

La Industria 4.0 y la Inteligencia Competitiva

Facilitador: Pablo Luis Saravia Tasayco

blog: www.pablosaraviatasayco.com

e-mail: competitividadyeconomia@gmail.com

<https://www.facebook.com/competitividadyeconomia.grupos>

Contenido Temático

1. ORIGEN Y FUNDAMENTOS DE LA INDUSTRIA 4.0

- I. Industria 4.0 y la revolución industrial
- II. Tecnologías facilitadoras de la industria 4.0
- III. Transformación digital en las empresas

2. LOS PILARES TECNOLÓGICOS DE LA INDUSTRIA 4.0

- I. La nube (cloud computing)
- II. Big data: el poder de los datos
- III. Internet de las cosas
- IV. Ciudades inteligentes (SMART Cities)
- V. Inteligencia artificial
- VI. La robótica: los robots colaborativos
- VII. Ciberseguridad

I. Origen y fundamentos de la Industria 4.0



I. Industria 4.0 y la revolución industrial

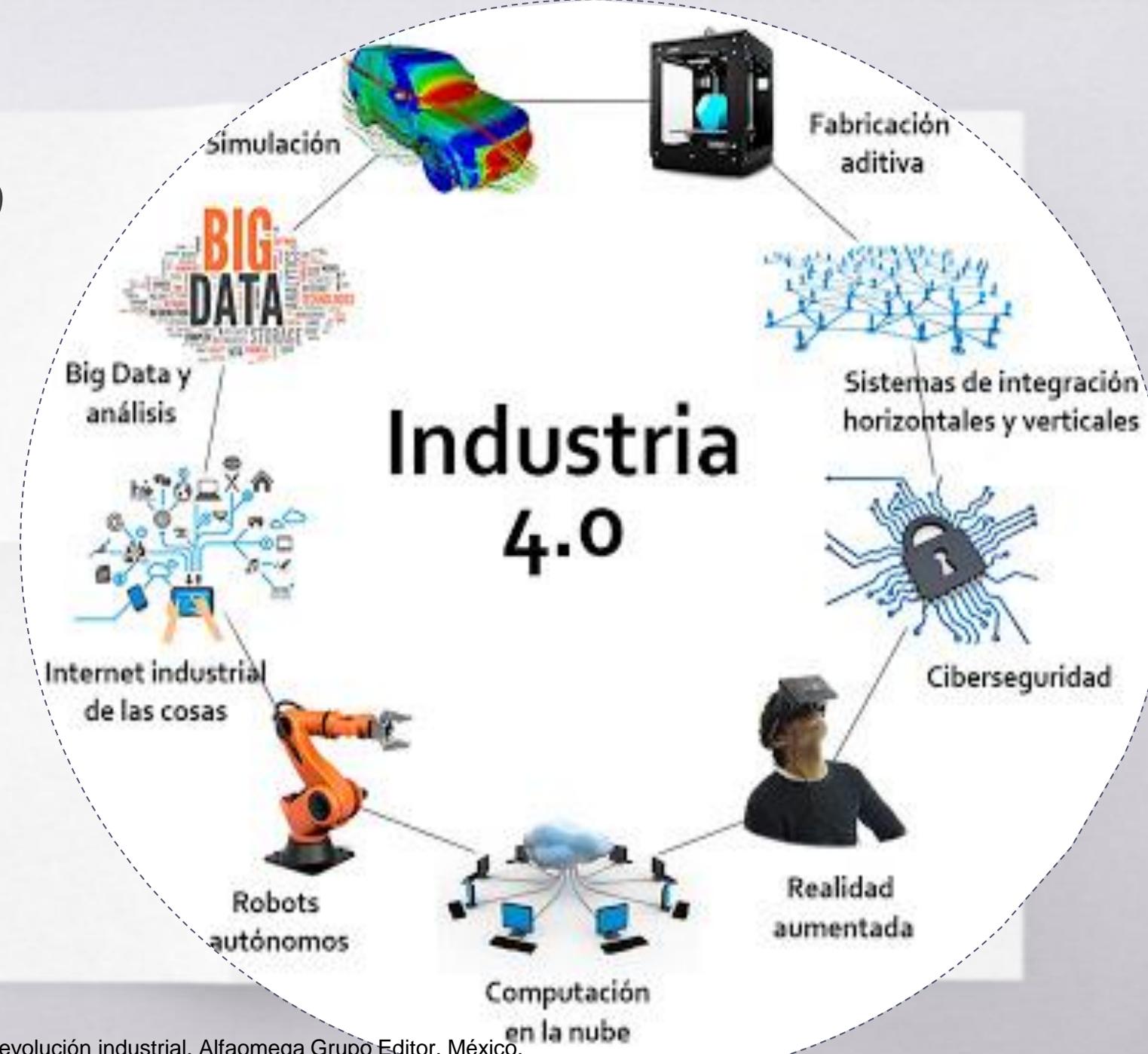


El término **INDUSTRIA 4.0** se acuñó en Alemania en 2011 en la feria Tecnológica de Hannover-Messe. En abril de 2013, el gobierno alemán lo a conocer oficialmente.

La industria 4.0 describe la digitalización de sistemas y procesos y su interconexión mediante la internet de las cosas e internet de los servicios para conseguir una mayor flexibilidad e individualización de los procesos productivos.

Es una visión de la fábrica del futuro o fábrica inteligente ⁽¹⁾

La transformación digital de la industria y las empresas con la integración de las nuevas tecnologías disruptivas:



Características

- La 4RI trae consigo una tendencia a la automatización total de la manufactura (fabricación).
- Automatización completa e inteligente con una total independencia de la mano de obra pero en mutua conexión de ambas partes: sistemas físicos y virtuales.
- La industria 4.0 busca la creación de fábricas inteligentes mediante la integración de sistemas de fabricación ciberfísicos (virtuales y físicos).

"La 4RI consiste en la creación de máquinas inteligentes y sistemas inteligentes conectados".

I. Origen y fundamentos de la Industria 4.0



II. Tecnologías Facilitadoras de la Industria 4.0

I. Drones

La RAE lo define como “aeronave no tripulada”.



Aeronaves Modelo

- No tienen propósito recreativo

Aeronaves Piloteadas a Distancia

- Utilizadas para propósitos recreativos.

Aeronaves Autónomas

- Realizan vuelos o tramos en forma autónoma.

Aplicaciones



II. Realidad Virtual

- Sistema informático que genera una representación de la realidad (mundo real) al que reemplaza.
- Introduce al usuario en un mundo virtual igual al real.
- La primera aplicación fue el juego o simulación de second life (<http://go.secondlife.com/>)

Los dispositivos de realidad virtual sumergen al usuario en una realidad completamente artificial, pero con audio y vídeo, y en muchos casos se realiza interacción.

Actualmente, existen dos tipos de tecnología y dispositivos de realidad virtual:

- 1. Aquellas que usan el teléfono inteligente o tableta como pantalla y dispositivo para ejecutar los apps de VR.**
- 2. Aquellos que integran su propia pantalla y obtienen las imágenes de equipos integrados como un PC, portátil o la consola Play Station4**



Comienzan a ser muy populares las gafas de VR autónomas que no dependen del teléfono móvil.

En el mercado hay una gran oferta de gafas de VR con precios y propiedades diferentes

III. Realidad Aumentada

Consiste en mezclar la realidad con la virtualidad de modo que el usuario pueda, por ejemplo, asociar la fotografía de un monumento con su historia, sus datos turísticos o económicos, de manera que pueda servir para tomar decisiones tanto de ocio como de negocios, gestión del conocimiento de las organizaciones, etc.



Goggles de Google

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.apps.unveil&hl=es_419

<https://www.facebook.com/places/>

<https://www.layar.com/>



Diferencias entre realidad aumentada (AR) y realidad virtual (VR)

Realidad Aumentada	Realidad Virtual
<ul style="list-style-type: none"> Incrusta información digital en el mundo real 	<ul style="list-style-type: none"> Crea contexto digitales que imitan el mundo
<ul style="list-style-type: none"> Requiere que el usuario siga en contacto con el mundo circundante 	<ul style="list-style-type: none"> Aísla completamente al usuario del mundo real

Pokémon Go

<https://www.hobbyconsolas.com/noticias/ya-disponible-realidad-aumentada-plus-pokemon-go-181186>

<https://word-lens-translator.uptodown.com/android>

<https://www.wikitude.com/>

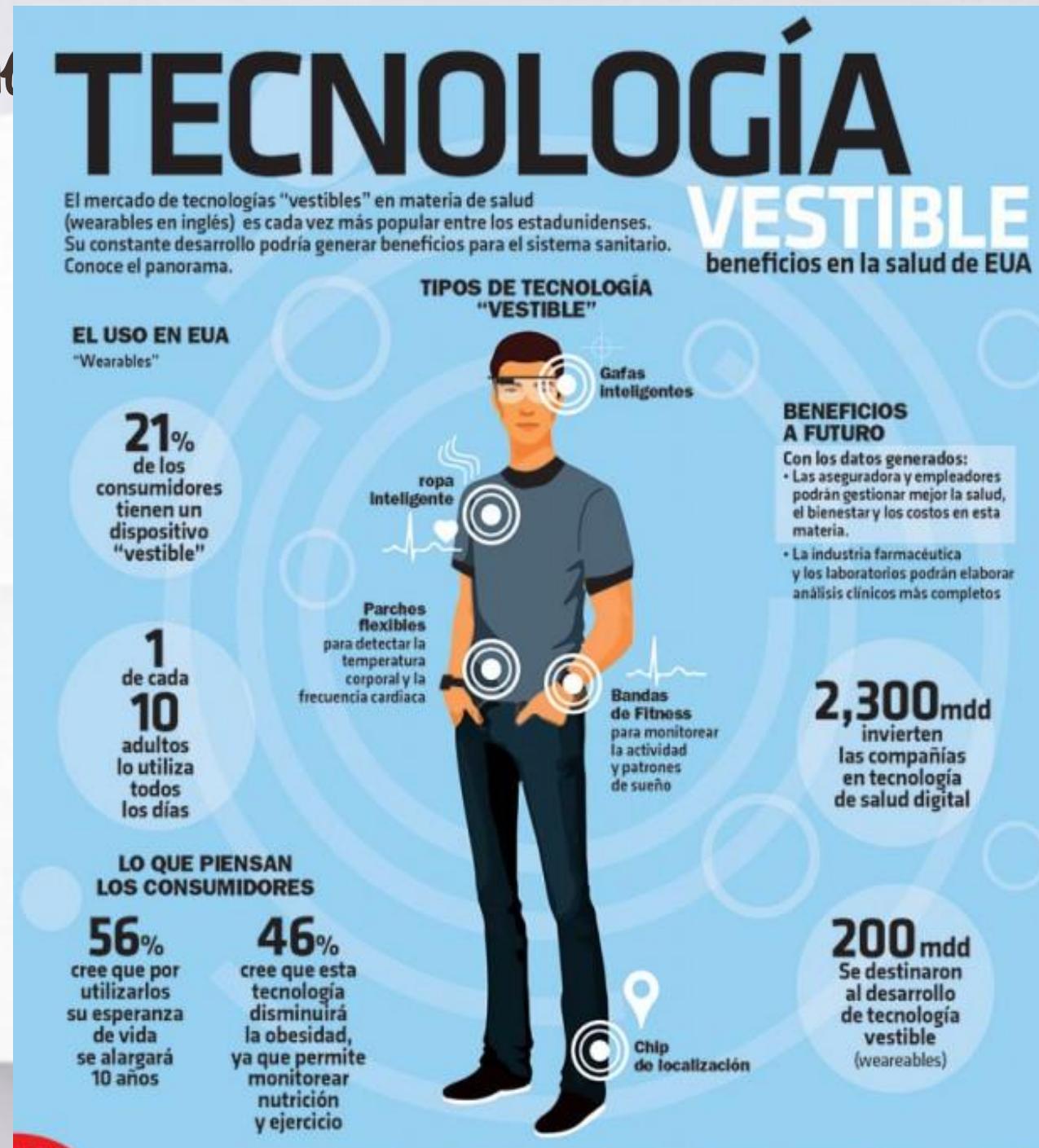
IV. Realidad Mixta y Realidad Fusionada

Realidad Mixta	Realidad Fusionada
<p>Es un híbrido. La realidad aumentada superpone el añadido digital al mundo físico que vemos con nuestros ojos.</p>	<p>Creado por Intel y la concibe no como una realidad aumentada ni una realidad virtual, sino una evolución que toma lo mejor de ambas tecnologías y las funde.</p>
https://www.microsoft.com/en-us/hololens	https://vr.eslgaming.com/

V. Tecnología Ponibles (wearables)

Son tecnologías inteligentes que se llevan puestas en forma de prenda o complemento en la ropa de vestir.

Son dispositivos móviles asociados desde gafas inteligentes hasta relojes inteligentes, chaquetas inteligentes, pasando por pulseras o anillos inteligentes. Se caracteriza por su capacidad de conectividad inalámbrica a internet.

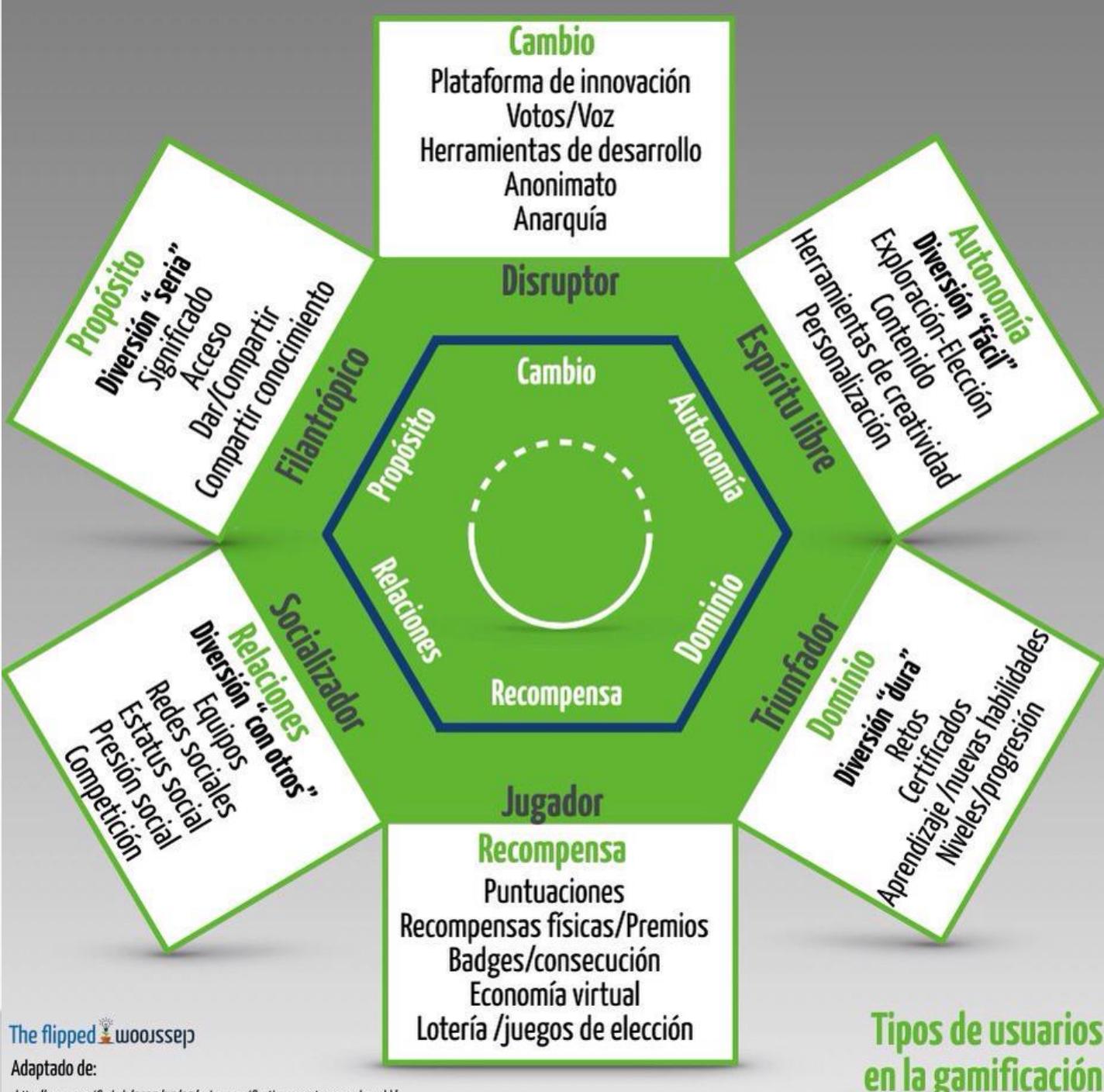


VI. Gamificación (Judificación)

Se refiere a la aplicación de dinámicas y mecánicas de juegos a ambientes no lúdicos con el fin de lograr un determinado objetivo.

Ventajas:

- Aumenta la visibilidad y el reconocimiento de marca (Se ofrece al usuario un proyecto nuevo, que además le entretiene)
- Mejora el posicionamiento de la organización (la empresa será innovadora en el sector)



VII. Tecnología 5G

El acceso a internet a través de dispositivos móviles crece de manera exponencial y esta produciendo la conectividad casi total en la sociedad.

Con la red 5G se espera una sociedad plenamente conectada que integrara a las personas con los objetos, los datos, las aplicaciones, los sistemas de transporte y las ciudades en un entorno inteligente de redes de comunicación.

¿Qué es el 5G?

Es la evolución de las redes 4G que promete un avance considerable hacia un **mayor volumen** de datos por unidad de superficie, una **mejor conectividad** y fiabilidad en las conexiones y una **mayor velocidad**. Se espera que comience a funcionar hacia 2020.

Más dispositivos conectados

Una antena para más dispositivos. Se espera que haya 100 billones de ellos conectados para 2020.



Batería más duradera

Aunque continúa probándose, se espera que el 5G reduzca el consumo de batería (hasta un 10% más de vida).



cobertura A green circle with a white signal icon and a plus sign.

Conexiones rápidas y mejores

Los primeros test 5G hablan de frecuencias de entre 26 y 38 Ghz.

Menor latencia

Se reducirán los retardos en la señal. Streaming y juegos online sin apenas cortes de señal.



VIII. Geolocalización

Gracias a los sistemas GPS instalados en los teléfonos inteligentes y a la conexión a redes inalámbricas se pueden asociar las coordenadas geográficas del lugar donde se encuentra el usuario del teléfono con la dirección IP de internet y, así mostrar, información sobre restaurantes, hoteles, espectáculos, posición geográfica o distancias kilométricas.



I. Origen y fundamentos de la Industria 4.0



III. Transformación digital en las empresas

¿Qué está pasando con las empresas?

Casi todas las empresas están digitalizadas.

Utilizan correo electrónico, disponen de un sitio web, tienen blogs y cuentas de redes sociales, contabilizan sus facturas y presupuestos mediante herramientas informáticas, etc.



Las economía digital, a su vez, se ha sustentado en la economía colaborativa y nuevos modelos de innovación: cocreación, crowdsourcing, crowdfunding.

La economía colaborativa; sistema económico y de producción en el que se comparten e intercambian bienes y servicios a través del internet. Esta nueva forma de hacer negocios esta transformando radicalmente los patrones de consumo y de negocios.

Uber y Airbnb, son dos plataformas que se caracterizan por no poseer activos fijos y tener crecimiento exorbitante.



Co-creación: la mayor fuente de innovación en la empresa esta en la interacción con el cliente.

El de Lego es uno de los casos más conocidos. La marca cuenta con una comunidad propia en la que el consumidor puede dar ideas para nuevos modelos. La propia comunidad vota y preselecciona las ideas compartidas.

Si una recibe más de 10.000 votos, Lego estudia producirla. Así, la compañía ahorra tiempo y dinero en estudios de mercado. La co-creación sirve para detectar qué productos pueden ser bien acogidos por los consumidores.



Second 2014
LEGO® Review Results



WALL-E



Invisible Hand



X-Men: X-Mansion



LEGO Lightsabers: Darth Vader and Luke Skywalker



UCS AT-AT



Assault on Wayne Manor



Ghostbusters HQ



Hubble Space Telescope

LEGO and the LEGO logo are trademarks of The LEGO Group. © 2015 The LEGO Group.

Crowdsourcing: obtener recursos, financiero o de capital humano, para cumplir con objetivos específicos, que pueden ir desde tareas como crear productos de forma colaborativa hasta reunir cierta cantidad de dinero para catapultar un emprendimiento.



Coca Cola ha recurrido al Crowdsourcing para encontrar la fórmula para un futuro mejor.

Para ello han convocado un desafío para proyectos que ayuden a mejorar las comunidades, y con ello el futuro del mundo, y ofrecen un premio de 50.000 dólares al proyecto más prometedor e impactante, y cinco premios de 10.000 dólares a otros cinco proyectos de características similares.

Fase 1: La comunidad sube sus proyectos al desafío, y es la propia comunidad la que vota dichos proyectos. Las propuestas con más de 100 votos pasan a la fase 2.

Fase 2: Un jurado valora los 6 mejores propuestas de entre los proyectos que han pasado la fase 1. El jurado, tendrá en cuenta la seriedad del proyecto presentado, el número de vidas impactadas de manera positiva, la eficiencia de la solución en términos de retorno de la inversión, y la escalabilidad.

Fase 3: Un panel de expertos valorará los proyectos finalistas surgidos de la fase 2, eligiendo el ganador de los 50.000 dólares.



Crowdfunding: financiación colectiva. El creador del proyecto establece una meta de capital y una fecha límite para recaudarlo, las personas interesadas en el proyecto hacen donaciones para que se cumpla la meta financiera.



- [Kickstarter](#): permite a proyectos creativos realizar crowdfunding.
- [Indiegogo](#): permite a proyectos creativos y proyectos solidarios finanziarse.
- [Verkami](#): para financiar principalmente a artistas y diseñadores.
- [Goteo](#): proyectos con impacto social, es una de las plataformas de crowdfunding social con mayor crecimiento.

En México:

Yotepresto.com
Doopla
Kubo Financiero

Afluenta
Prestadero
Konsigue

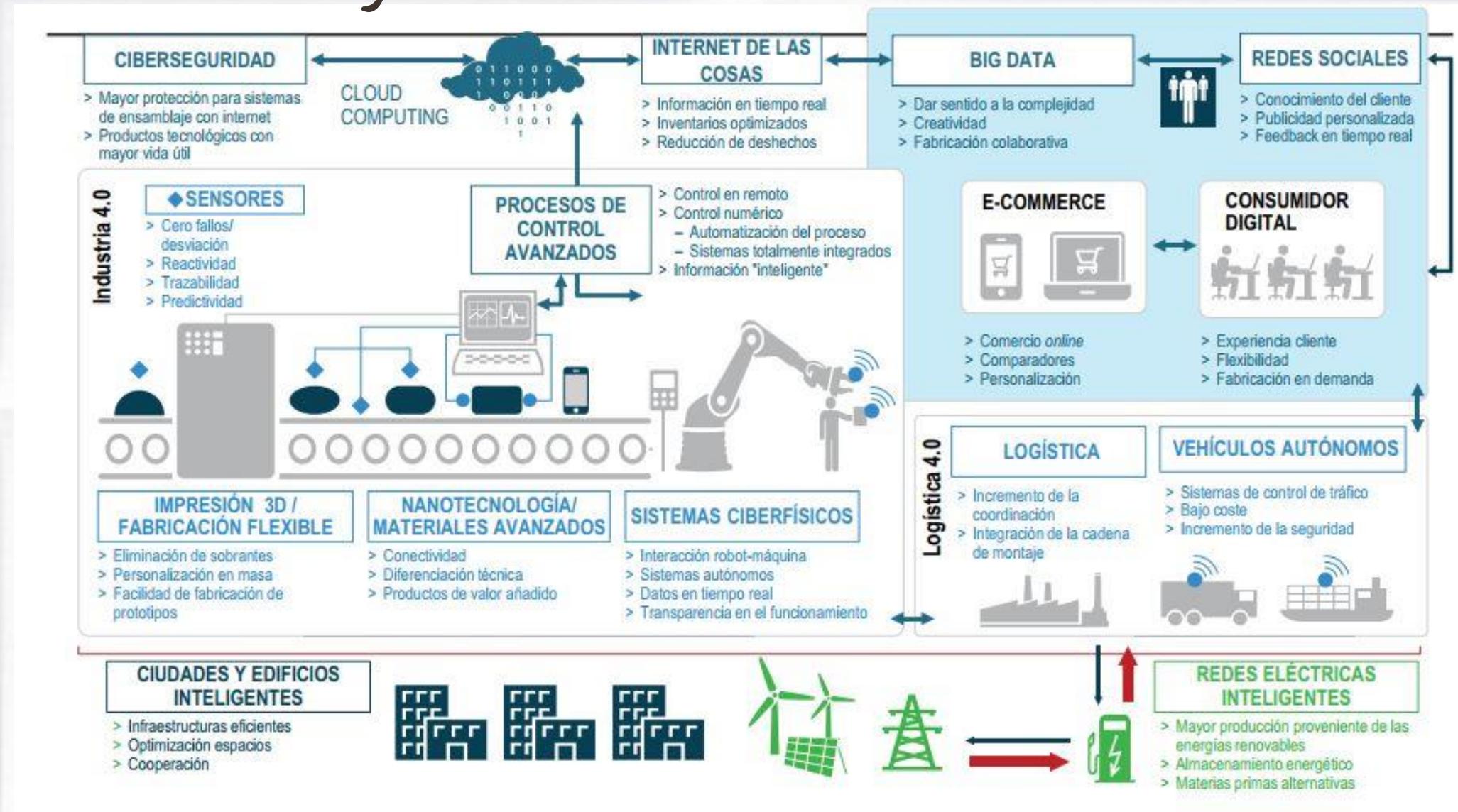
¿Qué es la transformación digital?

...se refiere al cambio en la naturaleza de productos y servicios de las empresas tradicionales.

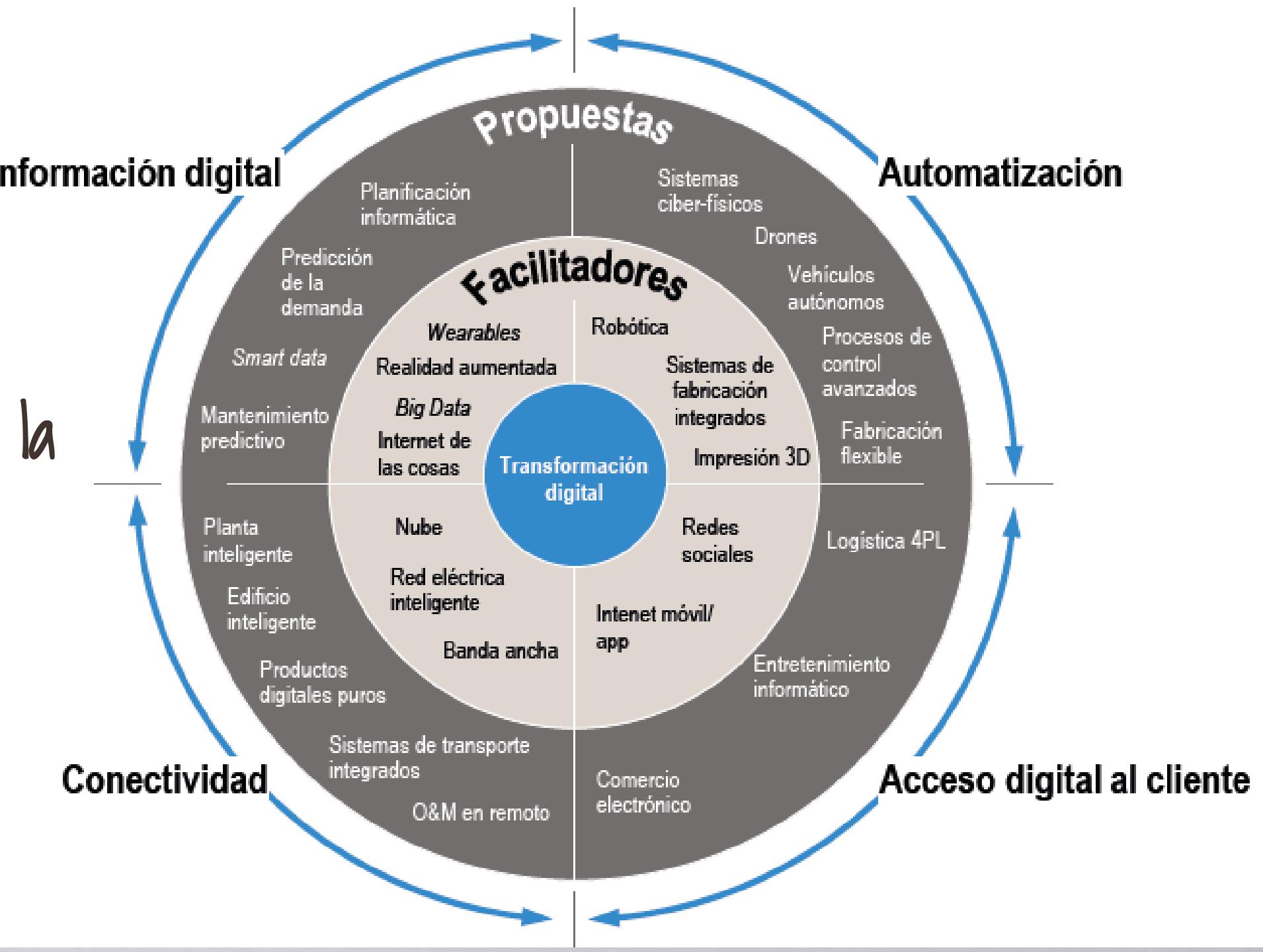
Es la hibridación de productos físicos y servicios virtuales o en la conexión de productos, servicios, cosas y personas de forma inteligente, de manera que modifica la naturaleza de los productos y servicios.

Una empresa digital es aquella que ha realizado un esfuerzo consciente y sistemático para, gracias a las tecnologías de la información, ser más ágil, conocer y tener una mejor relación con sus clientes, reducir sus costos mediante la automatización de sus procesos, incorporar tecnología a sus productos o servicios o facilitar la colaboración digital de sus trabajadores.

Ecosistema digital



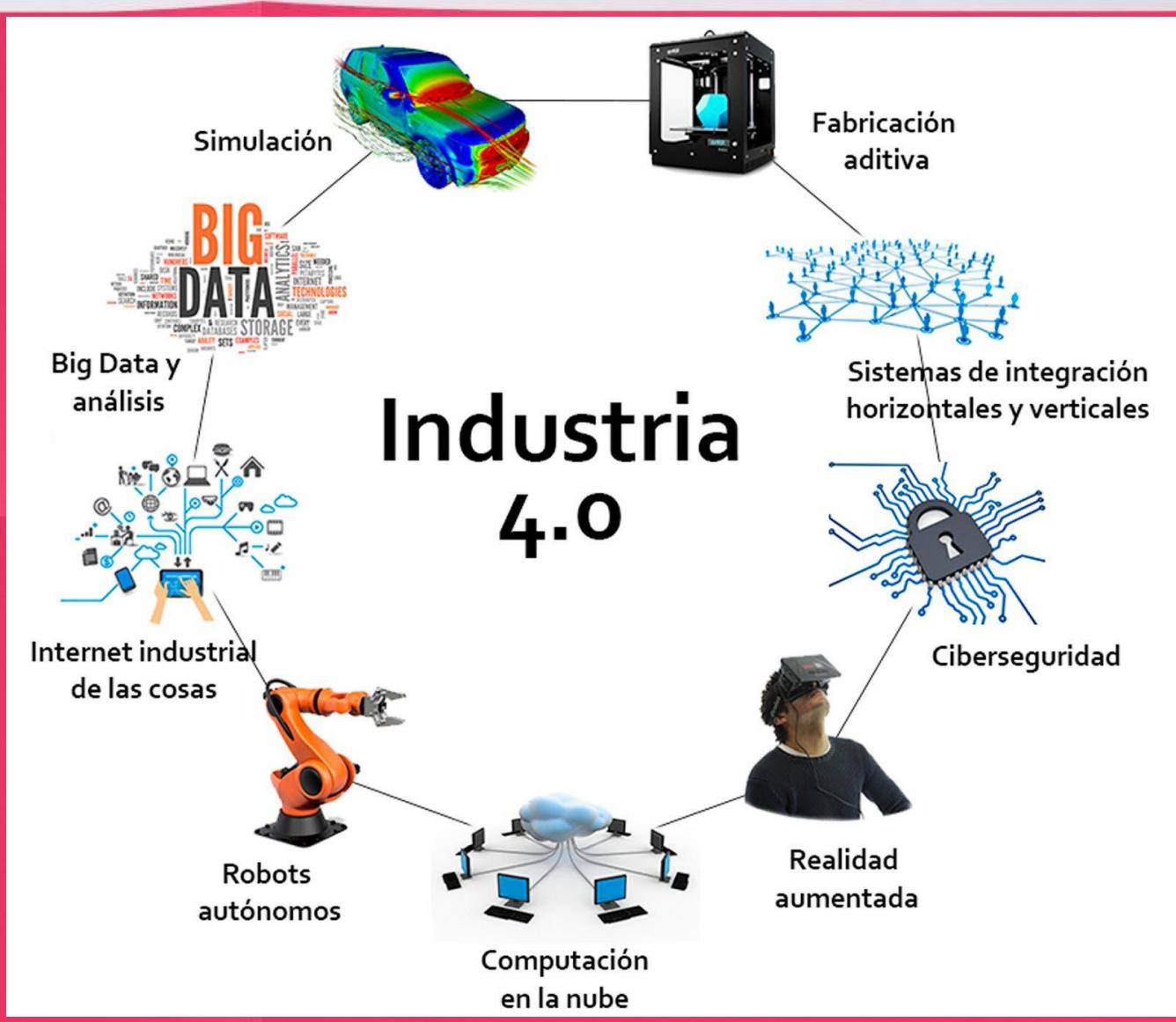
Propuestas y facilitadores de la transformación digital



2. Los Pilares Tecnológicos de la Industria 4.0



Pilares Tecnológicos de la Industria 4.0



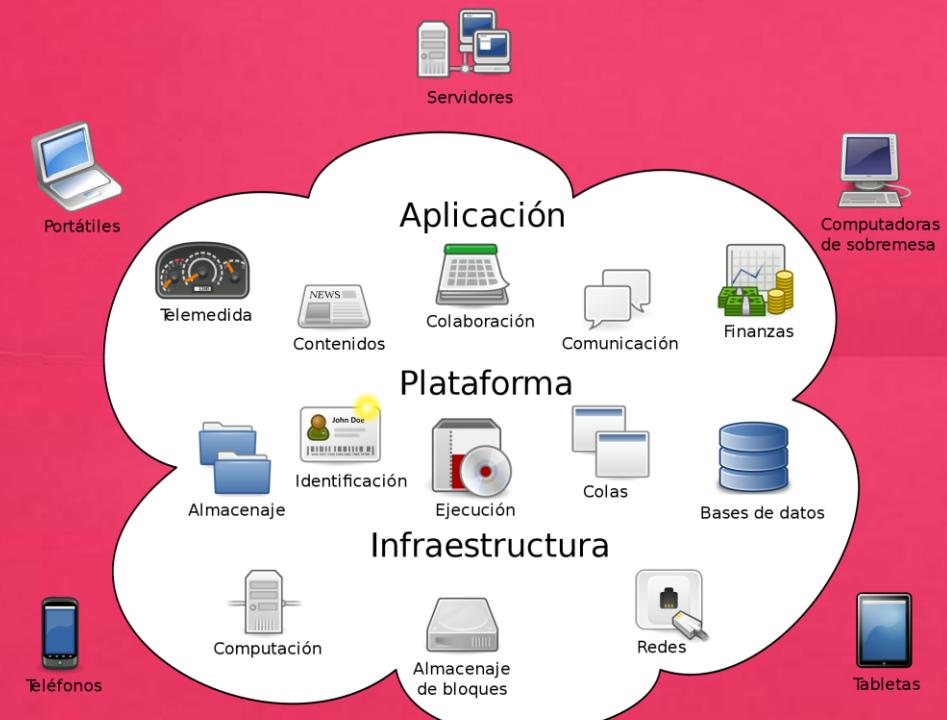
2. Los Pilares Tecnológicos de la Industria 4.0



I. La Nube (Cloud Computing)

Definición de computación en la Nube

La computación en la nube consiste en el almacenamiento, procesamiento y la distribución de datos, aplicaciones y servicios para usuarios individuales y organizaciones.

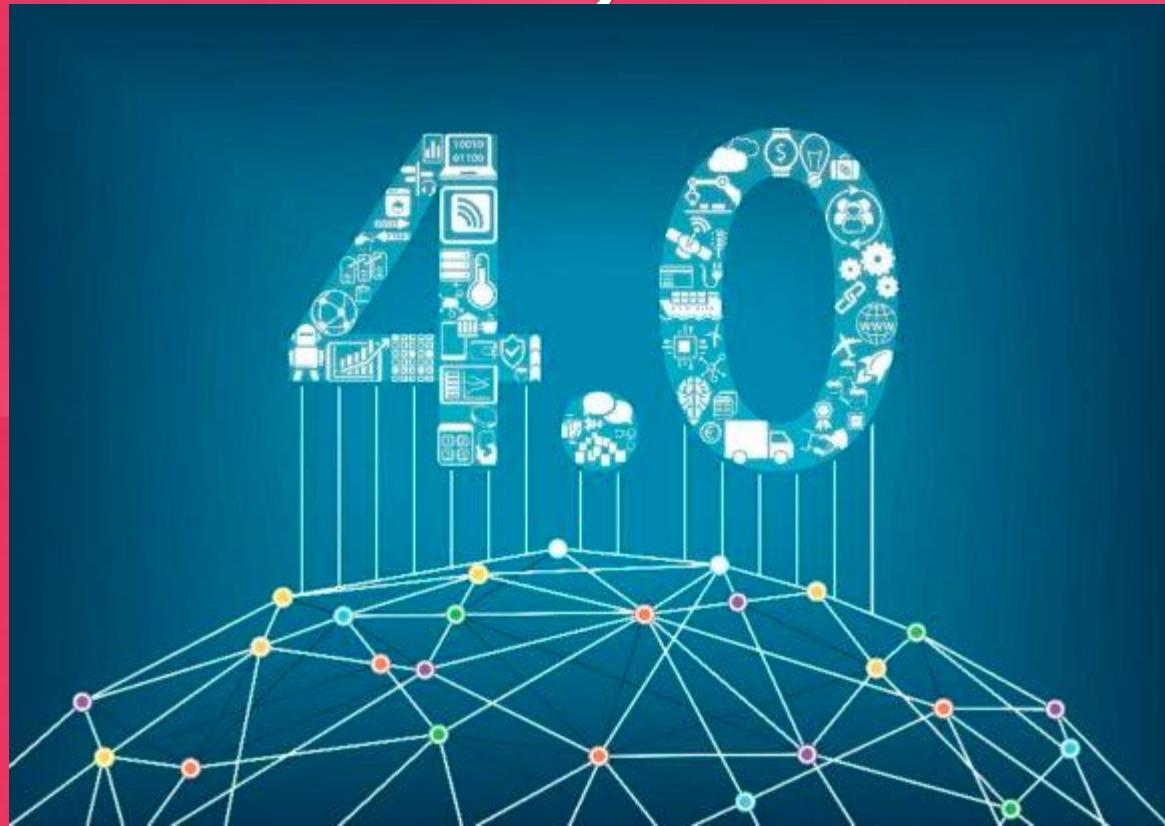


Computación en la nube

Modelo de servicio de computación en la Nube

Servicio	Descripción	Proveedores
SaaS (Software como servicio)	Las aplicaciones se descargan de la nube y se ejecutan a cambio de una cuota que puede ser una cantidad determinada o de manera gratuita.	<ul style="list-style-type: none">Google appsZohoSalesforce.comDropboxEvernoteOffice 365OneDriveIcloudDynamic CRM de Microsoft
PaaS (Plataforma como servicio)	Plataforma de aplicaciones que proporcione a los desarrolladores un despliegue rápido	<ul style="list-style-type: none">Google App EngineSalesforce.comMicrosoft AzureIBM
IaaS (Infraestructura como servicio)	Infraestructura compartida como redes, servidores y almacenamiento	<ul style="list-style-type: none">Amazon AWSDellArsysStratoAmazom Cloud DriveGoogle DriveRackspace

2. Los Pilares Tecnológicos de la Industria 4.0



II. Big Data: el poder de los datos

Definición de Big Data

La definición puede variar según las características de las empresas.

Para algunas empresas priman el volumen, para otras, la velocidad, la variabilidad de las fuentes.

Las empresas con mucho volumen van a estar interesadas en capturar la información, guardarla, actualizarla e incorporarla a sus procesos de negocios.

Pero hay empresas que, aunque tengan mucho volumen, no necesitan almacenar sino trabajar en tiempo real y a gran velocidad.

Otras por el contrario, pueden estar interesadas en gestionar diferentes tipos de datos.

Las ventajas de usar Big Data

Donde y para qué lo usan las empresas



Búsqueda de nuevas fuentes de ingresos

94%



Retención y adquisición de clientes

86%



Desarrollo de nuevos productos y servicios

82%

¿Y en qué áreas de la organización tendrá mayor impacto?



Relaciones con clientes

Relaciones con clientes

Desarrollo de productos

Incremento de operaciones



La importancia de los datos

Se estima que en 2020 habrá más de 30 mil millones de dispositivos conectados a Internet

EN UN MINUTO

EN INTERNET



Se generan 4,1 millones de búsquedas en Google
Se escriben 347.000 tuits

Se comparten 3,3 millones de actualizaciones en Facebook

Se suben 38.000 fotos a Instagram

Se visualizan 10 millones de anuncios

Internet en cifras

1 minuto se transfieren más de 1.570 terabytes de información

Características de Big Data



Cada día creamos 2.5 quintillones de bytes, de manera que el 90% de los datos del mundo actual se han creado en los últimos dos años.



2. Los Pilares Tecnológicos de la Industria 4.0



III. Internet de las cosas

¿Qué es el internet de las cosas (IoT)?

Es uno de los términos más utilizados y populares en los medios de comunicación tanto analógicos como digitales.

IoT en la actualidad es la espina dorsal sobre la que se sustenta, junto con Big Data, la nueva tendencia de la industria 4.0.

Los sensores electrónicos están presentes en todas partes y se integran en infinidad de dispositivos que se han vuelto inteligentes, conectados además en redes cableadas e inalámbricas y a internet, lo que constituye una red global de conectividad total y ubicua llamada internet de las cosas.



INTERNET DE LAS COSAS

El mundo tecnológico se acerca cada vez más a nuestro entorno con el "Internet de las Cosas", que es el uso de objetos cotidianos conectados a la web y que se comunican entre si. Conoce algunos ejemplos de su aplicación en la vida diaria.



Dispositivos "Weareables" (vestibles)

Reloj inteligentes con sensores para detectar la presión arterial, el pulso y la temperatura.



Refrigerador inteligente

Con cámaras web para que el usuario pueda ver el contenido de forma remota en tiempo real y avisa cuando un producto está caducado.



Cepillo de dientes
Detecta cuánto sarro se elimina con el cepillado, si encuentran caries o si dejaron áreas sin limpiar. Se conecta a una aplicación que lleva un récord.

SABÍAS QUE...
El concepto fue creado por Kevin Ashton, investigador del Instituto Tecnológico de Massachusetts en 1999.



Automóviles

Permite conectarse a la agenda de los usuarios desde su dispositivo móvil y guardar sus citas y destinos cotidianos.



Smart TV
Se puede navegar por internet, instalar software y compartir contenidos multimedia.



Tenis

Se sincronizan con aplicaciones móviles u otros dispositivos para medir el rendimiento de los atletas.

VENTAJA
Capacidad de localización, identificación y personalización

DESVENTAJA
Se vuelve pública la información personal.

ARTÍCULOS CONECTADOS A INTERNET

2015 4,900 millones

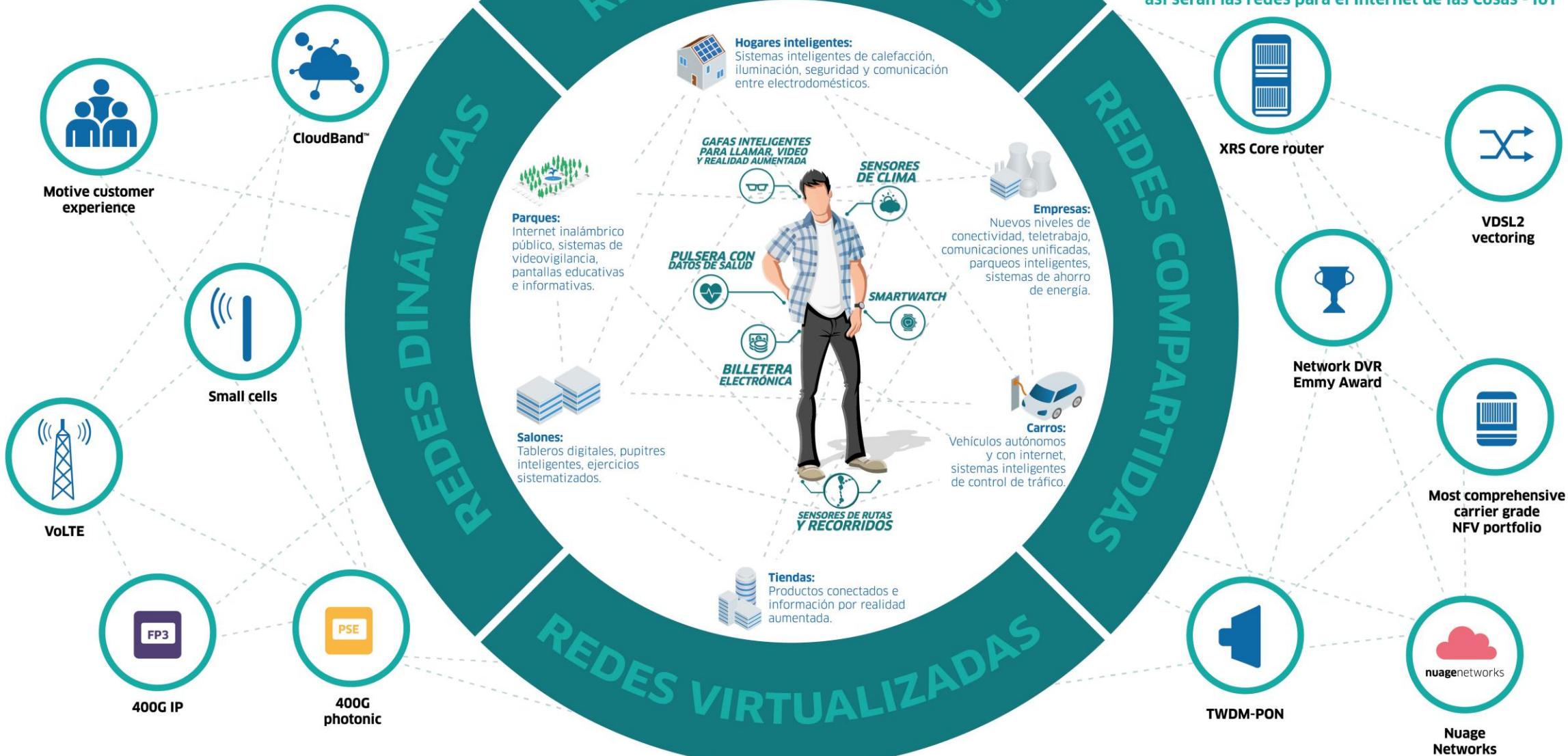
2020 250 mil millones

Una definición sencilla señala que el internet de las cosas, es lo que obtenemos cuando conectamos cosas – que no son operadas por seres humanos- a internet.

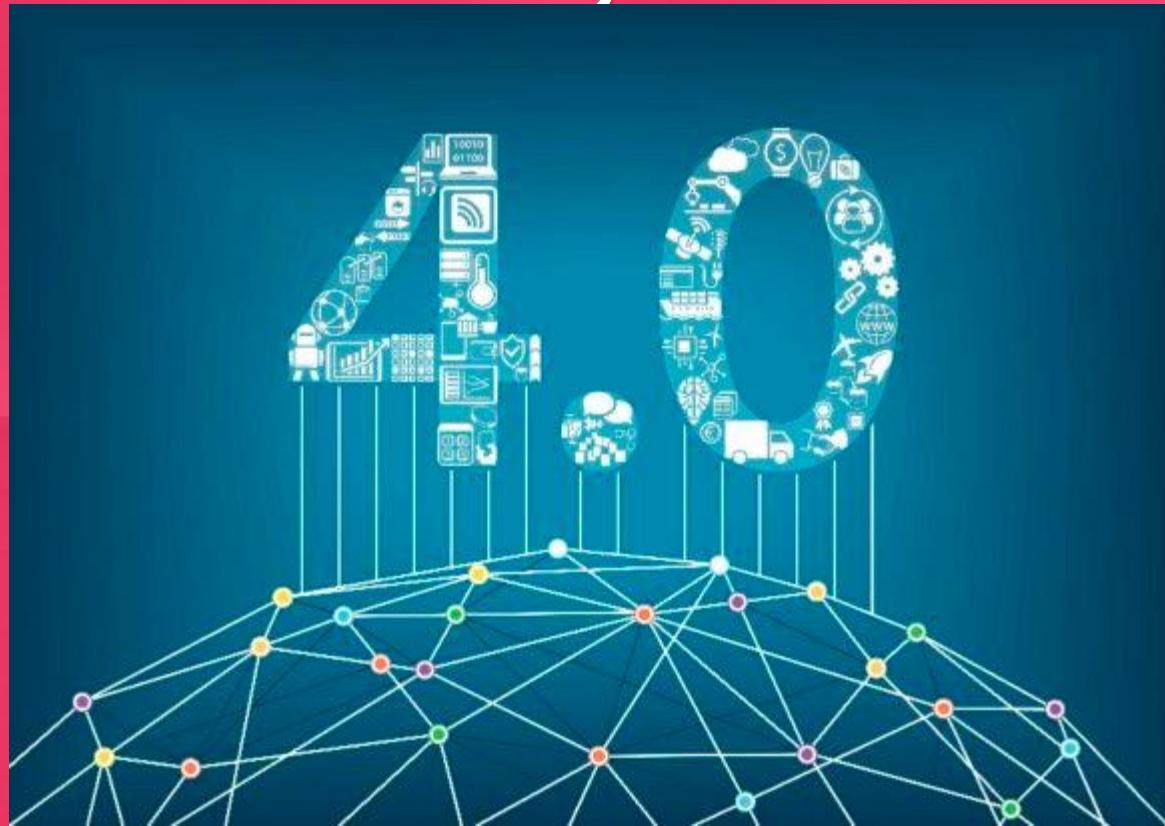


Ultra Banda Ancha

Redes del Futuro:



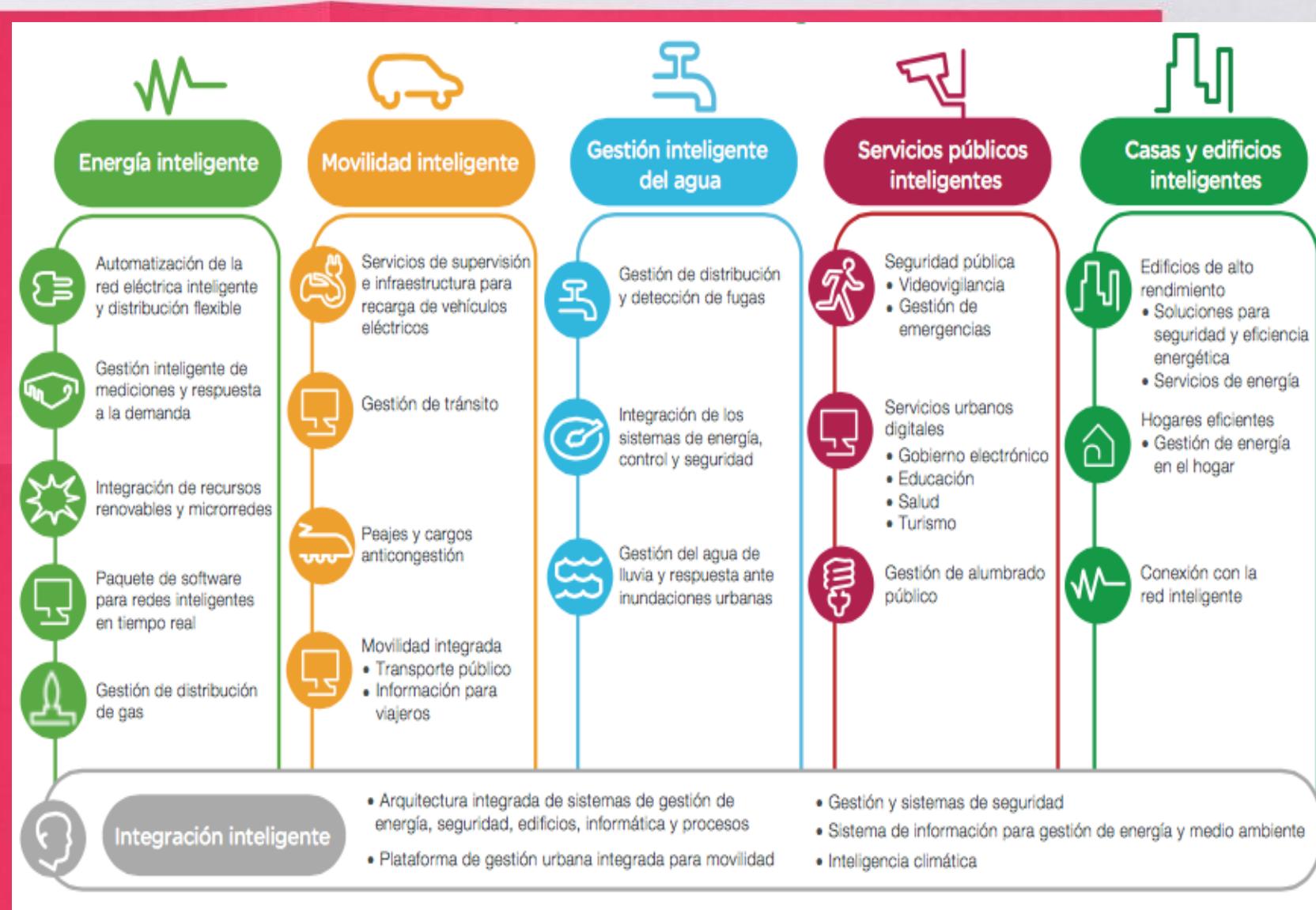
2. Los Pilares Tecnológicos de la Industria 4.0

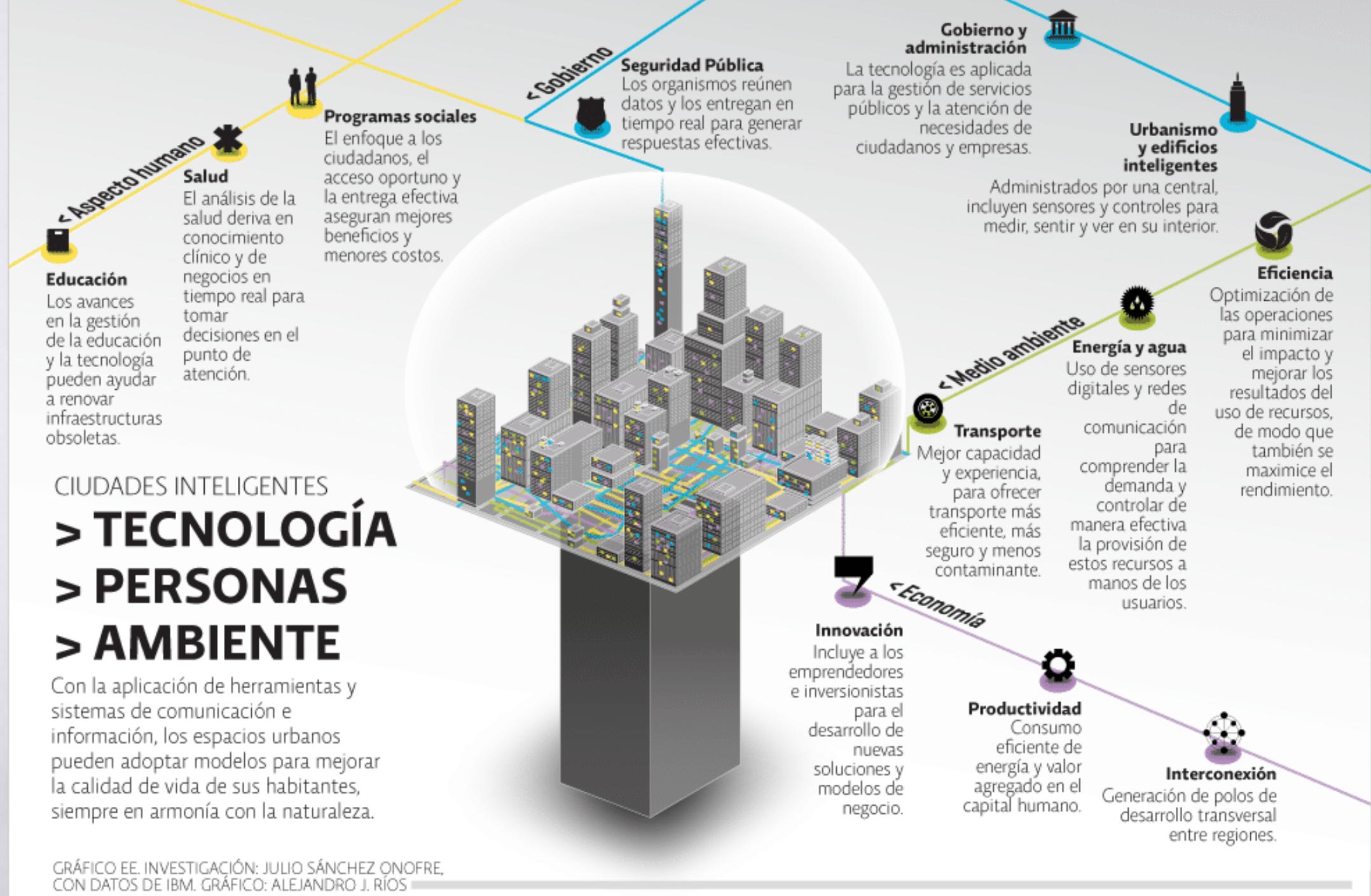


IV. Ciudades Inteligentes (SMART Cities)

El siglo de las ciudades

La ciudad inteligente busca incrementar la calidad de vida de sus ciudadanos a través del uso de las tecnologías inteligentes, mejorando la calidad y eficiencia de los servicios prestados tanto para organismos públicos como para las empresas, con el objetivo de conseguir una ciudad más económica y sustentable.





2. Los Pilares Tecnológicos de la Industria 4.0



V. Inteligencia Artificial

Inteligencia artificial aplicada

El aprendizaje profundo, es el campo de mayor crecimiento en la inteligencia artificial. Ayuda a las computadoras a dar sentido a ingentes cantidades de datos en forma de imágenes, sonido y texto. Mediante el uso de distintos niveles de redes neuronales, las computadoras pueden ver, aprender y reaccionar ante situaciones complejas, igual o incluso mejor que los humanos.



El aprendizaje profundo, trata del uso de las redes neuronales para mejorar cosas tales como el reconocimiento de voz, la visión por computador y el procesamiento del lenguaje natural.

Una red neuronal es un sistema de programa y estructuras de datos que se aproxima al funcionamiento del cerebro humano.

Aplicaciones:

- Traducción automática: Google Translate
- Asistentes personales: Siri, Cortana, Alexa, Google Assistant en teléfonos inteligentes
- Coches autónomos: sin conductor
- Asistencia médica: interpretación de radiografías, tomografías o resonancia magnética

La capacidad de procesar cantidades enormes de datos en milésimas de segundos.

Asistentes virtuales:

Un bot es un software de inteligencia artificial diseñado para realizar una serie de tareas por su cuenta y sin la ayuda del ser humano, como hacer una reserva en un restaurante, marcar una fecha en el calendario o recoger y mostrar información a los usuarios.

Un chatbot: es un robot capaz de simular una conversación con una persona y por ello cada vez están más presente en las aplicaciones de mensajería.

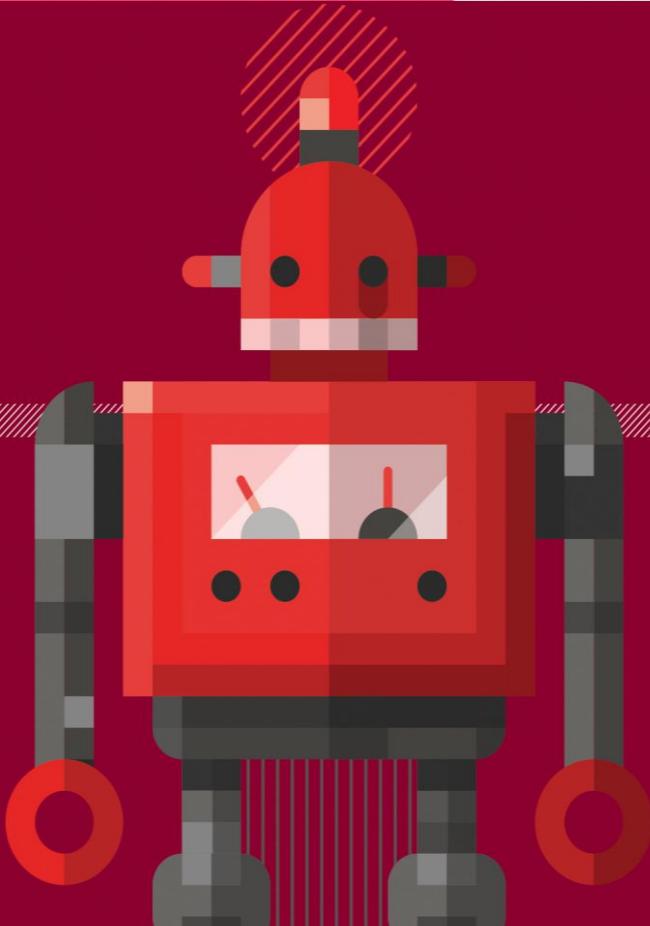
CHATBOTS:

CONVERSACIÓN NATURAL CON ROBOTS

Por Carlos Duchanoy

Los avances tecnológicos han generado un constante cambio en la manera en que interactuamos. Actualmente, las conversaciones en persona son menos comunes que por teléfono, chat o redes sociales. Esto ha generado que sea completamente normal hablar abiertamente con una máquina que llevará el mensaje a nuestro interlocutor y después nos comunicará su respuesta.

Ya que lo anterior lo encontramos cotidiano, no nos será ajeno comunicarle a la máquina nuestras necesidades y que las resuelva. Para ello se han desarrollado los bots conversacionales (chatbots), los cuales permiten interactuar con las personas ya sea como asistente personal, para atender un servicio, entretenerte mediante una conversación o en el área de Servicio al Cliente.



2. Los Pilares Tecnológicos de la Industria 4.0



VI. La Robótica: los robots colaborativos

Los robots colaborativos

La robótica es la disciplina que estudia la concepción, diseño, construcción y utilización de robots industriales.

Se pueden clasificar en tres grandes grupos:

1. Industriales
2. Humanoides
3. Colaborativos

Los colaborativos fueron pensados expresamente para su colaboración con personas.

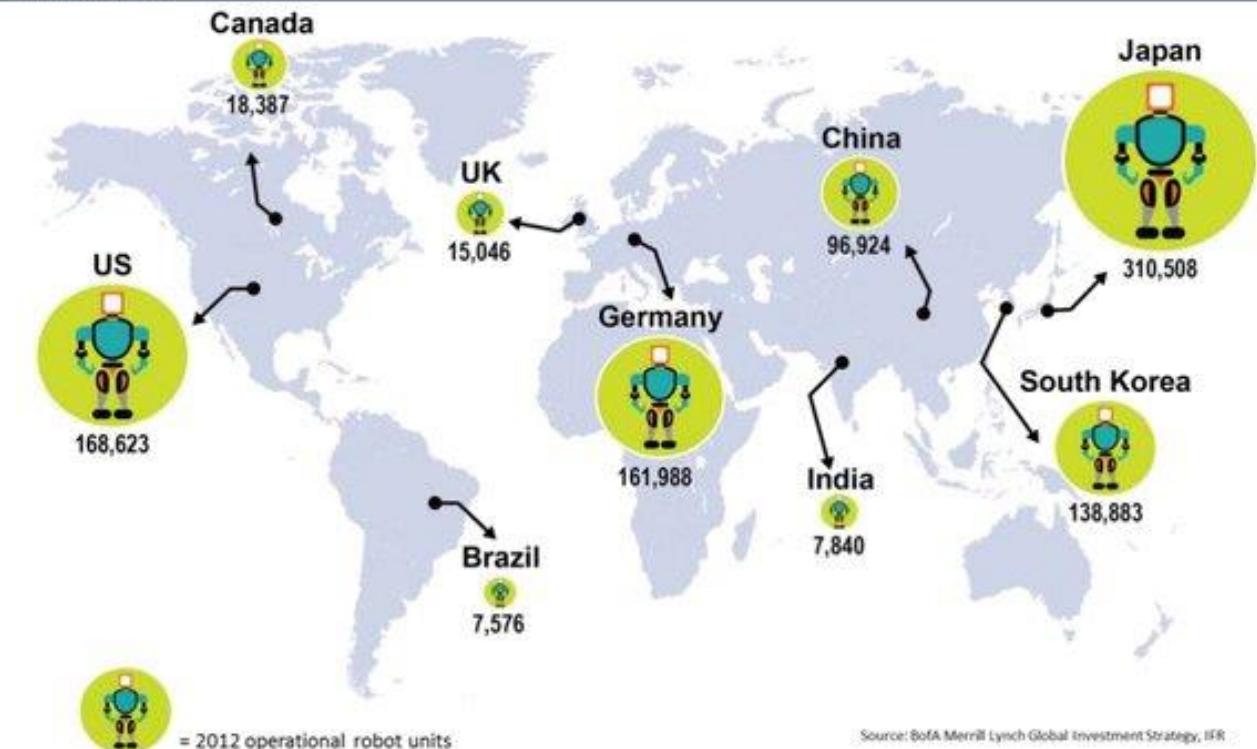


Robotización y empleo

La transformación digital de las fábricas está viendo acompañada esencialmente por la robotización. Sus ventajas son innumerables, pero también afecta al empleo.

El informe de 2016 del WeForum predijo la desaparición de 7.1 millones de empleo debido a la implantación de las tecnologías disruptivas que traería la 4RI. En cambio se generaría 2 millones de nuevo empleo.

Exhibit 33: Robotics



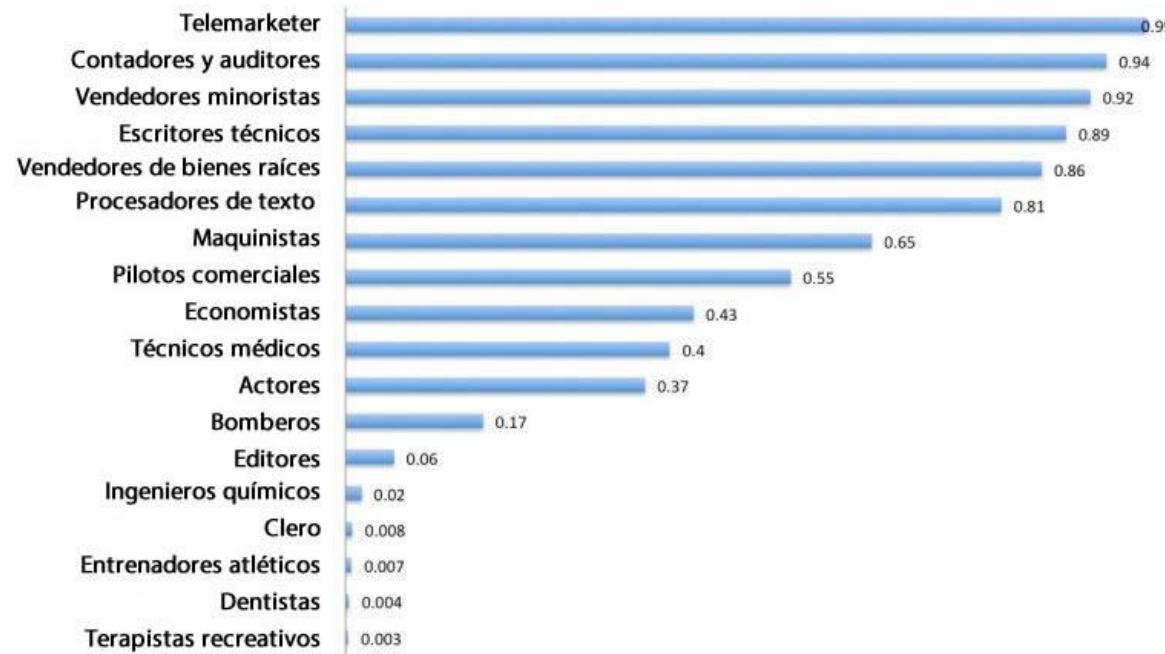
Source: BofA Merrill Lynch Global Investment Strategy; IFR

- The world's first hotel staffed almost entirely by robots opened last year in Nagasaki, Japan; a hotel room costs about \$80 per night.
- Japan had the highest number of operational robots at 310,508 in 2012.
- In the last 10 years, the number of global industrial robots has grown 72%, while the number of US manufacturing jobs has fallen 16% (IFR).
- By 2020, about 7mn jobs will be lost and 2mn gained (5mn net loss) in 15 major developed and emerging economies as a result of developments in genetics, artificial intelligence, robotics and other technological change (WEF).

Help, SOS, empleo

Tech  Chart of the Day

Probabilidad de que los robots tomen tu trabajo en los próximos 20 años
1=totalmente probable

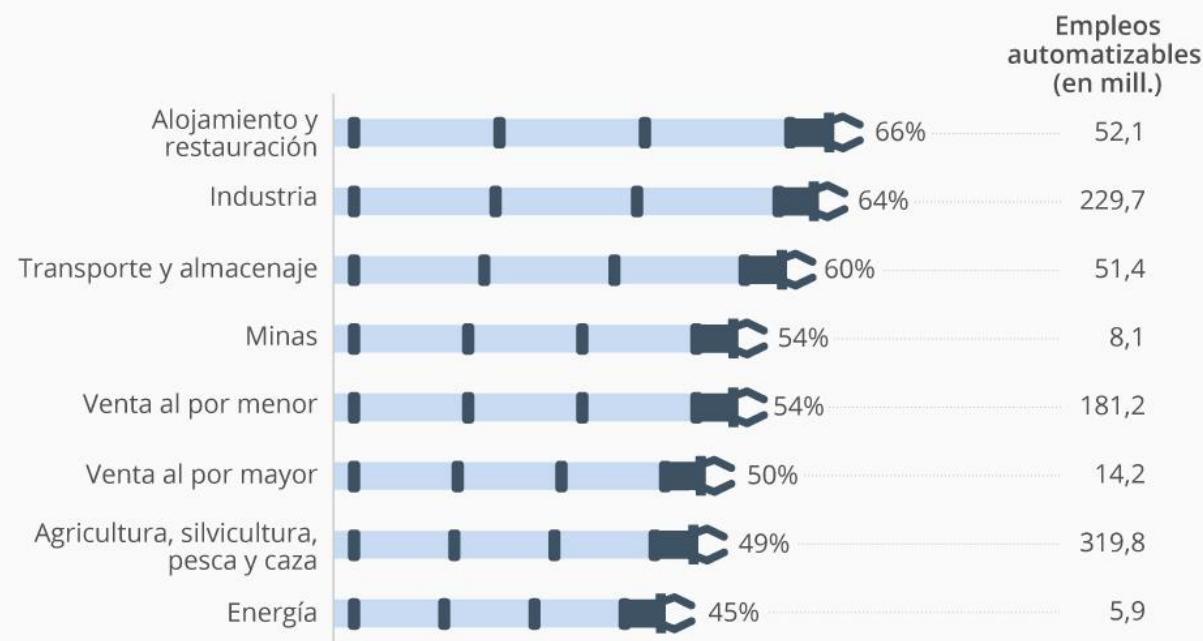


BUSINESS INSIDER

Source: The Economist,
The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerisation?

Estos puestos de trabajo están en extinción

Sectores con mayor potencial de automatización (% empleos automatizables)

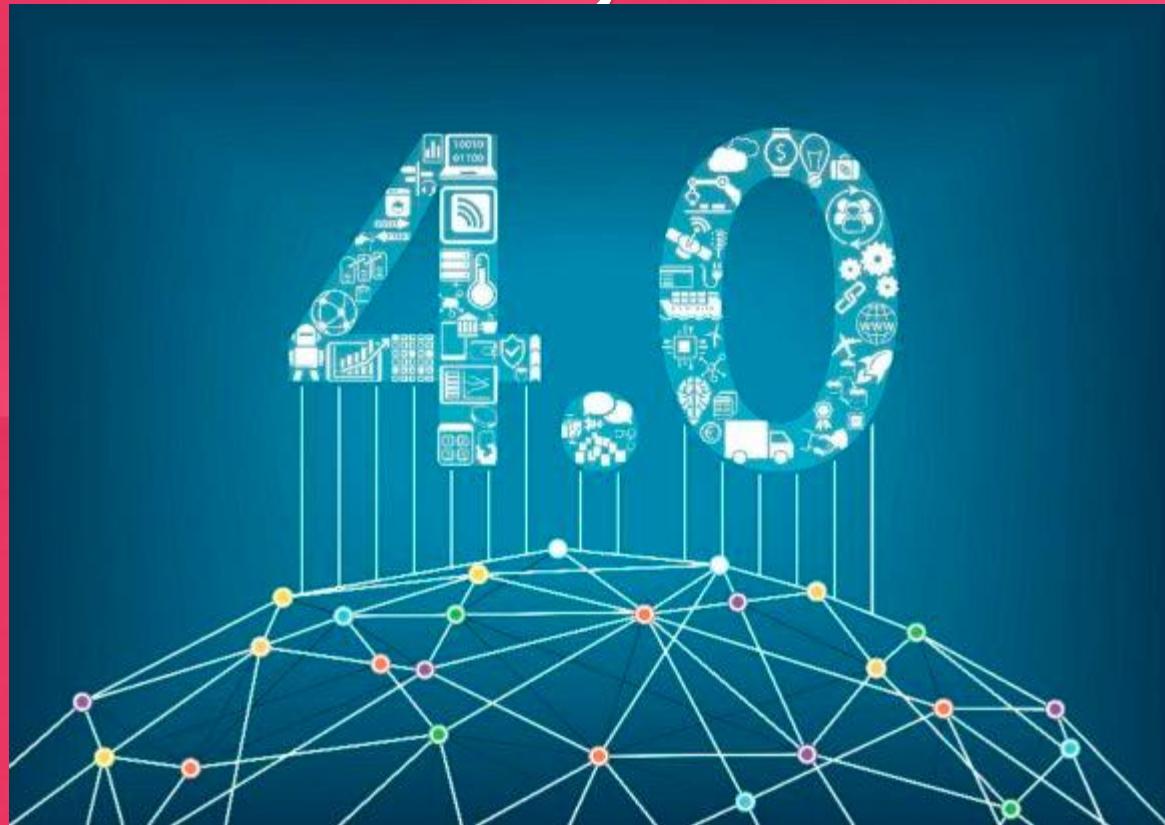


@Statista_ES

Fuentes: McKinsey, Oxford Economic Forecasting, US Bureau of Labor Statistics

statista

2. Los Pilares Tecnológicos de la Industria 4.0



VII. Ciberseguridad

Proteger la información

En los últimos años se van incrementando el número, tipología, gravedad de los ataques contra los sistemas de información de las administraciones públicas y gobiernos, de las empresas e instituciones de interés estratégicos o aquellas poseedoras de importantes activos de propiedad intelectual e industrial.

Infografía - *Predicciones y Tendencias clave de Ciberseguridad 2018 -*



¿Qué es la ciberseguridad?

Se refiere a cualquier cosa(herramientas, políticas, métodos, acciones) destinada a proteger a las empresas y a los individuos de ataques intencionado, violaciones, incidentes y sus consecuencias.

La ciberseguridad en América Latina y el mundo

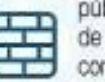
Latinoamérica



Reto: la integración



En la región existe un nivel de seguridad cibernética muy básico y se requiere evolucionar muy rápido en los próximos 3 años



Las compañías y administraciones públicas cuentan con muchos productos de seguridad (cortafuegos, filtraje de contenidos, antivirus) pero el problema es que no están integrados



Eso se puede solucionar con plataformas automáticas que ayuden a minimizar los tiempos de respuesta y aumentar la eficiencia

Ransomware



Una de las mayores amenazas en 2016. Este tipo de programa informático que se instala en el teléfono o en la computadora, secuestra los archivos y solo se pueden recuperar si se paga un rescate

Colombia y Chile son los dos países latinoamericanos que mejor están enfocando la lucha contra el cibercrimen y los delitos informáticos, en una región donde los ataques se incrementan en un 15 % cada día, según un informe de la empresa de ciberseguridad McAfee Labs.

Mundo

Proyección de crecimiento para los próximos años

m: millones zb: zettabyte eb: exabyte

Usuarios

3.000 m

4.000 m

2015

2019



2015

2019



2015

2020



Por dispositivos

Tabletas

248 m

269 m

2015

2019



2015

2019



2015

2018



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020



2015

2020

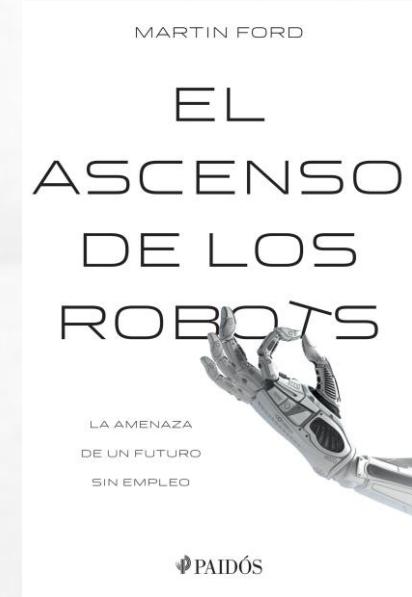
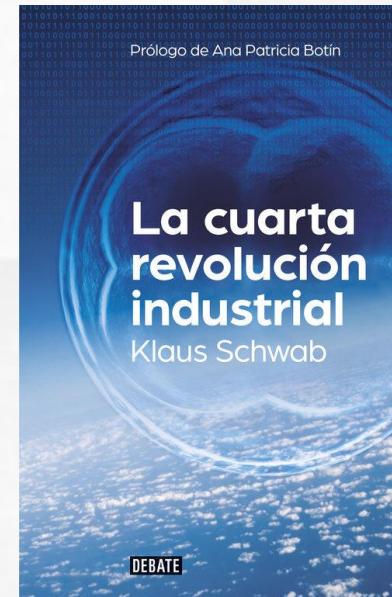
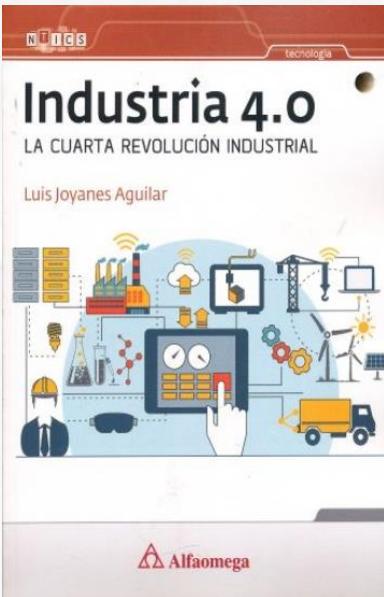


2015

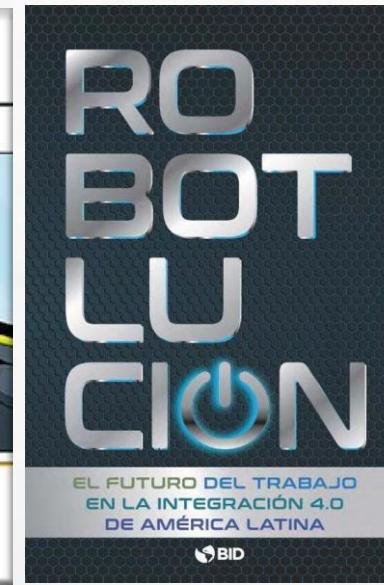
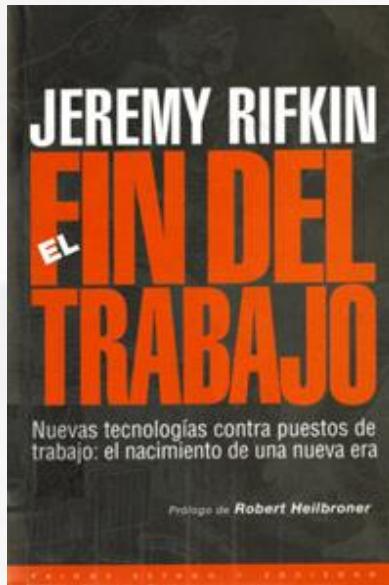
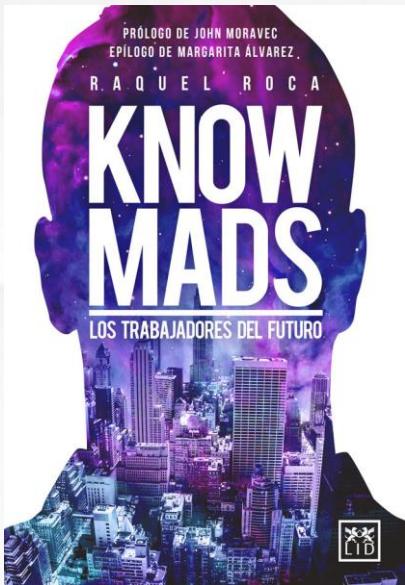
2020



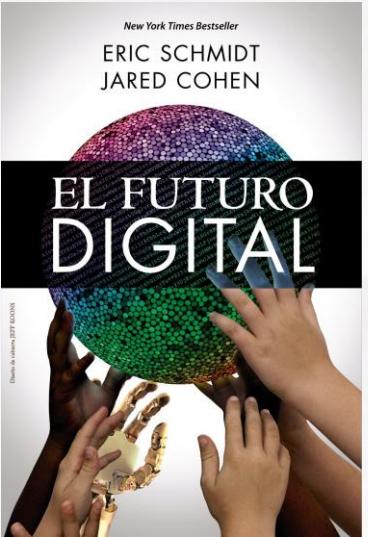
Bibliografía



Bibliografía



Bibliografía



Bibliografía

