congreso Ibérico sobre gestión y planificación del agua. El agua a debate desde la universidad. Por una nueva cultura del agua*, Zaragoza, 1998.

— **Medidas de ahorro.** Actualmente existen diversas medidas para disminuir el consumo, como la reducción del caudal de los grifos y de la ducha y de las descargas de las cisternas. Son medidas orientadas a los hogares que pueden contribuir en gran medida a la minimización del consumo (cuadro 3).

Podemos concluir que los sistemas urbanos se perfilan como los impulsores de una nueva cultura del agua, basada en una gestión hídrica integral, con criterios de sostenibilidad y de eficiencia. No obstante, se considera imprescindible la implicación del resto de las Administraciones para superar la actual situación de derroche y de gestión inadecuada que, por falta de previsión y actuación, puede llevar a conflictos aún mayores que los actuales.

## *2.5 La contaminación acústica, nuevo elemento de malestar*

Las culturas mediterráneas se han asociado siempre con celebración y vida callejera, y, por tanto, con ruido y fiesta al aire libre. Pero es indudable que también en nuestros entornos culturales el ruido va ocupando un lugar significativo en las preocupaciones y quejas de los ciudadanos de las grandes urbes españolas. En este sentido, hay que reconocer que las ciudades españolas, en general, y algunas de las grandes ciudades con mayor densidad, en particular, son espacios ruidosos, aspecto que es percibido cada día más como un nuevo elemento de malestar urbano. Emerge una nueva sensibilidad urbana: el confort acústico se valora ya como un elemento fundamental de la calidad de vida de una ciudad, de un barrio. Según un estudio de la OCDE de 1990, España ocupaba el segundo lugar del mundo, después de Japón, en niveles de ruido. El 74% de la población está expuesta a niveles de ruido superiores a los 55 decibelios y el 23% sufre niveles por encima de los 65 decibelios.

Los expertos denominan ruido a todo sonido no deseado. Los vehículos de motor son los causantes del 80% del ruido en las ciudades, un 10% corresponde a las industrias (reduciéndose progresivamente) y tan sólo un 4% a los servicios y ocio. De nuevo el tránsito es el mayor causante de la contaminación acústica en las ciudades, como sucedía con la atmosférica. Se convierte en un mar de fondo, en un ruido ambiental que, por ser permanente, muchas veces no es percibido por la ciudadanía como el principal problema acústico.

Las motos que aceleran agresivamente y las sirenas de ambulancias y otros servicios de emergencia son los dos principales puntos móviles de contaminación acústica. Entre los puntos fijos destacan las discotecas y lugares de ocio, las terrazas al aire libre y otras manifestaciones ligadas al tiempo libre. La colisión entre el derecho al descanso y el derecho al ocio

y a la relación está generando nuevos conflictos urbanos, en algunos casos de gravedad, que obligan a poner en marcha mecanismos de concertación, diálogo y corresponsabilidad.

En cualquier caso, se trata de un fenómeno emergente que requerirá un esfuerzo importante de las ciudades para desarrollar nuevas políticas integrales en este terreno. Por una parte, hay que actuar sobre la movilidad para favorecer una menor preponderancia del tránsito rodado, pero también específicamente con actuaciones para minorar el ruido que provoca la circulación (en Barcelona se han pavimentado en los últimos dos años casi dos millones de metros cuadrados con pavimento sonorreductor, que disminuye entre dos y cuatro decibelios el ruido producido por el tránsito rodado). Por otra parte, se ha de ser más beligerante con algunos de los focos que no tienen ninguna justificación racional (uso agresivo de cláxones o tubos de escape en motocicletas). También la variable acústica se ha de incorporar a la planificación urbanística (los parques, el arbolado, las pantallas acústicas, etc., son algunos elementos que absorben el ruido). Finalmente, hay que poner en práctica estrategias de diálogo y concertación que permitan el mayor uso –el más complejo y mixto– posible de la ciudad, porque ésa es una de las características urbanas (como los acuerdos entre hospitales y vecinos para evitar que la sirena se utilice en los alrededores de los hospitales). En este caso, hay que facilitar canales de comunicación entre los responsables de bares y comercios, asociaciones juveniles y vecinos para encontrar las formas que permitan combinar satisfactoriamente los diferentes derechos.

## *2.6 La dependencia energética y el aumento del consumo*

Según diversas estimaciones, el 75% de la energía mundial se consume en las ciudades. Este dato ilustra la importancia de las ciudades como grandes consumidoras de energía, como corresponde en principio a su carácter de núcleos que concentran a la mayoría de la población y al grueso de la actividad comercial y económica. A este respecto, la energía es un aspecto crucial del desarrollo sostenible y pilar de cualquier cambio sustantivo en este ámbito. Dos factores caracterizan la insostenibilidad del modelo urbano actual: la absoluta dependencia del suministro energético exterior y la tendencia claramente alcista del consumo.

Por una parte, la dependencia energética de las ciudades es completa y se basa en la utilización de formas de energía derivadas de combustibles fósiles y nucleares. Por otro lado, el aprovechamiento de las fuentes de energía renovable locales es escaso o nulo. Además, las tendencias alcistas indican un aumento progresivo del consumo de energía, lo cual demuestra una incapacidad para compensar con medidas de eficiencia y ahorro energético las nuevas necesidades que afloran y las nuevas ofertas que crea el

mercado. Es significativo, en nuestro entorno meridional, el crecimiento experimentado por los sistemas de refrigeración y calefacción en las ciudades españolas y, en general, el aumento de electrodomésticos en los hogares españoles. Según datos de la Asociación de Fabricantes de Equipos de Climatización (AFEC), en el año 2001 se vendieron 655.000 unidades de equipos domésticos, frente a las 608.000 del año anterior. Aunque hay más empresas asociadas de un año a otro, las cifras expresan la importancia cuantitativa de estas ventas e informan, además, de una tasa de crecimiento anual en torno al 7%.

A pesar de estos antecedentes tan poco favorables, han emergido en todo el mundo nuevas formas de afrontar el reto energético de este siglo. En España, la liberalización del sector energético sitúa a las ciudades en un nuevo papel donde su protagonismo se incrementa. Los sistemas urbanos, que concentran tres cuartas partes del consumo energético, pueden contribuir a alcanzar el objetivo comunitario de cubrir, para el año 2010, un 12% de la demanda energética interna mediante fuentes renovables. En esta línea, desde hace algunos años, los municipios españoles han empezado a impulsar actuaciones para fomentar el ahorro energético y promover el uso de las energías renovables.

El agua caliente es uno de los principales consumos de energía del sector doméstico de nuestras ciudades. Si se utiliza energía solar en lugar de energías convencionales, la reducción del consumo energético y de la contaminación producida pueden ser realmente importantes.

La ciudad de Barcelona aprobó ya en 1999 una ordenanza pionera en el Estado, que obligaba a incorporar sistemas de captación de energía solar en los edificios de nueva construcción o en rehabilitación para la producción de agua caliente sanitaria. También Sevilla abogó por esta medida, a la vez que estableció un sistema de calificación energética para los edificios de nueva construcción. Madrid acaba de adoptar iniciativas semejantes. En los tres últimos años se han instalado en España un total de 113.000 m<sup>2</sup> de paneles solares, y aunque esta cifra dista mucho aún del objetivo que contempla el Plan Nacional de Energías Renovables de contar con 4.500.000 m<sup>2</sup> de captación solar térmica para el año 2010, es un gran avance para el autoabastecimiento de los sistemas urbanos.

El desarrollo de la fiscalidad ambiental en las ciudades, es decir, la aplicación de penalizaciones o bonificaciones por determinadas actuaciones, puede ser uno de los elementos clave para estimular mejores comportamientos ambientales. Zaragoza, buscando incentivar la eficiencia energética, ha incluido en el impuesto sobre construcciones, instalaciones y obras una bonificación del 50% en el caso de que éstas fomenten el ahorro energético o la utilización de energías renovables. En este sentido, también el Ayuntamiento de Vilanova i La Geltrú (Barcelona) ofrece subvenciones y bonificaciones sobre sus impuestos y tasas para la construcción de edifi-

cios que resulten energéticamente eficientes y para la utilización de energías renovables.

También el desarrollo de las nuevas tecnologías está aportando su granito de arena en la consecución de una menor dependencia energética de las ciudades. Una apuesta de la ciudad de Barcelona, cerca del escenario donde tendrá lugar el Fórum de las Culturas, es la instalación de una central fotovoltaica urbana, como muestra de las posibilidades de integración de este tipo de instalaciones en los espacios urbanos. La transformación de la energía solar en electricidad tiene grandes posibilidades de integración en los edificios, y también permite la conexión a la red eléctrica.

En localidades españolas como Cuéllar (Segovia), Palma de Mallorca o Mataró (Barcelona) se está impulsando un sistema muy consolidado en ciudades europeas como París, Berlín o Copenhague: el sistema de calefacción de distrito o *district-heating*, que consiste en la producción centralizada de energía térmica que se transporta en forma de agua caliente o vapor para suministrar calefacción y agua caliente sanitaria hasta los puntos de consumo. Frente a los sistemas convencionales, esta alternativa presenta importantes ventajas: eficiencia energética, versatilidad en la utilización de combustibles y, si se basan en el uso de energías renovables, reducción de emisiones de dióxido de carbono y de otros gases contaminantes. Diversos municipios españoles están incorporando también criterios ambientales en las nuevas edificaciones, promoviendo las viviendas bioclimáticas.

En relación con la energía, uno de los mayores impactos asociados es la emisión de gases con efecto invernadero, que contribuyen al cambio climático. El origen de estas emisiones de CO<sub>2</sub> es el uso de combustibles fósiles, especialmente en el sector del transporte –como se ha visto en el apartado de movilidad y en el capítulo I–, aunque también hay que destacar la contribución de los sectores doméstico e industrial.

Dado que las ciudades son las principales causantes de este problema de alcance mundial, ellas mismas deben ser generosas en la aplicación de medidas que inviertan esta tendencia tan insostenible. Será necesaria una gestión integral del transporte y un control de las emisiones.

En el sector del transporte ya se están implantando algunas prácticas, como la alternativa de los vehículos híbridos –que combinan un motor de combustión y otro eléctrico– o la utilización de gas natural en la flota de autobuses de Madrid y Barcelona. Ambas participan también en un proyecto europeo, junto a ciudades como Amsterdam, Estocolmo, Hamburgo, Stuttgart, Londres, Luxemburgo, Oporto y Reikiavik, para el desarrollo de autobuses alimentados con hidrógeno.

El catálogo de medidas es amplio y variado, aunque es evidente que las mejores acciones son aquellas que motivan cambios en los hábitos de las

personas. La educación, por tanto, desempeña un papel principal en la reducción del consumo de recursos.

### 3. Nuevas respuestas locales a los desafíos ambientales

Las ciudades, en particular las occidentales, tienen una responsabilidad especial en la transición hacia un nuevo modelo de desarrollo más sostenible. A pesar de los insuficientes cambios en la última década, el mundo local es uno de los actores que con más énfasis está incorporando transformaciones a favor de la sostenibilidad en las políticas públicas locales. En la reciente Cumbre de Johannesburgo se ha reconocido este papel de impulso y de innovación, que se hace patente en las más de 6.000 ciudades que están poniendo en marcha procesos incluidos en la Agenda 21.

La Comisión Europea es tal vez la Administración de mayor nivel que ayuda y colabora con los gobiernos locales para impulsar estos cambios. Tiene un programa de medio ambiente urbano en el que se contemplan como objetivos: mejorar la calidad del aire, reducir la contaminación acústica y la de los suelos en las ciudades europeas. Una iniciativa lanzada en la Conferencia Europea de Ciudades Sostenibles<sup>9</sup> (Hannover, 2000) fue el establecimiento del Sistema de Indicadores Comunes Europeos para la Sostenibilidad Urbana<sup>10</sup>. Se trata de un conjunto de diez indicadores (cinco obligatorios y cinco voluntarios) que pretenden seguir la evolución y comparar los progresos en las ciudades europeas (cuadro 4). Aunque en esta primera fase tan sólo 25 ciudades participan plenamente (sobre más de 100 adheridas formalmente), los primeros datos permiten extraer algunas conclusiones ligadas a los diferentes modelos de ciudad y establecen ciertas diferencias entre norte y sur de la Unión Europea. Algunas ciudades españolas (Vitoria, Zaragoza, Barcelona, Pamplona o Burgos) forman parte de este núcleo inicial, cediendo información e indicadores propios para un análisis comparado.

Como se puede observar, este conjunto reducido de indicadores ilustra la complejidad de los temas que afectan a la sostenibilidad en el ámbito local. La sencillez de sus enunciados no esconde la dificultad que tienen muchos de ellos para ser accesibles o disponibles. Algunos requieren la realización de encuestas específicas y otros la combinación de diferentes fuentes de información. No obstante, los primeros resultados permiten observar algunas tendencias de carácter general. Así, el grado de satisfacción ciudadana respecto a la comunidad local en la que viven es muy alto en las

---

<sup>9</sup> [www.iclei.org](http://www.iclei.org).

<sup>10</sup> [www.sustainable-cities.org/indicators](http://www.sustainable-cities.org/indicators).

Cuadro 4 – Sistema de Indicadores Comunes Europeos para la Sostenibilidad Urbana

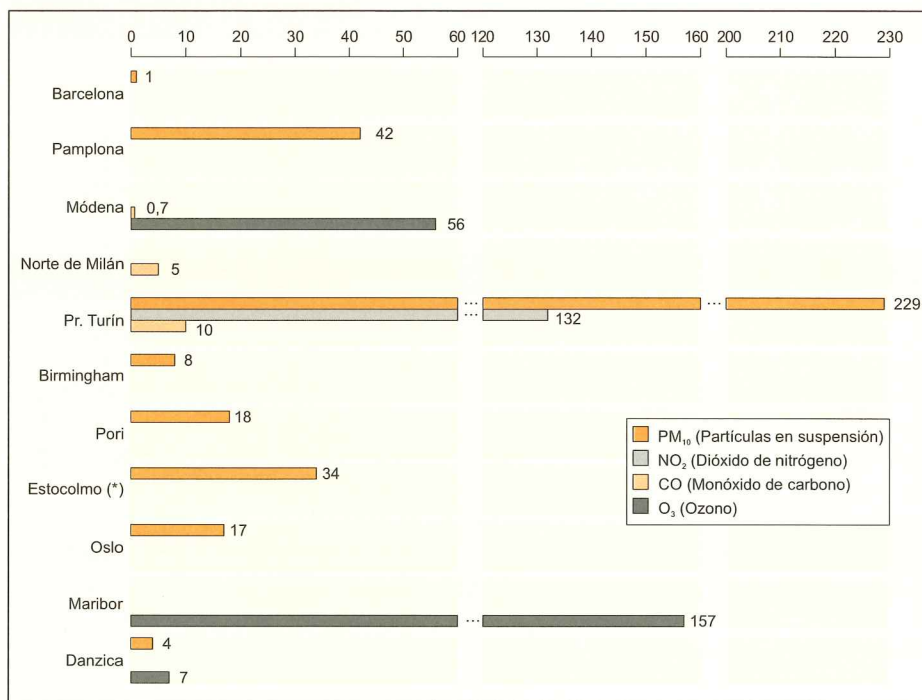
Indicadores principales	
1.	Satisfacción de los ciudadanos con la comunidad local (percepción).
2.	Contribución local al cambio climático global (emisiones de CO <sub>2</sub> ).
3.	Movilidad local y transporte de pasajeros (distancias y medios de transporte).
4.	Disponibilidad de zonas verdes públicas y servicios locales (proximidad y accesibilidad).
5.	Calidad del aire (número de días que se exceden los valores límites).
Indicadores complementarios	
6.	Trayecto escuela-hogar (medio de transporte utilizado por los escolares para ir y volver del centro educativo).
7.	Gestión sostenible de las autoridades y empresas locales (porcentaje de empresas o instituciones que disponen de sistemas de gestión ambiental).
8.	Contaminación acústica (porcentaje de población expuesta a niveles de contaminación acústica perjudiciales).
9.	Uso sostenible del suelo (restauración y protección del suelo).
10.	Consumo sostenible (porcentaje de productos con etiqueta ecológica, orgánicos o de comercio justo respecto al total).

Fuente: [www.sustainable-cities.org](http://www.sustainable-cities.org).

ciudades españolas, si lo comparamos con el de otros países (Vitoria, con un 75% de muy satisfechos, es la mejor valorada por sus propios ciudadanos en el conjunto de ciudades europeas). Pero esa valoración cae en picado respecto a algunos indicadores singulares de tipo social, especialmente los relativos al acceso a la vivienda, donde las tres ciudades españolas que contestan (Zaragoza, Barcelona y Vitoria) son las que poseen un menor porcentaje de satisfechos. Las emisiones de CO<sub>2</sub> son también en general menores en las ciudades españolas, un hecho explicable en gran medida por cuestiones climáticas (gráfico 6).

Las nuevas políticas sostenibilistas en el mundo local han tenido en las Agendas 21 Locales un factor de impulso que puede tener consecuencias positivas. Como sucede a escala internacional, donde las ciudades han sido las que han respondido de manera más entusiasta a la propuesta de Río de iniciar nuevos procesos estratégicos y participativos para cambiar los modelos de desarrollo, en España también han sido las ciudades las que han liderado el movimiento Agenda 21. Ciudades como Vitoria y Calvià han sido pioneras en este sentido, incorporando nuevas metodologías y prioridades que reorientan la acción pública a escala local. Otras grandes ciudades (Zaragoza, Barcelona o Granada) destacan por su compromiso en este tema. La experiencia de la Diputación de Barcelona, con su *Xarxa por*

Gráfico 6 – Número de días en los que se exceden los valores límites según contaminantes en algunas ciudades europeas. 2000



(\*) Datos de 2001.

Fuente: [www.sustainable-cities.org/indicators](http://www.sustainable-cities.org/indicators).

la *Sostenibilidad* de casi 200 municipios, es modélica en cuanto al impulso de redes locales que afrontan los nuevos desafíos<sup>11</sup>.

La Agenda 21 Local en España está teniendo ya, a pesar de sus limitaciones, tres efectos positivos sobre los que habrá que evaluar sus resultados finales y tangibles:

— Incorpora una lógica más transversal, una aproximación más holística, a la cuestión del desarrollo. Partiendo de la premisa de la responsabilidad local y global, se relacionan muchos aspectos que van más allá de las clásicas políticas urbanas y se integran las cuestiones de gestión de recursos naturales (agua, energía, suelo...) con los asuntos de planificación urbana, gestión de la movilidad, desarrollo económico y, en algunos aspectos, cohesión social. La incorporación de criterios y principios sostenibilistas está propiciando un cambio en la manera de gestionar las políticas

<sup>11</sup> Véase Subirats, J., Font, N. y Gomila, F., "LA21. A question of institutional leadership?", en Lafferty, W. (ed.), *Sustainable Communities in Europe*, Earthscan, 2001 p. 245-265.

locales: de la limpieza se pasa a la gestión de residuos, del alumbrado a la eficiencia energética, etc.

— Las Agendas 21 Locales suponen un nuevo instrumento de planificación estratégica que incorpora la variable ambiental a la dominante –y generalmente exclusiva– variable económica y, en algunos casos, social. Los cambios que implica una transición hacia modelos más sostenibles han de ser forzosamente graduales en el tiempo, lo que introduce un horizonte de medio-largo plazo que es propio de las planificaciones estratégicas. La visión de futuro –del futuro que queremos para nuestras ciudades– es una idea fuerza que aporta la Agenda 21, seguramente con más intensidad que otras herramientas.

— En muchas ciudades españolas, la Agenda 21 Local está suponiendo una oportunidad para renovar, innovar e incrementar los procesos participativos. La implicación de la comunidad en estos procesos de cambio graduales y estratégicos es condición *sine qua non* para su éxito. En este sentido, las Agendas 21 ofrecen un escenario y unos procesos que pueden fortalecer la comunidad. Algunas ciudades (Barcelona o Granada) los han enfocado como experiencias de *governance*, donde los diferentes actores toman parte en el proceso y asumen su cuota de corresponsabilidad respecto a los objetivos compartidos. Se trata, pues, de procesos participativos orientados a establecer una relación distinta entre las autoridades locales y los diferentes actores implicados.

Uno de los terrenos donde casi todo está por explorar –tanto a escala estatal como local– es la introducción de parámetros ambientales en la fiscalidad. La fiscalidad ambiental puede ser un potente instrumento para contribuir a modificar pautas de consumo y primar las prácticas más sostenibles. El principio “quien contamina, paga” puede y debe estudiarse no con fines recaudatorios, sino precisamente para estimular que se contamine menos.

En definitiva, en temas como el consumo de agua o energía y la generación de residuos se trata de acercar el valor al precio. El uso del transporte público, el ahorro en el consumo de agua, la utilización de vehículos eléctricos o poco contaminantes, la eficiencia y el ahorro energético, etc., deben ser estimulados con un tratamiento fiscal favorable. El mundo local, ante la ausencia de políticas más generales, puede ejercer un papel innovador en este sentido. Introducir la variable ambiental en los tributos locales –sin que ello suponga mayor carga fiscal–, como el IBI, el IAE, el impuesto de vehículos o las tasas por recogida de basuras, sería una contribución importante para acelerar los cambios a favor de la sostenibilidad urbana.

En la tabla 12 se puede observar la relación entre ingresos municipales y emisiones de CO<sub>2</sub> en Barcelona, que puede ser un ejemplo estándar de la

Tabla 12 – Comparación entre las fuentes de ingresos municipales y las fuentes de emisiones de efecto invernadero en Barcelona. 1997

	Ingresos municipales		Emisiones de efecto invernadero	
	Absoluto (millones de euros)	%	Absoluto (millones de toneladas de CO <sub>2</sub> )	%
Espacio edificado	574,38	73,4	1.791	36,4
Espacio viario	181,20	23,2	1.555	31,6
Residuos	26,92	3,4	1.576	32,0
<b>Total</b>	<b>782,50</b>	<b>100</b>	<b>4.922</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Tello, E., Roca, J., Puig, I. y Esquerrà, J., *Estudi per a la Introducció Ambiental a l'Ajuntament de Barcelona*, Documents 5. Agenda 21 BCN, Ayuntamiento de Barcelona, 2001.

estructura tributaria de las ciudades españolas. Los ingresos por espacio edificado se corresponden básicamente con el IAE, el IBI y las plusvalías; los ingresos por espacio viario tienen que ver con el impuesto de vehículos, los vados, las multas de tráfico y otros; y los ingresos relacionados con los residuos corresponden a las tasas por recogida de basuras y tratamiento. Corregir progresivamente la asimetría existente puede tener unos efectos considerables: la mayor parte de la carga fiscal se concentra en la actividad económica y los inmuebles; por su parte, los residuos, que provocan un 32% de emisiones de CO<sub>2</sub>, sólo significan el 3,4% de los ingresos; y el espacio viario (tránsito y circulación), que ocasiona el 31,6% de las emisiones, genera el 23,2% de los ingresos.

El tema fiscal nos lleva a considerar de nuevo –como hemos mencionado anteriormente– la necesidad de abordar desde un contexto supramunicipal muchas de las políticas ambientales. Los efectos e impactos ambientales no conocen fronteras administrativas (la contaminación atmosférica provoca un cambio climático global, la contaminación de un río traspasa sus efectos a otras áreas, etc.) y, de la misma manera, las respuestas no pueden ser sólo locales. La planificación urbana, el diseño de las redes de transporte o el tratamiento de aguas y residuos son algunos de los factores clave en el mundo local que necesitan un marco metropolitano, de mancomunidad o regional urbano para ser abordados con posibilidades de éxito. La ciudad, entendida ahora en sus límites administrativos, no es la unidad idónea para dar respuesta unilateral a estos retos. El caso de la fiscalidad abunda en esta dirección. Algunas medidas han de tener un marco supramunicipal para garantizar una mayor equidad y evitar consecuencias perversas de deslocalización o de privilegio. Lamentablemente, el mapa local español, muy fragmentado, no favorece este proceso. Pero una de las tendencias de futuro –observadas a nivel europeo– es la progresiva institucionalización –con órganos de gobierno y sobre todo con capacidad de gestión– de mancomunidades o agrupaciones de municipios para mejorar la capacidad de respuesta y la prestación de servicios comunes. En el caso

de las grandes aglomeraciones urbanas, una institución metropolitana –con ciertas funciones no sólo de gestión, sino revestida de autoridad– constituye una necesidad cada vez más ineludible.

Otra de las estrategias emergentes es lo que se denomina “compra verde” (*green purchasing*), presente ya en muchos países centroeuropeos y que tiene el apoyo de muchas ONGs y de la propia Comisión Europea. Se trata de introducir parámetros ambientales no sólo en el funcionamiento interno de las Administraciones, que también, sino en la contratación pública. La Comisión Europea cifra en un 14% del total del PIB el poder comprador de las Administraciones Públicas en su conjunto, lo que les concede una gran capacidad de condicionar la oferta mediante el uso de la demanda.

En la práctica, quiere decir que se incluyan requisitos que valoren la eficiencia y la calidad ambiental en los tradicionales baremos económicos y técnicos para valorar las licitaciones de contratación de cualquier suministro de bienes, servicios u obras. Diversos ayuntamientos están iniciando ya estas prácticas –con más agilidad que otras Administraciones–, incluyendo cláusulas que valoran positivamente la posesión de certificaciones ambientales por parte de las empresas proveedoras (tipo ISO-14000 o EMAS<sup>12</sup>), la reducción de residuos o la existencia de sistemas de reciclaje en la prestación del servicio o la incorporación de maquinaria eficiente, poco contaminante desde el punto de vista atmosférico y acústico, etc. Esto tiene un triple efecto: reduce el impacto ambiental, estimula y premia a las empresas que hacen un esfuerzo en este sentido y condiciona la oferta para invertir más en procesos y tecnología eficiente.

Como vemos en la tabla 13, este proceso es incipiente en nuestro país y debe ser estimulado por las Administraciones. La tasa de empresas con certificación ambiental ISO-14000 no sobrepasa el 15 por 10.000 salvo en La Rioja, Navarra y País Vasco, mientras que para los sistemas EMAS sólo Ceuta y Melilla, Navarra y Extremadura superan el 1 por 10.000. La inversión en I+D en aspectos relacionados con el medio ambiente es una de las vías más efectivas para contrarrestar las tendencias insostenibles que apuntan los indicadores de consumo que hemos ido viendo.

Por último, las ciudades desempeñan un papel primordial en el cambio de hábitos y valores de la ciudadanía respecto al nuevo paradigma de desarrollo sostenible. Las campañas de sensibilización, educación e información ambiental tienen en el marco local un escenario efectivo para generar cambios sociales, porque se retroalimentan con procesos de participación comunitaria y son más permeables a la influencia de las organizaciones

---

<sup>12</sup> *Eco-Management and Audit Scheme* (Sistema Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría).

Tabla 13 – Centros de trabajo con certificación medioambiental ISO-14000 y con certificación del Sistema Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoria (EMAS) por comunidades autónomas. 2002

	Absoluto		Tasa (*)	
	Certificación ISO-14000	Certificación EMAS	Certificación ISO-14000	Certificación EMAS
Andalucía	419	25	9,45	0,56
Aragón	122	5	13,31	0,55
Asturias	62	2	8,44	0,27
Baleares	44	1	5,23	0,12
Canarias	65	3	4,99	0,23
Cantabria	30	1	8,15	0,27
Castilla-La Mancha	91	7	8,09	0,62
Castilla y León	181	13	10,92	0,78
Cataluña	351	46	6,15	0,81
C. Valenciana	241	10	7,62	0,32
Extremadura	45	7	6,96	1,08
Galicia	208	8	11,45	0,44
Madrid	458	18	11,10	0,44
Murcia	63	3	7,91	0,38
Navarra	66	5	15,96	1,21
País Vasco	258	9	15,74	0,55
La Rioja	50	2	22,39	0,90
Ceuta y Melilla	6	1	7,84	1,31
<b>Total</b>	<b>2.760</b>	<b>166</b>	<b>9,20</b>	<b>0,55</b>

(\*) Tasa por cada 10.000 locales con actividad económica.

Fuente: Elaboración Fundación Encuentro. CECS a partir de [www.aenor.es](http://www.aenor.es); e INE, *El Directorio Central de Empresas (DIRCE) 2002, 2002*.

ecologistas y ambientalistas. Muchos de los retos y problemas ambientales que hemos mencionado sólo podrán superarse –además de con otras políticas normativas, fiscales o reguladoras– con un nuevo consenso social que permita el cambio de actitudes y pautas de comportamiento cotidiano de la mayoría de la población. La ciudad, mejor todavía, el barrio, es el escenario donde se producen procesos de identificación colectiva que crean comunidad y es en ese ámbito comunitario donde deben crearse nuevas alianzas para la sostenibilidad. El papel positivo de las Administraciones locales y de la ciudad en su conjunto es, por su proximidad y permeabilidad, reconocido generalmente, pero todavía queda mucho camino por andar.

Uno de los retos es conseguir que la responsabilidad global de nuestros actos, de nuestro modo de producir y de consumir, de nuestro ritmo de vida y nuestros estándares de bienestar material, en definitiva, sea asumida por la ciudadanía. Una parte importante de los habitantes de las ciudades no son conscientes de que nuestro sistema urbano tiene un impacto

ambiental no sólo sobre nuestro territorio, sino sobre el entorno próximo y sobre el planeta en su conjunto. Hay desconocimiento sobre lo que hemos llamado nuestra “huella ecológica”. Todavía ignoramos en gran medida de dónde proviene el agua que bebemos, los alimentos que consumimos, el gas que nos calienta y, más aún, dónde van a parar los residuos y los contaminantes que producimos<sup>13</sup>. Conseguir vincular nuestra calidad de vida local con la salud global del planeta es el reto principal de las políticas de educación ambiental. Y este desafío se ha de concretar y resolver también en el medio urbano, con campañas y programas que no reduzcan el medio ambiente a la extinción de tal o cual especie, sino a nuestra responsabilidad en la pérdida de biodiversidad, en la desertificación o en el cambio climático.

---

<sup>13</sup> Véase al respecto CIS, *Actitudes y comportamientos hacia el medioambiente en España*, n. 25, 1999; e Instituto de Gobierno y Políticas Públicas (UAB)-Ayuntamiento de Barcelona, *Enquesta d'hàbits i valors sobre medi ambient i sostenibilitat*, Ayuntamiento de Barcelona, 2002.