

Se espera que el 5G represente el 15 % del total de las conexiones móviles globales en 2023

El 5G acelerará los cambios en las empresas y en la sociedad

El 5G, la quinta generación de la tecnología y los estándares de la comunicación inalámbrica, abre un sinfín de oportunidades al sector tecnológico que está preparándose para responder a la demanda que llevará aparejada el despegue de este tipo de redes. Al mismo tiempo, la implantación de esta tecnología acelerará la digitalización de las empresas y transformará la vida cotidiana ofreciendo nuevos servicios a los ciudadanos.

Rosa Martín

La tecnología 5G, que representa una evolución tecnológica de las redes inalámbricas móviles, está llamada no solo a mejorar la vida de los ciudadanos que podrán disponer de mayor velocidad y ventajas en sus comunicaciones a través de los dispositivos móviles, sino también a acelerar el desarrollo de otras tecnologías y generar nuevos servicios, lo que tendrá un impacto positivo en la economía y en el desarrollo de la sociedad.

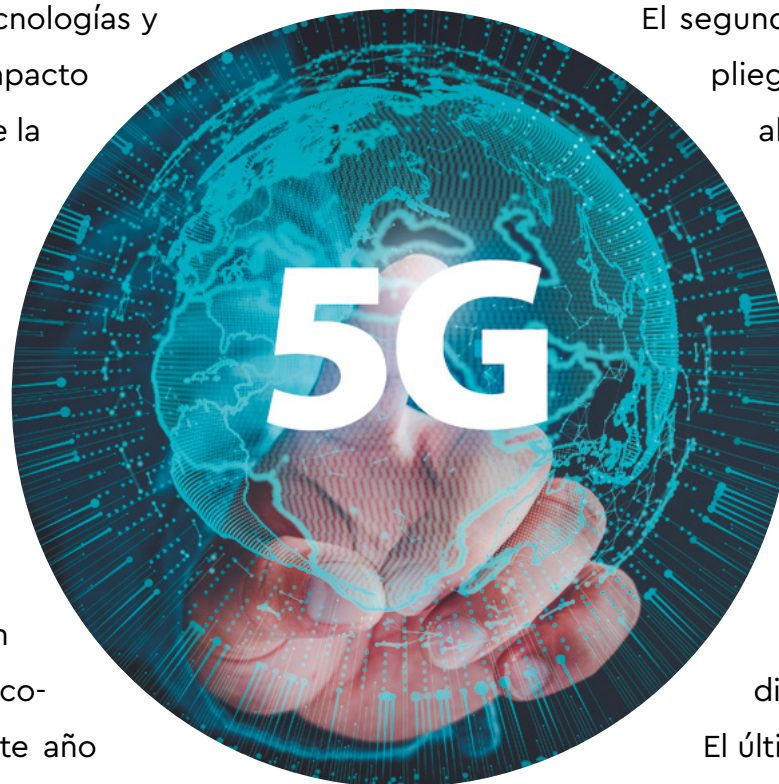
El Gobierno lleva impulsando desde hace varios años el desarrollo de esta tecnología. Primero con el "Plan Nacional 5G 2018-20" y ahora con la "Estrategia de Impulso de la tecnología 5G", que es el elemento que vertebrará las medidas que recoge la agenda "España Digital 2025". Esta estrategia, que contempla una inversión de 2.000 millones de euros hasta 2025, ha comenzado con el gasto de 300 millones este año como se recoge en los presupuestos.

Dentro de este plan de acción hay tres ejes de actuación. El primero incluye las acciones para facilitar la disponibilidad de las bandas de frecuencia prioritarias para el 5G. Dentro de esta línea de trabajo falta completar la subasta de frecuencias. En 2018 se subastó la de 3,5 GHz,

lo que propició las primeras ofertas comerciales de los operadores, pero todavía está pendiente la subasta de la banda de 700 MHz que estaba prevista para el primer trimestre de este año y que se ha pospuesto para dentro de unos meses.

El segundo eje recoge las medidas de apoyo al despliegue de redes 5G con la intención de alcanzar al 75 % de la población española con cobertura 5G y la cobertura ininterrumpida en las principales vías de transporte como las carreteras, el ferrocarril y los aeropuertos. En este punto también se prevén ayudas para incentivar el despliegue de infraestructuras 5G en los territorios y los corredores donde se proporcione un mayor efecto transformador. Y, al mismo tiempo, se promoverá el uso del 5G en los proyectos tractorales de digitalización sectorial.

El último eje incorpora medidas para crear un marco regulatorio y administrativo que propicie la inversión en este terreno. Dentro de este eje se encuadra la Ley de Ciberseguridad que transpondrá al ordenamiento jurídico español las medidas que tomaron los Estados miembros de la UE para mitigar los riesgos de seguridad en las redes 5G.



Sector TIC

El sector TIC se está preparando para aprovechar las ventajas que aportará la tecnología 5G, aunque las principales organizaciones empresariales creen que hay que seguir incentivando su despliegue para disfrutar de los beneficios que puede aportar a todo el sector tecnológico. Desde AMETIC indican que el principal beneficio de la tecnología 5G es que facilitará la digitalización real de todos los procesos al permitir que los dispositivos estén conectados en tiempo real, sin retardo y con un consumo de energía reducido. Esta capacidad impulsará

importante para agilizar la implantación del 5G es la demanda y para ello tenemos que avanzar en todos los procesos de digitalización que van a requerir de la tecnología 5G. Un acelerador importante va a ser la inversión de los fondos europeos en la creación de infraestructuras y en el impulso de la transformación digital del país".

Esta organización está comprometida con el despegue de esta tecnología y está trabajando en cinco proyectos tractores, en los que juega un papel relevante el 5G, y en un Think Tank de movilidad para apoyar su desarrollo.

“El incentivo más importante para agilizar la implantación del 5G es la demanda y para ello tenemos que avanzar en todos los procesos de digitalización que van a requerir de la tecnología 5G”

la digitalización de todas las industrias y sectores, aunque consideran que el impacto mayor estará en la industria 4.0, la automoción, la agricultura, la salud y el turismo. Sin embargo, para que la tecnología 5G sea una realidad estima que es necesario realizar la subasta de 700 MHz; ya que en la actualidad los servicios 5G se ofrecen sobre la banda ancha de frecuencias de 3,7 GHz con una tecnología intermedia que se conoce como 5G NSA (*non standalone* o 5G no autónomo) y no ofrece las especificaciones de la 5G SA (*Standalone* o completo). Francisco Hortigüela, director general de AMETIC, recalca que "el incentivo más

La otra gran entidad del sector, DigitalES, señala que la tecnología 5G favorecerá el desarrollo de nuevos servicios y será el habilitador para la recuperación económica postcovid. Comparte con AMETIC que el despliegue se acelerará cuando se repartan todas las frecuencias, aunque estima que la velocidad de los despliegues depende de otros factores legislativos, fiscales y administrativos. Elena Arrieta, directora de comunicación de DigitalES, señala que "falta por aprobar los desarrollos reglamentarios pendientes de la Ley General de Telecomunicaciones en materia de despliegue". Y subraya que las empresas de telecomuni-

caciones están sometidas a una presión fiscal del 6,61 %, el doble de la media europea; por lo que desde la asociación "consideramos urgente establecer un entorno de equidad fiscal". Al mismo tiempo, aboga por eliminar las barreras administrativas para el despliegue de las nuevas redes de ultraconectividad o establecer un "punto único de gestión ágil que centralice toda la tramitación de los permisos con las administraciones competentes".

Actores del mercado

Los principales actores del mercado están adecuando sus estrategias para adaptarse al nuevo escenario que generará la implantación del 5G. Intel es una de las grandes multinacionales tecnológicas que está impulsando su desarrollo a través de una oferta de infraestructura de red 5G que incluye un amplio conjunto de silicio, que contiene aceleradores, software y herramientas específicas. Norberto Mateos, director general de Intel España, resalta que "el 5G es una de las áreas claves de crecimiento de Intel debido a su potencial de crear redes inalámbricas más potentes que permitan el desarrollo de una sociedad más conectada e inteligente".

El compromiso de esta compañía con el I+D es un reflejo de su estrategia para acelerar su desarrollo. En el último año ha invertido 13.600 millones de dólares y ha presentado innovaciones para la infraestructura de red. "Estas transformaciones en la red son fundamentales para

Eficiencia energética

Vertiv, como especialista en asegurar que las infraestructuras críticas siempre están en funcionamiento, está trabajando para reducir el impacto medioambiental que supondrá el mayor consumo de energía por el incremento de dispositivos conectados que conllevará esta tecnología. José Alfonso Gil, *country manager* de Vertiv para España y Portugal, explica que "la tecnología es más eficiente; por cada *bit* consume muchísimo menos que el 4G, pero el volumen de *bits* es sustancialmente mayor debido al creciente número de dispositivos conectados que consumen datos".

A la vez, otro reto que la industria tiene que afrontar está relacionado con el suministro de energía que tiene que mantenerse sin alteraciones para garantizar el funcionamiento de las infraestructuras críticas, aunque Vertiv señala que tiene una amplia experiencia respondiendo a estas necesidades.

A juicio del directivo, su objetivo es seguir desarrollando equipos muy eficientes para afrontar los cambios que sufrirán las infraestructuras críticas por el 5G, una tecnología que habilitará un mayor crecimiento del *edge*.

alcanzar todo el potencial del 5G, el *edge* y la IA en toda clase de industrias", añade Mateos.

Cisco es otro proveedor que está apostando por el 5G a través de una

inversión de 5.000 millones de dólares a escala global. A la vez, está optando por una aproximación "cloud to client" para las redes 5G a través de tecnología que unifica múltiples dominios —enterprise, SD-WAN, data center y cloud— en una arquitectura única. Andreu Vilamitjana, director general de Cisco España, señala que para que las operadoras puedan ofrecer a las empresas servicios a medida Cisco "proporciona capacidades avanzadas de network slicing, virtualización de funciones de red y redes definidas mediante software (SDN) y basadas en la intención (IN)".

Las soluciones 5G de Cisco ofrecen una mayor automatización, escalabilidad y virtualización para que los proveedores de servicios puedan realizar con éxito la transición a 5G a un coste menor, según indica el directivo.

Otros actores del ámbito de la conectividad como TP-Link y D-Link están dando pasos para responder a las necesidades que generará el despegue de estas nuevas redes, aunque reconocen que sus estrategias se desarrollarán en función del ritmo de despliegue de esta tec-

nología. Alvaro Ausín, director de ventas y de canal de TP-Link, subraya que su "estrategia viene muy marcada por el desarrollo de la oferta del servicio". En su catálogo ya figuran equipos que integran o soportan

esta tecnología, pero al no estar implantadas en todo el territorio las redes 5G tienen un peso relativamente pequeño.

Una visión similar mantiene D-Link que cree que hay que seguir comunicando las ventajas de esta tecnología. Y, aunque su estrategia está supeditada al despliegue de la cobertura, ya cuenta con una oferta gracias a su capacidad de anticipación. "Nuestra prioridad fue, desde la aprobación del estándar

5G, invertir en el desarrollo de productos con nuestro departamento de I+D, de forma que pudimos lanzar soluciones nativas 5G antes que nadie", resalta Anselmo Trejo, director de comunicación de D-Link. En su *portfolio* figuran *routers* y *gateways* 5G que ya están disponibles en el canal y en breve ampliará esta oferta.

El enfoque de Samsung, como especialista en soluciones móviles, es avanzar en el desarrollo del 5G con el fin de hacer realidad un mun-



La oportunidad del 5G está cifrada en
25.000 millones de dólares para el año 2023

do conectado en combinación con otras tecnologías. "Estamos convencidos de que la integración del 5G con IoT, IA y el *cloud* computing hará realidad nuestra visión de un mundo conectado", comenta David Alonso, director del negocio B2B de Samsung.

Este proveedor lleva más de 10 años trabajando para sentar las bases de esta tecnología e invirtiendo tiempo y recursos. "Estamos desarrollando los componentes críticos de esta tecnología desde los *chipsets*, las soluciones de red y los dispositivos hasta tecnologías para el futuro como el virtual RAN o el Open RAN", avanza Alonso. El fruto más visible de este trabajo es su gama de dispositivos 5G, entre los que destacan los nuevos Galaxy S21, que lanzó a primeros de año.

Impacto en el negocio

Los proveedores TIC esperan un impacto positivo en su negocio con el desarrollo de las redes y la tecnología 5G. La industria maneja una previsión que cifra la oportunidad en 25.000 millones de dólares para el año 2023. Norberto Mateo, de Intel, considera que "la evolución ha-



cia el 5G es una oportunidad clave para la transformación de las redes y, además, las funciones de red se ejecutarán cada vez más en servidores estándar basados en arquitectura Intel".

Esta compañía cree que una de las claves para que sus ventajas lleguen a todos los actores del mercado es la colaboración con todo el ecosistema. Por este motivo, pertenece a varias or-

ganizaciones como TIP (*Telecom Infrastructure Project*), the Linux Foundation o la ETSI (Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones) para estimular el trabajo conjunto con otros *partners*. Y, además, pone a su disposición un *toolkit* Open Source para el desarrollo de

"Con el 5G no habrá excusa para retrasar la digitalización"

aplicaciones y funciones de red en el *edge*.

Cisco también cree que todo su canal tiene una oportunidad con la llegada del 5G sobre todo en la adaptación de la infraestructura a las

Seguridad

El 5G plantea muchos retos de seguridad porque habrá muchos más elementos que interactuarán entre sí lo que incrementa la superficie de ataque. Fortinet, como compañía especialista en seguridad, está preparada para cubrir todos los aspectos de seguridad, centrándose en la escalabilidad del plano de los datos debido al incremento del ancho de banda en 5G y la protección de la infraestructura por el uso del *clouds* privadas y públicas. Pablo Molinero, *product manager for telco*, vertical de Fortinet, señala que "los despliegues de 5G son tan costosos que los operadores se verán obligados a buscar socios para colaborar en el despliegue, lo

que abre nuevos escenarios donde el nivel de confianza no será uniforme en toda la red y habrá que poner cortafuegos en los puntos de demarcación".

Sus soluciones FortiGate, FortiCWP o FortiSOAR estarán adaptadas a los nuevos entornos y a los distintos casos de uso, "aunque habrá un largo periodo de convivencia con tecnologías anteriores y por eso nuestros productos han de cubrir ambos entornos", señala Molinero.

El desarrollo del 5G también impulsará el negocio de la seguridad porque habrá nuevos puntos de ataque y se estima que el tráfico se duplicará cada año y medio. Al mismo tiempo, el número de dispositivos

IoT desplegados se multiplicará. Este auge supondrá que se multipliquen también las oportunidades de negocio. Y todo esto estará apoyado por el desarrollo normativo.

"Los reguladores a nivel nacional y europeo van a ir incrementando poco a poco los requisitos de obligado cumplimiento para proteger tanto a los consumidores como a las infraestructuras críticas".

Molinero recalca también que la seguridad se debe extremar sobre todo en el caso de las redes privadas para la industria 4.0, las redes de seguridad nacional y las infraestructuras críticas. "En este tipo de redes la seguridad y la alta disponibilidad tienen máxima prioridad".

necesidades de cada operadora móvil y la automatización para que sea más sencilla tanto la adopción como la gestión de las redes, en los servicios y en la seguridad.

"Nuestro canal de proveedores de servicios gestionados puede aprovechar la evolución hacia la tecnología 5G para afianzarse como pro-

veedores de red como servicio para empresas y consumidores", añade Vilamitjana.

Samsung cree que su capacidad para ofrecer toda la cadena de valor del 5G desde *microchips* hasta estaciones base es su mejor baza para desarrollar proyectos con su red de *partners*.

Trejo, de D-Link, señala que sus socios del canal, además de comercializar los dispositivos preparados para el 5G, podrán aprovechar la oportunidad que se presenta en las cámaras de vigilancia de exterior en las zonas donde no hay banda ancha y el 4G no era la solución ideal por detrás de las limitaciones técnicas.

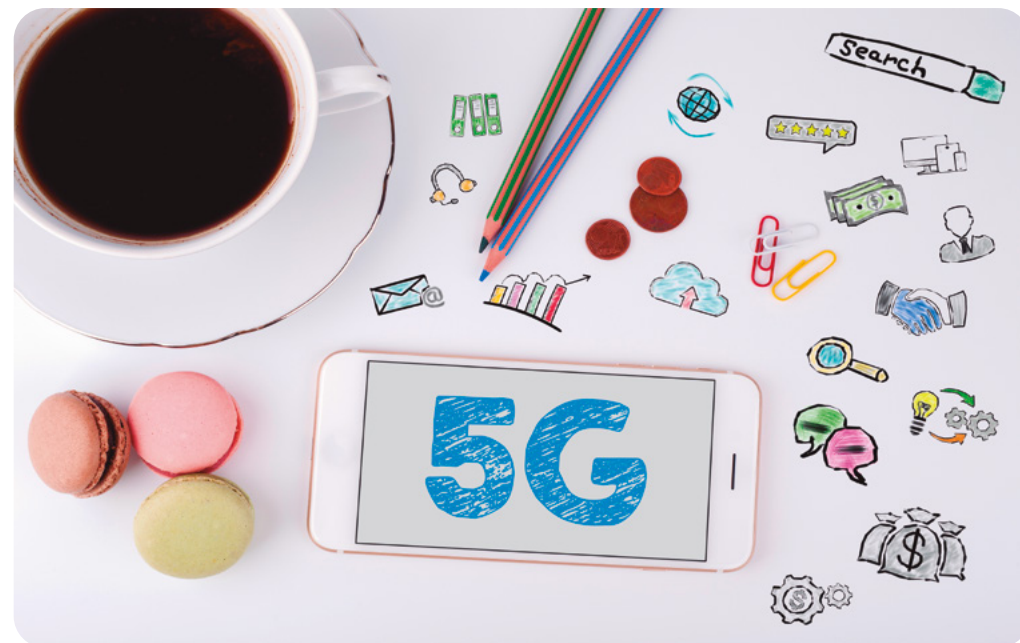
TP-Link considera que la gran oportunidad vendrá sobre todo de las zonas donde las tradicionales soluciones de red no están desarrolladas como en la denominada España vaciada. "Ahí puede haber una gran oportunidad de negocio, ya que esta tecnología permite descentralizar muchas actividades que hasta ahora se desarrollaban en grandes urbes", apunta Ausín.

Digitalización y recuperación

La industria tecnológica coincide en señalar que el 5G jugará un papel clave en la digitalización de las empresas españolas y, a la vez, será un pilar de la recuperación económica en la etapa posterior a la pandemia. Molinero, de Fortinet, se muestra claro al señalar que "con el 5G no habrá excusa para retrasar la digitalización".

El director general de AMETIC cree que el 5G será necesario para afrontar el proceso de digitalización y sostenibilidad del país, pero apunta que "el foco tiene que estar en proyectos transformadores del país".

Cisco y D-Link coinciden en indicar que el 5G, en combinación con el *wifi 6*, dinamizarán el cambio de las empresas y economía. "5G, en



combinación con *wifi 6*, transformará los negocios", recalca Vilamitjana. Este directivo explica que combinados con otras tecnologías como IoT, *cloud*, analítica, realidad virtual y aumentada, automatización y seguridad, el 5G y *wifi 6* constituyen uno de los pilares de la transformación digital. Trejo, de D-Link, añade que esta convergencia y complementariedad "podrán ser claves en este salto cualitativo necesario en la digitalización de nuestro tejido empresarial, sobre todo de la pyme". David Alonso, de Samsung, destaca que para que la tecnología 5G sea el elemento habilitador de otras tecnologías que hagan que sea una realidad la transformación digital de nuestro país se necesita que "Gobierno, operadores y fabricantes trabajemos juntos".

Intel también aboga por la colaboración ya que cree que el 5G será uno de los pilares del progreso de la sociedad en la próxima década "hacia la industria 4.0, y, por ende, ayudará a la recuperación económica tras la crisis sanitaria provocada por la covid-19", según indica Mateos.

Los cambios que provocará en los negocios ya se están observando en los proyectos en marcha como el 5G INDUCE que financia la Co-

misión Europa para desplegar una red privada 5G en la fábrica Ford en Valencia, en el que también participa Intel diseñando una solución de *edge computing*.

El *country manager* de Vertiv en España y Portugal va más allá al afirmar que "las empresas que no lo implementen correctamente estarán en desventaja frente a las otras. En el mundo competitivo en el que vivimos es esencial tratar de ir un paso por delante".

Proyectos piloto

El desarrollo de la tecnología 5G está avanzando con la realización de numerosos proyectos piloto para probar su efectividad. Cisco e Intel son dos de las empresas más activas a la hora de ejecutar diferentes proyectos. El primero está trabajando en proyectos dentro de su plan "Digitaliza" en el terreno de la teleasistencia, la agricultura y la atención a mayores. Un ejemplo de estos proyectos es el "Deleting Loneliness", que recibió el premio del Mobile World Capital en 2020. La solución que incluye consta de tecnologías *wearable* con 5G y la *suite* Webex Teams para permitir a personas

mayores participar en actividades inmersivas como visitar un museo, asistir a un club de lectura, consultas médicas o visitas virtuales con la familia. "Hemos anunciado recientemente una prueba piloto de *Network Slicing* 5G, en colaboración con Telefónica y la Universidad de Vigo. Su objetivo es demostrar cómo las redes flexibles 5G permiten dedicar capacidades específicas a diferentes servicios y clientes", indica Vilamitjana.

Intel mantiene una estrategia de acuerdos y de colaboración con el resto de actores de la industria. Forma parte del laborato-

rio de innovación 5G abierta 5TONIC y está participando en distintos proyectos. Por ejemplo, está colaborando con Telefónica en un caso de *broadcasting* de televisión y en un caso de presencia holográfica; con Orange en un caso de analítica de video en la Universidad de Vigo y en los pilotos que Cellnex que está desplegando en Barcelona con la arquitectura CERA (*Converged Reference Architecture*).

"Intel también ha colaborado en el desarrollo de un robot 5G junto con Vodafone y Altran que permite controlar las medidas de distanciamiento social", comenta Mateos.