

‘¿Qué se necesita para el despliegue de 5G?’



Universidad
Externado
de Colombia

Departamento de Derecho, Comunicaciones y Tecnologías de la Información.

Universidad Externado de Colombia

01 de agosto de 2024

Bogotá D.C., Colombia

Compilado por:

Ana María Alba Medina

Universidad Externado de Colombia

© Universidad Externado de Colombia
Calle 12 No. 1-17 Este
Bogotá, D.C., Colombia

Teléfono: 282 60 66 Ext. 1105
1106 esdercom@uexternado.edu.co

“El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión del (los) autor(es) y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad Externado de Colombia, ni genera su responsabilidad frente a terceros. El (los) autor(es) asume(n) la responsabilidad por los derechos de autor y conexos contenidos en la obra, así como por la eventual información sensible publicada en ella” Bogotá, Colombia. Agosto 2024.

Apertura del evento

Intervención de la Dra. Emilssen González de Cancino - Decana de la facultad de derecho de la Universidad Externado de Colombia

La Dra. hizo se refirió al despliegue de la tecnología 5G en el territorio nacional. Señaló que resulta indispensable que la ciudadanía conozca o intuya los beneficios asociados al acceso a los avances tecnológicos, y que exista un deseo colectivo de disfrutar esas ventajas.

Sin embargo, advirtió que ello no garantiza que la implementación de la infraestructura necesaria esté exenta de obstáculos, ya que existen barreras económicas y técnicas que pueden acarrear riesgos jurídicos para la población.

A pesar de ello, hizo énfasis en mantener una perspectiva optimista, invitando a diseñar un mapa de oportunidades que despliegue la tecnología 5G. Lo anterior, implicaría reorganizar las ciudades, para la optimización de sus recursos, y con ello elevar el nivel de vida de sus habitantes y superar inequidades para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible.

Instalación y Consideraciones iniciales del evento a cargo de la Dra. Diana Celis.

La Dra. Diana Celis dio apertura al evento destacando que el propósito fundamental de la tecnología 5G es favorecer el desarrollo de las industrias. Enfatizó que la conectividad, por sí sola, no garantiza el desarrollo económico; uno de los principales retos que enfrenta Colombia es lograr un uso productivo de la tecnología. Es decir, que esta llegue efectivamente a los sectores productivos, especialmente a las pequeñas y medianas empresas, que representan un motor clave para la productividad en la mayoría de los territorios del país.

Durante el evento, también se llevaría a cabo la firma de un acuerdo entre el Rector de la Universidad Externado y la directora ejecutiva de la Asociación de Ciudades Capitales, con la finalidad de cerrar la brecha de capacidades institucionales, reconociendo la necesidad de fortalecer las competencias técnicas tanto en los funcionarios de las alcaldías como en los equipos de trabajo de las capitales del país.

PANEL 1: ¿QUÉ ES EL 5G Y QUÉ SE REQUIERE PARA SU ESPLIEGUE EN COLOMBIA?

Intervención Dra. Lorena Torres – Consultora senior de Blue Note Management Consultant

La Dra. Lorena Torres inició su intervención explicando los fundamentos de la tecnología 5G, destacando que esta nueva generación de comunicaciones no se limita únicamente a una evolución técnica en velocidad, sino que representa una transformación estructural en el ecosistema digital. Subrayó que la tecnología 5G ha sido diseñada para responder a necesidades específicas de la industria, integrando capacidades avanzadas como la inteligencia artificial y la comprensión contextual para una mejor integración de soluciones tecnológicas.

Precisó que 5G, o quinta generación, es un conjunto de más de 500 capacidades técnicas orientadas a cumplir con nuevos objetivos en conectividad. Entre sus mejoras más destacadas se encuentran un incremento significativo en la velocidad de transmisión de datos —hasta 20 Gbps en condiciones ideales— y una experiencia de usuario optimizada, con velocidades que superan por diez veces a las de generaciones anteriores, que promediaban los 100 Mbps.

La Dra. Torres señaló tres pilares fundamentales que estructuran esta tecnología:

1. Banda ancha móvil mejorada.
2. Comunicaciones masivas de tipo máquina.
3. Comunicaciones ultra confiables de baja latencia.

Durante su intervención, compartió gráficas del último informe de 5G Américas, que indica la existencia de más de 320 redes 5G lanzadas y operativas a nivel mundial. Si bien América Latina no lideró el despliegue inicial, ha mostrado un crecimiento significativo, y Colombia, aunque no fue pionera, se ha incorporado activamente al desarrollo de esta tecnología.

Finalmente, la Dra. Torres resaltó que la implementación de 5G puede facilitar la digitalización de trámites, impulsar nuevos modelos de negocio y habilitar entornos innovadores. Afirmó que es fundamental eliminar barreras normativas y operativas que limiten esta adopción, especialmente aquellas asociadas a modelos tradicionales de gestión de redes.

PANEL 2: ¿EN QUÉ ESTAMOS EN MATERIA DE DESPLIEGUE 5G?

1. ¿Cuál es su análisis de este movimiento que se está gestando en el sector?

Inició el Dr. Carlos Téllez su intervención destacando que la tecnología 5G, a nivel global, aún se encuentra en una etapa incipiente. Señaló que, si bien se trata de una tecnología en desarrollo, su ecosistema —que incluye terminales de usuario, aplicaciones y casos de uso— todavía está en proceso de consolidación y expansión. Explicó que en comparación con tecnologías previas como 4G, 5G actualmente alcanza solo entre el 17% y el 18% de su potencial real de explotación. Esta situación, según indicó, representa un desafío para los operadores, ya que los retornos sobre las inversiones realizadas serán más lentos y prolongados en el tiempo.

En ese sentido, estimó que será hacia los años 2028 o 2029 cuando se empiece a evidenciar una verdadera masificación de la tecnología 5G y, con ello, los ingresos significativos derivados de su implementación. Afirmó que, mientras tanto, el sector debe prepararse para un proceso de adopción progresivo, en el cual la evolución del ecosistema tecnológico será determinante.

A continuación, el Dr. Jaime Casasbuenas Sabogal, jefe de Regulación Telefónica de Movistar, abordó los retos existentes en la gestión ante las autoridades locales en el contexto del despliegue de infraestructura 5G. Señaló que uno de los principales objetivos del sector es contar con un procedimiento más ágil, consensuado y, en lo posible, uniforme a nivel nacional para facilitar la instalación de redes.

Sin embargo, advirtió que, en la práctica, se está observando una situación contraria en algunas jurisdicciones. Explicó que ciertas autoridades locales están adoptando criterios dispares y, en algunos casos, están exigiendo licencias adicionales incluso cuando las estructuras se instalan sobre azoteas, lo que complica considerablemente los procesos de implementación.

El Dr. Casasbuenas enfatizó que esta dispersión de competencias y requisitos no regulados representa un retroceso, especialmente cuando ya existen certificaciones públicas por parte de la Comisión de Regulación que deberían amparar estos procesos. Insistió en la necesidad de eliminar barreras injustificadas desde el ámbito local, para garantizar que el despliegue de infraestructura 5G pueda desarrollarse de manera coherente con la política nacional y sin obstáculos innecesarios.

Por otro lado, el Dr. Santiago Pardo Fajardo, vicepresidente de asuntos corporativos y gobierno de Claro Colombia presentó una visión distinta sobre la implementación de la tecnología 5G, enfocada en las oportunidades que esta representa tanto para el mercado como para los usuarios finales. Señaló que, desde su perspectiva, 5G no solo constituye una plataforma para innovación tecnológica, sino que también ofrece una solución concreta para optimizar la gestión del tráfico de datos en las redes actuales.

Explicó que, en las ciudades donde ya se ha realizado un despliegue significativo de infraestructura 5G, aproximadamente una cuarta parte del tráfico de datos está siendo canalizado a través de esta nueva red. Esto, indicó, ha generado beneficios tangibles no solo para los usuarios que acceden directamente a la red 5G, sino también para quienes utilizan tecnologías anteriores, como 4G, al

experimentar una mayor disponibilidad de recursos y una mejora en la calidad del servicio.

En conclusión, Pardo Fajardo destacó que la implementación de 5G, además de abrir nuevas posibilidades tecnológicas, también actúa como una alternativa efectiva para descongestionar las redes existentes, optimizando así el ecosistema general de conectividad en las zonas urbanas donde ya se ha comenzado su despliegue.

2. ¿Seguimos teniendo las mismas barreras que impiden que el 5G sea una realidad? ¿Qué se podría mejorar?

Tomó la palabra el Dr. Santiago Pardo, quien manifestó que el despliegue de infraestructura se hace en comunidades, mismas que requieren una interacción personal de cada uno de los operadores, en tanto las problemáticas responden a realidades diferentes. Lo anterior tendrá como consecuencia la necesidad de hacer un análisis caso a caso, debido a que no en todas las comunidades el problema era el mismo.

Por ejemplo, podrá haber comunidades que sientan temor frente a un despliegue de infraestructura, lo que indicará que se debe llevar a cabo una labor pedagógica, como también podrá haber otras que tengan un interés económico y en esa medida desarrollen obstáculos para poder cobrar por el despliegue de infraestructura. Todo ello da cuenta de que no existe una solución única para resolver toda la problemática, y en ese sentido, habrá que involucrarse en cada territorio, de tal manera que puedan solventarse los obstáculos que se presenten en cada uno.

Añadió el Dr. que lo anterior se puede lograr mediante la articulación con autoridades locales para entender las preocupaciones de cada una de las comunidades en las que se va a intervenir.

Por otro lado, procedió a comentar el Dr. Carlos Téllez que no se ha logrado convencer a las personas de que el despliegue es importante, lo cual se debe a la falta de pedagogía de la industria para hacer que la población entienda eso.

A continuación, se continuó la ronda con intervenciones de ellos mismos invitados y posterior a ello, se dio paso a un receso.

Al regreso, el Dr. Hernando Parra extendió un saludo a los directivos de ASOCAPITALES que se encontraban presentes, al Dr. Marco Pérez, director del observatorio de tecnologías de la información, y a los demás asistentes, agradeciendo a todos por su presencia. Estableció que la finalidad del evento era contribuir a la academia relacionada con el diseño de políticas públicas y programas que permitan mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y los administradores de ciudades.

Añadió que el memorando de entendimiento suscrito ese día buscaba lograr espacios de diálogo e intercambio de opinión respecto de temas estratégicos para las ciudades del país. Estableció que la experiencia de la Universidad en temas relacionados con las tecnologías de la información contribuye a lograr que las ciudades tengan visión de futuro y utilicen las herramientas y nuevas tecnologías en procesos de transformación y mecanismos de apropiación del conocimiento.

Intervención Dra. Luz María Zapata – Directora Ejecutiva de ASOCAPITALES

En una breve intervención, la Dra. Luz María destacó las múltiples ocasiones en las que ASOCAPITALES y la Universidad Externado de Colombia han forjado alianzas para distintos y fines, y adicionalmente, reconoció la importancia de esta alianza específica frente al trabajo que se busca desarrollar a favor de las comunidades.

A continuación, se llevó a cabo la firma del memorando por parte de la Dra. Luz María Zapata y el Dr. Hernando Parra Nieto.

PANEL 3: EL DESPLIEGUE DE INFRAESTRUCTURA FDR DERVICIOS MÓVILES DESDE LA MIRADA TERRITORIAL ¿CÓMO VA SU IMPLEMENTACIÓN?

- 1. ¿Cómo se prepara Bogotá alrededor de las funciones que tiene la Secretaría Distrital del Hábitat, como Secretaría que lidera la ejecución de la política pública en torno a gamificar los servicios de TIC?**

Dr. Jaime Olaya Amado, subdirector de apoyo a la construcción / Secretaría distrital del Hábitat respondió que en la Subdirección de apoyo a la construcción recibieron unos lineamientos provenientes del Plan de Ordenamiento Territorial aprobado en el año 2021, que adaptado mediante un decreto distrital, otorgó a la Secretaría Hábitat la responsabilidad de autorizar la instalación de la infraestructura en bienes privados y fiscales, misma que se vio reflejada en la expedición de una política pública, para la cual se tuvieron en cuenta varios aspectos como la experiencia de usuario y las barreras administrativas dentro de la entidad para aterrizarla en una herramienta tecnológica llamada 'ventanilla única de la construcción', mecanismo que tiene incorporado el trámite de las estaciones radioeléctricas para la autorización de las torres.

- 2. ¿Qué está haciendo Palmira alrededor de la organización del territorio para la implementación de los servicios de telecomunicaciones?**

Andrés Ormaza, experto en gobierno de tecnologías de la información, expresó que Palmira lleva 4 años trabajando en regularizar la normatividad para poder implementar infraestructuras de red. Mencionó que Palmira tiene 2 documentos importantes al respecto: (i) el procedimiento de autorización para la implementación de infraestructura de telecomunicaciones y (ii) una resolución del año 2021 que adopta las normas urbanísticas y arquitectónicas para la

localización e instalación de la infraestructura de telecomunicaciones en el municipio de Palmira. Especialmente este último es importante porque permite la instalación no solo en lugares privados, sino también en espacios públicos, con la respectiva licencia de intervención previamente tramitada.

Acerca del tema de 5G, compartió que si bien aún no se ha implementado la primera antena 5G en Palmira, algunos operadores han llevado a cabo pruebas de servicio.

3. ¿Cómo se prepara Cali para la implementación de los servicios públicos de TIC y telecomunicaciones? ¿Cuál es su visión?

María Domínguez - Coordinadora ASOCAPITALES Cali respondió que, inicialmente, en el plan de ordenamiento territorial de la ciudad se establecieron barreras para el desarrollo de la infraestructura en cuestión. Sin embargo, posteriormente se hicieron unas modificaciones enviadas al Ministerio de las TIC para que confirmaran cuáles son las condiciones y modificaciones que debían hacerse desde el plan de ordenamiento para evitar restricciones mayores frente a la instalación de la estructura.

Otros mecanismos que se tienen, es la solicitud de un registro para el desarrollo de infraestructura en bienes privados o fiscales, con la finalidad de tener localizada la infraestructura y tener un diagnóstico del estado de la prestación en el distrito.

4. ¿Cómo ciudad intermedia, cuál es la visión de Bello frente al tema?

Juan David Casas, secretario de planeación, declaró que en Bello está vigente el plan de ordenamiento territorial del 2009, que está próximo a ser modificado en tanto responde a unas necesidades que ya no están presentes, por lo que se está trabajando en hacer unas actualizaciones que permitan abordar los requerimientos del municipio hoy en día, como lo es la implementación de servicios públicos de telecomunicaciones.

Agregó que en su plan de desarrollo actual, aprobado en mayo de 2025, se encuentra prevista la creación de la secretaría de ciencia, innovación y tecnología, cuya finalidad sería poner al municipio al día en dichos temas.

Es distinta la política nacional a la realidad territorial, que además se ordena por el Plan de ordenamiento territorial como instrumento de política pública que le permite a las ciudades y municipios hacer despliegue de las nuevas tecnologías, por lo que pueden encontrarse eventualmente discrepancias entre los POT y las normas nacionales.

5. ¿Cómo se articulan las ciudades con los operadores? ¿Cuál es el trabajo que se viene realizando?

Dr. Jaime Olaya Amado respondió que a través de los canales de atención que se tienen en Bogotá han construido relaciones de confianza con los usuarios. El trámite en Bogotá se hace bajo una declaración auto responsable, es decir, se parte de la buena fe, lo que otorga seguridad tanto al operador - como a la entidad que recibe el trámite. Además, explicó que para enfrentar las barreras que han identificado a lo largo del proceso de planeación, la Secretaría cuenta con líneas de atención 24 horas y con sesiones permanentes de capacitación para quienes realmente presentan el trámite, que muchas veces son terceros involucrados que no necesariamente corresponden al mismo instalador.

A continuación, procedió el Dr. Juan David Casas a responder la misma cuestión, ahora desde la perspectiva del municipio de Bello. Al respecto, comentó que a pesar de tener muchos vacíos, se ha estado avanzando en un sistema digital de manejo de trámites que sea mucho más rápido y transparente.

Por otro lado, sobre la relación con los prestadores del servicio, explicó que la relación es casi nula debido a que en este momento, se limitan únicamente al procedimiento, por lo que es necesario trabajar en ese elemento para poder otorgar garantías a los prestadores del servicio y así lograr que los beneficiarios puedan acceder al derecho fundamental de acceso a las tecnologías.

Finalmente, explicó que lo que se quiere desde ASOCAPITALES es empezar a trabajar en la pedagogía, en dar a conocer qué es el 5G, aterrizando dicho conocimiento al territorio para que todas las personas puedan comprenderlo, y así acabar con la creencia de que estos servicios son solo para zonas urbanas.

PANEL 4: CASOS DE USO EN MATERIA DE 5G

Se espera resolver cuáles son las principales aplicaciones de la tecnología 5G

1. En el potencial de la tecnología 5G, ¿Cuáles son los usos potenciales de la tecnología a nivel global? ¿Qué caso es relevante?

Inició respondiendo el Dr. Geussepe González, jefe para América de Access Partnership, quien sobre la primera parte de la pregunta, determinó que el potencial de 5G tiene su mayor beneficio cuando es usado para efectivamente solucionar un problema de conectividad que lo amerite.

Sobre la segunda, compartió el caso de uso relativo al acceso fijo inalámbrico, que está cambiando la concepción de cómo explotar 5G. Específicamente en América latina se está utilizando 5G en bandas medias para entornos densamente poblados. El acceso fijo inalámbrico en bandas bajas ofrece unas mucho más bajo en términos de instalación, frente a las que ofrecen en los entornos periurbanos.

A continuación, tomó la palabra el Dr. Jeisson Romero, gerente de producto Wireless Huawei Colombia, quien refirió que la tecnología 5G tiene 3 grandes vertientes:

1. To see: se relaciona con los beneficios que trae para los clientes. Consiste en aplicaciones que permiten tener transferencia de datos a nivel de vídeo sí vídeo de 4k u y que se verá reflejado en aplicaciones de deportes pueden seguridad o straming.

2. To be: es la industria donde la tecnología 5G tiene mayor presencia. Se incluyen aquí los campos relacionados con educación virtual, hospitales inteligentes, minería, puertos inteligentes y seguridad.
3. To home: Aprovecha al 5G como complemento de las redes densamente pobladas. Para fibra óptica, hoy en día en ciudades como Bogotá suelen tener problemas de conectividad, que requieren ser resueltos. La tecnología 5G sirve como backup para suplir esas necesidades del ancho de banda.

Finalmente, el Dr. Germán López, director de asuntos legales y regulatorios de la Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones, hizo alusión a la tecnología 5G como algo que viene a digamos a transformar el ecosistema digital, por lo que debe ser vista como una herramienta transversal a la medición, por lo que será importante centrarse sobre todo en los casos de uso, más que en las características de la tecnología per se.

Finalmente, mencionó la Ley del Plan Nacional de Desarrollo como el punto clave en el cual se debe trabajar para lograr sacar esa reglamentación y conseguir trabajar de la mano con los municipios para lograr eliminar las barreras existentes y que todos los casos de uso puedan llegar a ser una realidad.

2. ¿Cuáles son las oportunidades de despliegue de tecnología 5G en Colombia?

El Dr. Germán López respondió que desde la Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones se desarrolló un estudio para analizar qué está pasando con distintos sectores de la economía y ver qué oportunidades había, no solo para promover el despliegue en general, sino también para apostarle a las soluciones de redes privadas.

Al respecto, se observó que ya se ha recorrido un camino en varios sectores de la economía colombiana, y que ya hay incluso soluciones que se han venido

implementando, por lo que la entrada de 5G permitiría una actualización de esas herramientas que se han venido dando y que se espera tengan un impacto muy positivo para la productividad del país.

Por otro lado, el Dr. Geussepe expresó que Colombia tiene muchas oportunidades, especialmente si se establece una comparativa con los demás países de la región. Para ejemplificar dicha afirmación expuso que de los análisis regulatorios que se han hecho en casi toda América latina. En el marco legal colombiano demuestra ser uno de los más modernos, especialmente por la forma en la que aborda la neutralidad tecnológica y gestiona el espectro radioeléctrico.

Para concluir, determinó que la mayor oportunidad que tiene Colombia sería tratar de construir casos de retorno socioeconómico tanto desde la perspectiva territorial, en el entendido de que son las personas de las ciudades y municipios -especialmente los vulnerables- quienes verdaderamente reconocen en qué radica su necesidad de conectividad, como desde la perspectiva central, de tal manera que se provean condiciones regulatorias mínimas que permitan que el mercado empiece a mejorar y evolucionar.

**3. ¿Cuál es la principal barrera en el despliegue de tecnologías 5G?
¿Qué propuestas tienen con el fin de facilitar este despliegue de
redes y servicios 5G?**

Inició el Dr. Germán, quien señaló que fundamentalmente se debe garantizar es seguridad jurídica, que implica generar un marco claro de normas y políticas públicas que promuevan esas inversiones que están haciendo los operadores en el país para lograr materializar no solamente los temas de 5G, sino los demás relacionados con la conectividad en el país.

Adicionalmente, agregó que también es importante que desde el gobierno se implementen medidas que simplifiquen la regulación para todos los actores del ecosistema, eliminando para todos ellos cargas que no sean necesarias y así lograr materializar un ecosistema saludable para para el desarrollo de las telecomunicaciones en el país.

En segundo lugar, el Dr. Geussepe Mencionó que, en Colombia, una de las barreras más grandes es el entorno de competencia que se evidencia en la no consolidación de ninguno de los entrantes en las últimas 3 subastas de Telecom. Compartió que, si bien la presión competitiva puede ser buena, Colombia es de los pocos países en la región donde eso está sucediendo, por lo que es posible afirmar que una de las barreras a mediano plazo es poder entender la reconfiguración de la industria de telecomunicaciones en Colombia, considerando que, de no tener intervenciones de política y regulación prospectiva bien pensadas, la dinámica queda a la suerte de lo que el mercado y la competencia.

En último lugar, tomó la palabra el Dr. Jeisson, que se refirió a los bloqueos que se tienen a nivel técnico, es decir, si no se tiene una buena cobertura de 4G en primera fase, difícilmente se va a tener 5G. Frente a esto, comentó que lo importante es no imponer trabas ni jurídicas, ni administrativas, ni medioambientales, sino que se tenga claro en las regiones que, si se logra la cobertura de 4G y se tiene la tecnología 5G, esto traerá beneficios grandes a las comunidades en materia de educación virtual, hospitales inteligentes o servicios de especialistas que pueden estar localizados en ciudades principales y atender pacientes de manera virtual.

Cierre del evento

El moderador concluyó destacando que el llamado es para empezar entre todos a pensar cuál es la apuesta de esa tecnología en Colombia tanto a nivel regional como nacional, y tratar de identificar las oportunidades que permitirían sacar el máximo potencial de estas nuevas tecnologías.

Extendió a todos su agradecimiento y con ello finalizó el evento.

**Declaración sobre uso de IA: En el curso del desarrollo de este documento, se*

utilizó Sistema IA para corrección de estilo y síntesis de algunas secciones del evento. Tras el uso de esta herramienta, la autora revisó y modificó cuidadosamente el contenido y asume la responsabilidad total de los contenidos de la publicación.