

# LA MOVILIDAD DE PROXIMIDAD EN LA ERA DEL URBANISMO DIGITAL

FRANCISCO JAVIER GONZÁLEZ GONZÁLEZ Y MATEUS PORTO SCHETTINO

Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño  
UNIVERSIDAD EUROPEA DE MADRID

El urbanismo digital se presenta como una herramienta importante a la hora de diseñar políticas sostenibles para la ciudad. Su capacidad de abordar la complejidad del ecosistema urbano manejando una gran cantidad de datos y de variables para la toma de decisiones por parte de responsables políticos, técnicos municipales, organizaciones, profesionales y colectivos ciudadanos, permite propuestas que hacen más circular el metabolismo de nuestros espacios urbanos. La movilidad es una de las políticas indispensables en las estrategias de sostenibilidad y, en concreto, el enfoque que puede aportar pensar la ciudad desde la proximidad. La digitalización de procesos y herramientas que aporta el urbanismo digital es un paso adelante en la optimización de los mismos, como se muestra en dos ejemplos concretos: los caminos escolares y la distribución urbana de mercancías en la última milla.

## PALABRAS CLAVE •

urbanismo digital, proximidad, movilidad sostenible, diseño urbano

## CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO •

González-González, F.J.; Porto Schettino, M. 2022, "La movilidad de proximidad en la era del urbanismo digital" en: UEM STEAM Essentials

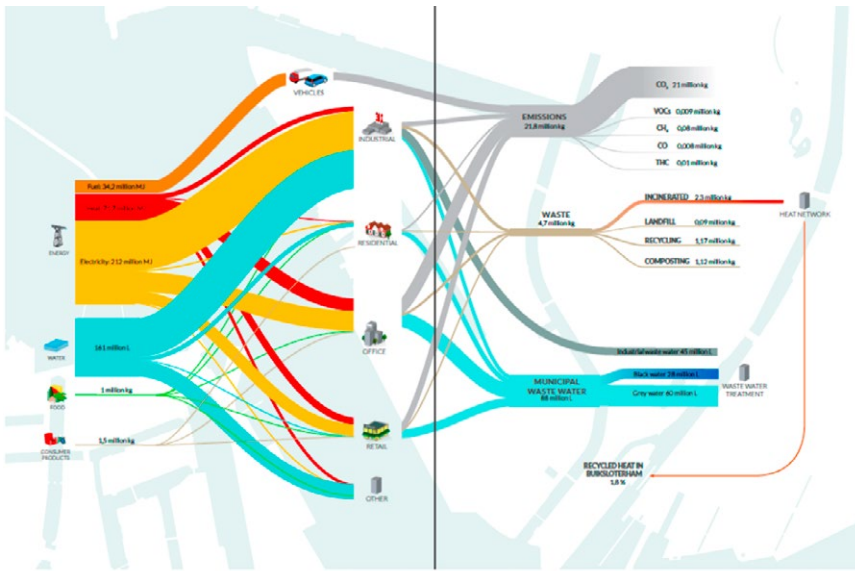
## INTRODUCCIÓN. URBANISMO DIGITAL Y SOSTENIBILIDAD URBANA

La digitalización de los medios de producción (Industrialización 4.0) y, por tanto, de la propia producción de ciudad, lleva a plantearse una revisión de los instrumentos de análisis, diseño y planificación de lo urbano a sus diferentes escalas (regiones y comarcas, áreas metropolitanas, ciudades y barrios). El presente artículo explora el potencial de las herramientas digitales urbanas aplicadas al estudio, planificación y gestión de la movilidad de proximidad como medio de contribuir a una mayor sostenibilidad de los procesos urbanos.

Algunas prácticas las hemos incorporado con naturalidad en los últimos años: las noticias de los medios de comunicación sobre la monitorización del tráfico para avisar a los

ciudadanos de las grandes ciudades antes de que salgan de casa para poder elegir sus itinerarios es un ejemplo claro. Otro menos extendido es la monitorización de la eficiencia energética de rehabilitaciones o de vivienda social con el fin de entender los hábitos de consumo de los ciudadanos de cara rehabilitaciones o diseños futuros. Estos son dos ejemplos de lo que la digitalización aporta al urbanismo.

Estas prácticas se englobarían en lo que podríamos llamar Urbanismo Digital (Coletta et al 2018). Uno de los más interesantes atributos de este conjunto de instrumentos es que permite un acercamiento sistémico, holístico e integrado a los retos *ambientales* en los que están involucrada nuestras ciudades. Y esto es así porque la realidad urbana es compleja, y si queremos avanzar en políticas urbanas



**Figura 1 »** Metabolismo urbano del barrio de Buiksloterham en Amsterdam. Flujos de energía y materia en las funciones urbanas principales (Gladec et al. 2015).

con las que alcanzar ciudades sostenibles, necesitamos pensarlas como ecosistemas. Esta afirmación se entiende mejor si nos paramos un momento a comprender que la naturaleza de la crisis ecológica en la que participan nuestras ciudades tiene un vector claro de generación en los procesos de urbanización. El desajuste entre el *metabolismo urbano*<sup>1</sup> y el de los ecosistemas menos antropizados acarrea una serie de externalidades que tienen consecuencias de carácter global, (Rueda-Palenzuela 2019).<sup>2</sup> Por ejemplo, las principales fuentes de emisión de gases de efecto invernadero (GEI) de las zonas urbanas están relacionadas con el consumo de combustibles fósiles, que incluyen el suministro de energía para la producción eléctrica (principalmente del carbón, el gas y el petróleo), el transporte y la movilidad urbana, el uso de los edificios (consumos de electricidad, calefacción, refrigeración y para cocinar), la producción industrial en la ciudad y, por último, la gestión de sus residuos. Por otro lado, a la naturaleza de la disfunción del metabolismo de nuestras ciudades se une la magnitud del proceso de urbanización.

Nuestros ecosistemas urbanos han de pasar de funcionar con un **metabolismo lineal**, donde se utilizan, en muchos casos, energías no renovables ni limpias, donde los recur-

**1 »** El concepto de metabolismo urbano hace referencia a la fisiología de la ciudad, esto es, a cómo se utiliza la energía y de dónde proviene, a su relación con la transformación de la materia dentro del entorno urbano (agua, residuos, biomasa), así como a la producción de diversidad social, biológica y de información, como resultado de todos estos complejos procesos.

**2 »** Esta afirmación no es de extrañar si atendemos a la intensidad con la que se ha desarrollado este proceso en las últimas décadas. La población urbana ha crecido rápidamente desde los 751 millones de habitantes de 1950 hasta los 4.200 millones de 2018 (UN 2018). Visto de otro modo, hemos pasado de un mundo con tan solo 8 ciudades con más de 5 millones de habitantes en 1950, a la existencia de 22 ciudades en 1975 o de 84 en 2013. Se prevé que para el 2030 en el mundo existan 43 megaciudades de más de 10 millones de habitantes, la mayoría en regiones en vías de desarrollo. Por tanto, se entiende que, a día de hoy, sea Asia, a pesar de su relativo menor nivel de urbanización, el hogar del 54% de la población urbana del mundo, seguida de Europa y África, ambas con un 13% de los urbanitas del planeta (United Nations 2019).

sos entran y los residuos salen del ecosistema contaminando con sus externalidades, a tener ciudades con un **metabolismo circular**, donde los materiales se reutilizan o se devuelven al ecosistema sin externalidades, y, además la energía utilizada no consume recursos.

Sólo con un enfoque sistémico, donde se considera que la ciudad posee una complejidad conformada por muchos elementos íntimamente interrelacionados entre sí, se puede incidir en su fisiología (Rueda-Palenzuela 2019). Desde ese punto de vista, podemos afirmar que la sostenibilidad urbana

precisa del Urbanismo Digital. Requiere estrategias, planes y actuaciones que consideren muchas **capas de información ricas en datos** para el diagnóstico, capacidad para sintetizar dicha información en metodologías de **toma de decisiones basadas en evidencias y actuaciones integrales**, que sepan equilibrar la respuesta a diferentes necesidades detectadas, con un alto nivel de interrelación mutua.

En resumen, estrategias, planes y actuaciones han de estar al servicio de un consumo limpio y más eficaz de la energía, y de que los flujos de materiales e información no generen externalidades. En esta estrategia de ciudad es fundamental considerar formas de gobiernos acorde con el funcionamiento metabólico descrito.

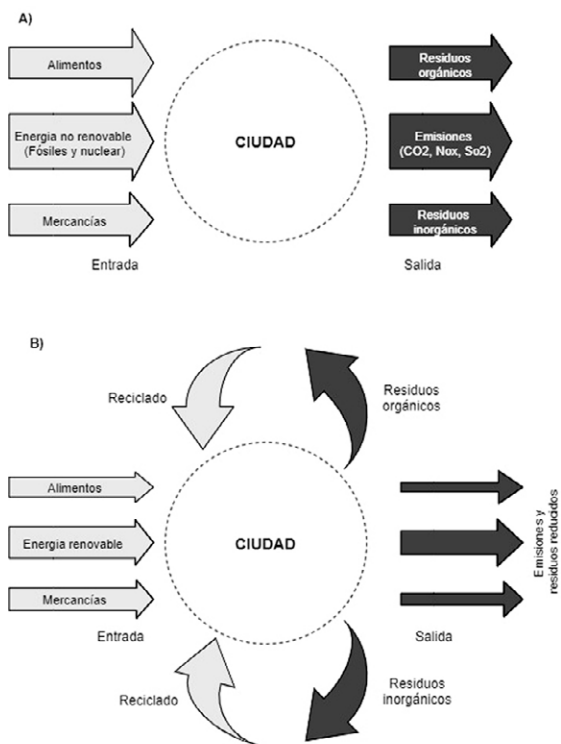
## MOVILIDAD Y URBANISMO DIGITAL EN LAS POLÍTICAS URBANAS SOSTENIBLES

### La movilidad en las políticas urbanas sostenibles

La importancia de la movilidad en el paradigma de la ciudad sostenible, queda patente al repasar su presencia en las políticas urbanas que se han venido lanzando a diferentes niveles en los últimos años. Baste comprobar el contenido del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 11 de la Agenda 2030 del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo o de la Nueva Agenda Urbana, aprobada en la Conferencia de Hábitat III.<sup>3</sup>

El marco referencial de la agenda urbana mundial ha sido adoptado por la Unión Europea de tal modo que en la actualidad está en vigor una Agenda Urbana Europea, y también se están implementando Agendas en los gobiernos nacionales de los países miembros. En todos estos

**3 »** Otras estrategias en paralelo como Green Deals de la Comisión Europea, donde proponen objetivos para llegar a una Sustainable & Smart Mobility Strategy, son políticas con un desarrollo profundo en el contexto europeo



**Figura 2 »** Metabolismo urbano lineal (A) y circular (B). *Elaboración propia a partir de Rogers, 2002.*

documentos la movilidad sostenible forma parte del núcleo de las estrategias. Y esto es coherente con que las agendas urbanas sean, en realidad, en el contexto europeo, un paso más en una dilatada trayectoria. Así, desde el Libro Verde del Medioambiente urbano a la última carta europea sobre la sostenibilidad urbana, la Nueva Carta de Leipzig de 2021, las menciones destacadas a la necesidad de una movilidad sostenible son constantes

En 2011 la aprobación del Libro Blanco de políticas de transportes marcó un importante avance en las políticas de movilidad urbana sostenible de la UE. Con la reducción de emisiones en el punto de mira, se propuso reducir el uso de automóviles de propulsión convencional en el medio urbano, llegando a la mitad en 2030 y su completa eliminación para 2050. De 2013, destaca la aprobación del Paquete de acciones *Juntos por una movilidad urbana competitiva y eficiente*, de interés por la promoción de los Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS en adelante). En 2015 se creó la Plataforma Europea de PMUS y desde entonces se organiza un congreso anual dedicado al intercambio de experiencias entre responsables técnicos, políticos y profesionales. Por último, en 2019 la Guía Europea de PMUS fue actualizada con guías complementarias que mejoran los contenidos y procesos de elaboración de los instrumentos (Mateos, 2021).

En España, las políticas urbanas evolucionan a en paralelo y de forma subsidiaria a las europeas. En el recorrido español de políticas sectoriales de movilidad sostenible, es interesante mencionar el Libro Verde de Medioambiente

Urbano de 2007, en cuyo capítulo dedicado a la movilidad sostenible se habla expresamente de urbanismo de proximidad. Este enfoque pone en el centro de la atención a peatones y ciclistas en la escala más local y acceso al resto de la ciudad y áreas metropolitanas gracias al transporte público (Ministerio de Medio Ambiente, 2007).

También es importante la acción del Ministerio de Industria a través del Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE) - ejemplo de cómo la Administración General del Estado puede incidir en la movilidad urbana sin invadir competencias autonómicas o municipales. Se trata de proveer fondos a las administraciones locales condicionados al desarrollo de actuaciones y criterios acordados previamente (De Gregorio 2013). La promoción de los PMUS es un buen ejemplo de la acción del IDAE, reforzada por la Ley de Economía Sostenible de 2011, que condicionó la financiación para el transporte público de los municipios a la redacción de un PMUS.

Ya en el contexto de las agendas urbanas, la Agenda Urbana Española, en su objetivo estratégico número 5 pretende “favorecer la proximidad y la movilidad sostenible”, en la línea de lo planteado desde el libro Verde de Medio ambiente Urbano de 2007 y sus adaptaciones posteriores.

### La digitalización en las políticas urbanas sostenibles.

Por otro lado, la **digitalización** se ha visto reflejada en los documentos institucionales sobre sostenibilidad urbana de forma muy reciente. Quizá, es aquí donde queda más patente esta puesta de largo del urbanismo digital. Volviendo al contexto europeo, la Nueva Carta de Leipzig de 2021, se define la ciudad futura como “ciudad justa”, “ciudad productiva”, “ciudad verde”, siendo la digitalización un nuevo elemento transversal a la consecución de estas categorías. Por su parte, la Agenda Urbana Española, en sus objetivos 9 (“Era Digital”) y 10 (“Instrumentos”), plantea la necesidad de avanzar hacia modelos urbanos “inteligentes” gestionados desde plataformas digitales donde ofrecer servicios a los ciudadanos, incidiendo en la gestión municipal que maneje muchos datos y ofrezca información de calidad

La traducción operativa de instrumentos y políticas a acciones concretas se suele efectuar a través de la financiación pública. En el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, que canaliza para España los fondos de recuperación post COVID de la unión Europea (Plan “*Next Generation*”), se observa la digitalización es el núcleo central de lo subvencionable. En detalle, las políticas de movilidad sostenible se impulsan con medidas de movilidad de proximidad, transporte público y digitalización.

Así, son subvencionables inversiones para poner en marcha Zonas de Bajas Emisiones, (incluyendo los sistemas de control de accesos y aparcamiento, los sistemas de

comunicaciones y de gestión, software de bases de datos de autorizados y no autorizados); o la implantación de servicios de bicicleta pública, evidentemente gestionado desde instrumentos digitales. De forma explícita, se hace referencia a la digitalización de la movilidad en los conceptos 18 y 19 de los tipos de subvención, donde se tienen en cuenta (MITMA 2020):

- “actuaciones de digitalización de la actividad de los servicios públicos de transporte”.
- “actuaciones de mejora de gestión inteligente y sostenible del tráfico y la movilidad”

Estos ejemplos revelan que la digitalización es importante para empujar a la movilidad de nuestras ciudades hacia patrones más sostenibles en los próximos años. Sin embargo, esto no es suficiente para acometer los retos ambientales relativos a la movilidad, si no se considera un cambio de paradigma más profundo en el que la **movilidad de proximidad** se sitúe en el centro de la cuestión. Y aquí el urbanismo digital tiene un papel importante a jugar. Veamos primero en qué consiste la movilidad de proximidad y luego algunos ejemplos de aplicación de las herramientas digitales.

### La proximidad: clave de la planificación de la movilidad sostenible

Frente al tráfico, cuyo objeto de estudio ha sido tradicionalmente la circulación de vehículos motorizados, el concepto de **movilidad urbana** incluye todos los desplazamientos de personas y mercancías reproducidos en la ciudad (NASURSA, 2010). El foco en las personas y la introducción de nuevos actores en el escenario atribuye una complejidad al tema que demanda técnicas de análisis e intervención innovadoras e inclusivas.

Desde el punto de vista del metabolismo urbano, para compatibilizar la organización de las ciudades con la energía y los recursos disponibles habría que disminuir distancias y consecuentemente la velocidad necesaria para alcanzar los destinos a igualdad de tiempo (Vázquez, 2005). La proximidad sería la solución definitiva al permitir prescindir habitualmente del transporte motorizado, recurriendo a él tan sólo en aquellas situaciones que colectivamente lo justifiquen. En este sentido es importante revisar también el concepto de **accesibilidad**:

“Una necesidad o deseo son tanto más accesibles cuanto menor y más autónomo pueda ser el desplazamiento que hay que realizar para satisfacerlos” (Estevan, 1994:33). Al contrario del enfoque convencional que vincula accesibilidad a oferta de sistemas de transporte, en la visión ecológica esta no depende de ningún artefacto para hacerse efectiva y se logra con la reducción de las distancias y barreras, de manera que la ciudadanía, con independencia

de su edad, género o capacidades físicas e intelectuales, pueda acceder a lo que le haga falta sin depender de más que sus propios medios y energía.

Para ello es indispensable integrar las políticas e instrumentos sectoriales de la movilidad a **la planificación y diseño de la ciudad** en su conjunto y especialmente a escala de barrio. La demanda de movilidad está condicionada por la disposición de las actividades urbanas en el espacio y por el diseño de la ciudad y sus elementos. “En consecuencia, interviniendo sobre esta disposición y sobre su plasmación física en el ambiente construido, puede influirse decisivamente sobre la demanda de movilidad” (Pozueta, 2005:25).

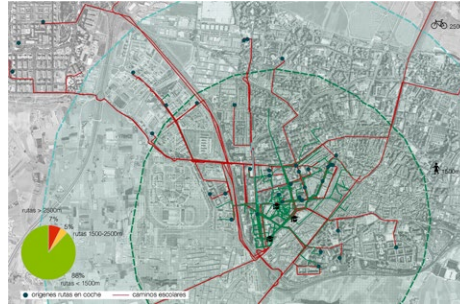
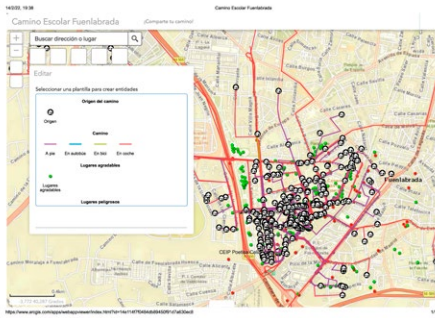
Así, para reducir demanda de transporte, cabe superar modelos dispersos y segregados, apostando por la regeneración urbana y nuevos desarrollos densos, con usos mixtos y en continuidad con tejidos consolidados. Además, todo ello se refleja en el espacio público urbano. **No hay movilidad de proximidad sin un espacio público complejo y amable**, donde no sólo se contemple la posibilidad de moverse, sino de interactuar, de encontrarse en el espacio público y reforzar la cohesión social y las relaciones socioafectivas, esto es, lo **estancial** (González, 2017).

Estos criterios, sin embargo, no se reflejan en los procesos de planificación recientes, produciéndose normas, determinaciones y programas poco articulados entre sí que generan disfunciones y ambigüedades, cuando no contradicciones en la implementación de políticas (González y Espinosa, 2021). Para evitar disfunciones y mejorar la convergencia entre las disciplinas que intervienen en la construcción de la ciudad, las herramientas digitales son una oportunidad.

Las nuevas formas de obtener e interpretar datos de movilidad permiten diagnosticar procesos urbanos con mayor precisión y actualidad, así como experimentar nuevas formas de gobernanza y participación en la implementación de soluciones innovadoras frente a una problemática en constante transformación. Veamos dos ejemplos.

### Diagnóstico, puesta en marcha y seguimiento de caminos escolares

La movilidad infantil y los desplazamientos al colegio son pieza clave de la movilidad de proximidad. En este contexto, los *Caminos Escolares* son iniciativas para facilitar y promover que niñas y niños vayan al colegio a pie o en bicicleta, de manera segura y autónoma. En el desarrollo de este tipo de proyectos, las herramientas digitales basadas en sistemas de información georreferenciada pueden contribuir en la identificación de las principales rutas al colegio y en la recopilación de datos sobre, por ejemplo, reparto modal, percepción de seguridad y grado de autonomía de los escolares. En 2019, la Universidad Europea colaboró en una



**Figura 3** » App para mapeo de caminos escolares y tres resultados de análisis: red de itinerarios, lugares peligrosos (rojo) y lugares agradables (verde). Fuente: Ayuntamiento de Fuenlabrada.

experiencia piloto con el Ayuntamiento de Fuenlabrada y las empresas *Indaga Research* y *Cambiamo - Changing Mobility* en el desarrollo del proyecto de Caminos Escolares para tres colegios del municipio. La digitalización de los itinerarios escolares y la elaboración de propuestas de mejora, además de ofrecer a los estudiantes de Arquitectura, Ingeniería y Diseño una experiencia de aprendizaje vinculada a la práctica profesional real, brindó a la comunidad escolar de Fuenlabrada herramientas digitales avanzadas y participativas que potenciaron el estudio.

Los resultados permitieron identificar los modos e itinerarios más utilizados, los lugares percibidos como más peligrosos, así como los espacios públicos considerados más agradables y frecuentados por las familias. Todo ello constituye información de gran utilidad para los servicios municipales y sirvió para fundamentar las propuestas de mejora elaboradas por los estudiantes como conclusión del ejercicio académico compartido con la sociedad.

Algunas conclusiones de interés del caso de Fuenlabrada son:

- » **a)** La base de datos resultante permite obtener desde una foto fija del conjunto de colegios sobre un tema en concreto, hasta observaciones más específicas, como las correlaciones entre edad, modo de transporte y grado de autonomía para cada centro o clase en particular.
- » **b)** La mayor parte de las familias vive cerca del colegio, dentro del mismo distrito y a un máximo de 1500 metros. Es menor el porcentaje de familias que viven en barrios alejados, desde donde la mayoría se desplaza en coche y unas pocas en autobús.
- » **c)** El modo más utilizado para ir al colegio es el caminar

(75%), seguido del automóvil (24%). Los otros modos (bus, metro, tren, patinete o moto) representan juntos el 1% del total. Sin embargo, en respuesta a cómo les gustaría ir al colegio, solamente un 12% se decanta por el automóvil, eligiendo la mayoría el ir a pie (40%), en bicicleta (22%) o en patinete (16%).

» **d)** El grado de autonomía en el trayecto de casa al colegio es muy bajo. Solamente un 9,5% de los encuestados señalan ir sin la compañía de un adulto. Entre las razones presentadas por las familias para el acompañamiento destaca la peligrosidad del tráfico.

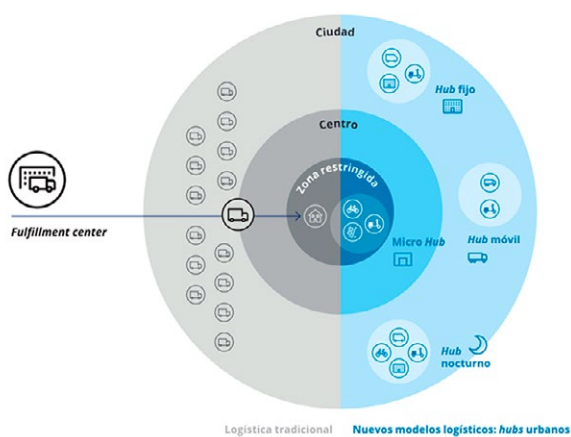
» **e)** Entre los lugares identificados como agradables y seguros destacan las zonas verdes y parques infantiles próximos a los colegios. Mientras los cruces, glorietsas y pasos de peatones son vistos como peligrosos.

### Digitalización para una logística de proximidad - DUM en la última milla.

La digitalización de la actividad logística dentro de las ciudades es una realidad que no es nueva. Sin embargo, el desarrollo de la llamada Distribución Urbana de Mercancías (DUM) en la última milla, lo que constituye conceptualmente una logística específica de proximidad, está cambiando el uso del espacio urbano en los últimos años (Lim y Srari 2018). El denominado “consumer driven e-commerce” consistente en la utilización de sistemas multiplataforma, que canalizan digitalmente los pedidos y son capaces de adaptarse a diferentes modalidades de repartos solo es posible gracias a la digitalización de la actividad, que facilita la flexibilidad en la entrega cercana al consumidor, y así elevar la ratio de coste beneficio y evitar los impactos ambientales y de ocupación del espacio público de la distribución tradicional (Lim et al. 2018),

Así, tres son las estrategias más importantes en esta reorganización operativa y espacial de la DUM (Segura et al., 2020):

» **a)** El despliegue de **hubs** de recopilación y clasificación específicos en el interior de las ciudades desde donde se envíe la mercancía hasta los puntos de entrega, agilizando el proceso de forma flexible, adaptándose al consumidor. Se suele realizar el reparto desde estos hubs con vehículos eléctricos: furgonetas de bajo tonelaje (3,5 t) bicicletas y triciclos, capaces de transportar entre 50 y 250 kg en cada desplazamiento (Mangiaracina et al., 2019; Oliveira et al. 2017). La reducción de impactos puede suponer hasta un 29% de las emisiones de CO<sup>2</sup> (Kg CO<sup>2</sup>/ paquete).



**Figura 4** » Logística tradicional y nuevos hubs urbanos.  
Fuente: Segura et al., 2020.

## CONCLUSIONES

Aunque el concepto de urbanismo digital no deja de ser una denominación coyuntural de un proceso de digitalización de las dinámicas urbanas y de las herramientas de análisis, diseño, planificación física y sectorial, y de gestión, es evidente, que su recorrido en el ámbito europeo se mantendrá a medio y largo plazo, si tenemos en cuenta la evolución del marco institucional en el contexto europeo de lo referido a la ciudad. Pero hay que relacionar este instrumento del urbanismo digital con el modelo urbano propuesto, el de la ciudad sostenible. Aquí se puede hablar de complejidad y sostenibilidad y de cómo el urbanismo digital es una herramienta adecuada para trabajar con esa complejidad y enfrentar los retos de la ciudad del futuro.

En coherencia con esto, los pasos dados hacia ciudades más sostenibles pasan por entender la necesidad de que la ciudadanía pueda tener el mejor acceso posible a los servicios urbanos que garantizan su calidad de vida. En definitiva, entender que sin accesibilidad y habitabilidad no

El despliegue de diferentes tipos de hub, (fijos, móviles, nocturnos o microhubs) en función de las necesidades y los espacios disponibles en la ciudad permite reducir hasta un 24% las emisiones, disminuir la congestión local un 27% (vehículos/ km) y el tiempo de entrega un 13%, con la consiguiente mejora del coste-beneficio (euros por paquete) (Segura et al., 2020).

» **b)** La innovación en los centros de recogida, que pueden ser establecimientos ya existentes o taquillas digitales. Son los puntos “pick up-drop off” (PUDO’s), cuya gestión digitalizada se adapta a las necesidades de calendario y horario de los usuarios. Los impactos en emisiones se reducen un 20 %, la congestión local un 22% y la eficiencia logística aumenta un 9% (Segura et al., 2020).

» **c)** Por último, la armonización digital del servicio es fundamental para que el espacio público sea un lugar amable y abierto a las necesidades ciudadanas. La unificación de plataformas permite hacer reservas en horarios concretos, conocer el momento preciso previsto para el reparto, la disponibilidad en tiempo real de las plazas de carga y descarga. Son innovaciones a contemplar para la reorganización de las calles locales que rebajan las emisiones en un 17%, la congestión en un 30% y la eficiencia logística en un 5% (Segura et al., 2020).

hay sostenibilidad y viceversa. La estrategia que permite aunar ambos requerimientos es la que nos lleva a **organizar nuestras ciudades con la proximidad como premisa**. La Ciudad de los 15 minutos es una forma publicitaria de reclamar espacio para la vida cotidiana, con nuestros servicios básicos cercanos y accesibles a pie, en bicicleta o en transporte público. Por tanto, la sostenibilidad de la ciudad no se entiende sin la movilidad de proximidad, y esta sin estar enmarcada en el urbanismo, como disciplina sistémica capaz de tratar con la complejidad.

En realidad, lo que aporta el urbanismo digital es la posibilidad de profundizar en una mejor relación con dicha complejidad. El uso masivo de datos y las propuestas fruto del cruce de muchas variables permite tomar decisiones más ricas y que satisfagan un mayor número de necesidades. Esta metodología (“evidence based decisión making”) no supone un determinismo acrítico en la práctica del diseño, la planificación y la gestión urbanas. Por tanto, no se trata

de anular la capacidad de decisión de los implicados, como ocurre, aunque sea parcialmente en algunos posicionamientos rígidos de diseño paramétrico.

Por último, merece la pena mencionar la capacidad que tienen las herramientas de urbanismo digital para comunicar con la ciudadanía. Esto se ve de forma clara en las actuaciones relativas a la movilidad, que tienen un impacto tan grande en la vida cotidiana. La posibilidad de compartir resultados de análisis y simulaciones ahuyenta posicionamientos meramente ideológicos sobre los hechos urbanos, “riesgos percibidos” no reales y una buena parte del pensamiento mágico que los ciudadanos tenemos sobre cómo movernos en la ciudad.

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Coletta, C., Heaphy, L., Perng, S. Y., & Waller, L. (2018). *Data-driven cities? Digital urbanism and its proxies: Introduction*. *TECNOSCENIA: Italian Journal of Science & Technology Studies*, 8(2), 5-18.

Estevan, A. (1994). *Contra transporte, cercanía*. Archipiélago, n. 18-19, pp. 33-42.

Gladek, E., Van Odijk, S., Theuvs, P., & Herder, A. (2015). *Transitioning Amsterdam to a circular city: Circular Buiksloterham*. Metabolic, Studionedots & DELVA Landscape Architects: Amsterdam, The Netherlands.

González, F. J. G. (2017). *Capital social, diversidad articulada y espacio público: condiciones morfológicas de las plazas para la cohesión social en la regeneración urbana de barrios* (Doctoral dissertation, Universidad Europea de Madrid).

Lim, S. F. W., Jin, X., & Srai, J. S. (2018). *Consumer-driven e-commerce: A literature review, design framework, and research agenda on last-mile logistics models*. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*.

Mangiaracina, R., Perego, A., Seghezzi, A. & Tumino, A. (2019). *Innovative solutions to increase last-mile delivery efficiency in B2C e-commerce: a literature review*. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 49 No. 9, pp. 901-920. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-02-2019-0048>

Mateos, M. (2021). *El papel de la UEe en la promoción de una movilidad sostenible, segura y conectada*. En Porto M. (ed.) (2021) Identificación de los temas clave para una movilidad sostenible, segura y conectada. Fundación CONAMA.

MITMA (2020). *Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de España*. Ministerio de

Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Gobierno de España.

NASURSA (2010). *La movilidad sostenible en la planificación urbanística y territorial*. Navarra de Suelo Residencial, S.A.

Oliveira, C. M. D., Albergaria De Mello Bandeira, R., Vasconcelos Goes, G., Schmitz Gonçalves, D. N., & D'Agosto, M. D. A. (2017). *Sustainable vehicles-based alternatives in last mile distribution of urban freight transport: A systematic literature review*. *Sustainability*, 9(8), 1324.

González, F. y Espinosa, E. (2021). *Algunas posibilidades de mayor integración entre urbanismo y movilidad*. En Porto M. (ed.) (2021) Identificación de los temas clave para una movilidad sostenible, segura y conectada. Fundación CONAMA.

Pozueta, J. (2005). *Situación y perspectivas de la movilidad en las ciudades. Visión general y el caso de Madrid*. Cuadernos de Investigación Urbanística 45, pp. 5-84. Madrid. Instituto Juan de Herrera

Rueda-Palenzuela, S. (2019). *El urbanismo ecosistémico. Ciudad y territorio*. Estudios Territoriales, 51(202).

Rogers, R. (2002). *Ciudades para un pequeño planeta*. Gustavo Gili.

Segura, V., Fuster, A., & Antolin, F. (2020). *Logística de última milla: Retos y soluciones en España*. Accesible en

Vázquez, M. (2005): *Transporte y Energía*. Boletín CF+S, nº 28, enero 2005.

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019). *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision* (ST/ESA/SER.A/420). New York: United Nations.

---

## BIOGRAFÍA



Francisco Javier González González es arquitecto urbanista por la Universidad Politécnica de Madrid (1997) y doctor arquitecto por la Universidad Europea (2017). Desde 1999 es profesor de Urbanismo en la Universidad Europea. Su investigación se centra en la regeneración urbana sostenible y el espacio público, atendiendo a cuestiones ambientales y sociales. Desarrolla trabajos de consultoría relacionados con la planificación urbanística y el diseño urbano, con especial atención al espacio público y la movilidad activa. Ha coordinado, dirigido y colaborado en planes generales y parciales, planes de movilidad urbana sostenible y otros trabajos de planificación de la movilidad.



Mateus Porto Schettino es arquitecto urbanista por la Universidad de Brasilia (2003) y Diploma de Estudios Avanzados por la Universidad Politécnica de Madrid (2009). Desde 2008 es profesor de Urbanismo en la Universidad Europea. Compatibiliza la actividad académica e investigadora con la práctica profesional de consultoría, planeamiento de la movilidad urbana y diseño del espacio público.