El despliegue de la tecnología 5G a escala metropolitana

Photo by Jack Sloop on Unsplash

Principales
resultados de la
Comunidad de
City Managers
de Metropolis 2021

metropolis 🔵

CONTENIDOS

PÁGINA 03

Introducción

PÁGINA 04

Hoja de ruta de la Comunidad de City Managers de Metropolis 2021

PÁGINA 06

Evaluación del estado actual del 5G

PÁGINA 9

Observaciones procedentes de los retratos metropolitanos 5G

PÁGINA 12

Principales resultados y conclusiones

PÁGINA 16

Bibliografía

PÁGINA 17

Agradecimientos

Introducción

La **Comunidad de** *City Managers* de Metropolis es un proyecto financiado por el Área Metropolitana de Barcelona (AMB) que cada año reúne a un grupo selecto de personas que ocupan gerencias públicas y están a cargo de las operaciones cotidianas de grandes ciudades y áreas metropolitanas, a fin de darles la oportunidad de reunirse y aprender mutuamente las unas de las otras sobre temas de actualidad. En 2016 se celebró la primera sesión de esta Comunidad, en el marco de la cumbre Hábitat III, y desde 2018 se han organizado reuniones de la Comunidad de City Managers de Metropolis centradas en temas concretos; así, en 2018 se trataron las finanzas públicas; en 2019, la digitalización; y en 2020, las infraestructuras verdes. Desde el año pasado y debido a las circunstancias de la pandemia provocada por la COVID-19, todas las actividades se han hecho en remoto.

En 2021, la Comunidad de City Managers se centró en el despliegue de la tecnología 5G a escala me**tropolitana.** Los representantes de la membresía de Metropolis intercambiaron experiencias y compartieron las oportunidades y los desafíos surgidos con el despliegue de la tecnología 5G, independientemente del estado en el que se encuentren. De hecho, en 2021 parte del programa se diseñó para potenciar la participación entre nuestra membresía y empresas tecnológicas líderes en innovación en el sector. La metodología utilizada en ediciones anteriores ha sido un trabajo conjunto con nuestras entidades socias y, además de haber demostrado funcionar, ha sentado las bases y ha definido la hoja de ruta para nuestras actividades en 2021. En dicho año, empezamos con una primera reunión en junio (con la encuesta del Retrato metropolitano 5G), y terminamos el 17 de noviembre con una sesión en el marco del programa en línea del Smart Cities World Expo Congress (SCWEC21).

El presente informe final describe y ofrece el contexto para celebrar la sexta edición de la Comunidad de *City Managers*, incluida su metodología y hoja de ruta, información actualizada sobre los temas que trata y su respectivo escenario internacional, así como una evaluación al respecto. Asimismo, este informe presenta los principales resultados y conclusiones de los intercambios habidos en 2021 entre los principales liderazgos de la membresía de Metropolis que están a cargo del 5G en sus metrópolis y representantes sénior de empresas tecnológicas implicadas en los procesos de implementación del 5G en las principales áreas urbanas del mundo.



El **Área Metropolitana de Barcelona** (AMB) está analizando la posibilidad de ofrecer la conectividad 5G para aquellas empresas situadas en zonas industriales del territorio metropolitano a fin de mejorar sus operaciones logísticas, la eficiencia y la productividad. Fuente de la imagen: Agencia de Desarrollo Económico / AMB

Hoja de ruta de la Comunidad de City Managers de Metropolis 2021

Metodología y hoja de ruta de la Comunidad de *City Managers* de Metropolis 2021



 Comunicación a toda la membresía de Metropolis para anunciar el tema de 2021 Junio

- O Promoción de la encuesta en línea «Retrato metropolitano 5G»
- Recopilación de los resultados de la encuesta, análisis, procesamiento e identificación de las primeras tendencias y desafíos comunes



 Seminario web con representantes que respondieron a la encuesta para definir el escenario, conocer el estado de la cuestión e intercambiar las primeras impresiones

7 de julio

- O Delimitación de preguntas candentes
- O Promoción del sentido de pertenencia a la comunidad



 Celebración de un taller a puerta cerrada entre partes interesadas públicas y privadas para el despliegue del 5G a fin de compartir experiencias inspiradoras, dificultades y dudas apremiantes

20 de octubre



Sesión pública, como parte del programa digital del Smart City Expo World Congress 2021, para compartir con un amplio público los principales resultados de los intercambios llevados a cabo entre las personas líderes de la membresía de Metropolis y representantes sénior de empresas tecnológicas implicados en los procesos de 5G 17 de noviembre

Evaluación del estado actual del 5G

La tecnología 5G está surgiendo como una gran fuente de soluciones innovadoras para abordar muchos de los desafíos a los que se enfrenta actualmente la sociedad urbana; esta tecnología depende sobre todo de la infraestructura situada en el espacio público, que está gestionada por los gobiernos de las ciudades y las autoridades metropolitanas. Se trata de una tecnología que permite reducir drásticamente el tiempo de respuesta en las telecomunicaciones si se compara con el 4G, ya que no se ciñe solo a los datos móviles. De hecho, su despliegue entraña toda una transformación tecnológica de servicios e infraestructuras, algo que idealmente serviría para reducir la brecha digital y crear oportunidades para las próximas generaciones.

A pesar de que muchas de las iniciativas 5G todavía son proyectos piloto, pueden ofrecer ejemplos concretos de la aplicación de esta tecnología en una gran variedad de servicios públicos de distinta índole. Hasta el momento, la mayoría de las estrategias públicas para el despliegue del 5G se han llevado a cabo a nivel nacional, sobre todo debido a la regulación del espectro que se está produciendo a este nivel. Sin embargo, los gobiernos subnacionales que operan en espacios metropolitanos podrían y deberían desempeñar un papel clave en la implementación de la red 5G, y propiciar y facilitar su despliegue, garantizando así sus repercusiones prácticas, directas y positivas en la calidad de vida.

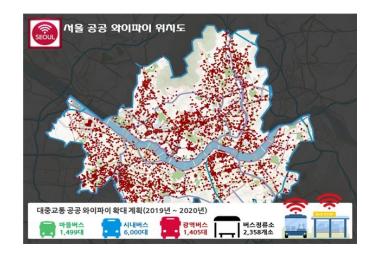
Ahora bien, cabe observar que las restricciones y los confinamientos impuestos a causa de la COVID-19 han provocado algunos retrasos en el despliegue del 5G, si bien las pruebas con esta tecnología no han dejado de realizarse y siguen avanzando en todo el mundo. En los casos en los que la adopción de una tecnología requiere nueva infraestructura, los estados nacionales suelen ser su principal motor y los que invierten en ella, además de crear legislación al respecto y demostrar su compromiso con el mercado a fin de atraer inversiones. Por eso, la adopción de la tecnología 5G requiere el compromiso y la planificación dentro del sector público a nivel nacional.

En ese sentido, Corea del Sur y los EE. UU. (con el liderazgo de la empresa de telefonía móvil Verizon) fueron los primeros países en adoptar el 5G, en abril de 2019. La adopción de esta tecnología puede requerir dar un nuevo uso a una infraestructura ya existente (con frecuencias que van de 300 MHz a 3 GHz en el caso estadounidense) o la construcción de una red seminueva (con bandas que normalmente se encuentran entre 25 y 30 GHz o más). En el caso de los EE. UU., parece que se ha optado por lo primero, ya que se trata de un país menos urbanizado y menos densamente poblado que

el este asiático. Así, el beneficio per cápita que implicaría el desarrollo de una nueva infraestructura en todo el territorio nacional sería menor en los EE. UU., por ejemplo, que en Corea del Sur.

Por el contrario, merece la pena destacar el modelo surcoreano, ya que en estos momentos se trata del país con una mayor cantidad de usuarios 5G per cápita. Se trata de un caso en el que el desarrollo de la tecnología 5G viene de la mano de directivas nacionales, y su implementación corre a cargo de corporaciones semipúblicas, que se centran en los cines urbanos. De hecho, son varios los ministerios del país asiático los que han trabajado conjuntamente para desarrollar una estrategia 5G; el Ministerio de Ciencia y TIC destaca especialmente en este sentido. Además, el gobierno surcoreano ha destinado el equivalente a 133.000 millones de dólares al desarrollo del 5G hasta 2025, una cantidad inyectada en su mayoría en Seúl.

Es precisamente en esta etapa en la que ha intervenido el **Gobierno Metropolitano de Seúl**, que ha ideado una serie de visados tecnológicos especiales para atraer talento extranjero dedicado a las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y facilitar la operación de *start-ups* en sus territorios. Ahí es donde la prestación de servicios públicos se manifiesta más relevante, ya que los gobiernos locales proporcionan una serie de servicios, desde Wi-Fi pública gratuita hasta un sistema de plazas de aparcamiento que reduce la congestión del tráfico e informa a los conductores sobre dónde pueden encontrar una plaza libre de aparcamiento cerca de donde estén.



Red de postes inteligentes de **Seúl**, que ofrece servicios como Wi-Fi pública gratuita, circuito cerrado de televisión inteligente y vehículos de carga eléctrica y drones. La Wi-Fi pública también está disponible en la mayoría de los autobuses que circulan por la metrópolis. Fuente: Gobierno Metropolitano de Seúl

El interés y dominio asiáticos por esta tecnología también se pueden ver en China y Japón, países que están trabajando para conseguir cambios más profundos en la infraestructura. En realidad, ambos países están muy avanzados en lo que se refiere a las pruebas con 5G; sin ir más lejos, los ensayos japoneses con esa tecnología se remontan al año 2014. Ahora bien, tanto China como Japón se han enfrentado a unos desafíos logísticos considerables: en el caso de Japón, parece que se ha infravalorado lo que supone desplegar el 5G de forma inminente en todo el país; en el de China, tanto Huawei como ZTE han tenido problemas para obtener resultados exitosos en sus pruebas con 5G. De hecho, algunos expertos creen que es probable que China tome el liderazgo en este campo, si bien es poco posible que suceda antes de 2025.

El Gobierno Popular Municipal de Guangzhou, representado por el personal de su Oficina de Asuntos Exteriores en el seminario web de la Comunidad de *City Managers* de Metropolis que se celebró el 7 de julio, destacó la importancia de trabajar codo con codo con las empresas tecnológicas. Precisamente, debido a su plan de acción consolidado para la implementación del 5G, Guangzhou demostró estar más avanzada que muchos otros socios locales de la región.

Por otro lado, es probable que el modelo europeo contraste con los macrositios asiáticos y que se centre en su lugar en aumentar la densidad de la red de acceso y mejorar la red de transmisión a fibra. A pesar de que gran parte de lo que proponen la Alianza Público-Privada para el 5G (5G-PPP, 2013) y el Plan de Acción de 5G (2016) de la UE lleva un poco de retraso, las nuevas acciones de apoyo europeas (fondos), como el plan NextGenerationEU y el Marco financiero plurianual 2021-2027 (MFF) acelerarán la promesa de ofrecer esta tecnología. Hasta la fecha, las operadoras de red móvil tradicionales más activas en Europa a la hora de ofrecer conectividad para servicios 5G han sido Vodafone, Deutsche Telekom, Orange, Telefónica, Telia y TIM. La financiación europea puede fomentar varios sectores reservados en sus respectivos planes nacionales de recuperación y resiliencia, en áreas específicas como el turismo, la infraestructura del transporte y las actividades económicas.

En cualquier caso, el despliegue del 5G es algo que debe llevarse a cabo por parte de múltiples partes interesadas, en un esfuerzo en el que las alianzas público-privadas desempeñan un papel clave a la hora de establecer la infraestructura para el desarrollo y la prestación de conectividad. Dado que las decisiones sobre políticas y en materia de regulación pueden afectar considerablemente al desarrollo de la tecnología 5G, existe la necesidad de tejer relaciones activas, constructivas y complementarias entre los agentes públicos y privados para el despliegue del 5G.

De hecho, hay varias pruebas o proyectos piloto en ciudades y áreas metropolitanas europeas, entre ellas en territorios gobernados por miembros de Metropolis como Barcelona, Madrid, Berlín y Turín. Se trata, en su mayoría, de alianzas público-privadas que cuentan con la participación de gobiernos municipales y empresas privadas. En el caso del Ayuntamiento de Madrid, por ejemplo, se destaca que el 5G no solo es cuestión de ciberseguridad, sino que, como demuestran los 25 proyectos piloto realizados en Madrid, esta tecnología afectará a todos los campos, desde la administración pública hasta los servicios de traducción.



En **Madrid**, la tecnología 5G está ayudando a reducir drásticamente el tiempo de respuesta de los servicios de emergencias médicas y protección civil. Fuente: Ayuntamiento de Madrid

Teniendo en cuenta que la infraestructura 5G se encuentra directamente sobre el terreno de las áreas metropolitanas, los gobiernos locales y regionales que gestionan estos territorios deben tener voz y voto en este tema, ya que serán quienes deberán gestionar tanto los beneficios como los riesgos de esta tecnología.

Los riesgos relacionados con el 5G giran en torno a la demanda, ya que el mercado no percibe la oferta de 5G antes de su despliegue total. Hasta entonces, no es posible evaluar apropiadamente la adecuación del producto al mercado y, por ese motivo, existe la posibilidad de que el compromiso financiero con el 5G no sea equivalente a sus beneficios.

Con frecuencia, los modelos empresariales para el 5G incluyen a múltiples partes interesadas, lo que da lugar a compromisos de elevada complejidad y gestión, y dificultan que se pueda transferir un caso exitoso a otros contextos. La fase de investigación y desarrollo del 5G requerirá que las empresas (incluidas las pymes) se asocien y adquieran un compromiso importante con proveedores de conectividad, a pesar de que no verán los resultados hasta que se haya desarrollado la infraestructura (algo que suele suceder fuera del alcance de las pymes). Lo difícil será mostrar resultados considerablemente superiores a los de casos comparables en los que la tecnología existente fuera alterada para, por ejemplo, permitir mayores velocidades de descarga sin los compromisos financieros adicionales de la infraestructura 5G.

En ese sentido, muchos casos dependerán de la rapidez con la que empresas proveedoras, los distintos gobiernos y el sector privado desarrollen tecnologías complementarias, algo que no siempre están dispuestos a hacer, y al mismo tiempo se dejen guiar por la competitividad. Además, la tecnología 5G no es inmu-

ne a los riesgos en materia regulatoria: las decisiones sobre políticas públicas (incluidos los recortes a la financiación) pueden tener efectos importantes. Así, el 5G, al menos en sus inicios, se dirigirá principalmente a habilitar sectores públicos o semipúblicos como el aeroespacial o el de la sanidad, sujetos a estrictas regulaciones. Por otro lado, una presión o recesión económica a causa de riesgos ambientales (de la producción de infraestructuras y abastecimiento energético) puede impedir el despliegue del 5G. En lo que se refiere a riesgos en materia de salud, no hay estudios —apenas meras excepciones— que hayan demostrado un impacto significativo del 5G, si bien de todas formas se están proponiendo medidas de mitigación.



Otro ámbito en el que el **Área Metropolitana de Barcelo- na** está analizando la posibilidad de implementar proyectos piloto sobre 5G es en las carreteras de la circunvalación metropolitana, con la intención de mejorar el tráfico y controlar la contaminación. Foto: AMB

Observaciones procedentes de los retratos metropolitanos 5G

A principios de junio de 2021, Metropolis envió una encuesta a sus 141 miembros titulada «Retrato metropolitano 5G». En la encuesta se incluían varias preguntas cuya finalidad era analizar algunas cuestiones concretas de carácter estratégico y organizativo relacionadas con el 5G, así como una mejor definición de su significado y datos y cifras relacionados. Diez miembros respondieron y participaron activamente en la encuesta: Barcelona (tanto el área metropolitana como el municipio), Busan, Dakar, Guangzhou, Kaohsiung, Madrid, Ramallah, Río de Janeiro y São Paulo. A pesar de que la membresía que respondió fue limitada, las respuestas ofrecieron una interesante visión general sobre el estado actual del 5G, tanto en términos cuantitativos como cualitativos.

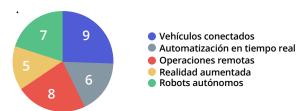
Probablemente a causa de lo novedoso del 5G para los actores metropolitanos, menos de la mitad de las respuestas indicaron tener un departamento o unidad dedicados al desarrollo y el despliegue del 5G. Lo mismo sucede con el hecho de tener una estrategia política propia para el despliegue de la tecnología en las metrópolis.

¿Dispone de un departamento/sección dedicado al desarrollo e implementación del 5G?

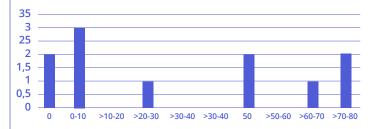


Esto respalda las impresiones recibidas de las aportaciones en las que se indicó que la mayoría de los territorios metropolitanos se encontraban en **fases piloto**, con apenas unos pocos casos ya implementados. Algo parecido se percibe cuando los miembros intentan definir el significado (o mandato) del 5G en el contexto metropolitano: hablan de realizar fases de pruebas, de dirigirse a zonas o poblaciones vulnerables sin infraestructuras de comunicación y de ayudar a desarrollar una industria digital competitiva.

En cuanto a la pregunta «¿En qué áreas o sectores de servicios considera que las tecnologías 5G se están desarrollando o se desarrollarán más en su espacio metropolitano?», las respuestas más populares fueron vehículos conectados (opción elegida por nueve miembros), seguida por operaciones remotas (elegida por ocho miembros).



Otra de las respuestas obtenidas que o bien resulta ambigua o bien muestra una gran variabilidad es el porcentaje de población con acceso a la red estándar 5G. Esto varía de una metrópolis a otra y depende de la zona geográfica, por lo que se relaciona con el grado de madurez de los servicios de aplicación 5G.



Porcentaje de la población de cada metrópolis con acceso a redes estándar 5G

Por otro lado, las personas que respondieron la encuesta dieron un mensaje claro en lo que se refiere a los enfoques que se deben adoptar en el despliegue del 5G, y mencionaron una amplia variedad de partes interesadas implicadas (por ejemplo, gobiernos locales y nacionales, o el sector privado en distintas formas).



Esto nos lleva a modelos estructurales de gobernanza en los que la coordinación vertical (nivel nacional) y las estructuras de gobierno a escala metropolitana específicos se perciben eminentemente como los que mejor encajarían para desplegar en su totalidad el 5G a escala metropolitana (cuatro y cinco menciones en las respuestas de la encuesta respectivamente).



Principales resultados y conclusiones

Llamado a hacer un análisis de costes-beneficios y neutralidad de costes para las personas usuarias

A pesar de que la mayoría de los temas que se debatieron durante las actividades llevadas a cabo en 2021 en el seno de la Comunidad de *City Managers* de Metropolis estuvieron principalmente relacionados con el futuro despliegue de la tecnología 5G a escala metropolitana (incluidas distintas perspectivas y enfoques respaldados por casos prácticos presentados por los miembros), esos debates generaron varios resultados y conclusiones que se presentan a continuación.

Los altos costes al principio se verán sobrepasados por una mayor calidad (de servicios) y mayores beneficios a largo plazo, reduciendo en última instancia los costes. Sin embargo, la neutralidad de costes del despliegue del 5G no puede garantizarse para la persona usuaria final, quien seguramente asumirá algunos costes y pagará por su uso, si bien la intención es que esos costes sean bajos. A continuación, se exponen las perspectivas presentadas por algunas personas participantes:

Con el 5G, como con cualquier otro instrumento, el sector público debe estar preparado para identificar qué bienes públicos se entregan en el territorio y, a continuación, adoptar un papel proactivo en términos de financiación, pilotaje, etc. Nuestro enfoque se basa en la siguiente pregunta: ¿cómo podemos integrar la infraestructura 5G en los espacios urbanos que ya tenemos?

Ramon Torra, Gerente general, **Àrea Metropolitana** de Barcelona

El 5G consume el doble o el triple de energía que el 4G, así que su coste será superior; ahora bien, a pesar de ello, también puede generar mayores ingresos, sobre todo para las compañías operadoras. Las personas consumidoras se benefician de una mejor red, de manera que pueden estar dispuestos a pagar más por una mayor calidad, así como por aplicaciones de realidad aumentada, realidad virtual, etc. Además, el 5G también está pensado para las empresas, de modo que cuando se plantee la neutralidad de costes no se trate solo de una cuestión del coste de construcción de la red, sino también del ajuste de su aplicación. Con el 5G, las empresas pueden conseguir más que con la

tecnología de comunicación tradicional; así, por ejemplo, pueden gestionar fábricas en remoto o prestar servicios de telesalud, algo que no es posible con el 4G. A medida que proliferan las aplicaciones del 5G y se diversifican, los ingresos procedentes del 5G aumentan, y las compañías operadoras se ven compensadas, lo que confirma que, en última instancia, los beneficios son mayores aun y cuando los costes son superiores.

Pan Guixin, vicegerente general, China Unicom Guangzhou, Network Capability Innovation Center

Al final, hay que pagar los costes, y es posible que esto se haga mediante impuestos y tasas de pago. Las compañías operadoras asumen los costes, y a partir de ahí van bajando. Sin embargo, es cierto que la inversión debería aumentar la eficacia y la prestación del servicio, reduciendo así sus costes. En ese sentido, la ciudad de Madrid no considera que el coste acabe repercutiendo en los usuarios finales. Por lo tanto, la administración pública también puede producir servicios 5G, financiados por medio de los impuestos y las alianzas público-privadas.

Pilar González-Blanco, subdirectora general de Comunicaciones, Ayuntamiento de Madrid

La inversión inicial debe hacerse tanto por cuenta del Estado como del sector privado. Ellos serán quienes determinen si hay un beneficio real, ya que, en el caso de Medellín, las inversiones deben tener un retorno y suponer un bajo coste para la ciudadanía. Es necesario analizar cómo conseguir beneficios y que las comunidades los aprovechen voluntariamente para ayudar a hacer llegar el 5G a todo el mundo.

Jaime Antonio Rugeles, desarrollador de soluciones TIC en el equipo de Gestión digital corporativa en Ruta N Medellín



Ruta N, el centro de innovación y negocios de **Medellín**, ha sido la sede de un piloto que enseña las aplicaciones de la tecnología 5G en mejoramiento de la movilidad, nanotecnología y medicina, entre otros. Foto: cortesía Ruta N.

El despliegue de una nueva tecnología puede influir en el coste del usuario final mediante la aplicación de aranceles. Por eso, las leyes europeas apuntan a colaborar o facilitar este despliegue. El Ayuntamiento de Barcelona aspira a facilitar el despliegue al máximo, no solo en lo que se refiere a su coste, sino también en cuanto a los aspectos administrativos y el tiempo necesario para implementarlo.

Marc Pérez-Batlle, jefe de Innovación tecnológica, Ayuntamiento de Barcelona

Los distintos niveles del papel de los gobiernos en el despliegue del 5G

Si bien existe la necesidad de contar con el gobierno nacional (o una instancia superior de gobierno, como la Unión Europea, por ejemplo) para tener una legislación fiable y una inversión inicial, es a nivel de ciudad donde encontramos el mejor escenario para los proyectos piloto y para implementar la tecnología 5G. En este contexto, el papel de los gobiernos locales consiste en crear un entorno favorable que permita la coordinación horizontal y vertical con otros niveles de gobierno. Además, y debido a la densidad de población de las áreas urbanas, el papel de los gobiernos y las administraciones locales y regionales suele pasar por garantizar un acceso igualitario al 5G para las personas que viven no solo en las zonas centrales, sino también en aquellas zonas periféricas y rurales. En este último caso, el gobierno debe intervenir, ya que es donde menos incentivos habrá para el sector privado.

Algunos de los impedimentos económicos que afectan a las zonas con una densidad de población baja se pueden revertir al dejar que la gente trabaje desde casa, algo que, a su vez, es más fácil gracias a la tecnología 5G, tal como se destacó desde el Ayuntamiento de **Madrid**. Además, los gobiernos deberían alentar a las empresas a experimentar con las nuevas tecnologías mediante planes de acción multianuales. Así, los usuarios finales podrían beneficiarse de las nuevas aplicaciones del 5G, tal como se puso de manifiesto al escuchar las experiencias de **Guangzhou**.

Por su parte, el Área Metropolitana de Barcelo**na** (AMB) destacó que el 5G es un instrumento como cualquier otro y, por este motivo, el sector público debe estar preparado para identificar qué bienes públicos se suministran en el territorio, para poder tomar un papel proactivo en lo referido a la financiación, los proyectos piloto, etc. De hecho, tenemos ejemplos de drones dedicados a fines sanitarios, así como de gestión y detección de incendios, algo que también está en desarrollo. En general, el 5G representa una oportunidad para Barcelona y para toda España a fin de romper el monopolio que hay en manos de los proveedores actuales. En estos momentos, las empresas siguen gestionando tanto las operaciones como la infraestructura, pero tal vez ahora constituyamos un operador de infraestructuras neutral, que diferencie entre las operaciones y la infraestructura. Por ejemplo, cuando Telefónica era una empresa pública, llegaba a sitios que no suponían ningún beneficio económico; ahora, con el 5G, es posible que volvamos a ese paradigma.



El **Área Metropolitana de Barcelona** (AMB) aspira a integrar espacios de conexión Wi-Fi 5G en la infraestructura ya existente a lo largo de 42 km de la línea de costa metropolitana, a fin de ofrecer una conexión de internet rápida y gratuita a las personas que acuden a las playas. Estos puntos 5G en modo piloto se han añadido a postes llamados CIM (por su acrónimo «columna integral modular»), que ya ofrecen servicios como la medición de la radiación ultravioleta, alumbrado LED y altavoces para anuncios de seguridad pública. Foto: Frederic Comí / AMB

La necesidad de forjar alianzas público-privadas para el desarrollo y el despliegue del 5G

Se acordó de manera unánime que el sector privado debería estar implicado antes, durante y después del despliegue del 5G; es decir, se debe requerir que participe de principio a fin, si bien en distintas maneras.

En **Guangzhou**, lo primero es la inversión pública: construir la red, establecer las operadoras de telecomunicaciones, y luego que las empresas se adentren en un proceso de prueba y error, asumiendo los costes que se desprendan. El gobierno puede alentar a las empresas a adoptar la tecnología 5G y compensar-les por llevar a cabo pruebas de distintas maneras.

En el caso de **Medellín**, el gobierno nacional colombiano organizó una licitación pública y patrocinó pruebas piloto de las que surgieron proyectos viables que se están implementando. El sector privado ha participado desde el inicio del proceso, con fines de desarrollo, y también durante este para ofrecer garantías técnicas expertas; finalmente, también ha intervenido *a posteriori*, para generar una interfaz más sencilla para el usuario.

Promesas de futuro

Las aplicaciones del 5G son numerosas, pero es importante dejar clara una distinción: si el objetivo es suministrar bienes y servicios públicos —como podría ser el caso de la producción de drones con fines sanitarios, como se ha mencionado anteriormente—, entonces la administración pública debe ser quien se encargue de ello, pero si el objetivo es beneficiar a una industria en la que participa el sector privado, como el turismo, entonces se pueden sumar anunciantes para financiar el proyecto.

Todos los miembros de Metropolis están contemplando áreas similares. En este contexto, la movilidad es muy prominente, incluidas las pruebas para vehículos automatizados y la detección temprana y remota de accidentes, y ya se están viendo los primeros resultados (piloto). Así, **Guangzhou** cuenta con 300 vehículos sin conductor que hacen un uso extensivo del ancho de banda ampliado y baja latencia de la red 5G. Además, el sector sanitario y el de la seguridad pública son sec-

tores que el gobierno está promoviendo intensamente y donde se está alentando el uso del 5G. En el caso de **Medellín**, los proyectos piloto se desarrollaron cerca de hospitales de alto estándar. Por su parte, **Madrid** está considerando los servicios de seguridad y de respuesta ante emergencias, y su esperanza es haber desarrollado un canal de comunicación dedicado exclusivamente a la policía en un plazo de cinco años.



Guangzhou fue la primera ciudad del mundo en ofrecer servicios de taxi sin conductor públicamente accesibles —el servicio conocido como Robotaxi—, donde los vehículos están habilitados con conectividad 5G. En poco más de un año de operaciones, más de 60.000 pasajeros han llegado de manera segura a sus destinos gracias a más de 140.000 trayectos con Robotaxi. De hecho, Robotaxi se está convirtiendo cada vez más en un elemento cotidiano del día a día en Guangzhou. Foto: WeRide.ai

En 2021, la Comunidad de *City Managers* de Metropolis demostró que los gobiernos metropolitanos buscan la cohesión social en el territorio sin que haya desigualdades en la calidad de los servicios que ofrecen, algo que también debe demostrarse en el caso del despliegue del 5G, al aplicar un enfoque uniforme e igualitario por todo el territorio, adaptado a las características de densidad de cada lugar.

La brecha digital es un problema educativo, pero también de acceso a la tecnología y los servicios. Además de contar con una infraestructura 5G avanzada, debe garantizarse el acceso a dispositivos que permitan que la gente se conecte a estas redes, sobre todo para los sectores más vulnerables de la sociedad. Al final, el mensaje que debe calar es que «la tecnología debe estar al servicio de la dignidad humana», tal como una de las personas panelistas expresó en el evento público celebrado el 17 de noviembre de 2021.

Bibliografía

Colin BLACKMAN y Simon FORGE, abril de 2019. <u>5G Deployment: State of Play in Europe, USA and Asia (europa.eu)</u>. Departamento Temático de Políticas Económicas y Científicas y de Calidad de Vida, Dirección General de Políticas Interiores de la Unión, solicitado por la Comisión ITRE, publicado por el Parlamento Europeo.

François GILLES y Jaroslav TOTH, febrero de 2021. <u>Accelerating the 5G transition in Europe: How to boost investments in transformative 5G solutions (eib.org)</u>. Comisión Europea (DG CONNECT).

OCDE, 2019. *The road to 5G networks: Experience to date and future developments*. OECD Digital Economy Papers, núm. 284, OECD Publishing, París.

«The 5G Readiness Guide Deployment strategies, opportunities and challenges across the globe» © The Economist Intelligence Unit Limited 2021.

«Informe de bones pràctiques internacionals de la tecnologia 5G per al Departament de RRII de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB)»; TESEM Advanced Technology Consulting S.L.; Barcelona, diciembre de 2020.

Agradecimientos

Informe escrito por Alexander Heichlinger y Carlos Perona Calvete Editado por Lia Brum

Maquetación: L'Apòstrof cooperativa Traducción del inglés: Interidea

Miembros de Metropolis que participaron en la Comunidad de City Managers en el año 2021:

- 1. <u>Ajuntament de Barcelona</u>
- 2. <u>Alcaldía de Medellín</u>
- 3. Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB)
- 4. Ayuntamiento de Madrid
- 5. <u>Busan Metropolitan City</u>
- 6. <u>Gauteng Provincial Government</u>

- 7. <u>Kaohsiung City Government</u>
- 8. <u>People's Government of Guangzhou</u>

 <u>Municipality</u>
- 9. <u>Prefeitura de São Paulo</u>
- 10. Ramallah Municipality
- 11. <u>Seoul Metropolitan Government</u>
- 12. <u>Ville de Dakar</u>

Este material está registrado bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento - No Comercial CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visite: https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Con el apoyo de:



Editado en diciembre de 2021

Esta publicación contribuye a la implementación de los objetivos de desarrollo sostenible siguientes:







Secretariat General Avinyó, 15. 08002 Barcelona (Spain) Tel. +34 93 342 94 60 metropolis@metropolis.org **metropolis.org**

#MetroGovernance

f in

metropolis •

