



El Amplio Impacto de 5G

El futuro está aquí. ¿Estás listo?

El impacto de la tecnología a de red móvil de quinta generación (5G) no puede subestimarse. Con las tecnologías y aplicaciones 5G, estamos al borde de algunos de los desarrollos científicos e industriales más importantes que el mundo haya visto jamás. La adopción por parte del consumidor del Internet de las Casas (IoT), la aceptación empresarial del Internet Industrial de las Cosas (IIoT) y la omnipresencia de Internet del Todo (IoE) permitirán que miles de millones de personas, máquinas y dispositivos compartan grandes cantidades de datos, imágenes de alta resolución y transmisiones de video HD en tiempo real.


La tecnología 5G será el catalizador que acelerará el ritmo del cambio en muchas industrias, incluidas la automovilística, el transporte, la fabricación y la asistencia sanitaria, en toda la sociedad. Este cambio de paradigma, combinado con desarrollos constantes en inteligencia artificial y aprendizaje automático, realidad aumentada y virtual, impresión 3D, informática cuántica, biotecnología, nanotecnología y genómica, dará lugar a nuevos descubrimientos científicos y avances en innovación empresarial, eficiencia y productividad.

En lo que algunos han denominado la Cuarta Revolución Industrial (Fuente: World Economic Forum, lo que significa, cómo responder). El Internet del Todo combinará dispositivos conectados, comunicaciones máquina a máquina (M2M), automatización y robótica con capacidad de procesamiento, ancho de banda y capacidad de almacenamiento prácticamente ilimitada, lo que lleva a innovaciones disruptivas, nuevos modelos comerciales, productos y servicios innovadores, nuevas técnicas de fabricación y nuevas soluciones de transporte.

Si bien no podemos saber lo que podría ser posible cuando las aplicaciones 5G estén completamente implementadas, algunas aplicaciones prácticas incluyen automóviles autónomos; drones de entrega automatizada y flotas comerciales; fabricación automatizada y gestión de la cadena de suministro; cirugía remota, así como hogares, edificios, fábricas y ciudades inteligentes.



En las próximas décadas, es probable que el mundo vea algunos de los avances más importantes que haya visto en fabricación, tecnología, conveniencia del consumidor, gestión de recursos, conservación de energía, salud, agricultura, telecomunicaciones y transporte, todos los cuales tienen el potencial para aumentar los niveles de vida y la calidad de vida de millones de personas en todo el mundo.



El impacto de la
tecnología a de
red móvil de quinta
generación (5G) no
puede subestimarse.

Adelante con 5G

¿Quién conseguirá la ventaja de ser el primero en moverse?

Los desarrollos transformadores como los semiconductores, los ordenadores personales, Internet, los teléfonos inteligentes y la nube han llevado a mejoras significativas en la educación, la alfabetización y la calidad de vida de millones de personas en todo el mundo. Del mismo modo, 5G transformará fundamentalmente nuestra sociedad al mejorar la forma en que nos comunicamos, compartimos información, disfrutamos del tiempo libre, fabricamos y distribuimos productos. Al habilitar conexiones en tiempo real entre miles de millones de personas, máquinas y dispositivos, 5G generará avances generalizados en innovación, conveniencia, automatización, eficiencia, productividad y seguridad.

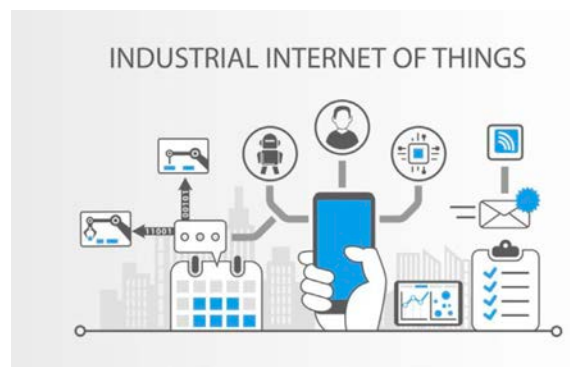
¿Por qué 5G?

Para acomodar la explosión esperada en los dispositivos conectados a Internet a través de Internet de las Cosas (IoT), se necesitará un aumento masivo en el ancho de banda. Cuando el IoT industrial (IIoT) e Internet del Todo (IoE) sean ampliamente aceptados, el resultado será un aumento triple de las conexiones celulares y no celulares a 25.000 millones en 2025. (Fuente: The Mobile Economy 2018, GSMA Intelligence.)

Latencia 5G

5G ofrece muchas ventajas atractivas, incluida la capacidad de servir como un único estándar global, la capacidad de acomodar aumentos de capacidad sin la necesidad de sucesivas iteraciones de red, ancho de banda prácticamente ilimitado y baja latencia. La latencia 5G, el retraso entre la solicitud de datos y la transferencia, se espera que esté en el rango de 1 ms a 2 ms, que se compara con 50 ms en una red 4G.

Este retraso imperceptible permite una gran cantidad de aplicaciones de misión crítica donde la demora sería inaceptable, como vehículos autónomos, vehículos de entrega



comercial controlados remotamente, flotas autónomas de transporte público, automatización industrial, cirugía robótica remota y aplicaciones de aviación / militar / defensa. En el lado más ligero, 5G soportará potentes aplicaciones de realidad virtual y aumentada, así como compartir video en HD en tiempo real y juegos en la nube.

Cirugía a distancia o Telecirugía robótica

Con la telecirugía robótica, un cirujano manipula una consola conectada remotamente a un robot que realiza la cirugía real. 5G introduce la capacidad de crear distancia entre el cirujano y el paciente. El paciente puede estar en una habitación "limpia" en el mismo edificio para evitar infecciones, o en un hospital en el campo de batalla a medio mundo de distancia. Los beneficios potenciales de la telecirugía incluyen una mejor precisión, menor invasividad, traumatismo reducido, tiempos de recuperación más rápidos y, a largo plazo, menores costes de atención médica.

Adelante con 5G

Velocidad 5G

Si bien la velocidad 5G indudablemente hará que incluso los mejores 4G parezcan lentos, es probable que se midan en términos de la experiencia del usuario de formas que no están restringidas al teléfono. El rendimiento se medirá en las velocidades de datos experimentadas por el usuario, que incluirán la comunicación de tipo máquina (MTC) y la comunicación de tipo humano (HTC). El objetivo es que la velocidad de datos más adecuada estará disponible el 95% del tiempo en el 95% de las ubicaciones.

La velocidad de datos experimentada dependerá del caso de uso; por ejemplo, el acceso de banda ancha ultra alta en el interior debería ofrecer una velocidad de descarga de 1 Gbps y una velocidad de carga de 500 Mbps, con una latencia de 10 ms a velocidades de peatón. Por el contrario, los usuarios de un avión pueden esperar una velocidad de descarga de 15 Mbps por usuario con una latencia de 10 ms, mientras viajan a velocidades de hasta 1000 km / h.

Debido a que se espera que 5G desempeñe un papel importante en MTC, existirá un caso de uso para admitir conectividad de bajo consumo, bajo coste y largo alcance masivo, y aquí las velocidades serán típicamente de alrededor de 100 kbps con una latencia que se puede medir en horas mientras viaja a hasta 500 km / h. Este caso de uso es claramente apropiado para el seguimiento de paquetes, por ejemplo.

Para aplicaciones que requieren latencia ultrabaja en el rango de 1 ms o menos, el caso de uso admitiría una velocidad de descarga de 50 Mbps y velocidad de carga de 25 Mbps, viajando a velocidades de peatón. Agregar fiabilidad ultra alta a este caso de uso, dictaría una velocidad de descarga de hasta 10 Mbps mientras se viaja a velocidades de hasta 500 km / h.

Se anticipa que velocidades de decenas de Mbps estarán disponibles para decenas de miles de usuarios en la misma área grande, como un estadio, y hasta 1 Gbps para decenas de HTCs en un área relativamente más pequeña, como el piso de

una edificio de oficinas.

La carrera está en marcha

Muchos países europeos se han comprometido a tener alguna forma de red 5G en funcionamiento para 2020, incluidos Noruega, Alemania, el Reino Unido y Suiza. Otros han indicado que pretenden comenzar la implementación de 5G antes, quizás incluso en 2018. Hablando en el Mobile World Congress en febrero de 2018, el CEO de Nokia, Rajeev Suri, comentó que "5G está sucediendo rápido, incluso más rápido de lo que esperábamos". Lo ve como una carrera cara a cara entre EE. UU. Y China para desplegarse primero a lo grande.

Inicialmente, las redes 4G y 5G existirán simultáneamente, con una transición completa a 5G que ocurrirá en el tiempo y brindará oportunidades para la innovación, el crecimiento económico y el cambio disruptivo. Las redes 5G se usarán para aplicaciones de misión crítica que requieren alta fiabilidad y baja latencia, mientras que las redes 4G admitirán roles no críticos hasta que las redes 5G se implementen por completo.

5G es tan importante para el liderazgo tecnológico mundial que el gobierno de los EE. UU. bloqueó una adquisición de Qualcomm con sede en San Diego sobre la base de que su liderazgo en el desarrollo de 5G es un activo nacional fundamental. Reuters estima que Qualcomm posee el 15% de las patentes esenciales de 5G, que es más que Nokia (11%) o todas las telecomunicaciones en China (10%).

Aplicaciones IoT industriales y comerciales

IoT

Según el McKinsey Global Institute, IoT tiene el potencial de ofrecer más de cuatro billones de dólares en impacto económico global al año, en 2025. Las principales contribuyentes son las fábricas y las ciudades; consumidor, venta minorista y logística; automóvil conectado y conducción autónoma; operaciones y mantenimiento en el lugar de trabajo; y casas y oficinas conectadas. Aunque IoT para el consumidor ofrecerá muchos beneficios y ganará gran parte de la atención inicialmente, se espera que las aplicaciones B2B e industriales representen casi el 70% del valor.

Fabricación robótica y fábricas inteligentes

El IoT industrial (IIoT) se refiere a las aplicaciones de IoT que no están relacionadas con el consumidor. Incluye fábricas inteligentes que usan aprendizaje automático, inteligencia artificial, robots, sensores conectados y datos y análisis en tiempo real para mejorar el proceso de fabricación.

La comunicación M2M permitirá que los sistemas de fábrica se “comuniquen” entre sí, compartan flujos masivos de datos en tiempo real y tomen decisiones y ajustes en gran medida, por su cuenta. Posteriormente, los datos pueden ser analizados por humanos para obtener información adicional y discernir cómo mejorar aún más las operaciones, aumentar la calidad, reducir el tiempo de producción o reducir los costes.

En una fábrica inteligente, se usarán cámaras y sensores para monitorizar y ajustar la fabricación en tiempo real. Los costes pueden reducirse mediante tasas de error más bajas y menos reprocesos. La eficiencia se puede aumentar con un mejor rendimiento y menos intervención humana, lo que lleva a una mayor consistencia y una mayor calidad. (Fuente: Developers Alliance, Internet of Things, Manufacturing IoT From the Factory Floor).

A medida que IIoT evoluciona, múltiples sistemas, fábricas y proveedores de logística se conectarán a un sistema de TI centralizado que brinda visibilidad total a todos los eventos de fabricación y cadena de suministro. Las etiquetas de identificación por radiofrecuencia (RFID) pueden realizar un

seguimiento de los productos a medida que se mueven, mejorando la precisión y la calidad, e informando a los gerentes sobre los problemas que necesitan ajuste o resolución. En la actualidad, las empresas usan IIoT principalmente para el mantenimiento predictivo y para mejorar la seguridad. Por ejemplo, los sensores se utilizan para desactivar una máquina si los seres humanos cruzan inadvertidamente una zona de seguridad predeterminada. Aunque IIoT está en su infancia, se espera que sea la categoría de crecimiento más grande para 2023, cuando supere al IoT del consumidor. (Fuente: The Mobile Economy 2018, GSMA Intelligence.)

Ciudades inteligentes

¿Los centros de nuestras ciudades se han vuelto demasiado grandes, complejos y acelerados para que los humanos se puedan manejar de manera efectiva? Las ciudades inteligentes del futuro usarán una variedad de dispositivos y sensores conectados a IoT para combinar mejor los recursos con la demanda, monitorizar la fiabilidad de la flota, mejorar la infraestructura y las operaciones, reducir la intervención humana e incrementar la seguridad, el servicio, la calidad y la eficiencia.

Algunos ejemplos incluyen sistemas de gestión de tráfico inteligente; estacionamiento, iluminación, agua y sistemas de transporte público inteligentes; y sistemas automatizados de gestión de residuos. Al aprovechar los datos de los sensores, así como la información en tiempo real de los vehículos, los peatones y la infraestructura, los gestores de las ciudades podrán reducir la congestión, mejorar los recursos e incrementar la conservación de la energía.

Aplicaciones IoT industriales y comerciales

Experimentación de las Ciudades Inteligentes

Las ciudades líderes ya están experimentando con sistemas inteligentes. Tokio está probando taxis robotizados autónomos que debutarán durante los Juegos Olímpicos de Tokio 2020, para demostrar que Japón sigue siendo un líder mundial en tecnología. Robot Taxi (www.dena-automotive.com) es una empresa conjunta entre el proveedor de Internet móvil DeNA y la firma de robótica ZMP. Según el gerente general de Robot Taxi, Hiroshi Nakajima (a través del traductor), "Cuando se observan los taxis tripulados, en realidad, el 70% del coste está relacionado con los costes laborales. Si podemos reemplazar eso [con inteligencia artificial], creo que podremos proporcionar un punto de precio muy atractivo". (Fuente: Quartz.com, Japan is building a "Robot Taxi" service, with thousands planned for the 2020 Olympics.)

Por otro lado, Nissan y DeNA están colaborando para conducir un servicio de taxi autónomo en 2018 y comercializarlo en 2020. Inicialmente, las Nissan Leafs autónomos estarán disponibles dentro de una ruta geolocalizada de 4,5 km alrededor de la sede mundial de Nissan y un centro comercial local. Un conductor de seguridad estará sentado detrás del volante en caso de una situación inusual o emergencia. (Fuente: The Verge, Nissan plans to launch its own self-driving taxi service in Japan).

Tokio también está probando las sillas de ruedas autónomas de Panasonic en el aeropuerto de Haneda que utilizan sensores para desplazarse entre peatones, equipaje y otros obstáculos. Los visitantes discapacitados usan un teléfono inteligente para organizar la recogida y la entrega, y una vez finalizado el viaje, la silla de ruedas regresa automáticamente a su estación de acoplamiento o continúa hasta su próximo destino. La flota debutará en los Juegos Olímpicos de 2020, posiblemente para transportar a los paralímpicos. (Fuente: Smithsonian.com, What Will the Automated City of the Future Look Like?)

En Singapur, los coches y autobuses autónomos han estado en pruebas desde 2013. Recientemente, los taxis autónomos también han sido probados. Al utilizar una variedad de

sensores para rastrear flotas de autobuses, Singapur ha podido identificar áreas problemáticas donde se necesitan más autobuses para reducir la congestión y los tiempos de espera. Como la isla tiene solo 48 kilómetros de ancho, es un banco de pruebas ideal para tecnologías IoT. Su iniciativa Smart Nation tiene como objetivo impulsar una posición de liderazgo entre las ciudades inteligentes. (Fuente: bbc.com, Tomorrow's Cities: Singapore's plans for a smart nation).

Con vencimiento en 2020, se requerirá un sistema de navegación por satélite ordenado por el gobierno en todos los vehículos en Singapur para permitir la optimización del flujo de tráfico, evaluar los impuestos viales e informar de un mejor diseño vial. Con datos de sensores de toda la ciudad, desde edificios, carreteras, autobuses, taxis, vehículos personales y la infraestructura, se puede construir un modelo de ordenador altamente preciso para permitir la simulación y el modelado virtual. Los ciudadanos de Singapur ya pueden acceder a datos de tráfico y estacionamiento, cámaras de seguridad y otros datos públicos online.

(Fuente: engadget.com, Singapore is striving to be the world's first 'smart city').

En septiembre de 2017, comenzó en Dubai la prueba de un dron aéreo no tripulado de dos asientos o un taxi aéreo volador. Con el objetivo de convertirse en el primer servicio de taxi autónomo del mundo, el Volocopter de 18 rotores puede volar durante 30 minutos con un alcance de 27 kilómetros. (Fuente: Newatlas.com, Volocopter flying taxis takes unmanned flight over Dubai). Llamado "taxi aéreo autónomo" (AAT) por el gobierno de Dubai, el objetivo ambicioso es tener un 25% de viajes de pasajeros atendidos por AAT para 2030.

Aplicaciones IoT industriales y comerciales

Gestión inteligente del tráfico

El RAC cita el frenado innecesario y excesivo como una de las principales causas de la congestión del tráfico en las autopistas, algo que las tecnologías habilitadas por 5G, incluidos el platooning (ordenación en escuadra o pelotón) y la autonomía, ciertamente abordarán. La continua erosión del coste del automóvil ha visto la aparición en la carretera de más y más vehículos, año tras año, lo que hace que el espacio vial sea un bien valioso. Cuando se congestionan, aumentan el consumo de combustible y las emisiones de los vehículos, aumentan los costes de combustible y mano de obra, y disminuyen la productividad y la eficiencia. Para abordar esto, se están desarrollando sistemas de gestión de tráfico inteligentes en tiempo real, habilitados por la conectividad 5G, para optimizar el tiempo de señal y el flujo de tráfico en ciudades de todo el mundo.

Un informe encargado por Vodafone (Creating a Gigabit Society - The Role of 5G) identifica varias maneras en que 5G puede abordar la congestión del tráfico. Esto incluye el vehículo autónomo y los sistemas de asistencia al conductor, así como el platooning y la navegación inteligente. También sugiere que la recopilación de datos, la monitorización remota con mantenimiento predictivo y los modos de conducción operados por televisión también podrían desempeñar un papel importante.

En el futuro, los sistemas de estacionamiento inteligente se utilizarán para ahorrar combustible y reducir las emisiones al alertar a los usuarios sobre la disponibilidad de espacio en tiempo real. El transporte público inteligente ofrecerá seguimiento en tiempo real y proyecciones de tráfico para líneas de metro, autobuses y sistemas de trenes.

Gestión inteligente de recursos

La gestión de redes inteligentes mejorará las operaciones, el mantenimiento, la planificación y la asignación de recursos dentro de las ciudades. Por ejemplo, los contenedores de basura conectados a Internet para los desechos reciclables y no reciclables podrían indicar cuándo se requiere la recolección y eliminación de los desechos. Esto podría llevarse a cabo



utilizando una flota de recolección automatizada, mejorando así el saneamiento y reduciendo los costes. Del mismo modo, la entrega de petróleo y gas o el servicio y la reparación de servicios también podrían automatizarse. Los sensores inteligentes de agua pueden monitorizar y ajustar la calidad del agua potable, mientras que los sensores de iluminación inteligentes pueden atenuar las luces de la calle cuando no hay peatones ni tráfico.

A medida que los sistemas urbanos evolucionan, las conexiones en tiempo real entre vehículos, personas e infraestructura podrían disminuir la congestión, mejorar el flujo de tráfico y reducir las emisiones. Conectar vehículos entre sí (V2V), a la infraestructura (V2I) y eventualmente a todo (V2X) permitiría avances adicionales en seguridad, conveniencia y eficiencia. En un escenario V2X, los vehículos podrían compartir información sobre las condiciones de la vía con otros dispositivos, incluyendo señales de tráfico, sensores, advertencias de emergencia en el camino y sistemas de riesgo, y con peatones y sensores embebidos en los sistemas de las carreteras.

Aplicaciones IoT industriales y comerciales

Edificios inteligentes

Los edificios inteligentes usan dispositivos conectados a IoT para optimizar el uso de energía al hacer coincidir la asignación de recursos con los patrones de ocupación. Dichos sistemas pueden aumentar el confort y la comodidad de los ocupantes, predecir los problemas del equipo antes de que ocurran y supervisar la seguridad del edificio.

IoT de consumo: el hogar inteligente

Las casas inteligentes usan dispositivos conectados a IoT y una pasarela / enrutador para monitorizar y acceder a dispositivos de control doméstico de forma remota, a través de Internet o a través de un dispositivo móvil como un teléfono inteligente. Se espera que el número de conexiones de hogares inteligentes se triplique a más de 5.000 millones para 2025 (Fuente: GSMA Mobile Economy 2018). A nivel mundial, este mercado creció un 95% (Q2 2016 al Q2 2017) a \$ 33.000 millones. (Fuente: IoT Analytics GmbH)

Las categorías de hogares inteligentes más grandes incluyen pasarelas, altavoces, sistemas de seguridad y electrodomésticos. Otros incluyen termostatos, iluminación, interruptores y detectores. Por ejemplo, sensores de temperatura que se ajustan continuamente entre la eficiencia y la comodidad, sensores que pueden apagar las luces en habitaciones desocupadas y sensores de ventanas que pueden detectar cuándo se abren las ventanas o puertas para reducir el uso de HVAC. Otras aplicaciones incluyen control de electrodomésticos (es decir, lavadoras, secadoras, frigoríficos / congeladores, hornos / microondas), sistemas de seguridad (es decir, sensores de movimiento, cámaras, control de bloqueo) y dispositivos de entretenimiento (es decir, altavoces Bluetooth habilitados para música, altavoces inteligentes / asistentes



controlados por voz). En entretenimiento doméstico, el mayor ancho de banda de 5G permitirá el intercambio generalizado de video 4K, 8K, 3D y video de 360 grados, todos combinados se espera que representen el 75% del tráfico de datos móviles en todo el mundo para el 2023, desde un 55% en 2017 (Fuente: Ericsson Mobility Report, noviembre de 2017.) 5G también traerá mejoras en los juegos en la nube, así como aplicaciones aumentadas y de realidad virtual para formación, educación, marketing, ventas y entretenimiento.

Aplicaciones en automoción de IoT

El automóvil conectado

Un automóvil conectado es un vehículo con acceso a Internet, y muchos ya están en el camino ya. La conectividad permite numerosas funciones de seguridad, comodidad y entretenimiento. Las opciones de seguridad incluyen la notificación automática de accidentes, la advertencia de peligro en la carretera, la notificación de avería de emergencia y los servicios de recuperación de vehículos. El tráfico y la navegación en tiempo real, el diagnóstico remoto del vehículo, los recordatorios de mantenimiento y las funciones de bloqueo y desbloqueo remoto añaden comodidad. En el ámbito del trabajo y el entretenimiento en el automóvil, la conectividad ofrece transmisión de música y video, puntos de acceso en el automóvil y funcionalidad de la oficina móvil.

Vehículos de conducción automática

Se están llevando a cabo pruebas de vehículos sin conductor en todo el mundo, con varios fabricantes que pretenden lanzar sus primeros vehículos autónomos de producción en 2020. Los primeros ensayos europeos tuvieron lugar en Londres el año pasado, guiados por Nissan utilizando un Leaf que había sido modificado para mayor autonomía. El Reino Unido ha declarado que quiere tener vehículos sin conductor en sus carreteras para el año 2021 y el Proyecto HumanDrive será un hito importante para alcanzar este objetivo; un viaje de 320 kilómetros a través del Reino Unido tomando caminos rurales, carreteras nacionales y autopistas, así como también rotondas. El Proyecto HumanDrive está dirigido por un consorcio que incluye Nissan y la Agencia de Carreteras del Reino Unido.

Waymo (anteriormente el proyecto de automóviles autónomos de Google) está probando una flota de vehículos autónomos con autonomía de nivel 4, en una zona geolocalizada en Arizona, EE. UU. Los vehículos de Waymo interactúan con otros vehículos del mundo real, peatones y usuarios de la carretera, y reportaron 1.023.282 kilómetros en vehículos autónomos en 2016 (en comparación con 682.894 kilómetros en 2015).

Además de los kilómetros de auto-conducción registrados, otra métrica clave es la cantidad de veces que el sistema se desconecta del modo autónomo, lo que indica la frecuencia con que se requiere la intervención humana. La desconexión puede ocurrir por varias razones. Algunas están relacionadas con el software, como problemas de percepción sensorial o de la cámara, incapacidad para predecir correctamente los patrones de tráfico o maniobras no deseadas del vehículo. Otros incluyen condiciones externas, como el clima, conducción inadecuada de otros vehículos, construcción de carreteras o escombros en



la carretera.

Waymo ha demostrado que los automóviles sin conductor pueden funcionar en condiciones ideales en carreteras reales. También han realizado pruebas en el clima cálido de Death Valley, California, y planean pruebas de invierno adicionales en Michigan para adquirir experiencia en nieve, aguanieve y hielo. Están trabajando para demostrar que sus vehículos pueden funcionar en todos los entornos bajo cualquier condición y alcanzar la autonomía del Nivel 5.

Aplicaciones en automoción de IoT

El futuro de la conducción automatizada

Hoy en día, varios fabricantes de automóviles ofrecen vehículos con autonomía Nivel 2, donde se brinda asistencia parcial bajo ciertas condiciones (Cadillac, Tesla, Volvo, Mercedes-Benz). Uno de ellos (Audi) ha anunciado su intención de ofrecer autonomía de nivel 3 en un modelo de 2019, pendiente de aprobación regulatoria en varios estados.

Sin embargo, solo vehículos experimentales como Waymo (proyecto de automóvil autónomo de Google) han logrado la autonomía de nivel 4. Aunque la tecnología está disponible para admitir vehículos completamente autónomos hoy en día, esta es costosa. Sin embargo, con el tiempo y con la economía de escala, el coste total del hardware, el software y los sistemas y sensores asociados disminuirán. Aun así, la aceptación e introducción en el mercado puede tardar al menos una década. (Fuente: plasticstoday.com, Here's Why Level 5 Autonomous Cars May Still be a Decade Away).

La aceptación del consumidor es solo un problema. Responsabilidad y regulaciones son otras. En marzo de 2017, AAA indicó que el 75% de los conductores de los EE. UU. se sienten "temerosos de viajar en un automóvil sin conductor". El informe Kantar TNS Connected Car publicado recientemente indicó que, entre los europeos, los españoles están más interesados en poseer un automóvil autónomo, un 66%, comparado con un 53% para el resto de Europa. Una encuesta online de Accenture reveló que el 54% de los consumidores online están dispuestos a ser pasajeros en un vehículo autónomo. (Fuente: Accenture.com.) Por lo tanto, si bien parece que los consumidores se sienten cómodos con algunos aspectos de la tecnología de conducción autónoma, no parecen estar listos para una autonomía total.

Los problemas de responsabilidad legal también permanecen. La buena noticia es que, aunque las regulaciones tienden a retrasar el ritmo del desarrollo de la tecnología, los gobiernos estatales y locales en general han acogido con satisfacción las tecnologías que consideran que traerán un beneficio

económico general, incluidos los vehículos autónomos.

Con 5G, los fabricantes de automóviles podrán recopilar datos aéreos de flotas experimentales para crear simulaciones más potentes, que luego, a su vez, pueden formar parte de la base de datos de referencia del vehículo. Debido a que la autonomía del Nivel 5 debe cubrir todas las situaciones todo el tiempo sin asistencia del conductor, los fabricantes de automóviles probablemente se centren en la autonomía del Nivel 4 por el momento, donde las rutas están restringidas a ciertas áreas geográficas. Varios fabricantes de automóviles tienen la intención de tener vehículos de nivel 4 disponibles para 2020/2021.

Conclusión

Desde la fabricación automatizada y los vehículos autónomos hasta las casas, edificios y fábricas inteligentes, la interconexión de la sociedad aumentará exponencialmente con la introducción de la tecnología 5G. El ancho de banda virtualmente ilimitado, las velocidades superrápidas y las conexiones casi en tiempo real se convertirán en algo común.

Una multitud de conexiones, a través de dispositivos IoT, vehículos, ciudades, infraestructura y entidades industriales, permitirán nuevas innovaciones, nuevas tecnologías y nuevos modelos de negocios. Algunos ofrecerán formas más eficientes y productivas de hacer negocios para las industrias heredadas; otros son completamente desconocidos y aún no se han descubierto. Una cosa es cierta, sin embargo. La disrupción y el cambio serán componentes clave del tejido futuro de nuestra sociedad, lo que conducirá a nuevos descubrimientos, transformación y mejora.

Acerca de Electro Rent

Electro Rent es el líder del mercado en equipos de prueba electrónica, que ofrece una gama de soluciones para ayudar a las organizaciones a utilizar de forma global los equipos de prueba de manera eficiente. Sus servicios ayudan a minimizar los costes de adquisición de equipos de prueba, optimizar su uso y maximizar el rendimiento al final de su vida, sin ampliar los gastos de capital, e incluyen alquiler, arrendamiento, venta de equipos nuevos y usados, y recompra, así como la gestión completa de activos. Electro Rent respalda su base global de clientes con más de 57.000 activos de equipos de prueba por un valor de más de \$ 430 millones. Un equipo de 350 especialistas atiende a clientes de Electro Rent en más de 150 países desde oficinas en Europa, EE. UU. y Asia. Electro Rent actualmente proporciona equipos de los principales fabricantes, incluidos Anritsu, Keithley, Keysight Technologies, Rohde & Schwarz, Tektronix y Viavi.





Alquiler



Acceso sencillo a nuestro gran inventario global sin los altos costes que conlleva poseer equipos



Soluciones Financieras



Soluciones de equipos rentables según sus requisitos



Comprar Producto Nuevo



Más de 200 marcas de alta calidad de fabricantes de equipos líderes



Optimización De Inventario



Saque el mayor partido a sus equipos con nuestros servicios de gestión de inventario



Comprar Producto Seminuevo



Equipos de bajo coste y seminuevos de los que puede fiarse

 **Electro Rent**

+34 91 076 21 90
info@electrorent.com
electrorent.com