

Internet de las Cosas

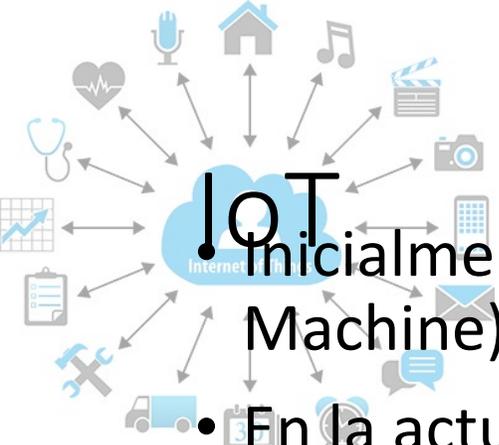
The Internet of Things

Mercedes Amor Pinilla
pinilla@lcc.uma.es



Internet de las Cosas

- ¿Qué es?
 - Definición y ejemplos, con que otros términos se conoce o confunde la Internet de las Cosas
- Orígenes. ¿Es la Internet de las Cosas algo nuevo?
- ¿Está aquí? ¿Dónde?
- Retos tecnológicos y sociales
- Futuro



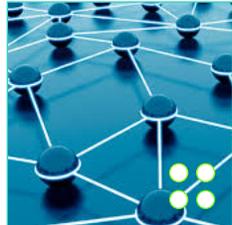
- Inicialmente, la IoT se pensó como comunicaciones M2M (Machine to Machine) en redes de sensores
- En la actualidad, la IoT involucra personas, reuniendo la información necesaria para hacer a la población mundial más segura y productiva:
 - Ayudar a desarrollar avances en la medicina que ayuden a la gente a vivir mejor;
 - Impulsar grandes inversiones para hacer de la vida en el planeta Tierra, un lugar más ambientalmente seguro.
 - Para apoyar el desarrollo de la IoT es necesario hacer frente a la infraestructura crítica necesaria para apoyar este gran crecimiento en la explosión de datos que aumentará aún más dentro de los 10 próximos años.
 - También será necesario abordar la seguridad y la privacidad, amenazadas por la gran conectividad y los piratas informáticos.

IoT

- Estos avances y la actual explosión en el crecimiento suponen grandes retos:
 - Dispositivos
 - Redes
 - Centros de datos
 - Aplicaciones
- Esto nos conduce hacia el Internet de las Personas y el Internet del Todo



0
1
2
3
4
5
6
7
8
9



- Ambient Intelligence
- RFID
- Internet
- Redes de Sensores
- IPv6

Origen

- El Internet de las cosas (IoT) es un término acuñado por Kevin Ashton, un británico pionero de la tecnología que trabajaba en un sistema de identificación de radiofrecuencias (RFID).
- Durante una de sus charlas, concibió un sistema de sensores universales que conectaban el mundo físico a Internet.
- Las cosas (objetos), Internet y la conectividad son los tres componentes principales del IoT.
- El valor se logra al cerrar la distancia entre el mundo físico y el mundo digital en sistemas que se refuerzan y mejoran automáticamente.
- La IoT ha incorporado tecnologías e ideas ya existentes, integrándolas en un objetivo común

Inteligencia Ambiental

Ambient Intelligence

Que es La inteligencia Ambiental? AMI



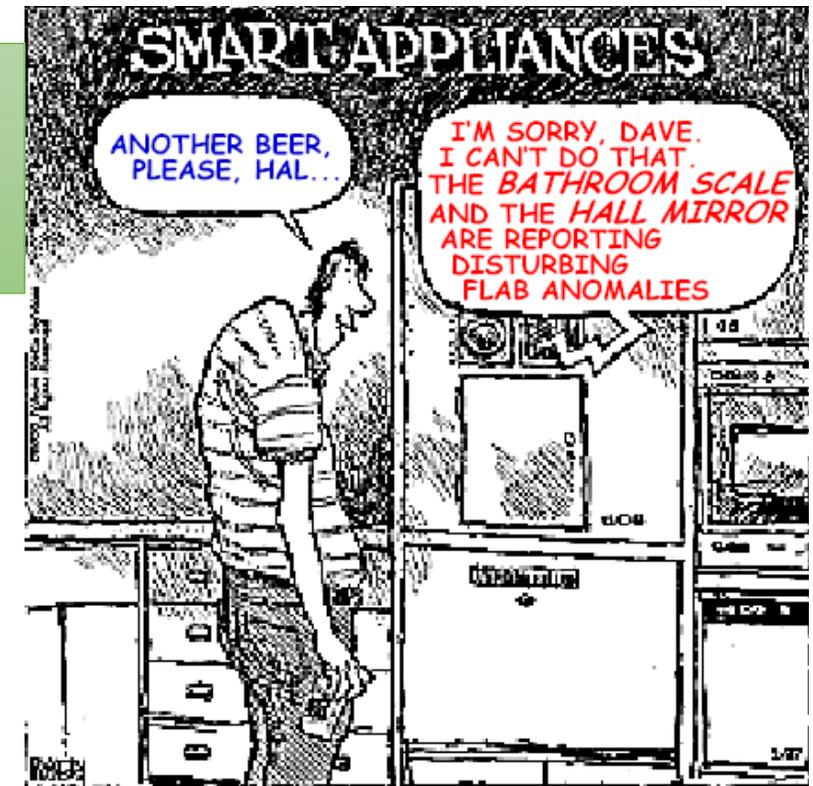
- La Inteligencia Ambiental (en inglés Ambient Intelligence - Ami) es la visión de un futuro en el que los entornos dan soporte a la gente que vive en él.

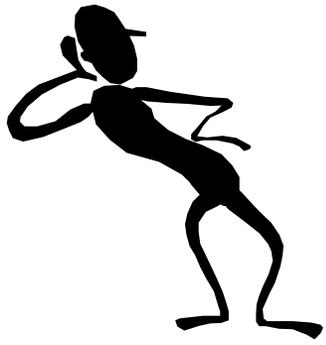
Procesadores y sensores están integrados en objetos de la vida diaria

Dónde?

- ✓ En el hogar
- ✓ Viajando
- ✓ Durante el ocio
- ✓ En la tercera edad

Entornos Inteligentes

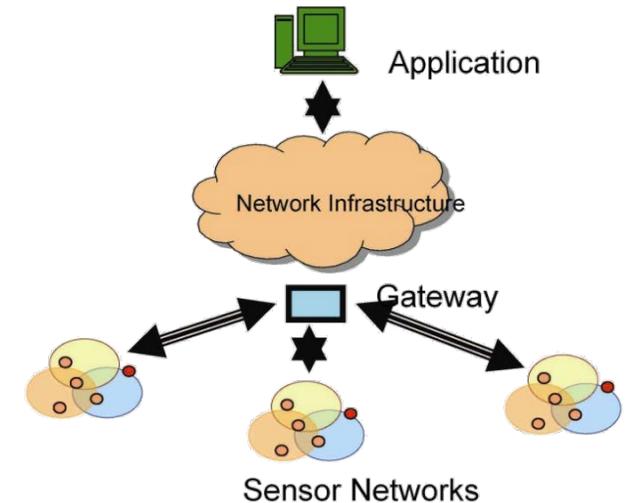
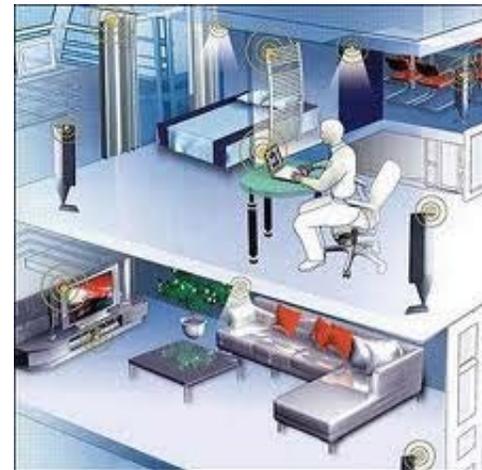
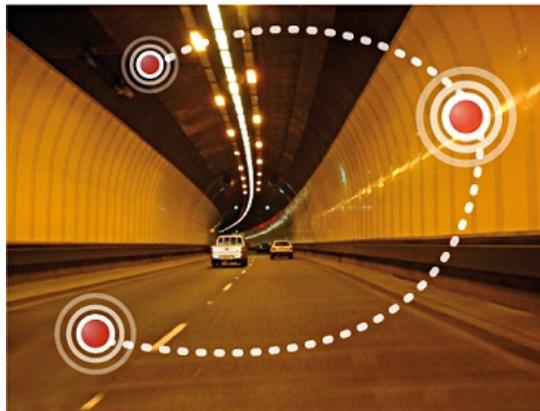
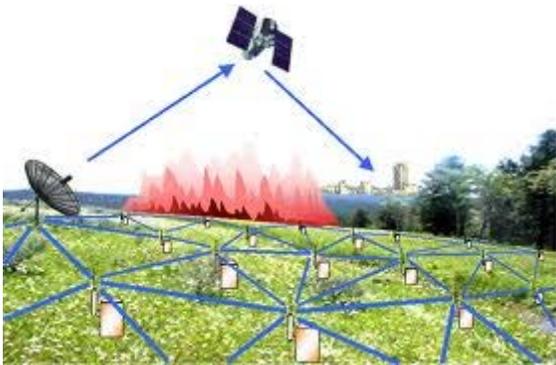




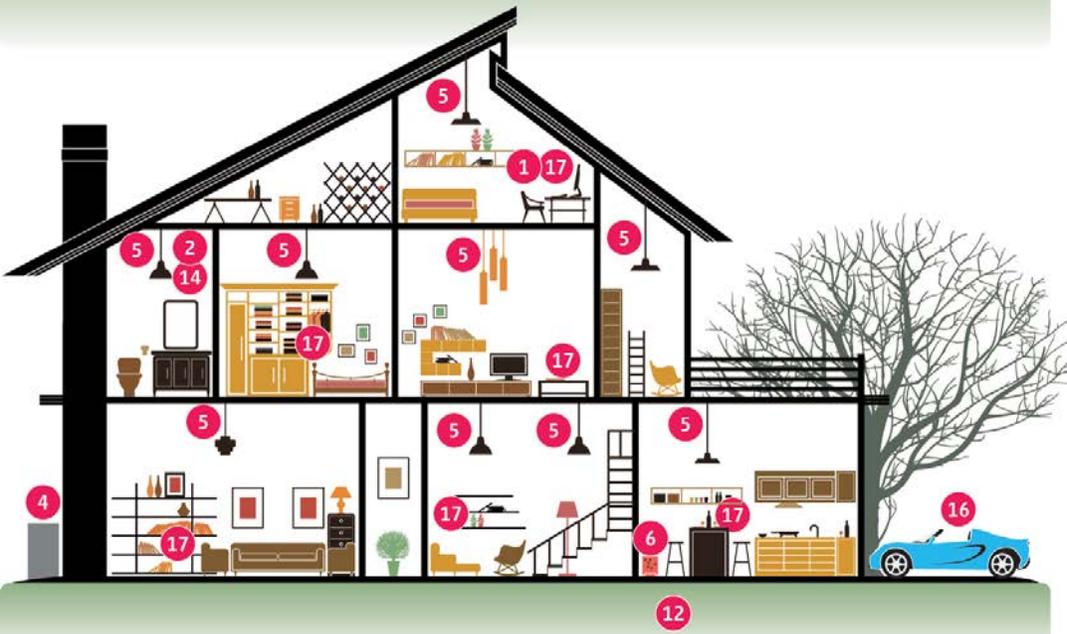
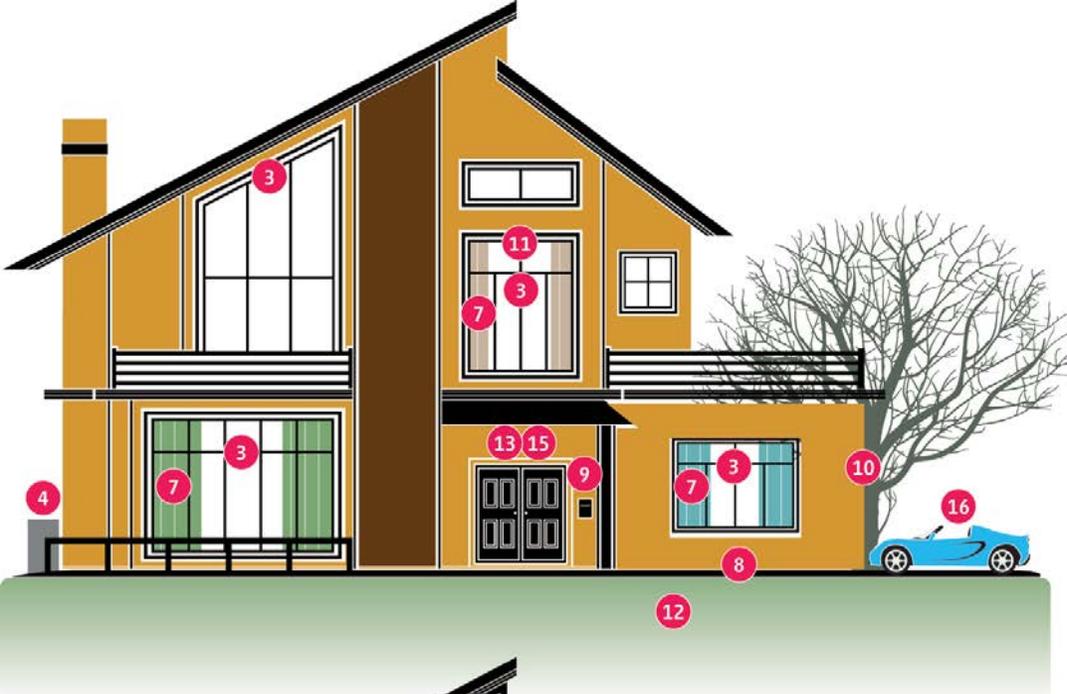
¿qué es un sistema o entorno AMI?



- Se caracteriza por estar formado por una gran cantidad de dispositivos de diferentes tipos que observan, reaccionan y se adaptan a los eventos que ocurren en el entorno

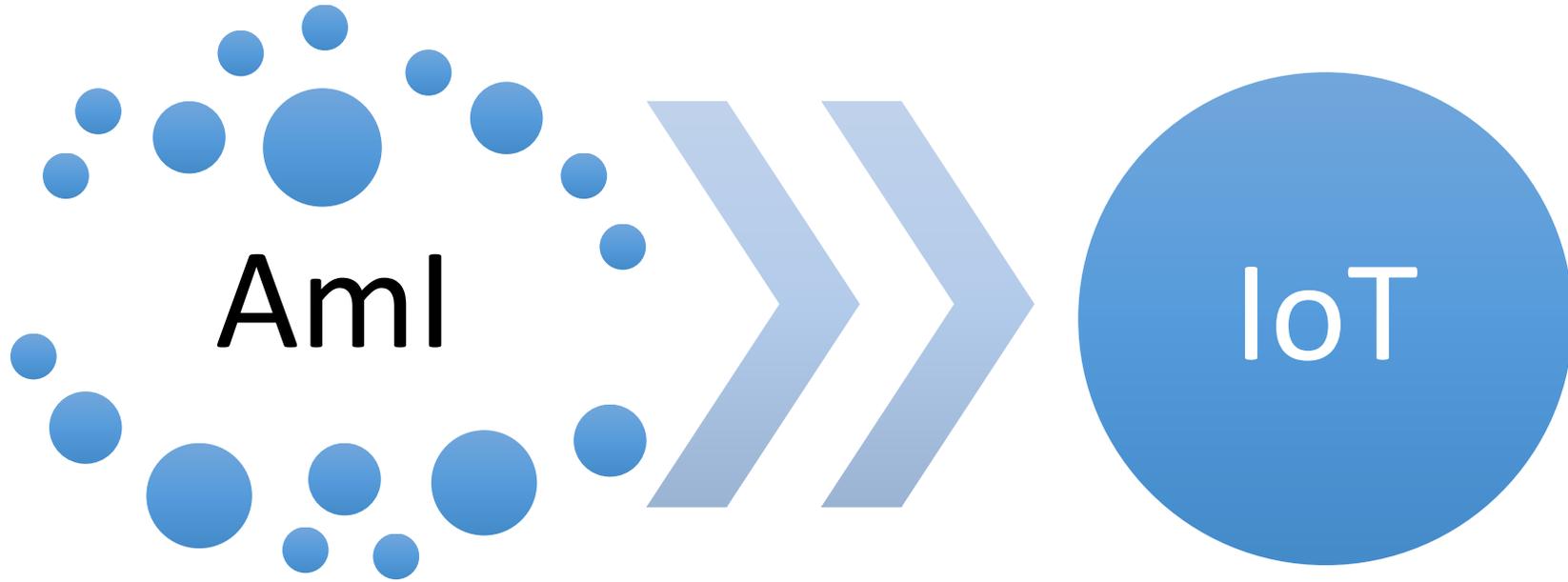


Tecnologías que participan de la AMI



- Bluetooth LE
- RFID
- Chips implantables
- Sensores
- Agentes Software
- Computación afectiva
- Nanotecnologías

- | | | | |
|-------------------------------|------------------------|----------------------------|---|
| 1 Ambient intelligent control | 6 Automatic pet feeder | 11 Security system | 16 Ambient intelligent interface with car |
| 2 Light sensor | 7 Motorized drapes | 12 Lawn moisture sensor | 17 Ambient intelligent interface with smart phone |
| 3 Windows and door control | 8 Automatic watering | 13 Face recognition sensor | |
| 4 HVAC control | 9 Mailbox sensor | 14 Motion sensors | |
| 5 Lighting control | 10 Driveway sensor | 15 Door sensors | |



Smart
environments

Conectar
objetos típicos
de los smart
environments

RFID

Radio Frequency IDentification

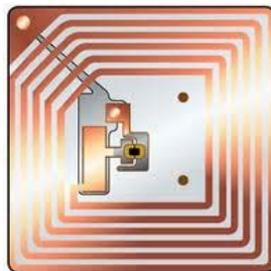
Identificación por Radio Frecuencia



RFID

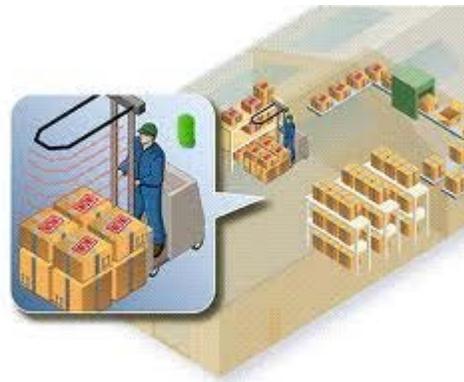
- **Radio Frequency Identification**

- Sistema de almacenamiento y recuperación de datos remoto.
- La información se almacena en dispositivos denominados **etiquetas, tarjetas transpondedoras o tags RFID**



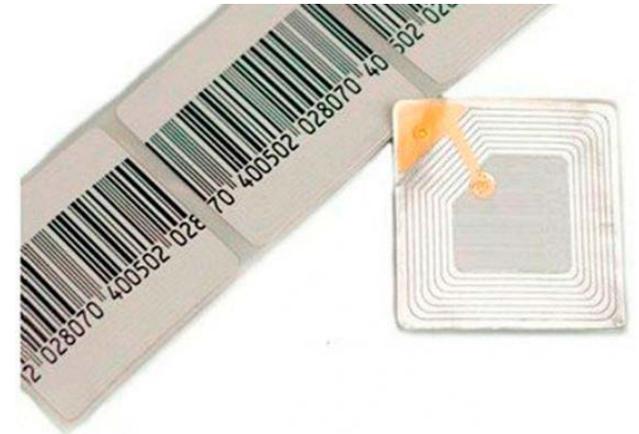
RFID

- El propósito fundamental de la tecnología RFID es transmitir la identidad de un objeto (similar a un número de serie único) mediante ondas de radio.
- Las tecnologías RFID se agrupan dentro de las denominadas **Auto ID** (*automatic identification*, o identificación automática).

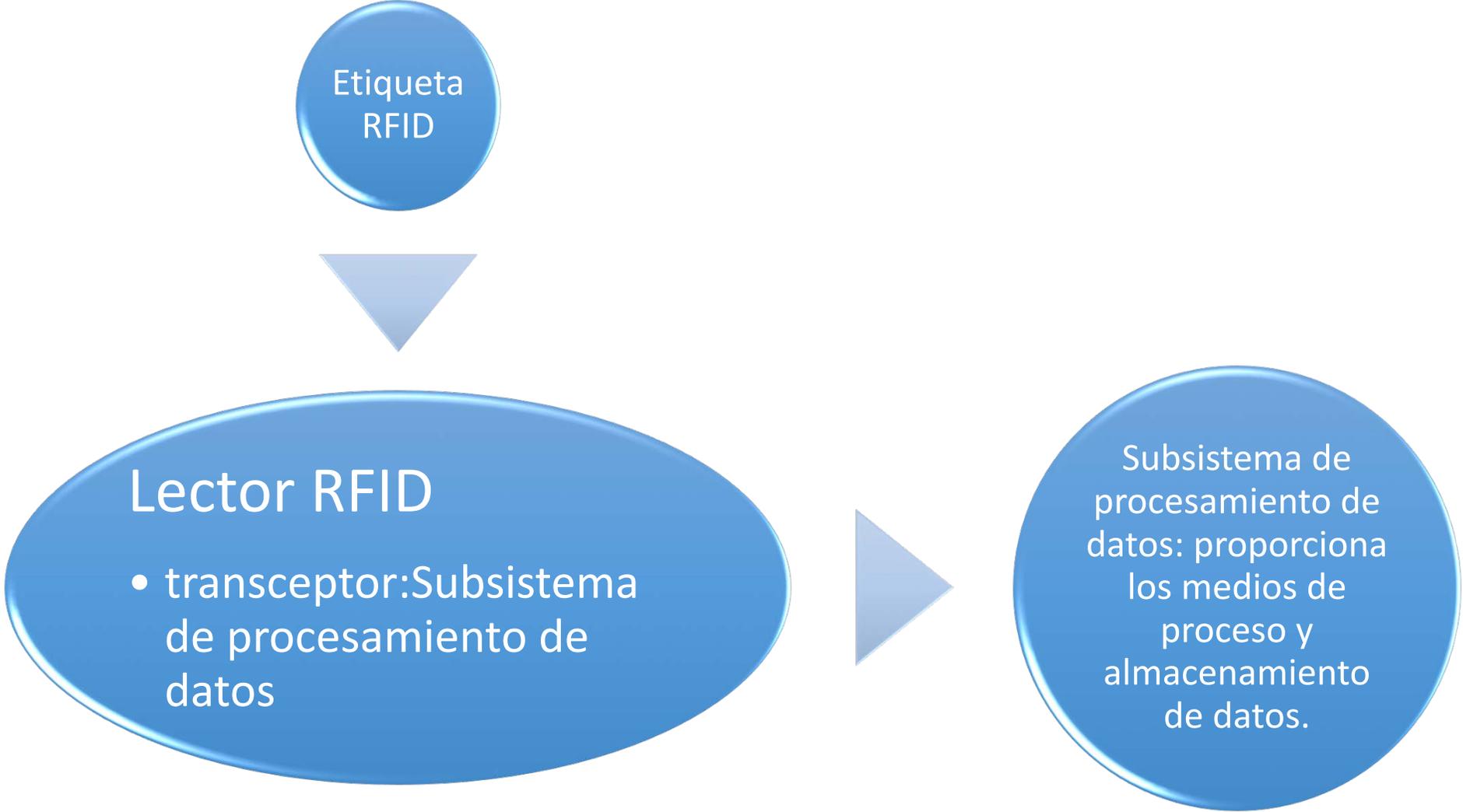


Historia

- Hasta el RFID, la tecnología más extendida para la identificación de objetos es la de los [códigos de barras](#).
 - Sin embargo, éstos presentan algunas desventajas, como la escasa cantidad de datos que pueden almacenar y la imposibilidad de ser reprogramados.
- La idea mejorada constituyó el origen de la tecnología RFID
 - Usar chips de silicio que pudieran transferir los datos que almacenaban al lector sin contacto físico, de forma equivalente a los lectores de infrarrojos utilizados para leer los códigos de barras.
- La investigación de este tipo de tecnología comenzó en los años 50, con aplicaciones militares ...

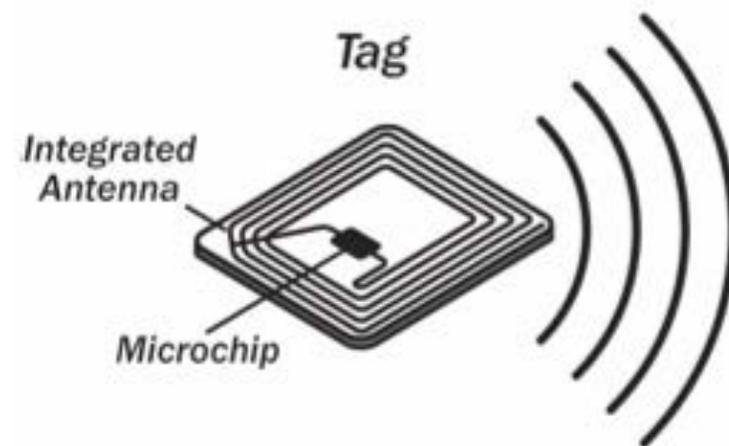


Elementos de un sistema RFID



Tags RFID

- Las [etiquetas RFID](#) son unos dispositivos pequeños, similares a una pegatina, que pueden ser adheridas o incorporadas a un producto, un animal o una persona.
 - Contienen [antenas](#) para permitirles recibir y responder a peticiones por radiofrecuencia desde un emisor-receptor RFID.
 - Contienen memoria
 - Solo Lectura
 - De lectura y escritura
 - Anticolisión
 - Etiquetas especiales que permiten a un mismo lector identificar varias al mismo tiempo



Tags RFID



- Hay tres tipos de etiquetas
 - Pasivas
 - No requieren fuente de alimentación interna
 - Se activan cuando hay un lector cerca para suministrarles la energía necesaria (10 mm a 6 m)
 - La respuesta es breve
 - Activas
 - Poseen su propia fuente de energía (una pequeña pila)
 - Mayores distancias de lectura (10m a 100 m)
 - Semipasivas
 - Poseen fuente de alimentación propia, que se utiliza para alimentar al microchip, pero no para enviar la señal
 - Suelen almacenar información enviada por el lector
 - Son más rápidas que las pasivas

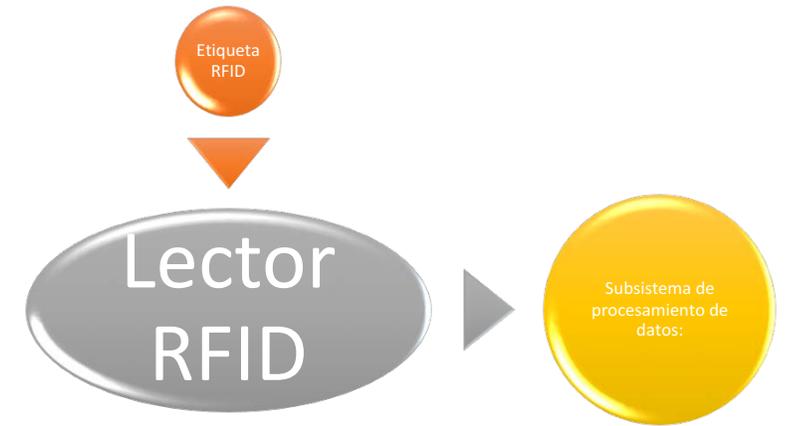
Tags RFID

- Hay 3 tipos básicos de tags por su relación con los objetos que los identifican
 - Asociable
 - Implantable
 - Insertable
 - ... digerible (uso médico)



Lector RFID

- Compuesto por una antena, un transceptor y un decodificador.
- El lector envía periódicamente señales para ver si hay alguna etiqueta en sus inmediaciones.
- Cuando capta una señal de una etiqueta (la cual contiene la información de identificación de ésta), extrae la información y se la pasa al subsistema de procesamiento de datos.

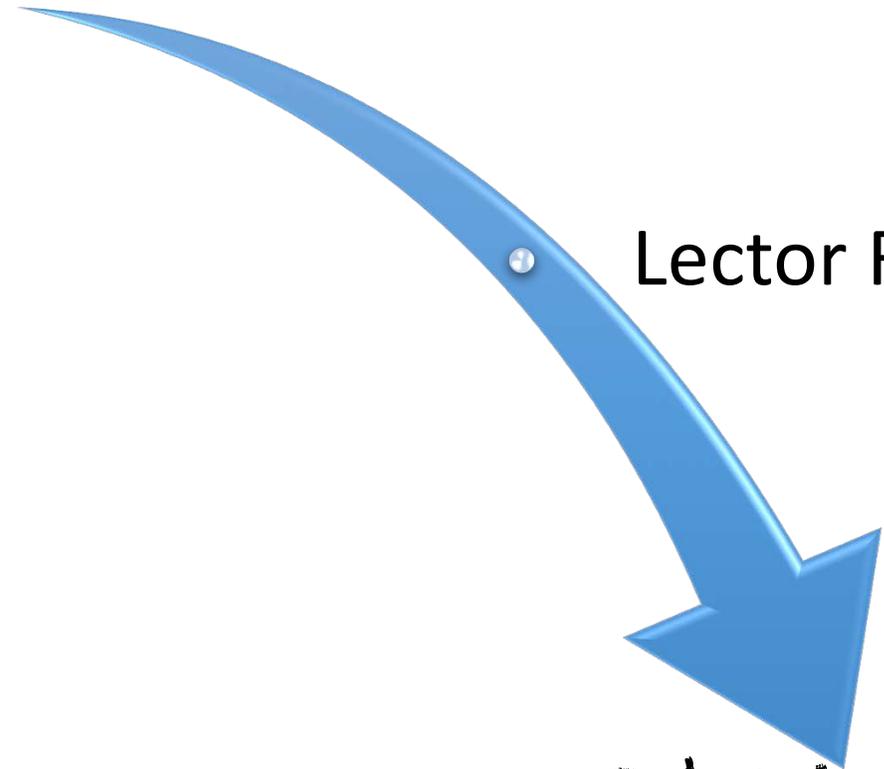


Middleware RFID

- Un middleware RFID debe ser capaz de transformar los datos de todo tipo de dispositivo AIDC (RFID, [código de barras](#), [GPS](#), [satélite](#), [sensores](#)) y redirigirlos a aplicaciones o redes de cualquier tipo.
- La solución debe, de forma nativa, comprender y utilizar los datos en tiempo real y permitir la sucesiva generación de nuevas aplicaciones.
- El middleware RFID, de hecho, podría constituir una capa intermedia común, entre las aplicaciones y el [hardware](#) que éstas soportan.

Automatic identification and data capture (AIDC)

Etiqueta RFID



Lector RFID

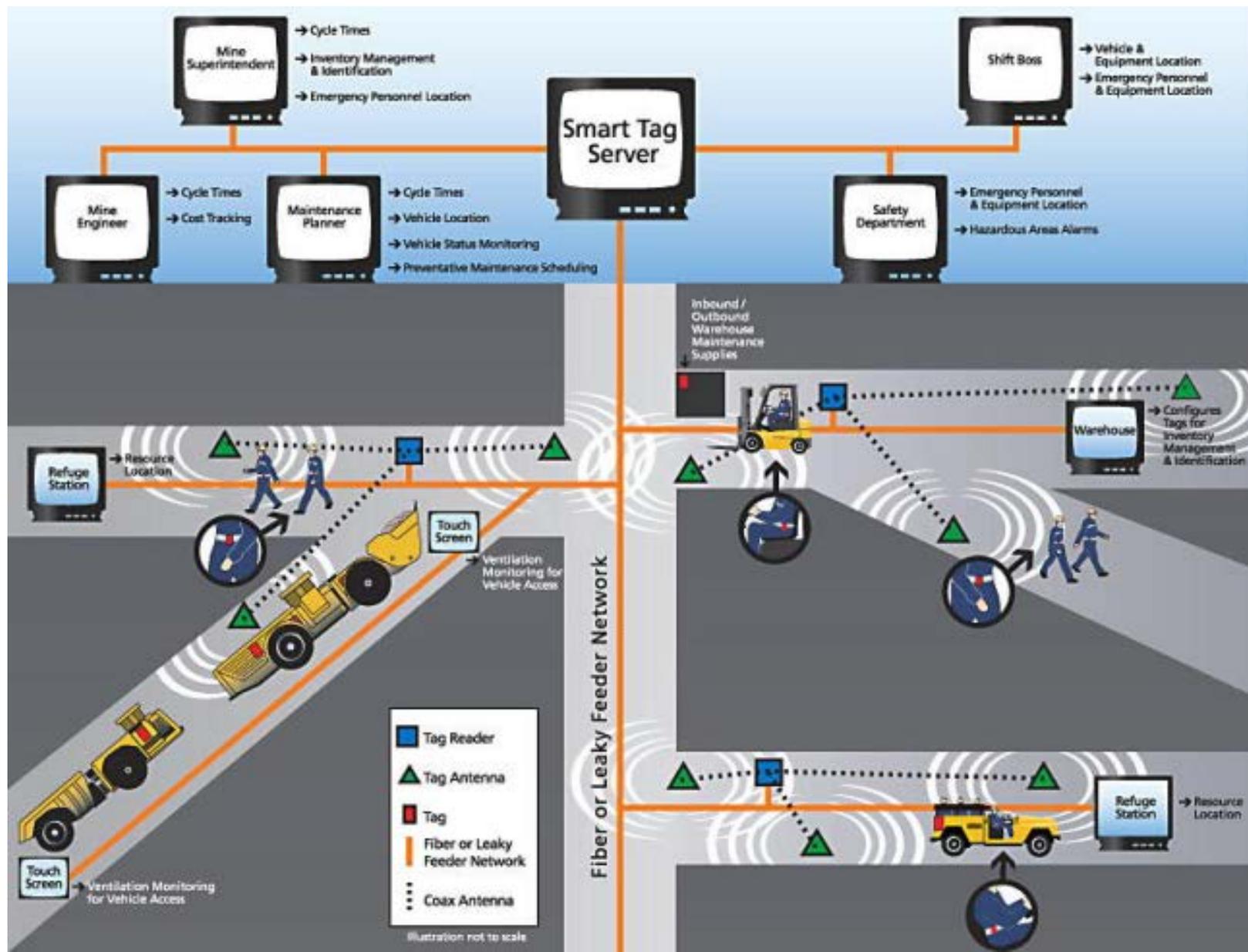
Subsistema de
procesamiento
de datos

RFID

- Usos y aplicaciones

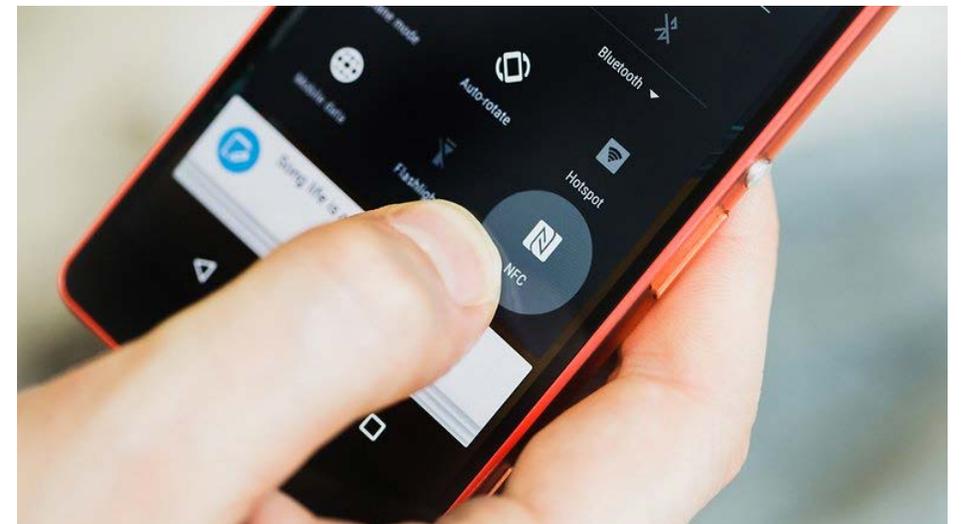
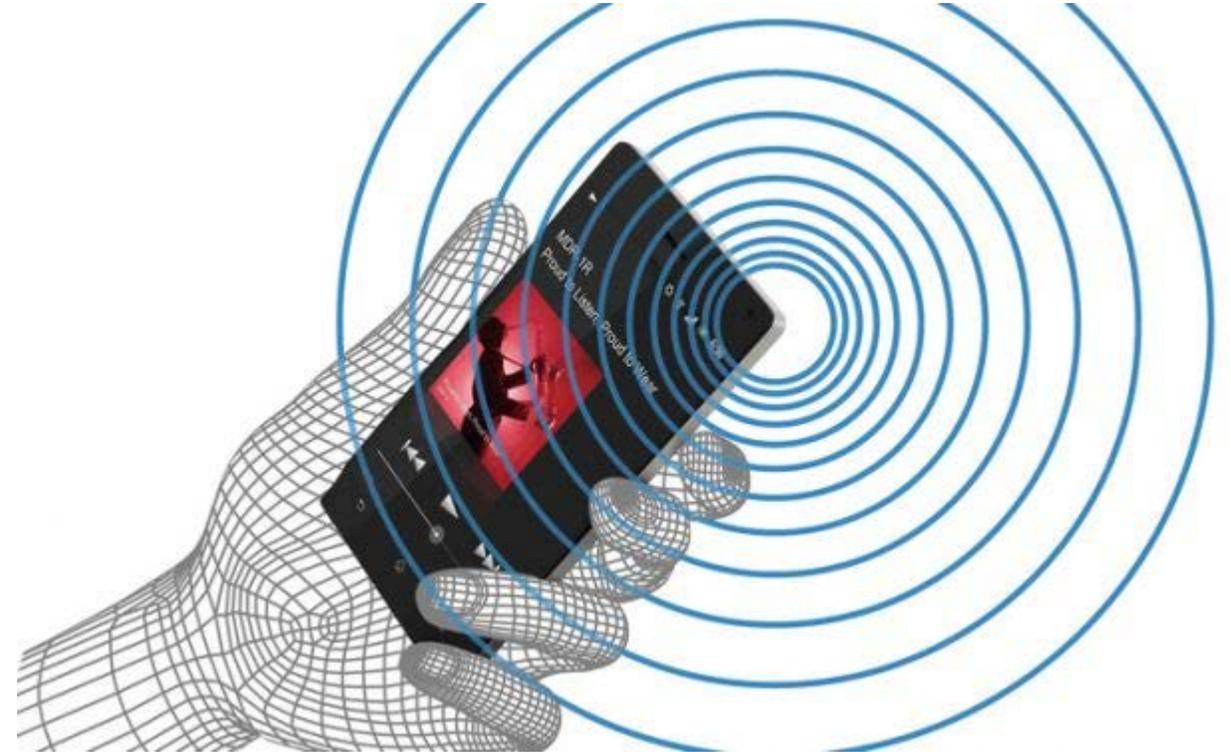
- Antirrobo, logística, identificación y localización, tráfico y posicionamiento, sector textil-sanitario

- <http://www.rfid-spain.com/>



NFC

- Near Field Communication
 - Tecnología de comunicación inalámbrica
 - De corto alcance y alta frecuencia
 - Permite el intercambio de datos entre dispositivos





Otro de los usos con los que el NFC contribuye a la comodidad de los usuarios son las NFC Tags o etiquetas NFC.

Utilizando una app puedes programarlas para que, al acercarse tu smartphone, se modifique automáticamente su configuración.

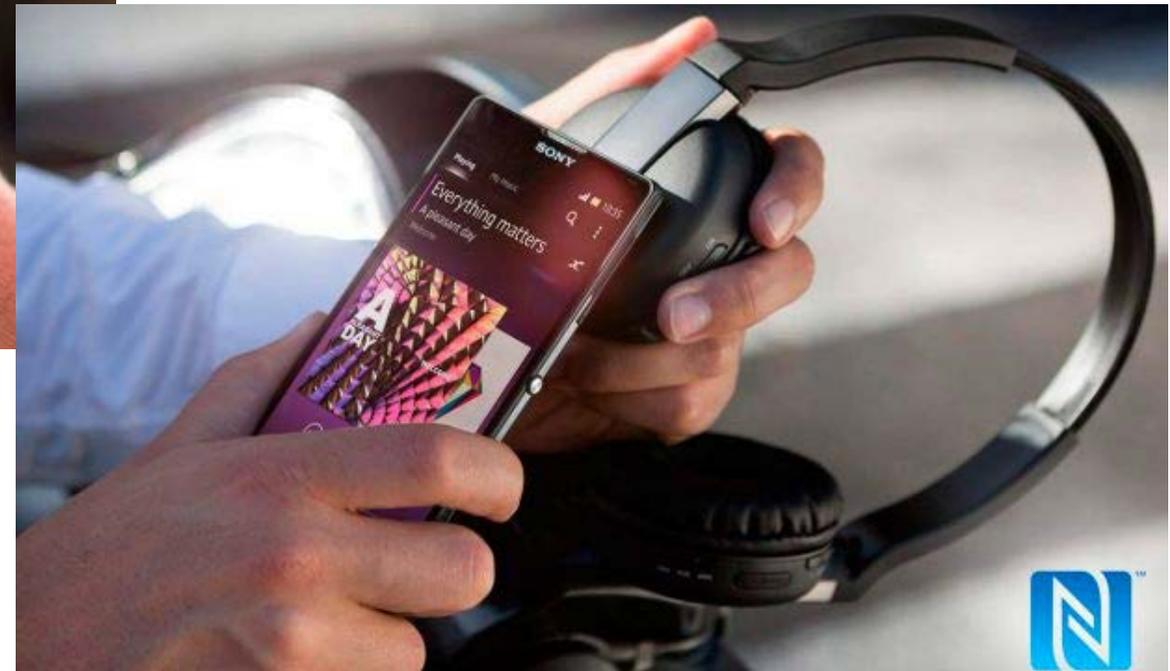


EL NFC también puede suponer una gran herramienta para la comunicación con los usuarios de un determinado servicio, como apoyo a la publicidad o al turismo.

la EMT de Málaga y Orange, se instalaron etiquetas NFC en las paradas de autobús y, al acercar un smartphone con NFC, permitían conocer el tiempo de espera y los horarios de los autobuses. Proyectos similares se han realizado con éxito en otras ciudades.



Transferencia inmediata de datos por NFC



DNI 3.0



Internet



Internet

- ❖ **Es una infraestructura de comunicación** que permite la comunicación de aplicaciones distribuidas:
 - Web, VoIP, email, games, e-commerce, file sharing
- Internet es un conjunto descentralizado de diferentes redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP.
- El uso de la arquitectura **TCP/IP** garantiza la interconexión de las redes físicas heterogéneas que la componen como **una red lógica única de alcance mundial**.

- Sus orígenes se remontan a 1969, cuando se estableció la primera conexión de computadoras, conocida como Arpanet, entre cuatro universidades en California (Estados Unidos).

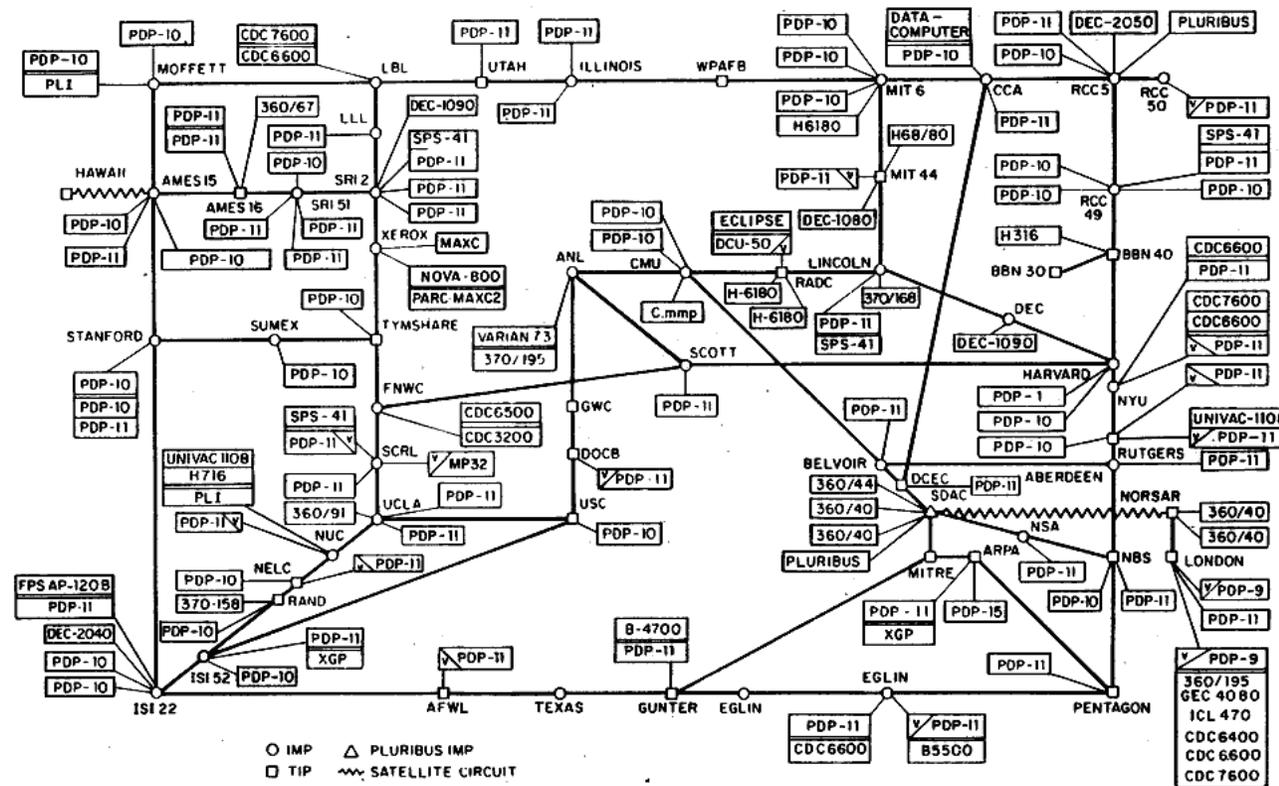


Arpanet (Pre-Internet)



Internet en 1977

ARPANET LOGICAL MAP, MARCH 1977

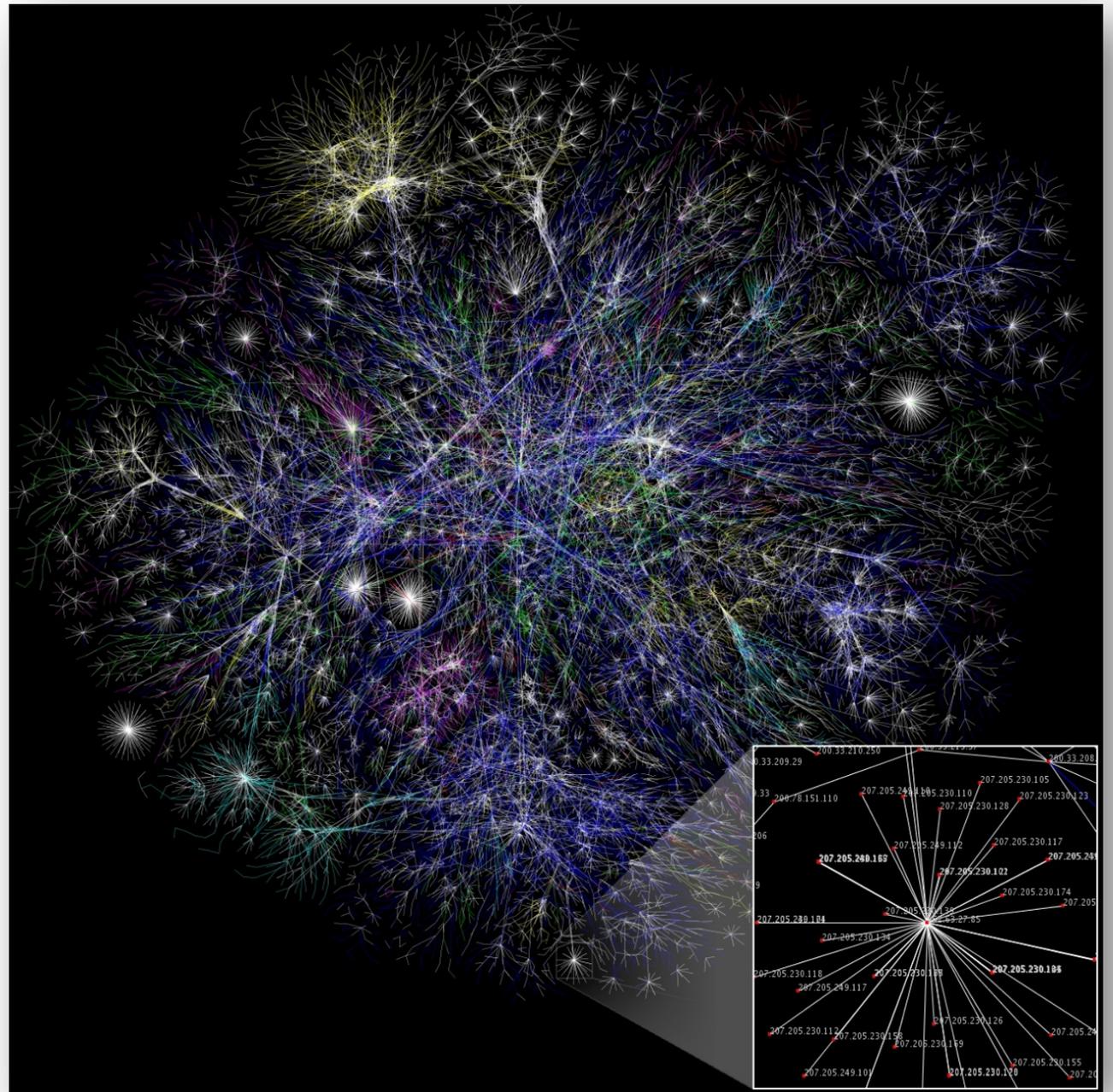


(PLEASE NOTE THAT WHILE THIS MAP SHOWS THE MOST POPULATION OF THE NETWORK ACCORDING TO THE BEST INFORMATION OBTAINABLE, NO CLAIM CAN BE MADE FOR ITS ACCURACY)

NAMES SHOWN ARE IMP NAMES, NOT (NECESSARILY) HOST NAMES

Internet en 2005

- Mapa parcial de Internet basado en la información obtenida del sitio opte.org el 15 de enero de 2005.
- Cada línea dibujada entre dos nodos representa el enlace entre dos [direcciones IP](#).
- La longitud de las líneas es proporcional al tiempo de espera entre los nodos.
- La imagen representa 30% de las redes [tipo C](#) accesibles a el programa de colección de datos de 2005.
- El color de las líneas corresponde a su clasificación [RFC 1918](#) de la siguiente manera:
 - Azul oscuro: net, ca, us
 - Verde: com, org Rojo: mil, gov, edu
 - Amarillo: jp, cn, tw, au, de Magenta: uk, it, pl, fr
 - Dorado: br, kr, nl
 - Blanco: desconocido



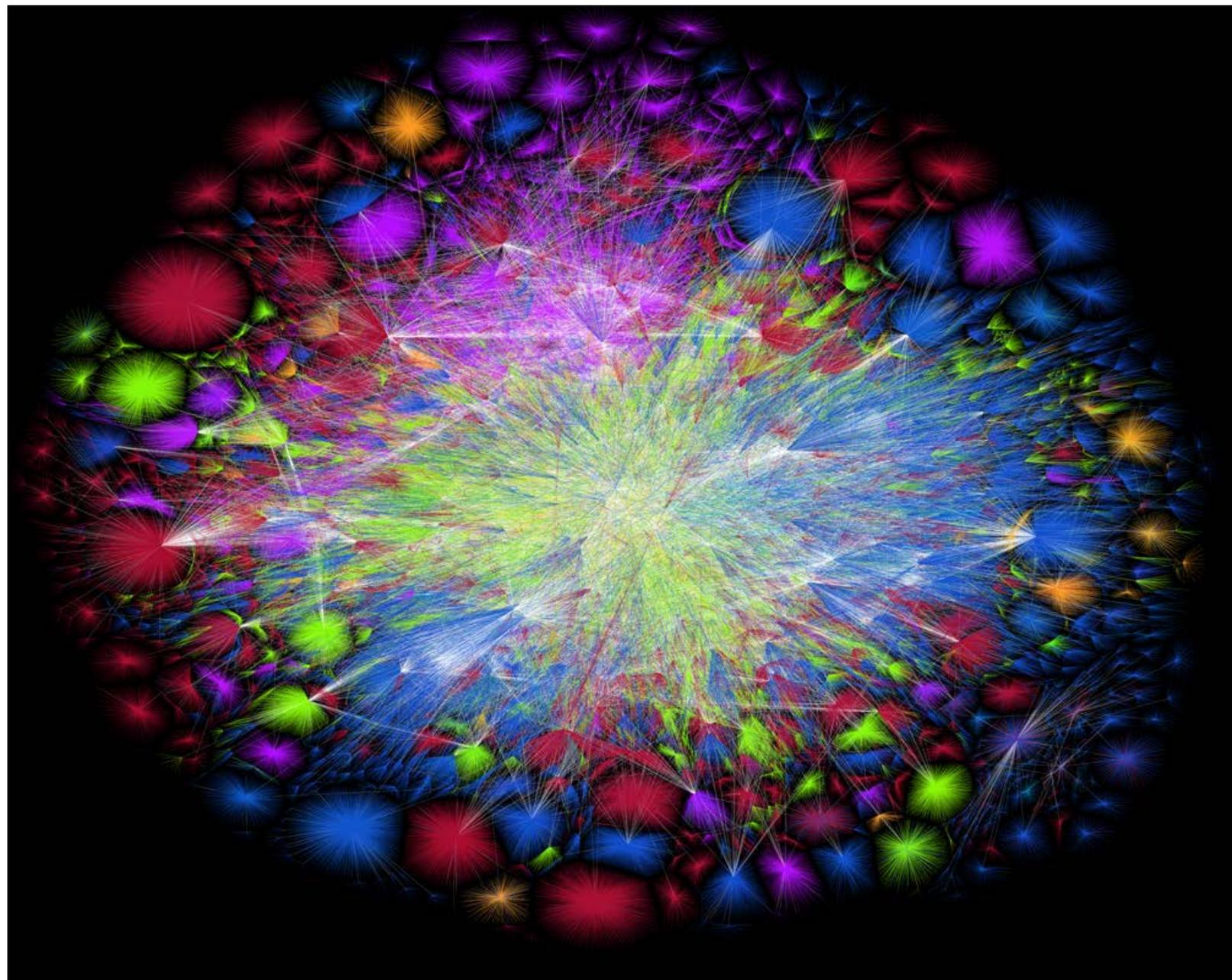
THE INTERNET 2015

www.opt.org

Julio 2015

- Cada línea dibujada entre dos nodos representa el enlace entre dos direcciones IP.
- La longitud de las líneas es proporcional al tiempo de espera entre los nodos.
- El color de las líneas corresponde a su clasificación RFC 1918 de la siguiente manera:

North America (ARIN)
Europe (RIPE)
Latin America (LACNIC)
Asia Pacific (APNIC)
Africa (AFRINIC)
"Backbone" (highly connected networks)

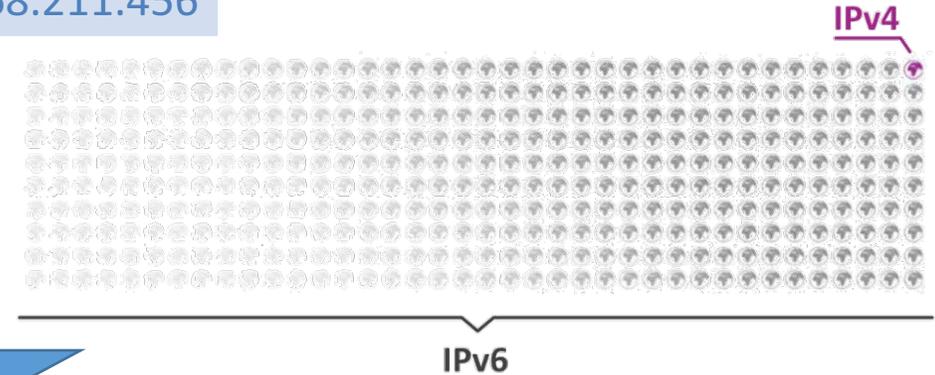


¿Es posible tener conectado todo a Internet?

IP v6: Conectividad sin límites significativos

Núm. de direcciones	IP v4	IP v6
	2^{32} 4.294.967.296	2^{128} 340.282.366.920.938.463.463.374.607.431.768.211.456

100 direcciones por cada átomo sobre la superficie de la Tierra



52.000 trillones de trillones de direcciones por persona



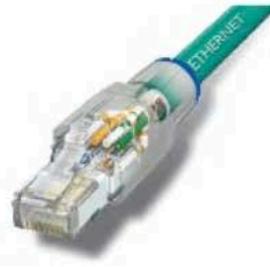
4,8 trillones de direcciones por cada estrella del universo conocido



Nuevos avances en comunicaciones



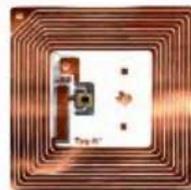
Serie



Ethernet / WiFi / 3G



NFC



RFID

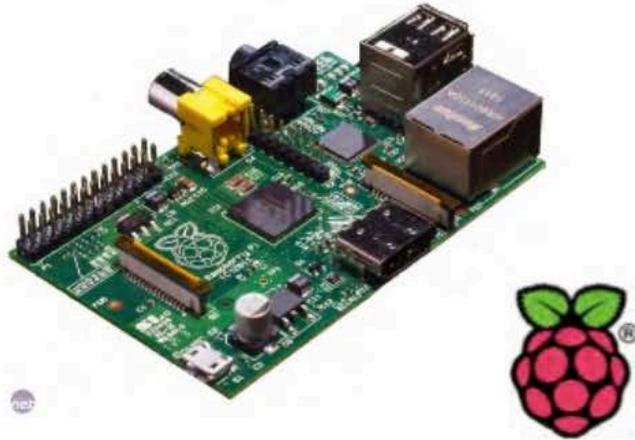


ZigBee



Bluetooth

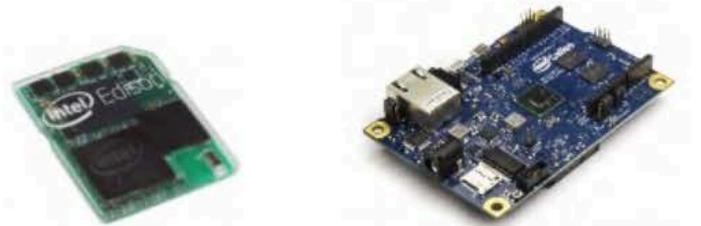
Nuevos avances en hardware



Raspberry Pi



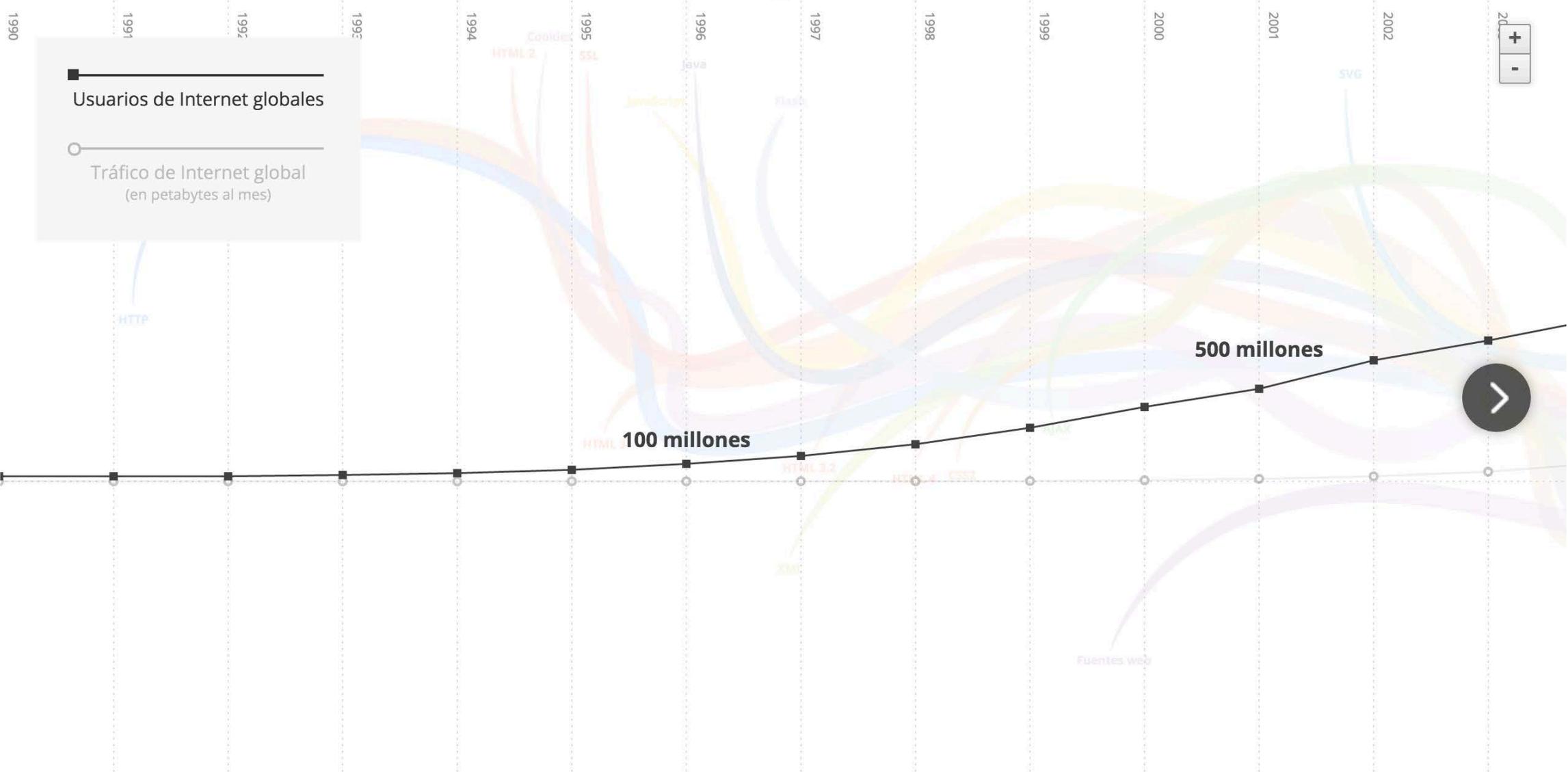
Arduino 

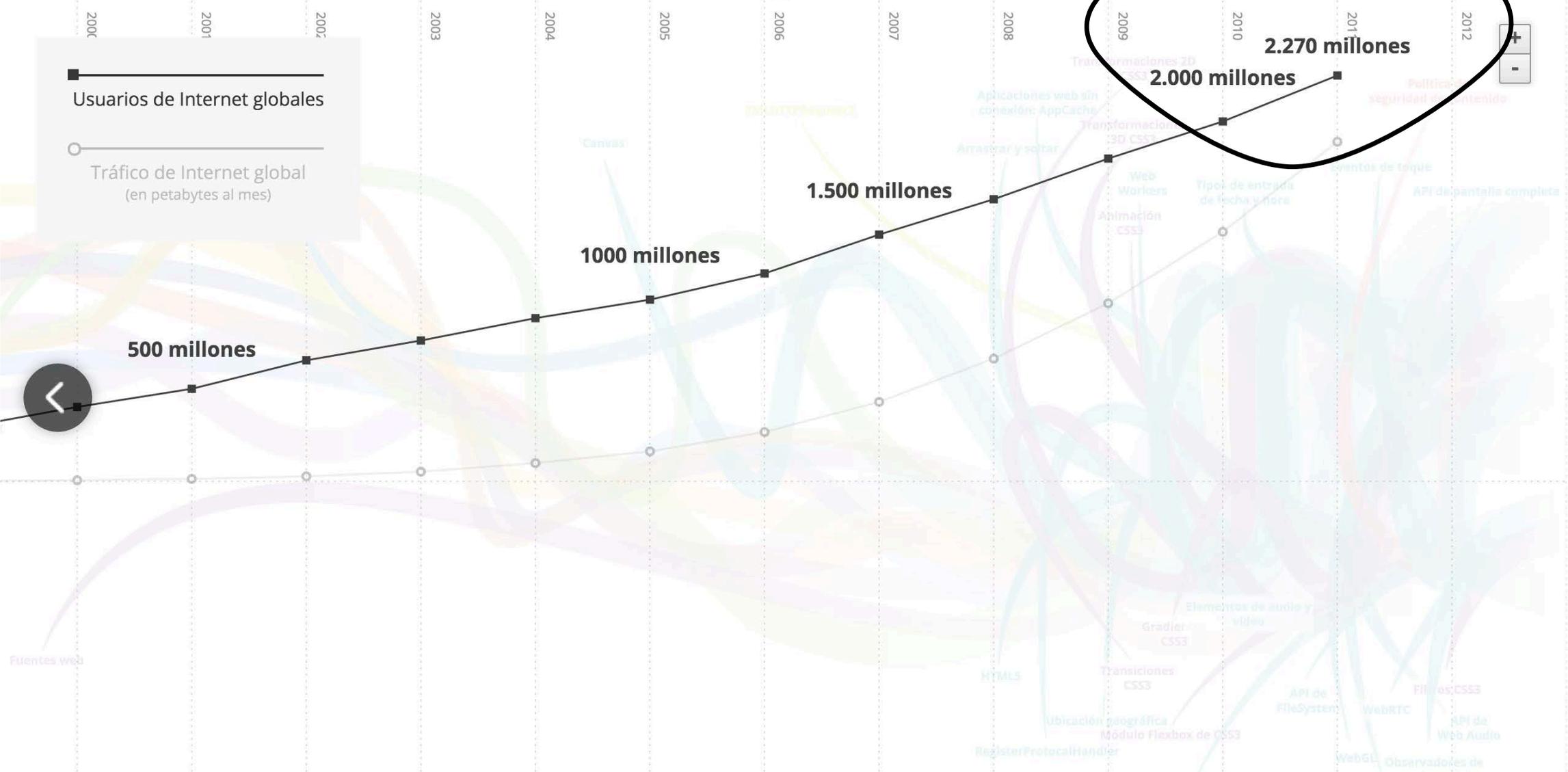


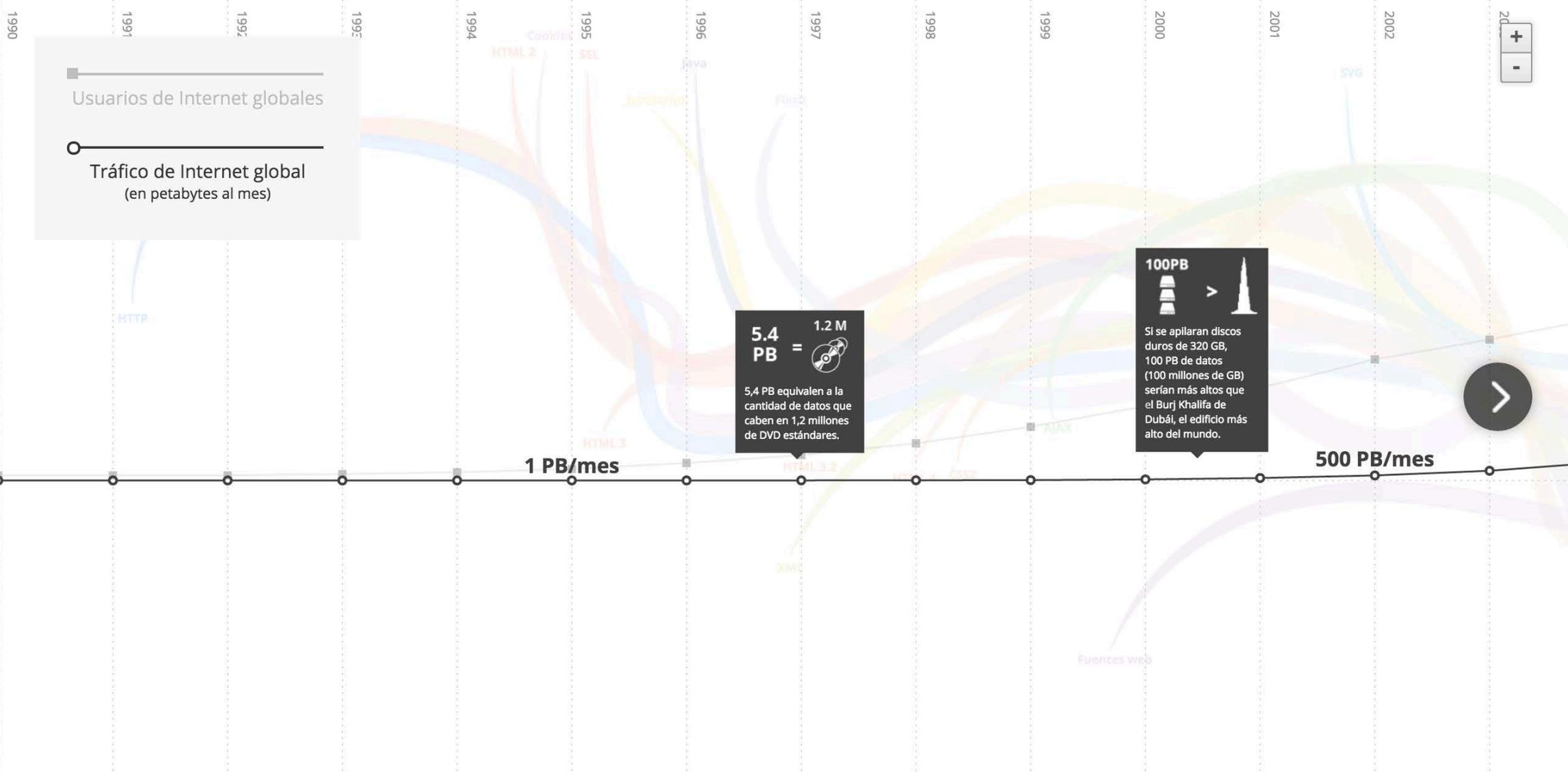
Edison  Galileo



Smartphones







Usuarios de Internet globales

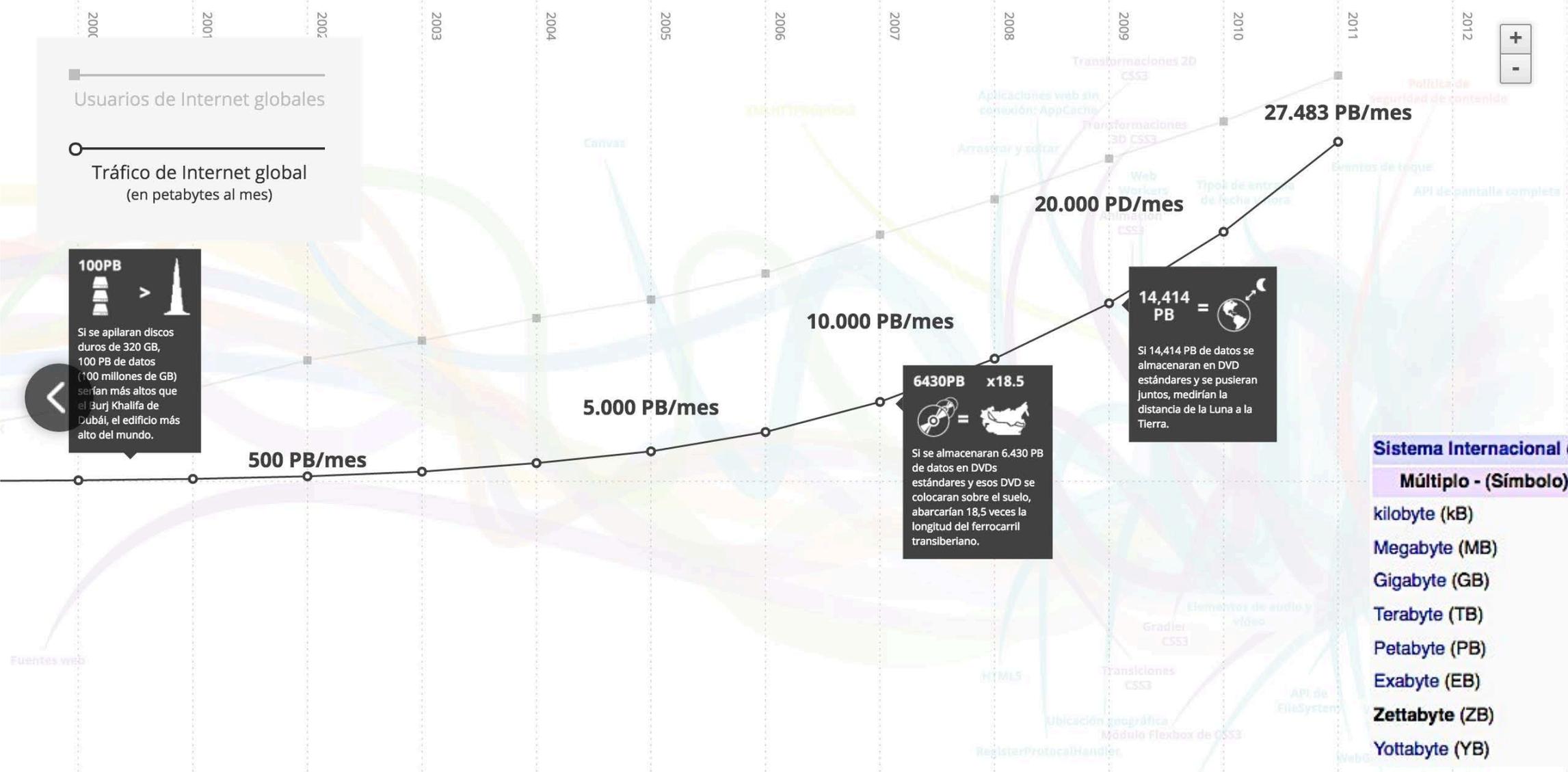
Tráfico de Internet global (en petabytes al mes)

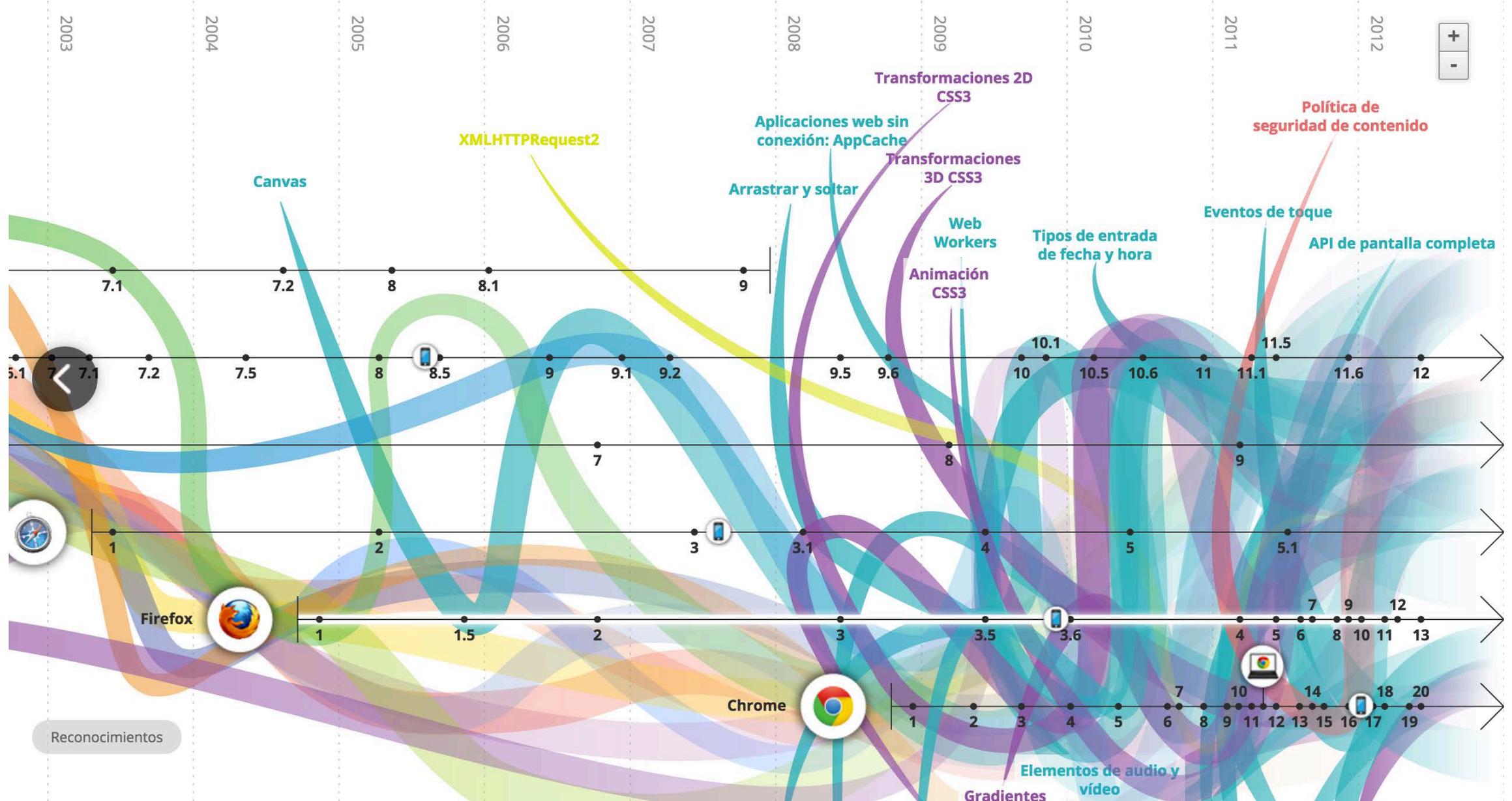
5.4 PB = 1.2 M

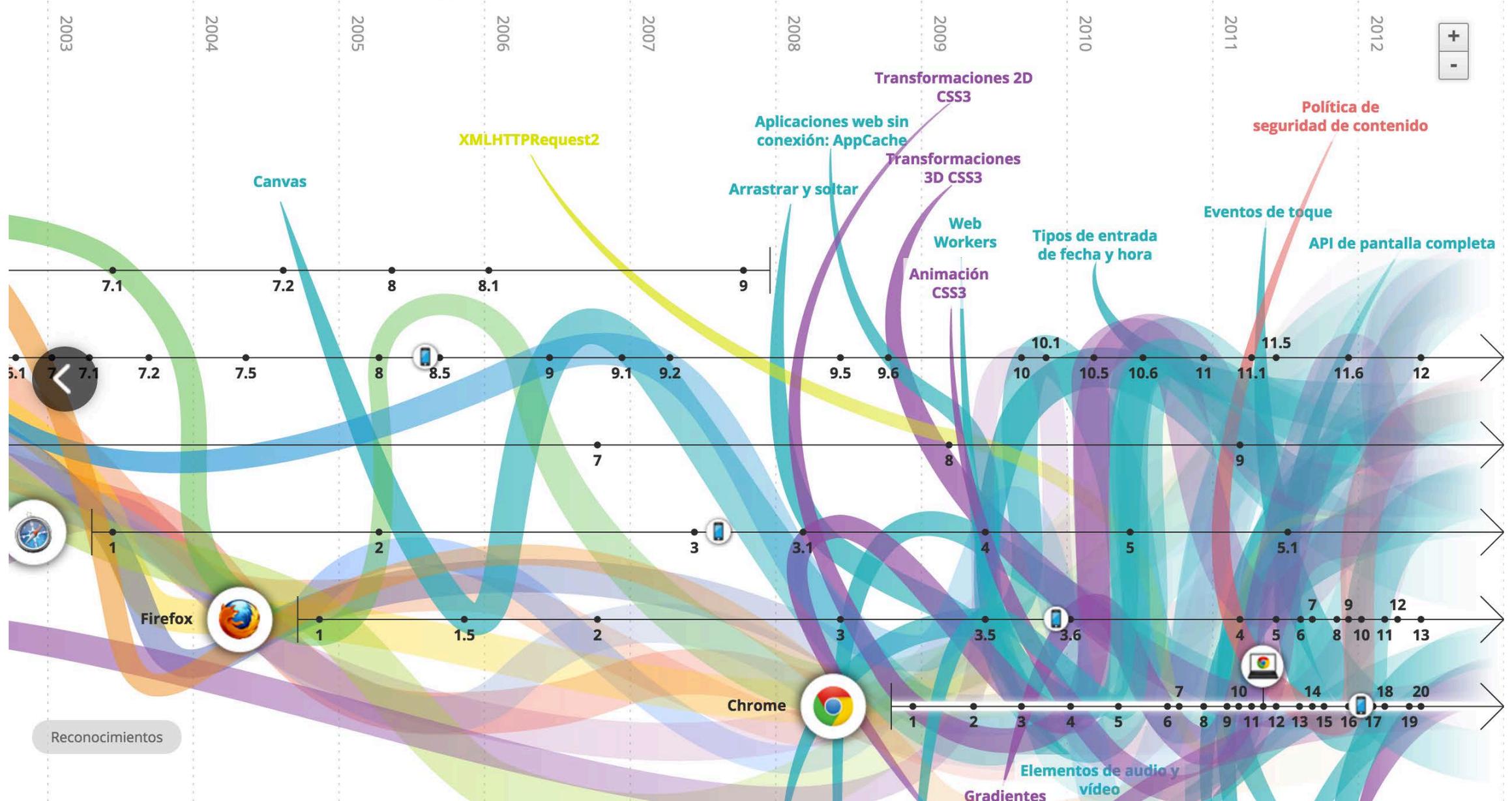
5,4 PB equivalen a la cantidad de datos que caben en 1,2 millones de DVD estándares.

100PB

Si se apilaran discos duros de 320 GB, 100 PB de datos (100 millones de GB) serían más altos que el Burj Khalifa de Dubái, el edificio más alto del mundo.



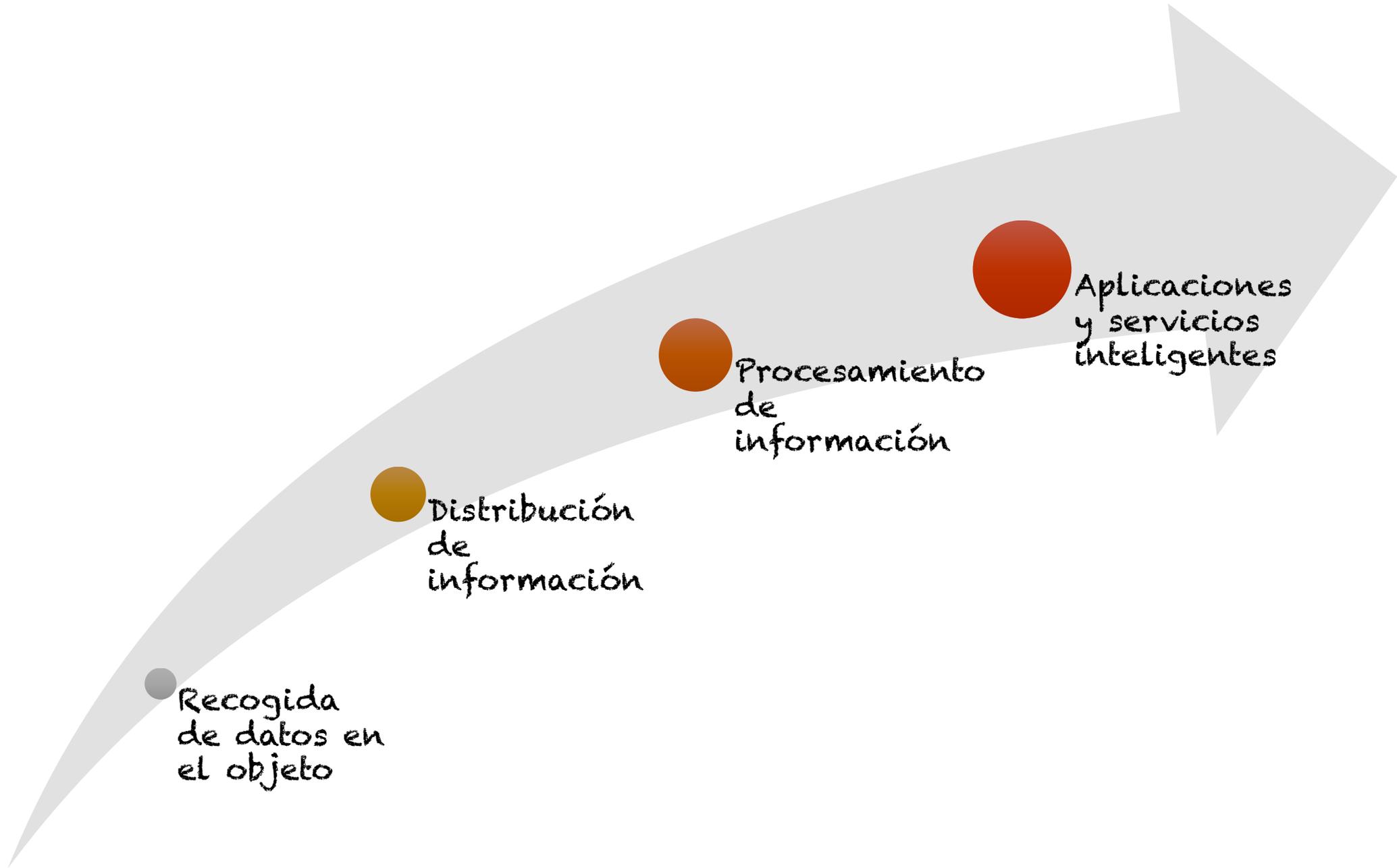




Reconocimientos

Aplicaciones

¿dónde encontramos aplicada la IoT?



Entornos Inteligentes

Hogar

Asistencia a la 3ª edad

oficinas

Industria

plantas industriales

logística

Ocio

museos

centros comerciales

comodidad

seguridad

control de acceso

automatización

Identificación

Cortana quiere controlar hasta tu tostadora

Cortana, el asistente virtual de Microsoft en Windows 10, también podrá controlar tus electrodomésticos

Por Manu Contreras [@mcontreras](#), hace 4 meses



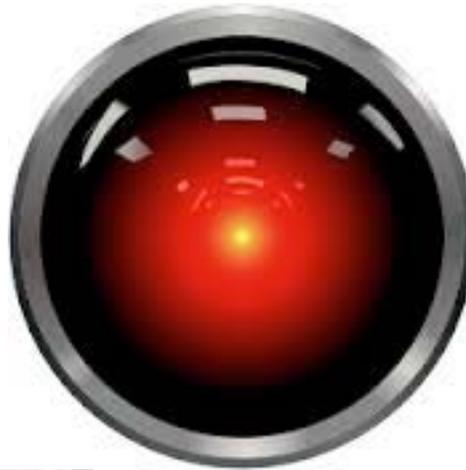
Amazon Echo, el mayordomo virtual del hogar controlado por la voz

Amazon lanza por sorpresa Echo, un altavoz inteligente conectado a Internet que escucha y es capaz de responder preguntas con solo plantearlas en voz alta

[ver más](#)



nest

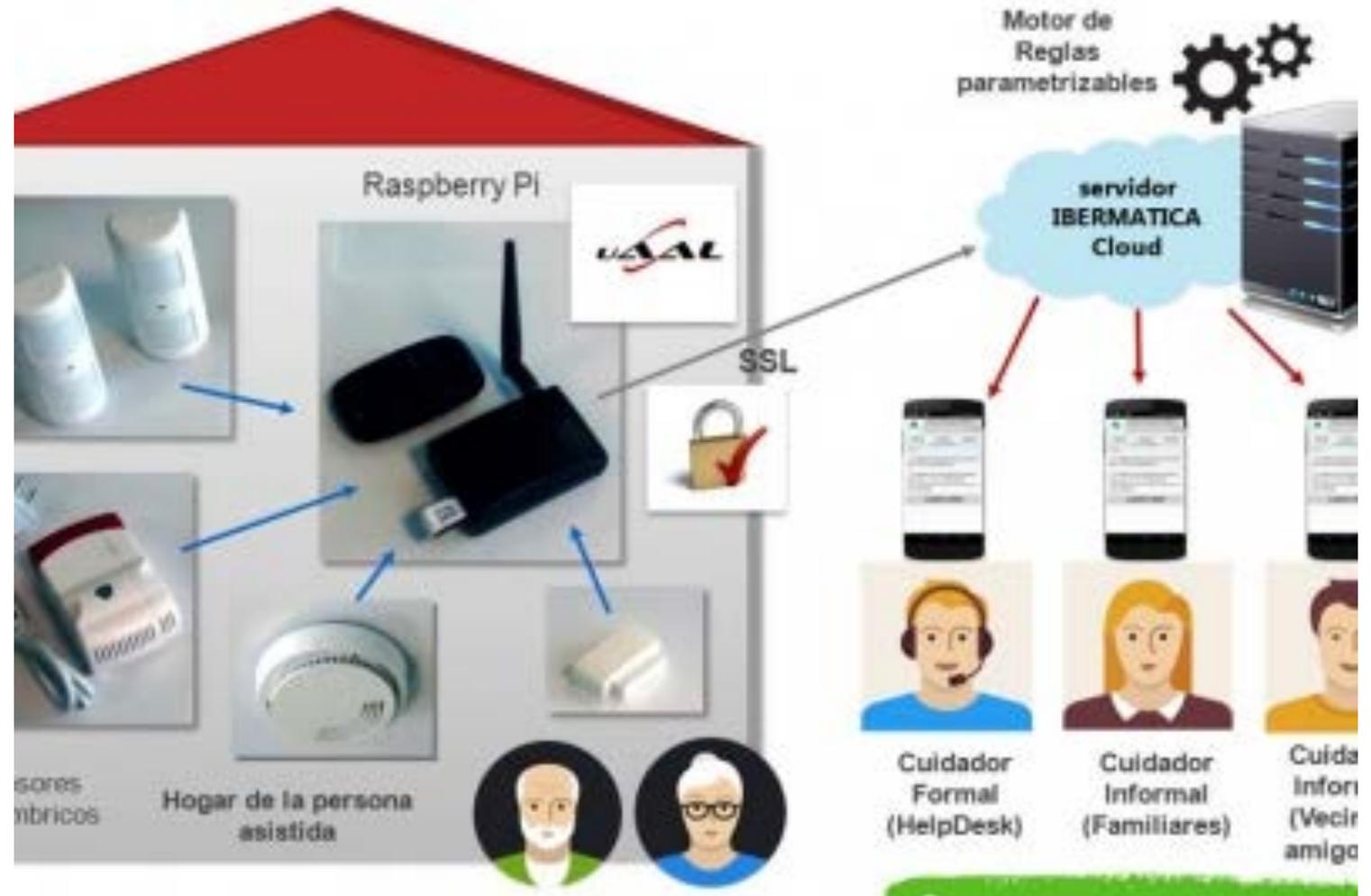


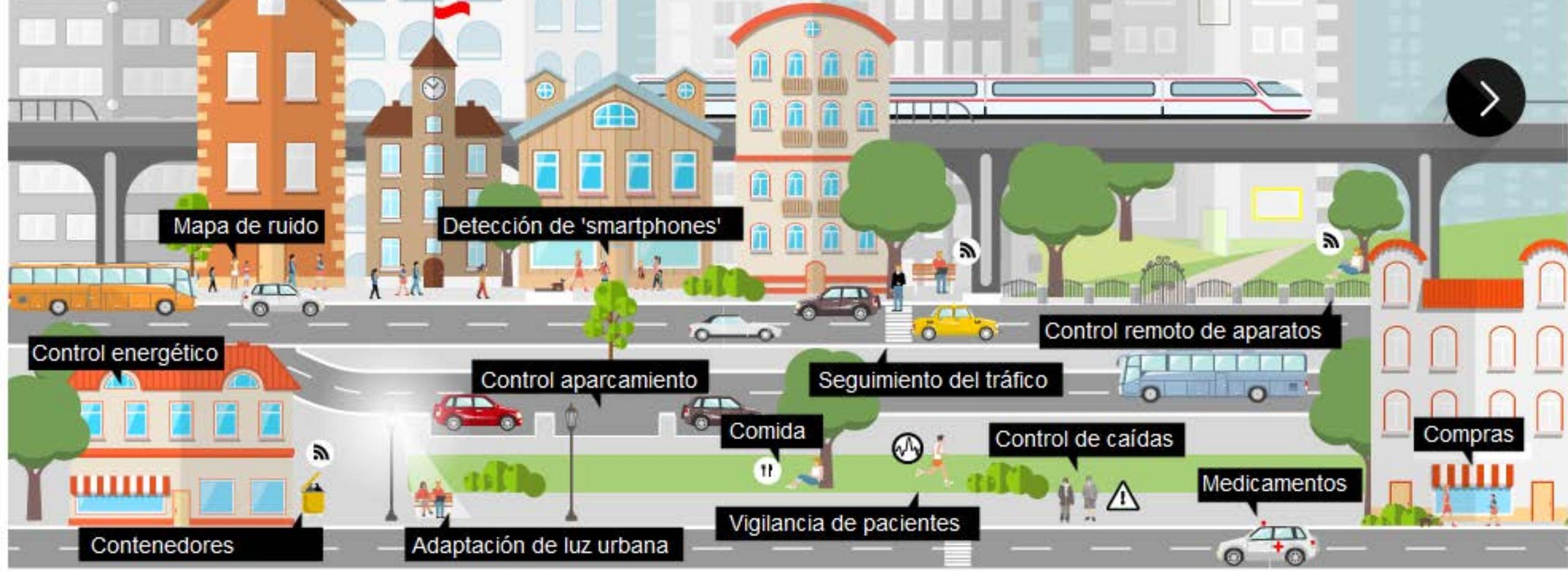
[Burger King Ad initiates Google Home Device](#)

sistema inteligente para detectar caídas de personas mayores

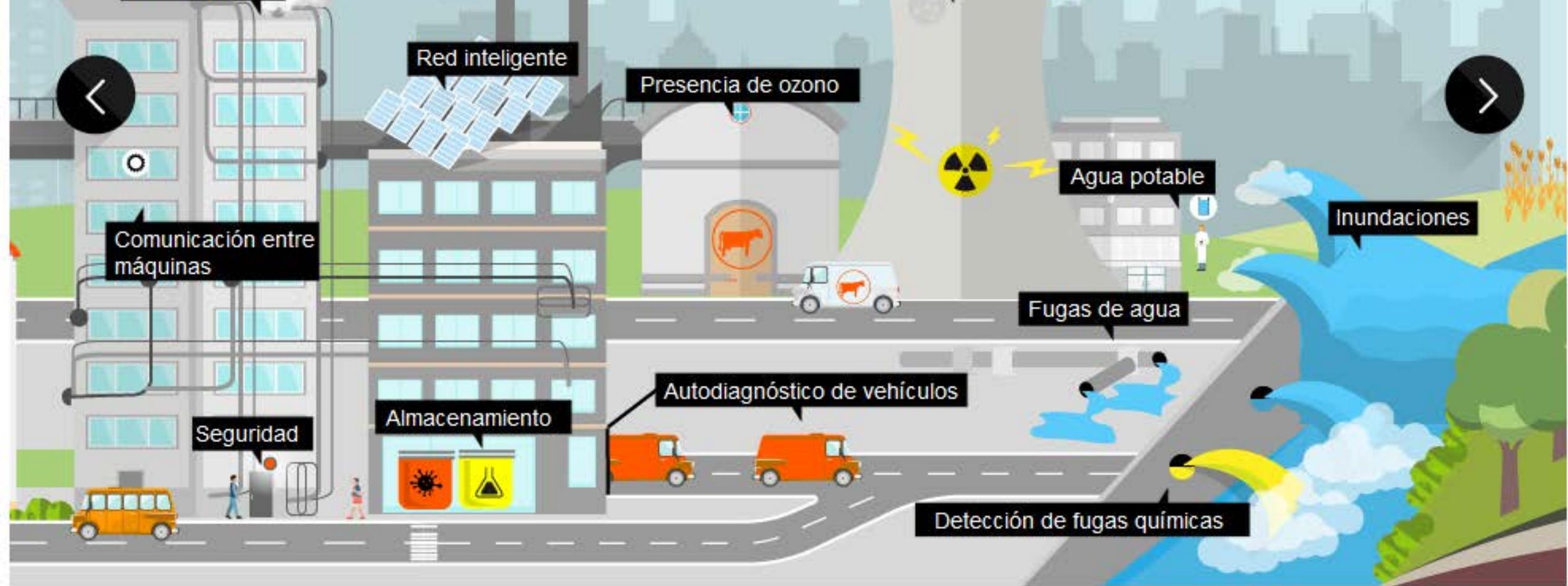
Ibermática

evitar la caída de personas mayores es uno de los campos donde las compañías destinan grandes esfuerzos.





Smart Cities

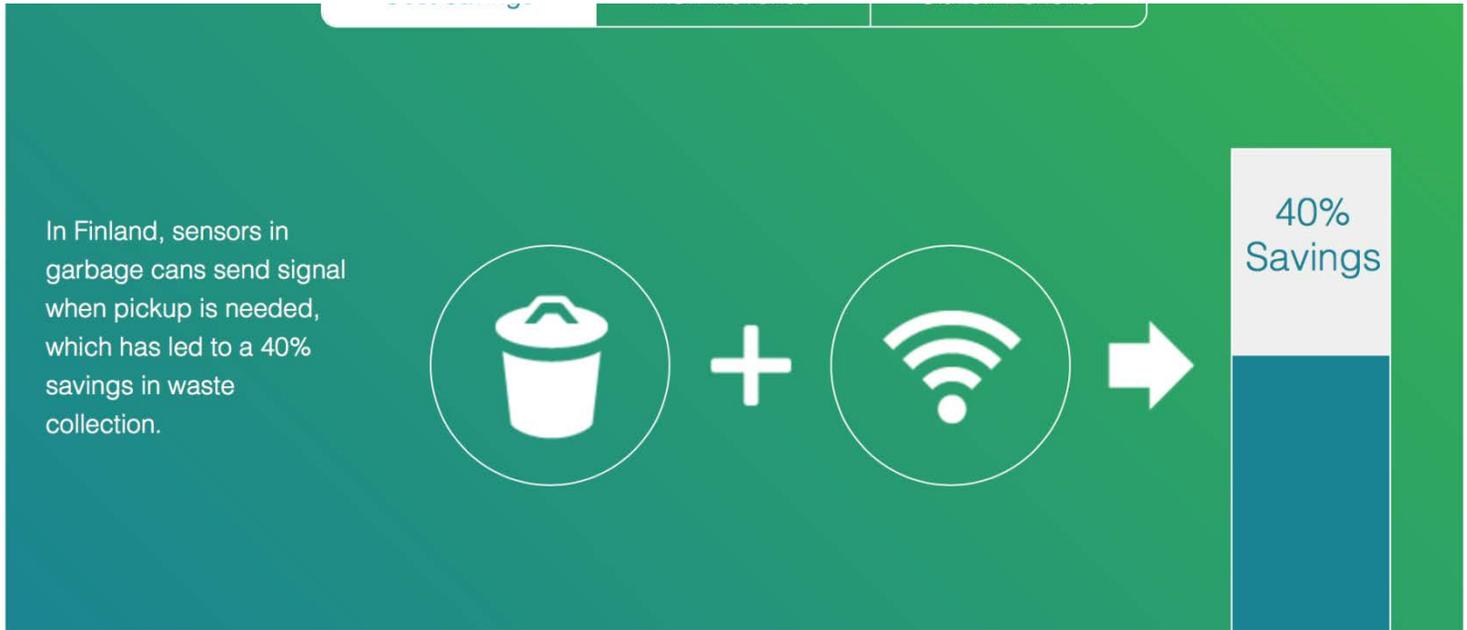
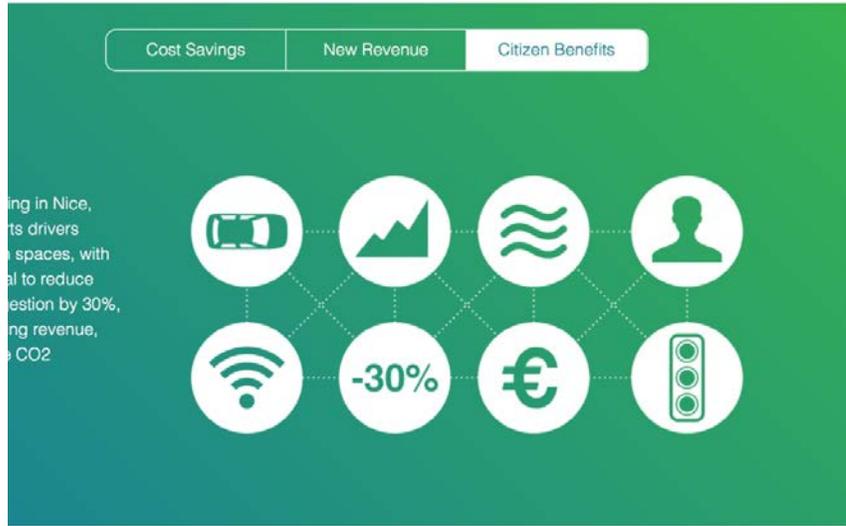


Industria
(Libelium)

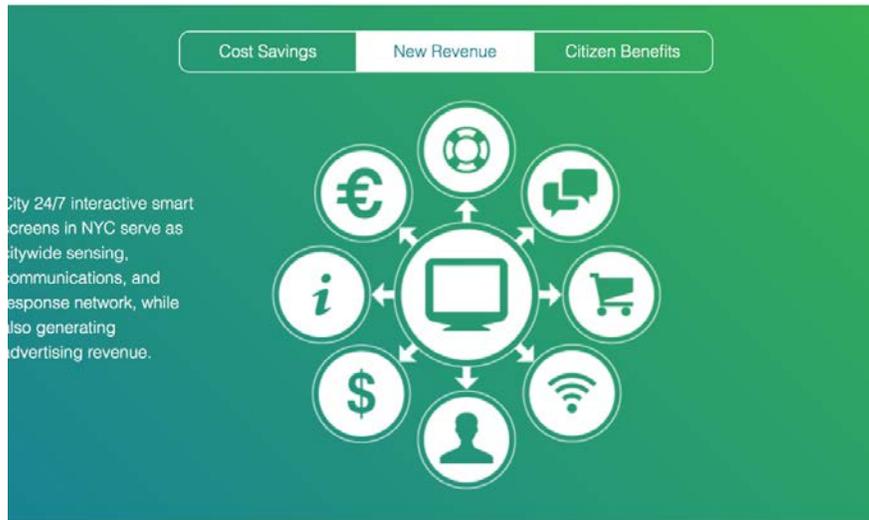


Energía
Desastres naturales
Agricultura

Discover how forward-looking governments and other public-sector agencies are reaping the benefits of IoE today:



Discover how forward-looking governments and other public-sector agencies are reaping the benefits of IoE today:



Gobiernos y agencias

	procesamiento	Sensado	Comunicación	Rango (m)	Alimentación	Tiempo de vida	Tamaño	Estándar
RFID	No	No	Asimétrica	10	Transferida *	Indefinido	Muy pequeño	ISO 18000
WSN	Si	Si	P2P	100	Batería	<3 años	pequeño	IEEE 802.15.4 Zigbee
RSN	Si	Si	Asimétrica	3	Transferida	Indefinido	Pequeño	ninguno



1 de 9

Un vibrador con cámara y wifi

Que en gustos no hay nada escrito y por tanto allá cada cual con sus juguetes sexuales es algo en lo que creer con firmeza, pero en este caso, la privacidad es algo a tener en cuenta y este aparato no lo hace. Según una firma de ciberseguridad, el juguete es extremadamente fácil de 'hackear', justo lo que nadie querría para su vibrador.

COMPARTE
LA FOTOGRAFÍA





2 de 9

Una huevera inteligente

Quirky Egg Minder es una huevera inteligente, y eso lo dice todo. Se conecta vía 'app' con tu teléfono para avisarte de cuántos huevos te quedan en casa, no te vayas a quedar sin tortilla para la cena. Cuesta 12 dólares y puedes encontrarlo en Amazon.

COMPARTE
LA FOTOGRAFÍA





3 de 9

Una botella de agua inteligente

Uno diría que una botella de agua es un objeto lo suficientemente eficaz y optimizado como para no necesitar más aderezo. Pues según los creadores de HydrateSpark, uno estaría equivocado, porque siempre se puede acompañar de conexión bluetooth y una 'app' para recordarte que bebas y te mantengas adecuadamente hidratado. Eso sí, por 55 dólares.

COMPARTE
LA FOTOGRAFÍA





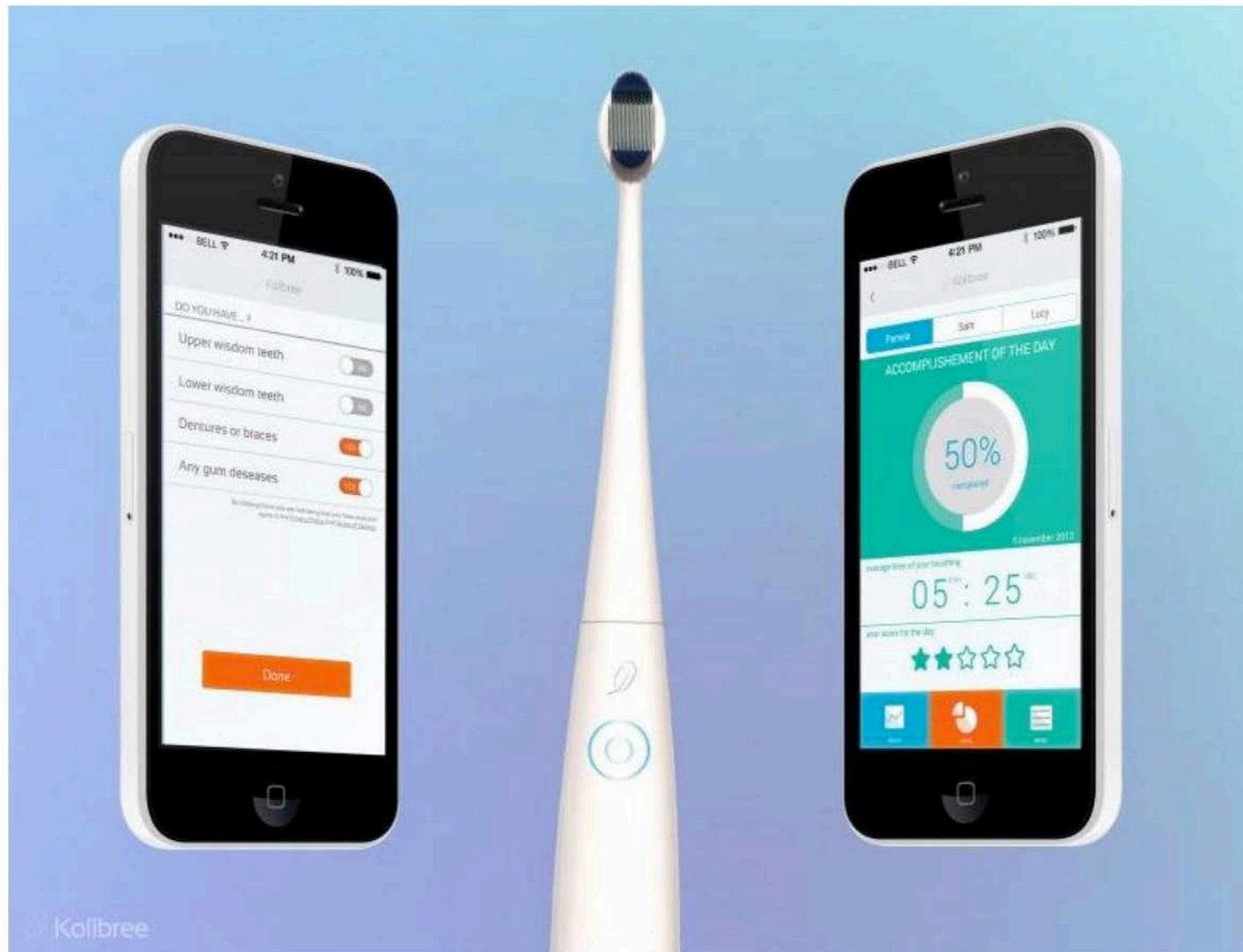
4 de 9

Una botella de vino con conexión a internet

Puesto que el mundo del vino es inagotable en variedades, matices y pretensiones, tiene sentido poder acceder a internet para consultar información sobre el producto que estás a punto de consumir. Claro que igual no hace falta hacerlo en una pantalla táctil en un dispositivo dedicado exclusivamente a este fin. Si crees que sí, esto es para ti: se llama Kuvée, es también un dispensador y cuesta 150 dólares.

COMPARTE
LA FOTOGRAFÍA





Un cepillo de dientes inteligente

No hay uno, sino varios cepillos inteligentes en el mercado, lo que quiere decir que llenan un hueco en el mercado. Todos tienen más o menos las mismas funciones: recordarte que te laves los dientes, medir qué tal lo haces y aconsejarte cómo mejorar.

COMPAR
LA FOTO



6 de 9

Hilo dental inteligente

Y después de cepillarse, un buen repaso con hilo dental, también conectado a internet, claro. Flossttime es un dispensador inteligente de seda dental que se adhiere al espejo del baño y te ayuda a crear el hábito de utilizarlo. Cuesta 25 dólares.

COMPARTE
LA FOTOGRAFÍA





7 de 9

Un tenedor inteligente

A los tenedores les ocurre como a las botellas de agua: parece imposible mejorar un objeto tan sencillo y útil. Pues lo es, añadiéndole un poquito de tecnología. En este caso, Hapifork vibra si nota que estás comiendo demasiado rápido, algo poco sano, para que seas consciente y bajes el ritmo.

COMPARTE
LA FOTOGRAFÍA





8 de 9

Un paraguas inteligente

Ombrella es un paraguas inteligente, y en este caso tenemos que darle la razón. No porque envíe alertas sobre el tiempo a tu móvil vía 'app' (para eso están las aplicaciones meteorológicas), sino porque también te sirve para geolocalizarlo si lo pierdes. Y los paraguas se pierden muchísimo.

COMPARTE
LA FOTOGRAFÍA



Cómo los sensores portátiles alertarán a las personas cuando estén enfermando

Un estudio logra establecer el momento en el que las personas enferman a través de los datos recopilados por sensores portátiles



Una persona posa con un reloj inteligente - REUTERS

Investigadores de la Universidad de Stanford (California, EE.UU.) publicaron en la revista «[PLOS Biology](#)» un [estudio](#) con el que lograron establecer el momento en el que las personas enferman a través de los datos recopilados por sensores portátiles.

Salud

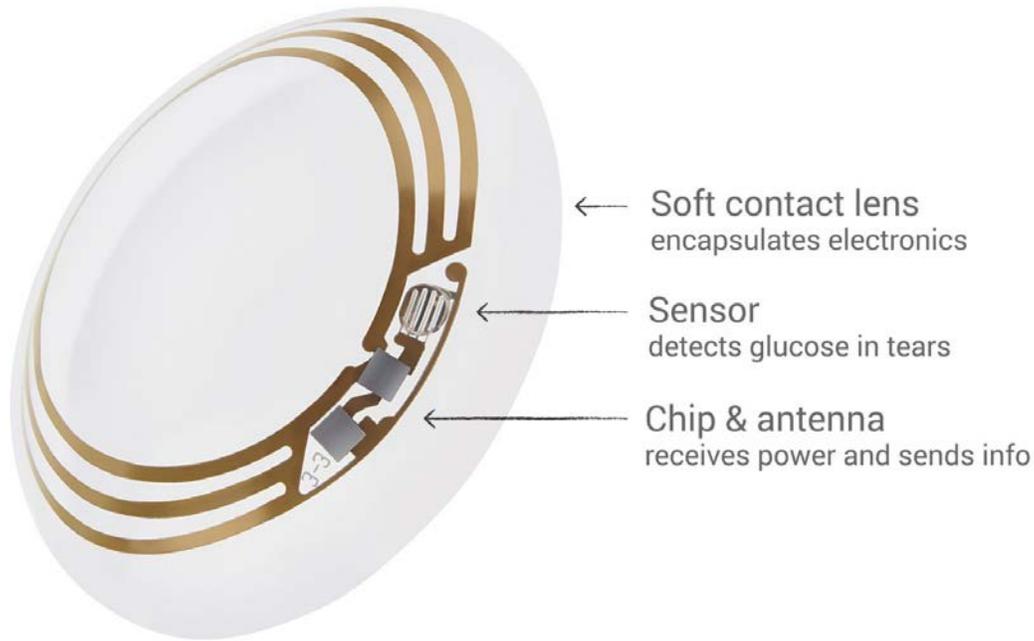
```
graph LR; Salud[Salud] --- Seguimientos[Seguimientos]; Salud --- Identificacion[Identificación - autenticación]; Salud --- Recoleccion[recolección de datos]; Salud --- Adquisicion[adquisición de datos biométricos];
```

Seguimientos

Identificación - autenticación

recolección de datos

adquisición de datos biométricos



sensores ópticos
capaces de medir la
glucosa en sangre

Handwritten text in black ink on a light green background, describing the capabilities of the optical sensors.

Google [X]

The Google logo in its characteristic multi-colored font, followed by the text "[X]" in a large, bold, black font.



Electrónica epidérmica

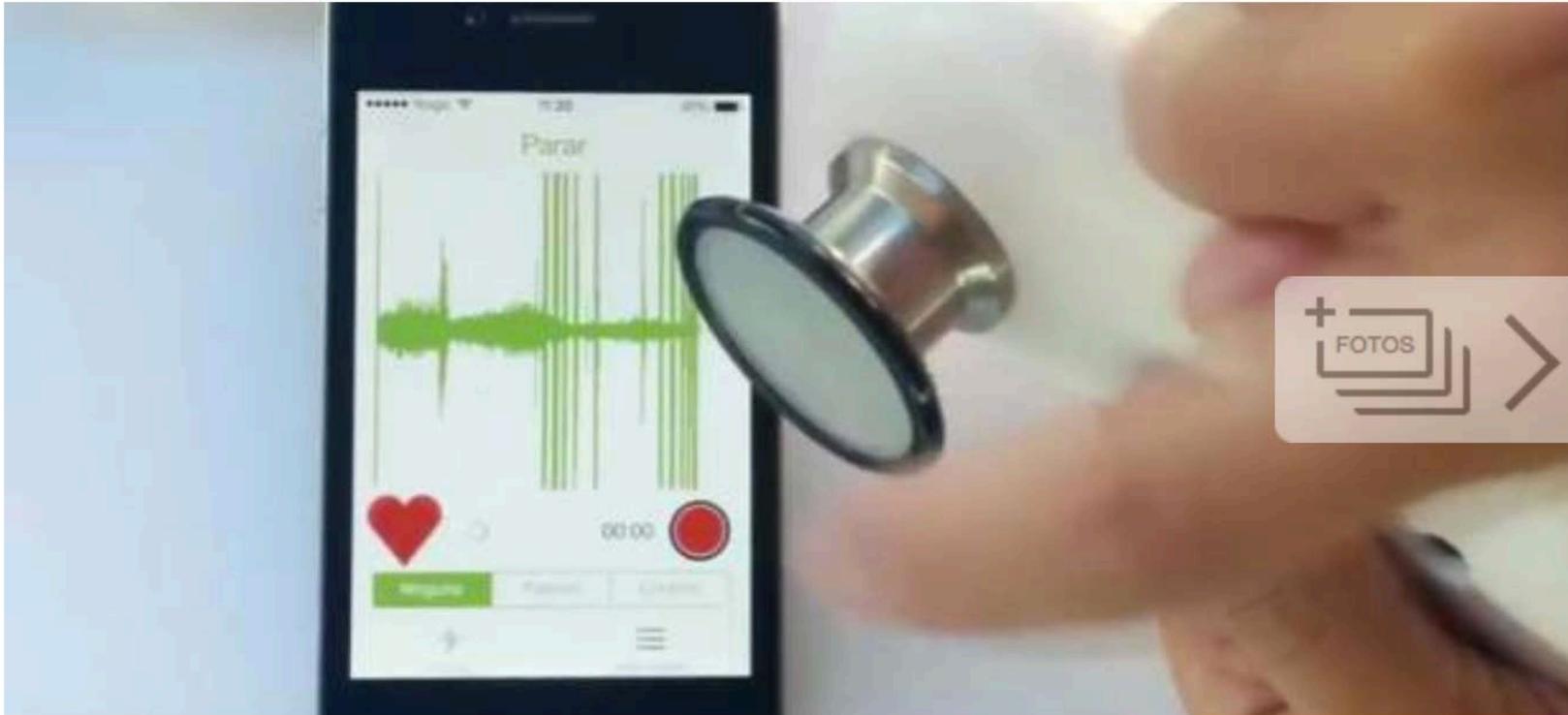
Parches electrónicos impresos en piel miden el estado de salud

- Sensores que se imprimen directamente en la piel
- Se pueden llevar hasta dos semanas
- Miden la actividad eléctrica del corazón, cerebro y músculos
- Si se imprimen cerca de una cicatriz pueden medir su evolución
- Envían información al médico automática e inalámbricamente (por NFC) a un smartphone

- Comercializados por una empresa denominada MC10 (2008)
- Proyectos en colaboración con Reebok
- Colaboran con la universidad de Illinois
- <https://www.mc10inc.com/>

IoT en La Salud

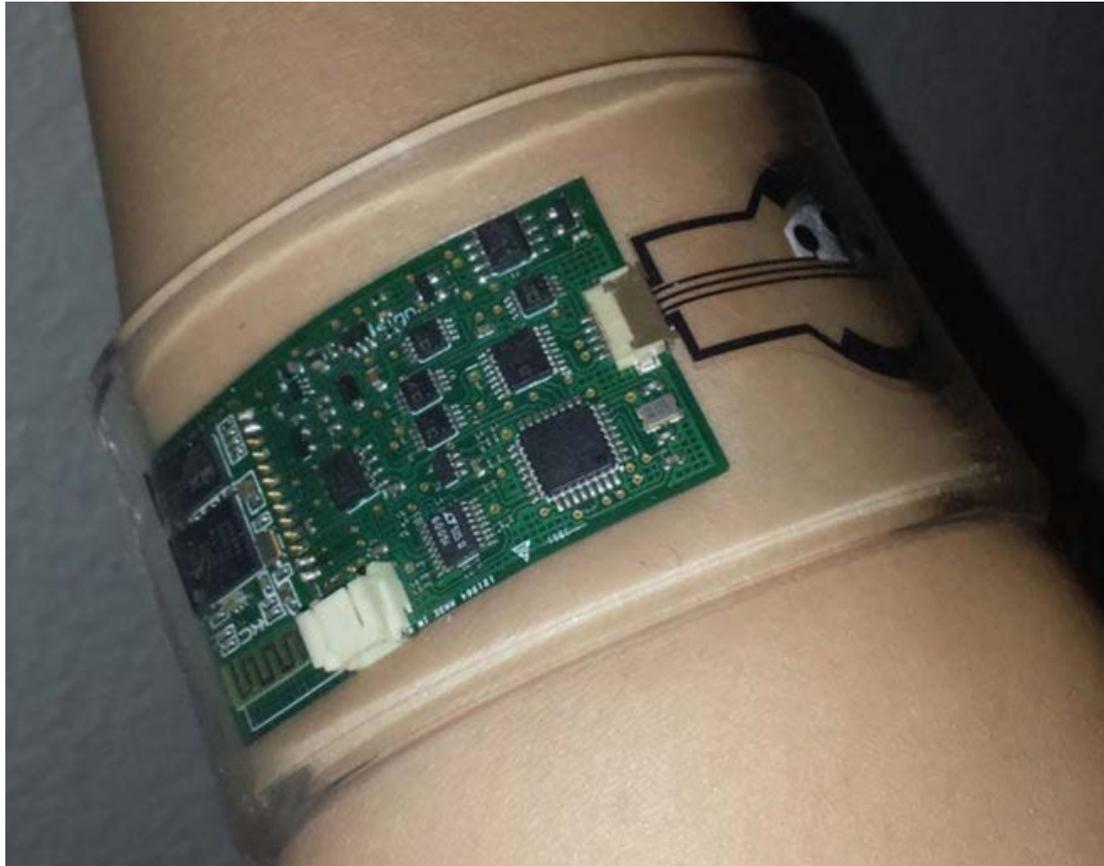




Ya se puede ver el corazón a través de un móvil o tableta para un diagnóstico rápido

🕒 23.02.2017 - 18:12h • EFE

- Una sonda portátil conectada a un teléfono móvil o tableta permitirá que se vea el corazón a través de "bluetooth".
- Se presenta por primera vez en Europa este jueves en el simposio 'Avances en cardiología 2017'.
- Este avance permite enviar la imagen de un corazón desde cualquier lugar a un médico.



Una pulsera para detectar la fibrosis quística o la diabetes con el sudor

18/04/2017 03:21

TECNOLOGÍA

Envía los datos a través de un teléfono móvil

Desarrollan un dispositivo que diagnostica la fibrosis quística o la diabetes por el sudor y envía los resultados a través de un teléfono inteligente.

Transporte

```
graph TD; Transporte[Transporte] --- Logística[Logística]; Transporte --- Asistencia[Asistencia conducción]; Transporte --- peaje[peaje móvil]; Transporte --- mapas[mapas aumentados]; Transporte --- monitorizacion[monitorización entorno];
```

Logística

Asistencia
conducción

peaje móvil

mapas
aumentados

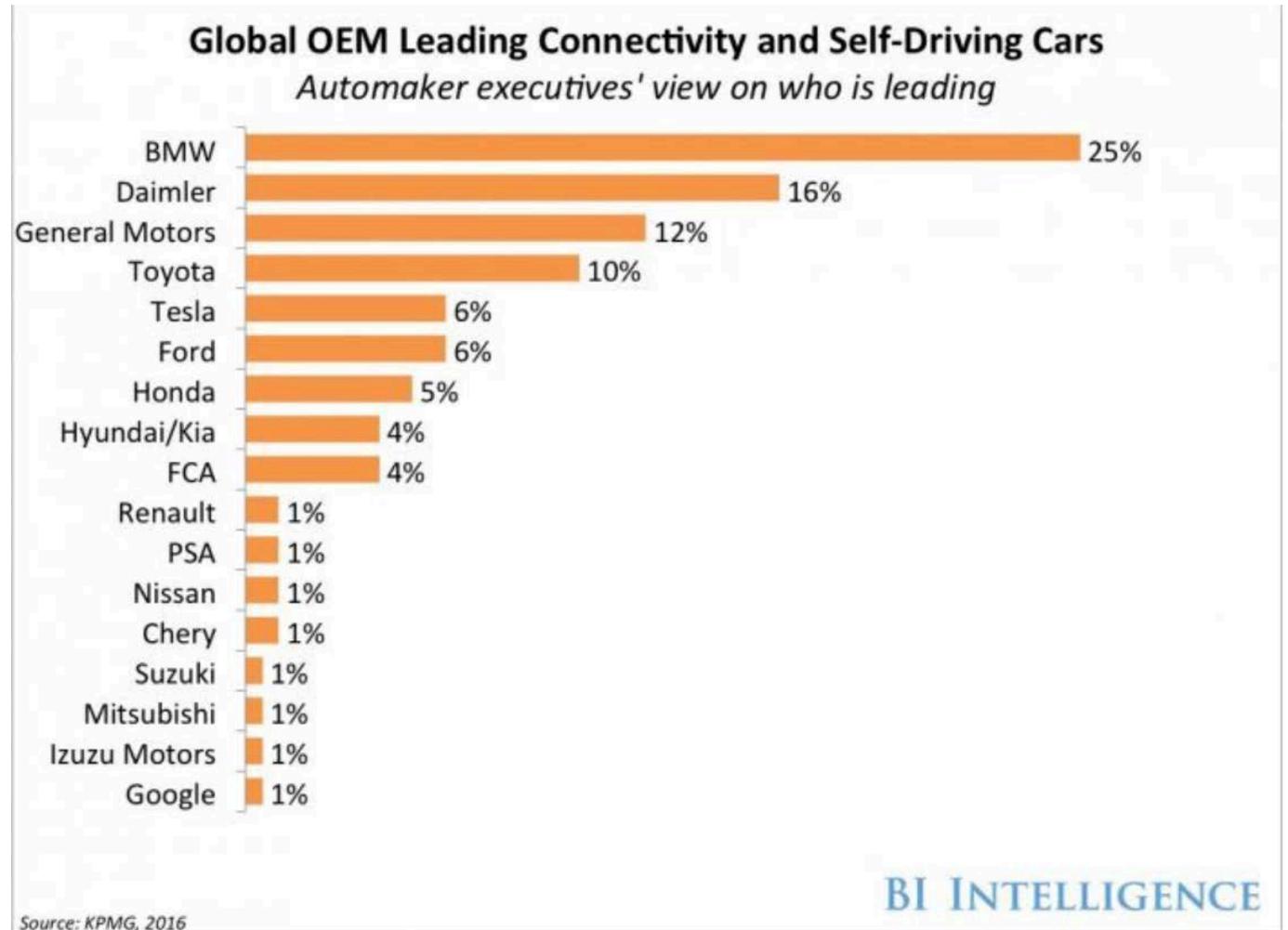
monitorización
entorno

VANETs: Vehicular Ad-Hoc Networks

- Nodos móviles (vehículos)
- Aplicaciones:
 - Seguridad
 - Confort
- Cada vehículo está equipado con
 - Un computador a bordo
 - Interfaz inalámbrica de corto alcance
 - Un receptor GPS
 - Sensores internos



Empresas del sector automovilístico con coches “conectados”





Coches Autónomos

78° 10:47 AM Precip 10%

Auto Pilot ON

Mary
555-651-9715



News Feed



Cars of the Past Revisited.

Take a look into the past and see first-hand the vast improvements that have come across in automotive technology and safety.



Disaster Relief Plan

The Department of Defense has a new plan to aid in disaster relief and related operations.



First Batwoman Film

Step aside Bruce Wayne, Batwoman is taking to the big screen this October.

June						
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
31	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

June 16:
Birthday Party

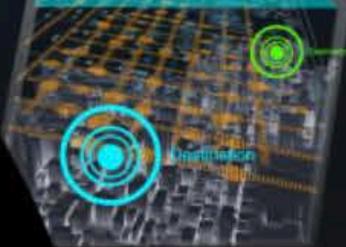
June 20:
First day at job!

June 23:
Visit Mary

HEALTH MONITOR

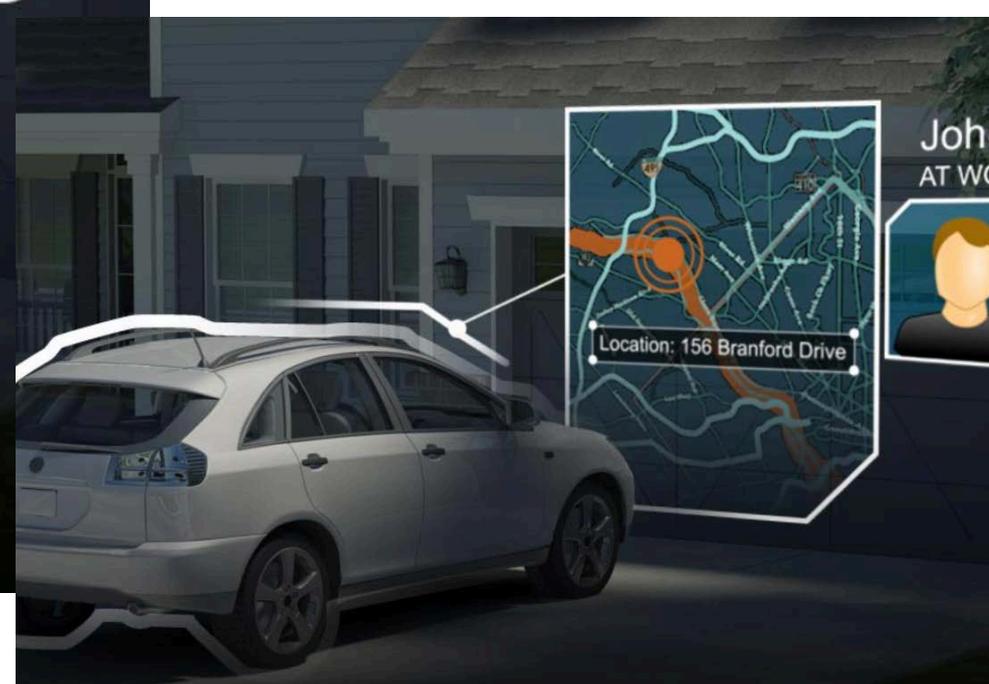
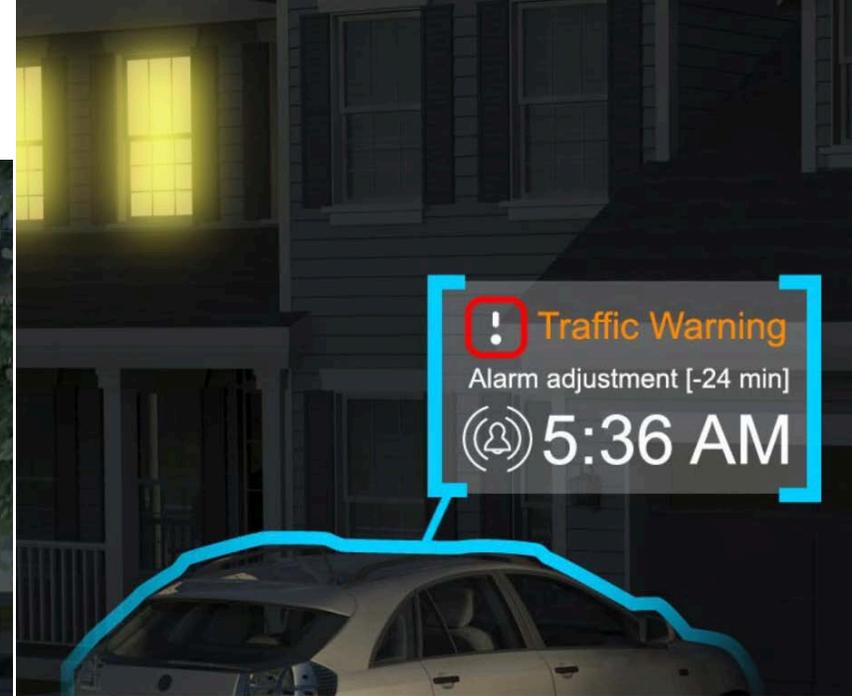
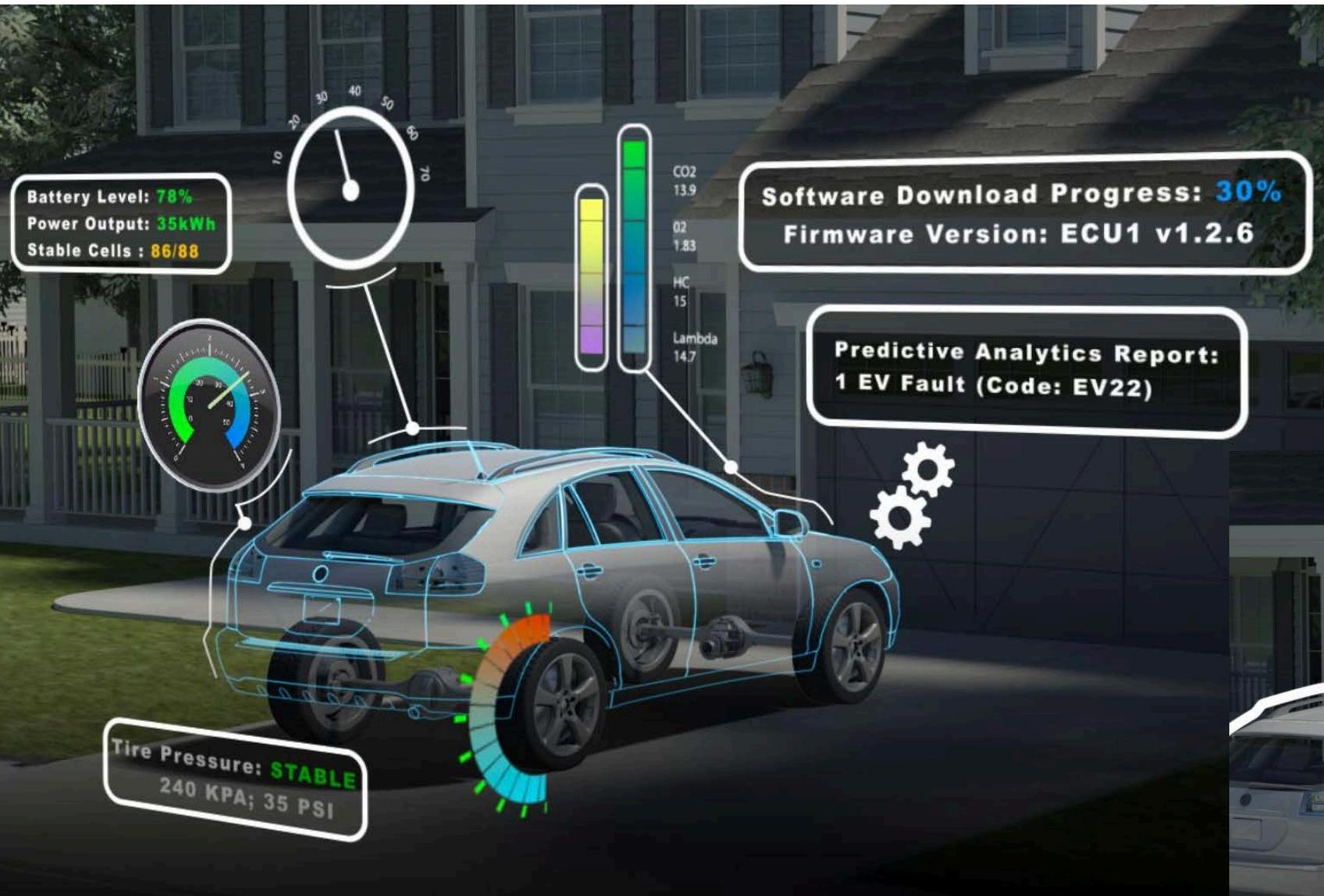


On Route Traffic Analysis



Mail

Dear John,
We are pleased to offer you
a new position at our company.







¿Cómo?

IoT

SmartThings
Samsung

Amazon Ws

Cisco

AndroidThings

Google

Apple homekit

...



androidthings

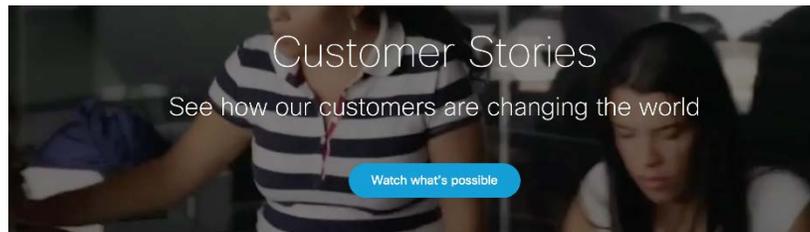


Internet of Things (IoT)

IoT vincula objetos a Internet, generando datos e información que no estaban disponibles hasta ahora.

Conectarlo todo fomenta unos mejores resultados empresariales

Cree nuevas oportunidades de ingresos y disminuya los costes operativos gestionando sus dispositivos conectados.



All Stories What's new Region Industry Solution

 A smart use of space	 Securing a global university	 Consultants get secure
--------------------------	----------------------------------	----------------------------



Sectores que emplean IoT

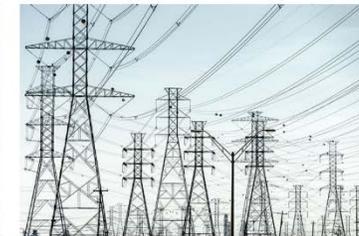
Una infraestructura de red inteligente le permitirá mejorar su trabajo. Aumente la seguridad. Consiga información valiosa sobre datos para favorecer la automatización.



Fabricación

Ver las soluciones para:

- Fábricas conectadas
- Máquinas conectadas
- Cadena de suministros conectada



Energía

Ver las soluciones para:

- Servicios y red energética inteligente
- Petróleo y gas
- Red de área de campo



Transporte

Ver las soluciones para:

- Aviación
- Transporte público
- Marítimo
- Ferrocarril
- Carretera
- Vehículos

<http://www.cisco.com/c/en/us/about/case-studies-customer-success-stories.html>

Amazon Web Services y la IoT



- AWS IoT Greengrass
- AWS IoT Plataforma
- Botón AWS IoT

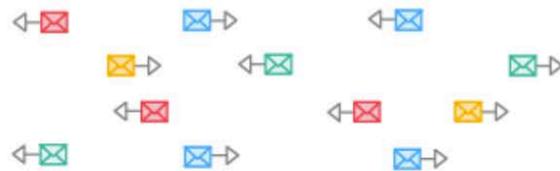
- AWS ha incorporado el IoT a servicios específicos.
- Recopilan y envían datos a la nube.
- Administran sus dispositivos



Example: Connect a device using MQTT



Billions of devices can publish and subscribe to messages

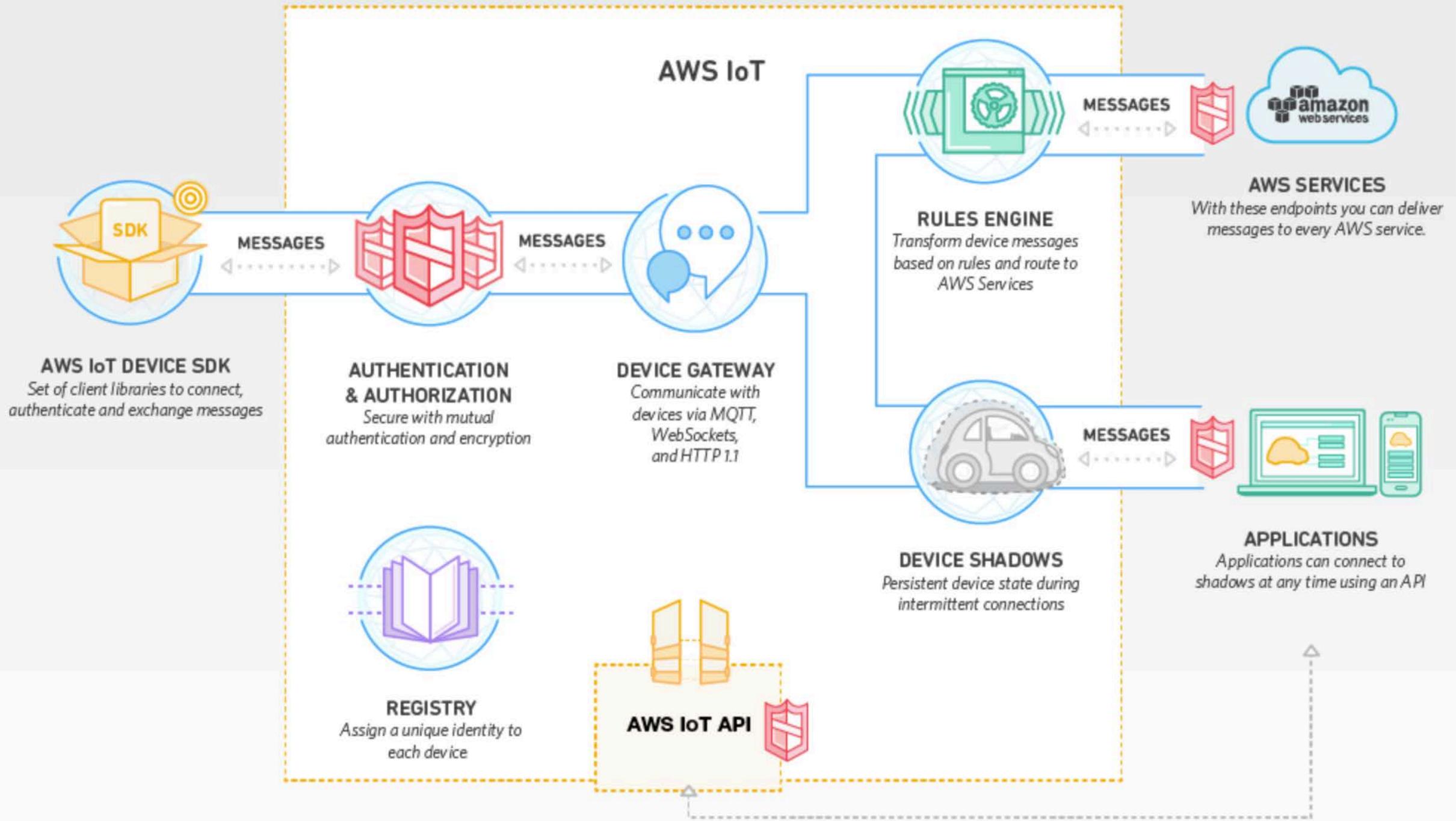


Messages are transmitted and received using the MQTT protocol which minimizes the code footprint on the device and reduces network bandwidth requirements

AWS IoT



AWS IoT enables devices to communicate with AWS services and each other



AWS IoT



AWS IoT DEVICE SDK
Set of client libraries to connect, authenticate and exchange messages

MESSAGES



AUTHENTICATION & AUTHORIZATION
Secure with mutual authentication and encryption

MESSAGES



DEVICE GATEWAY
Communicate with devices via MQTT, WebSockets, and HTTP 1.1



REGISTRY
Assign a unique identity to each device



AWS IoT API

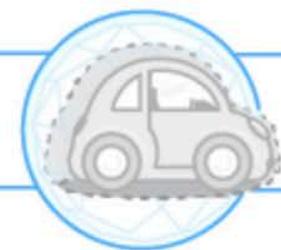


RULES ENGINE
Transform device messages based on rules and route to AWS Services

MESSAGES



AWS SERVICES
With these endpoints you can deliver messages to every AWS service.



DEVICE SHADOWS
Persistent device state during intermittent connections

MESSAGES



APPLICATIONS
Applications can connect to shadows at any time using an API



Entre en el Internet de sus cosas con Azure IoT Suite

Azure IoT Suite hace realidad el Internet de sus cosas. Conecte sus dispositivos, analice datos hasta ahora desaprovechados e integre sistemas empresariales; transformará su compañía cuando descubra nuevos modelos de negocio y fuentes de ingresos.

Rockwell Automation

Rockwell Automation is developing cloud-based solutions that predict equipment failures along the oil and gas supply chain, track performance in real time, and help prevent failures in the future.

To meet demand for premiere architectural stone products, the owner of **Lido Stone Works** needed to automate his factory. He realized the potential of IoT, creating an intelligent system that connects the factory's machines with the experts in Italy who built them. By harnessing the resulting flow of data via a secure, cloud-based connection, Lido has drastically cut maintenance costs. The Internet of Lido's Things has transformed the business, increasing productivity by 30 percent and revenue by 70 percent.



ThyssenKrupp

ThyssenKrupp Elevator is sending data from elevators into dynamic predictive models, which continually update data sets via seamless integration with Azure. When the elevator reports that it has a problem, it sends out an error code and the three or four most probable causes of that error code. In effect, field technicians are being coached by this "expert citizen."

Smart Building

Automatic Temperature,
Humidity Control &
Location Guide



Smart Attendance Recording

Automatic & Real-Time
Attendance Check
in Such Settings
as Schools, Universities
and Factories etc.

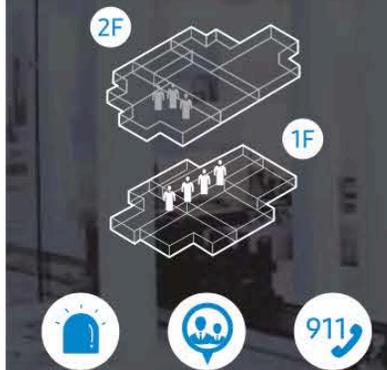


SAMSUNG

www.samsungnetworks.com

Smart Safety Management

Occupant Location Identification
and Crisis Responses



Smart Marketing

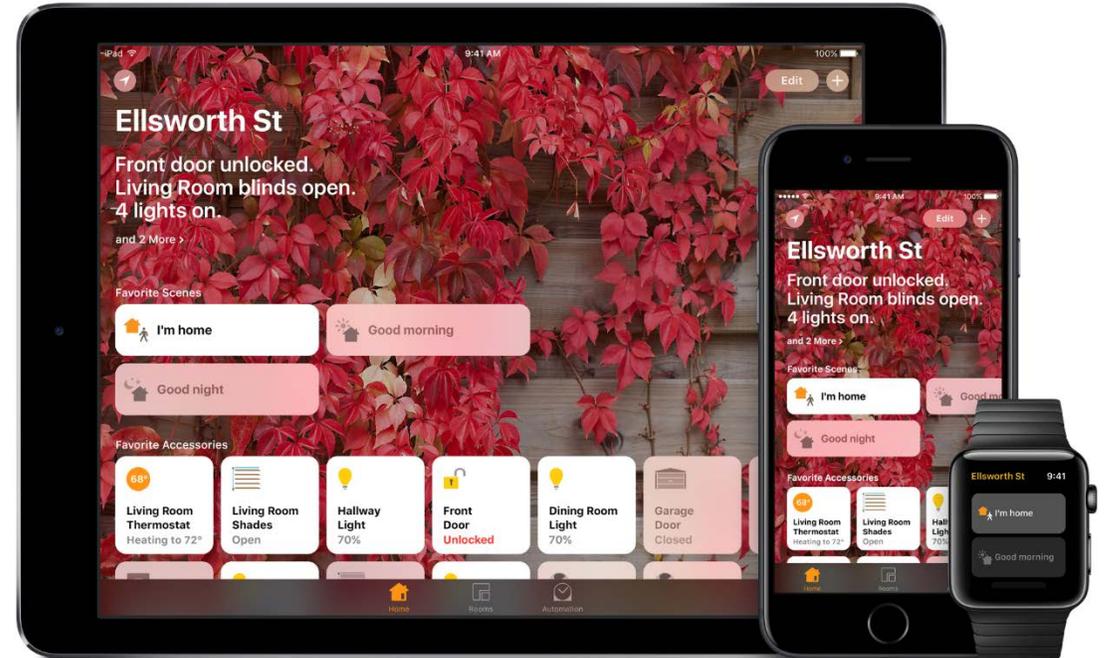
Delivery of Coupons,
Information & Ads





HomeKit

HomeKit is a framework for communicating with and controlling connected accessories in a user's home. You can enable users to discover HomeKit accessories in their home and configure them, or you can create actions to control those devices. Users can group actions together and trigger them using Siri.



Libelium Smart World

Air Pollution

Control of CO₂ emissions of factories, pollution emitted by cars and toxic gases generated in farms.

Forest Fire Detection

Monitoring of combustion gases and prescriptive fire conditions to define alert zones.

Wine Quality Enhancing

Monitoring soil moisture and trunk diameter in vineyards to control the amount of sugar in grapes and grapevine health.

Offspring Care

Control of growing conditions of the offspring in animal farms to ensure its survival and health.

Sportsmen Care

Vital signs monitoring in high performance centers and fields.

Structural Health

Monitoring of vibrations and material conditions in buildings, bridges and historical monuments.

Quality of Shipment Conditions

Monitoring of vibrations, strokes, container openings or cold chain maintenance for insurance purposes.

Smartphones Detection

Detect iPhone and Android devices and in general any device which works with WiFi or Bluetooth interfaces.

Perimeter Access Control

Access control to restricted areas and detection of people in non-authorized areas.

Radiation Levels

Distributed measurement of radiation levels in nuclear power stations surroundings to generate leakage alerts.

Electromagnetic Levels

Measurement of the energy radiated by cell stations and WiFi routers.

Traffic Congestion

Monitoring of vehicles and pedestrian affluence to optimize driving and walking routes.

Smart Roads

Warning messages and diversions according to climate conditions and unexpected events like accidents or traffic jams.

Smart Lighting

Intelligent and weather adaptive lighting in street lights.

Intelligent Shopping

Getting advice in the point of sale according to customer habits, preferences, presence of allergic components for them or expiring dates.

Noise Urban Maps

Sound monitoring in bar areas and seismic zones in real time.

Water Leakages

Detection of liquid presence outside tanks and pressure variations along pipes.

Waste Management

Detection of rubbish levels in containers to optimize the trash collection routes.

Smart Parking

Monitoring of parking spaces availability in the city.

Golf Courses

Selective irrigation in dry zones to reduce the water resources required in the green.

Water Quality

Study of water suitability in rivers and the sea for fauna and eligibility for drinkable use.

Item Location

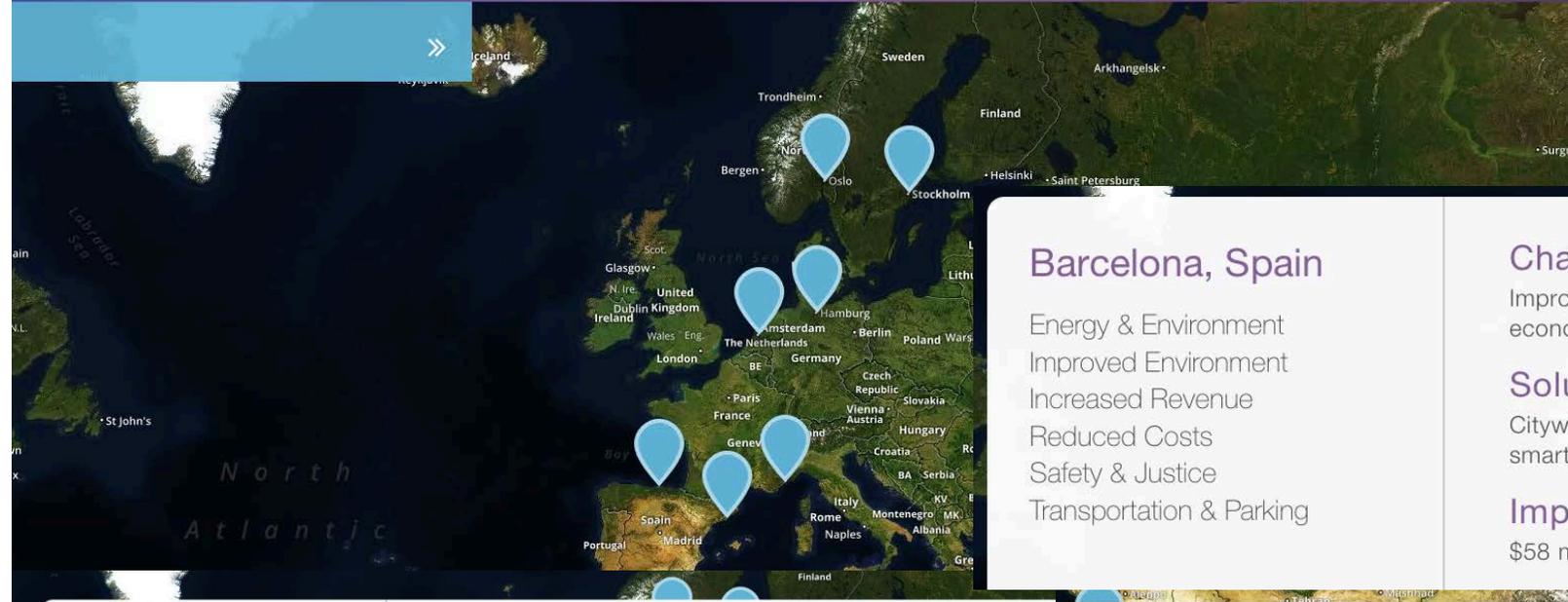
Search of individual items in big surfaces like warehouses or harbours.

The Internet of Everything in the Public Sector

See how the Internet of Everything is improving the lives of citizens around the world. Click on a location or use "Filters" to start exploring leading Internet of Everything examples.

#InternetOfEverything

La IoE en el sector público



Barcelona, Spain

Energy & Environment
Improved Environment
Increased Revenue
Reduced Costs
Safety & Justice
Transportation & Parking

Challenge:

Improve citizens' quality of life and stimulate new Smart City economy.

Solution:

Citywide sensors capture vital information for smart water, smart lighting, and smart energy management projects.

Impact:

\$58 million annual savings using smart water technology.

Santander, Spain

Energy & Environment
Enhanced Citizen Experience
Improved Environment
Transportation & Parking

Challenge:

Improve city operations and overall quality of life, while maintaining current costs.

Solution:

Citywide initiative that includes network of more than 25,000 sensors that monitor traffic levels, public transportation options, noise and particulate levels, lighting levels, water quality, and parking availability.

Impact:

80 percent reduction in downtown traffic congestion due to smart parking application. This has reduced travel times and environmental pollution.



La estrategia de Málaga Smart City abarca múltiples aspectos de la ciudad, no obstante, podríamos destacar la búsqueda de la sostenibilidad y eficiencia energética, así como la presentación de Málaga como un Urban Lab en el que la aceleración de nuevas empresas y la atracción de I+D+i cobra gran importancia.



Edificios municipales inteligentes y eficientes

Málaga cuenta con una serie de edificios construidos atendiendo a criterios de eficiencia energética y sostenibilidad, así como equipados con sistemas domóticos. Algunos ejemplos son: la Sede de Servicios Múltiples Municipales, la Sede del Observatorio de Medio Ambiente Urbano o La incubadora de excelencia Promálaga.



Farolas de viento y solares

El Paseo Marítimo de la Misericordia se ha convertido en escenario de un proyecto de demostración de energías renovables donde 18 farolas se autoabastecen por energía solar fotovoltaica (nueve de ellas) y eólica (las otras nueve). Estos elementos y un micro-generador eólico de once metros de altura, forman parte del proyecto Smart City Málaga liderado por Endesa con el fin de probar cómo, con esta smart grid, se produce electricidad que no contamine proveniente del sol y el viento.

También se ha implantado un sistema de riego inteligente que, a través de sensores, mide la humedad y de la tierra y ha propiciado una reducción del consumo de agua



- ‘Málaga Funciona’, por la que los ciudadanos podrán notificar incidencias al Ayuntamiento y seguir su resolución.
- ‘EMT Málaga’: dirigida a los usuarios del transporte público para saber dónde están las paradas de autobuses más cercanas y los tiempo de espera de cada línea.
- ‘Aparcamientos Málaga SMASSA’: que permite consultar el nivel de ocupación de los parkings subterráneos, llegar a ellos y pagar el tiempo consumido a través del móvil.
- ‘Málaga Ciudad Genial’: es una audioguía del Ayuntamiento, ofrece información sobre los principales monumentos de la ciudad, fotos, horarios, reseñas, teléfonos de interés, etc.





- ‘Playas de Málaga’: además de dar la información necesaria sobre el estado de las playas o cómo llegar hasta ellas, permite reservar moragas, consultar teléfonos de emergencia, crear postales digitales, etc.
- ‘Málaga Ciudad de Museos’: con información sobre localización, precios, reseñas, etc. de los museos de la ciudad.
- ‘Empleo Málaga’: permite conocer las ofertas de empleo en la ciudad y la información sobre el mercado de trabajo, así como cursos, seminarios, jornadas, etc.
- ‘Plan de empresa’: se trata de una guía de emprendedores destinada a ayudar a confeccionar el plan empresarial a emprendedores de un negocio

Málaga Smart City



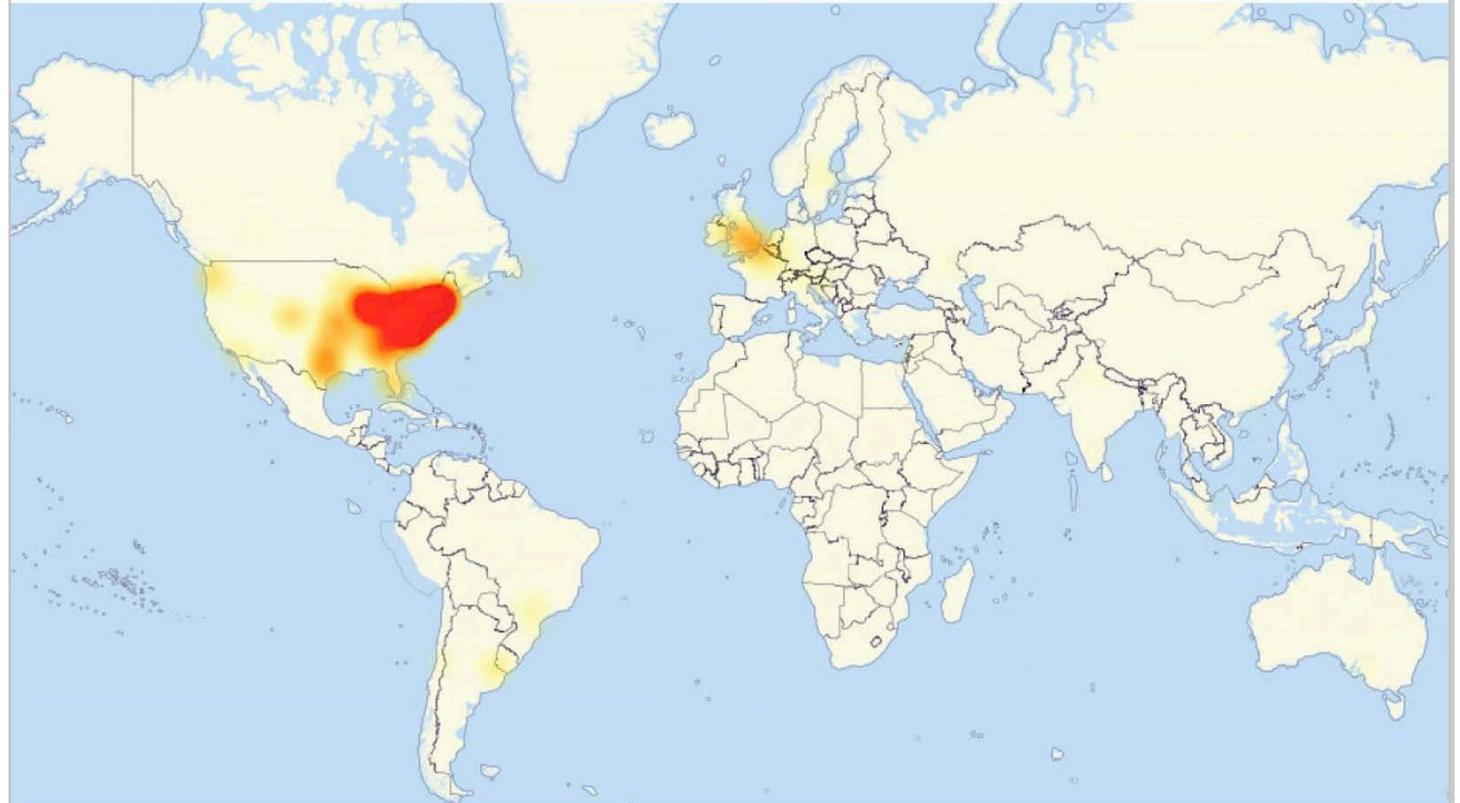
Retos

Seguridad

- el 21 de octubre, Internet sufrió su mayor ataque DDos
- Se realizó desde dispositivos IoT, fabricados por la empresa china Hangzhou Xiaohmai Technology

Así fue el ataque informático que bloqueó el acceso a Spotify, Netflix y Twitter

Antonio M. Martín • Martes, 25 de Octubre de 2016 - 23: 27



En la imagen se observan las zonas afectadas por el ciberataque. Downtetector.com

Privacidad

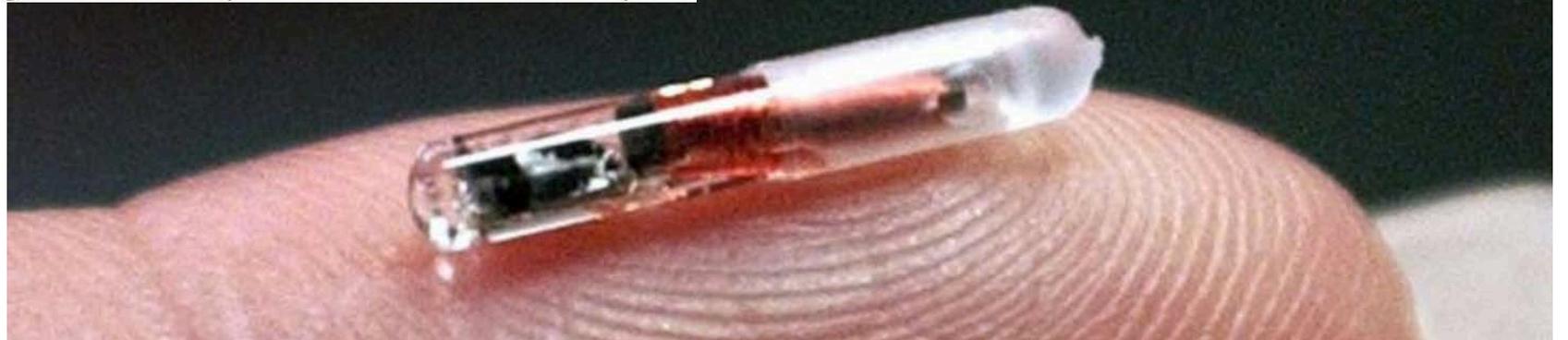
Una empresa belga implanta un chip para controlar empleados

Ocho trabajadores se ofrecieron voluntarios para colocarse debajo de la piel esta “llave” de identificación

EFE, Bruselas • 04/02/2017 13:39 | Actualizado a 04/02/2017 13:43

"No somos Gran Hermano. Es sólo una manera más fácil de abrir las puertas o acceder a tu ordenador", explica Tim Pauwels, socio director de NewFusion

El dispositivo es poco más grande que un grano de arroz y se inserta entre el índice y



Chips en humanos: Avance o control (cuatro)



"En el futuro, los servicios de Inteligencia pueden servirse de él [del Internet de las cosas] para la identificación, vigilancia, monitoreo, seguimiento de la ubicación y reclutamiento o para obtener acceso a las redes o credenciales del usuario", declaró Clapper el martes 9 de febrero ante el Congreso durante una conferencia sobre la evaluación de las amenazas contra EE.UU.



Privacidad

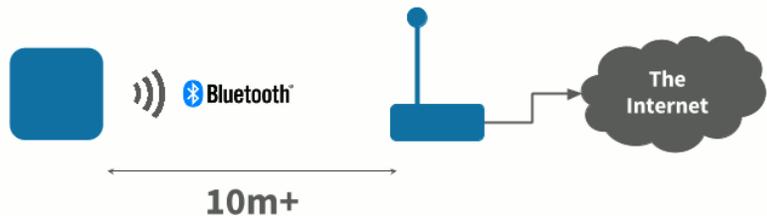
La ingeniera valenciana que está creando fibra óptica 'ultrarrápida' y barata

El Consejo Europeo de Investigación (ERC) le ha concedido una de sus prestigiosas becas 'consolidator', valoradas en dos millones de euros, para trabajar en este proyecto



Comunicaciones

LPLAN



Wide area networks for the IoT



low cost



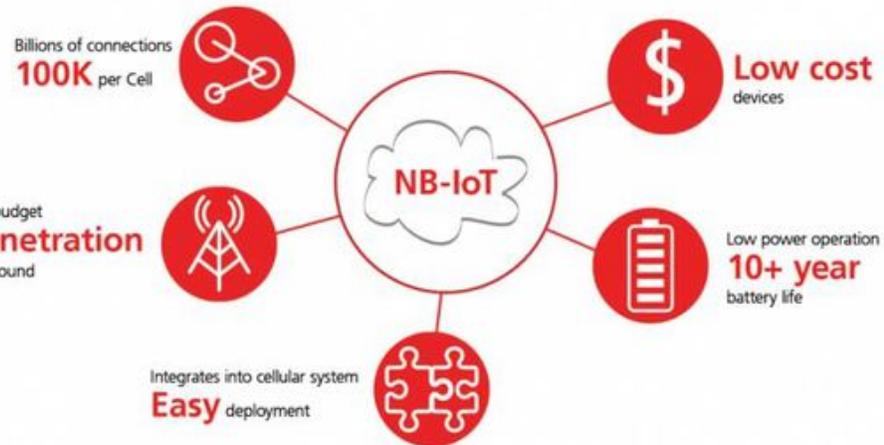
long range



low power



secure





Internet se caerá durante 24 horas este 2017, pero nadie sabe cuándo

🕒 31.12.2016 - 09:05h • 20MINUTOS

- Esta preocupante predicción ha sido realizada por James Carder, responsable de LogRhythm.
- Se trata de una empresa especializada en seguridad informática colabora estrechamente con el Gobierno de Estados Unidos

Baterías



Llegan las baterías de ion-aluminio: seguras, duraderas y ultrarrápidas

El polen, una alternativa al grafito en las baterías

Descubren que es mucho más efectivo

Crean una batería para el móvil que te duraría 20 años

La batería ultrarrápida del futuro para los smartphones podría ser como la que han inventado los científicos de la Universidad Tecnológica de Nanyang. Se puede recargar en dos minutos y su vida útil sería de 20 años. Está creada con el mismo material que se fabrican las cremas de protección solar.

Interoperabilidad - Estándares

The logo for SmartDeviceLink (SDL) features the letters 'sdl' in a bold, green, lowercase sans-serif font. The background is dark with diagonal light streaks and a small white arrow pointing to the right.

Ford y Toyota lideran un consorcio para estandarizar las aplicaciones en los coches

La tecnología de SmartDeviceLink se basa en la aplicación AppLink de Ford presente en más de 5 millones de vehículos



El consorcio de AutoMat trabaja para hacer accesibles los datos recogidos de los coches conectados, que hasta ahora, no se utilizaban.

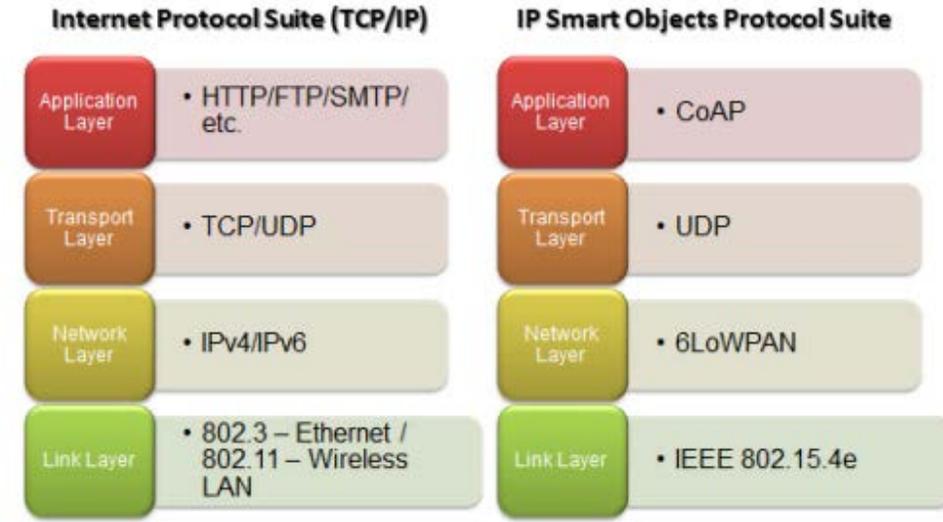
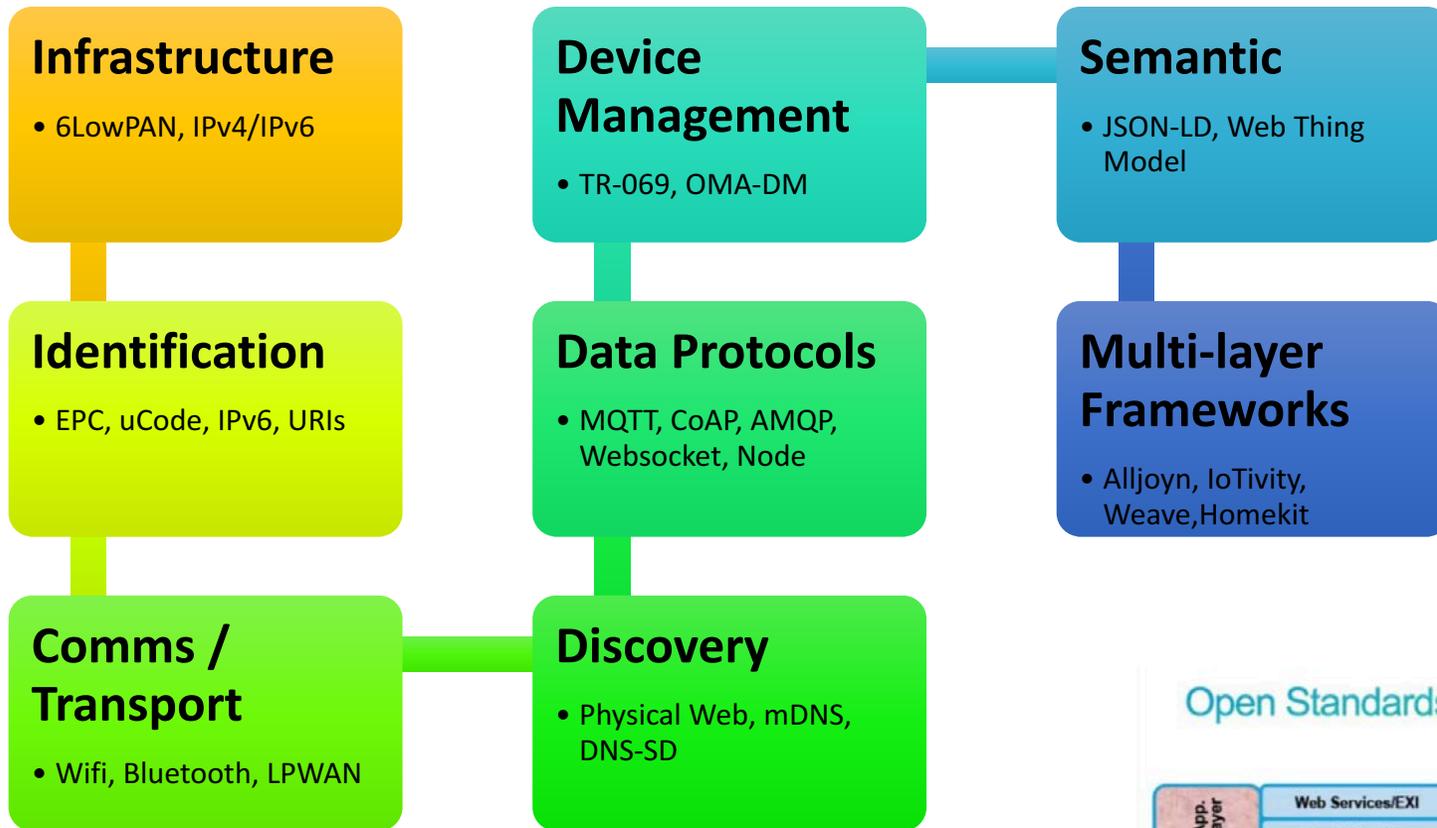
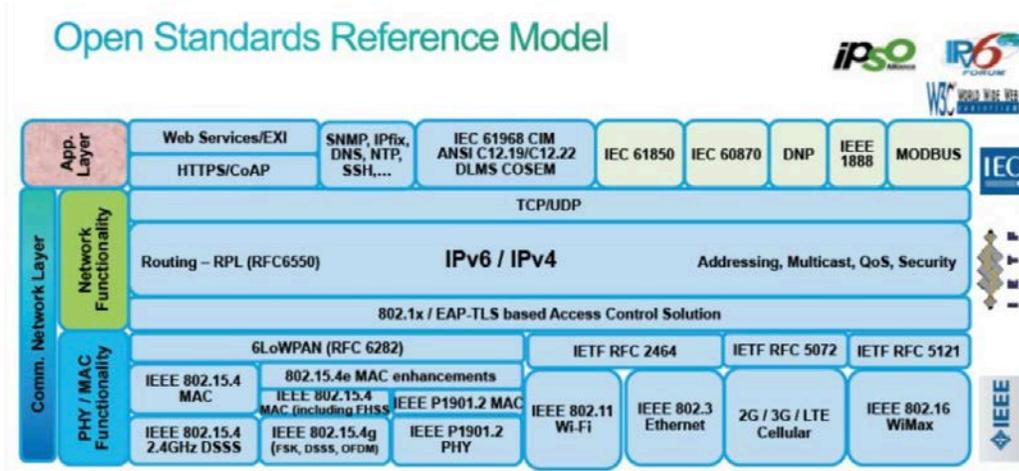
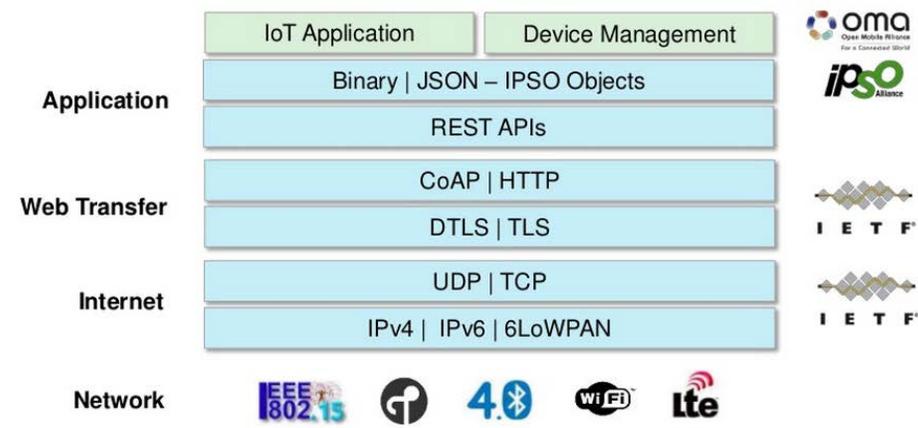


Figure 1 TCP/IP Stack and IP Smart Objects Protocol Stack



Futuro

*THE INTERNET **OF EVERYTHING** IS HERE.*

As the Internet evolves, so will we.

***37 billion** new things will be **connected** by 2020.*



#IoE #TomorrowStartsHere


CISCO

Objetivo 2020: El mundo, ante el año del gran salto tecnológico

» La industria acelera la transición a una nueva era en la que robots y objetos conectados inundan la vida diaria

1



Compartir



Compartido 540 veces



Pin it

J.M. SÁNCHEZ / - josedaze Madrid

05/03/2017 01:23h - Actualizado: 08/03/2017 08:48h.

Guardado en: [Actualidad Soluciones](#)

Decía Isaac Asimov que «la ciencia reúne el conocimiento más rápido de lo que la sociedad reúne la sabiduría». El progreso de la técnica, la popularización de internet y la robotización ya han empezado a trastocar todos los niveles de la sociedad, la economía y la industria, pero los

CONTENIDOS RELACIONADOS



¿Qué nuevas tecnologías traerán los mayores riesgos?



Las tendencias tecnológicas que marcarán 2017



En 2020 habrá diez dispositivos conectados a cada persona



Hans Vestberg: «En diez años las personas deberán pensar diferente»



El CES 2017 abre la puerta a la inteligencia artificial y la

What Is the Internet of Everything (IoE)?



Networked Connection of People, Process, Data, Things

People

Connecting people in more relevant, valuable ways



Process

Delivering the right information to the right person (or machine) at the right time



Data

Leveraging data into more useful information for decision-making



Things

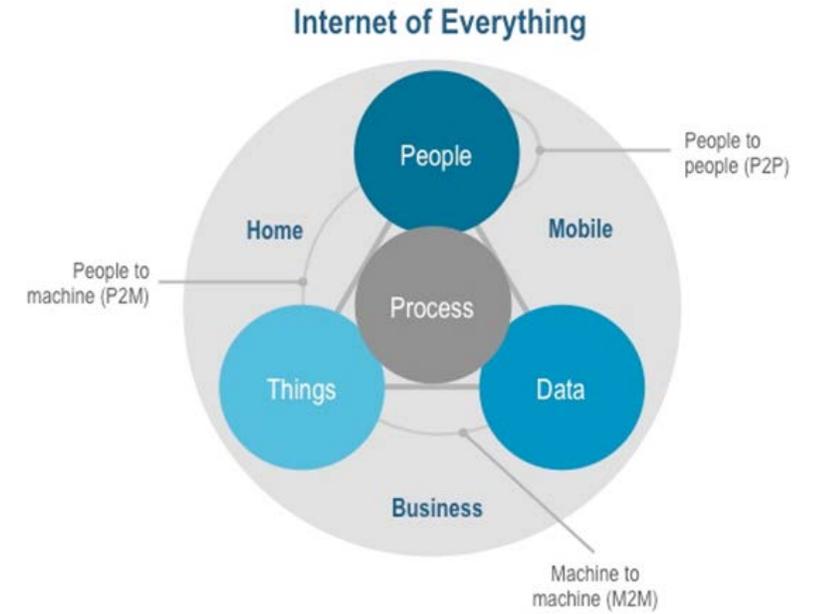
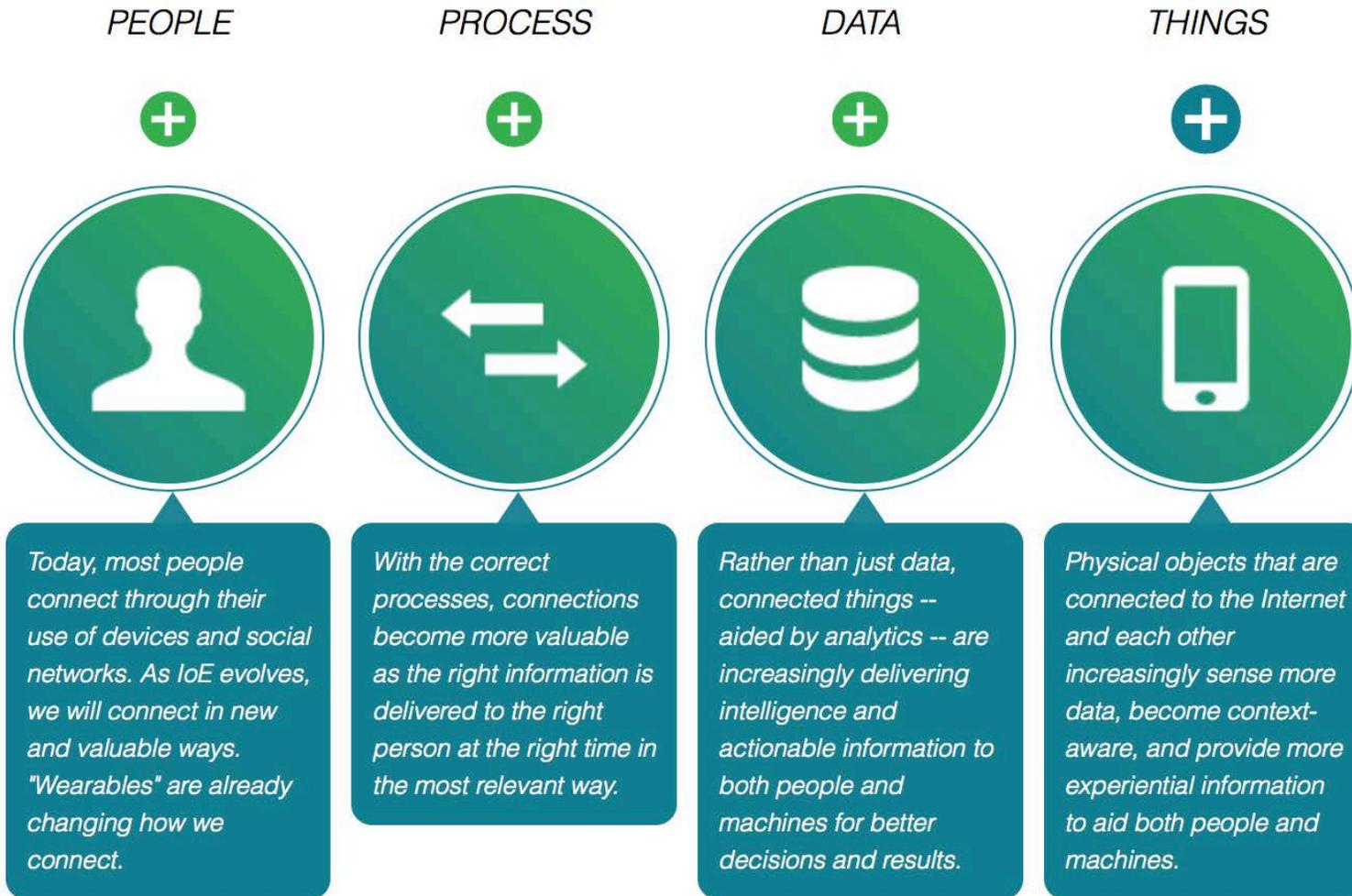
Physical devices and objects connected to the Internet and each other for intelligent decision-making; often called Internet of Things (IoT)



IoE

The Internet of Everything is the networked connection of people, process, data, and things.

Internet of Everything



Earth 2050, la web que se adelanta al desarrollo tecnológico

<https://2050.earth/>



Este proyecto de Kaspersky ofrece una visión de cómo serán las ciudades del futuro

J. A. G. | MADRID

@JOSEAGZLEZ

Me gusta 1

1 marzo 2017
11:42



1



¿Cómo serán las ciudades del futuro? Esta pregunta la han intentado resolver cantidad de ingenieros y expertos en seguridad. El último intento ha sido firmado por Kaspersky Lab que se ha unido al futurólogo Ian Pearson para desarrollar Earth 2050, una web que recoge predicciones sobre avances sociales y tecnológicos para los próximos 30 años



La nueva web de Kaspersky permite ver cómo será Barcelona en 2050

PUBLICIDAD





BODY IN STORE



KASPERSKY LAB

Kaspersky Lab is a global cybersecurity company founded in 1997. Kaspersky Lab's deep threat intelligence and security expertise is constantly transforming into security solutions and services to protect businesses, critical infrastructure and governments.

Man can improve oneself buying upgrades in the shop - strength, agility, endurance, speed of reaction, ability to interact with the Internet of things without wires and touches (neuron interfaces), improved vision (eg, infrared spectrum), the ability to breathe under water and so on. But the main challenge will be to improve human brain. Indeed, high intelligence and the ability to make right strategic decisions is not favorable to any of the existing political systems.

Therefore, the chances are that the augmentation of such features as IQ, memory, logical thinking, physical ability for self-learning and training and others won't be available to everyone. The main threat is that such an access to self-upgrades can literally take people very quickly to a new

Hoy en día, más del 99% de las cosas del mundo físico todavía no están conectadas a Internet

Pero un fenómeno denominado “La Internet de todo” despertará cualquier cosa que puedas imaginar

En 2020, 33 billones de cosas inteligentes estarán conectadas a Internet.



La Internet de todo conectará el mundo físico a Internet

A través de microsensores de la red, los objetos cotidianos serán inteligentes y estarán conectados

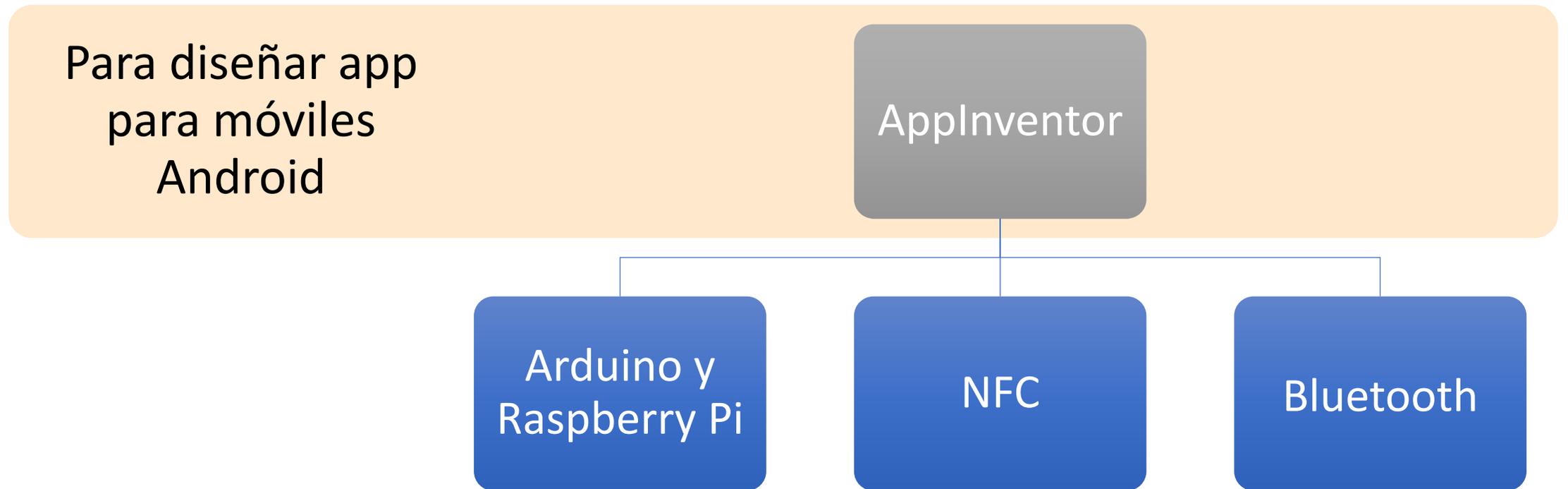
The Internet of
EVERYTHING

#InternetofEverything
#IoE

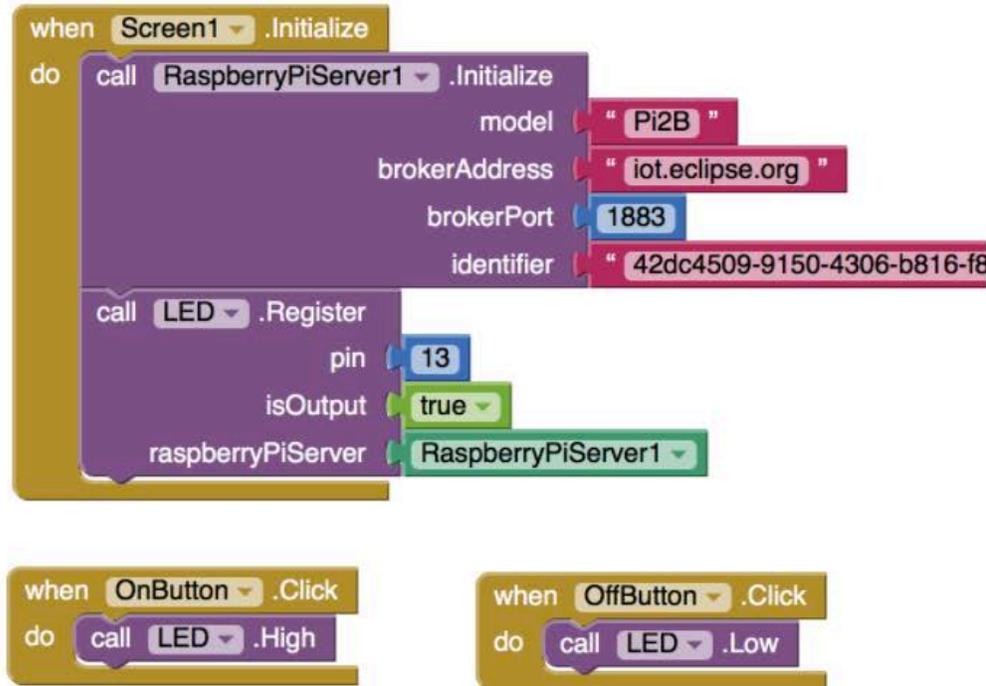


¿cómo podemos llevar
a la práctica la IoT?

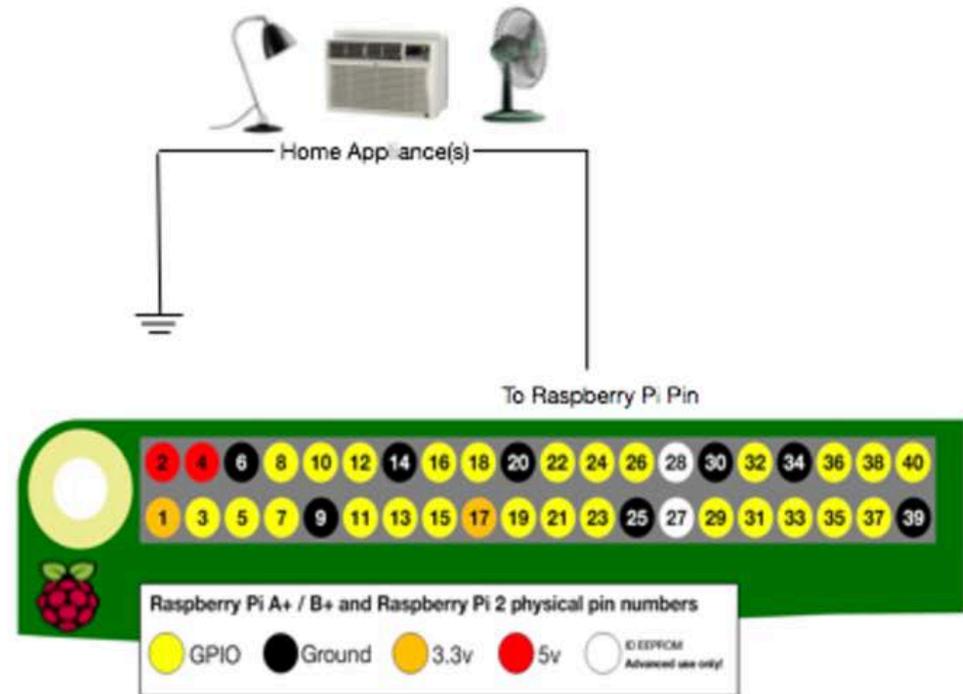
Appinventor & IoT



IoT: Raspberry Pi Integration with MIT App Inventor



App Inventor Components

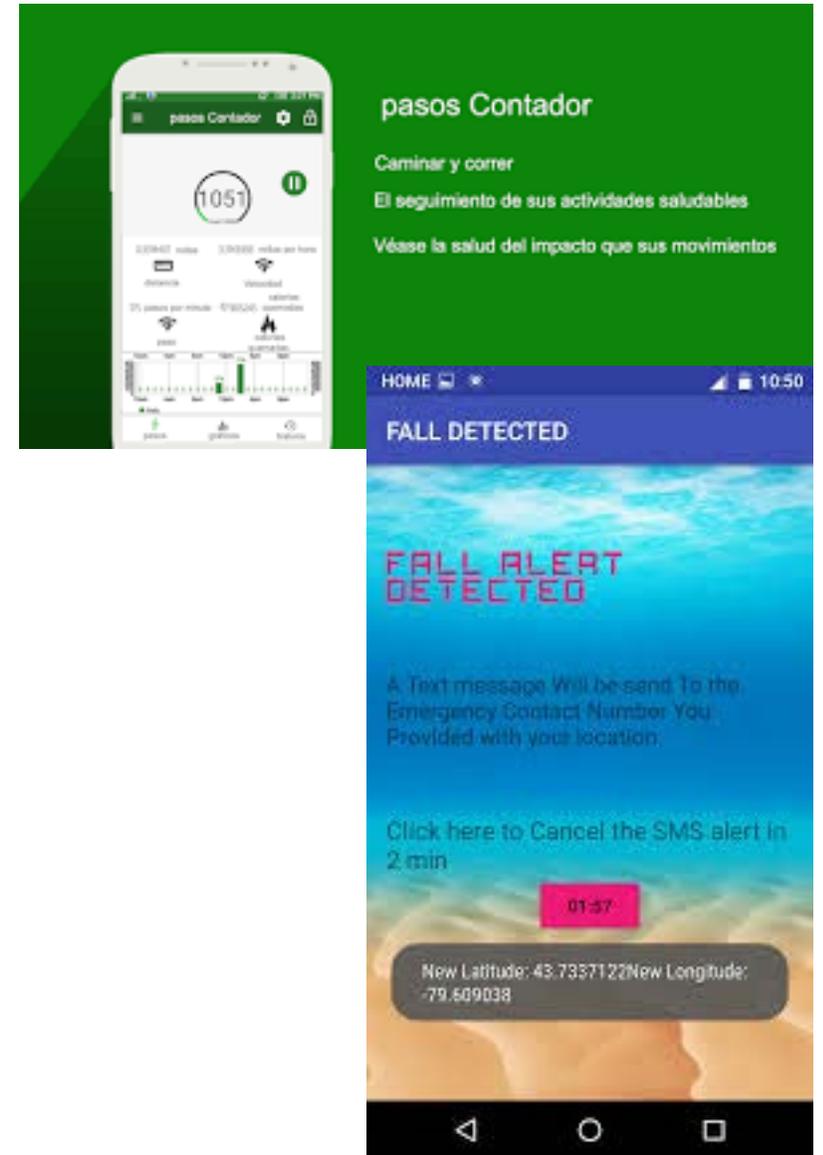


Simplified Basic Circuitry

Apps con sensores del móvil

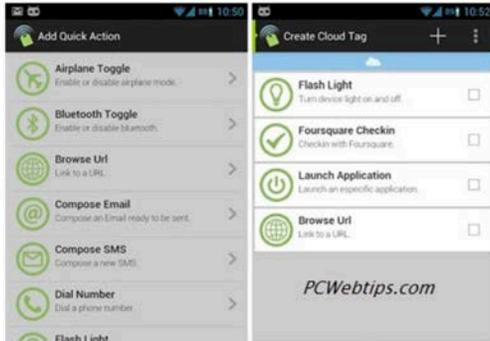
Connectivity		
	ActivityStarter	
	BluetoothClient	
	BluetoothServer	
	Web	

Sensors		
	AccelerometerSensor	
	BarcodeScanner	
	Clock	
	GyroscopeSensor	
	LocationSensor	
	NearField	
	OrientationSensor	
	Pedometer	
	ProximitySensor	



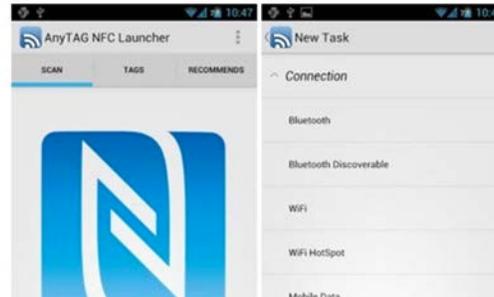
2. NFC Actions:

NFC Actions es una aplicación para Android que te permite escribir Acciones rápidas o con etiquetas Cloud NFC. Después de que una etiqueta se escribe se puede escanear con la finalidad llevar a cabo una [acción](#) como el envío de un [correo](#) electrónico, [abrir](#) una URL, check-in con Foursquare, etc



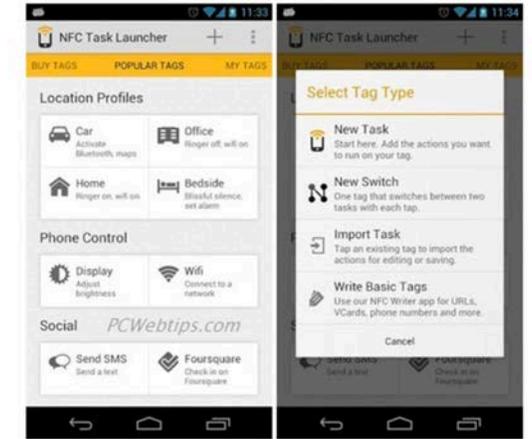
5. AnyTAG NFC Launcher:

AnyTAG NFC Launcher es una aplicación que permite iniciar tareas mediante el escaneo de las etiquetas NFC. AnyTAG NFC Launcher permitir al almacenar una [lista](#) de tareas, para que cuando el usuario explore la etiqueta NFC, AnyTAG reconocerá la etiqueta de identificación y realizara las tareas configuradas.



1. NFC Tasks Launcher:

NFC Tasks Launcher es una de las aplicaciones NFC más populares disponibles para Android. La aplicación ofrece una gran cantidad de opciones para personalizar sus tareas. Permite cambiar automáticamente entre los modos: auto, casa y oficina e incluso poner una etiqueta NFC en su coche, casa, oficina y dormitorio.



Programación de acciones con NFC

