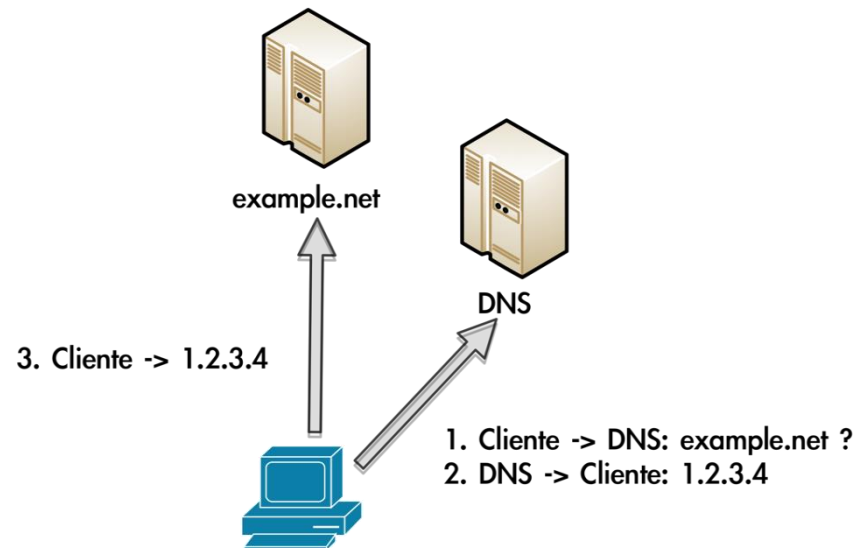


IPv6 importancia de su adopción



¿Qué es una dirección IP?

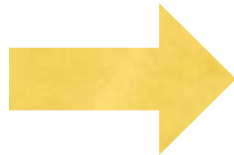
- Números necesarios para identificar el origen y el destino de la información
- Tienen que ser únicos
- IP = Internet Protocol



Las direcciones IP deben ser conocidas...

- Para que la información pueda ser enviada, es necesario que la dirección de origen y la dirección de destino sean conocidas.

Dirección de
origen



Dirección de
destino

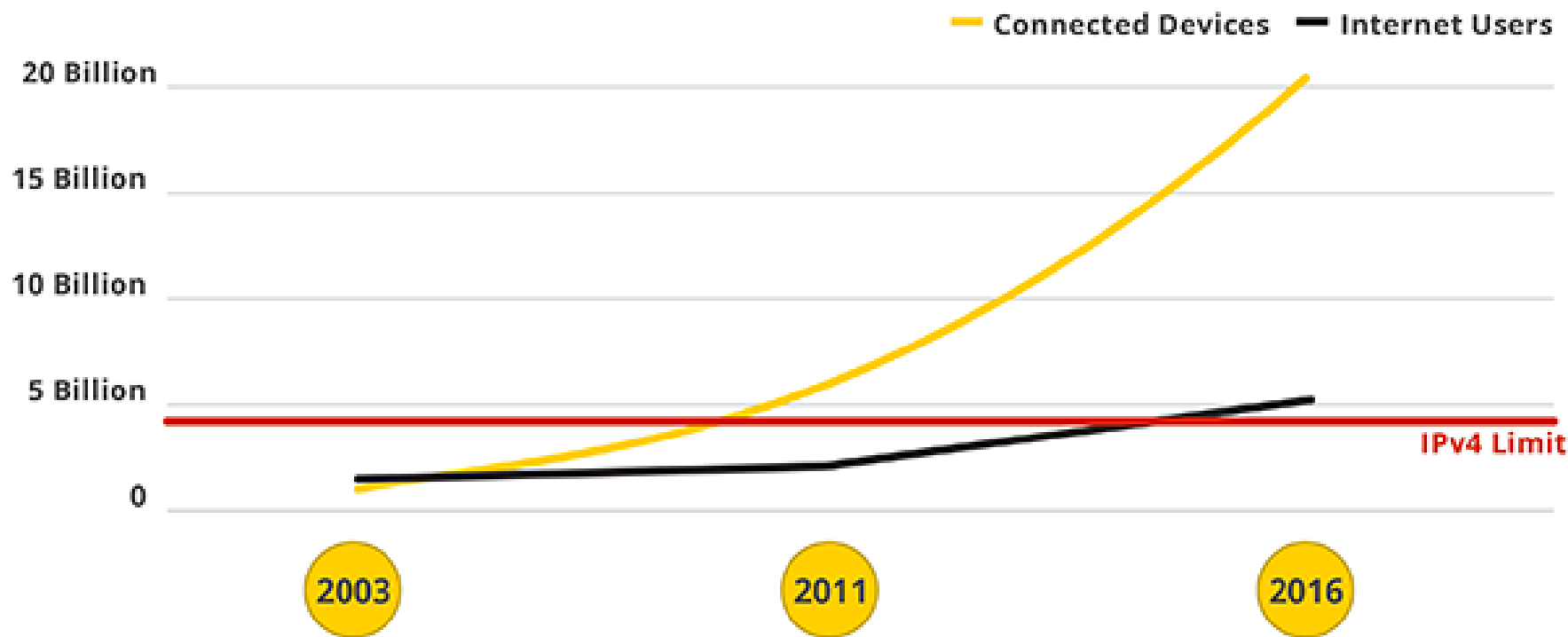


IPv4

- Espacio de 4.294.967.296 direcciones IP (no todas pueden ser utilizadas)
- Pero la población mundiales de casi 7 mil millones de habitantes
- 87% tiene celular y mas del 40% usa Internet
- Todos solemos utilizar varias direcciones IP



Crecimiento de dispositivos y usuarios conectados



Agotamiento de IPv4

- Fechas de agotamiento:
 - IANA (lugar central) se quedó sin bloques /8 libres en Febrero de 2011
 - APNIC (Asia Pacífico) fue el primer RIR en quedarse sin espacio a los pocos meses en 2011
 - RIPE NCC (Europa) agotó su espacio IPv4 en Octubre 2012
 - LACNIC (Latinoamérica y Caribe) agotó su espacio IPv4 el 10 de junio de 2014
 - AfriNIC (África) aún no lo agota

IPv6

- 2^{128} direcciones IP ó 3.4×10^{38}
- (340,282,366,920,938,463,463,374,607,431,768, 211,456 direcciones)

Una dirección IPv6 (en hexadecimal)

2001:0DB8:AC10:FE01:0000:0000:0000:0000

↓ ↓ ↓ ↓

2001:0DB8:AC10:FE01:: Se pueden omitir los ceros

10000000000001:0000110110111000:1010110000019000 111111100000001

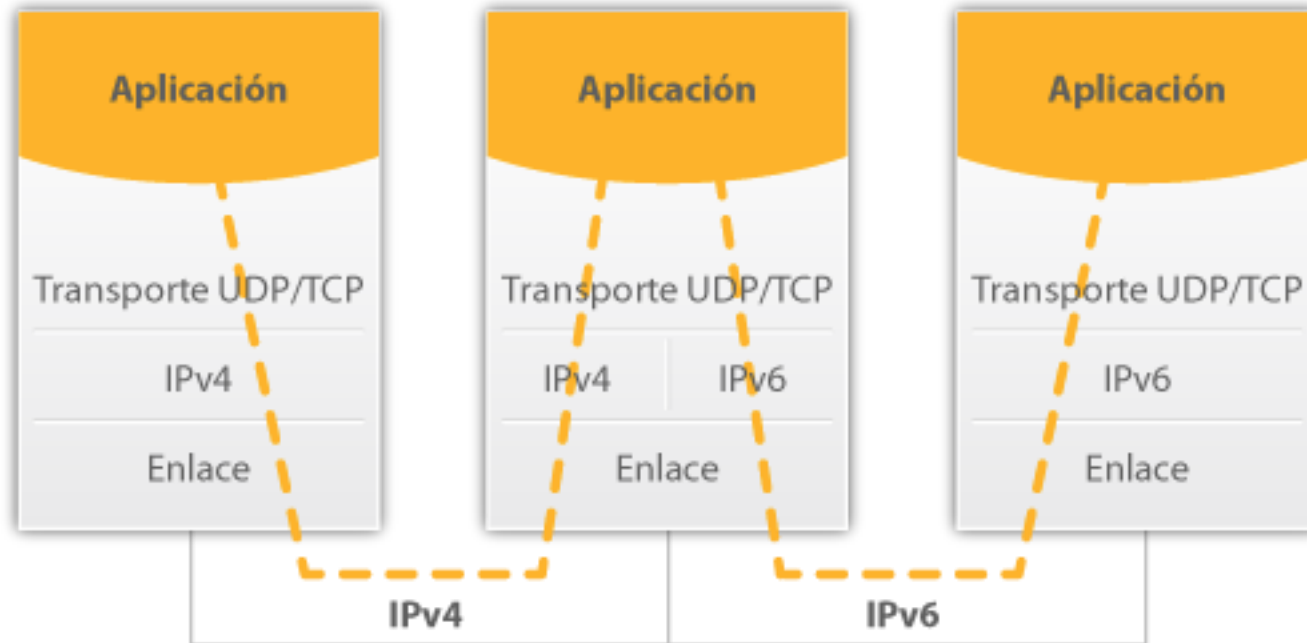
[illegible]

IPv6

- IPv6 está dividido en 8 campos de 16 bits cada uno.
- 2001:0db8:0000:0000:0000:0000:0000:0000
- [C1] [C2] [C3] [C4] [C5] [C6] [C7] [C8]
- En este caso lo que haremos es jugar con el tercer campo de ceros (Subnet). Allí tenemos específicamente 16 bits = 65535 subnets que podemos crear para diferentes necesidades.

Mecanismos de transición

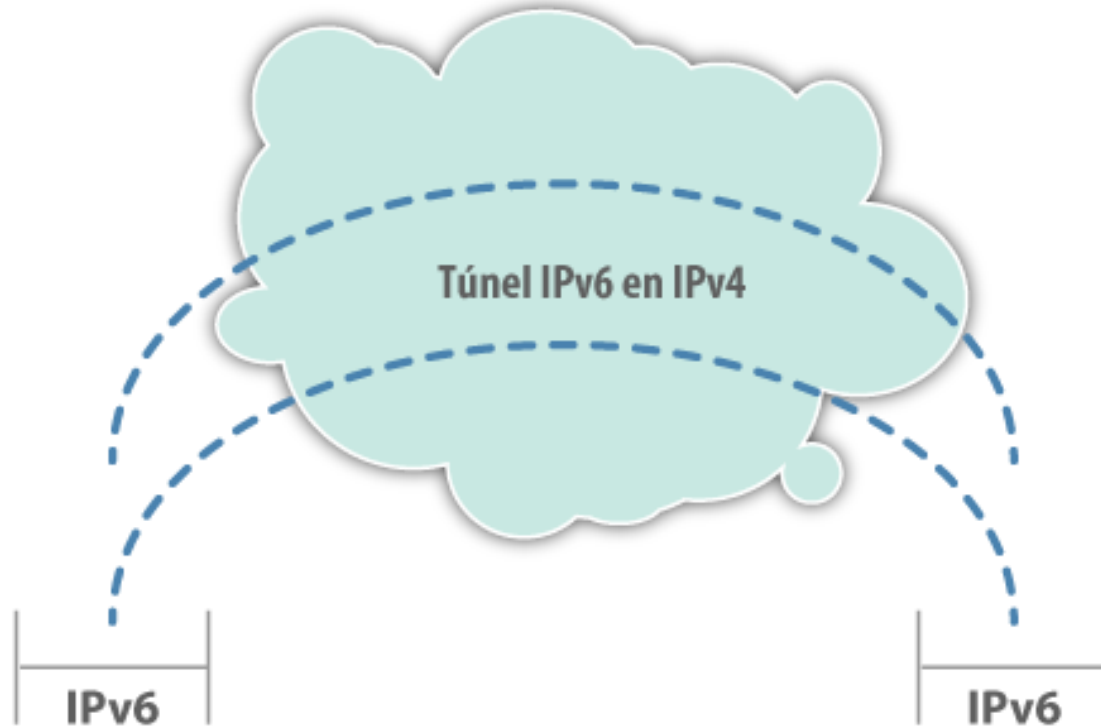
- Dual stack



Cuando se establece una conexión hacia un destino sólo IPv4, se utilizará la conectividad IPv4 y si es hacia una dirección IPv6, se utilizará la red IPv6. En caso que el destino tenga ambos protocolos, normalmente se preferirá intentar conectar primero por IPv6 y en segunda instancia por IPv4

Mecanismos de transición

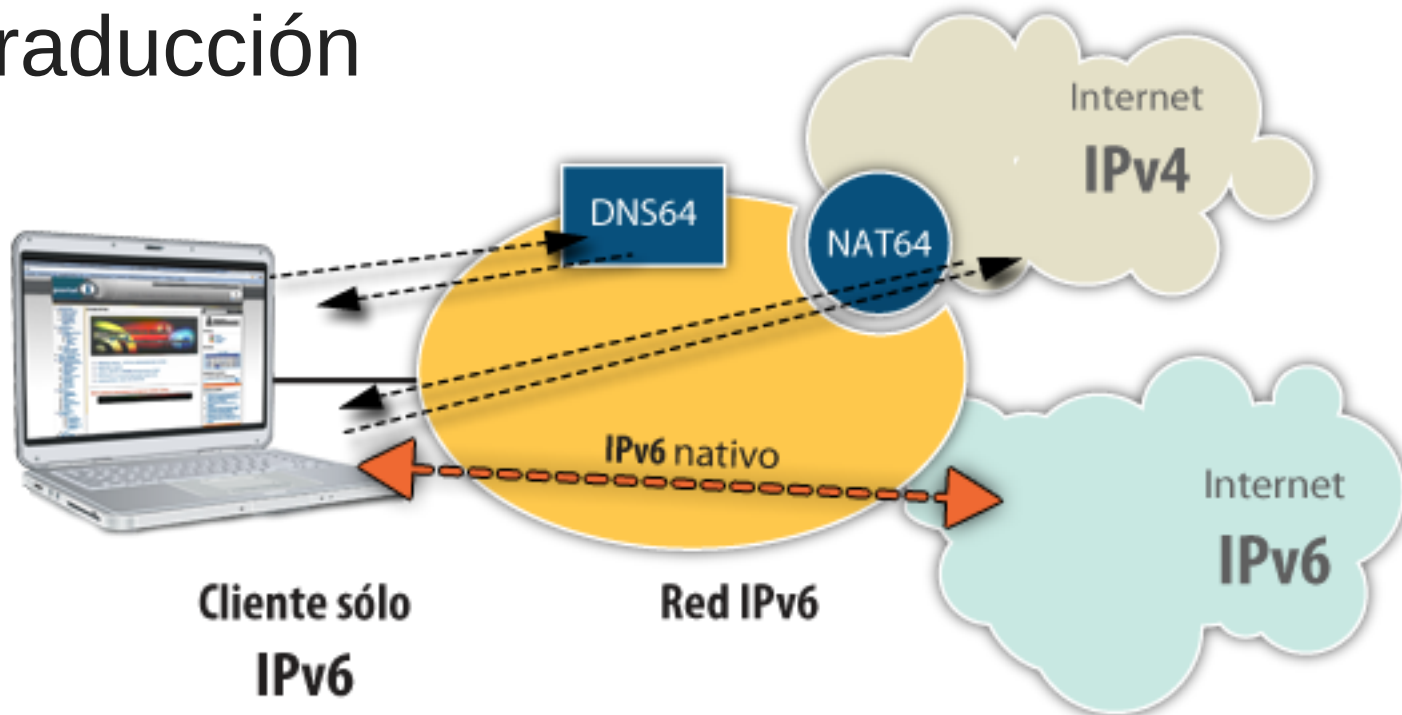
- Túneles/Encapsulamiento



Es uno de los mecanismos mas antiguos para poder atravesar redes que no tienen soporte nativo del protocolo que se está utilizando. En general se utilizan túneles encapsulando IPv6 dentro de IPv4, permitiendo de esta forma atravesar redes que no manejan IPv6, pero también podemos encontrar la situación inversa.

Mecanismos de transición

- Traducción

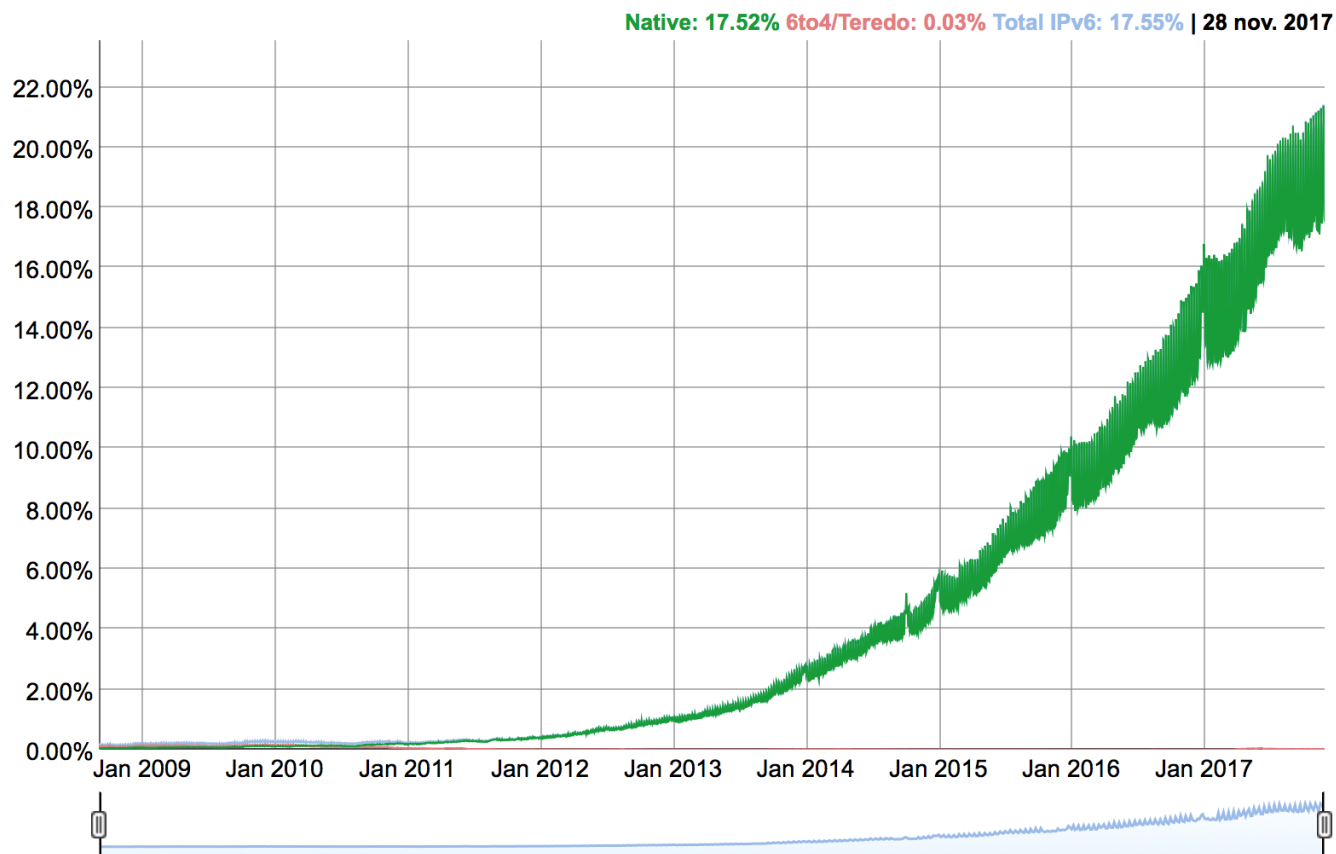


Esta técnica consiste en utilizar algún dispositivo en la red que convierta los paquetes de IPv4 a IPv6 y viceversa. Ese dispositivo tiene que ser capaz de realizar la traducción en los dos sentidos de forma de permitir la comunicación. Dentro de esta clasificación podemos mencionar NAT64/DNS64

Estado de adopción IPv6

País	ICAv6	PACTO	ASTRAN	CONT	USUARIOS
Brazil	42.07	10.34	69.27	59.28	18.3
Chile	19.73	8.24	70.29	52.15	0.01
Colombia	27.57	15.7	93.74	59.28	0.11
Costa Rica	22.06	12.5	77.79	47.29	0.02
Cuba	27.5	16.67	100	58.56	0
Curacao	23.43	5.56	86.17	55.71	0
Dominican Republic	27.79	17.95	81.66	55.3	1
Ecuador	49.09	43.33	96.04	56.2	17.35
El Salvador	7.63	3.85	24.37	58.88	0.03
French Guiana	27	0	100	56.79	0
Guatemala	35.15	18.52	78.36	54.34	6.78
Guyana (Republic of)	28.2	40	100	58.49	0
Haiti	7.86	0	29.12	58.63	0
Honduras	20.02	2.67	73.84	60.02	0
Mexico	27.5	19.87	60.14	60.96	3.81
Nicaragua	2.61	5.56	7.11	55.19	0.01
Panama	20.63	5.71	72.97	58.65	0.02
Paraguay	21.13	2.56	74.18	53.49	0.04
Peru	35.9	28.57	53.85	56.1	15.3

Estado de adopción IPv6



[illegible]

Definición

- El término "Internet de las cosas" se utilizó por primera vez en 1999 por Kevin Ashton para describir un sistema en el cual los objetos en el mundo físico podría estar conectado a Internet por medio de sensores
- Ilustraba el poder de la conexión de etiquetas de radiofrecuencia utilizadas en las cadenas de suministro (RFID)

Definición

- Hoy en día, la Internet de las cosas se ha convertido en un término popular para describir los diferentes escenarios en los que la conexión a Internet y capacidad de cómputo se extiende a una variedad de objetos, dispositivos, sensores y artículos de uso diario.

No es una idea nueva

- La idea de hacer que algunos objetos que no son computadoras y tienen, si acaso, muy poco poder computacional, estén conectadas a la red de redes no es nueva
- Desde los inicios de Internet, cuando aun no tenía ese nombre, algunos ingenieros se divertían interactuando con una máquina expendedora de bebidas gaseosas, por medio de sensores, una conexión al computador y un pequeño programa que les permitía saber desde su laboratorio cuando la botella de soda había alcanzado la temperatura ideal

¿Por qué IoT cobra vigencia hoy?

1. Conectividad ubicua: De bajo costo y de alta velocidad, conectividad de red omnipresente, a través de servicios y tecnología inalámbrica y sin licencia, hace casi todo "conectable".
2. La adopción generalizada de las redes basadas en IP: IP se ha convertido en el estándar mundial dominante para la creación de redes, proporcionando una plataforma bien definida para una amplia gama de dispositivos.

¿Por qué IoT cobra vigencia hoy?

3. La ley de Moore: Se continúa ofreciendo una mayor potencia de cálculo a precios más bajos y menor consumo de energía.
4. Avances en miniaturización: Se permite la computación avanzada y la tecnología de comunicaciones para ser incorporados en objetos muy pequeños.

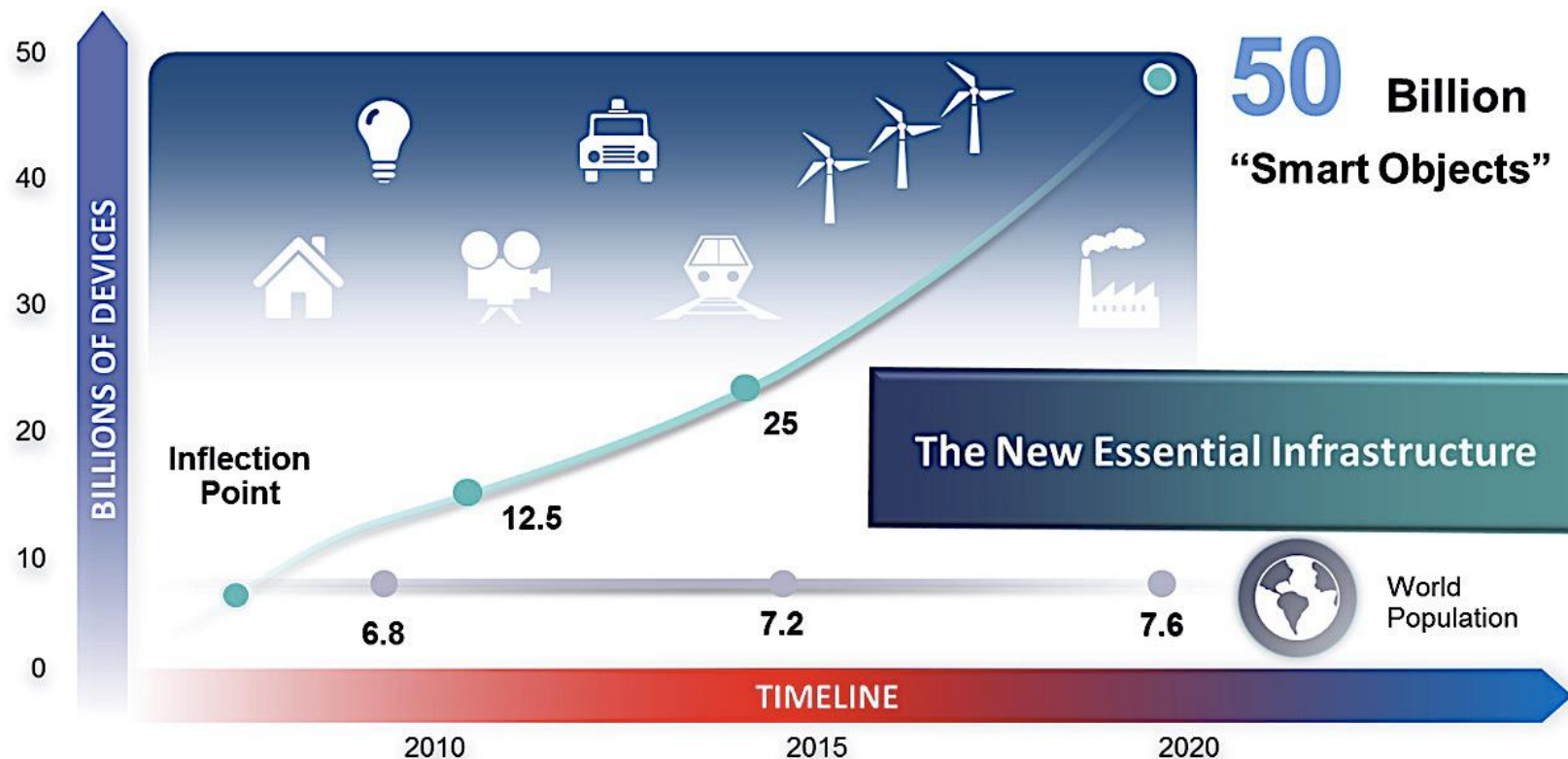
¿Por qué IoT cobra vigencia hoy?

5. Avances en Analytics (capacidad de análisis): Nuevos datos, algoritmos y un rápido incremento en la potencia de cálculo, almacenamiento de datos y servicios en la nube permiten la agregación, correlación y análisis de grandes cantidades de datos, la producción de nuevas oportunidades para la extracción de información y conocimiento de los conjuntos de datos grandes y dinámicas.

¿Por qué IoT cobra vigencia hoy?

6. Desarrollo de Cloud Computing: La computación en nube, que aprovecha, recursos informáticos conectados en red a distancia para procesar, administrar y almacenar datos, permite que los dispositivos pequeños y distribuidos para interactuar con las capacidades analíticas y de control de back-end de gran alcance.

Objetos inteligentes



Source: Cisco IBSG, 2011

Manifestaciones de IoT

- Smart cities: Ciudades inteligentes
- Smart industries: Industrias inteligentes
- Smart homes: Hogares inteligentes
- Smart farms: Granjas inteligentes
- Conectividad de vehículos

Proyecciones

- Cisco proyecta más de 24 mil millones de objetos conectados en 2019.
- Morgan Stanley preve 75 mil millones de dispositivos en red para 2020
- Huawei predice 100 mil millones de conexiones IoT para 2025
- McKinsey Global Institute sugiere que el impacto financiero de IoT en la economía global puede ser de \$2.7 a \$6.2 trillones en 2025

Gracias

