

IEEE y sus grupos de trabajo

El Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos IEEE es una organización internacional sin fines de lucro, líder en el campo de la promoción de estándares internacionales, particularmente en el campo de las telecomunicaciones, la tecnología de información y la generación de energía. IEEE tiene en su haber 900 estándares activos y otros 400 en desarrollo. Algunos de los productos del IEEE más conocidos son el grupo de estándares para redes LAN/MAN IEEE 802 que incluye el de Ethernet (IEEE 802.3) y el de redes inalámbricas (IEEE 802.11). La actividad del IEEE se realiza a través de grupos de trabajo integrados por voluntarios internacionales que se reúnen varias veces al año para discutir y votar las propuestas, a menudo con encarnizados debates por los intereses comerciales involucrados.

IEEE 802

Redes de área local

IEEE 802 es un conjunto de estándares para redes de área local [LAN](#) definidos por el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos [IEEE](#). Este organismo define los estándares de obligado cumplimiento, en este caso en el desarrollo de productos de [red](#). Uno de estos estándares es el 802. Existen muchos estándares individuales dentro del paraguas del 802, incluyendo los [802.3](#) (redes basadas en cable) y los [802.11](#) (redes inalámbricas)

IEEE 802.3

Redes [Ethernet](#) por cable

Este estándar para redes basadas en cable se originó a finales de los años setenta y es mundialmente conocido como el estándar Ethernet. Inicialmente definió redes a velocidad de 10Mbps (Megabits por segundo) sobre cable de tipo coaxial o también de par trenzado. La mayoría de las redes de área local operan bajo este estándar o uno derivado del original Ethernet, actualmente [Fast Ethernet](#) (100Mbps) o [Gigabit Ethernet](#) (1000Mbps). Actualmente [IEEE](#) está trabajando (y casi terminando) el nuevo estándar de 10Gbps (Gigabits por segundo).

IEEE 802.11

Redes Ethernet Inalámbricas

Este estándar define y gobierna las redes de área local inalámbricas [WLAN](#) que operan en el espectro de los 2,4 GHz (Giga Hercios) y fue definida en [1997](#). El estándar original especificaba la operación a 1 y 2 Mbps usando tres tecnologías diferentes:

Frecuency Hopping Spread Spectrum [FHSS](#)

Direct Secuence Spread Spectrum [DSSS](#)

Infrarojos [IR](#)

El estándar original aseguraba la interoperabilidad entre equipos de comunicación dentro de cada una de estas tecnologías inalámbricas, pero no entre las tres tecnologías. Desde entonces, muchos estándares han sido definidos dentro de la especificación IEEE 802.11 que permiten diferentes velocidades de operación. El estándar IEEE 802.11b permite operar hasta 11Mbps y el 802.11a, que opera a una frecuencia mucho mayor (5 GHz), permite hasta 54Mbps.

IEEE 802.11b

Ethernet Inalámbrico de alta velocidad

Esta extensión del estándar 802.11, definido en [1999](#), permite velocidades de 5,5 y 11Mbps en el espectro de los 2,4GHz. Esta extensión es totalmente compatible con el estándar original de 1 y 2 Mbps (sólo con los sistemas [DSSS](#), no con los [FHSS](#) o sistemas infrarojos) pero incluye una nueva técnica de modulación llamada [Complementary Code Keying](#) (CCK), que permite el incremento de velocidad. El estándar 802.11b define una única técnica de modulación para las velocidades superiores - CCK - al contrario que el estándar original 802.11 que permitía tres técnicas diferentes (DSSS, FHSS e infrarojos). De este modo, al existir una única técnica de modulación, cualquier equipo de cualquier fabricante podrá conectar con cualquier otro equipo si ambos cumplen con la especificación 802.11b. Esta ventaja se ve reforzada por la creación de la organización llamada WECA [Wireless Ethernet Compatibility Alliance](#), una organización que dispone de un laboratorio de pruebas para comprobar equipos 802.11b. Cada equipo certificado por la WECA recibe el logo de compatibilidad [Wi-Fi](#) que asegura su compatibilidad con el resto de equipos certificados.

IEEE 802.11b+

Pseudo estándar de 22Mbps

Es una variación del IEEE 802.11b pero que puede operar a 22Mbps contra los 11Mbps de la versión 11b. Su mayor problema es que no es un estándar. Aunque aparece en la mayoría de las documentaciones como IEEE 802.11b+, IEEE nunca lo ha certificado como estándar. Es un sistema propietario diseñado por [Texas Instruments](#) y adoptado por algunos fabricantes de dispositivos inalámbricos como [D-Link](#) y [Global Sun](#) que utilizan estos [chipsets](#). Técnicamente utiliza técnicas que forman parte del estándar 11g. Comparativamente con el resto de estándares no ofrece grandes diferencias, ya que aunque anuncia velocidades de 22Mbps en prestaciones reales se obtiene una discreta mejora.

IEEE 802.11g

Velocidades de 54Mbps en la banda de 2,4GHz

El estándar IEEE 802.11g ofrece 54Mbps en la banda de 2,4GHz. Dicho con otras palabras, asegura la compatibilidad con los equipos [Wi-Fi](#) preexistentes. Para aquellas

personas que dispongan de dispositivos inalámbricos de tipo Wi-Fi, 802.11g proporciona una forma sencilla de migración a alta velocidad, extendiendo el período de vida de los dispositivos de 11Mbps. El estándar 802.11g se publicó como borrador en [Noviembre](#) de [2001](#) con los siguientes elementos obligatorios y opcionales:

Método OFDM [Orthogonal Frequency Division Multiplexing](#) es obligatorio y es lo que permite velocidades superiores en la banda de los 2,4GHz.

Los sistemas deben ser totalmente compatibles con las tecnologías anteriores de 2,4GHz [Wi-Fi](#) (802.11b). Por lo que el uso del método CCK [Complementary Code Keying](#) también será obligatorio para asegurar dicha compatibilidad.

El borrador del estándar marca como opcional el uso del método PBCC [Packet Binary Convolution Coding](#) y el [OFDM/CCK](#) simultáneo.

IEEE 802.11^a

Redes inalámbricas en la banda de los 5 GHz

El estándar IEEE 802.11a se aplica a la banda de UNII [Unlicensed National Information Infrastructure](#) de los 5GHz. El estándar usa el método [OFDM](#) para la transmisión de datos hasta 54Mbps. Su mayor inconveniente es la no compatibilidad con los estándares de 2,4GHz. Por lo demás su operación es muy parecida al estándar 802.11g. Existe también un estándar desarrollado en [Europa](#) que es muy similar al 802.11a y que se llama [HiperLAN2](#).

IEEE 802.15

Red de área personal inalámbrica

El estándar 802.15 define las redes de área personal [WPAN](#). Estas redes también se conocen como redes inalámbricas de corta distancia y se usan principalmente en [PDAs](#), [periféricos](#), teléfonos móviles y electrónica de consumo. El objetivo de este grupo de trabajo es publicar estándares [WPAN](#) para el mercado doméstico y de consumo que además sean compatibles con otras soluciones inalámbricas [BlueTooth](#) y basadas en cable. Aún no tienen estándares operativos definidos.

IEEE 802.16

Acceso inalámbrico a banda ancha [WiMAX](#) La misión del grupo de trabajo 802.16 es desarrollar sistemas Inalámbricos de Área Metropolitana. Durante el año pasado, WiMAX se ha promocionado como el estándar inalámbrico de banda ancha del futuro .