

ESTUDIOS

LA MOVILIDAD SOSTENIBLE (SMART CITY) EN EL MARCO COMPETENCIAL DEL CABILDO INSULAR DE TENERIFE

FLORENTINO DE GUZMÁN PLASENCIA MEDINA



Universidad
de La Laguna



Cátedra de Economía y Movilidad
CajaCanarias
Universidad de La Laguna



III ARANZADI

© Florentino de Guzmán Plasencia Medina (<https://orcid.org/0009-0004-9115-2938>), 2025
© ARANZADI LA LEY, S.A.U.

ARANZADI LA LEY, S.A.U.

C/ Collado Mediano, 9
28231 Las Rozas (Madrid)
www.aranzadilaley.es

Atención al cliente: <https://areacliente.aranzadilaley.es/>

Primera edición: 2025

Depósito Legal: M-4156-2025

ISBN versión impresa: 978-84-1085-036-1

ISBN versión electrónica: 978-84-1085-037-8

Diseño, Preimpresión e Impresión: ARANZADI LA LEY, S.A.U.

Printed in Spain

© ARANZADI LA LEY, S.A.U. Todos los derechos reservados. A los efectos del art. 32 del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba la Ley de Propiedad Intelectual, ARANZADI LA LEY, S.A.U., se opone expresamente a cualquier utilización del contenido de esta publicación sin su expresa autorización, lo cual incluye especialmente cualquier reproducción, modificación, registro, copia, explotación, distribución, comunicación, transmisión, envío, reutilización, publicación, tratamiento o cualquier otra utilización total o parcial en cualquier modo, medio o formato de esta publicación.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la Ley. Diríjase a **Cedro** (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

El editor y los autores no asumirán ningún tipo de responsabilidad que pueda derivarse frente a terceros como consecuencia de la utilización total o parcial de cualquier modo y en cualquier medio o formato de esta publicación (reproducción, modificación, registro, copia, explotación, distribución, comunicación pública, transformación, publicación, reutilización, etc.) que no haya sido expresa y previamente autorizada.

El editor y los autores no aceptarán responsabilidades por las posibles consecuencias ocasionadas a las personas naturales o jurídicas que actúen o dejen de actuar como resultado de alguna información contenida en esta publicación.

ARANZADI LA LEY no será responsable de las opiniones vertidas por los autores de los contenidos, así como en foros, chats, u cualesquiera otras herramientas de participación. Igualmente, ARANZADI LA LEY se exime de las posibles vulneraciones de derechos de propiedad intelectual y que sean imputables a dichos autores.

ARANZADI LA LEY queda eximida de cualquier responsabilidad por los daños y perjuicios de toda naturaleza que puedan deberse a la falta de veracidad, exactitud, exhaustividad y/o actualidad de los contenidos transmitidos, difundidos, almacenados, puestos a disposición o recibidos, obtenidos o a los que se haya accedido a través de sus PRODUCTOS. Ni tampoco por los Contenidos prestados u ofertados por terceras personas o entidades.

ARANZADI LA LEY se reserva el derecho de eliminación de aquellos contenidos que resulten inveraces, inexactos y contrarios a la ley, la moral, el orden público y las buenas costumbres.

Nota de la Editorial: El texto de las resoluciones judiciales contenido en las publicaciones y productos de ARANZADI LA LEY, S.A.U., es suministrado por el Centro de Documentación Judicial del Consejo General del Poder Judicial (Cendoj), excepto aquellas que puntualmente nos han sido proporcionadas por parte de los gabinetes de comunicación de los órganos judiciales colegiados. El Cendoj es el único organismo legalmente facultado para la recopilación de dichas resoluciones. El tratamiento de los datos de carácter personal contenidos en dichas resoluciones es realizado directamente por el citado organismo, desde julio de 2003, con sus propios criterios en cumplimiento de la normativa vigente sobre el particular, siendo por tanto de su exclusiva responsabilidad cualquier error o incidencia en esta materia.

Índice General

	<i>Página</i>
PRESENTACIÓN.....	11
PRÓLOGO	13
PRÓLOGO	17
INTRODUCCIÓN	19
CAPÍTULO 1	
HISTORIA Y PRESENTE DE LOS CABILDOS INSULARES ...	23
1.1. Antecedentes históricos.....	23
1.2. Situación en la España constitucional	36
1.3. Situación actual.....	47
1.4. Aspectos claves sobre la gobernanza en Canarias	52
CAPÍTULO 2	
LAS COMPETENCIAS DE LOS CABILDOS INSULARES	59
2.1. Evolución histórica de los cabildos.....	59
2.2. Competencias de la Administración local.....	62
2.3. Competencias de los cabildos insulares	66
2.3.1. <i>Competencias propias.....</i>	<i>68</i>
2.3.2. <i>Competencias delegadas.....</i>	<i>70</i>
2.3.3. <i>Competencias encomendadas.....</i>	<i>73</i>
2.4. Competencias de los cabildos en el marco de la comunidad autónoma de Canarias	74
2.5. Definición del consorcio insular y encuadre normativo ...	86

CAPÍTULO 3

PLANES DE MOVILIDAD SOSTENIBLE (PMUS)	95
3.1. Aspectos clave de los Planes de movilidad sostenible (PMUS)	95
3.1.1. <i>Concepto de PMUS</i>	96
3.1.2. <i>Revisión del PMUS</i>	98
3.1.3. <i>Enfoque reforzado a los planes de movilidad urbana sostenible (PMUS) y Planes de Gestión de Movilidad</i>	99
3.1.4. <i>Retos de la movilidad urbana</i>	100
3.2. Eltis, Observatorio de la Movilidad Urbana	102
3.3. Otras ayudas europeas	102
3.3.1. <i>Buenas prácticas: Apoyo a la elaboración de Planes de Movilidad Urbana Sostenible en los municipios</i>	103
3.3.2. <i>Innovaciones en movilidad urbana sostenible: Planes de transporte urbano con bajas emisiones de carbono</i>	104
3.3.3. <i>Proyecto REFORM</i>	104
3.3.3.1. <i>Conclusiones de la conferencia REFORM sobre gobernanza multinivel</i>	105
3.4. Ayuda financiera de la Unión Europea a las ciudades	110
3.5. Programas Internacionales	114
3.6. Reglamento TEN-T	116

CAPÍTULO 4

MARCO NORMATIVO DE LA SMART CITY	119
4.1. Smart cities en Europa	119
4.2. Aspectos claves de las propuestas europeas	126
4.3. Marco normativo al respecto	139
4.3.1. <i>Marco normativo europeo</i>	139
4.3.2. <i>Marco normativo nacional</i>	148

	<i>Página</i>
4.3.3. <i>Marco normativo autonómico</i>	158
4.3.4. <i>Marco normativo local</i>	161
CAPÍTULO 5	
LA MOVILIDAD SOSTENIBLE Y LAS SMART CITIES	165
5.1. Definición de la movilidad sostenible	165
5.2. La movilidad «Smart»	174
5.3. La movilidad como servicio	180
5.4. Beneficios de la movilidad sostenible	183
5.5. El concepto de «Smart cities»	189
CAPÍTULO 6	
PROPUESTA DE MOVILIDAD SOSTENIBLE EN LA ISLA DE TENERIFE	197
6.1. Smart cities en otras regiones ultra periféricas de la UE ...	197
6.2. Competencias del cabildo insular para la propuesta de smart city	199
6.3. Consorcios insulares como herramienta jurídica (respecto a las competencias de los municipios)	202
6.4. Propuesta de smart city en la Isla de Tenerife (Canarias) ..	210
6.4.1. <i>Marco geográfico del archipiélago</i>	210
6.4.2. <i>Municipios</i>	211
6.4.3. <i>Sistema urbano de movilidad</i>	214
6.4.4. <i>Elementos clave de la propuesta</i>	217
6.4.5. <i>Ventajas y desafíos de la propuesta</i>	221
6.5. Concepto de isla ciudad desde la perspectiva de la movilidad	223
CONCLUSIONES	227
BIBLIOGRAFÍA	239
ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS	279

Introducción

La evolución de la movilidad urbana se encuentra en pleno cambio gracias al avance de las tecnologías digitales, dando lugar al concepto de «*smart mobility*» o movilidad inteligente. Este enfoque busca aprovechar la tecnología para hacer que los desplazamientos dentro de las áreas urbanas sean más respetuosos con el medio ambiente, cómodos y eficientes¹.

Reconociendo la necesidad de construir una nueva perspectiva sobre la movilidad, se plantea la redefinición de las ciudades y la optimización de los recursos disponibles para responder de manera efectiva a las demandas sociales y culturales emergentes. Esta transformación tiene como objetivo principal reducir el impacto ambiental del transporte urbano y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos².

La movilidad inteligente aspira a mejorar la fluidez del tráfico, aumentar la eficiencia y reducir la contaminación. Para alcanzar estos objetivos, es crucial que cumpla con una serie de requisitos fundamentales ya que se debe garantizar que el transporte sea fácilmente accesible para todos los ciudadanos, sin importar su condición. Al mismo tiempo que se busca reducir la congestión y disminuir el número de accidentes de tráfico, priorizando la seguridad de los usuarios³.

Otro de los aspectos clave de la citada movilidad es la flexibilidad, ya que la variedad de opciones de transporte permite a los viajeros elegir la mejor alternativa para cada trayecto, adaptándose a sus necesidades individuales, al mismo tiempo que se prima la eficiencia de los mismos. De esta forma, se pretende optimizar los tiempos de viaje y los recursos utilizados para garantizar desplazamientos rápidos y eficientes⁴.

1. BIANCUZZI, H.; MASSARO, M.; BAGNOLI, C. «Smart mobility in Venice: An ecosystem perspective». *Journal of Cleaner Production*, 2024, vol. 434, p. 2.
2. Ibidem.
3. WOLNIAK, R. «Smart mobility in smart city-Copenhagen and Barcelona comparison». *Silesian University of Technology Scientific Papers. Organization and Management Series*, 2023, vol. 172, p. 679.
4. WOLNIAK, R. «Smart mobility in smart...», *op. cit.*, p. 679.

No obstante, uno de los pilares de la citada movilidad es la sostenibilidad, ya que la movilidad inteligente promueve formas de transporte con un menor impacto ambiental, fomentando soluciones respetuosas con el medio ambiente. Al mismo tiempo, la asequibilidad es otro de los factores importantes. Esto se debe a que los medios de transporte deben ser accesibles económicamente para todos los ciudadanos, garantizando su viabilidad y uso generalizado⁵.

La intermodalidad es otro de los términos recurrentes cuando se habla de movilidad Smart, ya que se busca integrar diferentes modos de transporte para maximizar la eficiencia y la comodidad de los desplazamientos. A su vez, las infraestructuras TIC realizan una labor esencial, debido a que la implementación de tecnologías de la información y comunicación (TIC) simplifica el acceso y uso de los servicios de transporte urbano⁶.

Otros elementos que se introducen de forma constante en la narrativa son el «compartir» (porque la movilidad inteligente se alinea con la economía colaborativa, promoviendo el uso compartido de recursos y servicios de transporte), y los «beneficios sociales» (porque se espera que la movilidad inteligente contribuya a mejorar la calidad de vida tanto a nivel individual como social, proporcionando soluciones que satisfagan las necesidades de la comunidad en su conjunto)⁷.

Acorde con esta premisa, la isla de Tenerife, situada en el archipiélago canario, se enfrenta a una serie de desafíos en términos de movilidad urbana y calidad de vida de sus residentes. Ante este panorama, surge la necesidad imperiosa de desarrollar soluciones innovadoras y sostenibles que aborden eficazmente estos retos. En este contexto, la implementación de una movilidad inteligente emerge como una estrategia fundamental para mejorar la eficiencia, la accesibilidad y la sostenibilidad del sistema de transporte en la isla.

El estado de la cuestión llevado a cabo ha enfocado sus esfuerzos en comprender a fondo la dinámica de movilidad en Tenerife y proponer medidas concretas para impulsar una transformación hacia un modelo de movilidad inteligente. Este enfoque se apoya en una revisión exhaustiva de la literatura existente, así como en el análisis detallado de experiencias similares tanto a nivel nacional como internacional.

5. GEURS, K.; GRIGOLON, A.; MÜNDEL, K.; GKIOTSALITIS, K.; DURAN-RODAS, D.; BÜTTNER, B.; KLEMENTSCHITZ, R. «The Smarthubs integration ladder: a conceptual model for the categorisation of shared mobility hubs», *Transport Reviews*, 2024, vol. 44, n.º 1, p. 115.

6. Ibidem.

7. Ibidem.

El corazón de esta radica en la conceptualización y promoción de una *Smart City* en Tenerife, donde la movilidad inteligente desempeña un papel central. La creación de un consorcio insular de movilidad *Smart* se erige como una iniciativa clave para coordinar y ejecutar políticas y acciones que respondan de manera efectiva a los desafíos específicos de la isla en términos de movilidad urbana.

Este consorcio se posiciona como un actor fundamental en la implementación exitosa de soluciones innovadoras, desde la promoción del transporte público hasta la integración de tecnologías avanzadas en la gestión del tráfico y la movilidad. Su capacidad para elaborar planes estratégicos, gestionar infraestructuras clave y promover la colaboración entre diversos actores se vislumbra como un catalizador para el desarrollo coherente y sostenible de soluciones de movilidad en Tenerife.

En este contexto, la propuesta de movilidad inteligente en Tenerife que se describe, busca maximizar el impacto de las inversiones, promover la innovación tecnológica y fomentar una cultura de movilidad sostenible. Si bien se enfrenta a desafíos significativos, como la necesidad de educar y sensibilizar a la población, la implementación efectiva de estas medidas tiene el potencial de transformar el sistema de transporte de la isla en uno más eficiente, sostenible y centrado en las necesidades de la comunidad.

De esta manera, para el diseño en cuestión será indispensable una revisión algunos marcos similares, identificando ejemplos relacionados con regiones ultraperiféricas de la UE que han implementado este tipo de propuestas. Además, se analizan las condiciones de movilidad actuales de Canarias, su territorio y las medidas de sostenibilidad que se aplican en la actualidad.

La movilidad sostenible y las Smart cities

SUMARIO: 5.1. DEFINICIÓN DE LA MOVILIDAD SOSTENIBLE . 5.2. LA MOVILIDAD «SMART» . 5.3. LA MOVILIDAD COMO SERVICIO . 5.4. BENEFICIOS DE LA MOVILIDAD SOSTENIBLE. 5.5. EL CONCEPTO DE «SMART CITIES».

5.1. DEFINICIÓN DE LA MOVILIDAD SOSTENIBLE

El término movilidad sostenible se refiere a un sistema de transporte ideal que reduce el impacto medioambiental, social y económico del sector al tiempo que hace que los desplazamientos sean más rápidos y eficientes¹. En concreto, la movilidad sostenible pretende reducir o eliminar los siguientes problemas²:

- La contaminación atmosférica y acústica.
- La congestión de las carreteras.
- La tasa de accidentes.
- Los problemas de espacio de las zonas urbanas causada por los vehículos de motor.
- La destinación del suelo urbano debido a la construcción de nuevas infraestructuras y edificios.
- Los costes de los desplazamientos para la comunidad y para cada ciudadano.

1. LIZÁRRAGA MOLLINEDO, C. «Movilidad urbana sostenible: un reto para las ciudades del siglo XXI». *Economía, sociedad y territorio*, 2006, vol. 6, n.º 22, p. 285.

2. RECASENS ALSINA, M. «Desafíos para una movilidad sostenible: Barcelona». *Ciudad y territorio, estudios territoriales*, 2020, vol. 52, n.º 204, p. 269.

Como consecuencia, cuando un país estipula el objetivo de desarrollar proyectos de movilidad sostenible, se centra tanto en la ecología y el medio ambiente como en la mejora de la calidad de vida de las personas³.

En la actualidad, la movilidad sostenible también se está convirtiendo en inteligente. Este proceso de desarrollo es posible gracias a la implantación de nuevas tecnologías y al comportamiento de las personas frente a las mismas (tal como se describirá en apartados posteriores. De este último concepto se desprende que la concienciación de las personas sobre este tema es crucial para el éxito de cualquier proyecto de este tipo⁴.

De forma habitual, la movilidad sostenible suele asociarse a la reducción de las emisiones de Co2 en el transporte y al fomento de formas de movilidad no motorizadas⁵. Por tanto, existen diversos factores que diferencian y caracterizan la movilidad sostenible de la convencional⁶. Mientras que la planificación tradicional del transporte en materia de viajes se basa en dos principios, como es el caso de: a) Considerar el viaje como una demanda diaria de los ciudadanos, y b) Minimizar el coste del viaje (tanto en tiempo como en coste), la movilidad sostenible se centra en la dimensión social del viaje⁷.

En este orden de cosas, la movilidad sostenible promueve la accesibilidad de los viajes y se compromete a implicar a las personas en el proceso de planificación del transporte, esforzándose así por aumentar la oferta pública, y los cambios en las iniciativas políticas destinadas a esta labor⁸.

Dentro de la literatura sobre movilidad sostenible, las características clave se clasifican en tres pilares de desarrollo urbano sostenible. La triple estructura de la sostenibilidad incluye los siguientes elementos⁹:

- El medio ambiente global.

3. NURI BARÓN, G. «La transición urbana y social hacia un paradigma de movilidad sostenible». *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos*, 2020, n.º 80, p. 154.
4. SIKORA-FERNÁNDEZ, D. «Factores de desarrollo de las ciudades inteligentes». *Revista Universitaria de Geografía*, 2017, vol. 26, n.º 1, p. 138.
5. PÉREZ PRADA, F.; VELÁZQUEZ ROMERA, G.; FERNÁNDEZ AÑEZ, M.; DORAO SÁNCHEZ, J. «Movilidad inteligente». *Economía industrial*, 2015, n.º 395, p. 114.
6. OSORIO ARJONA, J.; GARCÍA PALOMARES, J. «Nuevas fuentes y retos para el estudio de la movilidad urbana». *Cuadernos Geográficos*, 2017, vol. 56, n.º 3, p. 249.
7. QUINTERO-GONZÁLEZ, J. «Del concepto de ingeniería de tránsito al de movilidad urbana sostenible». *Ambiente y desarrollo*, 2017, vol. 21, n.º 40, p. 59.
8. NURI BARÓN, G. «La transición urbana y social...», *op. cit.*, p. 159.
9. ACEVEDO, J.; BOCAREJO, J. «Movilidad sostenible: una construcción multidisciplinaria». *Revista de Ingeniería*, 2009, n.º 29, p. 73.

- La calidad de vida.
- El éxito y desarrollo económico.

Al mismo tiempo, estos elementos se clasifican de forma habitual como pilares medioambiental, social y económico, los cuales aplican al sector de la movilidad¹⁰, y que se analizan de forma detallada a continuación:

- a) *La dimensión medioambiental global*: se refiere al impacto transfronterizo de la movilidad urbana en el medio ambiente y a la obligación de las ciudades de reducir el daño medioambiental de su sistema de movilidad. Así, el bajo impacto medioambiental y la reducción de la demanda energética constituyen objetivos clave en esta categoría¹¹. En particular, los objetivos clave dentro del pilar medioambiental son el empleo de modos de transporte respetuosos con el medio ambiente, la rebaja de la congestión del tráfico y la reducción de la contaminación atmosférica, el ruido, así como las molestias visuales¹².

En este marco, MUÑOZ, SIMÓN y JIMÉNEZ¹³ esbozan el enfoque de la movilidad sostenible exigiendo acciones necesarias para reducir la necesidad de viajar (menos viajes), fomentar un cambio en la forma de llevar a cabo estos viajes, reducir la duración de los mismo y fomentar una mayor eficiencia del sistema de transporte.

Estas acciones pueden suponer una ralentización de los desplazamientos en lugar de una aceleración del tráfico. El paradigma de la movilidad sostenible se centra en los impulsores clave para una aplicación satisfactoria de las medidas, más que en las políticas y modos específicos del transporte sostenible en sí¹⁴.

-
10. MARQUÉS, R.; CALVO SALAZAR, M. «La emergencia de la movilidad ciclista en las ciudades». *Hábitat y Sociedad*, 2020, n.º 13, p. 5; TOMÁS CARPI, J. «El desarrollo local sostenible en clave estratégica». *CIRIEC-España, revista de economía pública, social y cooperativa*, 2008, n.º 61, p. 75.
11. SORIA LARA, J.; VALENZUELA MONTES, L. «Diseño de un sistema de evaluación del rendimiento ambiental en corredores de movilidad urbana». *ACE: Architecture, City and Environment*, 2014, vol. 9, n.º 25, p. 45.
12. QUINTERO-GONZÁLEZ, J.; QUINTERO GONZÁLEZ, L. «El transporte sostenible y su papel en el desarrollo del medio ambiente urbano». *Ingeniería y Región*, 2015, vol. 14, p. 89.
13. MUÑOZ MIGUEL, J.; SIMÓN DE BLAS, C.; JIMÉNEZ BARANDALLA, I. «Estudio empírico sobre la utilización del transporte público en la Comunidad de Madrid como factor clave de movilidad sostenible». *Cuadernos de Economía*, 2014, vol. 37, n.º 104, pp. 112-124.
14. FIGUEROA ELENES, J.; MARTÍN URBANO, P.; SÁNCHEZ GUTIÉRREZ, J. «Aceleración de la urbanización global y movilidad sostenible». *Estudios Regionales en Economía, Población y Desarrollo: Cuadernos de Trabajo de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez*, 2015, vol. 5, n.º 29, p. 9.

Por tanto, en el plano medioambiental, la movilidad sostenible es un factor esencial para proteger el medio ambiente. En efecto, los medios de transporte figuran entre los principales vectores de contaminación atmosférica. Sin embargo, centrándose en la movilidad sostenible, se podría contribuir de forma significativa a reducir la huella de carbono¹⁵.

- b) *La dimensión de la calidad de vida*: sitúa al individuo y sus necesidades en el centro del marco de la movilidad, refiriéndose a las implicaciones sociales de la movilidad, incluidas la salud y la asequibilidad, por ejemplo¹⁶.

En concreto, la dimensión de la sostenibilidad social tiene como objetivo acelerar y ampliar el acceso a una movilidad segura, fiable y cómoda para todos sin que se produzcan accidentes de tráfico, así como garantizar la asequibilidad de los sistemas de transporte¹⁷.

Además, garantizar la equidad social y la igualdad de oportunidades de transporte para todos es fundamental para este pilar. La importancia del individuo se pone de manifiesto en el compromiso de las principales partes interesadas y de la comunidad en el proceso de toma de decisiones, el debate y la aplicación, que es vital para el éxito de cualquier plan innovador de movilidad sostenible¹⁸.

Como consecuencia, a nivel social, la movilidad sostenible mejora la calidad de vida de las personas, especialmente de las que viven en grandes ciudades. De hecho, todos los medios sostenibles reducen el tráfico rodado y la siniestralidad¹⁹.

- c) *La dimensión del éxito y desarrollo económico*: describe la mejora del bienestar de la ciudad a través de los sistemas de movilidad²⁰.

15. MORENO-PALLARES, R. «Análisis y diseño de un monociclo eléctrico que ayude a la movilidad sostenible». *Polo del Conocimiento*, 2020, vol. 5, n.º 10, p. 167.

16. BERNARDINE VON IRMER, H. «Valorizar el espacio viario: hacia una movilidad sostenible y equitativa». *Revista de Arquitectura*, 2011, vol. 17, n.º 24, p. 12.

17. SOLÓRZANO-QUIROZ, L.; YÉPEZ-MONTESDEOCA, J. «Movilidad urbana sostenible producto del transporte público en el Cantón Manta». *Revista Científica y Arbitrada del Observatorio Territorial, Artes y Arquitectura: FINIBUS-ISSN: 2737-6451.*, 2019, vol. 2, n.º 3, p. 4.

18. MORE JARAMILLO, R.; GIRET, M. «Movilidad sostenible en Bogotá DC-caso metro Bogotá». *Revista de Tecnología*, 2013, vol. 12, n.º 2, pp. 54.

19. DE LA SERNA, Í. «La nueva movilidad: de la Smart City a la Industria 4.0». *Hacia una nueva movilidad en las ciudades*, 2020, p. 68.

20. FIGUEROA ELENES, J.; MARTÍN URBANO, P.; SÁNCHEZ GUTIÉRREZ, J. «Aceleración de la urbanización global y movilidad sostenible...», *op. cit.*, p. 9.

Esta dimensión contempla la noción de creación de nuevas empresas y de una economía urbana variada y saludable caracterizada por un ciclo de crecimiento económico. Dicho lo cual, lo ideal es que la creación de valor económico pueda potenciarse mediante el desarrollo de modelos de movilidad sostenible²¹.

Por tanto, el transporte sostenible también aporta beneficios económicos. Si fuéramos andando al trabajo, por ejemplo, o en bicicleta, ahorraríamos en gastos de desplazamiento. Además, en muchas ciudades se ha extendido el concepto de movilidad compartida, que permite reducir los costes de utilizar un coche privado. Asimismo, la mayoría de los vehículos compartidos, como coches, patinetes o bicicletas, suelen funcionar con electricidad, lo que reduce los costes de combustible y protege al mismo tiempo el medio ambiente²².

En resumen, los objetivos centrales de la movilidad sostenible comprenden la reducción del impacto medioambiental negativo del transporte, la mejora de la eficiencia de los recursos en las infraestructuras de transporte y los modos de transporte, así como garantizar la igualdad de acceso al transporte público con el objetivo más significativo de reducir el uso del coche privado²³. En consecuencia, las características de la movilidad sostenible forman una interacción de las diferentes dimensiones del desarrollo sostenible, que buscan una relación armoniosa entre las personas, el planeta y el beneficio²⁴.

Existen diferentes formas de transporte sostenible que podemos encontrar repartidas en diversas ciudades de Europa y el mundo, aunque las más extendidas y habituales son las siguientes:

- a) *Fomento de la movilidad peatonal*: caminar es la forma más sencilla de movilidad sostenible. De hecho, caminar no produce contaminación atmosférica, no genera tráfico y no cuesta dinero. Por ello, siempre que sea posible, es aconsejable desplazarse a pie. Existen numerosas iniciativas para fomentar este tipo de movilidad, como

21. TOMÁS CARPI, J. «El desarrollo local sostenible en clave estratégica...», *op. cit.*, p. 79.

22. HERRADOR, M.; CARVALHO, A.; FEITO, F. R. «An incentive-based solution of sustainable mobility for economic growth and CO2 emissions reduction». *Sustainability*, 2015, vol. 7, n.º 5, p. 6121.

23. TIRACHINI, A. «Ride-hailing, travel behaviour and sustainable mobility: an international review». *Transportation*, 2020, vol. 47, n.º 4, p. 2014.

24. BERGER, G., FEINDT, P. H., HOLDEN, E., & RUBIK, F. «Sustainable mobility-challenges for a complex transition». *Journal of Environmental Policy & Planning*, 2014, vol. 16, n.º 3, p. 305.

es el caso de las apps que recompensan a sus usuarios con descuentos u otros incentivos²⁵.

- b) *Movilidad sobre dos ruedas*: la bicicleta es una excelente iniciativa ecológica y sostenible. Si caminar no permite desplazarse en distancias medias, la bicicleta sí. A escala europea, Bélgica y los Países Bajos siempre han adoptado este tipo de movilidad sostenible, que permite a los trabajadores hacer el trayecto casa-trabajo sobre dos ruedas²⁶. Además, varias ciudades europeas han puesto en marcha el *bike sharing*, es decir, el alquiler de bicicletas, que permite circular por la ciudad a quienes no poseen una²⁷.

El uso de la bicicleta reduce considerablemente la contaminación atmosférica. En efecto, este medio de transporte no emite gases nocivos, no incrementa el tráfico urbano y es especialmente económico. Además, el mercado de las *e-bikes* está alcanzando actualmente hitos en términos de sostenibilidad y avance tecnológico, por lo que utilizar este medio de transporte eléctrico resulta cada vez más fácil y atractivo²⁸.

- c) *Transporte público*: La categoría de transporte público incluye trenes, autobuses, tranvías, metros y todos los medios de transporte utilizados para desplazamientos urbanos, regionales y nacionales. El transporte público es una forma de movilidad sostenible, ya que transporta a más personas y reduce el uso del coche privado. De este modo, se reduce el impacto medioambiental y la congestión urbana²⁹.
- d) *Coches eléctricos o híbridos*: los coches eléctricos o híbridos se consideran una alternativa ecológica a la movilidad en coche privado. De hecho, la movilidad eléctrica representa una solución de impacto cero tanto desde el punto de vista medioambiental como

25. SUÁREZ FALCÓN, H.; VERANO TACORONTE, D.; GARCÍA SANTANA, A. «La movilidad urbana sostenible y su incidencia en el desarrollo turístico». *Gestión y ambiente*, 2016, vol. 19, n.º 1, p. 49.

26. RECASENS ALSINA, M. «Desafíos para una movilidad...», *op. cit.*, p. 272.

27. SEGUI PONS, J.; MATEU LLADÓ, J.; RUIZ PÉREZ, M.; MARTÍNEZ REYNÉS, M. R. «Los sistemas de bicicleta pública y la movilidad urbana sostenible. Un análisis en la ciudad de Palma (Mallorca, Islas Baleares)». *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 2016, n.º 71, p. 230.

28. PEDROS PÉREZ, G.; MARTÍNEZ JIMENEZ, P.; APARICIO MARTÍNEZ, P. «La imagen de la Bicicleta en la comunicación publicitaria: movilidad sostenible, smartcity y cambio climático». *Hábitat y Sociedad*, 2020, n.º 13, p. 128.

29. MONZÓN DE CÁCERES, A.; VALDÉS SERRANO, C.; XUE, G. «Movilidad sostenible: una cuestión de lugar y género». *Anuario de la Movilidad*, 2008, p. 48.

acústico. No sólo los coches totalmente eléctricos, sino también los híbridos demuestran ser soluciones valiosas en la lucha contra la contaminación atmosférica. De hecho, un coche híbrido emite alrededor de un 40% menos de CO₂ que uno de combustible³⁰.

Además, cada vez son cada vez más los puntos de recarga para coches eléctricos repartidos por las grandes ciudades, así como en las carreteras rurales.

- e) *Car sharing*: la movilidad compartida se basa en el concepto de compartir un medio de transporte. Así, el *car sharing* permite alquilar un coche de forma individual para desplazarse de forma autónoma. Este tipo de transporte permite al viajero pagar únicamente por el transporte en función del trayecto recorrido, evitando así los costes de compra, mantenimiento, seguro, y otros aspectos vinculados con el uso del vehículo. En los últimos años, el uso compartido de coches eléctricos se ha generalizado en muchas ciudades europeas, aportando beneficios medioambientales y económicos³¹.
- f) *Coche compartido*: el coche compartido es otra forma de movilidad sostenible y permite compartir los desplazamientos utilizando un coche de propiedad privada. El también conocido como *car pooling* se basa, por tanto, en el uso de un coche privado por parte de varios pasajeros que realizan trayectos similares. Gracias al coche compartido es posible reducir las emisiones de Co₂ y limitar la congestión de las carreteras³².

No obstante, la implantación de la movilidad sostenible requiere que el ciudadano individual decida protegerse a sí mismo, a la sociedad en la que vive y al medio ambiente. Sin embargo, la administración pública puede apoyar la implantación de la movilidad sostenible mediante intervenciones urbanas mejorando las infraestructuras y servicios, como es el caso de los siguiente:

- *Carriles bici*: la construcción de carriles bici es una excelente iniciativa para promover la movilidad sostenible sobre dos ruedas dentro de los centros urbanos y suburbanos³³.

30. ROJAS BARBOSA, N. «Vehículos eléctricos, un camino hacia la movilidad sostenible». *Expresiones*, 2020, vol. 7, n.º 14, p. 8.

31. MARTÍN ROLLÓN, B.; RUIZ SÁNCHEZ, T.; ARROYO LÓPEZ, M. R. «Nuevas formas de semaforización en las ciudades». *R-Evolucionando el transporte*, 2021, p. 2965.

32. MURILLO, J. «Ciudades inteligentes y desarrollo de nuevos modelos de negocio». *Economía industrial*, 2015, n.º 395, p. 54.

33. BASTIDAS GÓMEZ, M.; MARTELO GÓMEZ, R.; FONTALVO HERRERA, T. «Caracterización de smart cities para el fortalecimiento del turismo en la ciudad de Carrigena». *Aglala*, 2019, vol. 10, n.º 1, p. 244.

- *Zonas de tráfico Limitado o de bajas emisiones (ZTL)*: estas zonas activan una restricción del tráfico en las áreas centrales de la ciudad. Esta limitación puede afectar tanto a los vehículos privados como a los más contaminantes. De este modo, sólo el transporte público y los vehículos respetuosos con el medio ambiente pueden circular por las zonas ZTL³⁴.
- *Carriles rápidos transporte público*: el establecimiento de carriles rápidos es un incentivo para fomentar la movilidad sostenible. De hecho, gracias a estos carriles, el transporte público puede circular más rápido, reduciendo el tráfico urbano y animando a la gente a coger el transporte público³⁵.
- *Restricciones de tráfico*: con esta iniciativa temporal se prohíbe la circulación de vehículos privados. De este modo, se reducen las emisiones de CO₂ y se contiene el tráfico en las zonas más concurridas³⁶.
- *Aparcamientos de pago*: normalmente delimitados por líneas azules, estos aparcamientos están muy extendidos en los centros urbanos con el objetivo de disuadir a la gente de utilizar su vehículo privado. Así se fomenta el uso del transporte público, los peatones y los vehículos de dos ruedas³⁷.

Como era de esperar, el tema de la movilidad sostenible ocupa actualmente un lugar central en muchos proyectos a escala europea. A partir de 2004, la Comisión Europea puso en marcha la Semana Europea de la Movilidad, una campaña para promover el uso de la movilidad eléctrica³⁸.

34. SANCHEZ, J. A.; MELENDI, D.; PANEDA, X. G.; GARCÍA, R. «Towards smart mobility in urban areas using vehicular communications and smartphones». *IEEE Latin America Transactions*, 2018, vol. 16, n.º 5, p. 1382.

35. RICOY CASAS, R. «La Smart City Vigo». *GIGAPP Estudios Working Papers*, 2017, vol. 4, n.º 66-71, p. 278.

36. SANCHEZ, J. A.; MELENDI, D.; PANEDA, X. G.; GARCÍA, R. «Towards smart mobility...», *op. cit.*, p. 1383.

37. HIDALGO LARREA, J.; VÁSQUEZ BERMUDEZ, M.; AVILÉS VERA, M.; SALAVARRIA MELO, J.; SUÁREZ JARAMILLO, A. «Soluciones smart mobility para el estacionamiento inteligente en edificios». *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 2021, vol. 34, n.º 3, p. 422.

38. LUQUE VALLE, P. «La movilidad urbana sostenible una nueva razón para fomentar el uso de la bicicleta en el ámbito educativo». *EmásF: revista digital de educación física*, 2016, n.º 40, p. 39.

Desde la primera edición, año tras año, este concepto ha ido cobrando cada vez más protagonismo, con más de 3.000 ciudades participando en esta campaña en los dos últimos años³⁹.

En pocas palabras, esta iniciativa pide a todos los participantes un esfuerzo para promover la movilidad sostenible con días de atascos, promoción de la movilidad compartida y conferencias para educar a los ciudadanos sobre este tema. En 2020, las ciudades premiadas fueron Bilbao en España⁴⁰, Grenoble en Francia y Mönchengladbach y Lilienthal en Alemania⁴¹.

Además de esta iniciativa, varias ciudades europeas han experimentado con modelos de ciudad sin coches (o casi sin coches). Entre ellas figuran:

- *Oslo*: la capital noruega fue la primera ciudad sin coches de la historia. Para implantar el modelo, se sustituyeron las plazas de aparcamiento al borde de la calzada por bancos, carriles bici, aceras y pequeñas zonas verdes⁴².
- *Gante*: en esta ciudad flamenca no se permite la circulación de coches desde principios del nuevo milenio. Por tanto, los turistas y residentes recorren la ciudad a pie o en bicicleta. Esta última opción es una de las más funcionales debido a la densa presencia de carriles bici, aparcamientos y servicios de alquiler⁴³.
- *Pontevedra*: desde el año 2000, el centro histórico de esta ciudad está cerrado al tráfico. Gracias a esta iniciativa, las emisiones de Co2 han

39. MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO Informe sobre la participación a nivel global y nacional en la Semana Europea de la Movilidad (SEM) 2022. 2023, (online: https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/movilidad/informefinalsem2022_tcm30-538666.pdf, consultado el 25 de junio de 2023).

40. CAMPILLO-ALHAMA, C.; MARTÍNEZ-SALA, A. «La estrategia de marketing turístico de los Sitios Patrimonio Mundial a través de los eventos 2.0». *PASOS Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 2019, vol. 17, n.º 2, p. 428.

41. Es.movilidad. Bilbao, Grenoble, Lilienthal y Mönchengladbach ganan los premios de la Semana Europea de la Movilidad 2020, 28 de abril de 2021. (online: <https://esmovilidad.mitma.es/noticias/bilbao-grenoble-lilienthal-y-monchengladbach-ganan-los-premios-de-la-semana-europea-de-la>, consultado el 25 de junio de 2023).

42. KHAMIS, A. «Toward a People-Centric Smart City». *Smart Mobility: Exploring Foundational Technologies and Wider Impacts*. Berkeley, CA: Apress, 2021. p. 3.

43. BERRONE, P.; RICART, J.; BRITO, E. «La movilidad presente y futura en Europa». *Papeles de Economía Española*, 2022, n.º 171, p. 101.

descendido un 70% y muchas personas han decidido trasladarse al centro de la ciudad⁴⁴.

- *Friburgo*: La ciudad universitaria alemana da prioridad a peatones y bicicletas y ha impuesto zona en las que los coches no pueden circular a más de 30 km/h⁴⁵.
- *Ámsterdam*: aunque todavía no es una ciudad sin coches, la capital holandesa quiere llegar a serlo por medio de la supresión de más de 10.000 plazas de aparcamiento de aquí a 2025 y la obligación de que sólo circulen coches eléctricos en 2030⁴⁶.

No obstante, muchas de estas iniciativas se han visto ampliamente mejoradas por la inclusión de las nuevas tecnologías, las cuales aprovechan sus múltiples ventajas de conectividad activa y constante, para mejorar las opciones de movilidad, dando como resultado la llamada «movilidad Smart» que se analiza en el siguiente apartado.

5.2. LA MOVILIDAD «SMART»

Ha llegado una nueva era en la forma de movernos por las ciudades y su nombre es movilidad inteligente o movilidad «Smart». Los modelos de negocio inspirados en la economía colaborativa y las tecnologías digitales están ayudando a crear formas innovadoras de desplazarse de un lugar a otro, como acontece con empresas como Uber, o con los programas para compartir coche o bicicleta⁴⁷.

Pero eso no es todo, ya que existen numerosas y variadas soluciones tecnológicas relacionadas con la movilidad inteligente. El objetivo último es conseguir que los desplazamientos y los flujos sean más eficientes y menos contaminantes. Al mismo tiempo, con la movilidad inteligente se genera una inmensa cantidad de datos que, bien gestionados, pueden per-

44. PLAZA TABASCO, J.; MARTÍNEZ SÁNCHEZ-MATEOS, H. «Movilidad urbana sostenible en ciudades pequeñas: La experiencia del metrominuto en tomelloso (ciudad real)». *Documentos de Trabajo. Seminario Permanente de Ciencias Sociales*, 2016, n.º 11, p. 3.

45. BRAU, L. «La ciudad del coche». *Biblio3W*, 2018, vol. 23, n.º 1.235, p. 13.

46. CHIBÁS ORTIZ, F.; MACHADO MAZZETTI, B.; BONILLA DEL RÍO, M.; AGUADED GÓMEZ, J. «Ciudades inteligentes, sostenibles, saludables y ciudades AMI (Alfabetización Mediática e Informacional): Rankings y Agenda 2030». *Chasqui: Revista Latinoamericana de Comunicación*, 2022, n.º 149, p. 149.

47. ESPAÑA PÉREZ, J. «El complejo marco normativo de la protección de datos en las estrategias administrativas de Smart Mobility». *Gabilex: Revista del Gabinete Jurídico de Castilla-La Mancha*, 2021, n.º 26, p. 152.

ESTUDIOS

La obra «La movilidad sostenible (Smart City) en el marco competencial del Cabildo Insular de Tenerife» analiza los desafíos y oportunidades para implementar un modelo de movilidad inteligente en la isla de Tenerife. Este enfoque busca optimizar la eficiencia, accesibilidad y sostenibilidad del transporte, integrando tecnología avanzada y promoviendo soluciones respetuosas con el medio ambiente.

A través de un análisis exhaustivo de experiencias nacionales e internacionales, con especial atención a las regiones ultraperiféricas de la UE, la obra propone la creación de un consorcio insular de movilidad Smart como eje estratégico. Este consorcio coordinará políticas, gestionará infraestructuras clave y fomentará la colaboración entre actores públicos y privados para afrontar las particularidades geográficas y sociales de Tenerife.

El libro destaca pilares como la intermodalidad, la economía colaborativa y la promoción de una cultura de movilidad sostenible, todo ello con el objetivo de transformar el sistema de transporte de la isla en uno más inclusivo, eficiente y alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Esta propuesta se presenta como una oportunidad única para posicionar a Tenerife como referente en movilidad inteligente y sostenible en el contexto europeo.

ISBN: 978-84-1085-036-1

