

# Avances Tecnológicos

Avance en el progreso tecnológico

## Avance en el progreso tecnológico



### Acontecimientos actuales

**La IA crece.** La inteligencia artificial depende de tres factores principales: datos, potencia de cálculo y algoritmos. En los últimos años se ha producido una explosión de la potencia informática y un aumento espectacular de la sofisticación de los algoritmos. Desde los esquemas de mantenimiento predictivo hasta las plataformas orientadas al consumidor como Siri de Apple y Alexa de Amazon, el impulso de la IA ha comenzado a alcanzar un punto de inflexión palpable. El tiempo para entrenar un gran sistema de clasificación de imágenes en la infraestructura de la nube ha caído de tres horas en 2017 a 88 segundos en 2019, con una disminución similar en el costo. La potencia de cálculo se duplica ahora cada 3,4 meses (significativamente más rápido que los dos años de la Ley de Moore). Siguen existiendo importantes barreras científicas de la IA -que impiden el cumplimiento de muchas predicciones sobre las capacidades de la IA-, pero dejan la puerta abierta para que los innovadores inviertan y desbloqueen el verdadero potencial de la IA.

**La medicina personalizada se comercializa.** La finalización del Proyecto Genoma Humano y el desarrollo de nuevas técnicas como CRISPR y CAR T-cell han revolucionado la edición genómica. Aunque la medicina personalizada a gran escala sigue siendo un sueño, estas técnicas han hecho posible el desarrollo de terapias específicas. El 42% de las entidades moleculares aprobadas



por la FDA eran tratamientos personalizados, incluido el segundo tratamiento contra el cáncer aprobado basado en biomarcadores y no en el tipo de tumor. En los últimos diez años ha surgido una serie de empresas emergentes para dar vida a esta tecnología, mientras las grandes compañías farmacéuticas se apresuran a jugar. Gilead, por ejemplo, compró Kite Pharma, un productor de terapias basadas en células T CAR, por 11.900 millones de dólares en 2017.

**Continúa el desarrollo de las baterías.** La promesa de una red con cero emisiones de carbono depende de la rentabilidad del almacenamiento de energía. A medida que la infraestructura renovable y la adopción de vehículos eléctricos se intensifican, el desarrollo de baterías se ha disparado en los últimos cinco años. La asociación de Tesla con Panasonic impulsó el sector con la Gigafactoría, la mayor planta de producción de baterías del mundo, con una capacidad prevista de 35 GWh. Los dos han discutido sobre la producción que se ajusta al rendimiento prometido, pero los dolores de crecimiento parecen haber terminado, ya que la planta ha alcanzado la capacidad declarada y se está planeando más.<sup>91</sup> La inversión de VC en el desarrollo de baterías aumentó más del 100% tanto en 2018 como en 2019, ya que surgieron empresas de nueva creación para comercializar la siguiente fase de las baterías de estado sólido a flujo.



**Surge la informática cuántica.** Aunque el desarrollo continuará durante los próximos cinco años, la computación cuántica ha hecho rápidos avances en los últimos años, con IBM y Google liderando el esfuerzo industrial. En 2019, Google anunció que su ordenador Sycamore había establecido la "supremacía cuántica" al completar una tarea que sería casi imposible con un ordenador tradicional. En un anuncio sorpresa en 2020, Honeywell anunció que había construido el mejor ordenador cuántico del mundo y que planeaba lanzar sus capacidades al cliente a través de Internet en 2020.

## Expectativas a futuro

Michael Rogers, antiguo futurista de The New York Times, ha aplicado una analogía de la navegación al proceso de innovación: conocer el rumbo y virar la vela, poco a poco, contra el viento para llegar al destino. En los próximos cinco años, la ciencia y la tecnología seguirán virando, lo que culminará en momentos de gran avance y en el comienzo de la llegada masiva de muchas tecnologías. Las mayores oportunidades para las empresas consisten en facilitar esa llegada y prepararse antes de que se produzca.

Las empresas que eliminan los principales obstáculos a las tecnologías de vanguardia probablemente obtendrán importantes recompensas. Por ejemplo, el elevado coste y la inaccesibilidad actuales de la medicina personalizada se deben en gran medida a que la fabricación a escala es muy difícil. Los enfoques de próxima generación incluyen reactores junto a la cama del hospital y "plataformas" celulares que pueden producirse en masa y luego adaptarse como paso final. Continuarán los esfuerzos significativos para desarrollar procesos de fabricación y cadenas de suministro eficientes para la genómica personal.

Asimismo, en la IA, uno de los mayores retos es el desarrollo del aprendizaje no supervisado. Hoy en día, el ingeniero está muy implicado en gran parte del desarrollo de algoritmos en un conjunto de datos determinado. La IA escalable y desplegable será posible gracias al desarrollo de algoritmos que puedan ocurrir sin la participación directa del ingeniero, o "sin supervisión".

A medida que las empresas se preparan para que se abran las compuertas (sobre todo para la IA), se apresurarán a instalar sistemas de prueba y a construir infraestructuras. Es

probable que veamos una inundación de tecnologías de IA de nicho centradas en áreas funcionales individuales y una fuerte inversión de capital para desplegar algoritmos. La mayoría de los expertos esperan un despliegue más rápido de la IA en la fabricación, la cadena de suministro y el marketing de cara al consumidor. Paralelamente, se espera una mayor conciencia del valor de los datos y, por tanto, una mayor competencia en el acceso a los datos, ya que las empresas compiten por la ventaja. A medida que las grandes empresas compiten por hacerse un hueco en sectores que están explotando repentinamente, es de esperar que más grandes conglomerados adquieran nuevas empresas, especialmente en el ámbito de la medicina personalizada.

En cuatro o cinco años, las compuertas empezarán a bajar de verdad, sobre todo en lo que respecta a la IA, como resultado del despliegue a gran escala de la infraestructura. Las empresas que hayan invertido tiempo en desarrollar el talento y la infraestructura empezarán a ver cómo se aceleran los beneficios, y las empresas que se hayan quedado rezagadas lucharán por ponerse al día.

Paralelamente, los mercados de la medicina personalizada y el desarrollo de baterías empezarán a consolidarse a medida que las grandes empresas vayan adquiriendo estratégicamente a las nuevas empresas y se conviertan en fuerzas dominantes.

**Avances  
Tecnológicos**



**Efectos  
secundarios  
técnicos**



**Aumento recurrente  
del Modelo de  
Negocio disruptivo**



**Interrupción  
instantánea**

