

11.

Introducción: el reto de la movilidad urbana sostenible

LA movilidad urbana constituye uno de los principales desafíos estructurales de las ciudades del siglo XXI. Su papel va mucho más allá del simple desplazamiento; se trata de una cuestión con implicaciones directas sobre la salud pública, la equidad social, la sostenibilidad ambiental, la cohesión territorial y el acceso efectivo a derechos fundamentales como el trabajo, la educación o la atención médica. El modelo predominante, basado en una elevada dependencia del automóvil privado y en un urbanismo disperso, ha alcanzado sus límites funcionales y ecológicos. La congestión crónica, la contaminación atmosférica y acústica, la ocupación excesiva del espacio público y la baja eficiencia energética del sistema actual reflejan una crisis que ya no puede abordarse con soluciones parciales.

El problema no es nuevo, pero se ha intensificado en los últimos años debido a una combinación de factores. La expansión acelerada de las áreas urbanas, muchas veces carente de una planificación integrada del transporte, ha generado un crecimiento desigual del acceso a servicios y oportunidades. Al mismo tiempo, el aumento del uso individualizado del coche ha provocado un desequilibrio en el uso del espacio urbano, marginando modos sostenibles como el transporte público, la bicicleta o el desplazamiento peatonal. Como consecuencia de todo ello, se consolidan patrones de movilidad que refuerzan las desigualdades sociales existentes, resultan ambientalmente insostenibles y afectan de forma especial a los sectores más vulnerables de la población.

Esta situación se ve agravada por transformaciones globales que reconfiguran profundamente el entorno urbano. La digitalización de los servicios, el envejecimiento poblacional y, sobre todo, el cambio climático exigen una nueva manera de pensar la movilidad. Asegurar que los desplazamientos urbanos resulten saludables, equitativos, eficientes y con bajas emisiones de carbono es hoy más necesario que nunca. Para lograrlo, se precisan cambios profundos en las infraestructuras físicas, en los marcos regulatorios, en los modelos de gobernanza y, en especial, en los hábitos sociales y culturales que sostienen el sistema actual.

El contexto pos-COVID-19 ha reforzado esta urgencia. La pandemia no solo alteró las pautas de movilidad con el auge del teletrabajo, el incremento del comercio electrónico y el aumento de las formas de micromovilidad, sino que evidenció la fragilidad de los sistemas urbanos ante disrupciones externas. También abrió una ventana de oportunidad para repensar el espacio urbano. Muchas urbes pusieron en marcha medidas temporales como nuevos carriles bici, calles peatonales o restricciones al tráfico que demostraron que otro modelo de ciudad es posible. Aunque alentadoras, muchas de estas iniciativas siguen siendo actuaciones puntuales o poco consolidadas, por lo que es preciso que se conviertan en políticas duraderas.

Mientras tanto, los sistemas de transporte deben responder a la demanda creciente de sostenibilidad, eficiencia y accesibilidad. La ciudadanía muestra una sensibilidad cada vez mayor frente a los impactos ambientales del tráfico, la inequidad en el acceso a la movilidad y la calidad del aire urbano. Esta presión se enmarca, además, en compromisos internacionales como el Acuerdo de París, la Agenda 2030 o la Estrategia de Movilidad Sostenible e Inteligente de la Unión Europea (UE), que establecen metas ambiciosas de reducción de emisiones y transformación urbana. En este nuevo escenario, las tecnologías emergentes, como la electromovilidad, la digitalización del transporte o las plataformas integradas de movilidad, abren nuevas posibilidades, pero también requieren una gobernanza pública sólida para asegurar que estas innovaciones contribuyan realmente a una movilidad más justa y sostenible para todos.

El problema de fondo posee una dimensión social ineludible. La movilidad no es un fin en sí mismo, sino un medio para acceder a los bienes y los servicios que estructuran la vida cotidiana. Cuando este acceso está mediado por un sistema excluyente o ineficiente, se generan barreras que restringen el ejercicio de derechos fundamentales y amplifican desigualdades ya existentes. Las periferias urbanas, los entornos rurales, las personas mayores, los jóvenes o quienes viven con movilidad reducida encuentran a menudo limitaciones significativas para desplazarse de forma autónoma, segura y digna. La falta de transporte público de calidad, la inseguridad vial o la ausencia de infraestructuras accesibles configuran un mapa desigual de oportunidades. En

este sentido, la movilidad puede reforzar o corregir desigualdades estructurales, dependiendo de cómo se diseñe, se regule y se implemente.

Por ello, resulta imprescindible situar la movilidad urbana sostenible en el centro de las agendas públicas, tanto a nivel local como nacional y europeo. No se trata solo de reducir emisiones o mejorar la eficiencia del tráfico, sino de transformar las prioridades urbanas para construir ciudades más inclusivas, preparadas para futuras crisis y pensadas para el bienestar común. Para lograrlo, se requiere una planificación intersectorial que articule las políticas de movilidad con las de urbanismo, energía, medioambiente y salud. Esta integración debe reflejarse en marcos normativos claros, instrumentos financieros adecuados, incentivos coherentes y una gobernanza colaborativa que involucre a actores públicos y privados, operadores tecnológicos, organizaciones sociales y a la ciudadanía.

Transformar el sistema de movilidad urbana no es una opción, sino una necesidad. La inacción no solo perpetuaría los problemas actuales, sino que agravaría las tensiones sociales, económicas y ecológicas de nuestras urbes. También supondría perder la ocasión de construir entornos más saludables, sostenibles y cohesionados. Aprovechar estas oportunidades requiere visión estratégica, respaldo institucional y un compromiso sostenido con la mejora del bienestar colectivo. El alcance de los beneficios dependerá de la capacidad de traducir diagnósticos sólidos en políticas coherentes y sostenibles a medio y largo plazo.

En este marco, la movilidad urbana, como sistema que articula la vida cotidiana, ha dejado de ser un asunto sectorial para convertirse en un factor clave vinculado estrechamente con los principales desafíos del siglo XXI: el cambio climático, la transición energética, la inclusión social, la salud pública, la cohesión territorial y el desarrollo sostenible de las ciudades. Para comprender a fondo estos retos, no basta con analizar indicadores de tráfico o planificar nuevas infraestructuras: es necesario adoptar una mirada amplia, interconectada y respaldada por evidencias científicas, que permita entender cómo se relaciona la movilidad con las dinámicas sociales, los modelos de ciudad y los cambios tecnológicos en marcha.

Así, con el fin de avanzar hacia ese modelo transformador, resulta preciso clarificar, en primer lugar, qué entendemos por *movilidad urbana sostenible* y cuáles son los principios que deben guiarla.

Apuntes conceptuales básicos

El concepto de *movilidad urbana sostenible* ha evolucionado desde una definición centrada en la eficiencia y la reducción de emisiones hacia una visión más amplia e integradora. Hoy se entiende como un sistema de transporte que garantiza el derecho universal a desplazarse con medios accesibles, limpios, eficientes y bien conectados, que reduzcan los impactos ambientales, favorezcan un espacio público más habitable y contribuyan a una vida urbana más saludable y equitativa.

Esta visión se construye sobre cuatro pilares fundamentales. La **accesibilidad** implica que todas las personas, sin importar edad, género, condición física o nivel socioeconómico, puedan acceder de manera segura y asequible a las oportunidades que ofrece la urbe. La **sostenibilidad ambiental** se relaciona con la reducción de emisiones, el uso de energías limpias y la mejora de la calidad ambiental. La **eficiencia** busca un uso racional del tiempo, la energía y el espacio urbano. Y la **integración** se refiere a la conexión fluida entre diferentes modos de transporte, escalas territoriales y herramientas digitales.

Vinculado a estos pilares, el vocabulario en torno a la movilidad sostenible ha ido incorporando términos clave. La *electromovilidad* se refiere al uso de vehículos eléctricos, elemento central en los esfuerzos de descarbonización del transporte. La *micromovilidad* agrupa medios ligeros y de baja velocidad, como bicicletas, patinetes o vehículos compartidos. La *intermodalidad* describe la combinación fluida de varios modos de transporte en un mismo trayecto, reduciendo así la dependencia del coche privado. Y la *movilidad activa*, como caminar o pedalear, no solo es sostenible, sino que también promueve la salud, la equidad y el dinamismo urbano.

Además, la digitalización ha dado lugar al concepto de *movilidad inteligente*, basado en tecnologías como la inteligencia artificial, el análisis de datos o las plataformas digitales. Estas herramientas permiten gestionar el tráfico con mayor eficiencia, ofrecer una mejor información al usuario y facilitar el acceso a soluciones integradas de movilidad como servicio (MaaS), que combinan distintos modos en una única plataforma de planificación, reserva y pago.

En cuanto a los tipos de transporte urbano, el panorama actual es diverso: incluye el transporte público (autobuses, metro, tranvía, trenes de cercanías), el transporte privado (coches y motos particulares), la movilidad compartida (*carsharing*, *bikesharing*, viajes compartidos), los modos individuales no motorizados (peatones, bicicletas) y, en fase emergente, los vehículos autónomos que podrían transformar la forma en la que se organiza y regula el conjunto del sistema. Sin embargo, esta diversidad no siempre se traduce en opciones reales para la población, debido a barreras de acceso, falta de coordinación entre servicios o desigualdades territoriales y digitales.

En síntesis, una movilidad urbana sostenible es aquella que, al ser accesible, limpia, integrada y eficiente, contribuye a construir ciudades más inclusivas, habitables y preparadas para el futuro. Alcanzar esta visión requiere tanto cambios estructurales como transformaciones culturales, institucionales y tecnológicas, que se explorarán en el apartado siguiente.

Orígenes estructurales del modelo actual

En la actualidad, el modelo de movilidad predominante en muchas urbes españolas y europeas responde a una lógica de desarrollo urbano que, durante décadas, priorizó el uso del automóvil privado como símbolo de progreso y libertad individual. Esta preferencia determinó la configuración del espacio urbano: la expansión de las periferias residenciales, la segregación funcional urbana (vivienda, trabajo, consumo) y la construcción de redes viarias pensadas para el tráfico motorizado. Todo ello contribuyó a consolidar un modelo disperso, ineficiente y poco equitativo.

Figura 1 Los cuatro pilares de la movilidad urbana sostenible



Según datos del Observatorio de la Movilidad Metropolitana, correspondientes al periodo 2019-2022, los desplazamientos diarios en áreas metropolitanas españolas superan los 30 minutos de media y presentan una marcada predominancia del coche particular. Este patrón contrasta con el de varias ciudades europeas —como Ámsterdam, Viena o Copenhague— que, pese a su tamaño, han priorizado modelos urbanos más compactos y sostenibles, reduciendo la dependencia del vehículo privado y mejorando las condiciones para la movilidad activa y el transporte público.

Las infraestructuras desarrolladas en este contexto muestran una integración aún limitada entre distintos modos de transporte. La conexión entre el transporte público, la bicicleta y los trayectos a pie sigue siendo poco fluida, debido a la escasez de nodos intermodales bien planificados, a la falta de continuidad en las

redes ciclistas y a la débil coordinación tarifaria y operativa. Esta fragmentación no solo reduce la eficiencia del sistema, sino que también agrava las desigualdades de acceso. Según el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (MITMA, 2025) —a partir de datos del informe de ECODES (2024)— entre 1 y 6,7 millones de personas en España enfrentan lo que se ha denominado *pobreza de transporte*, es decir, dificultades para acceder a opciones adecuadas, tiempos de viaje excesivos o carencia de alternativas viables. Estas barreras afectan especialmente a quienes deben combinar varios medios para sus desplazamientos cotidianos, lo que desincentiva el uso de formas de movilidad sostenibles y refuerza la dependencia del coche privado.

Además, aunque se han dado algunos pasos hacia una movilidad más limpia, la falta de normas homogéneas y suficientemente estrictas para controlar los impactos ambientales y sociales del transporte ha permitido que persistan prácticas contaminantes en muchas urbes. Un ejemplo de ello es la aplicación desigual de las zonas de bajas emisiones (ZBE): desde 2023, su implantación es obligatoria en municipios de más de 50 000 habitantes, pero aún existe una gran heterogeneidad en su implementación y vigilancia. En consecuencia, las emisiones derivadas del tráfico rodado siguen constituyendo la principal fuente de dióxido de nitrógeno (NO₂) en entornos urbanos y, de hecho, en varios núcleos alcanzan niveles que superan los límites legales establecidos por la UE.

Otro factor crítico es el insuficiente apoyo al transporte público y a los modos activos. Mientras que la financiación destinada a carreteras se ha mantenido estable o incluso ha aumentado, la inversión en redes de transporte público ha sido intermitente y, en muchos casos, insuficiente. Según el Victoria Transport Policy Institute —centro independiente de investigación con sede en Canadá, especializado en el análisis de políticas de transporte y movilidad sostenible—, en ciudades norteamericanas y comunidades urbanas comparables los automóviles concentran la mayor parte de la inversión pública en infraestructuras y servicios, mientras que los modos no motorizados (como caminar o ir en bicicleta) y el transporte público reciben menos del 20 % del gasto

total en movilidad. En línea con esto, organismos internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y el Foro Internacional del Transporte (ITF) han subrayado que, para avanzar hacia una movilidad verdaderamente sostenible, resulta imprescindible redirigir la financiación hacia el transporte público y los modos activos, dejando atrás el enfoque tradicional centrado en las infraestructuras viarias.

A lo anterior se suma una coordinación institucional limitada. La coexistencia de múltiples niveles de gobierno (local, autonómico y estatal) y la ausencia de autoridades metropolitanas de transporte eficaces han dado lugar a estrategias fragmentadas y, a menudo, contradictorias. Esta falta de integración dificulta la planificación conjunta, tanto técnica como financiera. Según un informe del Banco Europeo de Inversiones (BEI) sobre el apoyo al transporte público urbano en la Unión Europea (2007-2019), esta debilidad institucional constituye uno de los principales obstáculos para avanzar hacia una movilidad más sostenible.

Por último, la adopción de tecnologías limpias sigue siendo insuficiente. Aunque los vehículos eléctricos han ganado algo de terreno, solo representaron el 5,4 % de las nuevas matriculaciones en España en 2023, muy por debajo de la media europea. Las razones incluyen tanto el coste como la escasa infraestructura de recarga fuera de las grandes ciudades. Asimismo, la digitalización de la gestión del transporte urbano progresa de manera desigual, por lo que pocas cuentan con sistemas integrados de gestión de flotas, señalización adaptativa o análisis de datos en tiempo real.

En conjunto, estos factores configuran un sistema de movilidad con disfunciones estructurales profundas, cuya transformación solo será posible si se actúa de manera coordinada y con una visión a largo plazo.