

Colaboradores:



Arquiwarriors

## *INFORME #4*

# *LA CIUDAD DE LOS 5 MILLONES*

ENERO 2025

# ¿QUIÉNES SOMOS?

**KnowUrbanNet** es un **Think Tank** formado por un grupo creciente de expertas y expertos que participan de forma colaborativa desde el 2018 en el desarrollo del conocimiento estratégico del nuevo paradigma de cambio urbano desde una perspectiva social, económica, energética y ambiental.

Contamos con programas formativos para que empresas, entidades públicas, asociaciones y el tercer sector descubran como jugar un papel protagonista en la **construcción de las ciudades 4.0**.



# O | PRÓLOGO

Xavier Izquierdo Vilavella

Con gran satisfacción, ponemos en tus manos este nuevo "Informe #4: La ciudad de los 5 millones, territorios metropolitanos y conurbaciones", de KnowUrbanNet. Con nuestra voluntad habitual de ofrecer una perspectiva rigurosa, científica y bien ponderada sobre temas de actualidad que afectan el presente y futuro de las ciudades, nos entusiasma especialmente poder incluir en este nuevo informe diversas cuestiones que innovan y enriquecen nuestros documentos estratégicos y de valor.

La articulación del conocimiento y una visión holística de las realidades urbanas han sido siempre nuestro leitmotiv, y por ello, este nuevo **Informe #4** enlaza con los tres anteriores. Se conecta de manera muy directa con el #2, ya que la **gobernanza** de las ciudades actuales y futuras será clave para la gestión y el cumplimiento de los objetivos de la ciudad de los 5 millones. También se relaciona con el #1, pues estas ciudades deberán regirse por la equidad y la inclusión social, como lo demanda el **humanismo digital**. Por último, la gestión de un recurso escaso como el **agua** será fundamental en ciudades de este tamaño, tal como desarrollamos en nuestro Informe #3.

Es motivo de celebración una novedad que nos llena de satisfacción: la participación, por primera vez, de algunos de nuestros patrocinadores y colaboradores en la redacción de nuestros informes.

En este caso, contamos con **CERES** y **AEMES SMART**, así como con otros actores de gran relevancia en el ámbito del conocimiento y debate sobre la gestión de ciudades y territorios desde una perspectiva metropolitana, territorial y dimensional, como el **Área Metropolitana de Barcelona (AMB)** y la asociación **Arquiwarriors**. Su participación aporta una mejora significativa en el entendimiento de esta realidad y eleva la calidad de nuestro trabajo.

Hemos elegido la temática de las ciudades de 5 millones de habitantes por el interés que suscita analizar y evaluar la gestión de ciudades y territorios en función de su entropía y dinamismo según su tamaño. Este es un ámbito de discusión, pero sobre todo de gestión, que desafía los localismos y las visiones endogámicas clásicas heredadas de las ciudades y territorios del siglo XX. Es necesario superarlas con una perspectiva holística y colaborativa que permita innovar y, sobre todo, mejorar las ciudades, dotándolas de las herramientas necesarias para afrontar los nuevos paradigmas urbanos.

Por otra parte, queremos aportar nuestro granito de arena al interesantísimo debate que se está produciendo en Barcelona, una ciudad referente mundial y, además, donde nació KnowUrbanNet. Creemos necesario compartir las reflexiones y análisis de nuestras expertas y expertos respecto a la articulación de un territorio de 5,5 millones de habitantes, que ha presentado carencias de conectividad y colaboración territorial. Estas deficiencias han puesto en primer plano un debate que lleva años protagonizando conversaciones, tertulias, reflexiones y análisis de entidades, administraciones y sociedad civil barcelonesa.

# O

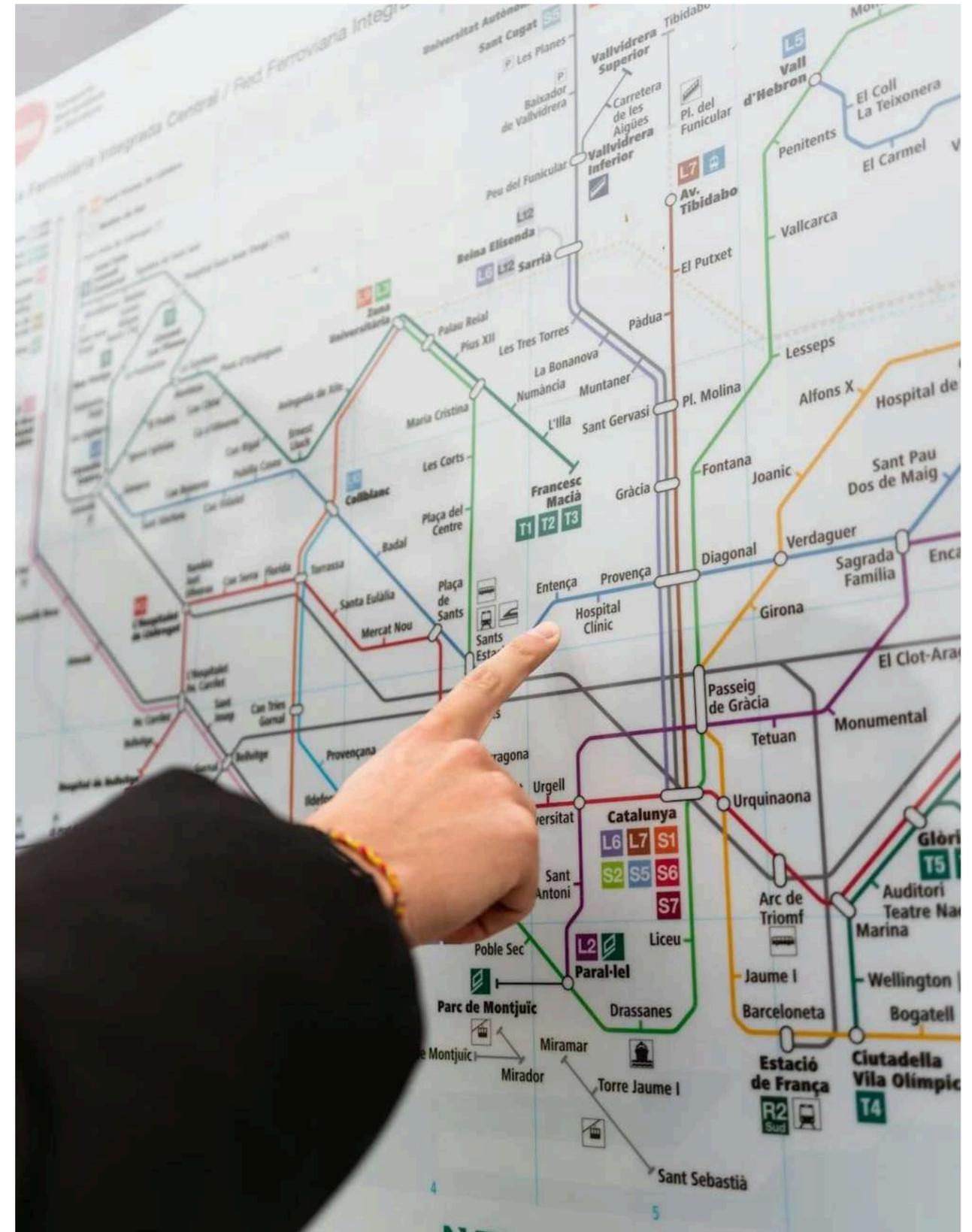
# PRÓLOGO

Xavier Izquierdo Vilavella

Los nuevos retos de las ciudades y territorios, impulsados por la sostenibilidad, la digitalización y el factor ciudadano, han colocado a la Barcelona metropolitana en un debate candente sobre cuál será su hoja de ruta en los próximos años dentro de la liga de las grandes ciudades mundiales, donde ya ocupa un lugar destacado.

Mención aparte merece una de las novedades que presentamos en este Informe #4: fruto de la colaboración entre KnowUrbanNet y CERES, este último aportará al documento un estudio sobre el comportamiento de ciudades de este tamaño y sus realidades. Esto dotará al Informe #4, por primera vez, de una base analítica e investigadora que le permitirá dar un salto cualitativo, posicionándolo no solo como un documento de opinión y experiencia, gracias a nuestras expertas y expertos, sino también como un documento con vocación científica. Es evidente que esta contribución científica representa un avance significativo, añadiendo una nueva capa de valor a nuestros trabajos.

Agradecemos, por tanto, a todas las personas que han colaborado en la redacción de este documento: expertas, expertos, patrocinadores, colaboradores, entidades y, muy especialmente, al equipo que ha hecho posible este informe que ahora estás leyendo. Muchas gracias a Guillermo Corral, responsable del proyecto y secretario de KnowUrbanNet, y a nuestras colaboradoras Veronika Gorshkova y Elvira Chertó.



# INFORME #4

## LA CIUDAD DE LOS 5 MILLONES

Equipo Redactor del Comité de expertos/es KUN:

### **PRESIDENTE**

Xavier Izquierdo Vilavella

### **COORDINACIÓN Y EDICIÓN**

Guillermo Corral Comeras

Albert Sorrosal

Gloria Donoso

### **COLABORADORES**

Elvira Chertó Fraile

Veronika Gorshkova

Xavier López Peinado

### **AUTORES**

Miguel Castañeda Loayza

Ester Pujol

Antoni Paz Lostes

Coia Poblet

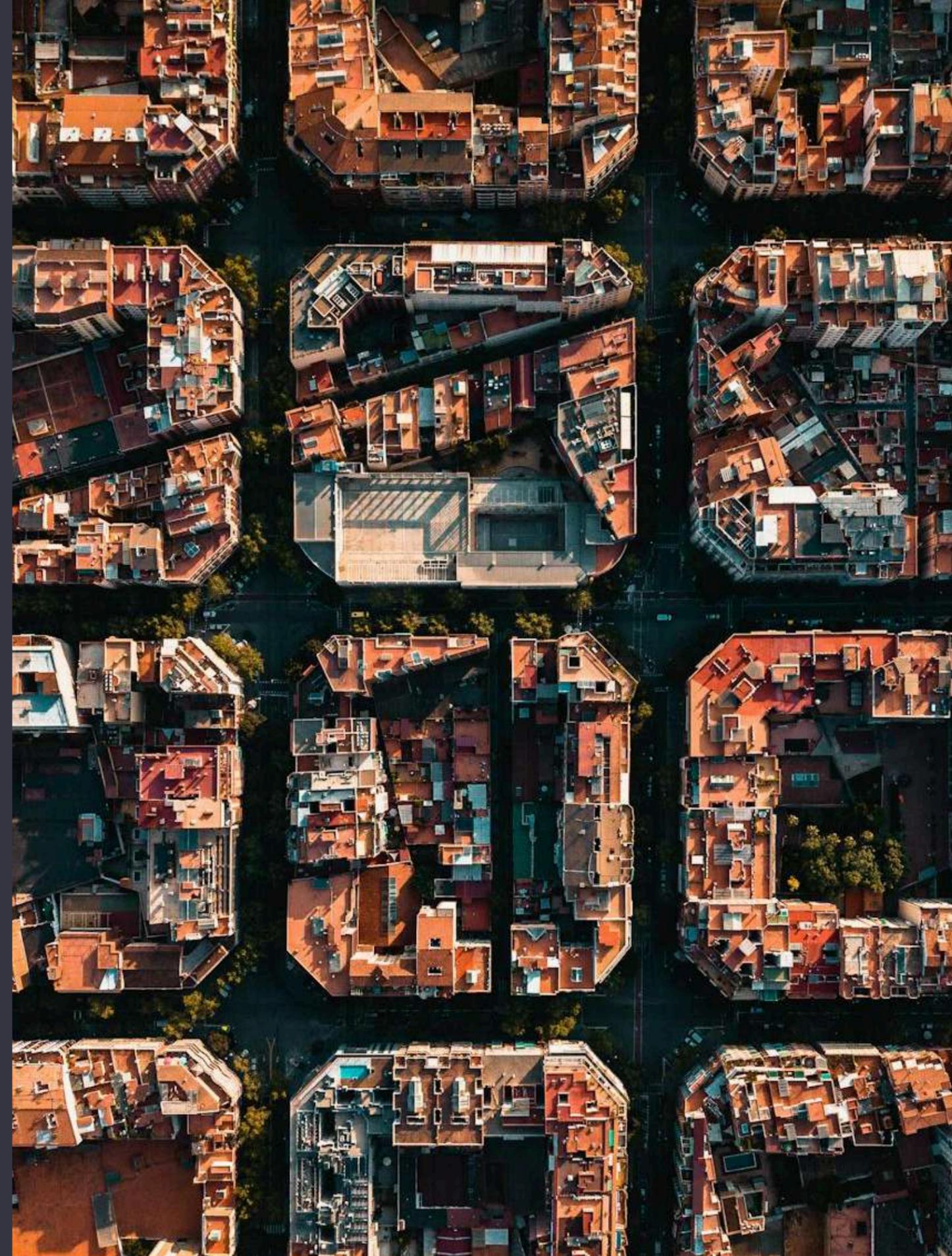
Neus Olea

Eglantina Dani

Josep Soler

Sergio Colado García

Xavier Izquierdo Vilavella



# ÍNDICE

**1** BARCELONA BUSCA CONVERTIRSE  
EN UN GAME CHANGER GLOBAL

Miguel Castañeda Loayza PÁG. 7

**2** LA METRÓPOLIS BARCELONA, UN  
MODELO TERRITORIAL Y  
GOBERNANZA PARA INVERTIR,  
TRABAJAR Y VIVIR

Ester Pujol — AMB PÁG. 12

**3** OPORTUNIDADES Y NUEVOS  
MODELOS DE NEGOCIO

Antoni Paz Lostes PÁG. 15

**4** DESAFÍOS DE LA GOBERNANZA  
EN LAS CIUDADES ACTUALES

Coia Poblet PÁG. 20

**5** ESTRATEGIAS METROPOLITANAS  
Y LA NUEVA MOVILIDAD: RETOS  
Y OPORTUNIDADES

Neus Olea — AEMES PÁG. 22

**6** RETOS Y SOLUCIONES PARA LA  
MOVILIDAD EN LAS ÁREAS  
METROPOLITANAS

Eglantina Dani PÁG. 26

**7** ANÁLISIS PARA UNA  
GOBERNANZA PARTICIPATIVA,  
EQUITATIVA E INCLUSIVA

Coia Poblet PÁG. 33

**8** EL COMPROMISO  
METROPOLITANO 2030

Josep Soler — Arquiwarrriors PÁG. 38

**9** LA IMPORTANCIA DE LOS  
TERRITORIOS Y ECOSISTEMAS DE  
INNOVACIÓN

Antoni Paz Lostes PÁG. 44

**10** LA TECNOLOGÍA COMO APOYO  
AL CRECIMIENTO URBANO

Sergio Colado García PÁG. 48

**11** UNA NUEVA CULTURA  
DISRUPTIVA

Xavier Izquierdo Vilavella PÁG. 59

**12** CONCLUSIONES Y  
OBSERVATORIO  
METROPOLITANO

Guillermo Corral Comeras PÁG. 66

# 1

## BARCELONA BUSCA CONVERTIRSE EN UN GAME CHANGER GLOBAL

Miguel Castañeda Loayza

¿Ser más grandes en territorio y con mucha más población nos hará más atractivos y competitivos globalmente? Esta interrogante surge del [Compromiso Metropolitano 2030](#), un instrumento de gestión aprobado por el [Consejo General del Plan Estratégico Metropolitano de Barcelona \(PEMB\)](#) a finales de 2023. Este plan propone una hoja de ruta que se alinea con las dinámicas metropolitanas y la necesidad de reposicionar a Barcelona y Cataluña en el escenario global.

La nueva configuración territorial —la “ciudad de los 5 millones”— integra zonas como el Barcelonès, Baix Llobregat, Maresme, los dos Vallesos, Garraf, Anoia, Baix Penedès y Alt Penedès. Este cambio implica diseñar políticas integrales en vivienda, salud, investigación, transporte, educación, cultura y medio ambiente, consolidando una escala territorial ampliada.

Los promotores del plan lo presentan como una estrategia para reducir desigualdades y abordar la emergencia climática, al mismo tiempo que se busca preparar a Barcelona para competir globalmente. Este enfoque combina esfuerzos locales y globales para posicionar a la ciudad como un actor clave en el desarrollo económico y social.



## Grandes ciudades y crecimiento competitivo

En el contexto global, las grandes ciudades desempeñan un papel clave como motores de crecimiento económico, innovación y sostenibilidad. Según diversos estudios, la capacidad de estas ciudades para posicionarse competitivamente depende no solo de su población o territorio, sino también de su infraestructura básica: acceso a servicios de salud, energía, agua, vivienda y conectividad. Sin embargo, muchas regiones, como las grandes áreas urbanas de América Latina, aún enfrentan desafíos estructurales que limitan su capacidad de competir globalmente como ecosistemas de atracción.

Por el contrario, ciudades con ecosistemas consolidados, donde estos aspectos están resueltos, han logrado convertirse en polos de talento, inversión y tecnología. Tokio, Shanghái o Nueva York, por ejemplo, trascienden a menudo los Estados Nación en su dinámica de atracción y competitividad, sirviendo como referentes globales. Este enfoque es particularmente relevante para Barcelona, que busca integrarse en esta liga global de ciudades líderes.

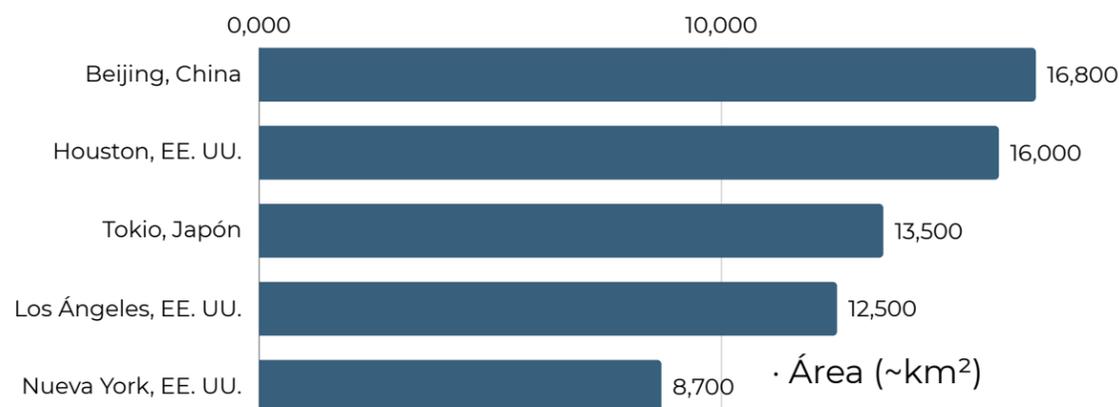
# 1

## BARCELONA BUSCA CONVERTIRSE EN UN GAME CHANGER GLOBAL

Miguel Castañeda Loayza

### Comparativa de las principales ciudades por población y territorio

Barcelona, en su estrategia metropolitana, puede aprender de ejemplos internacionales. A continuación, se destacan las ciudades más grandes según su población y territorio, ilustrando el impacto de su escala en su competitividad:



Estas ciudades representan ejemplos de cómo la escala puede influir en su capacidad de competir y atraer inversiones. Sin embargo, la competitividad no depende únicamente de estos factores.

Ahora bien, existen otros criterios o niveles de referencia competitiva, más allá del área territorial y la población. Podemos hablar, por ejemplo, de la especialización de la ciudad o de los atractivos singulares que posee. También de los niveles de desarrollo científicos y las propuestas de innovación disruptiva que genera. A continuación, detallo algunos aspectos de esta relación.



### 1. Capital Humano y atracción de talento

Las grandes ciudades suelen atraer a profesionales altamente capacitados debido a la disponibilidad de oportunidades laborales, educativas y culturales. Esta concentración de talento es fundamental para el desarrollo competitivo, ya que fomenta la innovación, la creatividad y la capacidad de adaptación a los cambios globales. Al final redunda en la productividad, resiliencia y competitividad de la propia ciudad. Ciudades como Tokio, Los Ángeles, Londres, Nueva York y también Barcelona, por ejemplo, son reconocidas por su capacidad para atraer talento de todo el mundo, lo que las convierte en núcleos de innovación. Sin embargo, Barcelona sigue teniendo mayores oportunidades de atracción y un mejor posicionamiento en este ranking. ¿Este nuevo Plan la posicionará en un mejor nivel?

# 1

## BARCELONA BUSCA CONVERTIRSE EN UN GAME CHANGER GLOBAL

Miguel Castañeda Loayza

### 2. Infraestructuras y conectividad

Las grandes ciudades cuentan con infraestructuras avanzadas que favorecen el desarrollo competitivo. La conectividad a través de redes de transporte, telecomunicaciones y energía facilita la movilidad de personas y mercancías, además de garantizar el acceso a servicios de alta calidad. Estas ciudades tienden a invertir en infraestructuras inteligentes (Smart Cities) y energéticamente positivas (Positive Energy Districts), lo que les permite optimizar recursos y mejorar la calidad de vida, haciéndolas más atractivas para negocios e inversores. En este aspecto, a Barcelona aún le queda una tarea pendiente que pretende desarrollar para tener una ciudad 100% interconectada digitalmente y con mayor eficiencia energética positiva en su gestión territorial.



### 3. Innovación tecnológica

La relación entre grandes ciudades y la competitividad está fuertemente vinculada a su capacidad para fomentar la innovación tecnológica. Las grandes urbes suelen ser los principales centros tecnológicos y de investigación, donde se desarrollan nuevas tecnologías y se crean ecosistemas de startups o spinoffs que terminan convirtiéndose en los nuevos unicornios. **Silicon Valley**, ubicado en el área metropolitana de San Francisco, es un claro ejemplo de cómo una región urbana puede ser líder mundial en innovación tecnológica. **Shanghai, Beijing y Osaka** también están en estos niveles. La nueva Barcelona de los 5 millones busca presentar las mismas o mejores condiciones para los ecosistemas de innovación tecnológica.

### 4. Economía de escala

Las ciudades grandes tienen la ventaja de las economías de escala, lo que significa que pueden ofrecer bienes y servicios a menores costes debido a su tamaño y densidad. Esto es todavía más desafiante si en su nueva configuración territorial tienen ámbitos muy dispares. Pero esta ventaja competitiva les permite atraer inversiones y empresas que

# 1

## BARCELONA BUSCA CONVERTIRSE EN UN GAME CHANGER GLOBAL

**Miguel Castañeda Loayza**

buscan beneficiarse de un entorno más eficiente y con un mercado más amplio. Este factor también fomenta la concentración de industrias clave que impulsan la economía local y regional. En un proceso de industrialización 4.0, Barcelona tiene grandes oportunidades en un nuevo escenario metropolitano. La digitalización de sus servicios e industrias debe involucrar a toda su nueva población futura.



### 5. Diversidad inclusiva

La diversidad cultural y social de las grandes ciudades contribuye a su desarrollo competitivo al fomentar una sociedad más inclusiva y creativa. La diversidad aporta nuevas perspectivas, favorece la innovación y fortalece la cohesión social. Esta misma diversidad integra nuevos mercados por el origen de sus habitantes. Fomenta la confianza y la lealtad en los negocios. Además, ciudades multiculturales como París y Berlín son atractivas para empresas globales que buscan ubicarse en entornos diversos y cosmopolitas. Barcelona cuenta con importantes avances en estas dinámicas. La nueva configuración territorial incrementará este aspecto.

### 6. Sostenibilidad y competitividad

En la actualidad, la sostenibilidad se ha convertido en un factor clave de competitividad para las grandes ciudades. Las ciudades que adoptan modelos de desarrollo sostenible, con políticas de reducción de emisiones de carbono, energías limpias y gestión eficiente de recursos, no solo mejoran la calidad de vida de sus habitantes, sino que también se posicionan como líderes en el escenario global. Ciudades como Copenhague o Ámsterdam están adoptando modelos urbanos que combinan competitividad con sostenibilidad, atrayendo inversores y turistas que valoran este compromiso. La Comisión Europea tiene un propósito claro en esta perspectiva. Barcelona debe seguir aprovechando el impulso europeo para dinamizar su competitividad a través de políticas públicas que impulsen y consoliden la sostenibilidad, pero también la resiliencia.

### 7. Políticas públicas y gobernanza

El éxito de las grandes ciudades en modelos de desarrollo competitivo también depende de políticas públicas efectivas y de una buena gobernanza territorial. Los gobiernos locales juegan un papel crucial para crear un entorno propicio para el crecimiento económico, asegurando que las ciudades sean seguras, inclusivas y atractivas para los negocios. Las políticas que favorecen la inversión en I+D, la infraestructura verde y la formación de capital humano son esenciales para mantener una posición competitiva. Son las diferencias políticas mal administradas las que ahuyentan la inversión. El desafío metropolitano de la Barcelona de los 5 millones impacta seriamente en esta gobernanza futura y en sus nuevas alianzas estratégicas.

# 1

## BARCELONA BUSCA CONVERTIRSE EN UN GAME CHANGER GLOBAL

**Miguel Castañeda Loayza**

### 8. Globalización y competencia internacional

Las grandes ciudades están inmersas en un contexto de globalización que impulsa la competencia entre urbes a nivel global para atraer empresas, capital e innovación. Ciudades como Singapur, Tokio y Shanghái han construido modelos de desarrollo que las posicionan como **hubs** financieros y tecnológicos, desafiando a las economías tradicionales de la Europa Occidental. Ante este escenario, Europa busca activamente mejorar el posicionamiento de sus ciudades. Barcelona tiene la oportunidad de entrar en esta "liga", dependiendo de la profundidad y velocidad de su transformación tecnológica, particularmente en el sector digital y de servicios.



### Aportes finales

¿Es el Compromiso Metropolitano 2030, el mejor instrumento para estas oportunidades y desafíos? ¿Es la estrategia de un territorio más amplio con mayor población en una administración centralizada, una idea prometedora? ¿Está preparada la actual Barcelona para la Barcelona de los 5 millones? ¿Cuáles son las principales acciones tácticas para consolidar el proceso iniciado a finales del 2023?

Tenemos muchas más preguntas por resolver, pero lo cierto es que la relación entre grandes ciudades y modelos de desarrollo competitivo está marcada por su capacidad para atraer talento, innovar, ofrecer infraestructuras avanzadas y generar economías de escala.

A través de políticas públicas inteligentes y solidarias, y poniendo énfasis en la sostenibilidad y transformación digital, con una visión global, las grandes ciudades tienen el potencial de convertirse en motores del desarrollo económico y social, manteniendo su competitividad en un mundo cada vez más interconectado y dinámico. Los que vivimos en Barcelona sabemos que esta ciudad tiene el potencial necesario para ser una de los game changers de las ciudades del futuro. El desafío está servido en la capacidad de todos para impulsarlo.

# 2

## LA METRÓPOLIS BARCELONA: UN MODELO PARA INVERTIR, TRABAJAR Y VIVIR

**Ester Pujol - AMB**

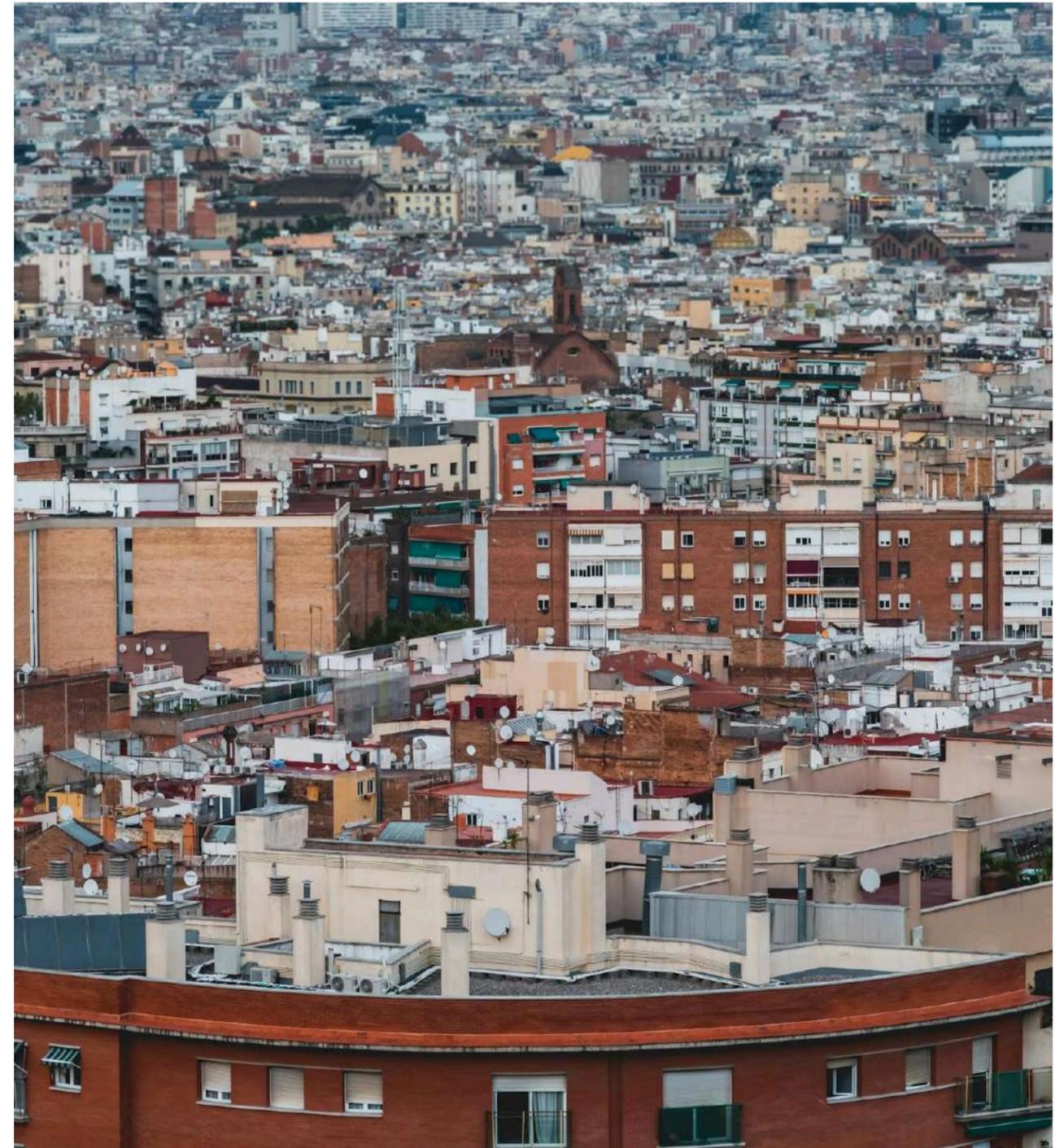
A principios de año, de la mano de la Cámara de Comercio de Barcelona y la Agencia Metropolitana de Desarrollo Local del AMB, se presentó el informe La Metrópolis Barcelona: Invertir, trabajar y vivir 2023. Este informe recopila más de ochenta indicadores que profundizan en el conocimiento de la economía metropolitana y refleja una realidad socioeconómica que va más allá de la ciudad de Barcelona, pero menos allá de Cataluña.

Una lectura rápida del análisis en cuestión nos ofrece una imagen sólida del territorio metropolitano que podría resumirse en tres afirmaciones contundentes:

En primer lugar, el territorio metropolitano y la institución administrativa que lo lidera –el Área Metropolitana de Barcelona o AMB– es una historia de éxito. Desde su creación en 2010 –aunque anteriormente como Corporación y Mancomunidad de Municipios–, el AMB ha construido progresivamente unas bases sólidas y espacios de relaciones funcionales vinculadas a la concurrencia urbanística, el uso común de suministros y servicios públicos alrededor de una organización territorial y administrativa orientada a mejorar la eficiencia y la eficacia de los 35+1 municipios que la componen.

El reto no era menor ni lo es en la actualidad, pero hoy podemos afirmar que es una institución de vanguardia, que trabaja mano a mano con

una multiplicidad de agentes públicos y con el tejido socioeconómico de los diferentes sectores estratégicos presentes para convertir la Metrópolis de Barcelona en un territorio abierto, sostenible, plural y cohesionado.



# 2

## LA METRÓPOLIS BARCELONA: UN MODELO PARA INVERTIR, TRABAJAR Y VIVIR

**Ester Pujol - AMB**

En segundo lugar, se puede afirmar que la Metrópolis Barcelona es un territorio de oportunidades y responsabilidades. ¿Por qué hablamos de oportunidades? Básicamente, por tres grandes razones: La primera es porque el territorio cuenta actualmente con una buena salud económica, como muestran los datos vinculados al PIB metropolitano, y esta situación debe aprovecharse para impulsar las políticas propias del territorio. La segunda razón, porque los instrumentos promovidos por el AMB respecto a las políticas duras de la institución –como el planeamiento urbanístico y la protección de los espacios públicos, la movilidad, el ciclo del agua y el medio ambiente– funcionan y responden a la ciudadanía. Y, en tercer lugar, porque las políticas de desarrollo social y económico del territorio, implementadas no solo desde el AMB sino también con la complementariedad del resto de instituciones supralocales –Diputación de Barcelona y Generalitat de Cataluña–, y especialmente lideradas históricamente por los diversos ayuntamientos metropolitanos y los agentes económicos y sociales, están configurando un tejido económico territorialmente clústerizado, especializado en sectores emergentes donde el talento y la innovación adquieren un peso relevante. Ejemplos de ello son el Parque de Alba, el BIOPOL, la Puerta Diagonal, entre otros.



Otro motivo a destacar es el efecto Barcelona. Cada uno de los datos, categorías e indicadores analizados hacen referencia forzosa a la ciudad metropolitana por excelencia, como es la capital de Barcelona. Por señalar algunos datos: La promotora de proyectos de inversiones extranjeras **greenfield** por encima de Nueva York, Berlín o Madrid, situándose en la séptima posición entre las principales regiones del mundo; la décima ciudad más atractiva para la inversión internacional según la consultora **Ernest&Young**; la undécima ciudad europea en atracción de inversiones tecnológicas internacionales en 2022, y un largo etcétera. Como no podía ser de otra manera, este efecto Barcelona está generando nuevas oportunidades para la primera y segunda corona metropolitana. Mostramos nuevamente algunos datos: el 86% de las startups están localizadas en el AMB; la comarca con mayor concentración es el Barcelonés, seguida del Vallés Occidental, Bajo Llobregat y Maresme. Se consolida progresivamente un verdadero hub europeo en tecnología e innovación de la mano de Barcelona, con claros efectos multiplicadores en el territorio.

“

Un verdadero hub europeo en tecnología e innovación de la mano de Barcelona, con claros efectos multiplicadores en el territorio.

”

# 2

## LA METRÓPOLIS BARCELONA: UN MODELO PARA INVERTIR, TRABAJAR Y VIVIR

Ester Pujol - AMB

### ¿Y de los nuevos retos y responsabilidades?

Estamos dejando atrás tiempos complicados en los que el empleo y la economía se han resentido de forma severa, pero que gracias al esfuerzo, la profesionalidad y la vocación de servicio público y privado se han podido afrontar con agilidad y una estrategia clara. Sin embargo, el territorio debe continuar proyectándose, aprovechando esta sinergia de Barcelona y su primera corona metropolitana porque, sencillamente, suma. Es necesario adelantarse nuevamente a los retos globales que están por llegar. Debemos liderar una reflexión y la capacidad de innovar nuevas políticas públicas que nos permitan convertirnos en motores de dinamización socioeconómica para seguir acompañando el crecimiento, la innovación y la escalabilidad del tejido socioeconómico de la Metrópolis Barcelona.

En este sentido, la responsabilidad y corresponsabilidad pública y privada –ya imprescindible– se focaliza en los siguientes grandes retos:

- **Retos de la vida urbana desde una perspectiva de cohesión social y comunitaria**, especialmente con la articulación de mecanismos que enfrenten las desigualdades; la cohesión territorial –con el llamado Plan de Barrios Metropolitano como actuación prioritaria–; la dimensión socioeconómica del desempleo; la educación –centrada en la formación profesional, la formación no reglada y los niveles de cualificación necesarios para afrontar los nuevos debates tecnológicos, económicos y sociales de la gran metrópolis.
- **Retos post-pandemia**, que han incrementado el riesgo de exclusión social, económica y digital de los municipios metropolitanos.
- **Nuevos modelos económicos socialmente comprometidos**, como el "capitalismo inclusivo", donde la economía de la equidad y la observancia de los ODS son clave.
- **Emergencia climática y sostenibilidad**, con énfasis en la transición energética y la economía regenerativa.
- **Tecnologías disruptivas y digitalización**, enfrentando desafíos como la IA generativa y la reducción de brechas digitales.

La Metrópolis Barcelona tiene ante sí grandes retos, pero también un enorme potencial para consolidarse como un modelo de desarrollo sostenible, inclusivo y de referencia a nivel internacional.



# 3

## OPORTUNIDADES Y NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO

**Antoni Paz Lostes**

Las conurbaciones y territorios metropolitanos, como la "Ciutat dels 5 milions" en Barcelona, podrían —y de hecho sería necesario— convertirse en terreno fértil para la innovación y el desarrollo económico. **La diversificación de la economía, la convivencia de diferentes usos en áreas de alta concentración y densidad humana, junto con otras dinámicas que surgirán de forma natural, podrían estimular la creatividad y fomentar nuevas oportunidades de crecimiento.**

El concepto de la "Ciutat dels 5 milions", dentro del proyecto "Compromís Metropolità 2030", no debería ser solo (y no lo es) un plan urbanístico, sino una visión estratégica para transformar la región metropolitana de Barcelona en un ecosistema de innovación. Este proyecto debería enfocarse en integrar diversos territorios para promover un desarrollo más sostenible, ofreciendo múltiples oportunidades que podrían aprovecharse mediante modelos de negocio innovadores. Estos modelos estarían fundamentados en tecnologías avanzadas, cuyo uso (ético) no solo garantizará eficiencia y rentabilidad, sino que también asegurará un equilibrio con los principios de sostenibilidad y equidad social. A medida que las ciudades evolucionen hacia un entorno más conectado y digitalizado, surgirán nuevas oportunidades que podrían impulsar un crecimiento económico más inclusivo.

**Yuval Noah Harari**, en **Sapiens**, subraya que la capacidad humana para cooperar a gran escala a través de la creación de realidades imaginadas, como mitos, religiones y sistemas sociales, ha sido fundamental para el progreso de la civilización. Este principio de cooperación colectiva resulta clave también para fomentar la innovación en las ciudades del futuro. En un entorno donde la tecnología, la inteligencia artificial y los sistemas urbanos conectados jugarán un papel central, será necesario no solo avanzar en términos técnicos, sino también promover la colaboración entre sectores y ciudadanos para desarrollar soluciones sostenibles que mejoren la calidad de vida y fomenten un crecimiento inclusivo.

La innovación contemporánea ya no se limita a la creación de productos, sino que abarca el desarrollo de sistemas y procesos que transformen nuestras ciudades. Esta innovación debe abordarse desde una perspectiva que equilibre la libertad individual y colectiva, con una ética que garantice tanto la libertad económica como la creatividad empresarial, sin perder de vista los compromisos con la igualdad y la sostenibilidad.

“

La innovación contemporánea ya no se limita a la creación de productos, sino que abarca el desarrollo de sistemas y procesos que transformen nuestras ciudades.

”

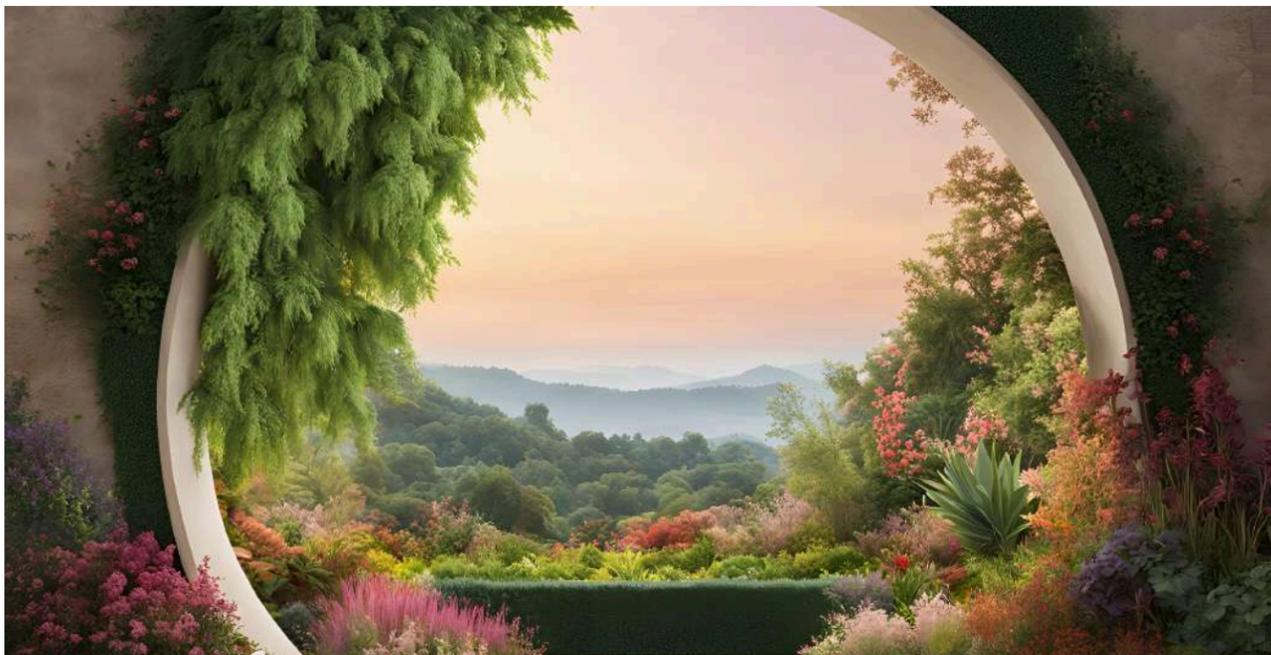
# 3

## OPORTUNIDADES Y NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO

**Antoni Paz Lostes**

En este contexto, la integración de territorios en un proyecto de desarrollo sostenible representa una oportunidad para aprovechar modelos de negocio innovadores, basados en tecnologías avanzadas cuyo uso ético asegure tanto eficiencia como rentabilidad. El reto será crear un entorno que potencie la cooperación entre diversos actores, utilizando la tecnología como catalizador para un crecimiento económico inclusivo, sin descuidar los impactos sociales y ambientales, y garantizando un desarrollo equilibrado y resiliente para todos los habitantes y visitantes.

A continuación, se presentan algunas oportunidades emergentes en diversas áreas urbanas:



## Oportunidades en movilidad y transporte

Uno de los ámbitos donde los nuevos modelos de negocio tienen un impacto significativo es la movilidad urbana:

### Modelo de suscripción

Se está aplicando a servicios de transporte público, ofreciendo a los ciudadanos acceso a diferentes medios de transporte (metro, autobús, bicicletas compartidas) mediante una única suscripción mensual. Esto fomenta el uso del transporte público y reduce la dependencia del vehículo privado, pero también genera nuevas start-ups y proyectos empresariales. Estos modelos permiten a los ciudadanos acceder a diferentes medios de transporte mediante una única suscripción, y uno de los retos que enfrentan es la multimodalidad.

### Modelo de plataforma P2P

Las empresas tecnológicas de transporte a demanda, como las plataformas de car-sharing, han generado controversia por los conflictos con el transporte tradicional. No obstante, están transformando la forma en que los ciudadanos se desplazan en el área metropolitana. Ofrecen alternativas flexibles al transporte convencional y podrían integrarse con el transporte público para crear un sistema multimodal más efectivo para los usuarios. La tendencia de compartir activos, en lugar de poseerlos, impulsada por la tecnología, seguirá evolucionando y generando nuevos modelos que mejoren los actuales.

# 3

## OPORTUNIDADES Y NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO

**Antoni Paz Lostes**

### Oportunidades en vivienda y espacios de trabajo

El crecimiento de la economía colaborativa está cambiando radicalmente la forma en que vivimos y trabajamos. En este contexto, la tendencia de las nuevas generaciones a compartir en lugar de poseer es cada vez más relevante. Ahora el modelo de consumo colaborativo está demostrando ser una fuerza disruptiva en el mercado inmobiliario. Sin embargo, en la "Ciutat dels 5 milions", este modelo podría aplicarse más allá del turismo, a la creación de comunidades de **coliving** y espacios de coworking, que no solo optimizan el uso de recursos, sino que también fomentan la interacción y colaboración entre sus habitantes.

El **coliving** es un ejemplo de nuevas oportunidades, ya que se basa en un modelo de vivienda compartida entre personas con intereses y estilos de vida similares. Este concepto ha ganado popularidad en las últimas décadas, especialmente entre jóvenes profesionales y nómadas digitales que buscan una alternativa a los alquileres tradicionales. Además, podría servir para evitar la institucionalización de colectivos vulnerables, garantizando que tengan los apoyos necesarios para vivir en comunidad y llevar una vida digna. En este contexto, es relevante la "Estrategia estatal para un nuevo modelo de cuidados en la comunidad (2024-2030)".

### Modelo de consumo colaborativo

Plataformas como Airbnb o HomeExchange están redefiniendo el uso de espacios residenciales, mientras que los espacios de coworking están transformando los entornos laborales, fomentando la colaboración y el uso eficiente de recursos.

### Modelo freemium

Algunas plataformas inmobiliarias y emprendedores sociales ofrecen servicios básicos gratuitos para la búsqueda de vivienda, con opciones premium para servicios adicionales, facilitando el acceso a la información del mercado inmobiliario.



# 3

## OPORTUNIDADES Y NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO

**Antoni Paz Lostes**

### Comercio y economía local

El comercio está experimentando una transformación significativa. El comercio electrónico ha permitido que pequeños negocios locales lleguen a un público más amplio y compitan en igualdad de condiciones con grandes corporaciones. Este modelo, combinado con el uso de plataformas de suscripción para productos de proximidad, como cajas de frutas y verduras de temporada, puede fortalecer la economía circular y contribuir al desarrollo sostenible de la región.

#### Modelo de comercio electrónico

Las plataformas de e-commerce están permitiendo que pequeños comercios locales alcancen un público más amplio dentro del área metropolitana, fomentando la economía circular y reduciendo la huella de carbono.

#### Modelo de suscripción para productos locales

Proyectos de emprendimiento están ofreciendo suscripciones para productos locales, promoviendo el consumo de proximidad.

### Servicios urbanos y gestión de recursos

La gestión eficiente de los recursos urbanos es clave para una metrópoli sostenible. Modelos como el SaaS (Software as a Service) con datos satelitales pueden permitir a las administraciones públicas mejorar la gestión de servicios urbanos mediante soluciones tecnológicas avanzadas. El uso de aplicaciones móviles para la gestión de incidencias urbanas o el monitoreo de la calidad del aire puede mejorar significativamente la calidad de vida de los ciudadanos, empoderándolos para participar en la gestión de su entorno.

#### Modelo SaaS (Software as a Service)

La administración pública está adoptando soluciones tecnológicas para mejorar la eficiencia en la gestión de servicios como la recogida de residuos o el mantenimiento de infraestructuras.

#### Modelo UCG (contenido generado por usuarios)

Aplicaciones que permiten a los ciudadanos reportar incidencias urbanas o compartir información sobre la calidad del aire están mejorando la gestión de las ciudades.

# 3

## OPORTUNIDADES Y NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO

**Antoni Paz Lostes**

### Turismo y cultura

El turismo y la cultura son sectores clave en el desarrollo de nuestro territorio metropolitano. El modelo de paquetización, que agrupa servicios como transporte, alojamiento y actividades culturales, podría fomentar un turismo más sostenible y distribuido por toda la región, evitando la saturación de zonas específicas y promoviendo el desarrollo económico en áreas menos conocidas.

#### Modelo de paquetización

Se están creando experiencias turísticas integradas que combinan transporte, alojamiento y actividades culturales, fomentando un turismo más sostenible y distribuido.

#### Modelo freemium en museos o centros culturales

Algunos museos están ofreciendo acceso gratuito a ciertas exposiciones, con opciones de pago para experiencias más exclusivas.

Estos modelos basados en la innovación y la adopción de tecnologías disruptivas podrían ayudar a crear una metrópoli más conectada, eficiente y sostenible. Sin embargo, también plantean desafíos en términos de regulación, equidad y preservación del tejido social que deben ser abordados proactivamente por las administraciones públicas y los actores sociales implicados, adaptando las gobernanzas a esta nueva situación.

Inspirándome en el economista Xavier Sala i Martín, la riqueza de una nación depende de su capacidad para innovar y adaptarse a los cambios. Los territorios modernos, al integrar estos modelos de negocio, pueden convertirse en motores de crecimiento y progreso.

Entonces, **¿cómo podemos crear de forma sistemática estos nuevos modelos de negocio innovadores en áreas clave de nuestra vida urbana?, y ¿Cómo garantizamos redunde en el beneficio de todos los habitantes de nuestro territorio metropolitano, generando estas nuevas oportunidades y modelos de negocio?**

# 4

## DESAFÍOS DE LA GOBERNANZA EN LAS CIUDADES ACTUALES

Coia Poblet

La sociedad actual se concentra en buena parte en grandes conurbaciones que forman un mosaico donde conviven personas de perfiles muy diversos y miradas poliédricas del territorio en el que viven, y que combina estructuras urbanísticas, políticas, infraestructuras..., no siempre distribuidas homogéneamente ni con los mismos criterios y visiones.

Y, por otra parte, las ciudades o áreas metropolitanas de cinco millones de habitantes requieren una coordinación y transversalidad máxima para favorecer un desarrollo equitativo y sostenible.

Un de los ejes básicos para conseguir esta coordinación y transversalidad es la gobernanza urbana, referida al conjunto de procesos, instituciones y actores involucrados en la toma de decisiones y la gestión de las ciudades. Implica la coordinación y colaboración entre gobiernos, sector privado, sociedad civil i otras partes interesadas con tal de planificar, desarrollar y gestionar los espacios urbanos de manera eficiente, equitativa y sostenible. En este sentido, no se limita solo a la acción del gobierno municipal, sino que incluye también la participación de organizaciones no gubernamentales, empresas, comunidades y otros actores que tienen un papel en la configuración y el funcionamiento de la ciudad.



Una gobernanza urbana efectiva es clave para garantizar que las ciudades sean lugares habitables, resilientes, inclusivos y sostenibles, con capacidad para responder a los desafíos actuales:

**1. Crecimiento demográfico** que puede provocar y provoca la saturación de los servicios públicos, pero que conduce también a un urbanismo rápido, con la creación de barrios informales, la falta de infraestructuras adecuadas y la complicación de la movilidad con un aumento de la congestión actual del tránsito y un transporte público no suficientemente dimensionado ni eficiente. En este último caso, además del crecimiento demográfico, afectaría a la existencia de infraestructuras de movilidad obsoletas.

**2. Cambio climático que obliga a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero** producidos por las ciudades, que son grandes emisoras. Pero también evidencia la necesidad de hacerlas más resilientes para poder afrontar fenómenos climáticos extremos y las consecuencias que comporta el cambio climático (desertización, falta de agua potable, etc.)

**3. Desigualdades sociales propiciadas por desigualdad en el acceso a los servicios básicos**, pero también por la necesidad de integrar a las personas más vulnerables. Las desigualdades también se ven alimentadas por las dificultades en el acceso a una vivienda digna, cada día más elevadas, así como por la desocupación y la precariedad laboral, con la presencia de economías informales que se deben integrar. Y también por la existencia de una brecha digital importante que provoca un acceso desigual a la tecnología y, por lo tanto, a la relación digital con la administración y otros servicios.

# 4

## DESAFÍOS DE LA GOBERNANZA EN LAS CIUDADES ACTUALES

Coia Poblet

Estas desigualdades también pueden propiciar un aumento de la delincuencia y violencia urbanas ya que comporta situaciones vivenciales precarias y se sustenta en la falta de oportunidades para mejorarlas. Sumándose también los riesgos de ciberseguridad que ha comportado el aumento de la digitalización y que suponen un nuevo reto.

**4. Salud pública con sistemas resilientes, eficientes e integrales** que permitan afrontar futuras pandemias de una forma mucho más efectiva, pero también dar respuesta al aumento que se está dando año tras años de problemas de salud mental en las ciudades, síntoma de la complejidad de la sociedad actual.

Es primordial la visión integral de la salud para tener presente que la salud del planeta afecta a la individual y, por lo tanto, se deben fortalecer los sistemas de salud y crear entornos urbanos saludables.



**5. Desconfianza en las instituciones por parte de la ciudadanía** que deriva en una baja implicación en los asuntos colectivos. Ambos aspectos se ven afectados por una falta de transparencia gubernamental, tanto a nivel cuantitativo (de datos) como cualitativo (de comprensión de estos datos), por los casos de corrupción y la percepción de no respuesta a estos, pero también por una gestión poco efectiva de la participación ciudadana que no consigue motivar a la ciudadanía.

Todos estos desafíos conducen a establecer unos principios que deben regir la gobernanza como son una gestión proactiva y adaptativa al máximo, que tenga capacidad de implicar e incluir a todos los actores y perfiles y que sea equitativa. Pero, también hace falta que la gobernanza se centra en una planificación integral, en la innovación tecnológica, la sostenibilidad ambiental y la cooperación.

Por otro lado, se debe avanzar hacia una gobernanza multinivel, que involucre diversos niveles de la administración y diferentes actores en el proceso de la toma de decisiones, centrándose en el paradigma de la “cuádruple hélice” (administración pública, academia/investigación, sector privado y ciudadanía), entendiendo todos estos actores como necesarios para tomar en consideración y tener en cuenta la diversidad de visiones, conocimientos e intereses que conforman la sociedad.



# 5

## ESTRATEGIAS METROPOLITANAS Y LA NUEVA MOVILIDAD: RETOS Y OPORTUNIDADES

**Neus Olea — AEMES**

En un mundo cada vez más urbanizado, las áreas metropolitanas enfrentan desafíos complejos, que requieren de una gestión integral y elaboración de estrategias. Estas conurbaciones, que superan los límites administrativos de las ciudades principales y engloban múltiples municipios, necesitan soluciones coordinadas para la movilidad y la sostenibilidad, sin olvidar el desarrollo económico. La gestión metropolitana es esencial para asegurar que los recursos y servicios se distribuyan de manera eficiente y equitativa, respondiendo a las necesidades de una población diversa y en crecimiento.

### Barcelona: un modelo metropolitano en evolución

Barcelona, con una población de aproximadamente 5.5 millones de personas en su área metropolitana, es un claro ejemplo de la importancia de una gestión metropolitana eficaz. Esta metrópolis abarca la ciudad de Barcelona y municipios clave como los del Baix Llobregat, el Vallès y el Maresme, entre otros. Cada uno de estos municipios tiene características y necesidades particulares, pero todos comparten desafíos comunes que requieren una visión y planificación integradas.



### La movilidad como reto clave

La movilidad es uno de los retos más críticos. La congestión del tráfico y la necesidad de un transporte público eficiente y sostenible son problemas que no pueden abordarse de manera aislada por cada municipio. Del mismo modo, la vivienda asequible, la planificación urbanística y la sostenibilidad ambiental requieren políticas y estrategias que trasciendan los límites municipales.

# 5

## ESTRATEGIAS METROPOLITANAS Y LA NUEVA MOVILIDAD: RETOS Y OPORTUNIDADES

Neus Olea — AEMES



### El papel de los datos, una buena diagnosis, estrategia, planificación y todo en colaboración público-privada

En la era digital, los datos se han convertido en un recurso fundamental para la gestión de las metrópolis. La capacidad de recopilar, analizar y utilizar datos en tiempo real permite a los gestores urbanos tomar decisiones informadas y proactivas. En Barcelona, el uso de datos abarca desde la monitorización del tráfico y la calidad del aire hasta la gestión de residuos y el consumo energético.

### La estrategia de desarrollo territorial metropolitano

La estrategia territorial metropolitana basada en buenas diagnosis es clave para el desarrollo sostenible de Barcelona. Esta estrategia debe basarse en una visión a largo plazo que considere las tendencias demográficas, económicas y ambientales, así como las necesidades y expectativas de los ciudadanos, las empresas y las personas trabajadoras. La planificación a largo plazo permite anticipar desafíos y oportunidades, garantizando que las políticas y proyectos se alineen con los objetivos de desarrollo sostenible y bienestar social.

“  
La estrategia territorial metropolitana basada en buenas diagnosis es clave para el desarrollo sostenible  
”

### Nuevo contexto económico y social

En el contexto actual que impone un cambio radical en el modelo productivo condicionado, entre otros, por los retos de la sostenibilidad, así como una nueva movilidad, debemos reflexionar y repensar los instrumentos necesarios para abordar el crecimiento económico, industrial y social, y la colaboración público-privada adquiere un papel determinante.

# 5

## ESTRATEGIAS METROPOLITANAS Y LA NUEVA MOVILIDAD: RETOS Y OPORTUNIDADES

Neus Olea — AEMES

### La colaboración público-privada como herramienta clave

En Barcelona existen órganos y plataformas de colaboración para la definición de las políticas metropolitanas como la Agencia del Desarrollo Económico del Área Metropolitana de Barcelona, que trabaja en colaboración con los agentes sociales. Sin embargo, es fundamental avanzar juntos en el desarrollo de las estrategias, en su implementación y, sobre todo, en proyectos tractores, innovadores y estratégicos. Y estamos en ello.



Los **PERTES (Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica)** junto con la política industrial estatal, solo pueden ser efectivas si se acompañan de nuevos marcos jurídicos y administrativos que nos permitan aunar la capacidad innovadora de las empresas con el despliegue de infraestructuras y tecnologías que necesita una metrópolis con la vocación de devenir sostenible. Nuestras ciudades, carreteras, puertos, aeropuertos, e infraestructuras deben acompañar el crecimiento de su industria, potenciándose mutuamente. **No podemos posicionar nuestras empresas en esta nueva economía verde y transformadora**, que implica tantas oportunidades, **si no destacamos también como territorio que apuesta por las energías o la movilidad verde desde sus distintas administraciones, y desde todas sus áreas.**

# 5

## ESTRATEGIAS METROPOLITANAS Y LA NUEVA MOVILIDAD: RETOS Y OPORTUNIDADES

**Neus Olea — AEMES**

Para dar un impulso a este tipo de colaboración público-privada, necesitamos consolidar una cultura en la que se reconozca que las empresas son agentes clave para aportar innovación en la descarbonización de las regiones, además de generar riqueza y puestos de trabajo. Asimismo, se requiere una voluntad contundente en los distintos niveles y departamentos de las administraciones públicas para facilitar el despliegue de fórmulas como la compra pública innovadora, los consorcios y otras similares. También es fundamental revisar el diseño de los retos, laboratorios, pilotos, etc. para valorar adecuadamente el riesgo, la tecnología y el conocimiento aportados por las empresas.

“

Para dar un impulso a este tipo de colaboración público-privada, necesitamos consolidar una cultura en la que se reconozca que las empresas son agentes clave para aportar innovación en la descarbonización de las regiones, además de generar riqueza y puestos de trabajo.

”

## El futuro de Barcelona: estrategia, innovación y sostenibilidad

Barcelona está construyendo su futuro sobre la base de una gestión metropolitana estratégica. La capacidad de planificar a largo plazo y coordinar esfuerzos públicos y privados a nivel metropolitano es esencial para enfrentar los desafíos de la movilidad, la sostenibilidad y el desarrollo económico. Como mencionaba anteriormente, estamos avanzando en esta dirección, y espero que nuestra metrópolis, además de consolidarse como un hub de innovación tecnológica y talento, pueda convertirse pronto en un referente de crecimiento urbano sostenible, innovador e inteligente, basado en la colaboración público-privada.

**Neus Olea**

**Directora AEMES Smart**

# 6

## RETOS Y SOLUCIONES PARA LA MOVILIDAD EN LAS ÁREAS METROPOLITANAS

Eglantina Dani

### Introducción



Las áreas metropolitanas, como concentraciones urbanas de gran densidad poblacional, son motores económicos y culturales que impulsan el desarrollo de las naciones. Sin embargo, este crecimiento también presenta importantes desafíos en materia de transporte y movilidad, impactando directamente en la calidad de vida de sus habitantes, la sostenibilidad ambiental y la competitividad de estas regiones.

En este documento (capítulo), se analizarán los principales retos que enfrentan las áreas metropolitanas en materia de movilidad, abarcando diversas dimensiones como la movilidad urbana, la movilidad activa, la movilidad interurbana y la logística. Se presentarán ejemplos concretos de cómo ciudades alrededor del mundo han implementado soluciones innovadoras para abordar estos desafíos, destacando las mejores prácticas y lecciones aprendidas.

### Movilidad urbana: Un desafío diario



La congestión vehicular en las áreas metropolitanas genera una serie de consecuencias negativas. Entre ellas se incluyen las demoras en los desplazamientos, que afectan a la productividad y aumentan el estrés, y la reducción de la productividad económica, ya que tanto trabajadores como empresas pierden tiempo y recursos valiosos debido a los retrasos. Además, la congestión vehicular contribuye significativamente a la contaminación del aire, con emisiones de gases de efecto invernadero que impactan negativamente en la salud pública y el medio ambiente. Asimismo, el ruido excesivo, las vibraciones y una sensación general de caos urbano deterioran la calidad de vida de los residentes.

Un ejemplo concreto de esta problemática se observa en Barcelona, donde los conductores pasan un promedio de **145 horas al año en atascos**, según un informe de INRIX.

# 6

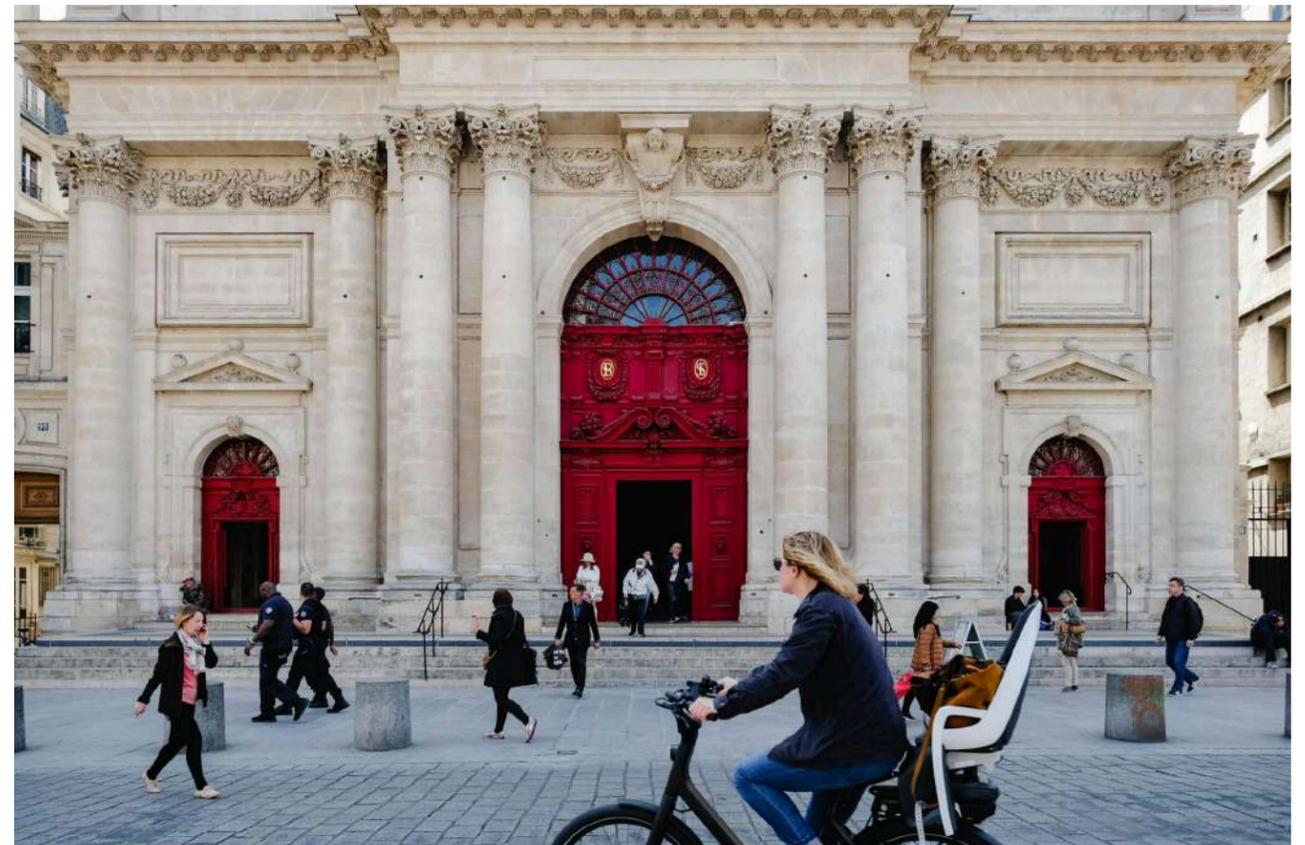
## RETOS Y SOLUCIONES PARA LA MOVILIDAD EN LAS ÁREAS METROPOLITANAS

Eglantina Dani

Soluciones para la congestión vehicular:

- **Fomentar el uso del transporte público:** Implementar sistemas de transporte público eficientes, accesibles y asequibles, incluyendo redes de metro, autobuses, tranvías y otros medios de transporte colectivos. Barcelona ha mejorado su sistema de transporte público con la ampliación de su red de metro y la introducción de autobuses eléctricos, lo que ha incrementado el uso del transporte público en un 30% en los últimos años.
- **Implementar sistemas de peaje urbano:** Aplicar tarifas de peaje en ciertas zonas de la ciudad, especialmente en el centro, para desincentivar el uso del vehículo privado y fomentar alternativas más sostenibles. Un ejemplo exitoso es el peaje urbano en Londres, que ha reducido la congestión en un 30% y ha aumentado el uso del transporte público.
- **Promover la movilidad activa:** Crear una infraestructura segura y atractiva para peatones y ciclistas, como redes de ciclovías, carriles peatonales, zonas de tráfico calmado y campañas de educación vial. En Copenhague, la extensa red de ciclovías ha logrado que el 62% de los habitantes usen la bicicleta para sus desplazamientos diarios, reduciendo significativamente la congestión vehicular.

- **Promover e incentivar el uso de vehículos no motorizados:** Fomentar el uso de bicicletas, patinetes eléctricos y otros vehículos no motorizados mediante programas de incentivos, campañas de sensibilización y la creación de espacios seguros para su circulación. París ha implementado el programa 'Vélib', uno de los sistemas de bicicletas compartidas más grandes del mundo, lo que ha reducido el uso del coche en un 5% en el centro de la ciudad.
- **Invertir en infraestructura inteligente para la gestión del tráfico:** Implementar sistemas tecnológicos que optimicen el flujo vehicular, reduzcan las congestiones y mejoren la eficiencia del transporte urbano. Barcelona ha adoptado la tecnología de "semáforos inteligentes" que ajustan los tiempos de luz en función del flujo de tráfico en tiempo real, mejorando la circulación en un 15%.



# 6

## RETOS Y SOLUCIONES PARA LA MOVILIDAD EN LAS ÁREAS METROPOLITANAS

Eglantina Dani

### Contaminación del aire

Las emisiones de gases de efecto invernadero por parte de los vehículos son uno de los principales contribuyentes a la contaminación del aire en las áreas metropolitanas, lo que tiene un impacto negativo en la salud pública y el medio ambiente.

En Madrid, por ejemplo, la contaminación del aire ha sido un problema serio, con niveles de dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) que regularmente exceden los límites establecidos por la Unión Europea.



Soluciones para la contaminación del aire:

- **Fomentar el uso de vehículos eléctricos e híbridos:** Promover la adopción de vehículos eléctricos e híbridos a través de incentivos fiscales, subvenciones a la compra, la instalación de puntos de recarga y campañas de sensibilización. Oslo, por ejemplo, ha logrado que el 54% de los coches nuevos sean eléctricos, gracias a una política agresiva de incentivos fiscales y una abundante infraestructura de carga.

- **Mejorar la eficiencia del transporte público:** Modernizar la flota de transporte público utilizando vehículos más eficientes y menos contaminantes, como autobuses eléctricos o híbridos. Berlín ha incorporado autobuses eléctricos a su flota de transporte público, lo que ha contribuido a una reducción significativa de las emisiones de CO<sub>2</sub>.
- **Promover el uso de combustibles alternativos:** Fomentar el uso de combustibles alternativos menos contaminantes, como el gas natural o el biodiésel, en el transporte público y privado. Roma ha adoptado el uso de autobuses a gas natural comprimido (GNC), lo que ha mejorado la calidad del aire en la ciudad.
- **Implementar planes de control de la contaminación:** Establecer planes integrales de control de la contaminación del aire que incluyan medidas para reducir las emisiones de diversas fuentes, no solo las del transporte. París ha implementado un plan de acción que incluye la restricción del tráfico de vehículos más antiguos y contaminantes, la promoción de vehículos eléctricos y la mejora de la infraestructura para bicicletas y peatones, lo que ha resultado en una disminución de los niveles de partículas finas en el aire.

“

Las emisiones de gases de efecto invernadero por parte de los vehículos son uno de los principales contribuyentes a la contaminación del aire en las áreas metropolitanas

”

# 6

## RETOS Y SOLUCIONES PARA LA MOVILIDAD EN LAS ÁREAS METROPOLITANAS

**Eglantina Dani**

### Movilidad activa: Un camino hacia una vida más saludable

La falta de infraestructura segura para peatones y ciclistas es un reto significativo en las áreas metropolitanas. La ausencia de infraestructuras adecuadas desalienta el uso de la movilidad activa, exponiendo a los usuarios a riesgos de seguridad y limitando sus opciones de desplazamiento. Este problema es evidente en muchas ciudades, donde la falta de carriles bici y caminos peatonales hace que caminar o andar en bicicleta sea peligroso y poco atractivo. Un ejemplo concreto de cómo se ha abordado este desafío es el caso de Ámsterdam, donde el 38% de los desplazamientos se realizan en bicicleta gracias a una infraestructura ciclista bien desarrollada y segura.

Soluciones para la falta de infraestructura segura para peatones y ciclistas:

- **Crear redes de ciclovías y carriles peatonales segregados:** Implementar una red extensa y conectada de ciclovías y carriles peatonales separados del tráfico vehicular, garantizando la seguridad y comodidad de los usuarios. Copenhague, por ejemplo, cuenta con más de 400 km de ciclovías segregadas, lo que ha fomentado que el 62% de sus habitantes utilicen la bicicleta diariamente.

- **Implementar medidas de ‘pacificación’ de tráfico:** Reducir la velocidad vehicular en áreas específicas de la ciudad, como zonas residenciales y escolares, para crear un ambiente más seguro para peatones y ciclistas. Barcelona ha implementado "superilles", áreas donde el tráfico se restringe y se reduce la velocidad, promoviendo un entorno más seguro y agradable para los peatones y ciclistas.
- **Promover campañas de educación vial:** Sensibilizar a conductores, ciclistas y peatones sobre las normas de circulación y la importancia de compartir el espacio público de manera responsable. En Berlín, las campañas de educación vial han sido cruciales para reducir los accidentes y mejorar la convivencia entre diferentes usuarios de la vía pública.
- **Implementar programas de señalización y semaforización:** Mejorar la señalización vial y la semaforización para garantizar la seguridad y la fluidez de los desplazamientos en bicicleta y a pie. Londres ha introducido semáforos específicos para ciclistas en varios cruces importantes, mejorando la seguridad y la eficiencia de los desplazamientos en bicicleta.
- **Fomentar el uso de cruces seguros:** Diseñar cruces peatonales y cruces de ciclistas seguros que faciliten el cruce de calles y avenidas de manera segura y eficiente. En Viena, la creación de cruces peatonales elevados y pasos de cebra bien señalizados ha mejorado significativamente la seguridad de los peatones. Además, la metodología CycleRAP, que evalúa la seguridad de los carriles bici, se está utilizando en varias ciudades para identificar y mejorar los puntos críticos, aumentando así la seguridad de los ciclistas. Esta metodología ayuda a las ciudades a tomar decisiones informadas sobre dónde y cómo invertir en infraestructuras ciclistas seguras.

# 6

## RETOS Y SOLUCIONES PARA LA MOVILIDAD EN LAS ÁREAS METROPOLITANAS

**Eglantina Dani**

### Movilidad interurbana: Conectando ciudades y regiones

La conectividad deficiente entre las áreas metropolitanas y las regiones circundantes limita las oportunidades de trabajo, educación y acceso a servicios, impidiendo el desarrollo regional equilibrado. Esta falta de conectividad eficiente es un problema que afecta tanto a la economía como a la calidad de vida de los habitantes.

Un ejemplo de mejora en la conectividad interurbana se puede observar en la red S-Bahn en Alemania, que conecta regiones metropolitanas con sus alrededores mediante trenes suburbanos eficientes. En ciudades como Berlín y Múnich, la S-Bahn ofrece una alternativa rápida y sostenible al coche para los desplazamientos interurbanos de corta y media distancia.

Proponemos algunas soluciones para mejorar la conectividad interurbana:

- **Invertir en la expansión y mejora de la red ferroviaria interurbana:** Modernizar y ampliar la red de trenes interurbanos para ofrecer servicios rápidos, cómodos y accesibles que conecten las áreas metropolitanas con las regiones circundantes. Un ejemplo notable es la red ferroviaria de alta velocidad de Francia, el TGV, que ha mejorado la conectividad entre París y otras ciudades francesas, promoviendo el desarrollo regional.

- **Promover el uso de autobuses interurbanos de alta capacidad:** Implementar una flota de autobuses interurbanos modernos, cómodos y eficientes que ofrezcan servicios regulares y confiables entre las áreas metropolitanas y las regiones circundantes. En Alemania, la empresa FlixBus ha revolucionado el transporte interurbano con su red de autobuses de alta capacidad que conecta numerosas ciudades a precios accesibles.
- **Desarrollar sistemas de transporte intermodal integrados:** Integrar diferentes modos de transporte, como trenes, autobuses, ferrys y transporte aéreo, para ofrecer opciones de viaje más flexibles y eficientes entre las áreas metropolitanas y las regiones circundantes. En Países Bajos, el sistema de transporte público integrado combina trenes, tranvías y autobuses, facilitando los desplazamientos entre distintas regiones y mejorando la conectividad interurbana.
- **Fomentar el uso de plataformas digitales para la planificación de viajes:** Implementar plataformas digitales que permitan a los usuarios planificar sus viajes interurbanos de manera sencilla y eficiente, combinando diferentes modos de transporte y ofreciendo información en tiempo real sobre horarios, tarifas y rutas disponibles. La aplicación Citymapper, utilizada en varias ciudades europeas, es un ejemplo de cómo la tecnología puede facilitar la planificación de viajes intermodales.



# 6

## RETOS Y SOLUCIONES PARA LA MOVILIDAD EN LAS ÁREAS METROPOLITANAS

Eglantina Dani

### Logística: Optimizando la cadena de suministro

La congestión en la distribución de última milla es un desafío significativo en las áreas urbanas. La entrega de productos en estas zonas genera congestión vehicular y contaminación del aire, lo que afecta negativamente la calidad de vida de los habitantes y la eficiencia de la cadena de suministro.

Un ejemplo destacado es el programa de la ciudad de Londres, que ha implementado una serie de iniciativas para abordar estos problemas, incluyendo la promoción del uso de vehículos eléctricos para las entregas y la creación de centros de consolidación de carga.

Soluciones para la congestión en la distribución de última milla:

- **Fomentar el uso de vehículos eléctricos y de menor tamaño:** Implementar una flota de vehículos de reparto eléctricos o de bajas emisiones para reducir la contaminación del aire y el ruido en las áreas urbanas. En Oslo, Noruega, se ha implementado un programa piloto de vehículos de reparto eléctricos que ha logrado reducir significativamente las emisiones de CO2 en la ciudad.



- **Implementar sistemas de entrega consolidada:** Agrupar los envíos de diferentes proveedores en un solo vehículo para optimizar las rutas de entrega y reducir el número de viajes necesarios. En París, el proyecto "Logistics Hotel" centraliza las entregas urbanas, agrupando los envíos y reduciendo el tráfico de vehículos de reparto en el centro de la ciudad.
- **Promover el uso de puntos de recogida y taquillas urbanas:** Establecer puntos de recogida y taquillas seguros en ubicaciones estratégicas de la ciudad para que los clientes puedan retirar sus compras sin necesidad de que los vehículos de reparto lleguen hasta sus domicilios. En Barcelona, se ha implementado una red de taquillas urbanas que ha mejorado la eficiencia de las entregas y reducido la congestión vehicular.
- **Implementar sistemas de gestión de última milla:** Utilizar tecnologías de optimización de rutas y gestión de flotas para planificar y ejecutar las entregas de manera más eficiente, reduciendo el tiempo y los costes de transporte. En Ámsterdam, se utilizan sistemas de gestión avanzada que optimizan las rutas de entrega y minimizan el tiempo de tránsito.
- **Fomentar el uso de entregas programadas y a pedido:** Permitir a los clientes programar la entrega de sus compras o realizar pedidos a demanda, optimizando la logística de distribución y reduciendo los viajes innecesarios. En Berlín, la empresa Zalando ha implementado opciones de entrega programada que permiten a los clientes elegir ventanas de entrega específicas, mejorando la eficiencia y reduciendo la congestión.



# 6

## RETOS Y SOLUCIONES PARA LA MOVILIDAD EN LAS ÁREAS METROPOLITANAS

**Eglantina Dani**

### Conclusión

Los retos de la movilidad en las áreas metropolitanas son complejos y multidimensionales, pero también representan una oportunidad para construir un futuro más sostenible, inclusivo y resiliente. Abordar estos retos requiere una combinación de inversión en infraestructura, políticas públicas adecuadas, innovación tecnológica y participación ciudadana.

La movilidad urbana se puede mejorar significativamente con estrategias como las adoptadas en Londres y París, donde se promueve el uso de vehículos eléctricos y se optimizan las rutas de entrega. La movilidad activa también se beneficia de infraestructuras adecuadas, como las metodologías *Cyclerap* para la seguridad de carriles bici y los cruces peatonales seguros implementados en Viena.

La conectividad interurbana es esencial para el desarrollo regional. Ejemplos exitosos incluyen la modernización de redes ferroviarias en Francia y sistemas de transporte público integrados en los Países Bajos. Estas mejoras facilitan el desplazamiento de personas y bienes, impulsando el desarrollo económico regional.

En logística urbana, la adopción de tecnologías avanzadas y el uso de taquillas urbanas, como en Barcelona y Ámsterdam, han demostrado ser efectivos para reducir la congestión y minimizar el impacto ambiental de las entregas. Estas soluciones mejoran la eficiencia de la cadena de suministro y contribuyen a un entorno urbano más limpio.

Las ciudades que han avanzado en movilidad lo han hecho mediante enfoques visionarios y colaboración entre gobiernos, empresas y ciudadanos. Solo con un esfuerzo conjunto y una planificación estratégica se pueden alcanzar los objetivos de sostenibilidad, inclusión y resiliencia en las áreas metropolitanas.

En resumen, los retos de la movilidad urbana presentan una oportunidad para transformar nuestras ciudades. Al adoptar soluciones innovadoras y sostenibles, podemos mejorar la calidad de vida, reducir el impacto ambiental y promover un desarrollo económico equilibrado, siguiendo el ejemplo de ciudades pioneras en el campo.

“

Los retos de la movilidad urbana presentan una oportunidad para transformar nuestras ciudades.

”

# 7

## ANÁLISIS PARA UNA GOBERNANZA PARTICIPATIVA, EQUITATIVA E INCLUSIVA

**Coia Poblet**

Los desafíos de la gobernanza en las ciudades actuales, tratados en el artículo anterior, centran uno de los retos en la necesidad de lograr una gobernanza participativa, inclusiva y equitativa, aspectos fundamentales para el desarrollo sostenible de las ciudades.

A partir de aquí, es necesario ser conscientes de lo que implica desarrollar este modelo de gobernanza, analizando cuáles pueden ser sus beneficios, pero también las dificultades y barreras que puede suponer su implementación y que habría que superar.



## Gobernanza participativa

En primer lugar, entendemos como gobernanza participativa aquella que ofrece la posibilidad, da valor y tiene en cuenta todas las visiones y posicionamientos de las personas a las que afectan las políticas públicas que se llevan a cabo, aquella que las implica y que rinde cuentas sobre el impacto de su implicación.

A partir de lo anterior, los beneficios que puede comportar este modelo de gobernanza son diversos:

- **Mejora en la calidad de las decisiones**, desde el momento en que, para tomarlas, se tienen en cuenta perspectivas, experiencias y conocimientos diversos gracias a la participación de la ciudadanía. Pero también desde el momento en que la colaboración y la cocreación entre diferentes actores pueden generar soluciones innovadoras y, además, más eficaces y compartidas.
- **Aumenta la legitimidad de las decisiones.** La participación ciudadana favorece la responsabilidad y el compromiso de la ciudadanía en las decisiones tomadas, haciéndolas más legítimas siempre y cuando se hayan tenido en cuenta todas las visiones existentes.
- **Favorece la confianza en el gobierno**, a través de la necesaria transparencia que debe llevar implícito cualquier proceso participativo.

# 7

## ANÁLISIS PARA UNA GOBERNANZA PARTICIPATIVA, EQUITATIVA E INCLUSIVA

Coia Poblet

- **Influye en la cohesión social y el empoderamiento ciudadano.** Por un lado, un buen acceso a la participación ayuda a garantizar que todas las comunidades, incluidas las más vulnerables, tengan voz en las decisiones que afectan sus vidas, lo que fomenta la justicia social y la cohesión, así como puede ayudar a prevenir y resolver conflictos, promoviendo el diálogo y el entendimiento entre grupos diversos. Por otro lado, un ciudadano que tiene la posibilidad de participar tiene una mejor comprensión de las dinámicas políticas y sociales y le ayuda a desarrollar capacidades de comunicación, trabajo en equipo y colaboración, favoreciendo también una mejor interiorización de la colectividad y el bien común.

Sin embargo, estos beneficios enfrentan determinadas **dificultades** que deberán resolverse mediante estrategias adecuadas:

- **Complejidad en la gestión y coordinación de la gobernanza participativa**, que requiere tiempo, lo que puede provocar procesos de toma de decisiones más largos, más recursos tanto humanos como económicos y una gestión cuidadosa y efectiva que permita la coordinación de actores muy diversos.

- Complejidad derivada de múltiples actores con intereses o posicionamientos opuestos. La gestión de los conflictos que puedan generarse debe ser suficientemente efectiva para que la participación no conduzca a la polarización entre los diferentes actores.
- **Capacitación necesaria a nivel interno**, del personal de la administración pública, para diseñar, gestionar y desarrollar una participación de calidad. Pero también de la propia ciudadanía en términos de habilidades, aún no suficientemente acostumbrada a debatir y deliberar y, en ocasiones, de conocimientos cuando se tratan temas complejos. La capacitación en participación es fundamental para aprender a gestionar los conflictos latentes, saber escuchar y dar opinión, y, en definitiva, descubrir las oportunidades que ofrece el diálogo, el debate y la deliberación.
- **Desigualdades en el acceso a la participación ciudadana**, ya sean provocadas por aspectos físicos como la falta de tiempo o recursos (entre los cuales, los tecnológicos y digitales), o por factores actitudinales como la falta de interés o confianza en su utilidad e impacto, el agotamiento cuando es muy intensa o la frustración si las expectativas son poco realistas. En este caso, si el proceso no es claro o si los resultados no se comunican adecuadamente, la participación puede minar la confianza en lugar de reforzarla.

“

Un buen acceso a la participación ayuda a garantizar que todas las comunidades, incluidas las más vulnerables, tengan voz en las decisiones que afectan sus vidas.

”

# 7

## ANÁLISIS PARA UNA GOBERNANZA PARTICIPATIVA, EQUITATIVA E INCLUSIVA

Coia Poblet

### Gobernanza equitativa

La gobernanza equitativa es un modelo de gobernanza que prioriza la **justicia**, la **inclusión** y la **distribución equitativa** de los recursos, oportunidades y poder entre todos los miembros de una sociedad. Este enfoque busca asegurar que todas las personas, independientemente de su situación socioeconómica, género, etnia, edad u otros factores de identidad, tengan acceso igualitario a los servicios públicos, participen de manera justa en la toma de decisiones y se les garanticen los mismos derechos y oportunidades.

Así pues, este modelo de gobernanza comparte buena parte de los objetivos con el anterior, el participativo, entendiendo que también con la implicación de la ciudadanía se puede lograr un modelo más equitativo. Y, en este sentido, también comparte algunos de los beneficios de la gobernanza participativa, como son la cohesión social, el empoderamiento de la población a través de un acceso equitativo a la educación y otros servicios básicos, y el aumento de la confianza en el gobierno, siempre y cuando se sigan los principios de transparencia y rendición de cuentas.

Otros **beneficios** que comporta avanzar en el modelo de gobernanza equitativa son:

- **Justicia social e inclusión**, ya que tiene como objetivo la reducción de las desigualdades y la distribución más justa de los recursos, oportunidades y servicios públicos, considerando e incorporando las visiones, necesidades y expectativas de colectivos tradicionalmente más marginados.
- **Visión global del desarrollo**, promoviendo un desarrollo económico y social más equilibrado y sostenible en el tiempo y haciendo énfasis en la mejora de las condiciones de vida de las personas más vulnerables.



# 7

## ANÁLISIS PARA UNA GOBERNANZA PARTICIPATIVA, EQUITATIVA E INCLUSIVA

**Coia Poblet**

Sin embargo, también comparte ciertas **dificultades**, como los costos y recursos necesarios, sobre todo en servicios básicos, que implica garantizar un acceso equitativo. Otras dificultades diferenciales serían:

- Complejidad en la implementación, ya sea por la existencia de recursos limitados o por factores más sistémicos como la resistencia al cambio de determinados grupos sociales, lo que puede provocar la polarización de la sociedad, creando percepciones de que se beneficia a ciertos grupos en detrimento de otros. También pueden existir desigualdades muy arraigadas difíciles de corregir.
- Complejidad en el seguimiento. En este punto resulta especialmente difícil evaluar el impacto de las políticas en clave de equidad, ya que requiere disponer de los datos necesarios, muchas veces sensibles, y diseñar mecanismos y procedimientos de evaluación eficaces.
- Compromiso firme y sostenido en el tiempo respecto a las políticas equitativas, lo cual es complejo en contextos políticos cambiantes.
- Desconfianza ciudadana sobre la necesidad y los beneficios de este tipo de políticas si no se practica una transparencia total en su implementación y no se visualiza el impacto que tienen en el bienestar global de la ciudadanía.

## Gobernanza inclusiva

Por último, la gobernanza inclusiva es un modelo que tiene como objetivo que toda la sociedad participe activamente en la toma de decisiones, siendo partícipes de la gobernanza, especialmente aquellos sectores más excluidos tradicionalmente, para poder alcanzar una sociedad verdaderamente equitativa y justa.

“

La gobernanza inclusiva tiene como objetivo que toda la sociedad participe activamente en la toma de decisiones.

”

Por lo tanto, sería un modelo que compartiría casi los mismos beneficios que los modelos anteriores: cohesión social y empoderamiento, justicia social, legitimidad y confianza en las instituciones, reducción de las desigualdades, etc. Y también ayuda a mejorar la calidad de las decisiones al incluir perspectivas diversas y aprovechar la inteligencia colectiva para construir soluciones innovadoras y creativas.

Pero, además, puede lograr, a través de la inclusión de todas las voces, diseñar políticas más resilientes, con mayor adaptabilidad a los desafíos futuros y una respuesta más eficaz a las crisis.

# 7

## ANÁLISIS PARA UNA GOBERNANZA PARTICIPATIVA, EQUITATIVA E INCLUSIVA

Coia Poblet

Realizado el análisis anterior, se constata que no se está hablando de tres modelos diferenciados, sino de un modelo único con tres componentes indisolubles: la participación, la equidad y la inclusión.

Y en el contexto actual, será necesario que las ciudades tengan la capacidad de diseñar y llevar a cabo **estrategias** que permitan superar las barreras y dificultades para avanzar en la implementación de este modelo:

- Proveer los recursos necesarios para garantizar la implementación y seguimiento de las políticas participativas, equitativas e inclusivas.
- Participación 360 grados que integre todas las perspectivas y actores en el proceso de toma de decisiones, facilitando el acceso a la participación para todos, a través de tecnología, espacios de diálogo y colaboración, datos abiertos, incentivos, servicios de apoyo, etc.

- Feedback transparente y comprensible, así como compromiso con la rendición de cuentas.
- Capacitar y formar a todos los actores, gestores y participantes, tanto en conocimientos como en capacidades participativas y tecnológicas.
- Planificar de forma reflexiva y realista las políticas en general, y las referentes a la participación, la equidad y la inclusión en particular, que se quieran llevar a cabo.



# 8

## LA CIUDAD DE LOS 5 MILLONES

### Arquiwarriors

El **Compromiso Metropolitano 2030** es la estrategia para la ciudad de los 5 millones, un nuevo plan estratégico para la región metropolitana de Barcelona. Tiene unos antecedentes y referentes clave que nos dan una visión global a la vez que una identidad local:

#### La Agenda 2030 de las Naciones Unidas.

Un referente global para impulsar un nuevo modelo de desarrollo sostenible a partir de los 17 objetivos (ODS) que cubren las dimensiones social, económica y ambiental de la sostenibilidad.

#### El Pacto Verde Europeo

La estrategia de acción climática global de la Comisión Europea, hacia una economía sostenible, que tiene como principal objetivo conseguir la neutralidad climática en el continente en el horizonte del año 2050.

2015

2016

2019

2020

#### La Nueva Agenda Urbana de las Naciones Unidas.

De ámbito europeo, estatal y catalán, plantea la transformación de las ciudades en espacios más habitables y sostenibles, en línea con un mayor reconocimiento y ejercicio del derecho a la ciudad.

#### La iniciativa New European Bauhaus

Conecta el Pacto Verde Europeo con nuestros espacios de vida. Pide a la ciudadanía europea que imagine y construya en común, un futuro sostenible e integrador, que sea agradable a nuestros ojos, mentes y almas.

# 8

## LA CIUDAD DE LOS 5 MILLONES

### Arquiwarriors



## Grandes retos urbanos

En un mundo en que las ciudades adquieren peso demográfico y protagonismo geopolítico, muchos de los retos a los que se han de enfrentar son comunes y van más allá de sus límites. Por este motivo es esencial la colaboración entre ciudades y el trabajo en redes multilaterales que lideran alcaldes y alcaldesas de todo el mundo y en el que Barcelona, una región metropolitana pequeña en comparación a las grandes aglomeraciones urbanas que se configuran desde finales del siglo XX, ejerce un liderazgo ampliamente reconocido en muchos sectores.

Entre los retos urbanos globales podríamos destacar:

- 1) La consolidación de la realidad metropolitana.
- 2) Una metrópolis abierta al mundo.
- 3) Una economía innovadora e inclusiva.
- 4) Niveles de renta suficientes.
- 5) La emergencia ambiental y climática.
- 6) Una movilidad sostenible y segura.
- 7) Una alimentación saludable.
- 8) Una cohesión territorial.
- 9) Una vivienda adecuada.
- 10) La vitalidad cultural.



# 8

## LA CIUDAD DE LOS 5 MILLONES

### Arquiwarriors

#### El Compromiso Metropolitano 2030

El Compromiso Metropolitano es un nuevo plan estratégico para la región metropolitana de Barcelona. Está orientado a impulsar un nuevo modelo de prosperidad, basado en el conocimiento y la innovación, que reduzca las desigualdades sociales y territoriales en la región metropolitana y la sitúe como una de las metrópolis líderes en la lucha contra la emergencia climática.

Este nuevo plan estratégico insta a todas las instituciones, empresas, organizaciones de la región metropolitana y aún más allá, como también a la sociedad en general, a implicarse de una manera activa en el desarrollo de una metodología de diseño urbano para dar respuesta a los retos planteados y en construir, de abajo a arriba, los instrumentos de gobernanza necesarios para hacerlo posible.



## El Compromiso Metropolitano de ArquiWarriors. People's Care.

Como respuesta a los retos y como implicación en el proceso ciudadano, People's Care Community, hace las siguientes aportaciones:

#### a) Impulsar la innovación digital social en los ámbitos locales.

La conexión entre personas, plataformas o colectivos ciudadanos y el compartir casos de éxito, ha de facilitar el trabajo conjunto para dar respuesta a los retos sociales.

Articular un espacio de debate y creatividad, aplicar las tecnologías digitales de manera efectiva, promover la participación ciudadana para el desarrollo local y la colaboración institucional.

#### b) La respuesta de Barcelona a la New European Bauhaus

La ilusión por la arquitectura, para hacer frente a la crisis económica, de salud y climática.

Una nueva arquitectura Abierta. Con tres pilares de soporte: 1) Una creatividad innovadora y una tecnología vanguardista. 2) La salud y el bienestar de las personas. 3) La naturaleza y los entornos urbanos.

#### c) La transformación de los espacios públicos.

Como hacerlos más accesibles, universales, inclusivos, cognitivos y climáticos.

Tres proyectos de mejora del diseño urbano: 1) Concurso de la accesibilidad de la ciudad. 2) Proyectos de mini bosques urbanos. 3) El diseño de Áreas climáticas para el disfrute de las personas vulnerables, frente a los refugios climáticos para hacer frente a las olas de calor.

# 8

## LA CIUDAD DE LOS 5 MILLONES

### Arquiwarriors

#### **d) El programa Hope Towns. La regeneración de las ciudades y los barrios.**

La esperanza es el motor del cambio, es levantarse, es construir, es unirse, todos y todas, para transformar nuestro entorno. Ser capaces de imaginar un futuro deseable es tan difícil como necesario: es la clave hacia la esperanza y el cambio. Dicen que la crisis climática va unida a otra crisis: la de la imaginación, la incapacidad de imaginar una realidad diferente, mejor y diseñar el camino para llegar a ella.

Nuestro objetivo es inspirar, contagiar entusiasmo y trascender las divisiones, juntos podemos crear una ola de barrios regenerados y renovados, un movimiento del que nadie quiera quedarse fuera. El mundo está lleno de ejemplos inspiradores: Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN), que se pueden aplicar en nuestras ciudades y barrios, para revertir la crisis climática, la biodiversidad, la salud, la justicia y la dignidad humana.

**Regenerar significa colocar la vida en el centro de todas nuestras acciones**, el diseño, la arquitectura y los núcleos urbanos están inspirados por la sabiduría de la vida y la naturaleza. Nadie mejor que las personas que habitamos un barrio, una ciudad, para escribir y crear el futuro en que queremos vivir.

Este es el reto de nuestra generación: Una oportunidad única para restablecer el equilibrio perdido y de crear un futuro justo que a la vez que mejora la vida y la economía de las personas, consigamos ciudades y barrios habitables, sanos, verdes, sostenibles y resilientes.

**e) El reto del acceso a la vivienda.** ¿Qué podemos aportar desde el ecosistema de innovación social y digital? Tradicionalmente la vivienda se ha considerado un bien patrimonial, con dos vertientes, la vivienda libre, generalmente de propiedad, y la vivienda protegida, de protección oficial o en la actualidad vivienda social, generalmente de alquiler.

En la actualidad, con dos situaciones disyuntivas, el difícil acceso de la juventud a una vivienda de propiedad y el nacimiento de nuevas formas de convivir ha llevado a una solución alternativa, la **vivienda en cesión de uso**, entender a la vivienda como un servicio, y en cada momento de nuestra vida hemos de dar la respuesta adecuada a nuestras necesidades, la pandemia del Covid-19, demostró que además de los espacios privados, necesitamos de los espacios comunes, los espacios compartidos y los entornos urbanos. La aparición de nuevas formas de habitar como el **coliving y el cohousing**, a nuevas formas de entender la convivencia y la importancia de compartir servicios, han ampliado los modelos de vivienda; la vivienda compartida, con otras personas por motivos sociales o económicos; La vivienda colectiva, vivir en comunidad compartir espacios y servicios; la vivienda dotacional, con asesoramiento y control sanitario; vivienda de emergencia, ninguna persona sin techo; etc.

El impulso a las cooperativas: manteniendo la propiedad pública, gestión de la vivienda se realiza mediante concursos abiertos a la iniciativa privada y a las cooperativas. Un ejemplo de éxito. El “secreto” mejor guardado de Austria: Las viviendas cooperativas de alquiler público. Un sistema que en Viena es políticamente intocable y un modelo observado e imitado a nivel mundial.

# 8

## LA CIUDAD DE LOS 5 MILLONES

### Arquiwarriors

#### Una gobernanza sin gobierno

La búsqueda de fórmulas de gobernanza de las áreas metropolitanas es uno de los aspectos emergentes en las agendas de las grandes ciudades. Si definir una manera idónea de organizar el gobierno de un territorio es algo tremendamente complicado, todo aquello que consideramos “metropolitano” se antoja más complicado.

En Barcelona contamos, desde el año 2010, con una institución creada por ley del gobierno regional: El **Área Metropolitana de Barcelona**, abarca 36 municipios y una población de **3,3 millones de habitantes**, de los cuales residen en el municipio de Barcelona. Sus principales competencias se centran en el ámbito de la movilidad, la gestión medioambiental, la planificación y gestión urbanística, aunque cuenta con ciertas atribuciones en vivienda, desarrollo socioeconómico o relaciones internacionales.



Hoy en día, es un instrumento eficaz y aun con recorrido para mejorar la capacidad de prestación de los servicios de los municipios que la componen. Pero en el proceso de elaboración del último plan estratégico metropolitano se ha constatado que en bastantes de los retos más importantes a los que tenemos que hacer frente en nuestro territorio tienen que ser abordados desde una escala superior, que no es otra que la “ciudad real” de 5 millones de habitantes, que denominamos región metropolitana.

Una de las voces que más se ha hecho oír al respecto ha sido la de los alcaldes y alcaldesas de las principales ciudades metropolitanas que no forman parte del AMB, que reclaman disponer de recursos, herramientas e influencia equiparables a los municipios que si pertenecen a dicha institución. Todo ello tiene repercusiones relevantes en la prestación de servicios, las infraestructuras y la financiación local, que se traduce en desigualdades territoriales significativas, en el enquistamiento de conflictos que tienen que ver con los desequilibrios en las cargas y los beneficios de determinados proyectos estratégicos. Ahora bien, existe un amplio consenso en considerar que la solución no está en la ampliación de los límites o en la creación de un nuevo ente que abarque todo el espacio metropolitano.



# 8

## LA CIUDAD DE LOS 5 MILLONES

### Arquiwarriors

#### Una gobernanza en construcción

La experiencia, demuestra que el debate sobre la gobernanza resulta más convincente a partir de los aspectos sustantivos que de los institucionales. Hay que identificar primer lugar cuáles son las oportunidades y los problemas, así como las actuaciones en términos de colaboración y gobernanza que sería necesario adoptar. Es de la identificación de las necesidades que debe derivarse el diseño de los instrumentos para darles respuesta. El Plan Estratégico Metropolitano de Barcelona, es una asociación que ha conducido desde los años 90, la planificación estratégica primero de la ciudad, ya en los 2000 de la metrópolis y en los últimos 3 años la elaboración de un nuevo plan, el Compromiso Metropolitano 2030. En cualquier caso, tanto la propuesta de transformación de la gobernanza más institucional como para el desarrollo de los mecanismos más vinculados a la focalización de los aspectos sustantivos, hay que referirse a unos criterios generales para la actuación.

— **Visión metropolitana.** Abordar los retos desde la región metropolitana, con políticas e instrumentos en el marco de una mejor gobernanza multinivel.

— **Gradualismo.** Buscar las soluciones con una escala adecuada, facilitando una rápida operatividad y unos servicios eficientes, tanto sectoriales como territoriales o institucionales.

— **Eficiencia y estructura coherente.** Cualquier solución institucional debe pasar por la refundición de instituciones y la implicación del estado, con procesos de negociación a esta escala.

— **Diversificación.** La diversidad del territorio metropolitano aconseja evitar la solución homogénea para situaciones diferentes y creando visiones asimétricas.

— **Compensación.** Los nuevos modelos de gobernanza deberán tener en cuenta no solo la particularidad de cada territorio, sino la compensación de déficits.

— **Coordinación.** Dado el multinivel de relaciones y decisiones a tomar, es necesaria una persuasión y pactos entre administraciones e implicación de actores de diversa índole.

Un planteamiento adecuado de gobernanza metropolitana debe contribuir a una mayor soberanía municipal. Del grado real de compromiso de todos los actores dependerá en gran medida la construcción de una mejor gobernanza metropolitana que permita alcanzar el objetivo central del Compromiso metropolitano: Un nuevo modelo de prosperidad que suponga la reducción de las desigualdades sociales y territoriales en el contexto de la emergencia climática.

“  
Un planteamiento adecuado de gobernanza metropolitana debe contribuir a una mayor soberanía municipal.  
”

# 9

## LA IMPORTANCIA DE LOS TERRITORIOS Y ECOSISTEMAS DE INNOVACIÓN

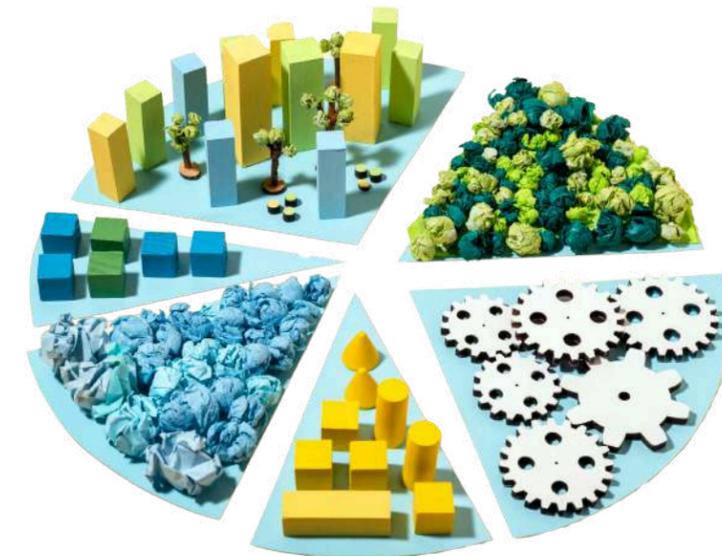
**Antoni Paz Lostes**

**Richard Florida**, el influyente urbanista y economista, ha centrado parte de su trabajo en la intersección entre el talento humano, la creatividad y la tecnología en entornos urbanos. Su concepto de "clase creativa" —científicos, ingenieros, artistas y diseñadores— resalta cómo estos profesionales son motores de desarrollo económico y cómo su atracción y retención pueden transformar ciudades en centros de innovación.

En el contexto de la 'Ciutat dels 5 milions', la creación de ecosistemas de innovación es crucial. Estos ecosistemas permiten que la clase creativa florezca al proporcionar un entorno donde la diversidad, la tolerancia y la calidad de vida son prioritarias, conceptos que se encapsulan en la idea de 'Technology, Talent and Tolerance'. Florida sugiere que las ciudades que fomentan la inclusión y un ambiente abierto a nuevas ideas son más propensas a generar innovación y crecimiento económico.

En este sentido, la "Ciutat dels 5 milions" podría beneficiarse enormemente de un enfoque que valore y potencie la interacción entre distintos sectores, creando un tejido urbano que facilite la colaboración y la creatividad considerando tanto las oportunidades como los desafíos inherentes a la creación de estos ecosistemas asegurando que la innovación no solo beneficie a un segmento de la sociedad, sino que sea inclusiva y sostenible para todos los habitantes.

Por lo tanto, en mi opinión, la "Ciutat dels 5 milions" no solo debería aspirar a atraer a la clase creativa, sino también a construir ecosistemas que permitan a todos los grupos contribuir y beneficiarse del crecimiento económico. Fomentar espacios que integren el talento creativo con una infraestructura social robusta será clave para desarrollar una metrópoli que no solo sea innovadora, sino también equitativa.



### El camino hacia los ecosistemas de innovación

Barcelona y el área metropolitana tienen el potencial de crear verdaderos ecosistemas de innovación que compitan con los de otras metrópolis. Aprovechando la densidad poblacional, diversidad económica y cultural, así como sus infraestructuras, la ciudad puede fomentar entornos propicios para la creación de riqueza a través de la innovación. Sin embargo, todas las ciudades del mundo compiten entre sí, tanto en generación, atracción y retención de talento, así como en el desarrollo de nuevas tecnologías e inversiones. Por ello, se requiere una estrategia bien definida y la colaboración entre todos los agentes para facilitar la creación de ecosistemas de innovación.

# 9

## LA IMPORTANCIA DE LOS TERRITORIOS Y ECOSISTEMAS DE INNOVACIÓN

**Antoni Paz Lostes**

Algunas medidas y complicidades entre todos los agentes que considero necesarias son:

### 1. Desarrollo de Clústeres de Innovación

- **Identificación de Sectores Estratégicos:** Es fundamental impulsar la creación de clústeres de innovación en sectores clave, como tecnología, biotecnología, energías renovables y movilidad sostenible. En el caso de la región metropolitana de Barcelona, esto podría implicar la expansión de clústeres ya existentes en áreas como el biotech en Sant Cugat del Vallès, el biomédico en L'Hospitalet, o el tecnológico, media y de startups en el distrito 22@ de Barcelona.
- **Incentivos para la Colaboración Público-Privada:** Es crucial fomentar la colaboración entre gobiernos locales, universidades, centros de investigación y empresas privadas para desarrollar proyectos conjuntos y estimular la transferencia de conocimiento, que es uno de nuestros talones de Aquiles. Programas de incentivos fiscales, subvenciones y la creación de espacios dedicados como los parques tecnológicos pueden atraer empresas innovadoras y startups a estas áreas.

### 2. Infraestructura Inteligente y Sostenible

- **Implementación de Infraestructura Digital:** Es esencial contar con una infraestructura digital robusta, que incluya la implementación de tecnologías IoT. En su momento, el éxito del 22@ de Barcelona como distrito de innovación fue impulsado en gran parte por una visión clara en el desarrollo de infraestructura digital avanzada.
- **Movilidad Integrada y Sostenible:** La implementación de soluciones de movilidad integrada puede facilitar la conectividad entre las distintas áreas territoriales con una visión generosa de cada territorio, cediendo algunas responsabilidades a una entidad con visión de conjunto que vele por los intereses generales.

### 3. Atracción y Retención de Talento

- **Creación de Espacios de Innovación y Formación:** Es vital potenciar los espacios de innovación que ofrezcan formación flexible y continua así como oportunidades de desarrollo profesional sin rigideces administrativas o burocráticas, permitiendo estar al día de la situación y necesidades tecnológicas y empresariales en cada momento.
- **Calidad de Vida y Servicios:** Para atraer talento, es necesario ofrecer una alta calidad de vida, mejorando la oferta de vivienda, servicios de salud, educación, cultura y ocio.

# 9

## LA IMPORTANCIA DE LOS TERRITORIOS Y ECOSISTEMAS DE INNOVACIÓN

Antoni Paz Lostes

### 4. Fomento del Emprendimiento y la Innovación Social

- **Incubadoras y Aceleradoras de Startups:** Potenciar las incubadoras y aceleradoras puede impulsar el emprendimiento local, ofreciendo apoyo a startups fundamentalmente en las primeras etapas, que son las más inciertas y donde toda ayuda es bienvenida. Las etapas previas a la incubación o incluso las fases iniciales de incubación son las más desatendidas tanto por el sector público como el privado, y paradójicamente es donde es más necesaria la ayuda y la asunción de riesgos.
- **Innovación Social y Sostenibilidad:** El territorio metropolitano puede ser un laboratorio vivo para la innovación social. Proyectos que busquen soluciones a desafíos urbanos como la inclusión social, la sostenibilidad ambiental y la mejora de los servicios públicos pueden surgir en estas áreas, convirtiéndose en modelos replicables en otras ciudades del mundo.

## El Rol de algunas de las Ciudades actuales en la generación de Ecosistemas de Innovación

Dentro de la "ciutat dels 5 milions", grandes ciudades como L'Hospitalet, Badalona, Terrassa y Sabadell juegan un rol esencial en la construcción de ecosistemas de innovación. Cada una de estas ciudades tiene características y fortalezas que pueden ser aprovechadas para complementar y potenciar el desarrollo. Por ejemplo:



**L'Hospitalet:** Como la segunda ciudad más poblada de Cataluña, L'Hospitalet tiene un gran potencial para convertirse en un hub de innovación tecnológica y cultural. Su proximidad a Barcelona y su creciente desarrollo urbano la posicionan como un punto estratégico para la creación de espacios de innovación y la atracción de startups, especialmente en sectores como la tecnología, la salud y la educación.

Mapa del municipio L'Hospitalet de Llobregat.

Fuente: Generalitat de Catalunya, Departament d'Educació, Servei Educatiu Ciutat de L'Hospitalet de Llobregat.



# 9

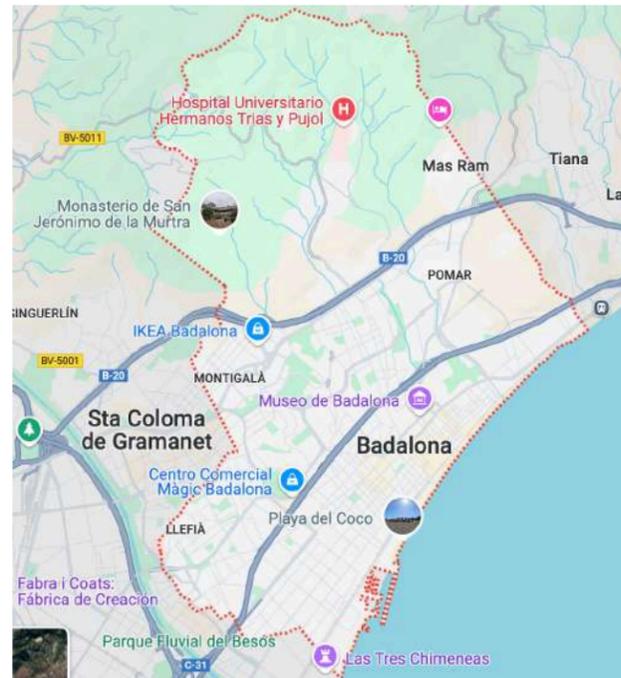
## LA IMPORTANCIA DE LOS TERRITORIOS Y ECOSISTEMAS DE INNOVACIÓN

**Antoni Paz Lostes**

**Badalona:** Con su tradición industrial y su ubicación costera, Badalona puede liderar iniciativas de innovación en sostenibilidad y economía circular. La ciudad podría centrarse en el desarrollo de tecnologías limpias y en la transformación de sus antiguos polígonos industriales en espacios de innovación y creatividad.

Captura de pantalla de Google Maps del municipio Badalona.

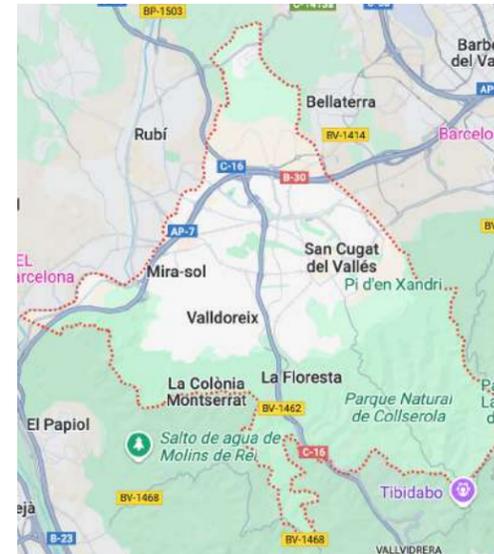
Fuente: Google Maps.



**Terrassa y Sabadell:** Estas dos ciudades, con una fuerte herencia industrial, están bien posicionadas para liderar en sectores como la manufactura avanzada, la robótica y la inteligencia artificial. Además, su apuesta por la educación superior y la investigación las convierte en centros clave para la formación de talento y la innovación tecnológica.

Mapa del Vallès Occidental.

Fuente: Enciclopèdia.cat. el Vallès Occidental.



Captura de pantalla de Google Maps del municipio Sant Cugat del Vallès.

Fuente: Google Maps.

**Sant Cugat del Vallès:** La reciente Alianza de Innovación posiciona a Sant Cugat como un HUB emergente de innovación y tecnología. Con una vibrante comunidad empresarial de más de 3,000 empresas y una fuerte concentración de startups, la ciudad se destaca por su infraestructura y recursos, incluyendo centros de investigación como el Sincrotrón ALBA. La

Alianza busca fomentar sinergias entre el sector público, privado y académico, fortaleciendo el ecosistema de innovación

y mejorando la calidad de vida de sus ciudadanos. Su ubicación estratégica cerca de Barcelona, junto con un completo sistema de transporte, hace de Sant Cugat un punto atractivo para la inversión y el desarrollo económico.

El futuro de la "Ciutat dels 5 milions" se vislumbra optimista, donde la fusión de creatividad, nuevas tecnologías y ecosistemas de innovación promete transformar el área metropolitana en un referente de desarrollo sostenible. Al fomentar un entorno inclusivo y diverso, se facilitará la atracción y retención de talento, impulsando la generación de ideas y soluciones que beneficiarán a todos sus habitantes. Este enfoque no solo enriquecerá la economía local, sino que también elevará la calidad de vida, creando comunidades resilientes y dinámicas. Así, este nuevo concepto de ciudad se posicionará como un espacio donde el bienestar social y el crecimiento económico coexisten armónicamente, garantizando un futuro prometedor para las futuras generaciones.

# 10

## LA TECNOLOGÍA COMO APOYO AL CRECIMIENTO URBANO

**Sergio Colado García**

### El crecimiento urbano

El crecimiento urbano es un fenómeno complejo que involucra una transformación significativa en la infraestructura, economía y dinámica social de una ciudad.

La gestión de ciudades y gobernanza es una disciplina multidimensional que implica la planificación, implementación y monitoreo de políticas y servicios urbanos para satisfacer las necesidades de los ciudadanos, empresas y entidades tanto del territorio como del exterior.

En un contexto de crecimiento urbano acelerado, es fundamental identificar y abordar las áreas clave que impulsan el desarrollo sostenible de las ciudades. Este análisis se centra en las necesidades de la ciudadanía, las empresas y las relaciones exteriores, y cómo las tecnologías avanzadas pueden proporcionar soluciones para el desarrollo de estas áreas.

La tecnología juega un papel crucial en facilitar este crecimiento, especialmente en ciudades que aspiran a expandirse de un millón a cinco millones de habitantes.

Tecnologías como la inteligencia artificial (IA), los gemelos digitales, los sistemas de información geográfica (SIG), el Internet de las cosas (IoT) y

otras tecnologías propias de las Smart Cities no solo mejoran la eficiencia de los servicios urbanos, sino que también tienen un impacto significativo en la ciudadanía y las empresas.

Estas tecnologías son esenciales para el crecimiento sostenible de las ciudades. Sin embargo, la incorporación de estas tecnologías también conlleva riesgos que deben ser gestionados cuidadosamente.



# 10

## LA TECNOLOGÍA COMO APOYO AL CRECIMIENTO URBANO

**Sergio Colado García**

### Tecnologías para el crecimiento de ciudades

#### Internet de las Cosas (IoT), los ojos y manos de las Ciudades Inteligentes

El Internet de las Cosas (IoT) está revolucionando la manera en que las ciudades gestionan sus recursos y servicios. Esta tecnología conecta dispositivos y sistemas a través de internet, permitiendo la recopilación y el intercambio de datos en tiempo real.

En las ciudades, el IoT se puede utilizar para gestionar el tráfico, monitorizar la calidad del aire, gestionar el consumo de energía y agua, y mejorar la seguridad pública. Sin embargo, su implementación también plantea desafíos significativos en términos de privacidad, seguridad e interoperabilidad.

Una de las aplicaciones más destacadas del IoT en las ciudades es la gestión del tráfico y el transporte urbano. Sensores instalados en las carreteras y semáforos inteligentes permiten monitorizar y gestionar el flujo de vehículos en tiempo real. Por ejemplo, en la ciudad de Los Ángeles, un sistema de gestión del tráfico basado en IoT ha logrado reducir los tiempos de viaje en un 12% y las emisiones de CO2 en un 10% (Los Angeles Department of Transportation, 2021).

Estos sistemas utilizan datos en tiempo real para ajustar los tiempos de los semáforos y proporcionar información de tráfico a los conductores a través de aplicaciones móviles, mejorando la eficiencia del transporte y reduciendo la congestión.

El IoT también desempeña un papel crucial en la monitorización de la calidad del aire.

Los sensores distribuidos por la ciudad pueden detectar niveles de contaminantes en el aire y proporcionar datos en tiempo real a las autoridades y a los ciudadanos. En Londres, el proyecto Breathe London utiliza sensores de calidad del aire conectados a IoT para crear un mapa detallado de la contaminación atmosférica, lo que ayuda a las autoridades a tomar decisiones informadas sobre políticas ambientales y a los ciudadanos a evitar áreas con altos niveles de contaminación (Greater London Authority, 2020).

“

El Internet de las Cosas (IoT) está revolucionando la manera en que las ciudades gestionan sus recursos y servicios.

”



# 10

## LA TECNOLOGÍA COMO APOYO AL CRECIMIENTO URBANO

**Sergio Colado García**

La gestión eficiente del consumo de energía y agua es otro ámbito donde el IoT está teniendo un impacto significativo.

Los medidores inteligentes permiten a los consumidores y a las empresas monitorizar y gestionar su consumo en tiempo real, lo que puede llevar a una reducción en el uso de recursos y en los costos. En Ámsterdam, el proyecto Smart City ha implementado medidores inteligentes que han permitido reducir el consumo de energía en un 7% y el consumo de agua en un 5% (Amsterdam Smart City, 2021).

Estos dispositivos no solo proporcionan datos a los usuarios finales, sino que también permiten a las empresas de servicios públicos gestionar mejor la demanda y detectar fugas o fallos en la red de distribución.

En el ámbito de la seguridad pública, el IoT está siendo utilizado para mejorar la vigilancia y la respuesta a emergencias.

El uso de cámaras de seguridad conectadas a IoT y otros sensores puede proporcionar a las fuerzas del orden datos en tiempo real sobre incidentes de seguridad. En Chicago, el sistema de vigilancia ShotSpotter utiliza sensores de audio conectados a IoT para detectar disparos en tiempo real y alertar a la policía, reduciendo el tiempo de respuesta a los incidentes violentos (Chicago Police Department, 2020).

Además, las aplicaciones móviles permiten a los ciudadanos reportar incidentes y recibir alertas de seguridad, mejorando la colaboración entre la comunidad y las autoridades.

Para los ciudadanos, el IoT mejora la calidad de vida al proporcionar servicios más eficientes y personalizados. Los sistemas de transporte inteligentes reducen los tiempos de viaje y la contaminación, mientras que los sensores de calidad del aire y los medidores inteligentes de energía y agua permiten un uso más sostenible de los recursos. Además, las aplicaciones de seguridad pública basadas en IoT pueden aumentar la seguridad y la percepción de seguridad en las comunidades.



# 10

## LA TECNOLOGÍA COMO APOYO AL CRECIMIENTO URBANO

**Sergio Colado García**

Las empresas también pueden aprovechar el IoT para optimizar sus operaciones, reducir costos y mejorar la toma de decisiones mediante el análisis de datos en tiempo real. Por ejemplo, en la gestión de la cadena de suministro, los sensores IoT pueden monitorizar el estado y la ubicación de los productos, permitiendo una logística más eficiente y una mejor gestión de inventarios. En el sector de la construcción, los dispositivos IoT pueden monitorizar el estado de las máquinas y equipos, reduciendo el tiempo de inactividad y mejorando la productividad.

A pesar de los numerosos beneficios, el IoT plantea serias preocupaciones de privacidad y seguridad. La interconexión de dispositivos aumenta la superficie de ataque para los cibercriminales. Un estudio de Symantec reveló que en 2020, los ataques a dispositivos IoT aumentaron en un 600%, subrayando la vulnerabilidad de estos sistemas (Symantec, 2020). Los dispositivos IoT a menudo tienen capacidades de seguridad limitadas y pueden ser explotados para acceder a redes más amplias y datos sensibles.



Además, la gran cantidad de datos generados por los dispositivos IoT puede ser difícil de gestionar y proteger adecuadamente. La recopilación, almacenamiento y análisis de estos datos requiere infraestructuras robustas y políticas claras de protección de datos. Las ciudades deben implementar medidas de ciberseguridad avanzadas y asegurar que los datos sean utilizados de manera ética y transparente.

La interoperabilidad entre diferentes sistemas y estándares también es un desafío significativo. Con una variedad de dispositivos y plataformas disponibles en el mercado, la integración de estos sistemas puede ser compleja y costosa. Las ciudades deben trabajar en la adopción de estándares abiertos y colaborar con fabricantes y proveedores de servicios para asegurar que los dispositivos IoT puedan comunicarse y trabajar juntos de manera efectiva.

Finalmente, otro desafío importante es la escalabilidad y sostenibilidad de los sistemas IoT. A medida que las ciudades crecen y se implementan más dispositivos, la infraestructura de soporte debe ser capaz de manejar el aumento en la carga de datos y conexiones. Esto incluye no solo el hardware y software, sino también la infraestructura de red y las capacidades de almacenamiento y procesamiento de datos.

# 10

## LA TECNOLOGÍA COMO APOYO AL CRECIMIENTO URBANO

**Sergio Colado García**

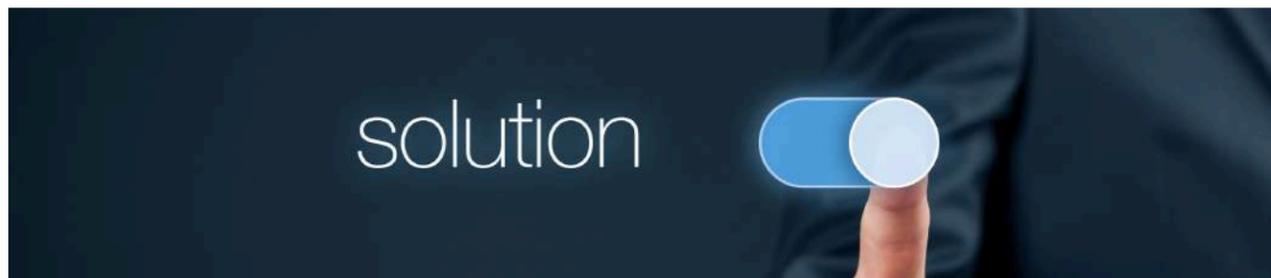
### Inteligencia Artificial (IA) en la gestión urbana

La IA se ha convertido en una herramienta esencial para la gestión urbana, ofreciendo soluciones en áreas como el transporte, la gestión de residuos y la eficiencia energética.

En el transporte, la IA optimiza las rutas de autobuses y trenes, ajusta los semáforos en tiempo real y predice patrones de tráfico.

En la gestión de residuos, los sensores inteligentes y los algoritmos de IA pueden prever el llenado de los contenedores, optimizando las rutas de recolección y reduciendo costos.

Para los ciudadanos, la IA mejora la calidad de vida al reducir la congestión del tráfico, disminuir los tiempos de espera en el transporte público y mejorar la limpieza de la ciudad. Las empresas se benefician de una logística más eficiente, menores costos operativos y una mayor predictibilidad en la cadena de suministro.



El principal riesgo asociado con la IA es la privacidad de los datos. La recolección masiva de datos de ciudadanos y empresas puede llevar a abusos si no se manejan con cuidado. Además, la dependencia excesiva de la IA podría hacer que la ciudad sea vulnerable a fallos técnicos y ciberataques. La falta de transparencia en los algoritmos de IA también puede llevar a decisiones injustas o sesgadas.

El Reglamento Europeo de Inteligencia artificial prevé el uso adecuado de la IA, limitando algunas aplicaciones y controlando la manera en la que se gestiona la información. Sin embargo, el desarrollo de la IA plantea muchas incógnitas en términos de crecimiento masivo, lo que supone un reto importante a incorporar en la hoja de ruta de cualquier ciudad en su crecimiento.



# 10

## LA TECNOLOGÍA COMO APOYO AL CRECIMIENTO URBANO

**Sergio Colado García**

### Gemelos Digitales como banco de pruebas para las ciudades

Los gemelos digitales son réplicas virtuales de objetos físicos o sistemas, que permiten la simulación y el análisis en tiempo real.

En el contexto urbano, un gemelo digital de la ciudad proporciona una plataforma integral para la planificación y gestión sostenible. Estos modelos digitales pueden simular diferentes escenarios de crecimiento, evaluar el impacto de nuevas infraestructuras y prever problemas antes de que ocurran.

Para los ciudadanos, los gemelos digitales permiten una mejor planificación urbana, con infraestructuras que se adaptan a las necesidades reales de la población. Las empresas pueden utilizar estos modelos para planificar nuevas ubicaciones, optimizar operaciones y reducir riesgos.

Además, los gemelos digitales facilitan la participación ciudadana, permitiendo que los residentes contribuyan a la planificación urbana mediante plataformas interactivas.

Gracias al uso de la IA en combinación con los gemelos digitales es posible analizar, con un alto grado de certeza, qué sucederá en la ciudad antes de que se implementen modificaciones o de que sucedan impactos climáticos o de cualquier otro tipo. El gemelo digital permite simular escenarios reales en entornos virtuales y probar diferentes acciones para evaluar cuál puede ser el resultado antes de que suceda o se implementen en el mundo real.

El modelo digital basado en información real e idéntica a la existente permite evaluar aquellos cambios más provechosos y analizar sus resultados a corto, medio y largo plazo para la toma de decisión. Desde dónde situar un espacio verde hasta como mejorar la movilidad, reducir los riesgos en caso de accidentes o de atentados, minimizar el impacto climático o evaluar la calidad de aire y de ruido en un espacio en función de múltiples variables. El gemelo digital es una potente herramienta de simulación y ensayo que permite tomar decisiones con el riesgo controlado.

“

Para los ciudadanos, los gemelos digitales permiten una mejor planificación urbana, con infraestructuras que se adaptan a las necesidades reales de la población.

”



# 10

## LA TECNOLOGÍA COMO APOYO AL CRECIMIENTO URBANO

**Sergio Colado García**

Sin embargo, el desarrollo y mantenimiento de gemelos digitales requieren una inversión significativa en tecnología y capacitación. También existe el riesgo de que los datos utilizados en los gemelos digitales no sean precisos o estén desactualizados, lo que podría llevar a decisiones incorrectas.

Además, la seguridad de los datos es una preocupación importante, ya que estos modelos contienen información detallada sobre la infraestructura y los servicios urbanos.



# 10

## LA TECNOLOGÍA COMO APOYO AL CRECIMIENTO URBANO

**Sergio Colado García**

### Sistemas de Información Geográfica (SIG) como herramienta de gestión del territorio

Los SIG son herramientas que permiten a los usuarios la consulta y gestión de información geolocalizada geográficamente en mapas, incluyendo información añadida sobre unas coordenadas geográficas.

Los SIG permiten la visualización, análisis y gestión de datos espaciales, facilitando una planificación urbana más eficiente. Estos sistemas son esenciales para la zonificación, el desarrollo de infraestructuras y la gestión de recursos.

Los SIG pueden identificar áreas adecuadas para nuevos desarrollos, prever riesgos naturales y optimizar la distribución de servicios públicos. Para los ciudadanos, los SIG mejoran la calidad de vida al asegurar que los servicios públicos sean accesibles y estén bien distribuidos.

Las empresas pueden utilizar los SIG para identificar ubicaciones estratégicas para nuevas instalaciones, analizar mercados y optimizar rutas de entrega.

Además, los SIG facilitan la gestión de emergencias, permitiendo una respuesta rápida y efectiva en caso de desastres naturales.

Los sistemas SIG permiten disponer de un inventariado de los servicios urbanos geolocalizados y de los que se tiene información sobre su estado y sobre datos de interés asociados a la localización en la que se encuentran situados. Gracias al uso de herramientas de análisis, estos sistemas permiten llevar a cabo predicciones y tomar decisiones en base a su situación geográfica, desde la distribución de recursos hasta la optimización o mejora de eficiencia de sistemas. También permite localizar averías, alarmas o puntos de mejora de los servicios urbanos.

En contrapartida, la implementación de SIG requiere datos espaciales precisos y actualizados, lo que a veces puede ser costoso y complejo de obtener.

También existe el riesgo de que los datos espaciales sean utilizados de manera inapropiada, comprometiendo la privacidad de los ciudadanos. Además, la dependencia de los SIG puede hacer que la ciudad sea vulnerable a problemas técnicos y ciberataques.



# 10

## LA TECNOLOGÍA COMO APOYO AL CRECIMIENTO URBANO

**Sergio Colado García**

### Tecnologías cuánticas, el futuro próximo

Las tecnologías cuánticas, que abarcan la computación cuántica, la comunicación cuántica y la simulación cuántica, tienen el potencial de revolucionar varios aspectos de la gestión urbana debido a su capacidad para procesar y analizar enormes volúmenes de datos a velocidades sin precedentes y con una precisión hasta ahora inalcanzable.

Estas tecnologías pueden mejorar la simulación de escenarios complejos en tiempo real, optimizar la logística y la gestión de recursos, y reforzar la seguridad cibernética.

En el ámbito de la computación cuántica, los qubits, a diferencia de los bits tradicionales, pueden representar múltiples estados simultáneamente gracias al principio de superposición. Esto permite a los computadores cuánticos realizar cálculos complejos a velocidades exponencialmente mayores que las computadoras clásicas. Por ejemplo, en el modelado de tráfico urbano, los algoritmos cuánticos pueden analizar vastos conjuntos de datos en tiempo real para optimizar las rutas de transporte, reducir la congestión y minimizar las emisiones contaminantes.

La comunicación cuántica, por otro lado, utiliza principios de entrelazamiento y superposición para crear canales de comunicación ultra seguros. Las redes de comunicación cuántica pueden asegurar la transmisión de datos mediante el uso de criptografía cuántica, que es intrínsecamente segura contra las técnicas de hacking tradicionales. Esto es crucial para la protección de datos sensibles en infraestructuras críticas de la ciudad, como redes eléctricas y sistemas de transporte.

La simulación cuántica también ofrece beneficios significativos, especialmente en la gestión de recursos y planificación urbana. Los simuladores cuánticos pueden replicar de manera precisa y eficiente los comportamientos de sistemas complejos, permitiendo a los urbanistas prever y mitigar problemas antes de que ocurran. Por ejemplo, pueden simular el comportamiento de las redes de agua y energía bajo diferentes condiciones, ayudando a diseñar sistemas más resilientes y eficientes.

“  
Las redes de comunicación cuántica pueden asegurar la transmisión de datos mediante el uso de criptografía cuántica.  
”

# 10

## LA TECNOLOGÍA COMO APOYO AL CRECIMIENTO URBANO

**Sergio Colado García**

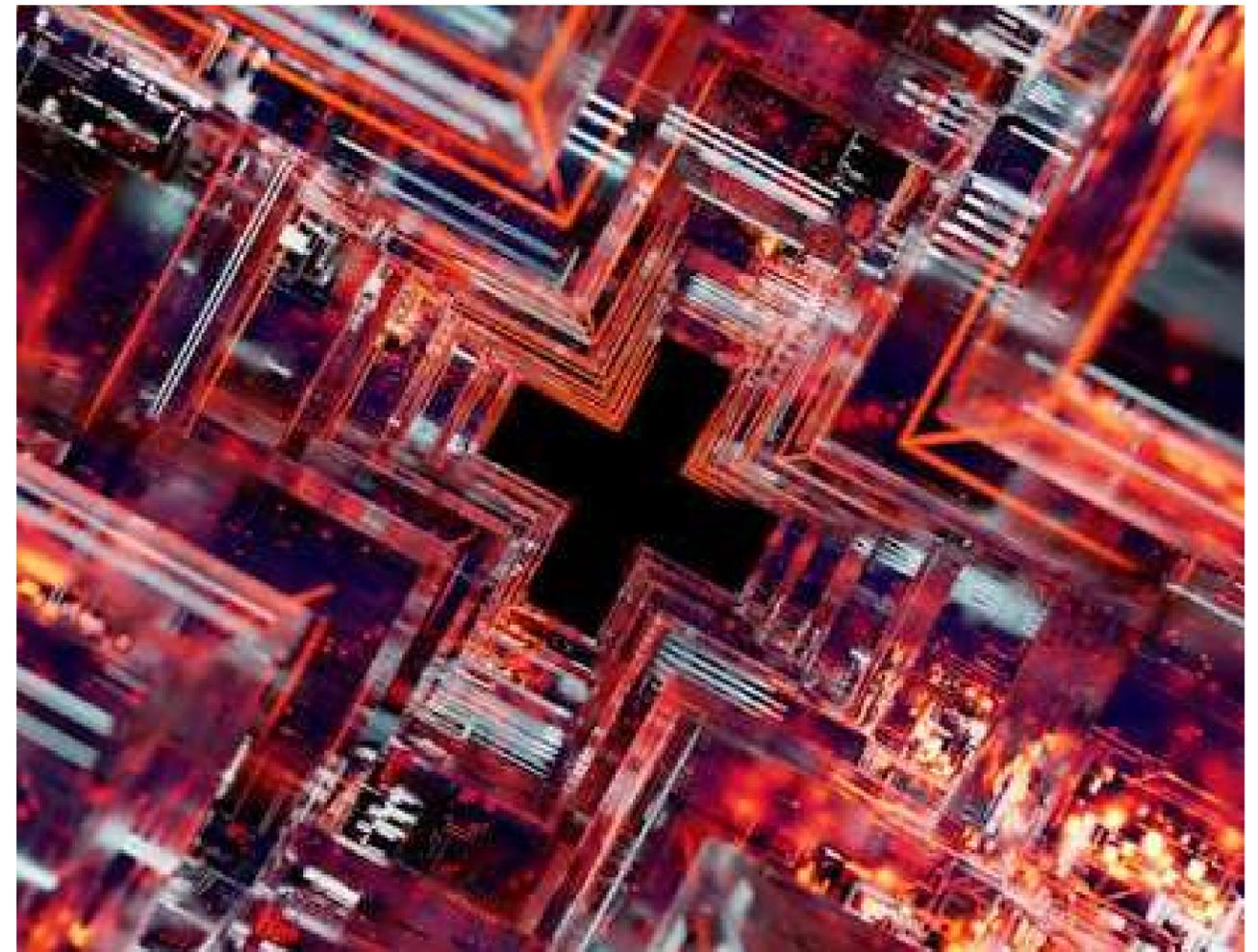
Las tecnologías cuánticas pueden acelerar el desarrollo de nuevas soluciones para desafíos urbanos, desde la optimización del tráfico hasta la predicción de desastres naturales. La capacidad de procesar grandes cantidades de datos en tiempo real y con alta precisión permite una toma de decisiones más informada y proactiva. Para las empresas, esto significa una capacidad mejorada para la innovación y la eficiencia operativa, lo que podría traducirse en un crecimiento económico significativo.

Por ejemplo, la optimización de la cadena de suministro mediante algoritmos cuánticos puede reducir costos y tiempos de entrega, mejorando la competitividad de las empresas locales. En el sector de la energía, la simulación cuántica puede optimizar el uso de recursos renovables y mejorar la eficiencia de las redes de distribución, lo que no solo reduce costes, sino que también contribuye a la sostenibilidad ambiental.

En el ámbito de la seguridad ciudadana, la comunicación cuántica puede proteger los sistemas de infraestructura crítica contra ciberataques, asegurando la continuidad de los servicios esenciales. Esto es particularmente relevante en un mundo cada vez más digitalizado, donde la seguridad de la información es fundamental para la confianza pública.

A pesar de su enorme potencial, las tecnologías cuánticas aún están en sus primeras etapas de desarrollo y su implementación práctica enfrenta desafíos significativos.

El coste de desarrollar y mantener infraestructuras cuánticas es extremadamente alto, lo que puede limitar su adopción a corto plazo. Además, la creación y mantenimiento de ordenadores cuánticos requieren condiciones extremadamente precisas, como temperaturas cercanas al cero absoluto, lo que añade complejidad y costos adicionales.



# 10

## LA TECNOLOGÍA COMO APOYO AL CRECIMIENTO URBANO

**Sergio Colado García**

La seguridad también es una preocupación. La computación cuántica tiene el potencial de romper muchos de los sistemas de encriptación actuales, lo que plantea riesgos para la privacidad y la seguridad de los datos. Si bien la criptografía cuántica ofrece soluciones más seguras, la transición a estas nuevas tecnologías requiere tiempo y recursos considerables, y durante este período de transición, los sistemas podrían estar vulnerables.

Además, la escasez de talento especializado en tecnologías cuánticas es un desafío. La complejidad de estas tecnologías requiere habilidades avanzadas en física, matemáticas y ciencias de la computación, y actualmente hay una falta de profesionales capacitados en estas áreas. Esto puede ralentizar la investigación y el desarrollo necesarios para llevar estas tecnologías del laboratorio a aplicaciones prácticas en las ciudades.

Sin embargo, conviene no perder de vista una tecnología que promete cambiar la manera en como entendemos la programación, las comunicaciones e incluso la inteligencia artificial, ahora que se prometía la tecnología del futuro.



# 11

## TERRITORIOS METROPOLITANOS Y CONURBACIONES

**Xavier Izquierdo Vilabella**

### Una nueva cultura disruptiva

Los nuevos retos de las ciudades del siglo XXI, ya son ampliamente reconocidos por la mayoría de los ciudadanos; conceptos como la sostenibilidad, sostenibilidad extendida en un sentido amplio, sostenibilidad medioambiental, energética, económica y de todos los recursos necesarios para el mantenimiento y funcionamiento diario de una ciudad; o la digitalización, digitalización para una gestión más eficiente de las propias ciudades, pero también para establecer nuevas relaciones entre administrado y administrador; y por último y por encima de todo, el factor humano, el bienestar y el interés común de las personas.

Unas ciudades que cumplan con los 17 ODS de la Agenda Urbana, que sean inclusivas, paritarias y equitativas con sus ciudadanas y ciudadanos.

Estos conceptos, harán que las ciudades estén bien preparadas para unos procesos de transformación urbana, que ya hace años que han empezado, pero que presentan un progreso asincrónico entre sus actores principales: el sector privado, las administraciones públicas, las universidades y la academia y las ciudadanas y los ciudadanos de manera individual o bien organizados en entidades y asociaciones, que hoy por hoy, van a ritmos diferentes.

El tamaño de las ciudades tendrá un papel importantísimo en el logro de estos objetivos, pero sobre todo, su capacidad de colaboración entre ellas; habrá que romper antiguas endogamias localistas de competencias vecinales, para aprender a trabajar conjuntamente en el logro de los objetivos comunes, incrementando la capacidad de implantación de realidades urbanas de una manera clara y contundente, y siempre para el provecho de las ciudadanas y ciudadanos.



# 11

## TERRITORIOS METROPOLITANOS Y CONURBACIONES

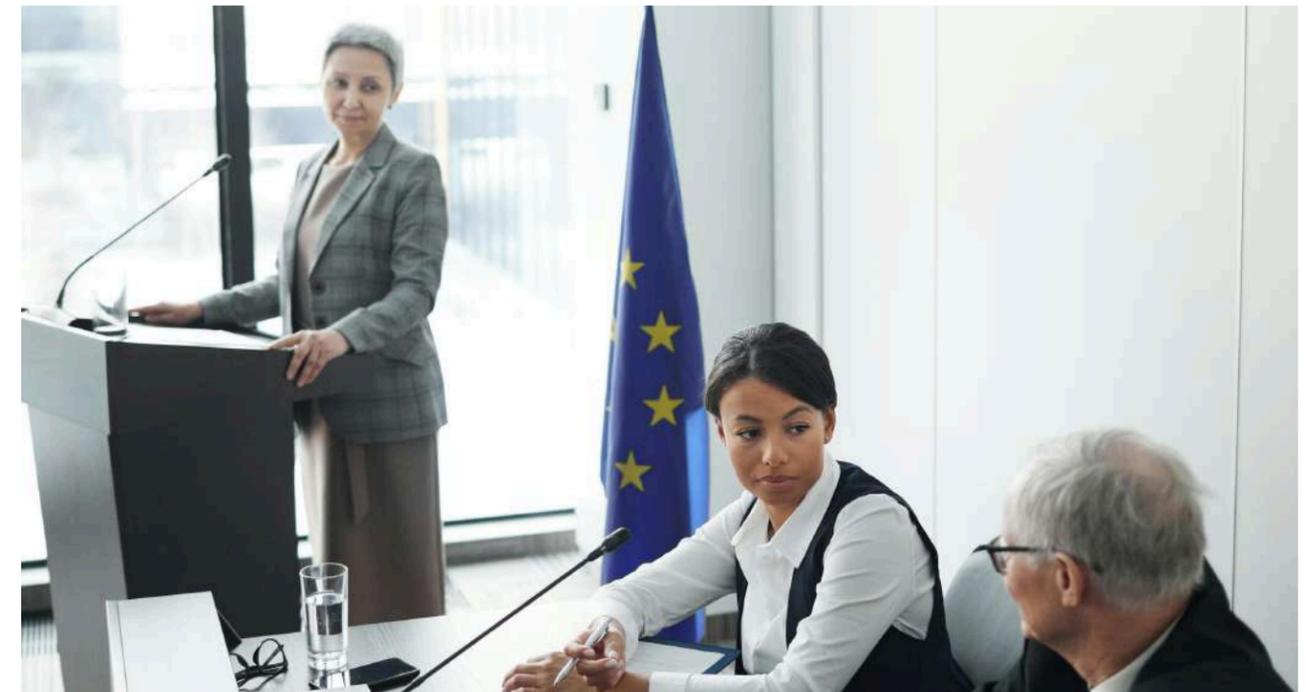
**Xavier Izquierdo Vilabella**

Esta es la cuestión clave que aquí planteamos, la ventaja o no del tamaño y la población de las ciudades para conseguir los objetivos urbanos que nos marca el siglo XXI. ¿Pueden las ciudades pequeñas y los pueblos tener un nivel de calidad y de capacidad de gestión de los servicios urbanos como el de las medianas y grandes ciudades? ¿Pueden optar a las mismas oportunidades que les ofrece la digitalización y los avances tecnológicos?

**La respuesta es tajante, si es posible,** pero hace falta una disrupción cultural en la gobernanza de las ciudades (mirar informe #2); en primer lugar se necesita una cohesión con nuestros vecinos territoriales para conseguir los mencionados objetivos comunes, es fundamental trabajar colaborativamente para sumar músculo de tamaño territorial y poblacional, que permita los esfuerzos técnicos y económicos necesarios para poder acelerar los procesos de digitalización y tecnológicos que nos dirigen hacia un territorio sostenible, en todas sus acepciones, y a la vez, equitativo socialmente.

En segunda instancia, hace falta también que, ciudades pequeñas y pueblos, pero también las grandes ciudades o megalópolis, cambien la metodología y modo de gestionar las ciudades; se debe hacer el traspaso hacia un modelo de gestión multigobernanza que dé cabida y participación a todos los actores de las urbes.

El contexto internacional fija claramente la hoja de ruta hacia estas nuevas ciudades 4.0 y sus nuevos objetivos urbanos; desde la UE ya se adoptan los criterios mencionados anteriormente, poniendo especial énfasis en esta gestión multigobernanza y en la colaboración público privada, y aquí encontramos también otro concepto clave: la replicabilidad, que es una máxima innegociable de la UE. Es fácil de entender; la Comisión quiere que estos nuevos pueblos, ciudades, metrópolis y conurbaciones urbanas, hagan el tránsito lo más rápido posible hacia este nuevo paradigma y por esto habrá que aplicar soluciones, acciones y actuaciones de la manera más ágil y masiva posible. En este caso, sí que el tamaño de los territorios importa, no es lo mismo replicar una nueva tecnología o solución urbana en un territorio de 100 habitantes que en uno de 100.000, y, por lo tanto, también refuerza la respuesta contundente a la pregunta antes planteada respecto a si los territorios pequeños pueden aspirar a los mismos niveles de calidad que los grandes; una vez más sí, pero para lograrlo deberán colaborar entre ellos.



# 11

## TERRITORIOS METROPOLITANOS Y CONURBACIONES

**Xavier Izquierdo Vilabella**

Cuánto más grande sea su capacidad asociativa con el territorio comarcal, regional, estatal o europeo, conseguirán mayor masa crítica y territorial, que convertirá sus proyectos comunes en más interesantes y, por lo tanto, con un impacto económico y social más grande, que los harán más atractivos para la captación de socios y también de financiación de la UE, teniendo por lo tanto más garantías de éxito a la hora de lograr los niveles marcados de sostenibilidad, digitalización, equidad e inclusión social con los horizontes temporales del 2030 y 2050.

Ciertamente en la UE se ha iniciado un camino desde hace años y el ecosistema europeo está trabajando en esta línea de cambio de paradigma urbano de una manera ordenada y rigurosa, definiendo modelos, estándares, legislación y financiación entre otros; este nuevo modelo urbano, también es el adoptado mayoritariamente en el resto del mundo, obviamente con diferencias y con las características propias de cada territorio, pero la sostenibilidad en todas sus variantes, la digitalización y los conceptos de inclusión e igualdad social, son ya objetivos innegociables para todas las ciudades, entre otras cuestiones porque en caso de no hacerlo, no podrán garantizar su subsistencia.

Por tanto, la discusión, más que en el tamaño idóneo para implementar estos nuevos modelos urbanos en las ciudades, estaría en la capacidad de coordinarse entre ellas para la implantación de acciones que

permitan llegar a estos estándares de las ciudades y los territorios 4.0; en la colaboración no solo entre ciudades sino también entre sus actores, sus gobiernos, su tejido empresarial, sus universidades y su ciudadanía; y cuánto más lejos se lleve a cabo esta colaboración, más exitoso será el camino para el logro de los objetivos. ¿Qué quiere decir “cuánto más lejos se lleve a cabo la colaboración”?

Por un lado, vertebrar los territorios en estructuras lo más estables posibles, cómo la creación de áreas metropolitanas, conurbaciones, consorcios, empresas mixtas, partenariados, distritos tecnológicos o hubs de innovación para poner unos ejemplos. Cómo más sólidas (y sencillas) sean las estructuras sobre las que se fundamenten estas colaboraciones y más claramente esté definida su gobernanza (multi), más fácil será conseguir los objetivos, pero esto requiere, como decía antes, de un cambio cultural disruptivo que empiece por la implicación y la voluntad para llegar a acuerdos de todos los actores que formen parte de estas organizaciones.

“

El ecosistema europeo está trabajando en esta línea de cambio de paradigma urbano de una manera ordenada y rigurosa.

”



# 11

## TERRITORIOS METROPOLITANOS Y CONURBACIONES

**Xavier Izquierdo Vilabella**

Y por otro lado, estas organizaciones deben tener definidas sus estrategias, sus herramientas de planificación territorial, que en algún caso también pueden ser sectoriales, y de las que actualmente ya tenemos un catálogo para usarlas como es el caso de las Agendas Urbanas, las Agendas 2030, las Estrategias Territoriales Integradas, los Planes Estratégicos sectoriales, etc... Pero por encima de todo, la implementación de esta nueva cultura, pasa por ejecutar estas estrategias y herramientas de planificación y dar cuenta de su cumplimiento, no solo redactarlas.

En esta concreción de estructuras y estrategias, lo más importante será que las alianzas y la colaboración entre ciudades estén sustentadas con el máximo rigor y concreción posibles; de esta manera, su gobernanza se podrá llevar a cabo con las mismas condiciones, tanto en las diseminaciones de pueblos y territorios como en las ciudades más grandes y compactas. Estas últimas, según sus realidades territoriales, demográficas o poblacionales, deberán proyectar su tamaño óptimo. Parece un buen punto de partida referenciarse en ciudades y territorios de cinco millones de habitantes como un tamaño ponderado para su gestión, gobernanza y logro de los retos planteados por el nuevo paradigma urbano. Se necesita un cierto tamaño para poder plantear las acciones y medidas necesarias (replicabilidad), pero el riesgo de “autogestión” que tienen las megalópolis es demasiado elevado como para conseguirlo, tal y como explicaré más adelante.



# 11

## TERRITORIOS METROPOLITANOS Y CONURBACIONES

**Xavier Izquierdo Vilabella**

La concreción de los modelos colaborativos, será también fundamental para dar pasos hacia adelante en el desarrollo de estas nuevas urbes. Los mercados de la tecnología y la digitalización llevan una aceleración en su desarrollo tan desmesurada que los gobiernos tradicionales de las ciudades no pueden afrontarla; ni en lo referente al cumplimiento de los objetivos políticos, ya sean estatales o supraestatales, ni en el logro de los marcos legales definidos por estos objetivos, ni tampoco en la implantación de las soluciones y herramientas existentes en el mercado.

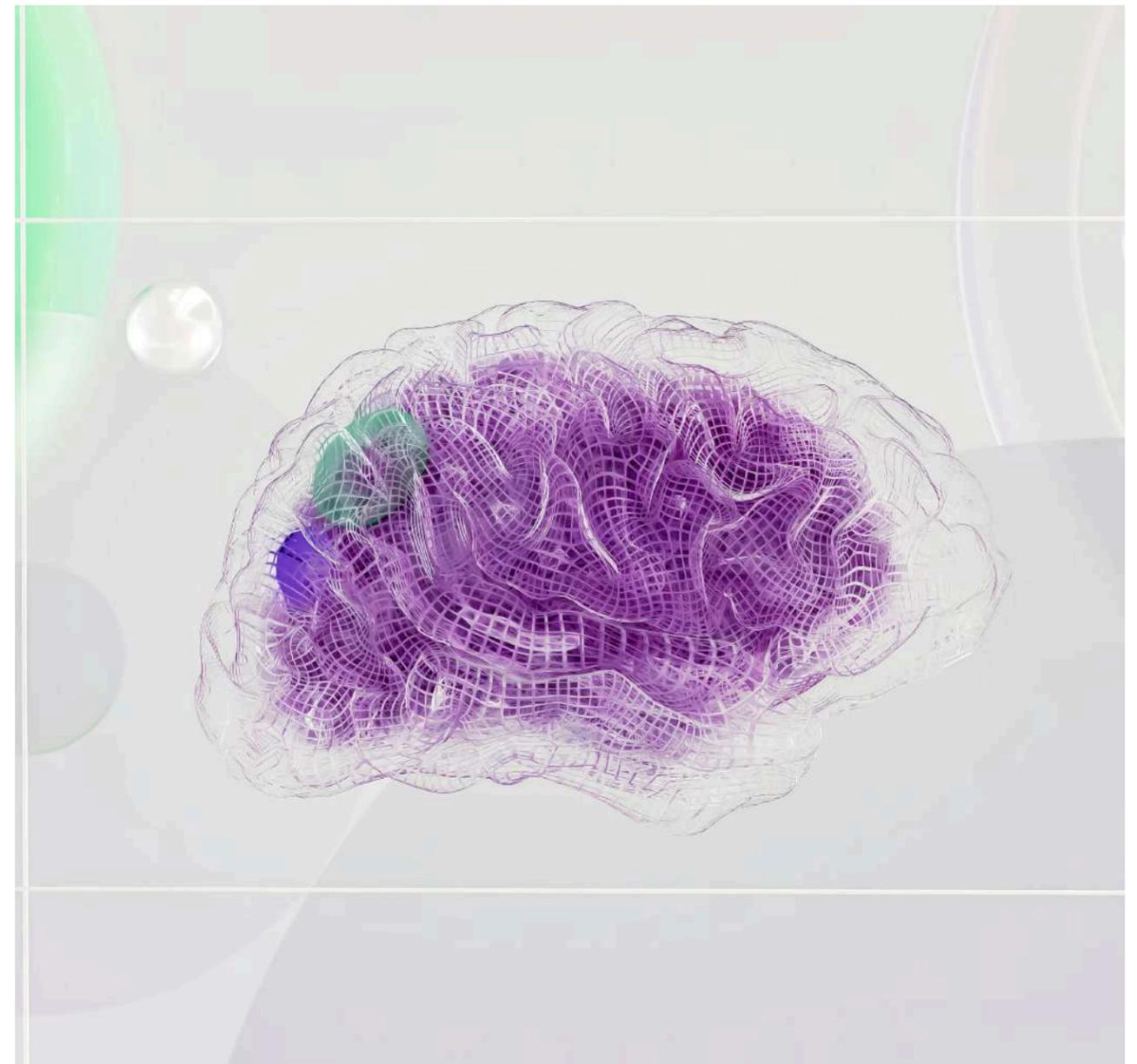
Esta es una cuestión principal: la velocidad, que crece exponencialmente con el tiempo, de la implantación de soluciones tecnológicas y digitales, y que, actualmente, con la irrupción de la inteligencia artificial ha acelerado aún más las posibilidades de cambio, obligan a definir estrategias, hojas de ruta y objetivos claros para prepararnos para la nueva realidad urbana y territorial.

“

La revolución digital está avanzando a una velocidad difícilmente asimilable para la sociedad en general y para las ciudades en particular.

”

La revolución digital está avanzando a una velocidad difícilmente asimilable para la sociedad en general y para las ciudades en particular, de manera que estas no son capaces de definir los objetivos que desearían, delante de la urgencia para usar herramientas con más capacidades de las que pueden gestionar o usar. Este *sorpasso* tecnológico corre el riesgo de poner las herramientas por delante de los objetivos, una ecuación con pocas posibilidades de éxito.



# 11

## TERRITORIOS METROPOLITANOS Y CONURBACIONES

Xavier Izquierdo Vilabella

Por otro lado, se está incrementando el número de megalópolis en el mundo (ciudades de más de 10 M de habitantes), pasando de las 19 del año 2007 a las 34 previstas para el año 2025, generando una mayor presión en estas ciudades para poder abastecer y prestar los servicios requeridos a sus ciudadanos, como la movilidad, la gestión de los residuos, de recursos alimentarios, sanitarios o de abastecimiento de agua potable entre otros, por lo tanto, necesitaremos ciudades más eficaces, eficientes y sostenibles en todos los ámbitos. Un efecto paralelo que se producirá como consecuencia de este hecho es que también habrá que incorporar, y por tanto gestionar, nuevos servicios públicos que hasta hace poco no tenían un papel destacado en las agendas de las ciudades, como por ejemplo la gestión energética, así como el cambio importantísimo que se producirá en la gestión de servicios existentes, como es el caso de la movilidad urbana y su papel clave en la lucha contra el cambio climático.

Estamos delante de un momento histórico de cambios sociales, económicos, energéticos y medioambientales, que tienen enfrente suyo modelos de gestión en algunos casos agotados y obsoletos, y que requiere de una modernización de la manera de gobernar las ciudades para hacer frente a los retos de la construcción de las ciudades 4.0. Estos cambios son profundos y estructurales, no estamos delante de unos cambios cosméticos o superficiales, y por este motivo es

absolutamente necesario focalizarse en los dos conceptos antes mencionados:

- **Una estrategia y unas herramientas de gestión y planificación territorial**, que nos marque la hoja de ruta para llegar a los objetivos planteados, respecto a cómo queremos que sean nuestras ciudades.
- **Una multigobernanza**, con la participación de muchos actores de las ciudades, con una visión holística y transversal, que nos exigirá tener una correcta arquitectura de las organizaciones y una cultura de trabajo colaborativa.



# 11

## TERRITORIOS METROPOLITANOS Y CONURBACIONES

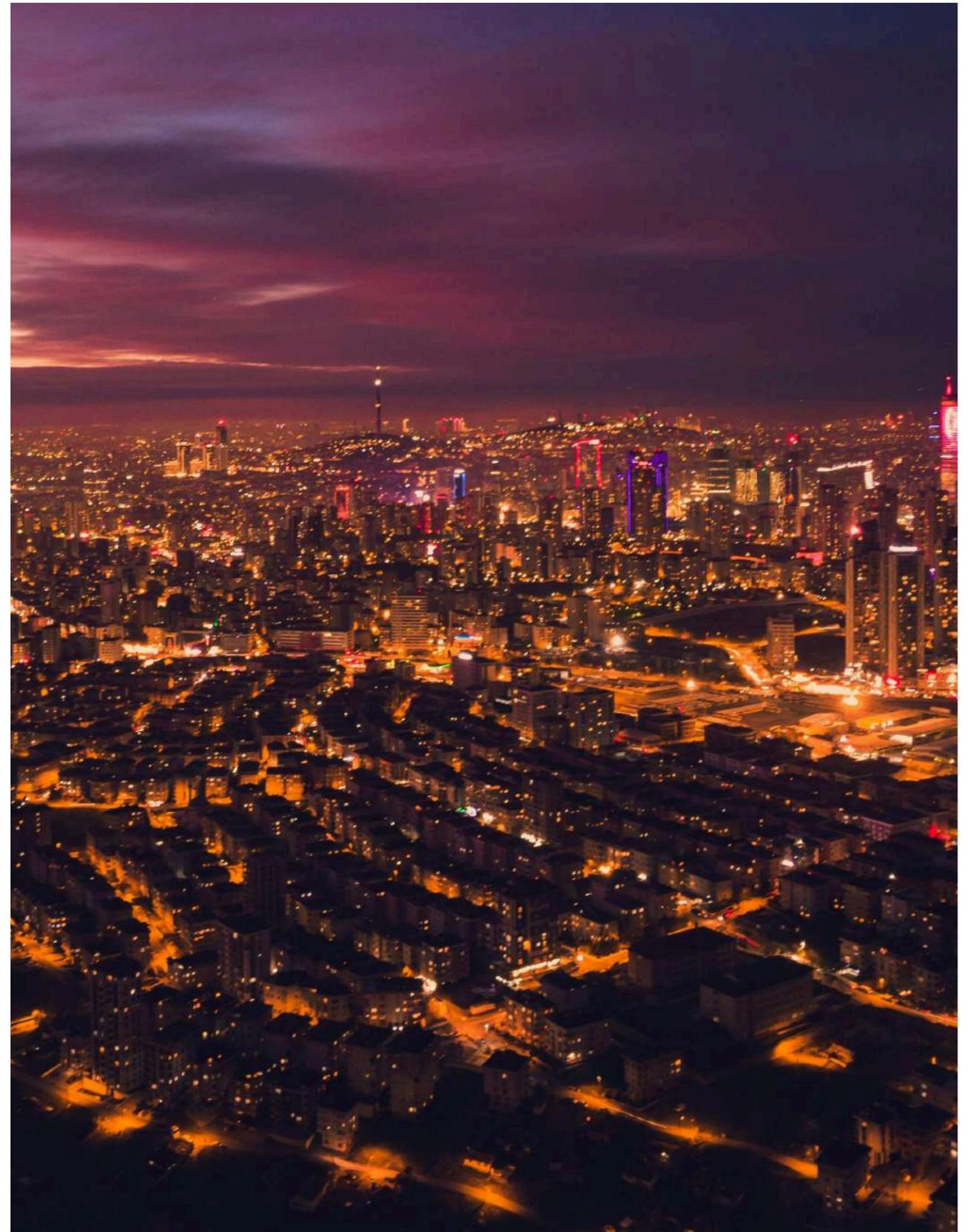
**Xavier Izquierdo Vilabella**

Por lo tanto, hace falta vertebrar con rigor y seriedad, la colaboración entre pueblos, ciudades y territorios, internamente y externamente, con las estrategias, herramientas y estructuras necesarias para el logro de los objetivos de sostenibilidad (una vez más, en sentido amplio), implantación de tecnologías y digitalización y, sobretodo, de equidad social, que marcan los estándares de las ciudades del siglo XXI. Valorando en virtud de las experiencias conocidas, si esta cantidad de 5 millones de habitantes (en forma de ciudad compacta o de ciudades y territorios de diferentes tamaños pero coordinados y colaborativos) que analizamos en este informe, es la referencia más ajustada para superar los retos que plantean las actuales transformaciones urbanas.

“

Hace falta vertebrar con rigor y seriedad, la colaboración entre pueblos, ciudades y territorios.

”



# 12

## CONCLUSIÓN: DE LA GESTIÓN ESTÁTICA A LA METRÓPOLIS DINÁMICA Y COMPLEJA

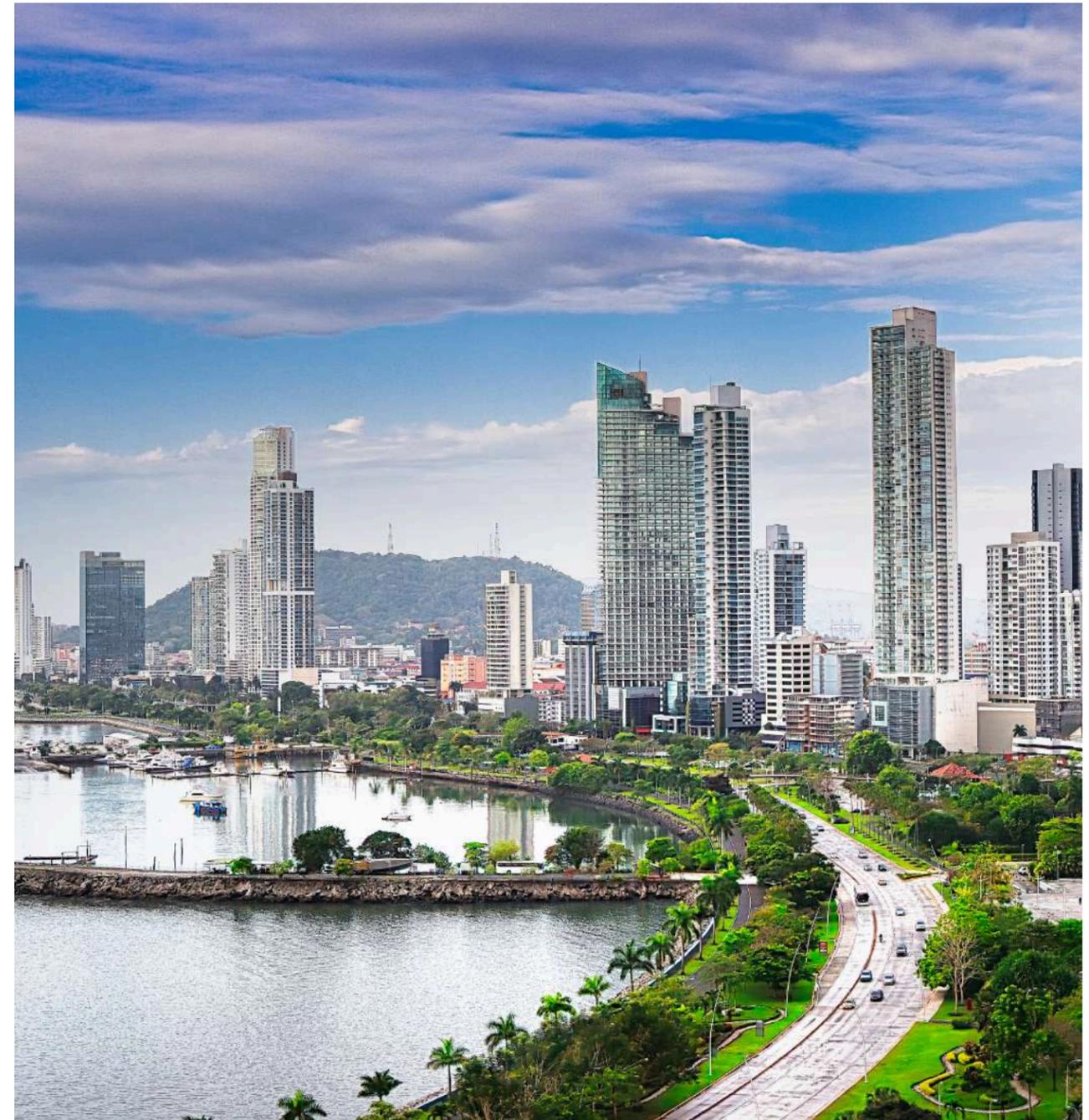
**Guillermo Corral Comeras**

Las grandes metrópolis del siglo XXI ya no pueden diseñarse ni gestionarse con las mismas herramientas del pasado. La fragmentación administrativa y los modelos rígidos de planificación están quedando obsoletos ante realidades urbanas que cambian muy rápidamente. No se trata solo de crecer, sino de hacerlo comprendiendo en tiempo real qué ocurre realmente en las ciudades y cómo pueden adaptarse para responder a las necesidades de las personas.

Este informe, "La Ciudad de los 5 Millones", aporta una visión poliédrica y multidisciplinar sobre los retos y oportunidades de estos territorios metropolitanos intermedios, combinando análisis detallados de la realidad del Gran Barcelona con reflexiones y estrategias de alcance global.



La fragmentación administrativa y los modelos rígidos de planificación están quedando obsoletos ante realidades urbanas que cambia muy rápidamente.



# 12

## CONCLUSIÓN: DE LA GESTIÓN ESTÁTICA A LA METRÓPOLIS DINÁMICA Y COMPLEJA

**Guillermo Corral Comeras**

Algunos artículos se centran en la estructura y los desafíos específicos del área metropolitana de Barcelona, como la movilidad o el mercado de la vivienda, mientras que otros ofrecen una perspectiva más amplia, examinando dinámicas comparables a otras regiones urbanas de tamaño similar en el mundo. Este enfoque permite trazar paralelismos entre la capital catalana y otras metrópolis que han explorado modelos de gestión más flexibles y adaptativos.

En este contexto, los gemelos digitales (digital twins) emergen como una herramienta clave para la transición de la ciudad estática y reglamentada hacia la metrópolis dinámica y compleja. Esta tecnología no se limita a la simulación tridimensional de los espacios urbanos, sino que integra datos en tiempo real sobre movilidad, calidad del aire, uso del espacio público y demanda energética, permitiendo probar estrategias urbanas antes de su aplicación en el mundo físico. Ciudades como Singapur, Londres o Helsinki ya están utilizando esta herramienta para anticipar escenarios futuros y tomar decisiones basadas en patrones reales de comportamiento urbano.

El reto no es solo técnico, sino de mentalidad. Superar el paradigma administrativo del siglo XX implica reconocer que la ciudad no es solo un conjunto de instituciones y divisiones territoriales, sino un ecosistema vivo y cambiante que requiere una gestión basada en datos, evidencias y una colaboración fluida entre el sector público, el privado, la academia y la sociedad civil.



“  
La ciudad no es solo un conjunto de instituciones y divisiones territoriales, sino un ecosistema vivo y cambiante que requiere una gestión basada en datos, evidencias y colaboración  
”

# 12

## CONCLUSIÓN: DE LA GESTIÓN ESTÁTICA A LA METRÓPOLIS DINÁMICA Y COMPLEJA

**Guillermo Corral Comeras**

Este enfoque permite reducir la brecha entre planificación y realidad urbana, dando respuesta a las necesidades cambiantes de las metrópolis y avanzando hacia un modelo de ciudad más flexible, resiliente y sostenible. Los territorios metropolitanos intermedios tienen una ventaja estratégica respecto a las grandes megalópolis: son lo suficientemente grandes para competir globalmente, pero lo bastante ágiles para innovar y adaptarse rápidamente. Su clave no será su tamaño, sino su capacidad para funcionar en tiempo real, respondiendo con precisión a la complejidad urbana y convirtiendo la tecnología en una herramienta para mejorar la vida de las personas, no solo para optimizar infraestructuras.

El informe "La Ciudad de los 5 Millones" pone sobre la mesa estos retos y oportunidades, ofreciendo una mirada amplia y con múltiples voces sobre cómo podemos construir ciudades más inteligentes, más humanas y mejor preparadas para los desafíos globales. Precisamente, el papel del Urban Knowledge Hub de Knowurbannet es vertebrar y articular este conocimiento para ofrecer soluciones multidisciplinarias a problemas urbanos complejos, impulsando la colaboración y la innovación en la planificación y gestión de las metrópolis del futuro.

Finalmente, se incluye un anexo a modo de observatorio metropolitano emergente en Knowurbannet, dentro del cual, como primer ejercicio, se recogen datos de población, densidad y envejecimiento de las principales áreas metropolitanas del Estado.

Dins de la col·laboració entre Gabinet CERES i Knowurbannet, es proposa ampliar aquest projecte en els pròxims anys amb indicadors alternatius i l'estudi d'altres territoris. També es conclou que hi ha una gran barrera en la disponibilitat de dades obertes en termes municipals per sota dels 50.000 habitants, cosa que identifiquem com un gran límit en l'estudi de territoris metropolitanos i conurbacions més enllà de les grans metròpolis. Agraïm especialment la col·laboració de Gabinet CERES en aquests articles, així com la participació d'AEMES, l'AMB, Arquiwarrriors i els/les experts/es de Knowurbannet, que han contribuït amb els seus coneixements i experiència a l'anàlisi i desenvolupament d'aquest informe #4.



# OBSERVATORIO METROPOLITANO KNOWURBANET

## ÁREAS METROPOLITANAS. Indicadores (2021)

KNOW  
URBANET  
NETWORK  
KNOWLEDGE

ceres  
investigació sociològica  
i de mercats

### BARCELONA



### MADRID



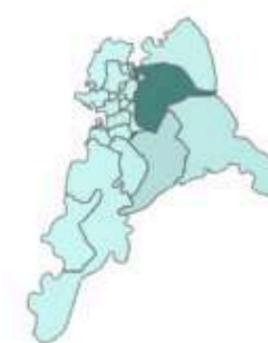
### VALENCIA



### MÁLAGA



### SEVILLA



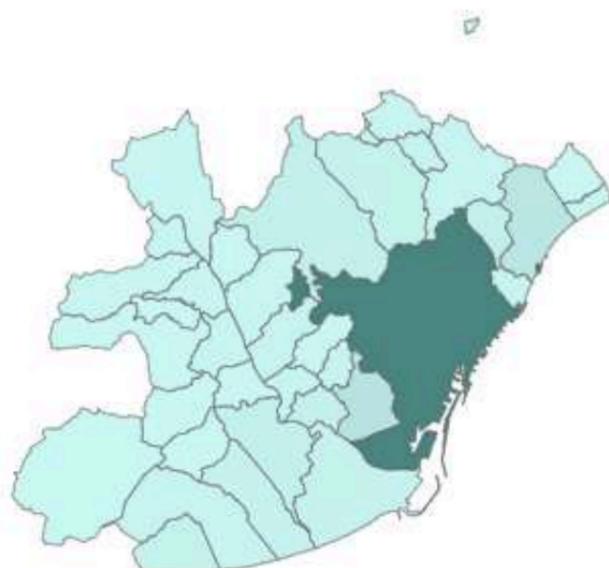
Núm. municipios	36	26	49	14	22
Población 2021	3,30 mill.	5,36 mill.	1,61 mill.	1,05 mill.	1,23 mill.
% Población de la capital / total área	 50 %	 62 %	 49 %	 55 %	 56 %
Superficie (Km <sup>2</sup> )	639	1.685	804	1.260	1.484
Densidad (Hab / Km <sup>2</sup> )	5.172	3.179	2.006	835	826
% Población > 65 años	 19,8 %	 18,9 %	 19,2 %	 17,5 %	 17,4 %



## ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA

### Municipios Área Metropolitana Población 2023 e Indicadores demográficos básicos

Fuente: INE

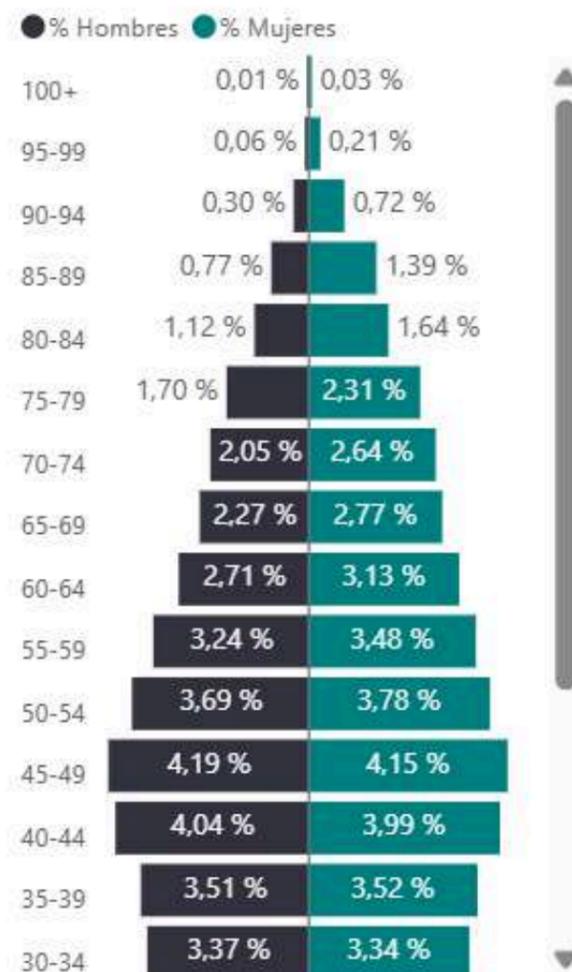


#### Seleccionar municipio

Todas

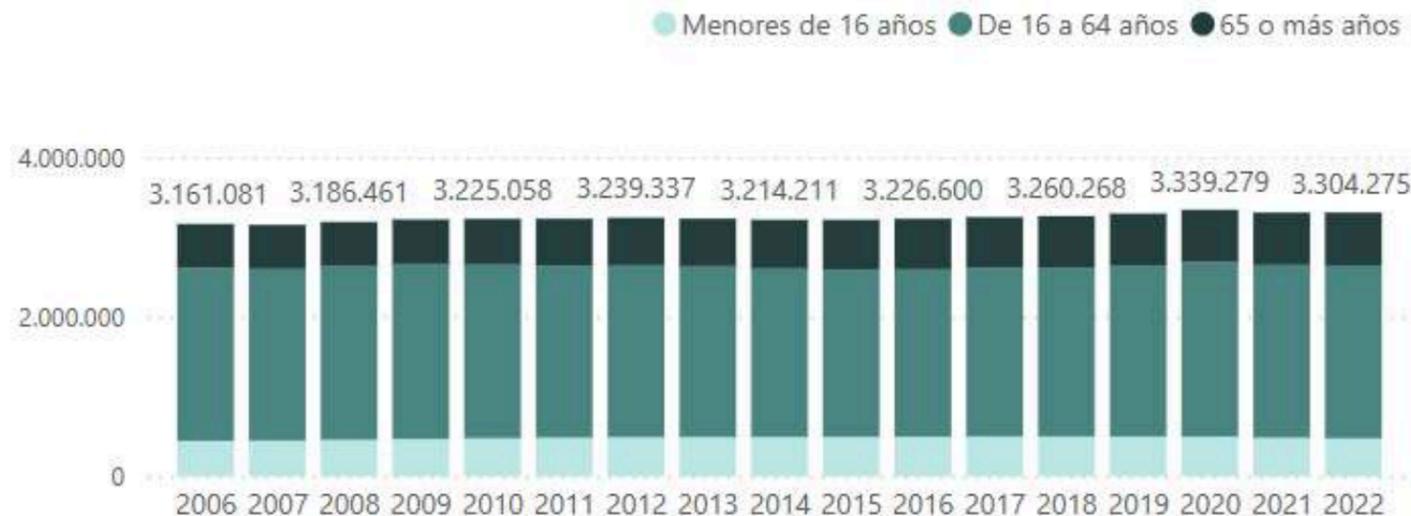
### Pirámide de Edad Área Metropolitana

Fuente: INE



### Evolución de la población

Fuente: INE



### Evolución del número de desempleados Mes de enero

Fuente: Ministerio de trabajo y economía social



Área metropolitana de Barcelona la componen los siguientes municipios: Badalona, Badia del Vallès, Barcelona, Barberà del Vallès, Begues, Castellbisbal, Castelldefels, Cerdanyola del Vallès, Cornellà de Llobregat, Esplugues de Llobregat, Gavà, L'Hospitalet de Llobregat, Molins de Rei, Montcada i Reixac, Montgat, Pallesgà, El Papiol, El Prat de Llobregat, Ripollet, Sant Adrià de Besòs, Sant Andreu de la Barca, Sant Boi de Llobregat, Sant Climent de Llobregat, Sant Cugat de Llobregat, Sant Feliu de Llobregat, Sant Joan Despí, Sant Just Desvern, Sant Vicenç dels Horts, Santa Coloma de Cervelló, Santa Coloma de Gramenet, Tiana, Torrelles de Llobregat i Viladecans.



## ÁREA METROPOLITANA DE MADRID

### Municipios Área Metropolitana Población 2021 e Indicadores demográficos básicos

Fuente: INE



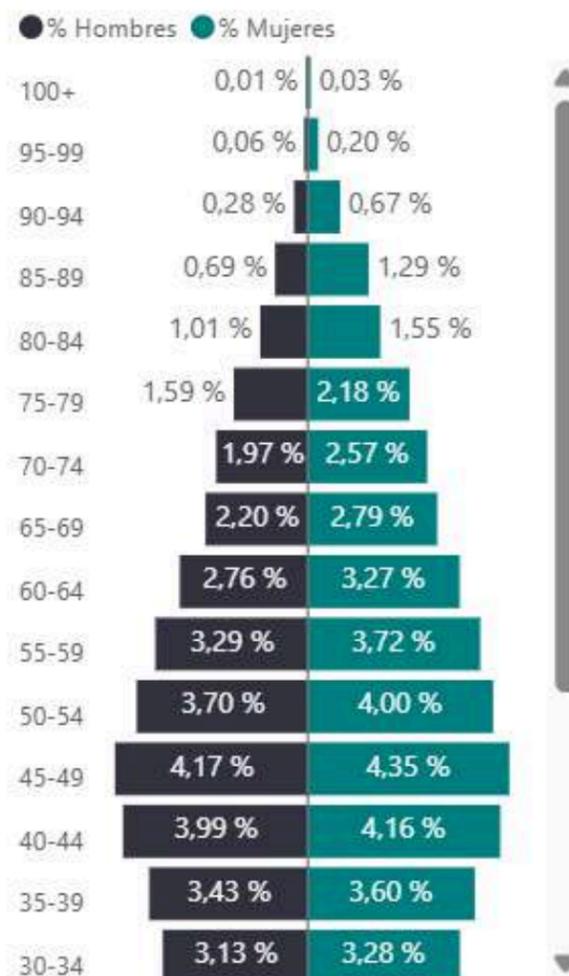
Seleccionar municipio

Todas



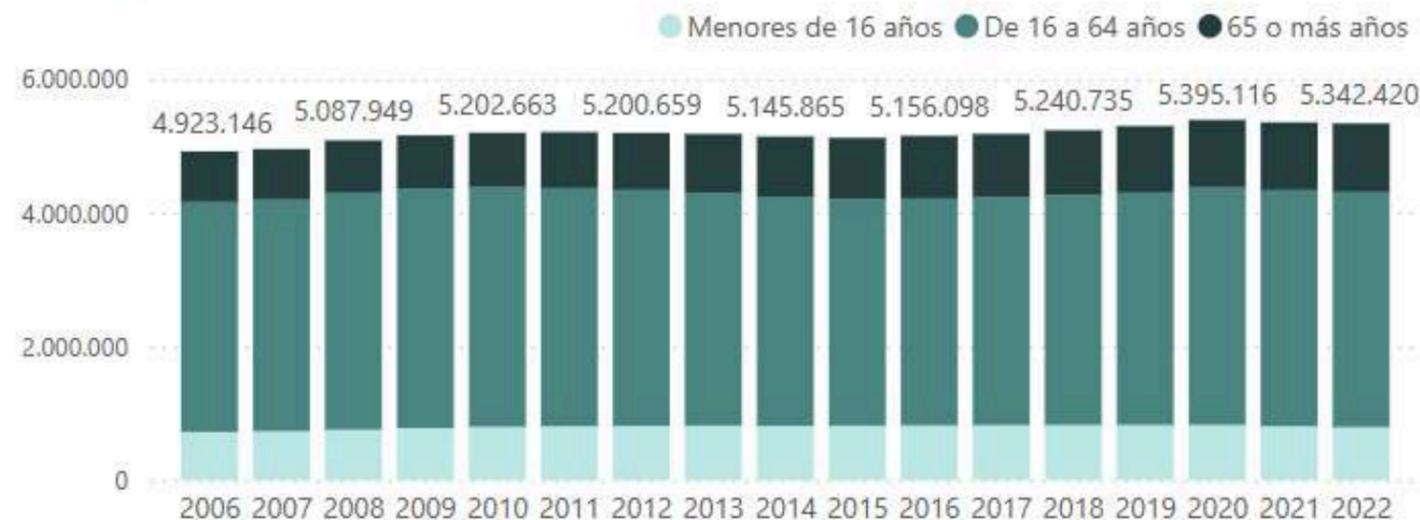
### Pirámide de Edad Área Metropolitana

Fuente: INE



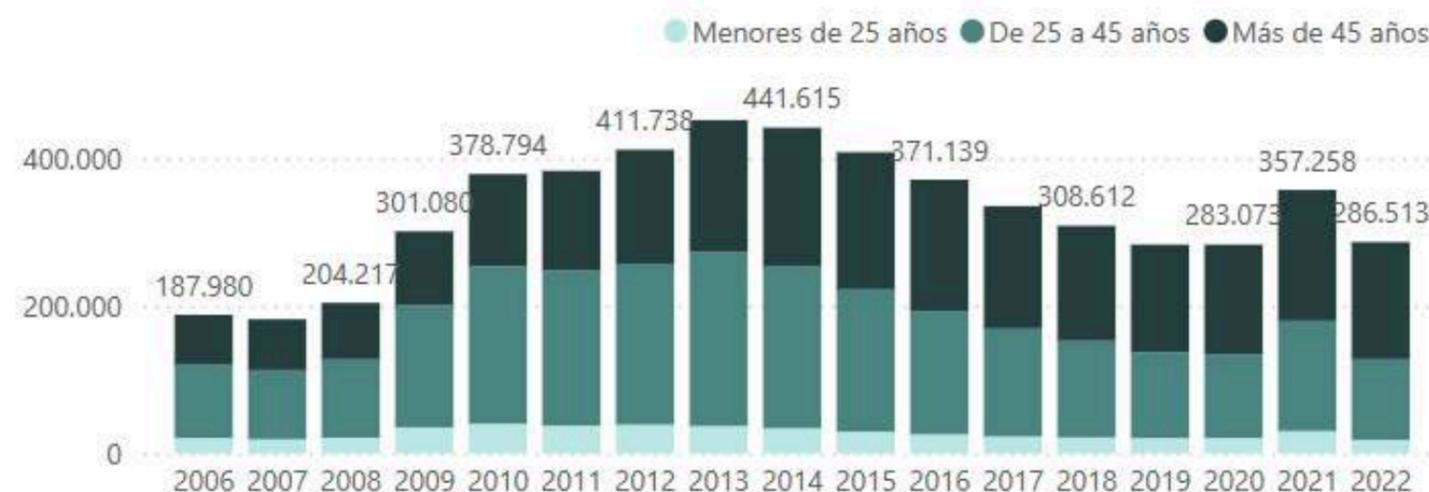
### Evolución de la población

Fuente: INE



### Evolución del número de desempleados Mes de enero

Fuente: Ministerio de trabajo y economía social



Área metropolitana de Madrid la componen los siguientes municipios: Alcobendas, Alcorcón, Arganda del Rey, Arroyomolinos, Boadilla del Monte, Coslada, El Molar, Fuenlabrada, Getafe, Las Rozas de Madrid, Leganés, Madrid, Majadahonda, Mejorada del Campo, Móstoles, Parla, Pinto, Pozuelo de Alarcón, Rivas-Vaciamadrid, San Fernando de Henares, San Sebastián de los Reyes, Torrejón de Ardoz, Torrelodones, Tres Cantos, Velilla de San Antonio, Villaviciosa de Odón.

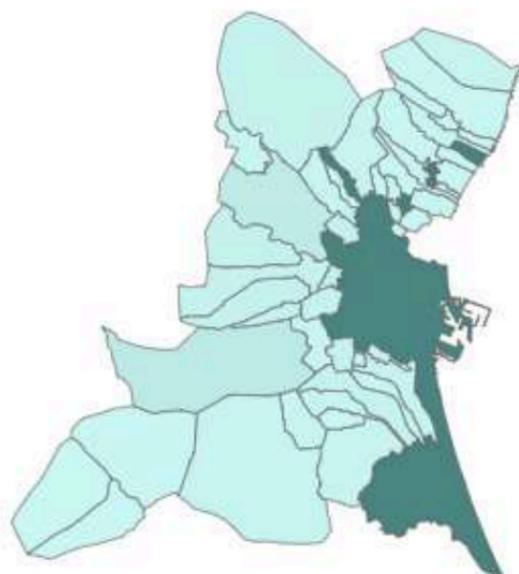


## ÁREA METROPOLITANA DE VALENCIA



### Municipios Área Metropolitana Población 2021 e Indicadores demográficos básicos

Fuente: INE



Seleccionar municipio

Todas

### Pirámide de Edad Área Metropolitana

Fuente: INE



### Evolución de la población

Fuente: INE



### Evolución del número de desempleados Mes de enero

Fuente: Ministerio de trabajo y economía social



Área metropolitana de Valencia la componen los siguientes municipios: Alaquàs, Albal, Albalat dels Sorells, Alboraya/Alboraya, Albuixech, Alcàsser, Aldaia, Alfafar, Alfara del Patriarca, Almàssera, Benetússer, Beniparrell, Bétera, Bonrepòs i Mirambell, Burjassot, Catarroja, el Puig de Santa Maria, Emperador, Foios, Godella, la Pobla de Farnals, Llocnou de la Corona, Manises, Massalfassar, Massamagrell, Massanassa, Meliana, Mislata, Moncada, Montroi, Montserrat, Museros, Paiporta, Paterna, Picanya, Picassent, Puçol, Quart de Poblet, Rafelbunyol, Real, Rocafort, San Antonio de Benagéber, Sedaví, Silla, Tavernes Blanques, Torrent, Valencia, Vinalesa, Xirivella.



## ÁREA METROPOLITANA DE MÁLAGA



### Municipios Área Metropolitana Población 2023 e Indicadores demográficos básicos

Fuente: INE

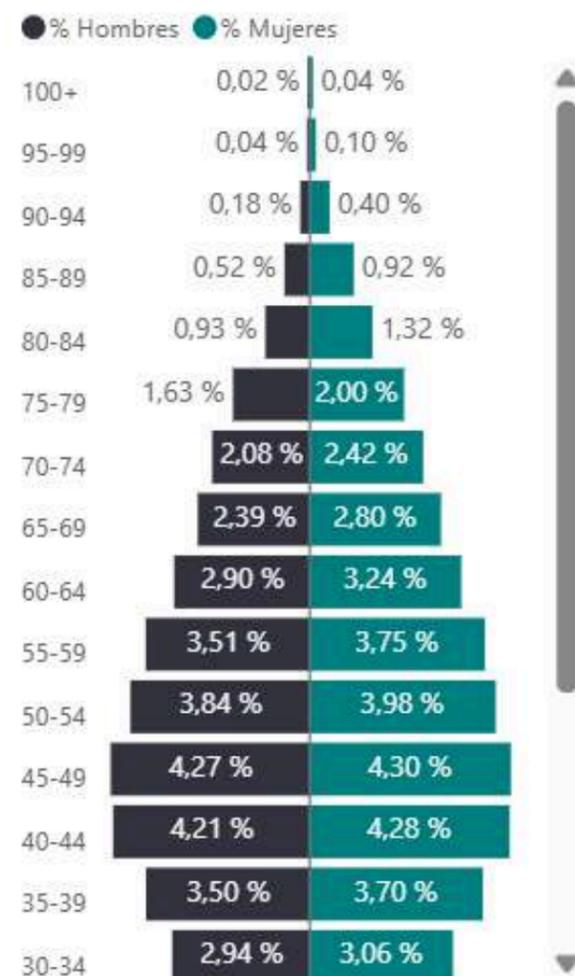


Seleccionar municipio

Todas

### Pirámide de Edad Área Metropolitana

Fuente: INE



### Evolución de la población

Fuente: INE



### Evolución del número de desempleados Mes de enero

Fuente: Ministerio de trabajo y economía social



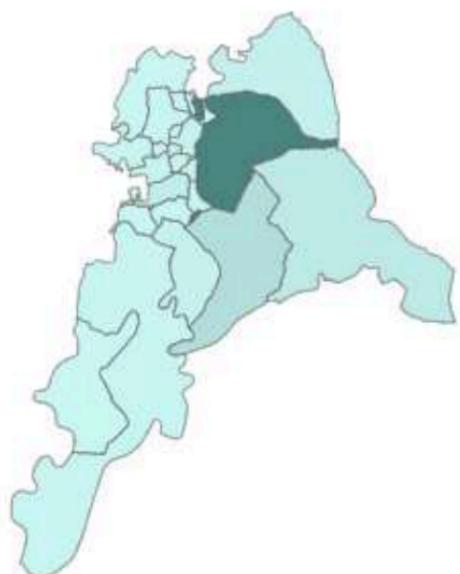
Área metropolitana de Málaga la componen los siguientes municipios; Alhaurín de la Torre, Alhaurín el Grande, Almogía, Benalmádena, Cártama, Casabermeja, Colmenar, Fuengirola, Málaga, Mijas, Pizarra, Rincón de la Victoria, Torremolinos, Totalán.



## ÁREA METROPOLITANA DE SEVILLA

### Municipios Área Metropolitana Población 2023 e Indicadores demográficos básicos

Fuente: INE



Seleccionar municipio

Todas

### Pirámide de Edad Área Metropolitana

Fuente: INE



### Evolución de la población

Fuente: INE



### Evolución del número de desempleados Mes de enero

Fuente: Ministerio de trabajo y economía social



Área metropolitana de Sevilla la componen los siguientes municipios: Alcalá de Guadaíra, Almensilla, Bormujos, Camas, Castilleja de Guzmán, Castilleja de la Cuesta, Coria del Río, Dos Hermanas, Espartinas, Gelves, Gines, Isla Mayor, La Puebla del Río, La Rinconada, Mairena del Aljarafe, Palomares del Río, Salteras, San Juan de Aznalfarache, Santiponce, Sevilla, Tomares, Valencina de la Concepción.

# ¡SÚMATE AL CAMBIO URBANO!

¿Tu también transformas?

Únete a una comunidad de expertas y expertos que une fuerzas para dar respuesta a los retos urbanos del mundo actual.

Puedes ser el cambio que quieres ver con...

**KNOW  
URBANET**  
NETWORK  
KNOWLEDGE



¡ESCANEA EL QR Y SÚMATE!

Vía Laietana 39

08003 Barcelona

[info@knowurban.net](mailto:info@knowurban.net)

[+34 93 319 23 00](tel:+34933192300)