

A thick black L-shaped frame is positioned around the text. It starts at the top left, goes right, then down, then right again, forming a partial rectangular border around the content.

ARQUITECTURA DE REDES

Parte 2 - FUNDAMENTOS DE LA CAPA 2 - arquitectura vs
modelo y otros contenidos de interés

Objetivo

- Ahora que ya tenemos una concepción sobre TCP/IP y OSI vamos a aclarar algunos asuntos que conviene conocer.

Índice

- Arquitectura vs Modelo de Referencia.
- Arquitecturas de capas.
- Servicios, interfaces, y protocolos de comunicaciones.

ARQUITECTURA VS MODELO DE REFERENCIA



¿Arquitectura de red = Modelo de referencia?



- NO SON LO MISMO. Pero podemos escucharlos como sinónimos a menudo.
- **Arquitectura de red.** Define las CAPAS y los PROTOCOLOS en los que se organiza una red física.
 - *Importante: LA RED EXISTE.*
 - Se fabrican productos para esa red basándose en los protocolos establecidos por la arquitectura de esa red.
- **Modelo de referencia.** Solo especifica capas y sus funciones, pero NO PROTOCOLOS.
 - *Es una definición teórica.*

¿Entonces qué pasa con OSI?

- Teniendo en cuenta lo comentado en la diapositiva anterior:
 - *Cuando se le hace referencia a OSI, es a su modelo, no a su arquitectura.*
 - *La arquitectura OSI existe, pero no se utiliza.*
- ES DECIR, HABLAMOS DE MODELO OSI (O MODELO DE REFERENCIA OSI).
- IMPORTANTE:
 - *OSI ≠ ISO*
 - *OSI = OPEN SYSTEMS INTERCONNECTION*
 - *ISO = INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION*
 - *La ISO desarrolló OSI, y a veces podemos verlo como Modelo ISO/OSI*



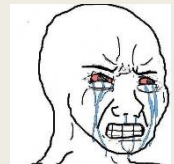
¿Y con TCP/IP?



- Con TCP/IP ocurre al contrario que con OSI.
- Su modelo en sí no se utiliza.
 - *Ya comentamos que con OSI, el modelo TCP/IP evolucionó y distinguió la capa de enlace de la física.*
- Pero se utiliza la arquitectura basada en TCP/IP y sus protocolos.
 - *La influencia de OSI es muy importante.*

Recordad que el modelo TCP/IP original no distingue entre capa física y capa de enlace como sí hace el OSI. Tenedlo en cuenta.

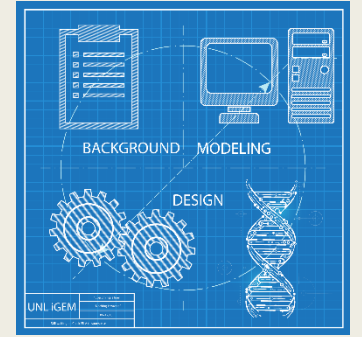
“La capa física
no la define
TCP/IP no sabes
nada de redes”



ARQUITECTURAS DE CAPAS



ARQUITECTURA DE RED



- Hemos mencionado que una arquitectura es un conjunto estructurado de:
 - ***Protocolos.***
 - ***Capas.***
- La arquitectura debe tener en cuenta:
 - ***La TOPOLOGÍA (recordar Tema 1 parte 2)***
 - Que ya sabemos que es cómo se organiza la red a nivel lógico y de interconexión.
 - ***El método de acceso a la red (recordar simplex, half dúplex, full duplex).***
 - ***Los protocolos de comunicaciones (recordar ejemplo llamada teléfono).***
 - Que sabemos que son las reglas y procedimientos para realizar la comunicación.

MODALIDADES DE ARQUITECTURAS EN RED

- Comentamos los modelos basados en capas (OSI y TCP/IP).
 - *Que tienen arquitecturas basadas en modelos de capas.*
- Pero existen dos clasificaciones generales de arquitecturas:
 - *Arquitecturas monolíticas.*
 - *Arquitecturas estructuradas.*
 - La arquitectura por capas es estructurada (estructurada en capas).

Arquitectura Estructurada



Arquitectura Monolítica

Arquitectura monolítica



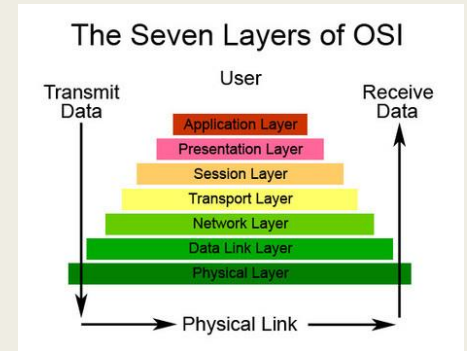
- Todo el software de la red está constituido por un único programa.
 - *Gran complejidad.*
 - *Muy costoso de construir.*
 - Más grande → Más costoso de hacer.
 - *Muy costoso de mantener.*
 - Cuesta más modificar un programa de 9000 líneas que uno de 900.
 - *Cada modificación obliga a sustituir todo el programa por una nueva versión.*

Arquitectura estructurada



- Programas independientes cada uno de los cuales proporciona subconjuntos de funcionalidades de red diferentes.
 - *Es posible modificar uno sin tener que reescribir el resto.*
 - *Más fácil de construir.*
 - *Más fácil de mantener.*
- Se estructura en capas.
- Arquitectura por capas. Las funciones de red se dividen en capas, existiendo entre estas una jerarquía: cada capa recibe servicios de la que tiene debajo.

Arquitectura estructurada en capas



- Resumiendo los principios de la parte 1 y lo mencionado en la diapositiva anterior:
 - *La capa N ofrece **servicios** a la capa N+1 (la superior).*
 - La capa N+1 usa los servicios de la capa N.
 - *La comunicación entre capas se realiza mediante una interfaz.*
 - *Cada capa se comunica con la capa equivalente en el otro sistema utilizando un protocolo característico de esa capa (protocolo de la capa N).*
 - Ejemplo: La capa 3 de un equipo con la capa 3 de otro.
 - *Al conjunto de protocolos que interoperan en todos los niveles de una arquitectura se le conoce como PILA DE PROTOCOLOS (protocol stack).*
 - Ejemplo: Pila de protocolos TCP/IP

SERVICIOS, INTERFACES Y PROTOCOLOS DE COMUNICACIONES

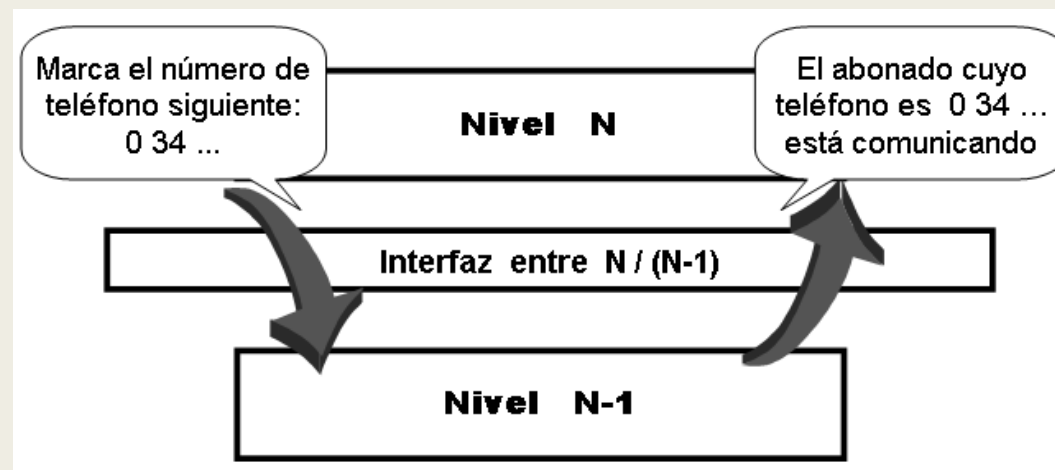


SERVICIOS

- La misión de cada capa es realizar servicios (un trabajo) a petición de la capa del nivel superior. Y devolverle a esta los resultados cuando el servicio haya concluido.
- Podemos encontrar los siguientes **tipos de servicios**:
 - ***Servicios con conexión.*** *Necesitan que haya una conexión previa.*
 - Ej: El teléfono.
 - ***Servicios sin conexión.*** *Pueden realizarse sin conexión previa.*
 - Solo es necesario solicitar el servicio indicando la dirección.
 - Ej: El correo.
 - ***Servicios fiables.*** *El receptor notifica la recepción del mensaje.*
 - El emisor siempre sabrá si el servicio se ha realizado con éxito o no.
 - ***Servicios no fiables.*** *No hay notificación de recepción.*
 - El emisor nunca sabrá si el servicio se ha realizado con éxito, pero no sobrecargamos la red.
 - *Los diferentes tipos de servicios pueden combinarse entre sí (con conexión + fiables, con conexión + no fiables...).*

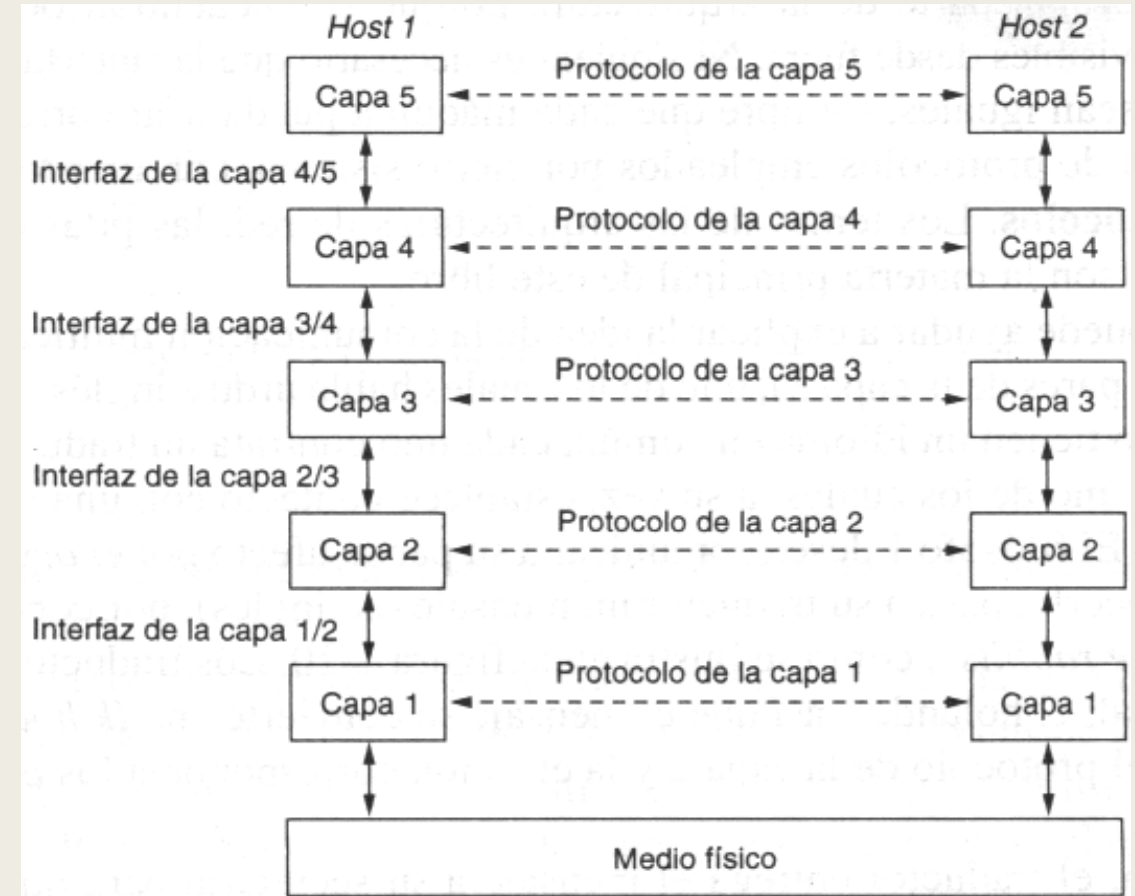
INTERFAZ

- Cada capa dialoga con la capa inmediatamente inferior para pedirle servicios y con la inmediatamente superior para devolver resultados de los servicios.
- Las reglas que rigen la comunicación entre dos capas N y N-1 se denominan INTERFACE ENTRE N/N-1
- Proporcionan independencia entre las capas permitiendo alterar una capa sin que afecte a las vecinas.



Protocolo de comunicaciones

- Conjunto de reglas convenidas entre los participantes de la comunicación con el fin de regular todos los aspectos de la misma.
- Un equipo utiliza protocolos para comunicarse con la **CAPA PAR** del otro equipo.
 - *“Cada capa utiliza protocolos para comunicarse con las capas pares del otro equipo”. TRUE*



ACLARACIÓN:

Las interfaces permiten la comunicación entre dos capas adyacentes de la **MISMA MÁQUINA**.

Los protocolos permiten la comunicación entre capas del mismo nivel de **MÁQUINAS DISTINTAS**.

¿Preguntas?



A thick black L-shaped frame is positioned around the text. It starts at the top left, goes right, then down, then right again, forming a partial rectangular border around the content.

ARQUITECTURA DE REDES

Parte 2 - FUNDAMENTOS DE LA CAPA 2 - arquitectura vs
modelo y otros contenidos de interés