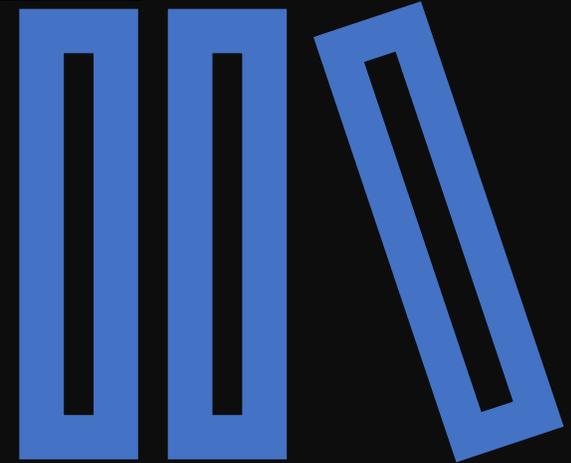
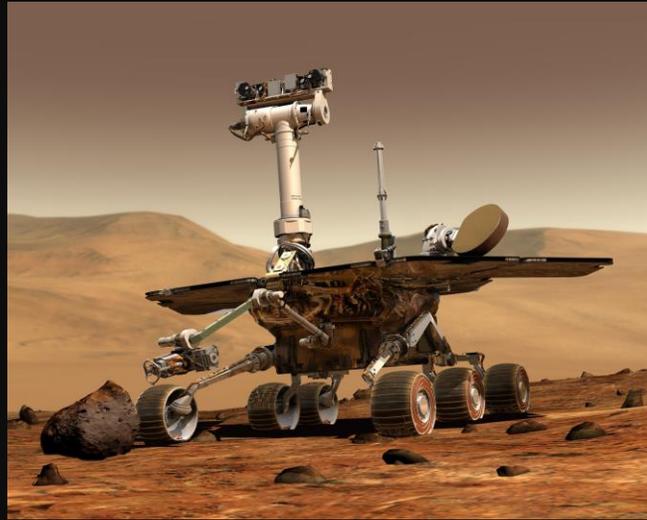


Transformación Digital,



Semana 3: Tendencias digitales pasadas y futuras

- El cambio como constante nunca ha sido más cierto que con las transformaciones digitales.
- Esta semana analizaremos los impulsores clave (drivers) de la transformación digital, las oportunidades que ya han establecido y los desafíos que presentan.
- Luego exploraremos las tendencias y tecnologías emergentes, lo que es posible / probable en el futuro, y actualmente lo que estamos viendo en la práctica.

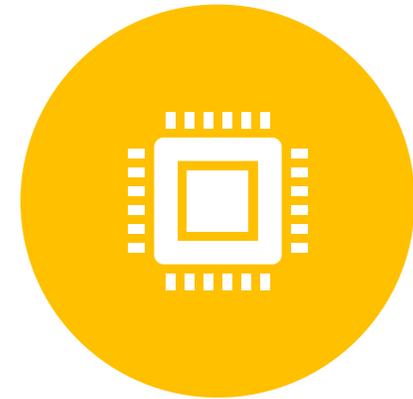
Objetivos de aprendizaje



COMPRENDER CÓMO LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES PUEDEN CREAR VALOR PARA LAS ORGANIZACIONES



EXPLICAR LOS DESAFÍOS Y RIESGOS DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL.



RECONOCER LAS APLICACIONES DE LAS TENDENCIAS TECNOLÓGICAS EMERGENTES.

Introducción



Big Data



Shift to the Cloud



Internet of Things



Additive Manufacturing



Cyber Security



Artificial Intelligence



Blockchain

- Anteriormente hemos descrito las leyes fundamentales detrás del progreso reciente en tecnologías digitales. Y hemos visto cómo esas leyes han impactado a las personas, las empresas y toda la industria.
- En este módulo, queremos profundizar en un conjunto más limitado de tendencias tecnológicas que hemos vistos en los últimos años. Hemos seleccionado siete de ellas, que creemos que tienen el mayor impacto en el entorno empresarial y en las organizaciones.
- Para cada una de esas tendencias, responderemos un conjunto de preguntas.

1. ¿Por qué son importantes estas tendencias?
2. ¿Cómo podemos definir y entender sus piezas fundamentales?
3. ¿Cuál es su impacto actual o el esperado en el negocio?
4. ¿Qué retos nos plantean en los próximos años como ciudadanos y como los administradores de una organización?

contenidos



Big Data



Shift to the Cloud



Internet of Things



Additive Manufacturing



Cyber Security



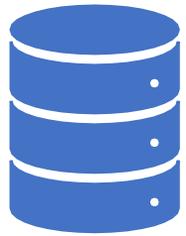
Artificial Intelligence



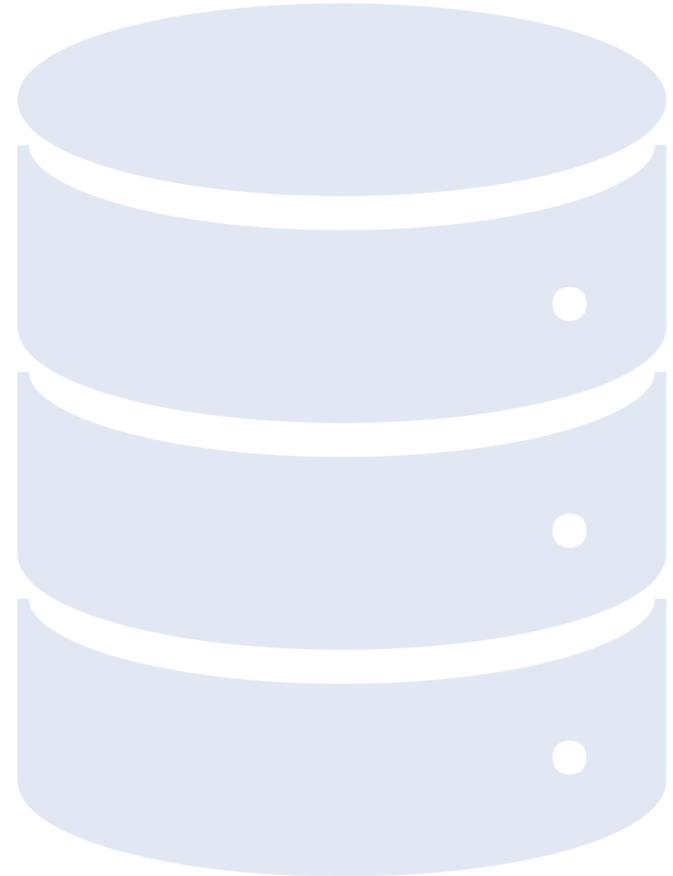
Blockchain

- Introducción

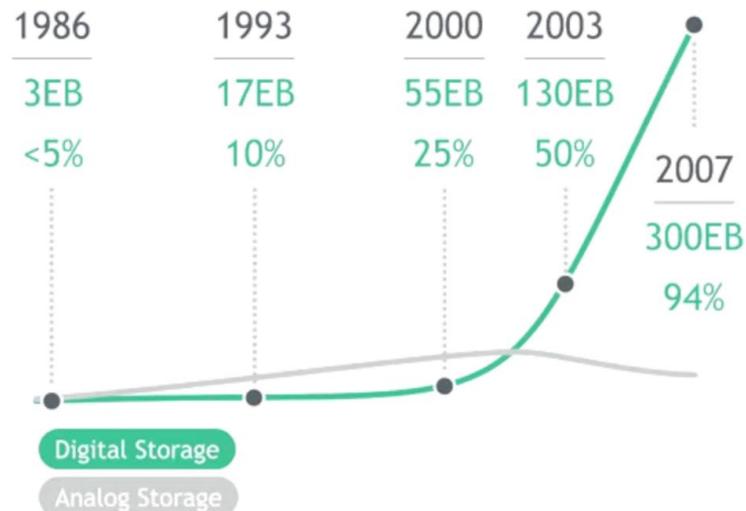
1. Big data
2. El cambio a la nube (shift to the Cloud)
3. Internet de las cosas (IoT)
4. Fabricación aditiva
5. Cyber Seguridad
6. Inteligencia Artificial
7. Cadena de Bloques (Block Chain)



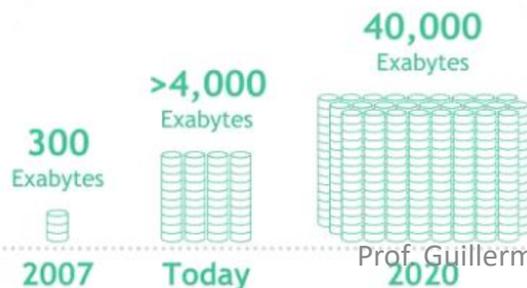
Big data



Big data



Source: Based on research by Martin Hilbert and Priscila Lopez



- En los años 80 y 90, la capacidad de almacenamiento instalada en el mundo crecía constantemente a un ritmo de alrededor del 20 por ciento anual. Curiosamente en ese momento, más del 95 por ciento de la información almacenada era analógica y solo el 5 por ciento digital.
- Lo analógico es básicamente sus casetes de audio, sus negativos de fotos, las películas del cine en ese momento. Pero entonces sucedió algo dramático. Lo Digital comenzó a convertirse en el formato de almacenamiento predeterminado para la información.
- En el año 2000 ya representaba el 25 por ciento del total de la información almacenada. Alrededor de 55 exabytes. Eso es 55 billones de megabytes. Y si recuerda nuestras tres leyes fundamentales, podrá decir cómo se desarrollará esto a futuro (la capacidad de almacenamiento).
- Muy rápidamente para el año 2003 vivimos ese momento mágico, donde tenías tanta información digital como analógica.
- En 2007, la información digital explotó para alcanzar el 94% de la capacidad total de almacenamiento mundial.
- Lo interesante aquí es el hecho de que, es cada vez más probable que esta información se almacene en una computadora portátil, un teléfono móvil o un servidor con una dirección IP, conectada globalmente en una red.
- Esto significa que la capacidad de vincular diferentes elementos de información, correlacionarlos, generar inferencias, se puede realizar casi sin esfuerzo y esto tiene un efecto multiplicador en el valor que puede extraer de éstos.
- Pero primero veamos cómo ha evolucionado la cantidad de datos desde entonces. En 2007, como dijimos, teníamos 300 exabytes de datos. Hoy, ya hemos excedido los 4,000 exabytes e IDC espera que este número alcance los 40 zettabytes para el año 2020. Eso es 40,000 exabytes.

Entonces, ¿qué es realmente Big Data?



BIG DATA SE DEFINE POR LO QUE LLAMAMOS LAS TRES VS. BIG DATA ES GRANDE.

ENTONCES, EN PRIMER LUGAR, SE DEFINE POR SU **VOLUMEN**. CADA MINUTO SE ENVÍAN 156 MILLONES DE CORREOS ELECTRÓNICOS Y 452,000 TWEETS A TODO EL MUNDO. RECUERDE QUE ESTAMOS HABLANDO DE ZETTABYTES DE DATOS. TAMBIÉN HAY MÚLTIPLES TIPOS DE DATOS.

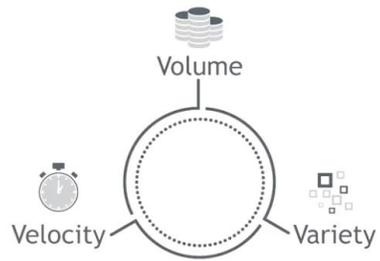
EN SEGUNDO LUGAR, LOS GRANDES DATOS SE DEFINEN POR SU **VARIEDAD**. LOS DATOS NO SOLO SE RECOPILAN DURANTE INTERACCIONES ESTRUCTURADAS, CUANDO COMPLETA UN FORMULARIO EN LÍNEA O UTILIZA SU TARJETA DE CRÉDITO. CADA VEZ MÁS DATOS SE ALMACENAN EN FORMATOS NO ESTRUCTURADOS, IMÁGENES, DISCURSOS EN VARIOS IDIOMAS O VIDEOS.

POR ÚLTIMO, PERO NO MENOS IMPORTANTE, EL BIG DATA ES RÁPIDO. ENTONCES SE DEFINE POR SU **VELOCIDAD**. ¿RECUERDAS LOS DÍAS EN QUE ESCRIBIMOS CARTAS, CUÁNTO TIEMPO LLEVÓ ENVIARLOS AL EXTRANJERO? HOY, NOS COMUNICAMOS CON NUESTROS AMIGOS DE TODO EL MUNDO EN TIEMPO CASI REAL POR CHAT O INCLUSO POR VIDEO-LLAMADA.

POR LO TANTO, LOS DATOS GRANDES SIGNIFICAN QUE HAY ZETTABYTES DE DATOS QUE VIENEN EN FORMATO NO ESTRUCTURADO Y QUE PUEDEN INTERCAMBIARSE EN TIEMPO REAL, LO QUE NUEVAMENTE CONTRIBUYE AL CRECIMIENTO DE LOS DATOS Y, POR LO TANTO, A SU VOLUMEN.

AHORA PUEDE RECONOCER GRANDES DATOS CUANDO LOS VE, AL MENOS TÉCNICAMENTE, PORQUE CUANDO ME PONGO EL SOMBRERO DE NEGOCIOS, VEO QUE FALTA UNA **CUARTA V**. EL HECHO DE QUE UNA EMPRESA TENGA UN MONTÓN DE SERVIDORES EN LOS QUE DESCARGA CADA PIEZA DE DATOS, NO LO CONVIERTE EN UN GRAN NEGOCIO DE DATOS.

Una organización necesita poder traducir esos datos en una ventaja competitiva para crear **valor e impacto comercial a partir de ellos.**



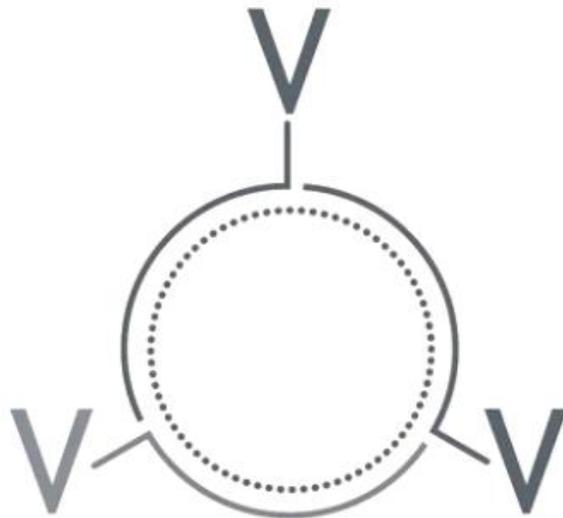
Definición de Gartner:

La definición data aproximadamente 2001 (y que continúa siendo la definición de referencia): **Big data** son datos que contienen una mayor variedad y que se presentan en volúmenes crecientes y a una velocidad superior. Esto se conoce como "las tres V".



<https://www.gartner.com/en>

Dicho de otro modo, el big data está formado por conjuntos de datos de mayor tamaño y más complejos, especialmente procedentes de nuevas fuentes de datos. Estos conjuntos de datos son tan voluminosos que el software de procesamiento de datos convencional sencillamente no puede administrarlos. Sin embargo, estos volúmenes masivos de datos pueden utilizarse para abordar problemas empresariales que antes no hubiera sido posible solucionar.



Big data: impacto en los negocios

Hablando de impacto, probablemente estés familiarizado con Netflix, la compañía de streaming.

La ventaja competitiva de Netflix no es o no solo hacer que los videos estén disponibles en línea, sino que está mejorando toda la experiencia de descubrir esos videos en primer lugar.

En realidad, Netflix recopila enormes cantidades de datos y analiza los hábitos de observación de los clientes para generar recomendaciones y ofertas personalizadas.

Y van aún más lejos, analizan lo que a la gente le gusta ver y por qué, y utilizan estos datos como base para producir sus propias series.

Netflix podría ser un ejemplo extremo. Todo este modelo de negocio se basa en Big Data como una ventaja competitiva. Pero Big Data también puede aportar mejoras incrementales a las empresas existentes en diferentes áreas de aplicación.

Permítame darle algunos ejemplos de cómo se usa Big Data en diferentes industrias.

El uso más común de Big Data es probablemente la personalización de la oferta.

Empresas como Amazon son ejemplos obvios. Pero las empresas de ladrillo y mortero también usan Big Data para conocer a sus clientes y ofrecer soluciones personalizadas.

¿Crees que obtuviste esos cupones de descuento de tus supermercados por casualidad?



La reducción del fraude es otro ejemplo de cómo Big Data se puede utilizar para crear valor.

Las compañías de tarjetas de crédito como Visa, analizan miles de millones de transacciones para identificar patrones inusuales y, por lo tanto, reducir el fraude en tiempo real. Según Visa, eso les ahorra USD\$ 2 mil millones cada año.



Big Data también se puede utilizar para el mantenimiento predictivo. Qué significa eso?

Significa que una empresa puede usar los datos que recopila sobre las operaciones para predecir problemas de rendimiento antes de que sucedan. Esto es extremadamente valioso especialmente en las industrias intensivas en activos.

Un cliente de petróleo y gas, por ejemplo, tenía cientos de pozos en tres continentes conectados a una plataforma de análisis, que integra datos de esas instalaciones y genera información.

Esto generó ahorros de más de USD\$ 200,000 al año. Y estos son solo ejemplos seleccionados. Big Data tiene muchas más áreas de aplicación en todas las industrias, y en todas las funciones.



Estimamos que los líderes en Big Data generan un promedio de 12% más de ingresos que aquellos que no maximizan su uso de análisis.



Ahora, ¿cómo se las arreglan mejor esos líderes para desbloquear el valor de Big Data?

Aquí hay una historia interesante del 2012. Es posible que haya oído hablar de ella. Fue un gran escándalo en todas las noticias. El New York Times imprimió su artículo, Cómo las empresas aprenden sus secretos.

El periodista narra la historia de un hombre que fue a su supermercado local quejándose de que su hija, hija adolescente, extrañamente estaba recibiendo cupones para productos para bebés.

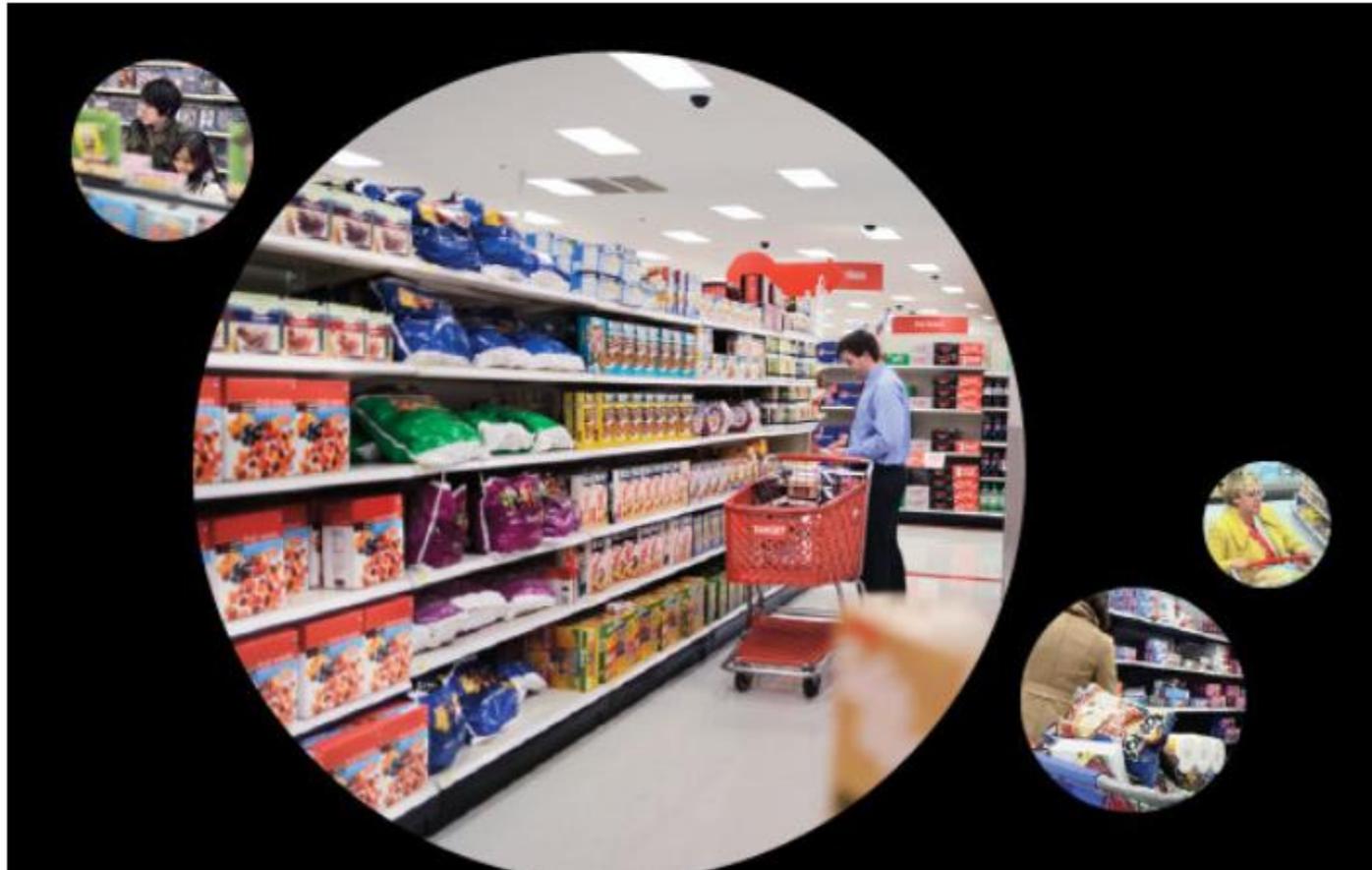
El gerente de la tienda, por supuesto, se disculpó, no estoy seguro de por qué la sede central presenta esas recomendaciones.

El gerente de la tienda, un hombre diligente, llamó para disculparse nuevamente unos días después, y se enteró de que la hija realmente estaba embarazada.

Y hay más ejemplos como este en los que las empresas han realizado un trabajo analítico fantástico pero terminaron perdiendo algo mucho más valioso, la confianza de los clientes.

How Companies Learn Your Secrets

By CHARLES DUHIGG FEB. 16, 2012



RELATED COVERAGE



Opinion | David Brooks
The Machiavellian Temptation MARCH 1, 2012



- Un estudio de BCG descubrió que la reacción de los clientes al mal uso de los datos puede hacer que reduzcan sus gastos con una empresa en aproximadamente un tercio.
- Entonces, permítanme resumir las conclusiones más importantes de esta lección.
 - La cantidad de datos almacenados aumenta exponencialmente con un fuerte cambio de analógico a digital.
 - Big Data puede definirse como una enorme cantidad de datos no estructurados y de rápido movimiento.
 - Se puede rastrear, conectar y analizar para generar valor comercial e incluso para transformar modelos comerciales completos.
 - Big Data no es solo una cuestión de tecnología, se trata de ganar y mantener la confianza de los clientes. Esta será la fuente de una ventaja competitiva duradera.

BCG: Boston Consulting Group

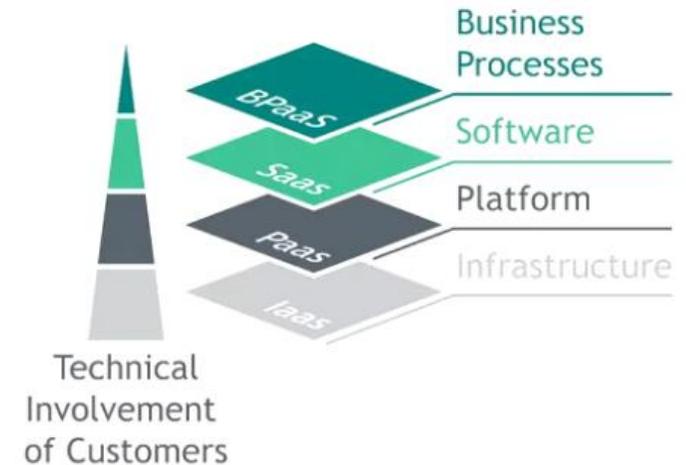


El cambio a la nube

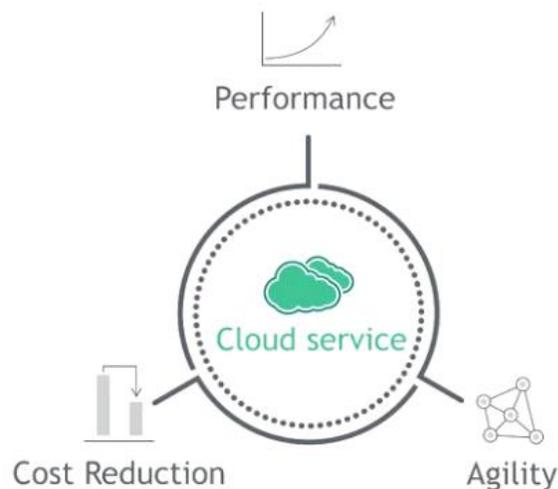
- 
- Ya hemos visto que la cantidad de datos disponibles está creciendo exponencialmente. Todos estos datos deben almacenarse, procesarse en algún lugar y aquí es donde entra en juego la nube.
 - Probablemente todos ustedes ya estén en contacto con "The Cloud" a través de Google Cloud, iCloud o Dropbox.
 - Probablemente lo esté usando para editar sus fotos, ejecutar algunos análisis de datos o compilar algún código.
 - Entonces, ¿qué preferirías?:
 - Ejecutar todas esas operaciones en su propia máquina o enviarlas a una supercomputadora que las ejecutará en una fracción del tiempo y luego le enviará los resultados.
 - Su respuesta probablemente será depende. Depende de mi velocidad de carga y descarga, la potencia de procesamiento de mi máquina, la potencia de procesamiento de la supercomputadora y cuánto le costará
 - En términos de ingresos, se espera que el mercado de servicios en la nube crezca un 19 por ciento anual hasta 2020, lo que significa que casi se duplica entre 2016 y 2020. Por lo tanto, en 2020, se espera que el mercado en la nube valga más de 150 mil millones de dólares.



- Cuando hablamos de la nube, todos tienen una vaga idea de lo que es, pero ¿qué significa realmente? ¿En qué consisten los servicios en la nube?
- Distinguimos cuatro capas diferentes de servicios en la nube dependiendo de qué tan profundo el cliente quiera estar técnicamente involucrado.
- Tomemos un ejemplo para ilustrar las cuatro capas. Mia y su emprendimiento:
 - Mia acaba de abrir una tienda web que vende equipos de karate como kimonos, cinturones, guantes.
 - Mia no necesita ser propietaria del servidor que almacena todas las fotos, descripciones, etc. del producto. Puede subcontratar (externalizar) ese tipo de infraestructura a un proveedor de servicios en la nube como Amazon Web Services. **Esa es la primera capa del servicio en la nube llamada Infraestructura como servicio, IAAS.**
 - Por supuesto, Mia todavía necesita organizar el resto de la tienda web por sí misma. Pero al menos están cubiertas la infraestructura, su seguridad y las soluciones de copias de respaldo.
 - **La segunda capa se llama Plataforma como servicio, PAAS.** Como puede imaginar, muchos de los clientes de Mia querrán acceder al sitio web con sus teléfonos móviles. Entonces, Mia decide crear una aplicación. Para hacerlo, puede usar Google App Engine, como ejemplo. Para construir el soporte (backend) móvil que alojará el código, gestionar la base de datos e incluso darle algún análisis sobre el uso de la aplicación.
 - **La siguiente capa es Software as a Service, SAAS.** Para administrar una base creciente de clientes, Mia puede comprar un software de gestión de relaciones con clientes basado en la web como Salesforce, por ejemplo. Los datos de sus clientes se administran centralmente, sintetizados en paneles de control de clientes para ayudarla a tomar decisiones.
 - Por último, pero no menos importante, la cuarta capa se llama **Business Process as a Service**. Por ejemplo, a medida que el negocio de Mia crece y contrata a más y más empleados, es posible que desee externalizar completamente el proceso de gestión de pagos, incluida la entrada de nóminas, las presentaciones legales, el proceso de pago, etc.
- Independientemente de su tamaño, una empresa puede aprovechar Servicios en la nube y cualquiera de las cuatro capas que acabamos de ver en la tienda de Mia. Su elección dependerá de las necesidades comerciales y los beneficios de dicha migración.

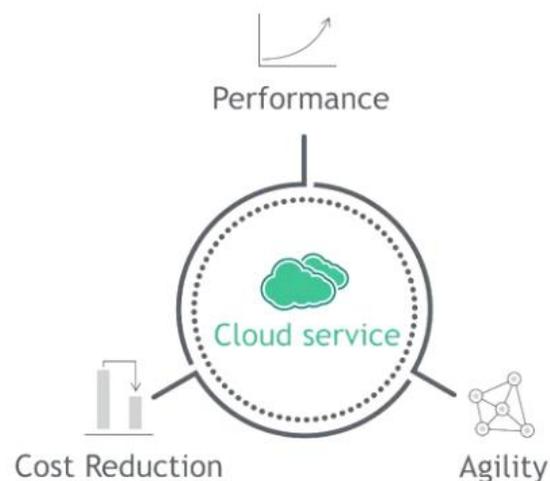


Hay tres beneficios generales para las empresas que utilizan servicios en la nube. **Rendimiento, agilidad y reducción de costos.**



- **Rendimiento (Performance):** Los servicios en la nube pueden ser más confiables creando mecanismos de recuperación ante desastres que muchas empresas olvidan o invierten menos. También pueden dar acceso a la capacidad máxima que no sería económicamente viable si se construyera internamente
- **Agilidad.** Los servicios en la nube no solo se pueden configurar rápidamente, sino que también se pueden escalar a medida que crece el negocio. Permiten una actualización perfecta y son independientes del dispositivo

Hay tres beneficios generales para las empresas que utilizan servicios en la nube. Rendimiento, agilidad y reducción de costos.



- **La reducción de costos es complicada.** En teoría, sabemos que ejecutar un servicio en la nube, especialmente en las capas inferiores, es un negocio a gran escala.
- Si descartamos otros costos de migración y regulación, puede derivar dos tipos de beneficios económicos de la nube.
- **Primero**, el uso de servicios en la nube puede reducir las inversiones iniciales de una empresa, el gasto de capital. Esto es especialmente importante si existe una gran incertidumbre sobre cuánta capacidad se necesita realmente con el tiempo. Por lo tanto, optar por un modelo de pago por uso puede reducir el riesgo de sobre-invertir desde el principio.
- En **segundo** lugar, los servicios en la nube pueden reducir el costo total de propiedad de su hardware o software, e incluso las personas necesarias para ejecutar la aplicación.
- Aquí es importante observar el costo total. He visto muchas veces que el departamento de TI o de compras tomó una decisión equivocada porque olvidaron el factor de mantenimiento o el costo de actualización o cualquier otro tipo de costo oculto al comparar múltiples soluciones.
- Por supuesto, la magnitud de la reducción de costos variará ampliamente dependiendo de las necesidades del negocio y la posición inicial.
- Para una empresa típica, la nube reduce dramáticamente los gastos para los mismo servicios. Esto puede generar un ahorro entre 20 y 50 por ciento en costos de TI

- Ahora, ¿qué debe tener en cuenta una organización al utilizar los servicios en la nube? Hablamos sobre la necesidad de mirar desde cerca los costos y prestar mucha atención al costo total de propiedad antes de desencadenar la migración.
- Pero desde una perspectiva tecnológica, la capacidad de hiperescala es la clave para una solución Cloud exitosa.
- La hiperescala se define como una arquitectura que puede ampliarse adecuadamente a medida que crece la demanda. (computación de escala masiva).
- Por ej: una empresa de telecomunicaciones, estaba comenzando a externalizar su sistema de gestión de relaciones con los clientes a un proveedor de servicios en la nube. La confianza era muy importante y también la personalización de la solución. Así que contrataron un servicio muy avanzado y muy personalizado. A medida que la empresa adquirió otra compañía, necesitó ampliar la solución muy rápidamente para agregar nuevas tiendas. Sin embargo, se dieron cuenta de que ampliar su nube era costoso y tomó mucho tiempo debido al nivel de personalización. Esto causó serios problemas y demoras en la integración posterior a la fusión. Es por eso que las soluciones hiperescalables ya representan el 20 por ciento del mercado de centros de datos, y se están volviendo cada vez más generalizadas



Cloud : Conclusiones

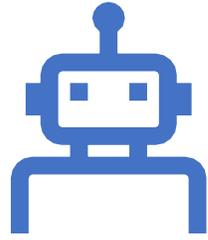
- El cambio a la nube llegó para quedarse.
- Está impulsado por un cambio fundamental en la economía de las tecnologías.
- Existen diferentes posibilidades para aprovechar los servicios en la nube desde la infraestructura hasta la plataforma y el software, pasando por los procesos comerciales como un servicio.
- Una empresa debe elegir sabiamente, equilibrando los beneficios comerciales con las necesidades de capacidad y la economía de cualquier solución.
- Entre todos los beneficios de usar los servicios en la nube, la reducción de costos es la más complicada.
- Antes de cualquier migración a la nube, una empresa necesita estimar cuidadosamente su costo total de propiedad, incluido el mantenimiento, las actualizaciones e incluso la re-migración.
- Hiperescalabilidad es clave. Si diseña una arquitectura con una limitación en mente, recuerde que es más probable que subestimes y no que sobreestimes necesidades futuras.



Internet of Things



Internet de las Cosas (IoT)



- Mira a tu alrededor. ¿Cuántos dispositivos ves que están conectados a internet? Su teléfono celular, su computadora, su televisor, tal vez incluso su automóvil o su refrigerador.
- Cada vez más dispositivos se conectan a Internet y entre sí.
- Ahora puedo usar mi teléfono inteligente para monitorear básicamente toda mi casa. La temperatura del hogar, posibles intrusiones, uso de servicios públicos. Desde donde estoy, casi en tiempo real. No solo puede monitorear todas esas cosas, sino que también pueden comunicarse entre sí y ajustarse automáticamente.
- También fuera del entorno del hogar, se están conectando objetos de todo tipo. Desde el semáforo hasta el poder eléctrico.
- Esta hiperconectividad se está volviendo cada vez más relevante para el uso industrial también, para el transporte, la gestión del tráfico o la producción.



¿Qué hay detrás de esa conectividad? ¿Qué es el Internet de las cosas?



Es una red de objetos conectados, que puede construir un sistema consciente, autónomo y accionable.



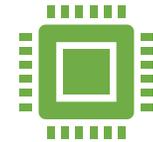
Se espera que la cantidad de objetos conectados aumente en un 30% anual hasta 2025. Esto significa que para 2020, tendremos entre 50 y 75 mil millones de objetos conectados.



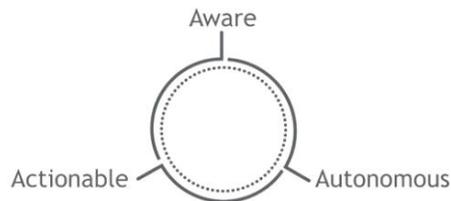
Solo piensa en eso por un segundo. Sería de siete a 10 dispositivos por ser humano en el planeta.



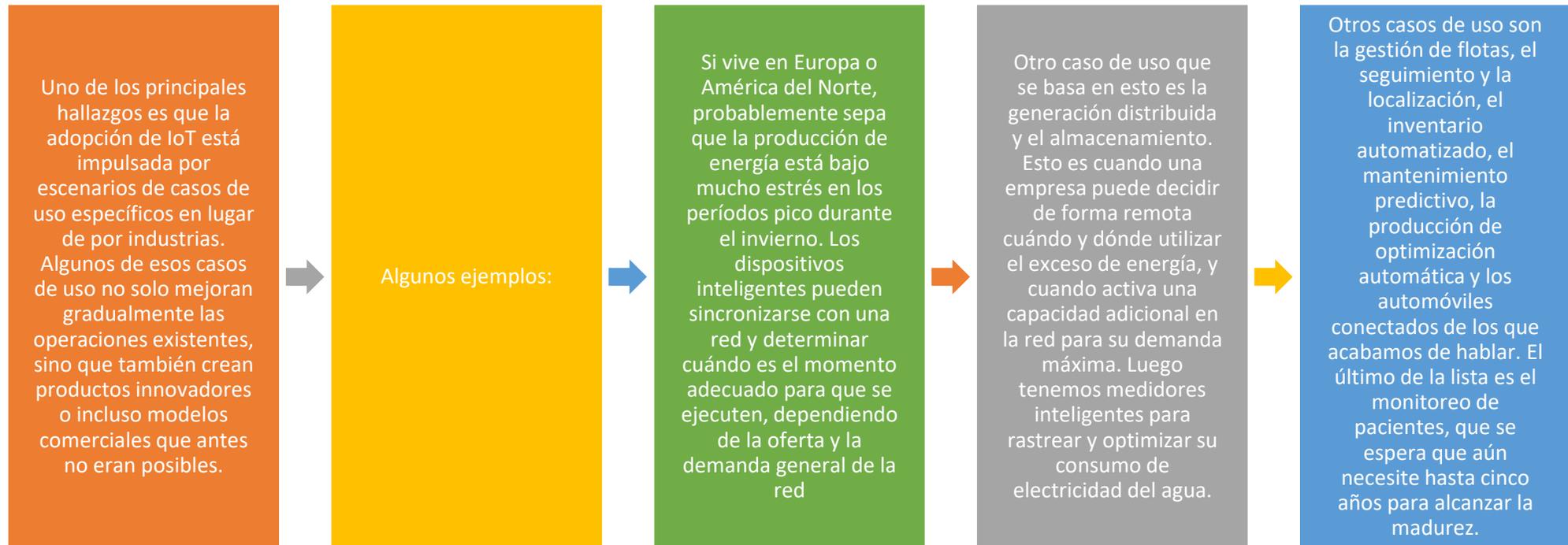
Esto se traduciría en un gasto incremental total de 250 mil millones de dólares en todas las industrias.



Todos los principales actores de la industria de alta tecnología ya ofrecen soluciones de Internet de las cosas, pero también los actores tradicionales lo hacen, por ejemplo, los proveedores de servicios públicos.



¿qué impulsa la adopción de IoT?

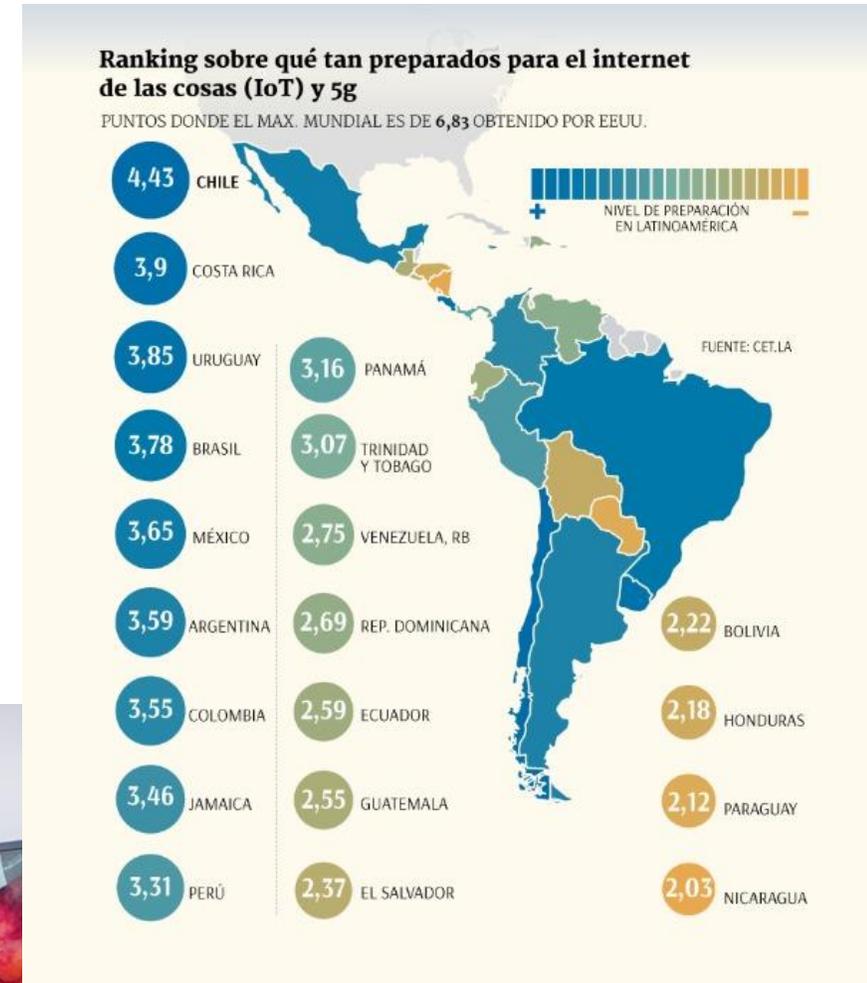


IoT: algunas aplicaciones

- Las aplicaciones son casi infinitas, pero se van a describir algunos ejemplos para dar visibilidad de alguna de ellas, tanto en la vida cotidiana como en el entorno empresarial:
- **Supongamos el frigorífico de una casa**, dónde se conservan los alimentos que, a su vez, tienen una fecha de caducidad. En este escenario, se podría conectar el frigorífico a internet para que avisara al usuario a través de su teléfono móvil, por ejemplo, de cuando caducan los alimentos, si hay una bajada de temperatura por alguna avería, si algún alimento se ha está acabando o simplemente el consumo de electricidad en base al número de veces que se abre la puerta de la nevera.
- Otro escenario podría ser el de la **domótica**, dónde ya hay numerosos dispositivos que se conectan a Internet para facilitar la vida de los seres humanos, véase por ejemplo los dispositivos controlados por voz a los que se les solicita que reproduzcan una canción desde un repositorio en internet, o los dispositivos y aplicaciones que permiten controlar todos los parámetros del agua de un acuario, o incluso los sistemas de alarmas de las casas que se conectan con las centrales. Los sistemas de seguridad que se conectan a la red para avisarte cuando alguien entra en tu casa o aquellos dispositivos que permiten encender la calefacción desde un teléfono móvil.
- Si se piensa en **aplicaciones industriales**, IoT es usado ya en muchas plantas de producción dónde los dispositivos y sensores conectados a la red permiten analizar los datos y generar alarmas y mensajes que son enviados a los distintos usuarios para que tomen las acciones necesarias o incluso iniciar protocolos de actuación de forma automática, sin interacción humana, para corregir o tratar dichas alarmas.
- Otro ejemplo de aplicación sería en el **sector ganadero** dónde la monitorización biométrica y la geolocalización es un factor que ayuda a los ganaderos a que sus animales estén siempre controlados.
- Términos muy relacionados con IoT pueden ser "**Smart Cities**" y "**Smart Buildings**" dónde se utilizan dispositivos de IoT para mejorar el control del tráfico, el control de los suministros de agua y calefacción en un edificio, el control del transporte público, etc.

Qué es el 5G

- La tecnología 5G es la **quinta generación de redes móviles**, la quinta etapa desde que aparecieron: La primera, por supuesto, fue la 1G, analógica, luego vino el 2G que trajo consigo los SMS, el 3G con Internet para el móvil y el actual 4G que, gracias a la banda ancha, nos permite ver archivos de gran tamaño como vídeos por *streaming*.



Fabricación aditiva (Additive Manufacturing)



Additive Manufacturing, AM



¿HAS ESCUCHADO EL TÉRMINO FABRICACIÓN ADITIVA? SI NO LO HA HECHO, PROBABLEMENTE HAYA OÍDO HABLAR DE SU HERMANO, LA IMPRESIÓN 3D. EN TÉRMINOS GENERALES, AMBOS TÉRMINOS SIGNIFICAN LO MISMO. LA FABRICACIÓN ADITIVA SE USA CON MAYOR FRECUENCIA EN EL CONTEXTO INDUSTRIAL, MIENTRAS QUE EL PÚBLICO EN GENERAL SE REFIERE A LA IMPRESIÓN 3D.



LA FABRICACIÓN ADITIVA O AM ES UNA DE LAS PRINCIPALES TENDENCIAS DIGITALES CON SEGURIDAD. PERO A DIFERENCIA DE LA MAYORÍA DE LAS OTRAS TENDENCIAS QUE HEMOS DISCUTIDO HASTA AHORA, TIENE UN EFECTO MUY TANGIBLE EN NUESTRO MUNDO FÍSICO. SE TRATA DE CREAR PRODUCTOS FÍSICOS REALES QUE PUEDA VER Y TOCAR.



EN 2014, POR EJEMPLO, LOS CIRUJANOS EN GALES UTILIZARON UNA IMPRESORA 3D PARA RECONSTRUIR LOS HUESOS FACIALES DE UN HOMBRE HERIDO EN UN ACCIDENTE DE MOTOCICLETA. ESE FUE EL COMIENZO DEL AUMENTO DE LA IMPRESIÓN 3D EN MEDICINA. EN 2015, LA FDA APROBÓ A BITRON COMO EL PRIMER MEDICAMENTO PARA IMPRESORAS 3D. SE USA PARA REDUCIR LAS CONVULSIONES EN PACIENTES EPILÉPTICOS.



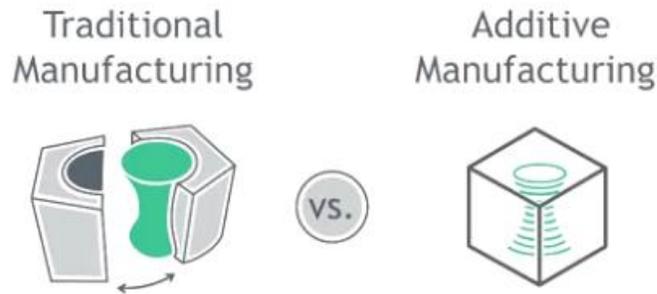
LA TECNOLOGÍA DE IMPRESIÓN 3D PERMITE QUE LA PÍLDORA SE DESINTEGRE EN LA BOCA CON SOLO UN POCO DE AGUA, LO QUE AYUDA A TRAGAR LA PÍLDORA.



EN 2017, REEBOK ANUNCIÓ QUE IMPRIMIRÁ EN 3D SU PRÓXIMA LÍNEA DE ZAPATOS MEDIANTE EL NUEVO MÉTODO DE “LIQUID FACTORY”. Y HAY MUCHOS MÁS EJEMPLOS COMO ESTE.

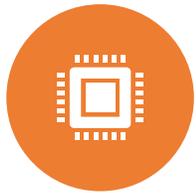
Tendencia

- Primero echemos un vistazo a cómo funciona realmente AM. En la fabricación tradicional, también llamada fabricación sustractiva, las formas se recortan a partir de bloques de material. La fabricación aditiva es básicamente lo contrario.



- Por lo general, el proceso consta de tres fases claves.
 - Primero, se prepara una representación digital del objeto, ya sea construyéndolo con un software de diseño, o escaneando un objeto de la vida real.
 - En segundo lugar, el modelo digital se divide en múltiples capas de menos de 100 micrómetros cada una.
 - en tercer lugar, el modelo cortado se envía a una impresora 3D que va creando un objeto tridimensional mediante la adición sucesiva de capas de material. Ese material puede ser plástico, cerámica o incluso metales.
- En realidad, hay muchas variaciones de este proceso utilizando diferentes soluciones tecnológicas. Desde FDM, modelado por deposición fundida, hasta SLA, para estereolitografía, hasta SLS, centrado selectivo por láser.

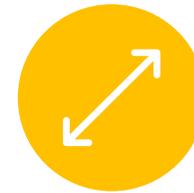
Impacto en los negocios



Como puede ver, la fabricación aditiva ya es una realidad. Y aunque todavía es una tecnología emergente, ha experimentado un fuerte crecimiento en los últimos años.



Desde 2012, las empresas del sector privado han invertido más de mil millones en instalaciones de I + D relacionadas con AM, centros de excelencia y planes de producción piloto. En 2015, el mercado general de impresión 3D totalizó \$ 5 mil millones. Y se prevé que se triplique para 2020 y que alcance los 350 mil millones para 2035.



Este crecimiento se ve impulsado por el avance multitecnológico que hizo que la impresión 3D sea cada vez más convencional.



Primero, las impresoras 3D se están volviendo asequibles.



Si bien el precio de entrada hace unos años era de USD\$ 5,000, ahora puede comprar uno decente a USD\$ 500. en un poco tiempo más, tener una impresora 3D en su casa ya no será raro.



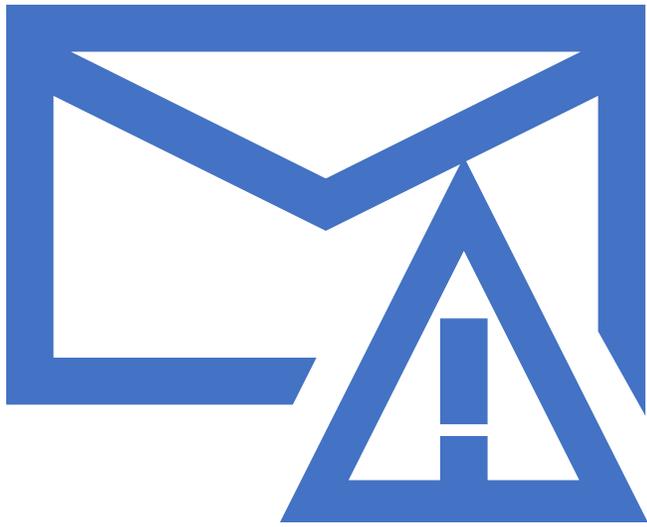
Similar al precio de la impresora en sí, los materiales requeridos son cada vez menos costosos y más diversos. Y por último, pero no menos importante, las nuevas impresoras 3D ahora pueden imprimir piezas en minutos en lugar de horas, entre 25 a 100 veces más rápido que las impresoras anteriores.



Cyber seguridad



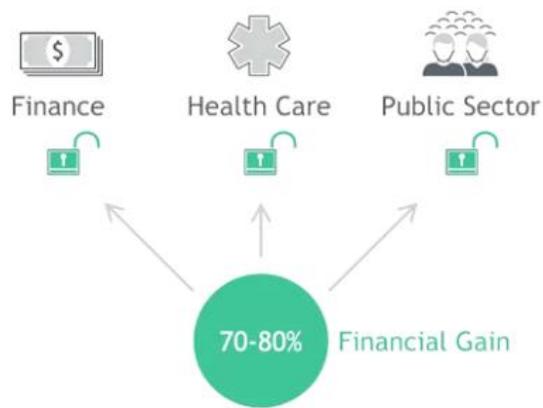
Cyber seguridad



- ¿Alguna vez su computadora ha sido hackeada o infectada con el virus? Si es así, entonces sabe que esto no solo es molesto, sino que también está costando mucho dinero y tiempo.
- Y si no es así, déjame preguntarte, ¿estás seguro? No solo las personas, sino también las empresas, las instituciones públicas e incluso los gobiernos son víctimas de delitos cibernéticos.
- Y para aquellos, las consecuencias pueden ser aún más graves.
- En la primavera de 2017, un programa llamado WannaCry se infiltró en empresas y organizaciones en 150 países. Bloqueó el acceso a los archivos en cualquier computadora infectada y le pidió al usuario que pagara una cierta cantidad de dinero para obtener las claves de desbloqueo. Esto es lo que llamamos un **ransomware**.



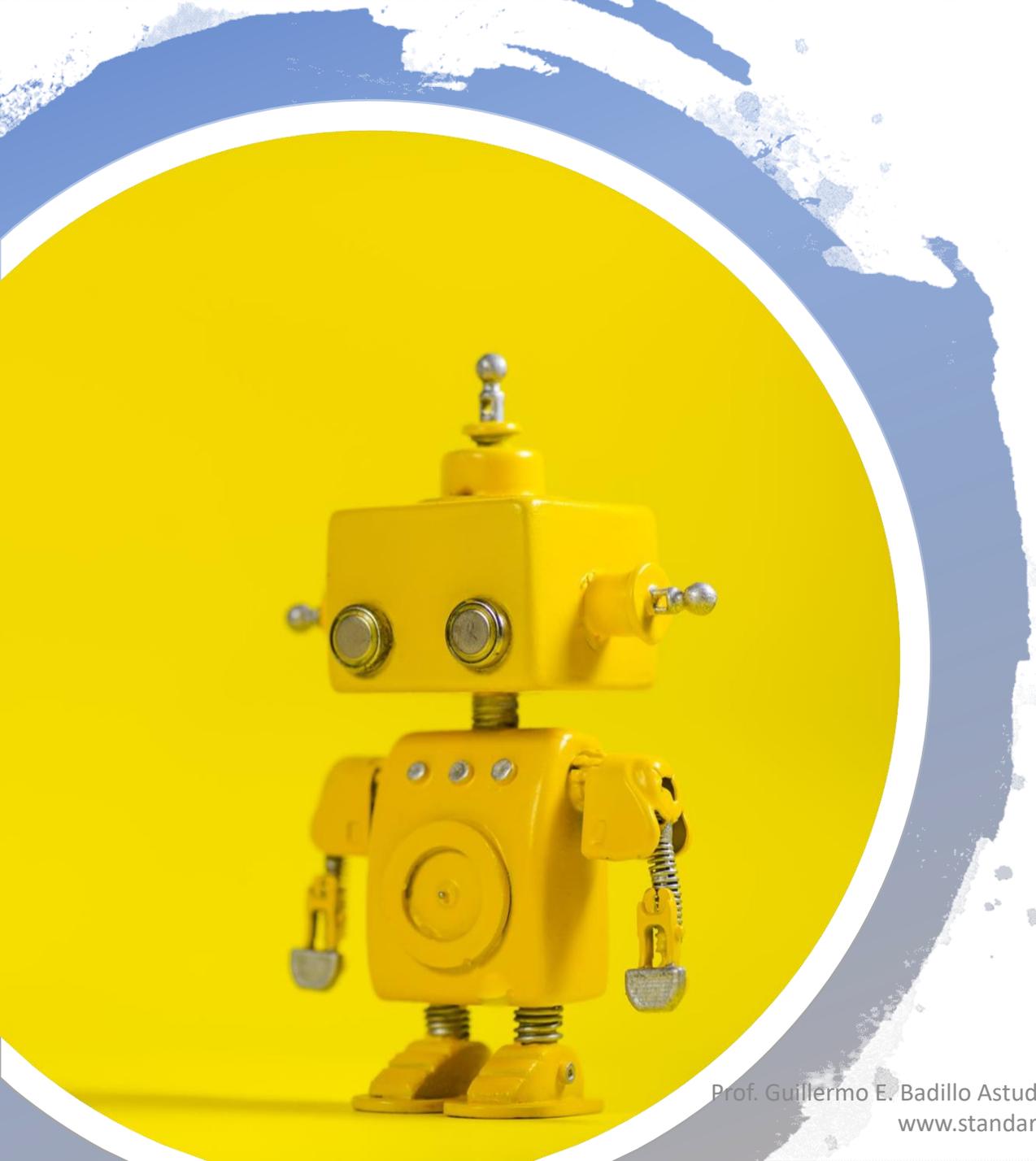
- En realidad, hay una variedad de enfoques que los atacantes usan para afectar las computadoras e incluso los servidores: Echemos un vistazo a los más comunes.
- Comenzaremos con un ataque de tecnología relativamente baja llamado **phishing**.
 - Este es un correo electrónico, mensaje de texto o sitio web falso creado para que parezca que provienen de una fuente legítima.
 - Algunos tienen el propósito de adquirir información, por lo que le pedirán que ingrese los datos de su tarjeta de crédito o confirme su contraseña.
 - Otros instalarán malware en su computadora una vez que abra un archivo adjunto.
 - Y hay algunos que pretenden ser correos electrónicos de su jefe o su amigo pidiéndole que transfiera una cierta cantidad de dinero.
 - Este es un ataque muy fácil de construir.
 - Un estudio de una universidad alemana descubrió que, en realidad, el 78% de las personas evaluadas afirmaban estar al tanto del riesgo de un correo electrónico desconocido. Sin embargo, el 45% de los participantes aún hará clic en un enlace en dicho correo electrónico. Curiosamente, cuando se les pregunta, solo la mitad de ellos confirma que han hecho clic. Pero esta es una historia diferente.
- Otro tipo de ataque es lo que llamamos **malware**.
 - Es un software descargado desde un correo electrónico de phishing o haciendo clic en un enlace de un sitio web de publicidad o incluso directamente desde una memoria USB.
 - Dicho software está diseñado para obtener acceso de manera no autorizada a su sistema.
 - Puede alterar, eliminar o robar información de su dispositivo.
 - También puede propagarse potencialmente a otros usuarios en la red de su hogar o empresa.
 - Hay varias subcategorías bajo este amplio paraguas de malware: virus, spyware o ransomware como el ejemplo de WannaCry.
 - Es obvio que esto no solo daña a las personas, sino que es más probable que afecte a las empresas que tienen datos valiosos para proteger



- Un tercer tipo es conocido por su acrónimo **DDoS** para la denegación de servicio distribuida.
 - En este ataque, un servidor está dirigido por una cantidad abrumadora de solicitudes con el objetivo de cerrarlo en última instancia.
 - Esto provocaría que cualquier sitio web alojado en ese servidor o cualquier sistema que dependa de él deje de estar operativo.
 - Este es un ataque relativamente más sofisticado porque generalmente implica que el pirata informático tiene acceso a muchos dispositivos infectados y luego les ordena que envíen la solicitud simultáneamente a un único servidor de destino.
 - Solo dije que es relativamente más sofisticado porque si recuerdas nuestra discusión en el video IOT, el número de cámaras conectadas, medidores, automóviles está aumentando y muchos de ellos no están suficientemente protegidos.
 - Así es como un ataque coordinado masivo paralizó a uno de los proveedores de servicios de Internet aquí en Singapur en 2016.
 - Este es el tipo de cosas que pueden hacer mucho daño a un país.
 - Si se pregunta, ¿cómo puede alguien descifrar tantos dispositivos, muchos de los cuales vienen con una contraseña? Entonces deberías escuchar sobre el **ataque de fuerza bruta**. Esto se realiza mediante un software que prueba millones de combinaciones diferentes de letras y números para descifrar la contraseña y, por lo tanto, obtener acceso al dispositivo.
 - Pero no solo esto, se pueden utilizar programas similares para descifrar mensajes cifrados o datos financieros.
- El último tipo de ataque que describiremos es probablemente el más obvio, **la violación física**. En el caso más simple, el intruso entra durante una pausa para el almuerzo, se sienta en una computadora desbloqueada, instala un malware, roba datos o envía un correo electrónico, y luego se aleja. Simple, pero increíblemente peligroso.



- Aunque la tecnología inadecuada solo representa el 28% de las pérdidas de datos, muchas organizaciones se centrarían en ella y descuidarían a las personas.
- La implementación diligente, la conciencia de comportamientos riesgosos, el proceso de auditoría, el gobierno. Esto tiene que ver con el hecho de que en muchas organizaciones, los altos ejecutivos y los miembros de la junta todavía creen que la ciberseguridad es un problema de TI.
- Abordar de manera sostenible el riesgo cibernético requiere un enfoque de toda la organización, probablemente incluso coordinaciones con el ecosistema más amplio. Las juntas y la alta gerencia deben conocer el riesgo y prepararse para él.
- Porque es probable que no se trate de si, sino de cuándo la compañía será objeto de delitos informáticos.
- ¿Cuáles son las principales conclusiones de esta lección?
- Existen muchos tipos diferentes de infracciones de ciberseguridad. Están fragmentados, cambian con el tiempo y a menudo se usan en combinación.
- Los ataques cibernéticos son un riesgo de rápido crecimiento para las personas, las empresas y los gobiernos que causan daños financieros y de reputación.
- El gasto en ciberseguridad está creciendo 10 veces más lento que el número de ataques, dejando a muchos objetivos más vulnerables a los nuevos ataques más sofisticados.
- Para desarrollar la resiliencia cibernética, lograr que las personas participen es fundamental. Recuerde, tener las herramientas tecnológicas incorrectas solo representa el 28% de las infracciones



Inteligencia Artificial

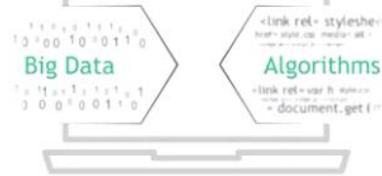
Qué es IA:



Artificial Intelligence Part I



Processing Power



General AI



Narrow AI

- La IA es un sistema que puede exhibir rasgos de inteligencia humana como el razonamiento, aprender de la experiencia o interactuar con los humanos en lenguaje natural. Esta definición se siente intuitiva, pero es un poco ambigua.
 - Principalmente porque, lo que podemos considerar inteligente, cambia con el tiempo. ¿Es inteligente calcular la raíz cuadrada de pi en pocos milisegundos? ¿Es inteligente jugar al ajedrez como lo hizo Deep Blue? ¿Es inteligente hablar como Siri? Las respuestas a esas preguntas son subjetivas. Y no son lo mismo hoy en comparación con hace 20 años.
- Para hacerlo un poco más objetivo, podemos distinguir dos tipos de IA: IA general e IA estrecha (débil).
 - La IA general es típicamente lo que ves en las películas, un sistema completo que no se puede distinguir de un humano. Sabe o puede aprender cualquier cosa que los humanos puedan aprender, tiene emociones, incluso tiene un propósito en la vida.
 - La IA estrecha es menos ambiciosa. Es cuando un sistema exhibe rasgos de inteligencia similares a los humanos en un campo o tarea específica.



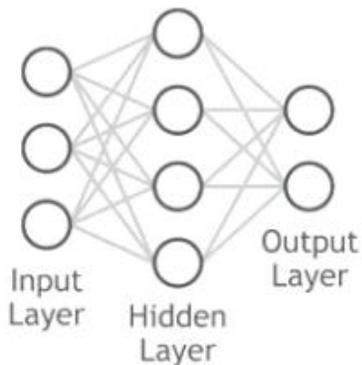
Narrow AI



- hoy no sabemos cómo construir IA general. Pero nos volvimos muy buenos en la construcción de IA estrecha.
- Esto se debe a que los ingredientes individuales de la IA estrecha como los describimos anteriormente estaban listos. Poder de procesamiento suficiente, muchos datos disponibles y, por último, pero no menos importante, el conjunto correcto de técnicas y algoritmos.
- Ahora, ¿cuáles son esos algoritmos que nos permiten construir máquinas inteligentes?.
- En primer lugar, sabemos que no debería ser un procedimiento explícito. Por ejemplo, uno que describe todos los criterios para reconocer un pájaro en una imagen.
- Intenta escribir una lista así, verás lo difícil que es. Entonces, por el contrario, necesitamos escribir algoritmos capaces de mirar miles de imágenes de pájaros e inferir de esa forma implícita de reconocer a un pájaro. No necesita ser explicable, siempre que funcione cuando se prueba en nuevos conjuntos de imágenes. Esto es lo que llamamos **aprendizaje automático**. Una forma popular de escribir tales algoritmos de aprendizaje automático hoy en día se inspiró en la forma en que funcionan nuestros cerebros. Se llama apropiadamente **redes neuronales**.
- Para describirlo de una manera muy simple, el algoritmo toma los datos de entrada, digamos una imagen, los alimenta en neuronas artificiales que trabajan juntas para reconocer, por ejemplo, que hay un pájaro Shama en la imagen. Las redes neuronales son una tecnología escalable. Puede combinar muchas capas de neuronas en lo que llamamos algoritmos de aprendizaje profundo, y eso para lograr funciones más complejas.
- Por ejemplo, para estimar el tiempo de llegada de millones de viajes de Uber en función del historial de tráfico de la ciudad, o inventar una traducción precisa de las oraciones aprendiendo de todas las páginas web disponibles en varios idiomas. Este campo de investigación es prometedor.



Narrow AI



Shama Bird

- Las inversiones globales en IA pasaron de \$ 0.6 millones en 2012 a aproximadamente cinco mil millones en 2016, y se estima que alcancen los \$ 12.5 mil millones en 2017. Entonces, más del 50 por ciento de aumento en solo un año.



- Se espera que este crecimiento continúe a lo largo de 2020 cuando los ingresos se aproximen a los \$ 50 mil millones. Más del 60 por ciento de los ejecutivos en una encuesta conjunta de MIT y BCG cree que la IA tendrá un gran efecto en las empresas en los próximos cinco años con industrias como las telecomunicaciones y los servicios financieros, probablemente liderando el camino.
- ¿Qué significa esto para las empresas? Significa que si usted es dueño de un negocio y no está usando IA, es hora de comenzar a experimentar y, principalmente, comenzar a comprender cuáles son las aplicaciones potenciales para usted



Decision



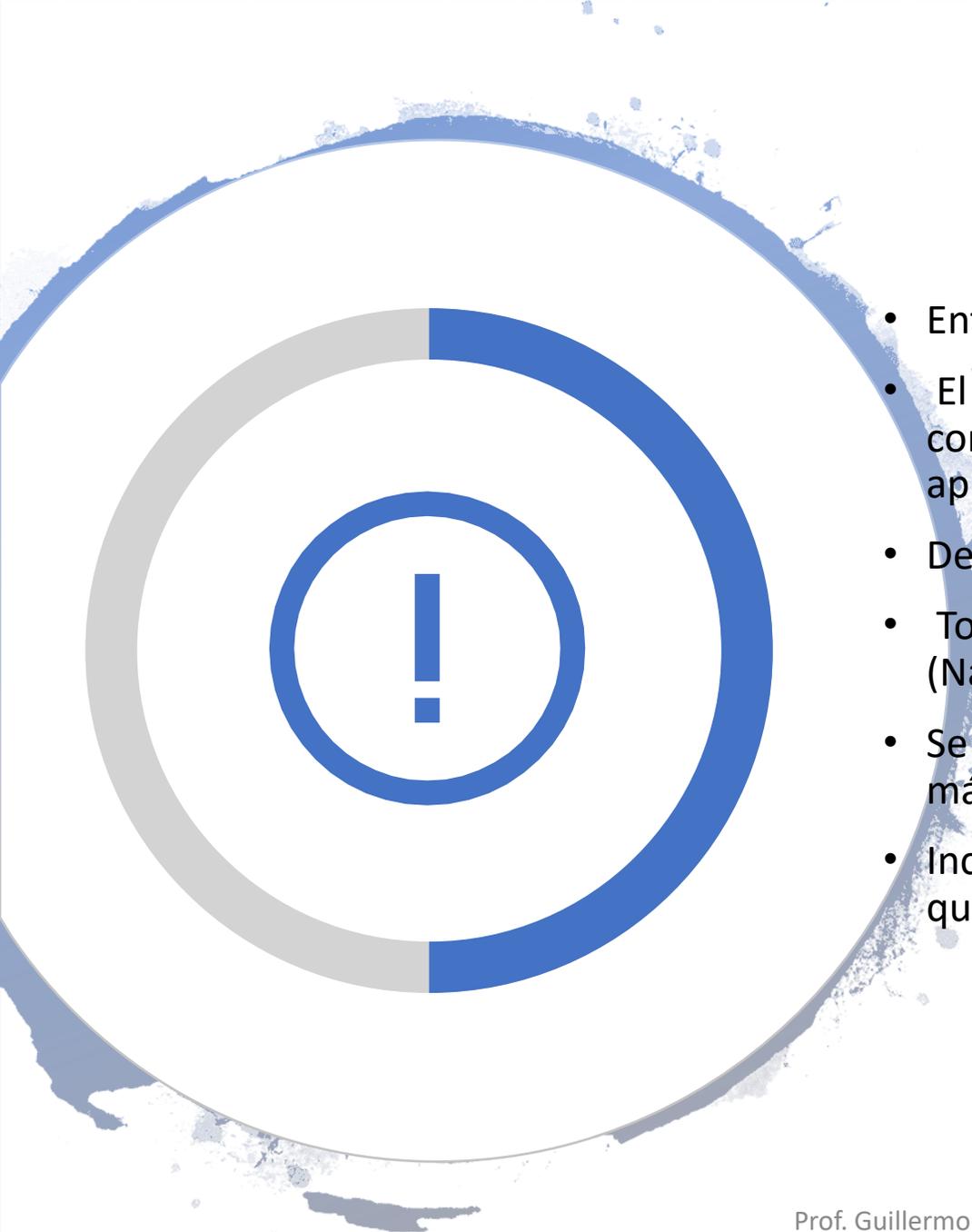
Decision



- Esto también nos señala uno de los desafíos clave que enfrentamos con la IA. Incluso si sobresalimos en las tres capacidades fundamentales, potencia de computación fenomenal, el mejor talento en su clase para mantenerse al día con los avances en algoritmos de inteligencia artificial y datos de muy alta calidad.
- Para ilustrar el desafío, permítanme compartir con ustedes este acertijo filosófico.
- Si un auto sin conductor tiene la opción de elegir entre dos cursos de acción. Uno, que matará a un peatón, y uno donde matará a cinco. ¿Cuál debería elegir?
- Sentiste que la mayoría de la gente querrá salvar a los cinco y sacrificar uno. Ahora, ¿qué pasa si es que no es un peatón, sino el propietario del automóvil en el asiento delantero? Si el auto sacrifica al dueño por el bien mayor. Si dice que sí, entonces es coherente, pero ¿compraría personalmente este automóvil?
- Si eres como la mayoría de la gente otra vez, no lo harías.
- Los algoritmos de IA más sofisticados son cajas negras que aprenden de la experiencia para tomar sus decisiones, pero nadie puede identificar explícitamente qué variable de entrada o qué experiencia pasada condujo a qué elección. Esto tiene serias implicaciones éticas y algunas veces legales.



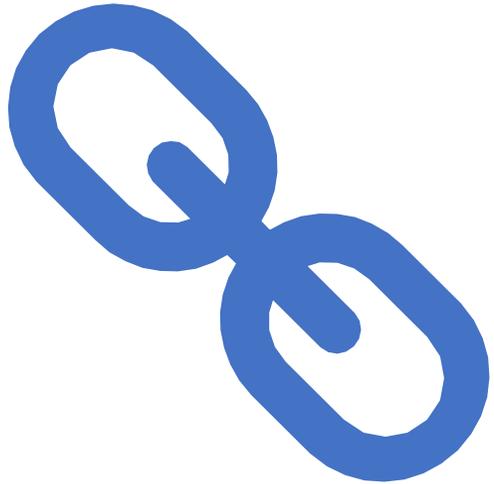
- En 2015, por ejemplo, un estudio demostró que los algoritmos de IA pueden desarrollar sesgos de discriminación basados en la raza o el género.
- Digamos, por ejemplo, que desea capacitar a una IA para ayudarlo a seleccionar los mejores candidatos para una descripción de trabajo determinada.
- Si basó la capacitación en los resultados de campañas de reclutamiento anteriores, es probable que esté replicando los mismos prejuicios que los reclutadores humanos podrían tener contra ciertas minorías.
- O el algoritmo podría aprender, por ejemplo, que las ofertas femeninas deben reducirse que las masculinas, porque desafortunadamente ese es el caso en muchas compañías hoy en día.
- Es probable que algunos de esos dilemas se resuelvan con una mejor comprensión o un mejor control de los algoritmos de IA.
- Pero, algunos otros necesitarán cambios de políticas y regulaciones



- Entonces, ¿qué debes sacar de esta lección?
- El auge de la IA en el mundo empresarial está impulsado por una combinación de velocidad de procesamiento, algoritmos de aprendizaje y disponibilidad de datos.
- Debes distinguir entre IA general y estrecha.
- Toda la IA que has visto hasta el momento es IA estrecha (Narrow AI), excepto quizás en las películas.
- Se espera que los ingresos por inteligencia artificial aumenten más del 50 por ciento anual durante 2020.
- Incluso a corto y mediano plazo, la IA plantea preguntas éticas que aún requieren respuestas legales y normativas.



Blockchain Part I



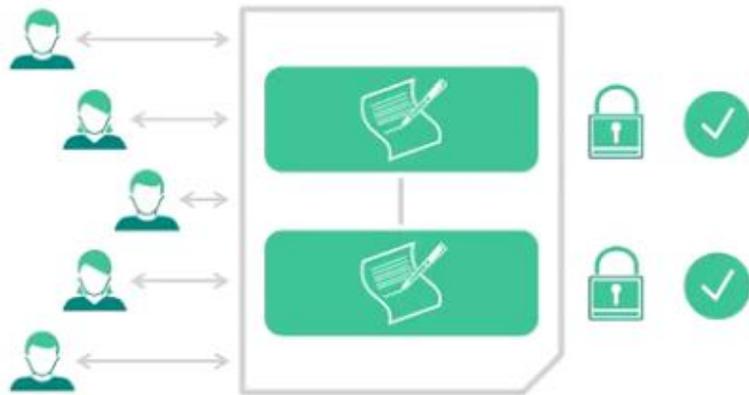
BlockChain

Definición

- De todas las tendencias que hemos discutido hasta ahora, **blockchain** es probablemente la más compleja y menos entendida. Pero potencialmente es una de las más impactantes.
- En primer lugar, intentemos comprender en qué contexto la tecnología blockchain puede ser útil. Para evitar confusiones, tomaremos un ejemplo que no está vinculado al dinero digital o las criptomonedas.
- Imagina que quieres comprar una casa en el campo. Encontró uno anuncio en un foro con una breve descripción y buenas fotos publicadas por el propietario. ¿Confiarías en lo que ves?
- Probablemente no. Primero debes asegurarte de que el dueño aparente es realmente el dueño, e idealmente, querrás tener un registro objetivo de lo que le sucedió a la casa. ¿Cuándo fue construido? ¿Como es de grande? ¿Fue renovado recientemente? Cumple con ciertos estándares y regulaciones, y así sucesivamente.
- Tradicionalmente, esta información se almacenaría en un libro mayor. Una contabilidad que incluye todo el historial de activos. El libro mayor normalmente se almacenaría centralmente bajo un título de dominio en un Conservador de Bienes y Raíces, básicamente, un intermediario en el que debería poder confiar, y que, por lo tanto, facilita la transacción entre usted y el propietario de la casa.
- Esta autoridad intermediaria le garantizará que está comprando el activo correcto del propietario correcto. También será el que mantendrá registros de su compra y lo consultará más adelante cuando necesite demostrar su propiedad. Además, probablemente lleve algún tiempo actualizar y consultar el libro mayor. Y la autoridad de título le cobrará una tarifa por eso.



- Pero es lo mejor que puedes obtener hasta que blockchain llegue al juego.
- Entonces, ¿Cómo hace blockchain para comprar una casa diferente?
- Para responder a esta pregunta nos centraremos en la idea general de blockchain y no entraremos en detalles de implementación técnica, como el papel exacto de la criptografía o las reglas de creación de consenso.
- Simplemente hablando, blockchain es un libro de contabilidad, un libro de contabilidad construido de una manera que le permite confiar en su información sin necesidad de una autoridad intermediaria.
- En nuestro ejemplo, incluirá todos los registros de la casa que desea comprar.
- Pero este libro digital es fundamentalmente diferente del que describimos antes. Y hay dos características que lo hacen diferente. En primer lugar, está abierto y, en segundo lugar, se distribuye.



- ¿Qué significa abierto?: Significa que cualquiera puede tener acceso a él y leerlo o escribir nuevas transacciones en él. Este hecho hace que sea un poco más problemático mantener la confianza en el contenido del libro mayor.
- Entonces, en el libro mayor, debe tener un protocolo que acepte solo las transacciones que tengan sentido. Por ejemplo, solo puede transferir la propiedad de una casa si usted mismo la posee.
- Para verificar esta transferencia, cada registro o transacción que se escribe en el libro mayor incluye una firma digital que identifica de manera exclusiva quién lo ha escrito.
- La combinación de pocas transacciones y sus firmas es lo que llamamos un bloque.
- Si el protocolo de contabilidad permite las transacciones dentro del bloque, el bloque se firma con una clave única que valida los registros.
- Cuando se crea la siguiente transacción, se incluye una referencia al primer bloque al comienzo del segundo negro para garantizar que se respeta la secuencia de transacciones.
- Luego, el mismo proceso de validación comienza una y otra vez.
- A través de este proceso, se crean dependencias entre los registros. Como en una cadena, por eso lo llamamos blockchain.
- Si en algún momento alguien quiere cambiar el contenido de un bloque, necesita cambiar su clave. Luego cambiar las claves en todos los siguientes bloques. Si dificulta la generación de una clave para un bloque mediante criptografía, la manipulación del libro mayor se vuelve muy difícil, incluso imposible.
- Entonces, así es como funciona un libro abierto



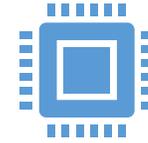
Ahora, veamos cómo distribuirlo.



En primer lugar, la razón por la que desea distribuirlo es precisamente para deshacerse de la autoridad intermediaria.



Si todos tienen una copia del libro mayor, entonces no necesita el intermediario para almacenarlo.



Por cierto, es interesante observar aquí cómo la memoria será ineficiente. En lugar de iniciarlo una vez, básicamente está duplicando el libro mayor en cada computadora portátil.



En un libro mayor distribuido, cada vez que alguien quiera agregar un registro, él o ella necesitaría anunciarlo en la red completa. Todas las copias del libro mayor se actualizan en consecuencia. En la práctica, sin embargo, no es tan simple.



Para validar una transacción, hace que los miembros de la red compitan para resolver un difícil problema matemático aleatorio que requiere muchos cálculos.



Para cada bloque, el ganador de la competencia valida las transacciones, firma el bloque y lo agrega a la cadena.



En esta construcción, si una sola persona quiere insertar transacciones fraudulentas en la cadena de bloques, necesita tener más poder de cómputo que el resto de la red combinada.

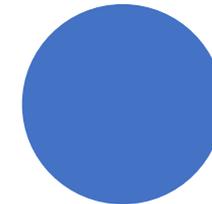


Así es como blockchain como un libro abierto distribuido obtuvo mucha tracción. No simplemente porque almacena información, sino porque crea confianza sin la necesidad de ninguna intermediación de terceros.



Esto también explica por qué el inicio natural de blockchain fue en la industria financiera

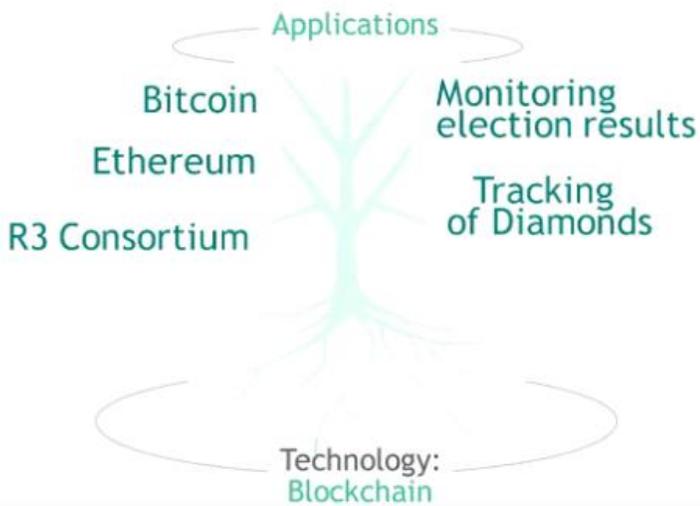
- En 2008, Satoshi Nakamoto, que no es su nombre real, escribió un artículo describiendo un protocolo para transferir efectivo digital entre individuos sin la necesidad de una intermediación inversa. Ciertamente has oído hablar de eso, se llama **BitCoin**.
- Antes de continuar, déjame matar un mito popular,
- **BitCoin y Blockchain no son lo mismo.**
- Blockchain como tecnología tiene muchas otras áreas de aplicación más allá de la creación de monedas digitales.
- Discutiremos esto con más detalle pronto. Sin embargo, BitCoin generó mucho interés de los inversores en la tecnología general.
- Y la inversión en startups de Blockchain alcanzó su punto máximo en el primer trimestre de 2015 en casi \$ 300 millones.
- Sin embargo, la volatilidad de Bitcoin, como una criptomoneda y algunos otros incidentes que ocurrieron con el tiempo, redujeron el monto de la inversión a lo largo de los años.
- Pero también incitó a los emprendedores tecnológicos a crear nuevas blockchain o aplicaciones basadas en blockchain.
- Su objetivo era des-intermediar completamente a los actores establecidos.



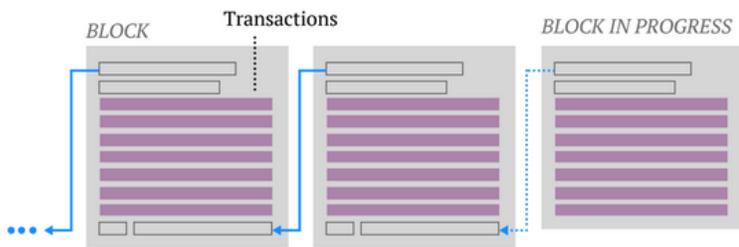


- Para comprender completamente esto, volvamos a nuestro ejemplo de comprar una casa.
- ¿Qué pasaría si todos los registros de todas las casas en su ciudad estuvieran en una cadena de bloques y públicamente disponible y segura?
- El trabajo de la compañía de títulos probablemente será reemplazado por una aplicación que puede verificar el libro mayor en un asunto fácil de usar por un costo mínimo por transacción, o incluso gratis si logra subsidiarlo con un par de pancartas publicitarias.
- Eliminar al intermediario no solo está ahorrando dinero a los usuarios, sino que está cambiando fundamentalmente dónde se puede crear valor comercial.

- bitcoin se basa en miles y miles de computadoras que almacenan e intercambian réplicas de un libro abierto, utilizando un protocolo específico de blockchain.
- Para administrar sus bitcoins de una manera fácil de usar, tendría una billetera digital, que administrará sus interacciones con el libro mayor.
- La aplicación logrará registrar sus transacciones. Alice ganó 50 bitcoins nuevos, o Alice le pagó a Bob 10 bitcoins.
- Transferir bitcoins de Alice a Bob es cuestión de agregar una transacción en el libro abierto.
- Para hacer lo mismo, un banco típico le cobrará el cinco por ciento del monto que está a punto de transferir, y la transferencia tardará unos días en el mejor de los casos.
- Por ahora, comparemos esto con bitcoin. La transacción se realizará libremente al menos por ahora, y tal vez tome un par de horas para que sea efectiva.
- No es sorprendente que los bancos hayan comenzado sus propias empresas de blockchain.
- Más de 70 bancos de todo el mundo han fundado el consorcio R3, para desarrollar lo que llaman un nuevo sistema operativo para los mercados financieros, y que utilizan su propia plataforma de contabilidad distribuida llamada Corda.
- Este es un movimiento típico de los titulares para proteger su ventaja competitiva al adoptar la tecnología o incluso al darle forma. Ahora, en lugar de almacenar el valor de transacción de bitcoin, también puede almacenar información sobre un diamante o un voto.



- Probablemente vea que Airbnb se describe como el disruptor digital de la industria hotelera. Ahora, imagine que en lugar de anunciar su propiedad en una plataforma que tiene un corte en sus alquileres, la publica en un libro mayor abierto de Ethereum, con etiquetas de precios y ventanas de tiempo
- Ethereum es una cadena de bloques que está construida específicamente para permitir la creación de contratos inteligentes.
- Esos son pequeños trozos de código que pueden ejecutar una acción en la cadena de bloques si ocurren ciertos eventos. Por ejemplo, pague a Alice \$ 50 si su cuenta es inferior a \$ 10.
- Entonces, publica su propiedad en Ethereum. Y si otro miembro de la red está interesado, usted configura un contrato inteligente que le pagará el monto acordado, toma el depósito y luego lo libera una vez que la casa se devuelve en perfectas condiciones.
- Todo eso puede ser automatizado. No hay necesidad de intermediarios. Sin embargo, esta última aplicación supone que tiene algún tipo de blockchain de alto alcance, una red que puede mapear a todas las personas, sus casas, tal vez sus cuentas bancarias, etc.



- Blockchain es un protocolo para implementar un libro abierto distribuido que mantiene un registro de forma segura sin la necesidad de un tercero confiable.
- Aunque la cadena de bloques está al comienzo de su viaje, ya tiene aplicaciones en servicios financieros, trazabilidad de activos, gestión de contratos y muchos otros dominios. Todavía hay múltiples desafíos asociados con blockchain, desde dificultades tecnológicas hasta preguntas sobre el modelo de negocio y el marco regulatorio.
- Sin embargo, si blockchain se abre paso, puede des-intermediar completamente a los actores de plataformas establecidos en el ecosistema empresarial actual.

1 A quiere enviar dinero a B



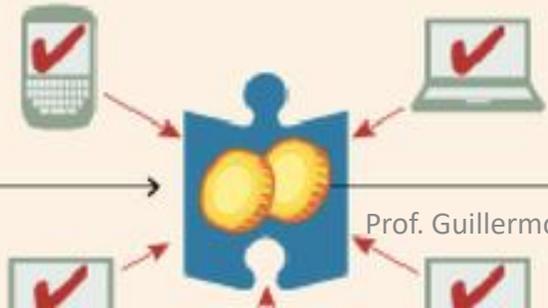
2 La transacción se representa en la red como un "bloque"



3 El bloque se transmite a todas las partes de la red



4 Los que están en la red aprueban que la transacción es válida



5 El bloque entonces puede añadirse a la cadena, lo que proporciona un registro indeleble y transparente sobre las transacciones



6 El dinero se mueve de A a B

