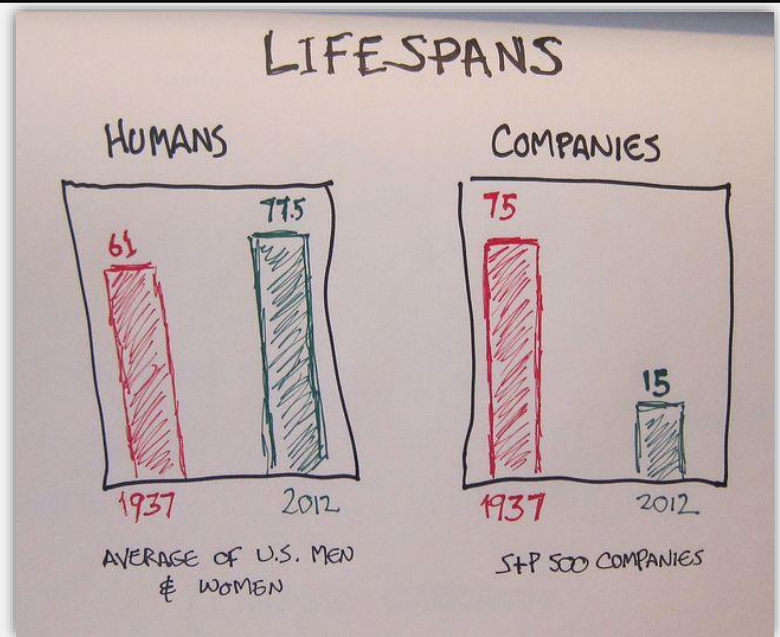


"darwin matrix_1600" by Graham Steel is licensed under CC PDM 1.0

Introducción: entorno y digitalización

Todo está cambiando (y
más que lo va a hacer !!!)

Cómo ha cambiado el entorno



Dibujado por Jay Cross: <https://www.flickr.com/photos/jaycross/6951344609/>

La mortalidad empresarial ha crecido de forma evidente en los últimos años. Las empresas mueren de comodidad, de hacer lo de siempre de la misma manera y la sociedad y el mercado ya no son lo mismo.

“ No hicimos nada incorrecto, pero, de alguna manera, perdimos ”



Mensaje de Elop, CEO de Nokia cuando anunció la venta de la división de móviles de Nokia a Microsoft en 2013 por 5,444 millones de euros. En el 2016 Microsoft vendió Nokia a Foxconn por 350 millones de dólares.



Fijémonos en esta foto desde el punto de vista del rol de las mujeres en la sociedad.
Reunión Taperware años 50 del siglo pasado.



Comparada con esta: Reese Witherspoon, Michelle Obama, Hilary Clinton y Andrea Jung, CEO de Avon hasta 2012



O cómo ha cambiado la manera de escuchar música, entre otros aspectos de dicha industria



O los ordenadores, desde el primer ordenador comercial, el UNIVAC en los años 50



Hasta los iPad, tablets o smartphones que todos llevamos encima y que tienen 100 veces más potencia de cálculo del ordenador que llevó al hombre a la luna



- Desde la segunda mitad del siglo XX la humanidad está experimentando una gran transformación
- Esta transformación se ha acelerado en los últimos años
- Componentes principales de esta transformación son los ordenadores y las telecomunicaciones
- El recurso fundamental de esta transformación es la información

Por eso denominamos esta era como **la era de la información**, que viene marcada por la información y el conocimiento como recursos fundamentales y estratégicos, con una lucha constante por esos recursos incluyendo en ella las personas con formación y talento. Todo ello dentro de un entorno enormemente cambiante.



Vivimos en un entorno que se define con las siglas VUCA.

- Volatilidad: el entorno cambia de manera inesperada y muy rápidamente
- Incertidumbre: no se pueden predecir los cambios. Las soluciones de ayer no sirven, los acontecimientos pasados no son predictores del futuro
- Complejidad: los problemas son enormemente complejos y difíciles de analizar. La relación causa-efecto en las distintas situaciones es difícil de discernir.
- Ambigüedad: escasa precisión y múltiples interpretaciones a la hora de determinar los factores que definen cualquier suceso

En el pasado muchas empresas han sobrevivido con una cantidad muy limitada de innovación, es decir, haciendo siempre lo mismo. Se centraban en proveer de cierta calidad a sus productos y dotarles de ciertas mejoras para mantener su competitividad en el mercado, eso ya no basta



When you wrestle the last pack of TP
from the old lady at Walmart



La pandemia es el ejemplo más claro de entorno VUCA. Ha cambiado absolutamente todo.



"Black Swan." by [Bernard Spragg](#) is marked with [CC0 1.0](#).



"White Rino, NOT Profile" by [Jesse The Traveler](#) is licensed under [CC BY-NC 2.0](#).

Repasemos algo de **zoología...**

Cisne negro: suceso totalmente imprevisto, que nadie logró predecir y que ocasiona un gran impacto social y económico.

Rinoceronte blanco: eventos que todos vemos venir pero que nadie hace nada para evitarlos.

Competencia feroz

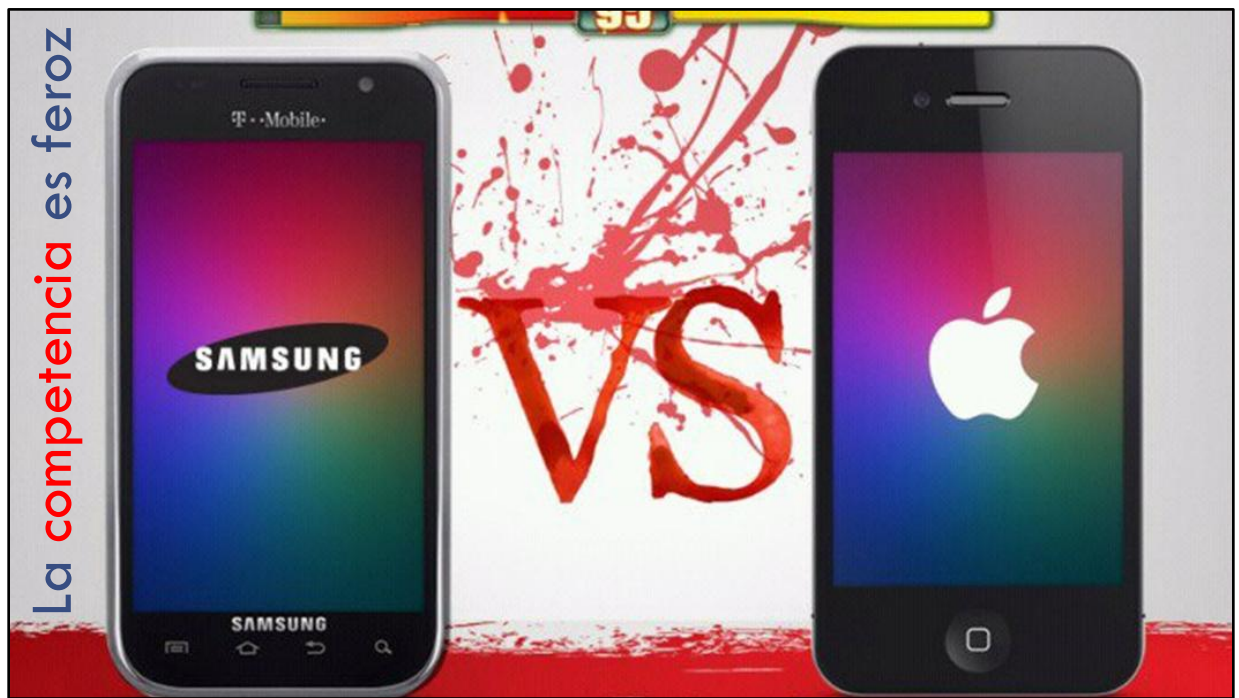
Caída de las barreras de entrada. ¿Globalización?

Clientes con mucho poder

La tecnología es accesible

Cambios en el mercado laboral y en los RRHH

5 características que definen el entorno



Competencia feroz a todos los niveles, no solo entre empresas del mismo sector, también entre distintos sectores. No sólo entre empresas de similar tamaño, también entre grandes y pequeñas.

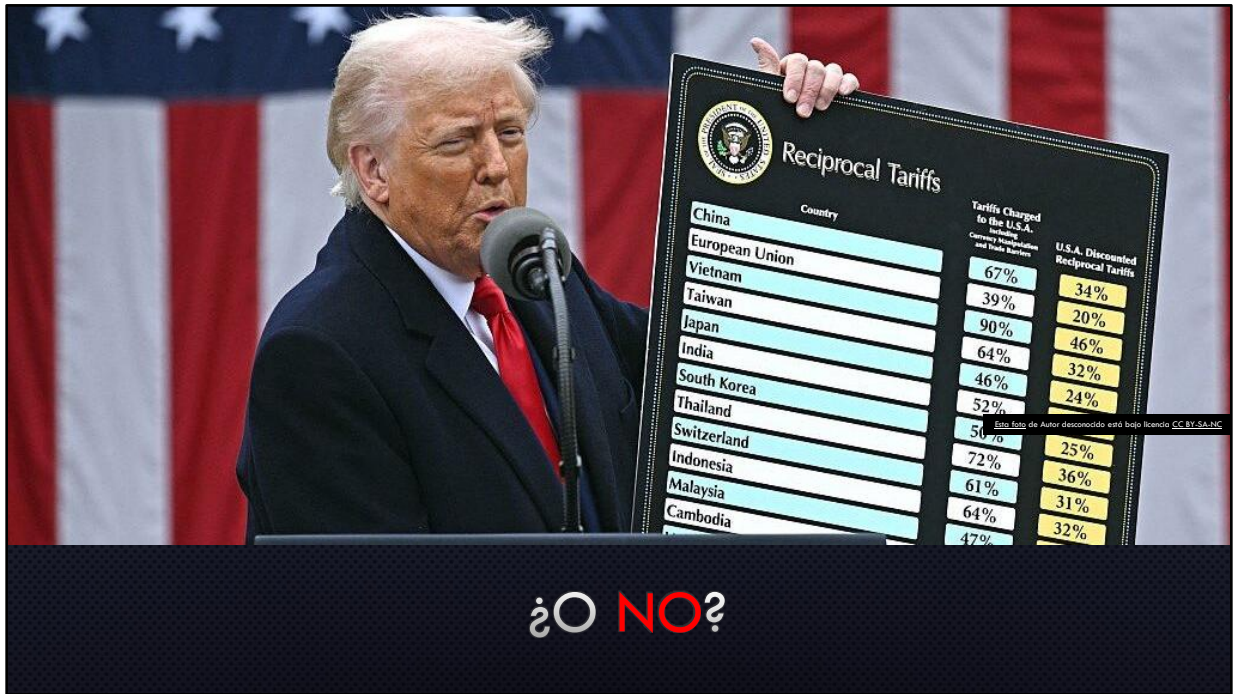


Jan Koum y Brian Acton fundan WhatsApp en 2009. Antes Koum trabajó en Yahoo y Acton en E&Y, dejaron sus trabajos en 2007 e intentaron entrar en FB sin éxito. En 2014 Facebook les compro Whatsapp por 19,000m\$

Las barreras de entrada han caído



La globalización es un fenómeno incuestionable...



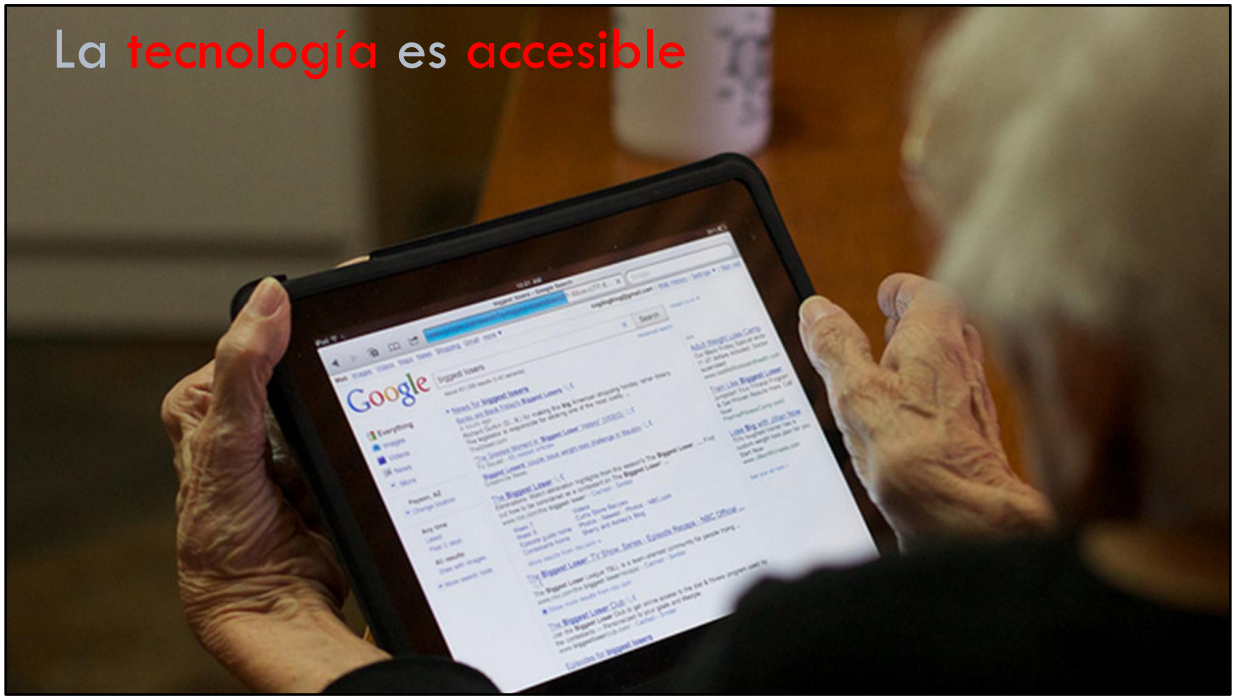
El efecto de la política proteccionista de Trump está provocando una ralentización de la globalización e incluso una vuelta atrás, La guerra de Ucrania y la división, de nuevo, en dos bloques no está permitiendo tener los niveles de globalización de finales del siglo XX y principios del actual



Los clientes de hoy en día frente a los de hace 30 años:

- Opciones limitadas vs opciones expandidas
- Información limitada vs información ilimitada. La asimetría en el intercambio de información ya es algo de otra época.
- Independientes vs conectados

La tecnología es accesible



La tecnología ya no es una barrera de entrada. Antes sólo las grandes empresas con muchos recursos podían hacer uso de la tecnología y, además, se necesitaban conocimientos técnicos para poder usarla. Hoy en día la accesibilidad la marcan el coste, asumible por prácticamente cualquiera y la facilidad de uso.



Quién, en qué, cómo se trabaja...

Fuerza de trabajo totalmente distinta, multicultural, diversa, con talento... Cambia también la forma en que se trabaja, la rotación en las empresas y la necesidad de retener talento. *Los procesos empresariales rutinarios pueden ser realizados por máquinas bien robotizadas bien simples ordenadores.*

- *Desaparecen oficios y aparecen otros nuevos.*
- *Aumento de los freelance*
- *Lucha de las empresas por captar y, sobre todo, retener talento*

Todo esto, que ya era una realidad, se vio acelerado por la pandemia y está siendo más profundo con la popularización de la IA

Sharp analysis.
Intelligence always wins.

GET IT NOW

Bloomberg

[Bloomberg the Company & Its Products](#) | [Bloomberg Anywhere Remote Login](#) | [Bloomberg Terminal Demo Request](#)

Bloomberg

Markets

JPMorgan Software Does in Seconds What Took Lawyers 360,000 Hours

By [Hugh Son](#)

28 de febrero de 2017 1:31 CET *Updated on 28 de febrero de 2017 13:24 CET*

- ▶ New software does in seconds what took staff 360,000 hours
- ▶ Bank seeking to streamline systems, avoid redundancies

Bloomberg

Everything
that matters in
global market news.



Machine-learning algorithms can analyze earnings



Los progresos en inteligencia artificial mediante el uso de redes neuronales ha permitido desde ganar al ajedrez a un campeón mundial (Deep Blue 1996) hasta ganar IBM Watson el concurso Jeopardy en 2011 respondiendo preguntas ambiguas, como “Es un trabajador inútil el que le echa la culpa” siendo la respuesta las herramientas, o la victoria del AlphaGo de Google frente al campeón del juego de fichas Go en 2016.

Estos avances en IA se están trasladando al mundo de la medicina, reconocimiento del habla y traducción, coches autónomos o robótica.

Una aplicación concreta de la IA que ha despertado gran expectativa es la IA generativa, gracias al éxito de ChatGPT, a su integración con todo el ecosistema de Microsoft y a la respuesta de Google con Gemini. Además, otras plataformas de generación de contenidos como imágenes (Stable Diffusion, Midjourney) o música, han permitido que el gran público conozca las posibilidades que ofrece la IA y el impacto que va a tener, o que ya está teniendo, en toda la sociedad.



FIGURE 01 + OPENAI
SPEECH-TO-SPEECH REASONING

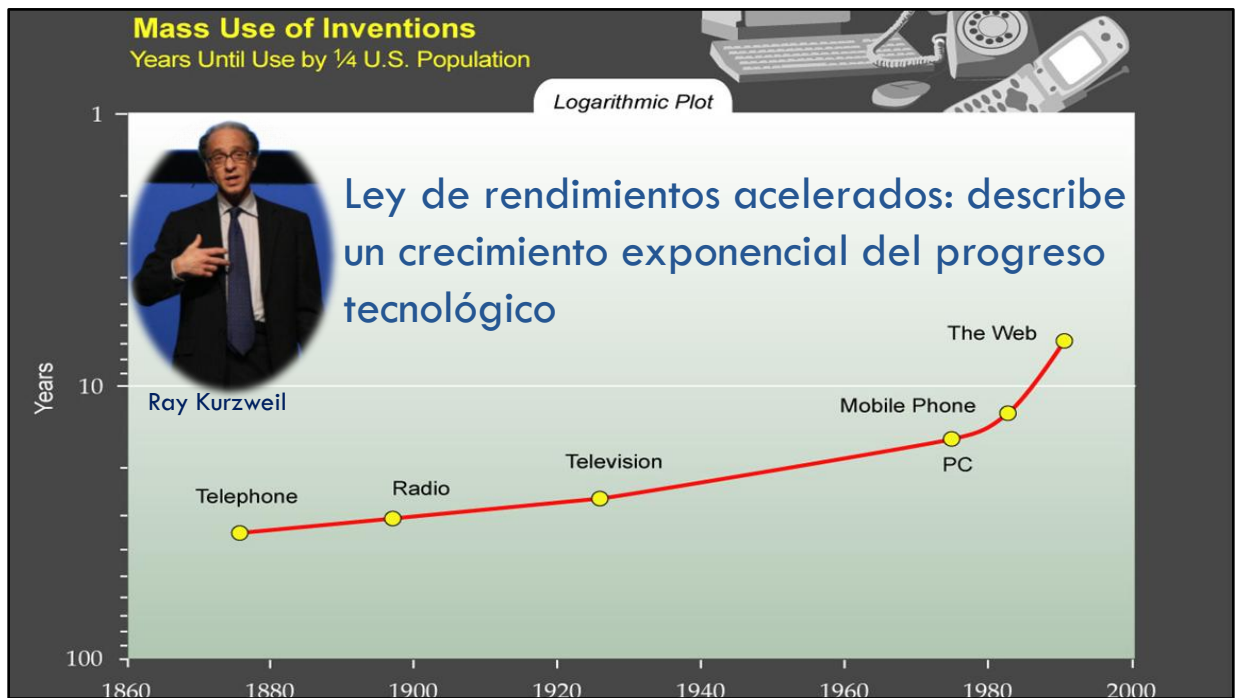








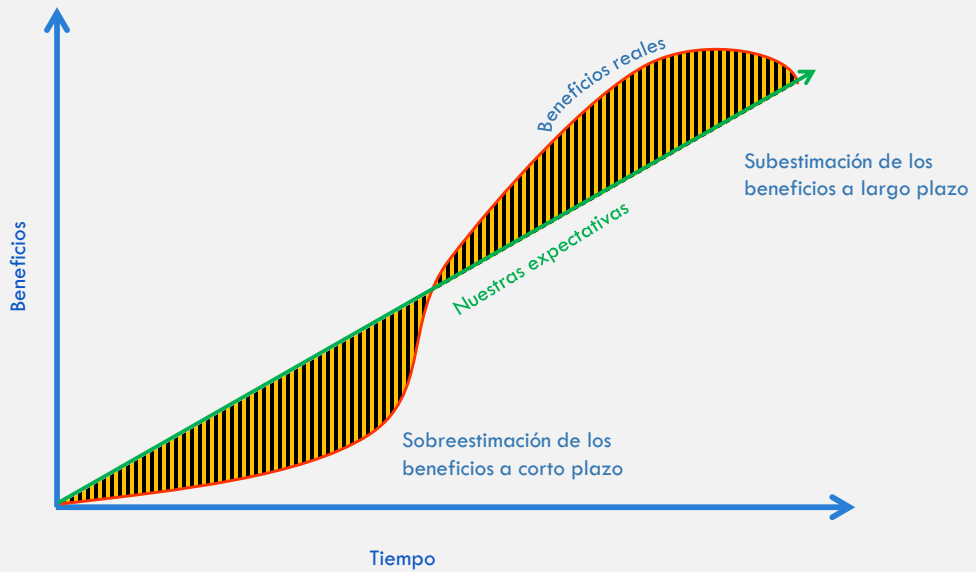
Waymo funciona ya en varias ciudades de Estados Unidos transportando de forma totalmente autónoma a muchos viajeros.



Según Kurzweil, nos dirigimos hacia la singularidad en la que la AI se igualará con la humana antes del 2100

El **proyecto genoma humano** destinado a secuenciar nuestros genes, comenzó en 1990 y tardó 13 años en completarse, costando 2.700 millones de dólares. Hoy en día se menos de 24 horas con un coste de 100 euros.

Ley de Amara



La gente, en general, tiende a sobreestimar el impacto de una innovación tecnológica a corto plazo, mientras que subestima su impacto real a largo plazo.

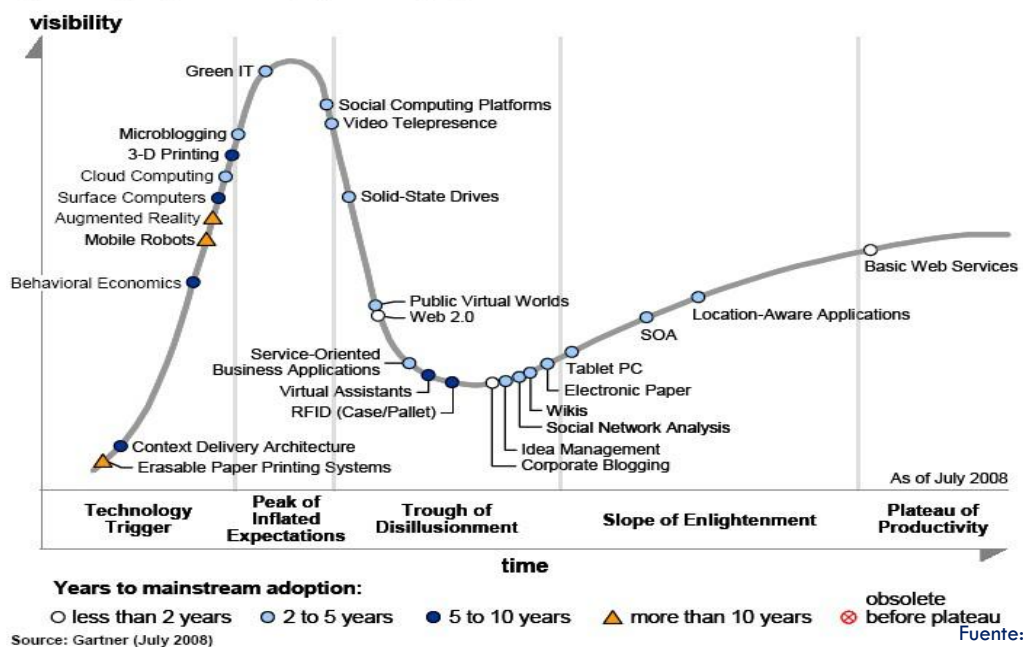
El Hype Cycle para las tecnologías emergentes de 2024



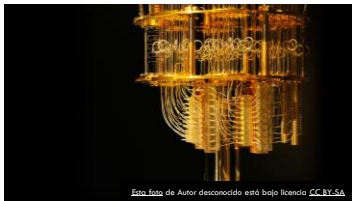
Fuente: Gartner

Gartner es una de las grandes consultoras del mundo, publica periódicamente la curva de expectativas de las tecnologías emergentes. Representa gráficamente la madurez, la adopción y el impacto comercial de una tecnología a lo largo del tiempo, de forma que, al principio se generan muchas expectativas que luego se desinflan hasta alcanzar la madurez y la rentabilidad económica, siendo el ritmo diferente para las distintas tecnologías.

Figure 1. Hype Cycle for Emerging Technologies, 2008



En la curva del 2008, se puede comprobar mejor la evolución porque aparecen tecnologías que hoy en día son muy conocidas y rentables.



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC-BY-SA

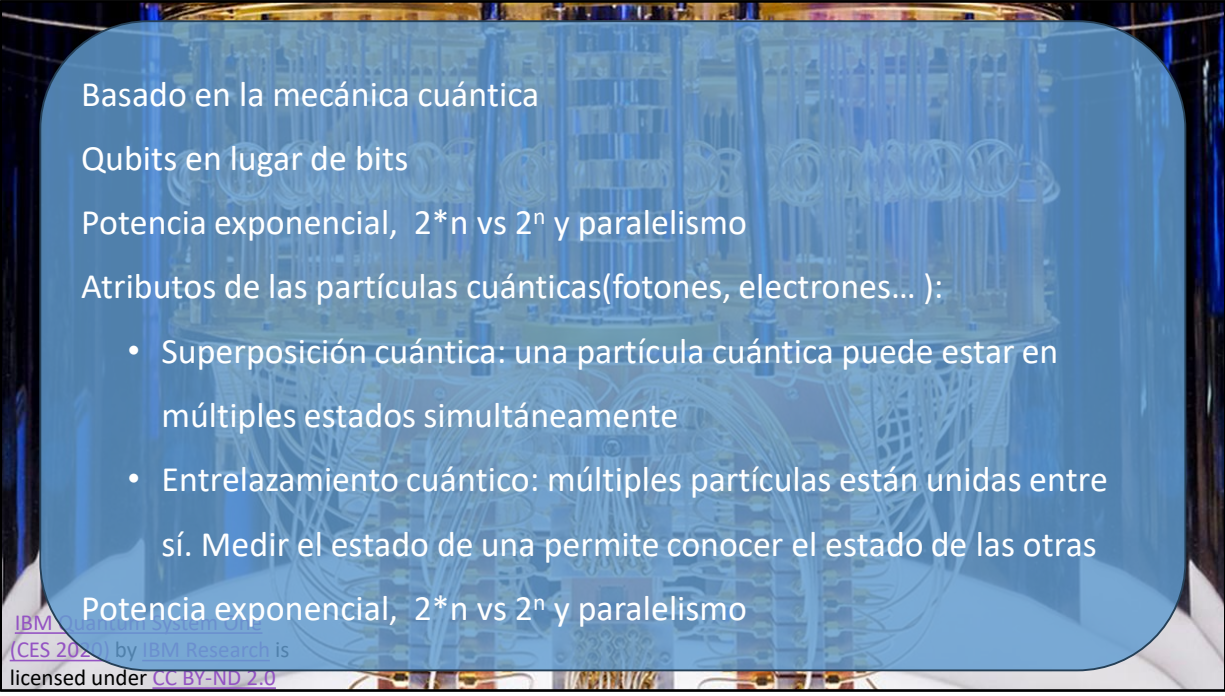
TRES TECNOLOGÍAS DE BASE QUE VAN A MARCAR LA DIFERENCIA

IA, BLOCKCHAIN Y COMPUTACIÓN CUÁNTICA



Base de datos descentralizada y distribuida que permite registrar todo tipo de transacciones con las características mencionadas. Posibles aplicaciones:

- Smartcontract
- Trazabilidad
- Identidad digital
- Certificaciones y títulos
- ...



Basado en la mecánica cuántica

Qubits en lugar de bits

Potencia exponencial, 2^n vs 2^n y paralelismo

Atributos de las partículas cuánticas(fotones, electrones...):

- Superposición cuántica: una partícula cuántica puede estar en múltiples estados simultáneamente
- Entrelazamiento cuántico: múltiples partículas están unidas entre sí. Medir el estado de una permite conocer el estado de las otras

Potencia exponencial, 2^n vs 2^n y paralelismo

IBM Quantum System One
(CES 2020) by IBM Research is
licensed under CC BY-ND 2.0

La potencia de los ordenadores clásicos incrementa de forma lineal al añadir bits, pues aumenta la capacidad de almacenamiento en 1, por lo que la capacidad se multiplica por el número de bits (2^n). En el caso de los cuánticos, si partimos de un qubit y añadimos otro, estamos duplicando la información almacenada, por lo que el incremento es exponencial (2^n). Esto permite en elevado grado de paralelismo en las operaciones.

Dificultades de los ordenadores cuánticos:

- Difíciles de construir: -273 grados
- Decoherencia : el entorno y la observación afectan al estado cuántico
- Corrección de errores

Aplicaciones:

- Descubrimiento de nuevas medicinas y materiales
- Tareas de optimización
- Machine learning e IA
- Criptografía
- Simulaciones
- Comunicaciones ultra-seguras

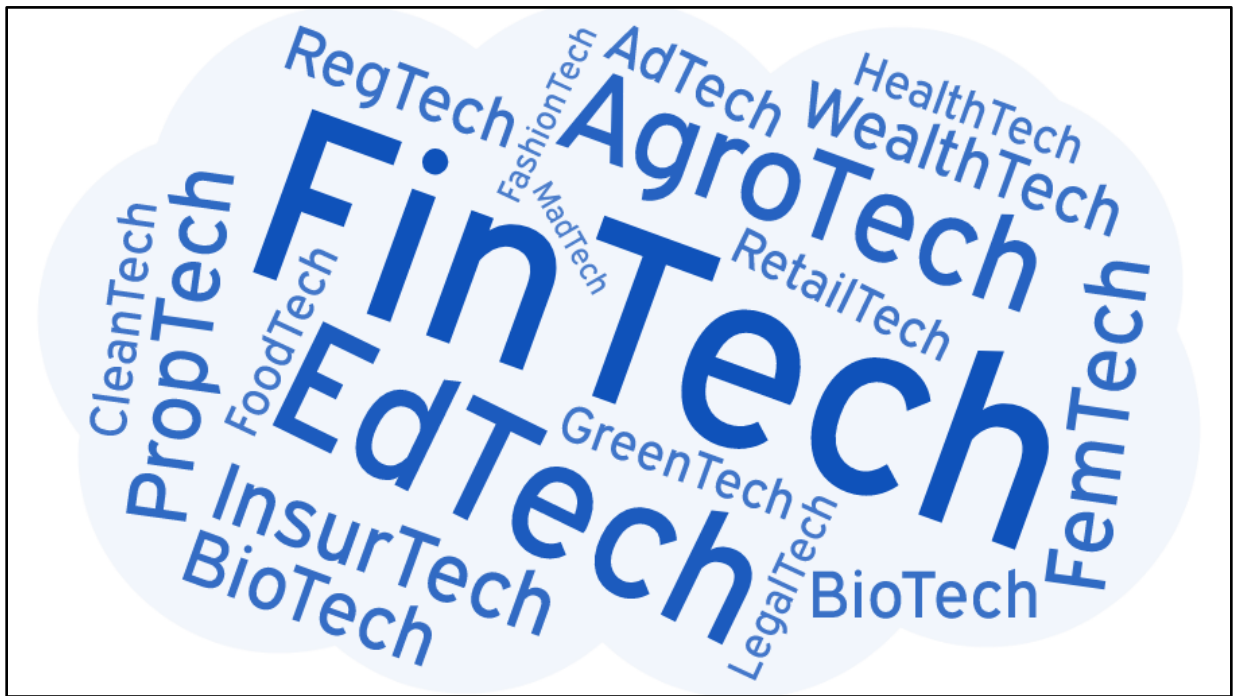
¿Todo eso significa el fin de las computadoras clásicas? No porque las clásicas son

muy buenas para tareas repetitivas donde no se necesita paralelismo sino rapidez en los cálculos



Modelo de las 6 Ds de Peter Diamandis. Recoge las fases que sigue el crecimiento exponencial de una tecnología:

- Digitalización: convertir el producto, servicio o proceso en digital. Si se convierte en digital se puede analizar con todo lo que eso conlleva
- Decepción: al principio parece que los cambios son muy lentos, que no hay mejoras sustanciales, por eso decepciona, aunque es algo temporal...
- Disrupción: se produce cuando el producto, servicio o proceso digital mejora lo existente en eficiencia y coste, de tal forma que cambian las reglas de juego del mercado
- Desmonetización: el producto, servicio o proceso se convierte en algo prácticamente gratuito
- Desmaterialización: lo físico desaparece totalmente
- Democratización: se generaliza el uso gracias a la tecnología debido a una mejor accesibilidad



Hay una gran multitud de empresas que están surgiendo en sectores económicos tradicionales que hacen un uso intensivo de tecnología y que ofrecen servicios muy especializados gracias al uso los mencionados avances tecnológicos. De esa forma aparecen un montón de neologismos para clasificar a dichas iniciativas. Lo importante no son los nombres, lo importante es cómo están transformando la práctica totalidad de los sectores económicos, puesto que las empresas ya existentes se están apuntando a estos cambios aprovechando lo que se denomina la transformación digital.

Hablemos de transformación digital



Es un proceso por el que la empresa debe cambiar, de ahí lo de transformación, mediante un uso de la tecnología y, sobre todo de los datos, para adaptarse al nuevo entorno cambiante. Transformarse digitalmente debe surgir de una **nueva cultura empresarial** que comprenda la **transparencia, la colaboración**, las bondades del uso de esa tecnología, debe además ser capaz de colocar al **cliente en el centro** de todo y eso implica que el producto, nuestro producto, no es lo más importante. Además, los **procesos deben aportar datos** que permitan tomar decisiones informadas que guíen la transformación en la buena dirección. Al final, la transformación digital **va a permitir la generación de nuevos modelos de negocio**.

Esto se aplica a todas las empresas con independencia del tamaño y del sector. Si tu empresa no da esos pasos, puede estancarse e incluso desaparecer porque la competencia sí lo va a hacer. Ya les ha pasado a grandes empresas que no entendieron o no vieron la que se avecinaba (Kodak, Blockbuster, Nokia)

Cuidado que el mundo tecnológico está lleno de “buzz words” que las empresas consultoras y los fabricantes se encargan de crear y alimentar. Se le puede llamar como se quiera, pero los cambios sociales que el nuevo entorno conlleva exigen esta transformación



Fase 1: relaciones externas

Primero se debe empezar con la forma en que la empresa se relaciona con el exterior: con clientes, proveedores, administración... La parte más importante es la atención a los clientes, que debe ser siempre poniendo a los mismos en el centro del proceso. La clave del éxito de Amazon está en la obsesión personal de Bezos de que el cliente es lo primero, pero de verdad. Si el cliente usa WhatsApp, hay que adaptarse. Ya pasó la época donde la empresa marcaba cómo te tenías que poner en contacto con ella, ahora es el cliente el que manda, porque si no, la competencia lo va a hacer y tu empresa quedará fuera.

Todas estas nuevas formas de relaciones externas, por supuesto están apoyadas en un uso intensivo de tecnología, pero en el fondo es un cambio cultural. Si no va acompañado de esa visión que se debe tener del cliente, la tecnología sola no va a ser suficiente.

El uso de tecnología va a permitir la captura de una gran cantidad de datos, que debidamente aprovechados y una vez que se conviertan en información, van a permitir enfocar la transformación en la línea correcta.



Fase 2: transformación interna

La segunda fase debe ser la de la transformación interna que afecta los procesos de negocio, el cómo se hacen las cosas. La tecnología permite que los procesos se simplifiquen y se hagan más eficientes. Hay que volver a recalcar que el cambio debe ser también cultural y que este no es siempre fácil. Nos vamos a encontrar con resistencia y con “pues yo siempre lo he hecho así...”.

Esta transformación puede llegar a ser muy profunda, con grandes cambios en la organización y en la estructura, tendiendo a una más plana. Los espacios de trabajo se modifican, se potencian las relaciones entre los empleados y se permiten fórmulas que concilien la vida laboral y familiar. Todo ello no puede darse sin el uso de la tecnología.



Fase 3: transformación del modelo de negocio

Taller de Business Model Canvas" by US Embassy Madrid is licensed under CC BY 2.0

La tercera fase es la del cambio de modelo de negocio. Una buena transformación digital puede permitir preparar a la empresa para realizar cuantos cambios en el modelo de negocio sean necesarios para asegurar el futuro de la empresa. De todo ello se va a hablar a lo largo de la asignatura, especialmente en la última parte.



Insistir en el cambio de cultura para evitar que se quede sólo en el uso de tecnología. Es fundamental la figura del líder, que pueden ser los directivos o los fundadores de una empresa familiar. Si el cambio cultural no emana desde arriba, difícilmente va a calar al resto de los empleados.



Aunque todo esto es de aplicación a todas las empresas, existen diferencias entre grandes empresas y pequeñas, pero la base es la misma, es decir, se trata de un proceso que implica un cambio cultural apoyado en uso de tecnología.

En el caso de las pequeñas, todo depende de la implicación y de la visión del fundador. Si no apuesta por la transformación, poco se puede hacer, mientras que si ve claro que hay que por por ahí, la principal dificultad suele ser la escasez de recursos, tanto económicos como de formación y capacitación del personal.

En el caso de las empresas grandes, los recursos no suelen ser un problema, las mayores dificultades se encuentran en la implicación de los directivos, la resistencia al cambio de los empleados y la falta de flexibilidad y agilidad que suelen tener estas compañías debido a su tamaño.