

# Capas bajas e IEEE

Numerosos protocolos concretan las capas bajas del modelo OSI, es decir, la capa física y de Conexión de datos, que siguen siendo independientes de las capas superiores.

Distintos organismos, como el *Institute of Electrical and Electronic Engineers* (IEEE) han estandarizado estas tecnologías.

## 1. Diferenciación de las capas

La capa física se asocia a la interfaz mediante cable o de forma inalámbrica. Se definen distintas características, como el método de acceso al soporte, la codificación, las topologías soportadas, la velocidad...



La tarjeta de red

El proyecto 802 del IEEE divide el nivel conexión de datos en dos capas inferiores. La primera se llama control de acceso a los medios de comunicación o *Medium Access Control* (MAC) y es inherente a cada tipo de red. La segunda se llama control de la conexión lógica o *Logical Link Control* (LLC), es independiente del tipo de red y está estandarizada como 802.2.

Conexión	IEE 802.2 (LLC)		
	Física	IEEE 802.3 CSMA/CD	IEEE 802.4 Token Bus

Las normas 802.x del IEEE

## 2. IEEE 802.1

Esta especificación es una introducción a las normas 802 e implica las relaciones globales entre todas las otras especificaciones. Tiene en cuenta los problemas relativos a la gestión de los sistemas y a la interconexión de redes.

Por ejemplo, el algoritmo de *spanning tree*, que soluciona los problemas de bucles en las redes Ethernet, se describe en 802.1D. El marcado en las VLAN explícitas se define en 802.1Q. La gestión de las prioridades se aborda en 802.1P.

## 3. IEEE 802.2

## a. Principios de Logical Link Control (LLC)

El control de capa de conexión define servicios estándar, cualquiera que sea la topología y el método de acceso al soporte. Controlan conexiones punto a punto o multipunto en soportes limitados o ilimitados, en *half-duplex* o en *full-duplex*, en redes de conmutación de paquetes o de circuitos.

LLC puede garantizar la integridad de la transmisión de extremo a extremo entre dos estaciones.



*High level Data Link Control* (HDLC) es un protocolo creado en 1979 que corresponde a una etapa intermedia de LLC.

## b. Tipos de servicio

Los protocolos LLC ofrecen tres tipos de servicio.

### Servicio sin conexión ni confirmación (tipo 1)

Es el servicio más simple y menos fiable. Es también el más utilizado, ya que a menudo la mayoría de los protocolos utilizan un transporte seguro (capa 4 OSI).

### Servicio orientado a la conexión (tipo 2)

Consta de una conexión lógica entre el emisor y el receptor.

### Servicio sin conexión con confirmación (tipo 3)

Cada trama se confirma individualmente, pero no existe conexión lógica entre las dos estaciones.