|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tecnología** | **Topología** | **Tamaño de red** | **Tecnología de radio** | **Velocidad de transmisión** | **Banda de frecuencia** | **Alcance** |
| Wifi | -Punto a punto  -Punto a multipunto  -Multipunto a multipunto | 32 nodos | IEEE 802.11 b/g/ n | 5,9 Mbit/s TCP  7,1 Mbit/s UDP | 2,4 GHz | 30m |
| Lorawan | -Punto a punto  -Estrella | Hasta 1 millón de nodos | LoRa Alliance | 0.3 kbps - 50 kbps | 433 MHz, 868 MHz y 915 MHz | >20 km |
| Zigbee | -Malla | Hasta 65.000 nodos | IEEE 802.15.4 | 250 kbps | 2.4 GHz | Hasta 300 + m (línea de visión)  75-100 m interior |
| Bluetooth | -Punto a punto  -Punto a multipunto | 7 nodos | IEEE 802.15.1 | 721.2 kbps v1.2  2.1 Mbps v2.0 +EDR | 2.4 GHz | 10m |
| Sigfox | -Estrella | Hasta 250.000 nodos | Ultra Narrow Band (UNB) | 10-1000bps | 900 MHz | 30-50km (rural) y 3-10km (urbanos) |
| Thread | - | 250 nodos | Basado en IEEE 802.15.4 y 6LowPAN | - | 2,4 GHz | - |
| Neul | - | - | Basado en chip Iceni y Weightless | 100kbps | 900MHz, 458MHz, 470-790MHz | 10km |
| Z-Wave | -Punto a punto  -Malla | 232 nodos | Z-Wave Alliance ZAD12837 / ITU-T G.9959 | 9,6/40/100 kbps | 900MHz | 30m |

* **Características Xbee 3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Especificaciones técnicas del Xbee 3 Zigbee 3.0** | | | |
| **Rendimiento** | | **Especificaciones Generales** | |
| **Rango de interiores/urbano** | 60 metros | **Frecuencia de operación** | ISM 2.4 GHz |
| **Rango con línea de vista** | 1200 metros | **Dimensiones** | 2.438 x 2.761 cm |
| **Potencia de Tx** | 8 dBm | **Temperatura de operación** | -40º C a 85º C |
| **Sensibilidad de Rx** | -103 dBm | **Opciones de antena** | PCB Antenna, U. FL Connector, RPSMA Connector |
| **Velocidad de Tx** | 250 Kbps | **Memoria** | MB / 128 KB RAM (32KB disponibles para MicroPython) |
| **Inmunidad a Interferencia** | DSSS (espectro ensanchado por frecuencia directa) | **Métodos de configuración** | API, comandos AT, local u OTA |
| **Requerimientos de potencia** | | **Seguridad y red** | |
| **Voltaje de alimentación** | 2.1 a 3.6 V | **Opciones de dirección** | PAN ID y Direcciones de clúster y puntos finales (opcional) |
| **Corriente de Tx** | 40 mA @ 8 dBm | **Protocolos** | Zigbee 3.0 |
| **Corriente de Rx** | 17 mA | **Canales** | 16 |
| **Corriente de apagado** | 2 micro Amp @ 25º C (77º F) | **Encriptación** | 128/256 bit AES |