



Introducción al Internet de las cosas (IOT)

Dr. Ing. José Alberto Gómez Avila

¿Qué entendemos de IOT?



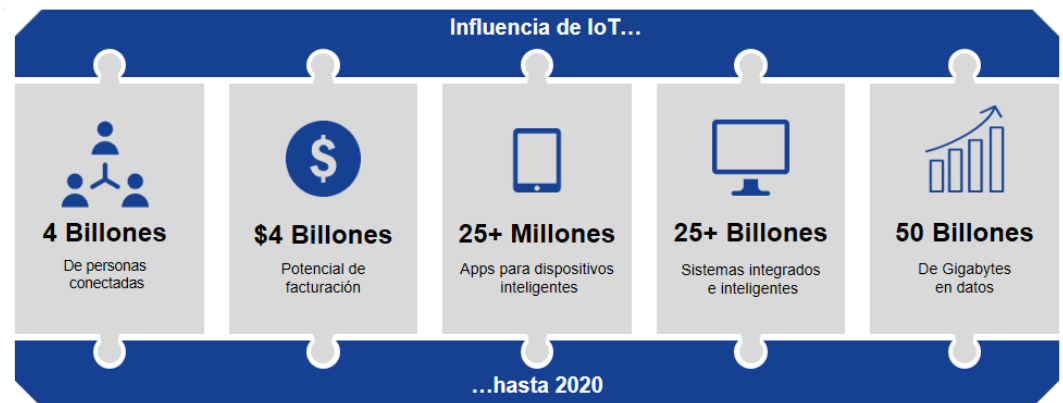
<https://www.youtube.com/watch?v=fWrY571yHYI>

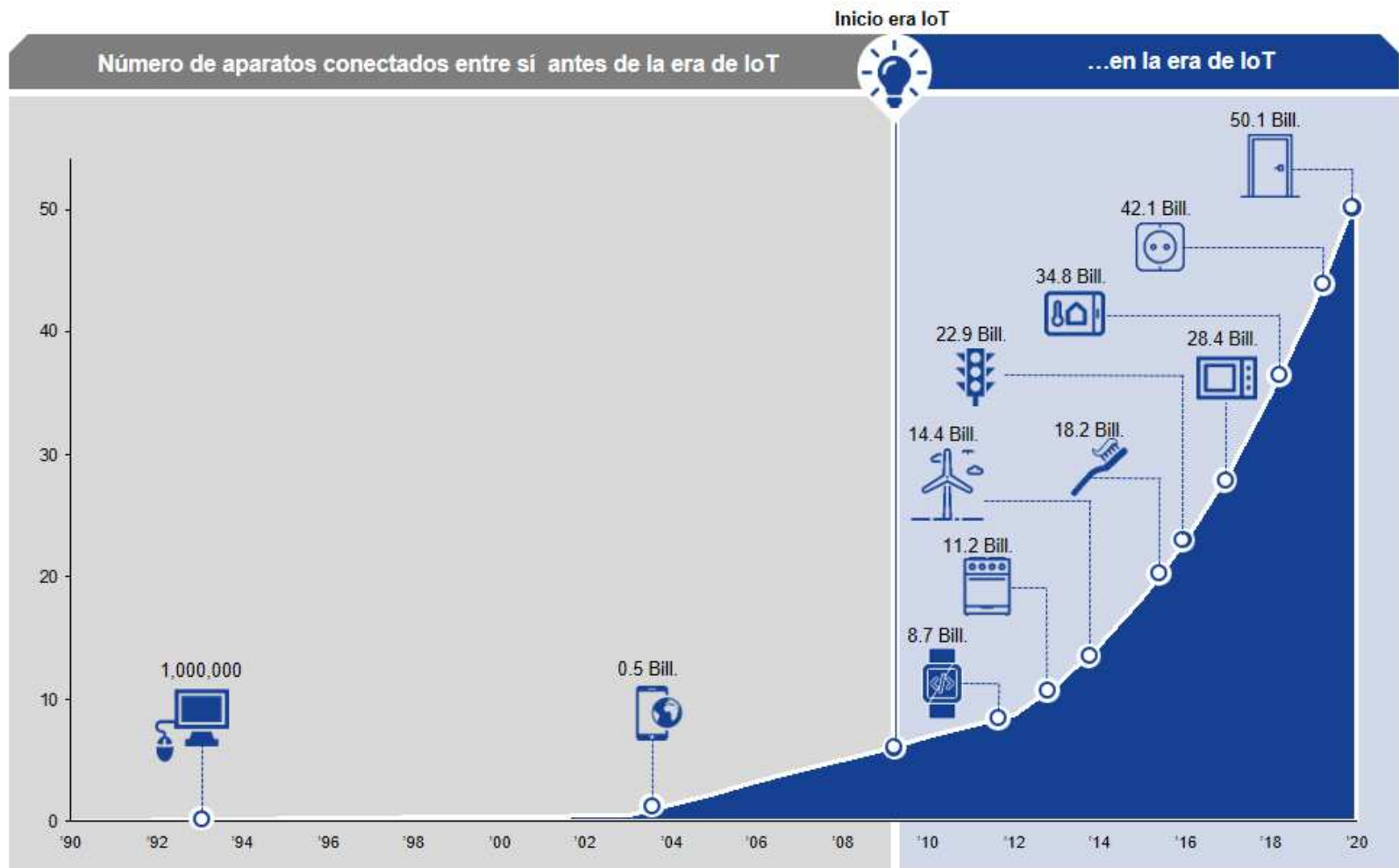
Agenda



- Terminología
 - Conectividad
 - Protocolos
 - HTTP
 - IoT Protocols
- Internet de las Cosas
- Estructura básica IoT
- Aplicabilidad

Olas Digitales





Conectividad



- Todos los elementos / recursos desplegados en una zona que se utilizan para transportar la información entre dispositivos, o desde dispositivo a humano, entre humanos.
- Internet depende de la conectividad.
- IOT se requiere de recursos existentes.

Conectividad



- Tecnologías
 - LAN
 - WiFi
 - GSM, GPRS, LTE, 5G
 - Bluetooth
 - LPWAN (LoRa, SigFox) => Redes de baja potencia.
 - etc.

Infraestructura



- IPV4
- IPV6
- LPWAN

IoT Protocolos

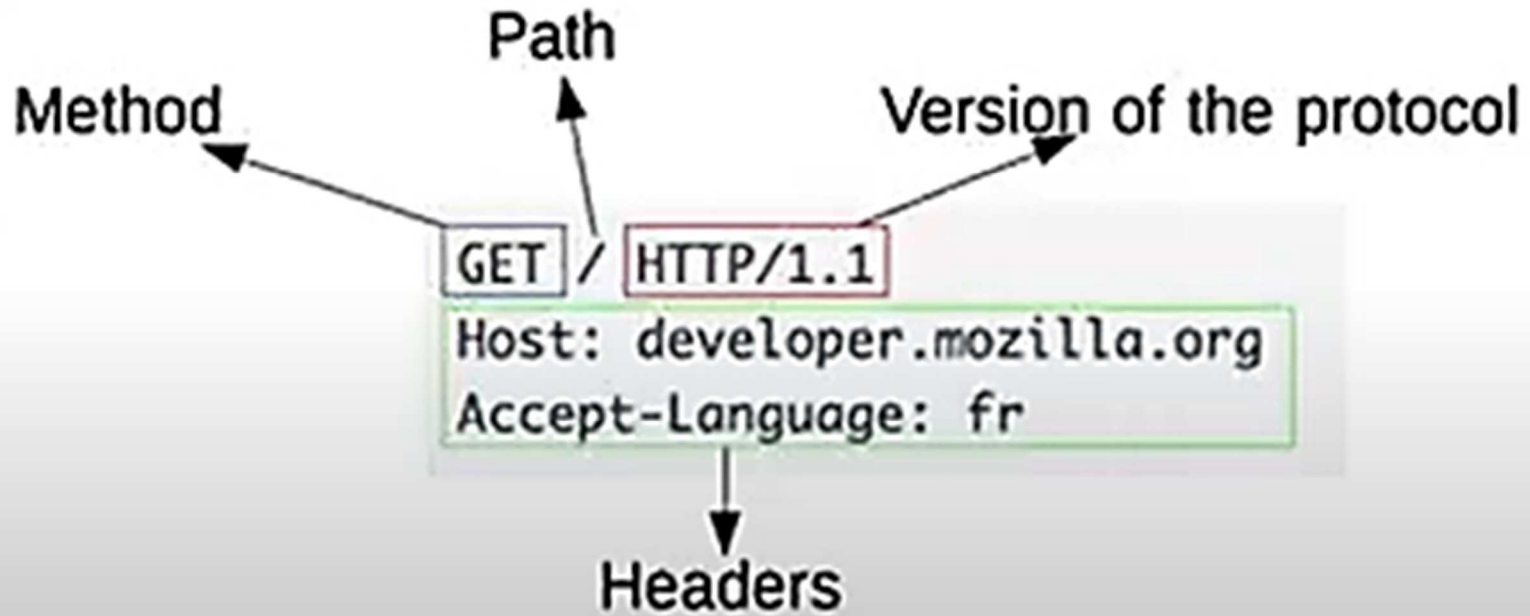


- Protocolo:

Es una convención que permite envío de datos (comunicarse)

- ☐ HTTP
- ☐ MQTT
- ☐ WebSocket

HTTP



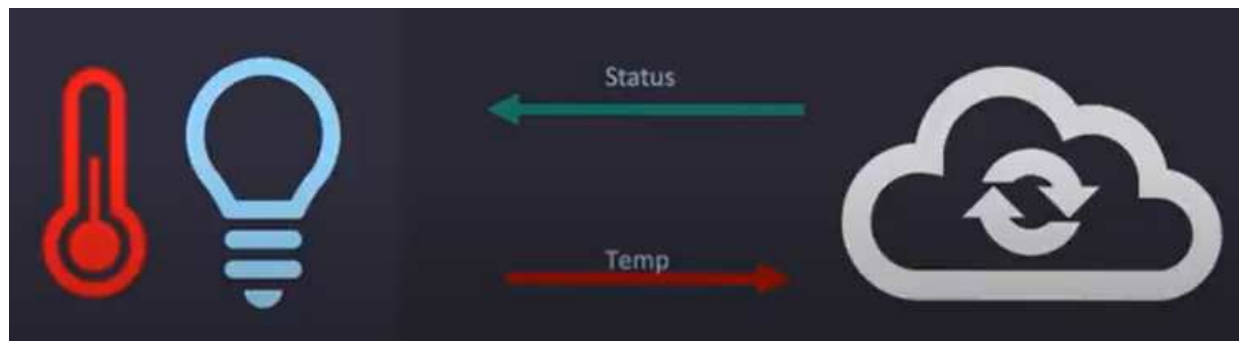
HTTP



- Permite el acceso a sesiones debido a que el navegador almacena sesiones.



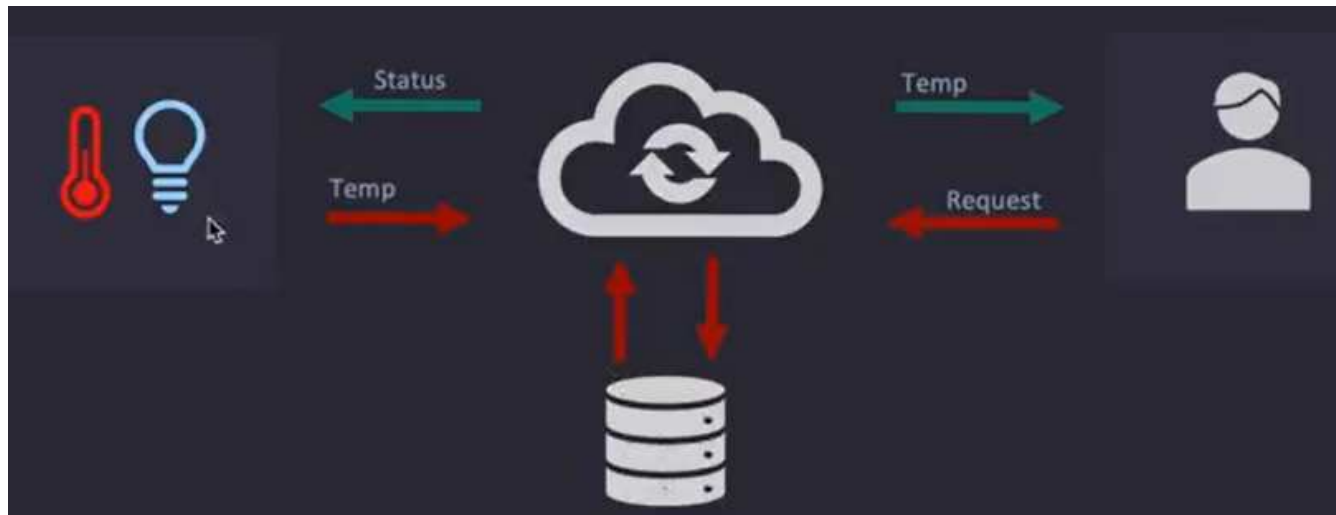
Ejemplo



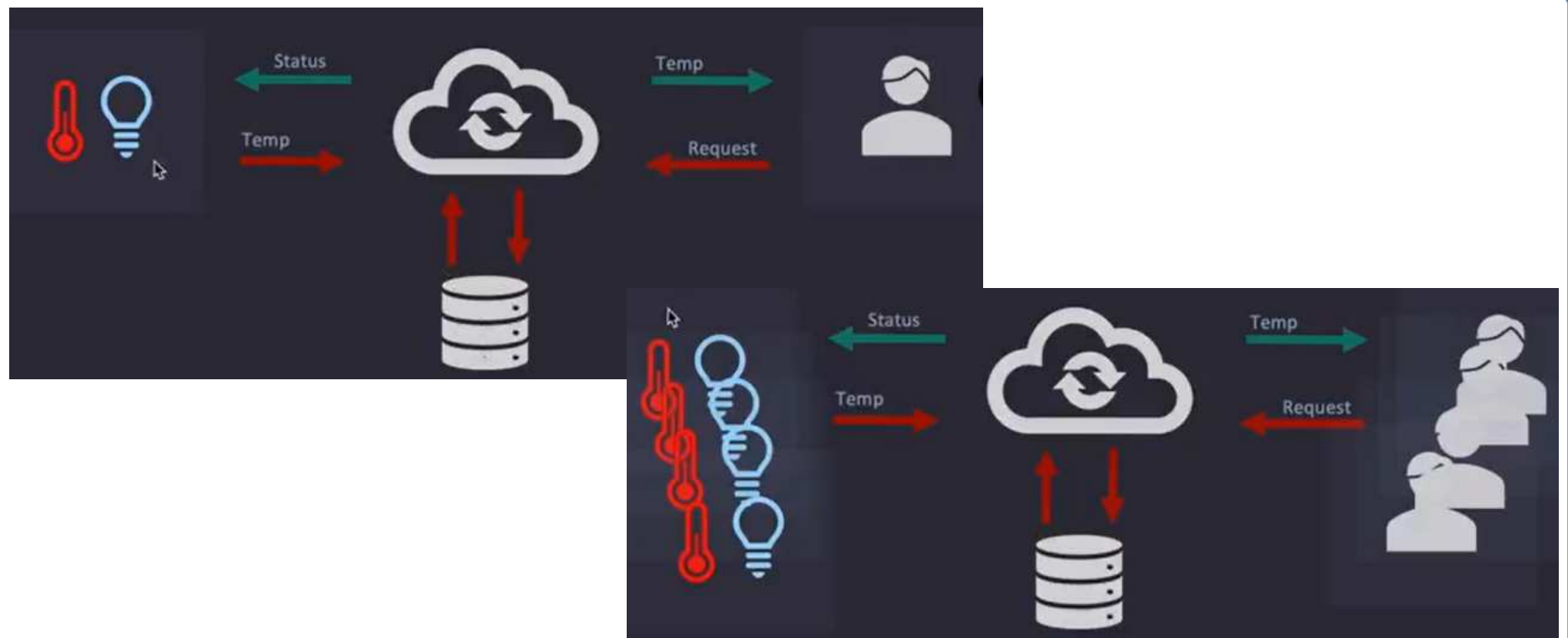
Pulling



- Actividad para actualizar valores (variables) del dispositivo haciendo solicitudes al servidor HTTP.



Exceso de Pulling...

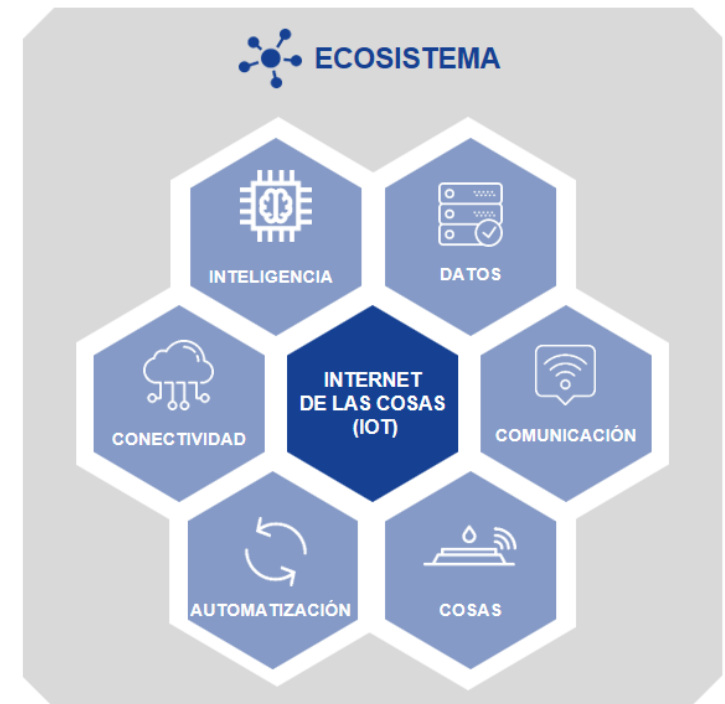


IoT



- La IoT se refiere a la interconexión en red de todos los objetos cotidianos, que a menudo están equipados con algún tipo de inteligencia.
- En este contexto, Internet puede ser también una plataforma para dispositivos que se comunican electrónicamente y comparten información y datos específicos con el mundo que les rodea.

- ❑ **Datos** (Gran cantidad de información de objetos y sensores disponibles).
- ❑ **Comunicación** (Comunicación entre las cosas a efectos de un flujo de datos).
- ❑ **Cosas**, (conectar a aparatos y sensores).
- ❑ **Automatización** (Reacción automatizada e inteligente de los datos y reglas).
- ❑ **Conectividad** (interconexión de las cosas a través de redes).
- ❑ **Inteligencia** (análisis producido de datos e inteligencia artificial).
- ❑ **Ecosistema** (Interconexión de los aspectos de IoT con modelos de negocio)



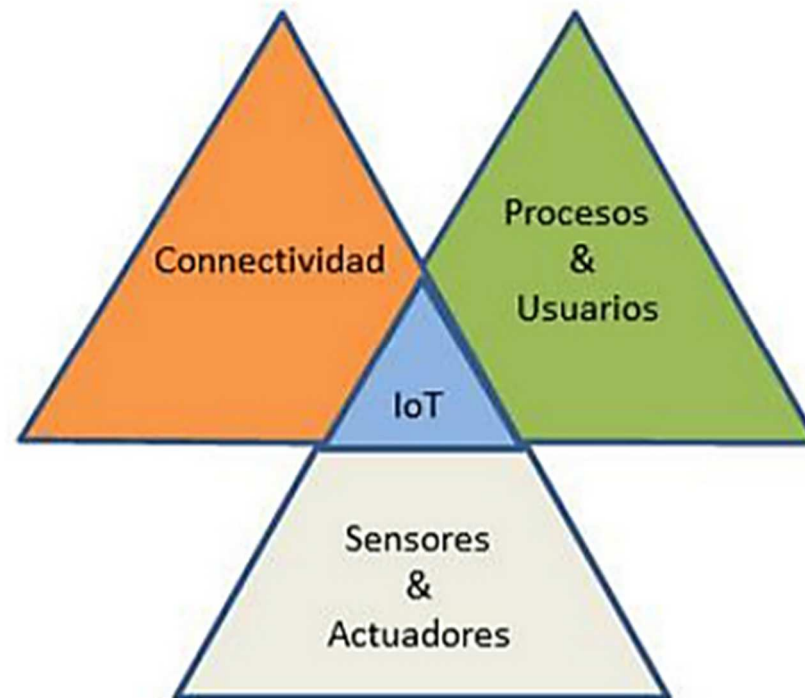
Como Cultura General...



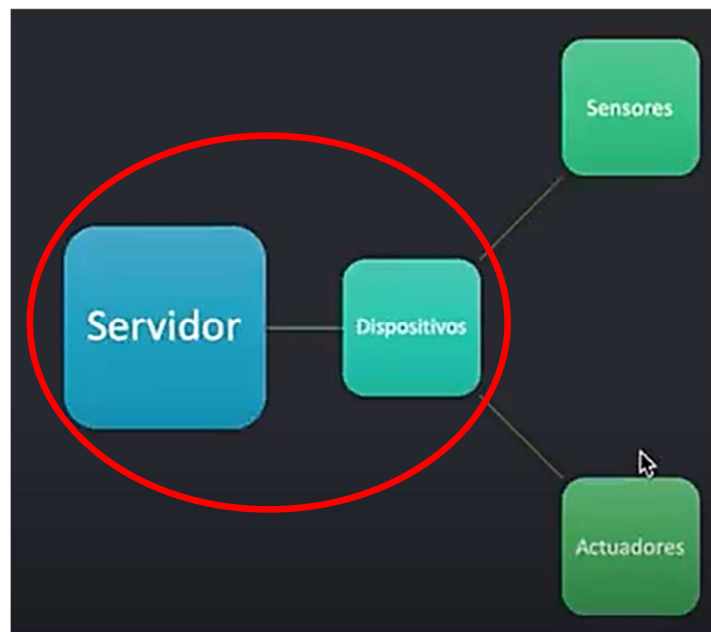
- El término: Internet de las Cosas fue utilizado por primera vez por Kevin Ashton en 1999 que estaba trabajando en el campo de la tecnología RFID en red (identificación por radiofrecuencia) y tecnologías de detección emergentes.



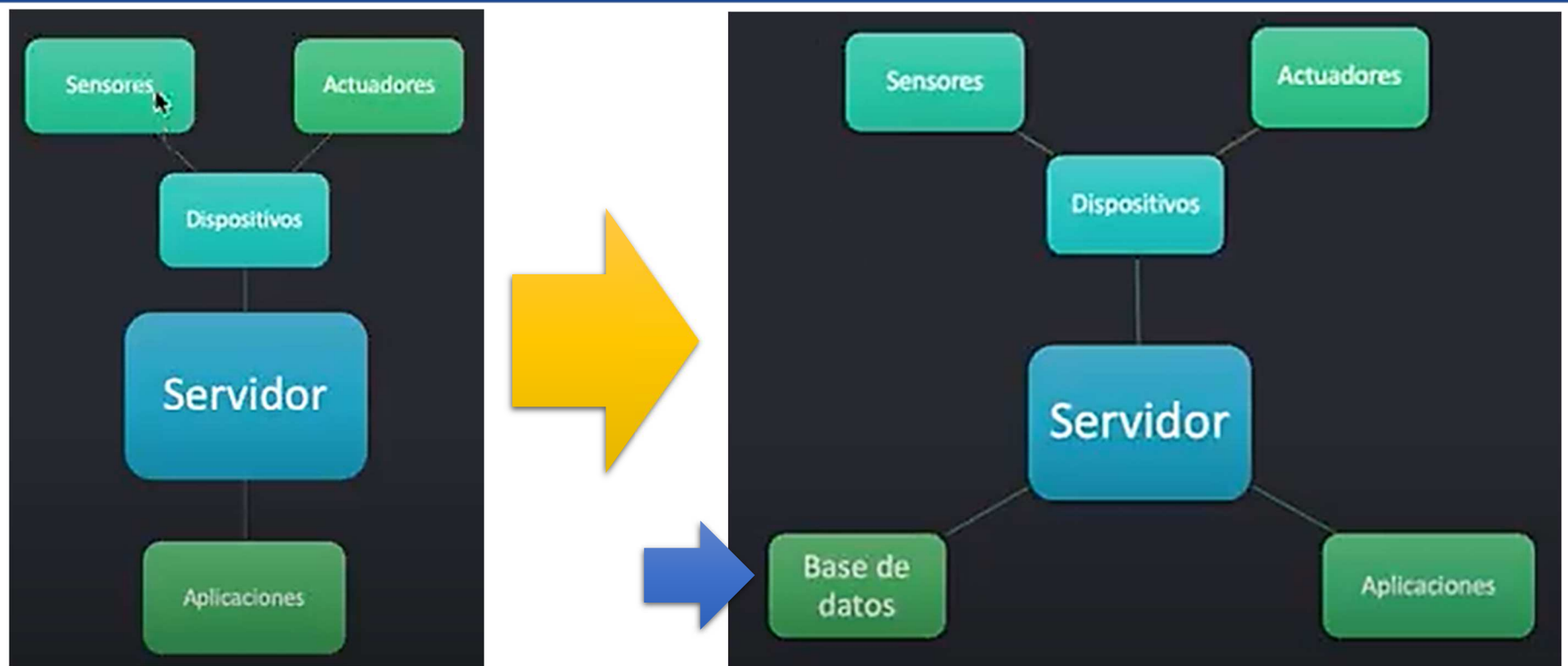
Concepto IoT



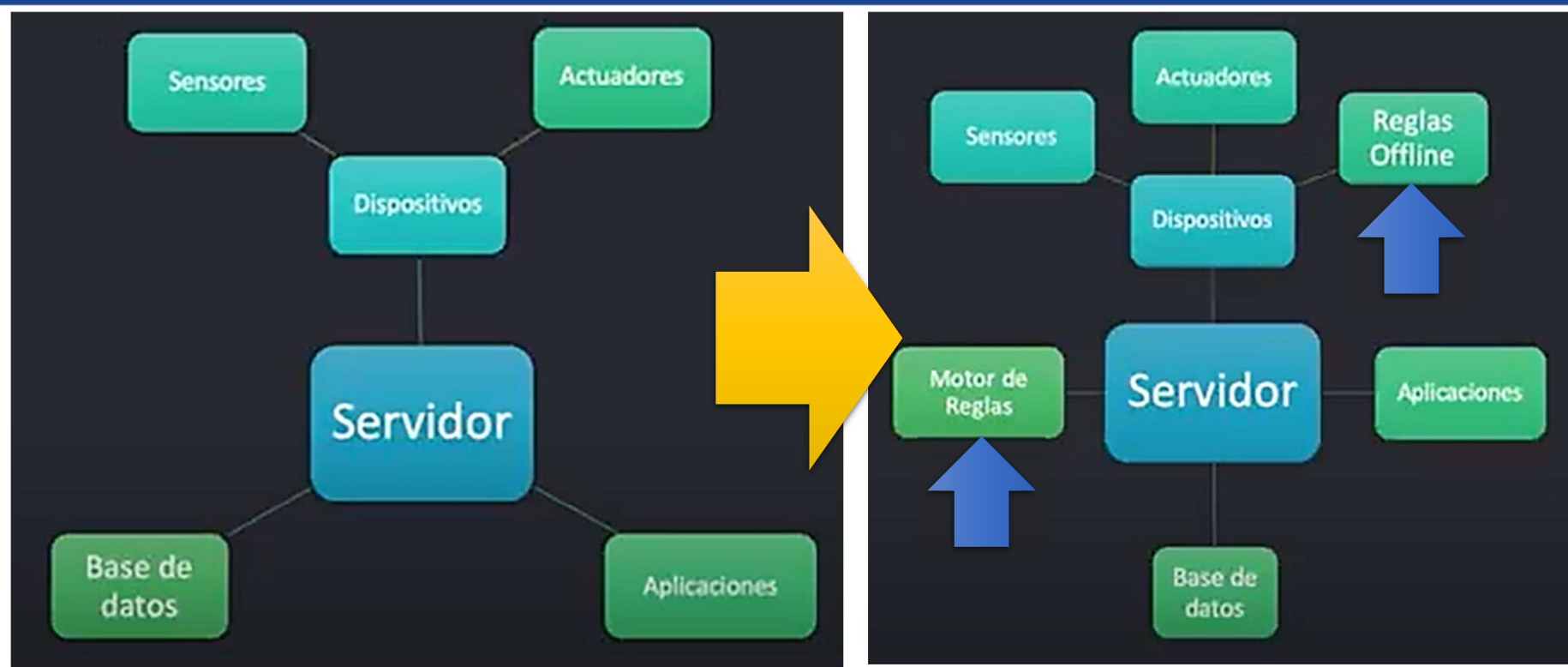
Esquema básico IOT desde 0



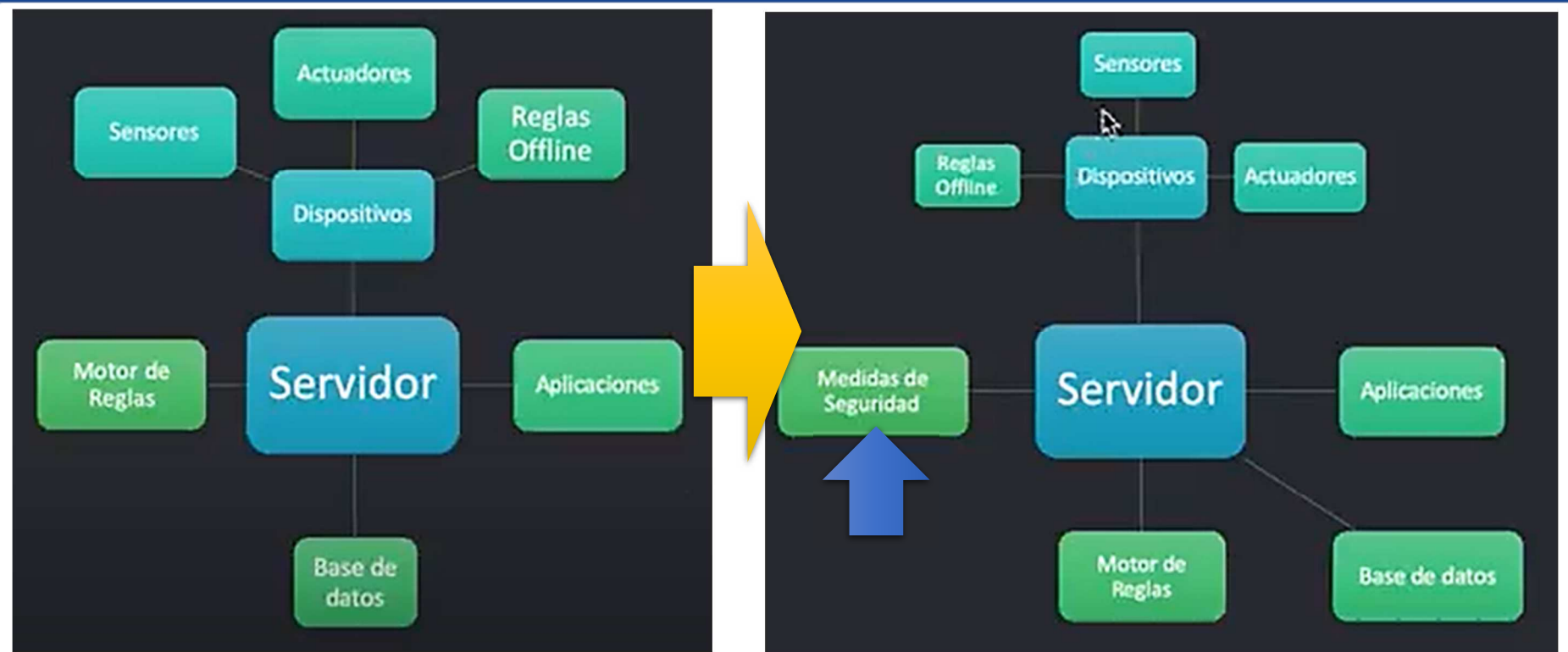
Esquema básico IOT desde 0



Esquema básico IOT desde 0



Esquema básico IOT desde 0



Clasificación de Sensores



Proveedores de datos del sensor	Las entidades empresariales que implementan y administran por sí mismos sensores.
Organizaciones	Público o Privado. Infraestructuras públicas. Las organizaciones comerciales. Corporaciones privadas: los proveedores de tecnología y servicios.
Personal y Hogares	Los teléfonos móviles, relojes inteligentes, giroscopios, cámaras, GPS, acelerómetros, micrófonos, ordenadores portátiles, alimentos y artículos para el hogar, tales como televisores, cámaras, congeladores, hornos de microondas, lavadoras, electrodomésticos inteligentes, etc.

Productos Inteligentes



Productos con capacidades inteligentes conectados	
Monitorización	El entorno externo. Condición del producto, de las operaciones y de su uso.
Control	Controlar las funciones del producto. Personalización de la experiencia del usuario. Programación.
Optimización	Diagnóstico predictivo. El rendimiento del producto de optimización. Reducción de costos.
Autonomía	Mejora autónoma de productos y personalización. Autodiagnóstico y reparación. Operación en coordinación con otros productos
Proceso de toma eficiente de decisiones.	Datos en tiempo real para la toma de decisiones.

Genéricamente se presenta



Arquitectura IoT de cuatro capas.	
Capa de detección	Sensores, los objetos físicos y la obtención de datos.
Capa de Intercambio de Datos	Transmisión transparente de datos a través de redes de comunicación.
Capa de integración de la información	El procesamiento de la información incierta adquirida de las redes, filtrado de datos no deseados e integración de información principal en conocimiento útil para los servicios y los usuarios finales.
Capa de servicio de aplicación	Da servicios de contenido a los usuarios.

Aplicabilidades: Ciudad Inteligente “Smart cities”



**Industria
IoT**



**Consumidores
IoT**

Conclusiones



- Internet
- Interconexión
- Evolución Tecnológica
- Oportunidades

- GRACIAS POR SU ATENCIÓN

- CONSULTAS

