



Redes Colaborativas **VS** Redes Narrowband

Mauricio Idiart

Director of the Business Solutions Unit, Huawei

LEADING NEW ICT



Redes mas usadas en IoT

- **Las tecnologías tradicionales de conectividad inalámbrica:** el WiFi y la red celular (del 2G al 4G), alto consumo energético, pero ampliamente soportadas y con gran cobertura.
- **Las tecnologías de corto alcance, que requieren de repetidores o pasarelas:** en muchos casos son poco eficaces en despliegues amplios, al trasladar la responsabilidad de operación de red al cliente final, ZigBee, Z-Wave, 6LowPAN, etc.
- **Las que ofrecen una conectividad entre el objeto conectado y dispositivos móviles:** Por ejemplo, Bluetooth, el BLE (Bluetooth Low Energy), o NFC.
- **Tecnologías Nativas para IoT:** Estas redes presentan por tanto consumos bajos, capacidad de ofrecer diseños de dispositivos baratos y altas coberturas.
 - **Sigfox:** un operador francés desplegando y gestionando su propia red basada en su propia tecnología
 - **LORA:** desplegar redes privadas o bien ser usada por operadores para sus propias redes IoT.
 - **Evoluciones del LTE/4G adaptadas al IoT:** Con unas características, ancho de banda y consumo superiores a LoRa y Sigfox, con requerimientos energéticos muy reducidos.

Redes LoRa

Alta tolerancia a las interferencias

Basado en modulación CHIRP

Alta sensibilidad para recibir datos (-168dB)



Bajo consumo hasta 10 años con una batería*

Largo alcance 10 a 20km

Conexión punto a punto

Frecuencias de trabajo

915MHz América, 868MHz Europa, 433MHz Asia

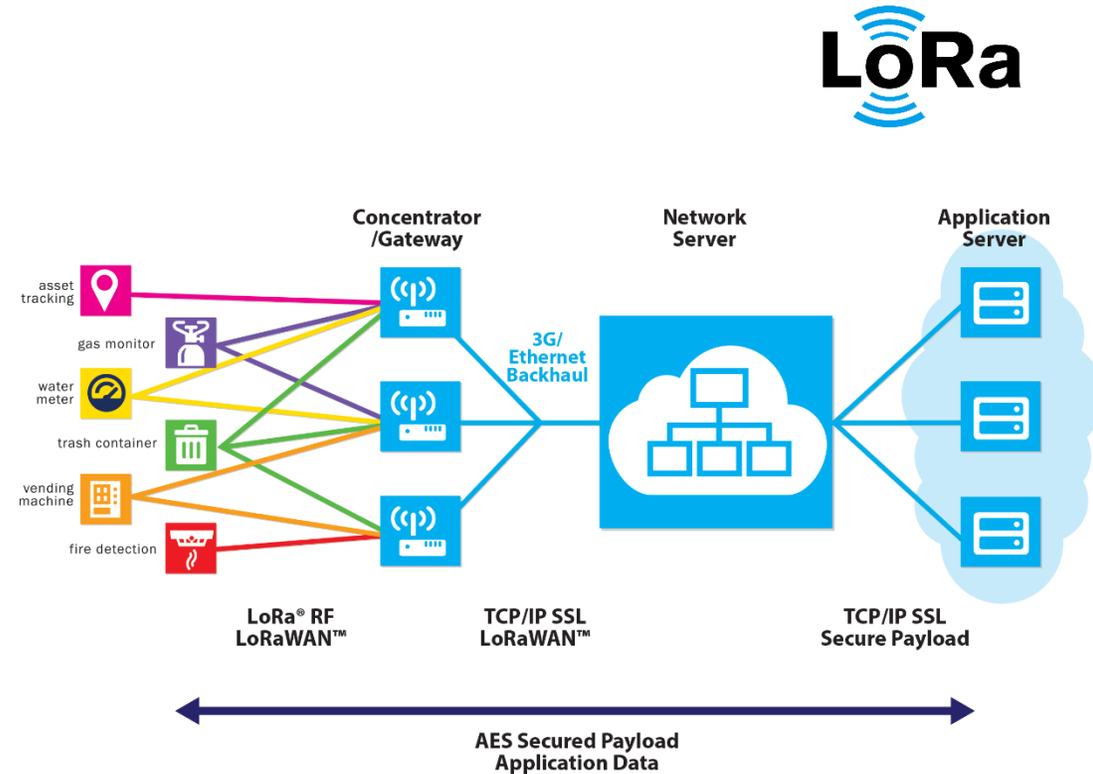
LoRaWAN

Todo esto hace a la tecnología ideal para conexiones a grandes distancias y para redes de IoT que se pueden utilizar en ciudades inteligentes, lugares con poca cobertura celular o redes privadas de sensores o actuadores, por eso es que nace LoRaWAN.

* Información provista por Semtech

Casos de Uso de LoRa / LoRaWAN

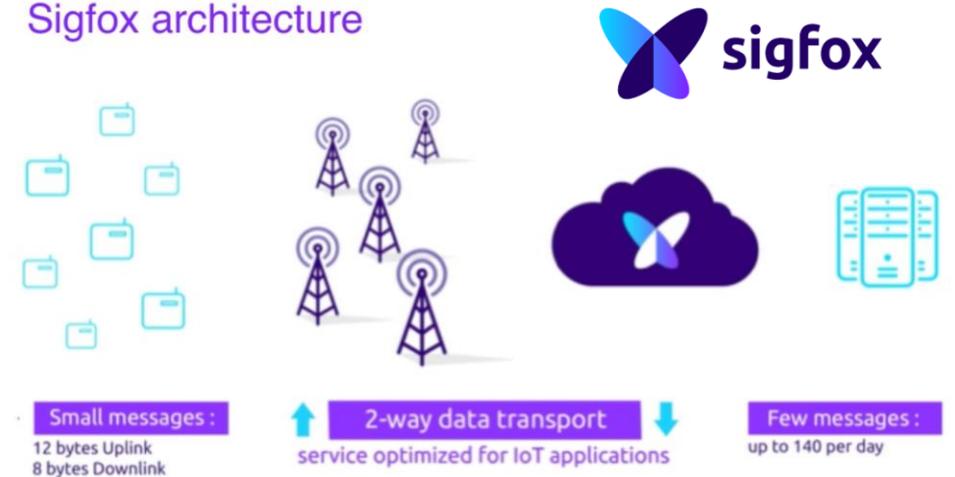
- Conexiones punto a punto (P2P) o máquina a máquina (M2M)
- Redes de sensores en ciudades, campos o industria
- Redes IoT donde NO se requiere transferir voz o video
- Tracking de vehículos, animales o personas
- Redes privadas que no requieren conectarse a servicios en la nube o en zonas donde no hay cobertura celular



SigFox

- SigFox se posiciona como proveedor global de servicios IoT
- En esta red, los dispositivos envían sus datos a través hacia un backend propietario y este maneja la transferencia de los mensajes haciendo una petición HTTP a un backend preconfigurado.
- SigFox gestiona completamente la comunicación entre el dispositivo IoT y el backend de la aplicación, lo que hace que la integración del módulo de radio sea un proceso bastante sencillo para los desarrolladores. Para interactuar con el módulo de radio se proporciona una sola API, no se requiere ninguna configuración.
- Para comenzar a integrar SigFox, solo es necesario adquirir un módulo de radio compatible y un plan de suscripción renovable para su dispositivo.

Sigfox architecture



Menos mensajes hasta 140 diarios, limitados a 7 por hora. Cada mensaje puede tener hasta 12 bytes de longitud. Los módulos de radio son capaces de recibir solo 4 transmisiones entrantes por día.

Cobertura La red abarca más de 33 países, desplegando antenas con ayuda de compañías locales de telecomunicaciones, evitando al proveedor IoT el desarrollo de la infraestructura de red.

Tecnología Ultra-Narrowband

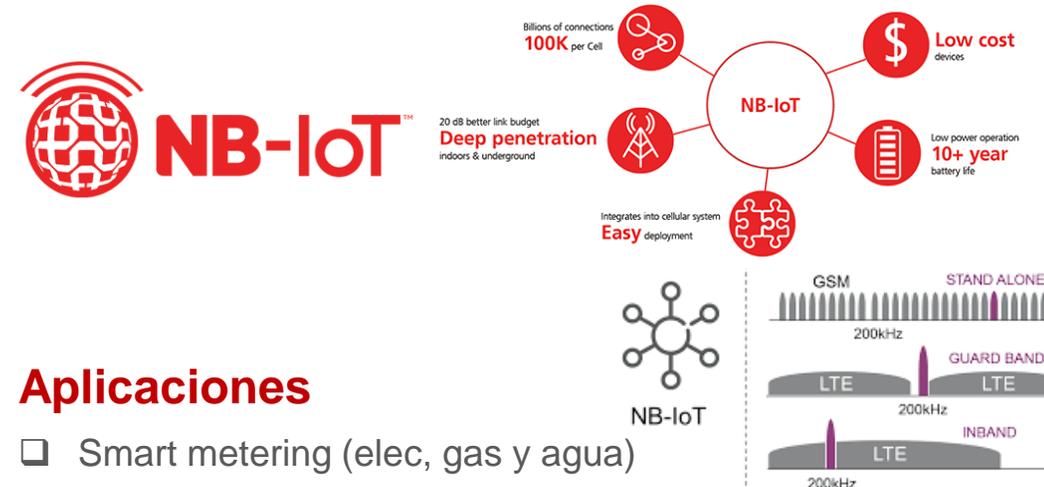
902MHz Estados Unidos / FCC, 868MHz Europa / ETSI

NB-IoT (Narrowband IoT)

- Narrowband IoT (también conocido como NB-IoT o LTE-M2) es una tecnología LPWAN propuesta que no operará en la construcción LTE. En cambio, está siendo diseñado para existir de una de estas tres formas:
 - Independientemente
 - En las bandas de 200 Khz no utilizadas que se han utilizado previamente para GSM (Sistema Global para Comunicaciones Móviles)
 - En las estaciones base LTE que asignan un bloque de recursos a las operaciones NB-IoT o en sus bandas de guarda.

Beneficios

- Eficiencia Energética & Ahorros de Costos
- Confiabilidad y Calidad de Servicio (QoS)
- Alcance Global



Aplicaciones

- ❑ Smart metering (elec, gas y agua)
- ❑ Facility management services (y Logística)
- ❑ Sensores de aplicaciones críticas (Seguridad Pública / Guardia Civil / emergencias)
- ❑ alarmas de intrusión o incendio para casas y propiedades comerciales
- ❑ Aparatos personales que miden parámetros de salud
- ❑ Infraestructura de ciudad inteligente como farolas o basura
- ❑ Dispositivos industriales conectados en líneas de producción

LoRa vs NB-IoT



- Anterior (Creada en 2015)
 - Standard: PRIVADO
 - Tecnología Base: 3G
- Menor costo por dispositivo, pero se requiere un Gateway
 - Mayor duración de baterías
- Alta Latencia / Menor frecuencia de envío de datos
 - Entre 14 y 20 KM
- Mejor rendimiento en escenarios rurales
 - Menor tasas de transferencia



- Mas Reciente (Creada en 2017)
- Standard: Basado en 3GPP
- Tecnología Base: 4,5G
- Mayor costo por dispositivo, pero no se requiere Gateway
- Menor duración de baterías
- Baja Latencia / Mayor frecuencia de envío de datos
 - Entre 17 y 25 KM
- Mejor rendimiento en escenarios urbanos, densos y poblados
- Mayor tasas de transferencia (10x)

Redes Colaborativas vs Redes Narrowband

Consulta pública para proponer normativa sobre IoT. Definir y legislar sobre la Banda 902-928MHz para ser utilizada en IoT.

LORA & SigFox (colaborativa) – vs las NB-IoT Solutions. Issue: QoS

Dependiendo de la criticidad de la aplicación, orientar el tipo de red IoT. Tanto LoRa/Sixfox como NB-IoT tienen su lugar en el mercado de IoT. LoRa/Sixfox se centra en las aplicaciones de bajo costo. Mientras tanto, NB-IoT está dirigido a aplicaciones que requieren alta QoS y baja latencia. (Aplicaciones Criticas)

Aconsejamos:

No reglamentar ninguna de las soluciones, para no limitar el desarrollo de la tecnología y la innovación.

GRACIAS!

Ing. Mauricio Idiart

mauricio@idiart.com.ar

<https://www.linkedin.com/in/mauricioidiart/>

*En memoria de Daniel
1948-2018*

Copyright©2018 Huawei Technologies Co., Ltd. All Rights Reserved.

The information in this document may contain predictive statements including, without limitation, statements regarding the future financial and operating results, future product portfolio, new technology, etc. There are a number of factors that could cause actual results and developments to differ materially from those expressed or implied in the predictive statements. Therefore, such information is provided for reference purpose only and constitutes neither an offer nor an acceptance. Huawei may change the information at any time without notice.