

Innovaciones que cambiarán el mundo

La inteligencia artificial, el 5G, el Internet de las Cosas, el 'blockchain', la realidad inmersiva y la computación cuántica son cinco de los avances que tendrán un mayor impacto en los negocios en los próximos años.

M.Prieto

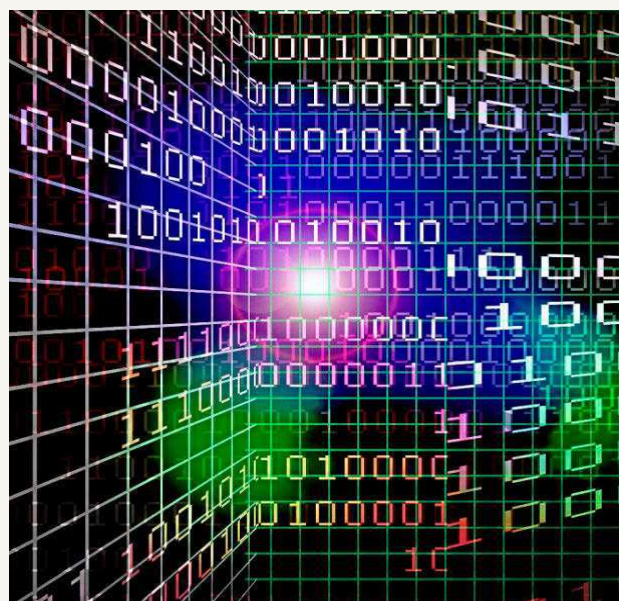
Tras la revolución del PC, de Internet y del móvil estamos a las puertas de una cuarta ola de innovación. Los expertos hablan de una auténtica tormenta perfecta gracias a la posibilidad de aplicar los avances de la inteligencia artificial en un mundo hiperconectado dominado por la explosión de los datos. Además, con la próxima llegada del 5G se dará un gran salto al hacer realidad servicios, desde el coche conectado a la telemedicina, que requieren un alto ancho de banda y tiempos casi instantáneos de respuesta. Se sientan así las bases para ver cómo se despliegan aplicaciones basadas en la realidad aumentada o en la inteligencia de los asistentes de voz, entre otros. Mientras, las empresas siguen explorando en diversos proyectos el potencial del *blockchain*.

Y, más a largo plazo, hay muchas esperanzas puestas en la computación cuántica, que promete crecimientos exponenciales en la capacidad de procesamiento actual.

La revolución de la inteligencia artificial

La inteligencia artificial (IA) promete ser la próxima gran revolución de la humanidad. En la actualidad, tenemos ya la suficiente capacidad de cómputo como para procesar ingentes cantidades de datos, dos de los ingredientes que apuntalan el desarrollo de la inteligencia artificial. En el fondo, de lo que se trata es de crear algoritmos que simulen nuestro razonamiento para complementarlo y potenciar así las capacidades humanas. Ya podemos crear programas con ciertas habilidades cognitivas que les permiten realizar tareas para las que es necesaria la inteligencia. Sin embargo, estamos lejos de esa idea tan propia de la ciencia ficción en la que logramos replicar la inteligencia humana genérica, versátil y capaz de tomar decisiones basadas en el sentido común. No parece probable que se pueda cumplir la predicción del científico

Stephen Hawking, quien creía que la lenta evolución biológica de los seres humanos nos abocaba a una incapacidad para competir con una futura inteligencia artificial que nos acabaría superando. Pero mucho más allá de este futuro distópico, lo cierto es que nuestra vida estará —ya lo está en una gran medida— regida por algoritmos en un mundo donde la inteligencia artificial complementará a la humana en múltiples campos. Ya en la actualidad, vemos sus aplicaciones en ámbitos como la medicina, la agricultura, la investigación científica o la lucha contra el cambio climático. En la empresa, el interés es innegable. El banco de inversión GP Bullhound estima en un reciente informe que casi una tercera parte de las compañías incorporarán avances de IA en sus procesos este año.



La inteligencia artificial ha dado un gran salto en los últimos años.

A las puertas del 5G

En España arranca el 5G. Vodafone toma la delantera y lanzará comercialmente sus servicios con esta tecnología este verano. Desde un punto de vista tecnológico, existen los ingredientes necesarios, puesto que la industria ha desarrollado ya el núcleo central de la red, el equipamiento de radio y los terminales (en el último Mobile World Congress—MWC—) se anunciaron ya media docena de 'smartphones' preparados para el 5G). La alta velocidad de esta tecnología y su baja latencia serán clave en el desarrollo del Internet de las Cosas, dando impulso a revoluciones como la de la fábrica conectada o el coche autónomo, por ejemplo. No en vano, el 5G promete en un futuro, con un despliegue masivo de antenas y espectro suficiente, velocidades a partir de 20 gigabits por segundo, es decir, 30 veces las velocidades que ahora ofrece la fibra en España (600 Mbits) y 500 veces la velocidad media del 4G



El 5G tendrá su despliegue comercial a partir de 2020.

en Europa (40 Mbits), según la consultora Open Signal. El otro salto del 5G respecto a las actuales redes se producirá en la latencia, es decir el tiempo de respuesta de la red, puesto que con la próxima tecnología tendremos en velocidades de incluso 1 milisegundo, cuando ahora lo normal es superar los

50 milisegundos. Será entonces cuando podamos hacer realidad escenarios que ahora suenan a ciencia ficción, como la posibilidad de que un cirujano intervenga a distancia controlando con una gafas de realidad virtual un brazo robótico; o el coche sin conductor.

Todo conectado: El Internet de las Cosas

Nos encaminamos hacia un mundo hiperconectado. Cisco pronostica que habrá 4.000 millones de conexiones IoT (Internet de las Cosas) en las redes móviles en 2022, año en el que habrá más tráfico que en toda la historia previa de Internet. Si hace unos pocos años mirábamos el IoT como un concepto futurista, en la actualidad es ya una realidad que está cambiando la sociedad. Desde 'wearables' que nos permiten monitorizar nuestra salud hasta funciones de mantenimiento predictivo, son múltiples las aplicaciones del Internet de las Cosas. Además, el concepto de Internet de las Cosas está íntimamente ligado a la revolución de la inteligencia artificial. No en vano, IoT es la red que permite que los objetos se conecten e intercambien datos. Pero el valor no está en recopilar toneladas de datos, sino en el análisis y los conocimientos que obtiene de dichos datos. Gracias a los avances en el



El Internet de las Cosas permite avanzar en la fábrica inteligente.

procesamiento de datos y la tecnología de análisis predictivo, podemos saber no solo qué está sucediendo ahora sino también predecir lo que puede ocurrir en el futuro. De momento una de las áreas en las que se está aplicando el Internet de las Cosas es la fábrica inteligente.

La implantación de sensores en una planta de producción permite recabar datos muy valiosos para el negocio. Por ejemplo, es posible monitorizar el funcionamiento de las máquinas y recibir alertas para anticipar un posible fallo antes de que éste se produzca, evitando así un impacto en la cadena.

Las aplicaciones del 'blockchain'

Cada vez son más las empresas que exploran las posibilidades del *blockchain*, una tecnología llamada a revolucionar diversos sectores al permitir realizar transacciones de manera segura, confiable e irreversible sin necesidad de utilizar un intermediario para establecer una relación de confianza entre las partes. Por ejemplo, en el ámbito financiero BBVA, Santander, CaixaBank y Bankia son algunas de las entidades españolas que están tomando posiciones en este ámbito, probando cómo el *blockchain* puede mejorar drásticamente la eficiencia, seguridad y desempeño de la infraestructura de los bancos. El sector energético también está explorando el potencial de la tecnología de cadenas de bloques mediante diversos casos de uso. Por ejemplo, se está ya aplicando a la certificación y trazabilidad de la energía, el trading mayorista, la información de eventos en redes de distribución, la gestión de los picos de consumo y el autoconsumo. A corto plazo, es factible que se aborden pruebas en entornos de prosumidores y agregadores



El 'blockchain' tiene diversos usos en la empresa.

energéticos. En España, Iberdrola, Endesa, Repsol, Naturgy o Acciona exploran el potencial de esta tecnología mediante diversos casos de uso. La trazabilidad, debido a la naturaleza transparente e inmutable de los bloques de datos, es una de los casos de

uso del *blockchain* en diversos sectores. Por ejemplo, Carrefour lo está empleando en algunos frescos que comercializa. Mientras, el CEU San Pablo utiliza esta tecnología en un sistema interuniversitario de gestión, acreditación y reconocimiento de titulaciones.

Realidad inmersiva, mucho que cumplir

Aunque desde hace años se habla de la revolución que traerá la realidad virtual, lo cierto es que todavía no hemos asistido a una adopción masiva de esta tecnología tal y como se pronosticaba. Mientras, la realidad aumentada, que permite la superposición de información o imágenes tipo hologramas en una visualización del mundo real, se abre paso poco a poco en diversos ámbitos más allá del ocio. Según la consultora IDC, este año el gasto mundial en estas dos tecnologías se situará en 20.400 millones de dólares, un 68% más que en 2018. Esta consultora apunta casos de uso comerciales más allá de los videojuegos, como puede ser la formación, la muestra de productos en tiendas y el mantenimiento industrial, donde por ejemplo se usan estas gafas para visualizar digitalmente componentes situados fuera del campo de visión y superponer instrucciones detalladas en estaciones de trabajo. Por ejemplo, Boeing utiliza gafas de realidad aumentada para superponer instrucciones de cableado sobre el campo de visión de



La realidad virtual no acaba de despegar, más allá del ocio.

sus técnicos. De esta forma, los operarios tienen las manos libres al trabajar y se reduce el tiempo de producción en tareas relativas al cableado en un 25%. Según los datos de un estudio elaborado por CapGemini, tres de cada cuatro (75%) compañías que

ya implementan realidad aumentada o inteligencia artificial a gran escala han obtenido beneficios operativos de más del 10%. Según este estudio, dos tercios partes de las organizaciones consideran que la realidad aumentada se aplica mejor a sus operaciones empresariales que la virtual.



Amazon Echo utiliza el sistema inteligente Alexa de la compañía.

La explosión de los asistentes de voz

En la última década los consumidores nos hemos acostumbrado a interactuar con la tecnología gracias a las pantallas táctiles. ¿Seguirá siendo en el futuro la principal interfaz de los dispositivos tecnológicos o será cada vez más habitual interactuar mediante la voz? La mejora de los asistentes de voz en los últimos años demuestra las posibilidades que se abren al aplicar los avances de la inteligencia artificial en el campo del procesamiento del lenguaje natural. Los gigantes tecnológicos compiten desde

hace tiempo en este campo, con tecnologías como Siri (Apple), Google Assistant, Alexa (Amazon), Cortana (Microsoft) o Bixby (Samsung). Además, se empiezan a colar en los hogares altavoces inteligentes como Amazon Echo, Google Home o Apple HomePod dotados de estos asistentes, que permiten a los consumidores emplear la voz para realizar consultas a Internet o poner música, por ejemplo. Ante este panorama, cada vez son más las empresas que desarrollan aplicaciones que

permiten a sus clientes interactuar mediante la voz con estos asistentes inteligentes. En España, bancos como BBVA, Sabadell o CaixaBank; operadoras como Yoigo; compañías de transporte como Iberia y Renfe; o de alimentación como Burger King y Telepizza han desarrollado este tipo de aplicaciones para los sistemas de Amazon y Google. Bixby, el asistente inteligente de Samsung que recientemente se ha lanzado en español, también cuenta con desarrollos específicos de BBVA, LaLiga o Idealista, entre otros.



IBM Q System es el primer ordenador cuántico en una sola máquina.

Las promesas de la computación cuántica

Los ordenadores cuánticos prometen incrementos exponenciales de la capacidad de procesamiento, permitiendo realizar cálculos, simulaciones, análisis, etc. que ahora no son siquiera viables. Los ordenadores cuánticos funcionan poniendo sus qubits en un estado temporal de superposición, donde pueden representar tanto el 1 como el 0 de los bits de un ordenador tradicional. Tras décadas en los laboratorios, la tecnología está empezando a probarse mediante prototipos en diversos campos. Eso sí, todavía falta mucho camino

por recorrer. Según los expertos, los primeros beneficios reales podrían verse en un plazo de cinco a diez años. El desafío en los próximos años es encontrar aplicaciones que puedan ejecutarse en procesadores cuánticos de qubits tempranos para demostrar que esta computación puede abordar problemas que la computación tradicional no puede resolver, o probar que la informática cuántica es exponencialmente más rápida. Uno de los primeros sectores en beneficiarse será la industria química. Por ejemplo, se espera

que el enorme incremento de la capacidad de procesamiento permita descubrir nuevos materiales. Otra área de exploración es la salud. Por ejemplo, Atos (que cuenta con un simulador cuántico), Bayer y RWTH Aachen University están evaluando el uso de la computación cuántica en la investigación y el análisis de patrones de enfermedades humanas. Este año, en un avance más en este campo, IBM ha presentado su primer ordenador cuántico independiente dentro de un cubo de cristal de 2,7 metros y 1,3 centímetros de grosor.