



Programa de Ingeniería de  
Sistemas y Computación

# INTRODUCCIÓN A LA INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES

## PARTE 2

PRESENTADO POR JUAN FELIPE GÓMEZ CASTRO





**¿Qué es un  
protocolo?**

# ¿Qué es un Host?



# ¿Qué es Internet?



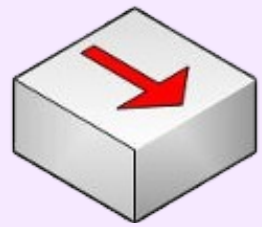


# Las Redes son "Complejas"

¿Qué es que las redes sean complejas?

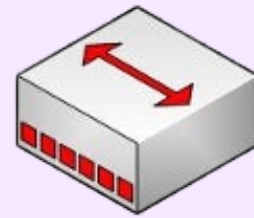
- 01 Tienen muchos componentes de distintos fabricantes
- 02 Las Redes informáticas están compuestas por Hardware y Software
- 03 Se estudian por capas
- 04 Múltiples funcionalidades, se pueden independizar para facilitar su mantenimiento
- 05 Un cambio en una capa es transparente para las demás.

# Identificadores de dispositivos



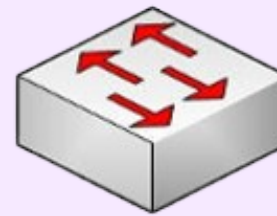
**Repetidor**

No pensante, solo replica todo lo que recibe



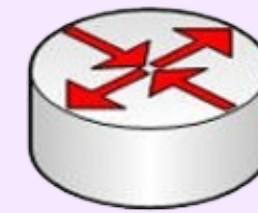
**HUB**

No pensante, retransmite a todos sus puertos la información que recibe



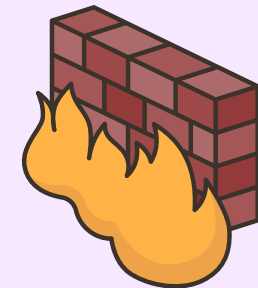
**Switch**

Algo pensante, logra casi siempre enviar la información a quien debe ir dirigida, poco broadcast



**Router**

Totalmente inteligente, es consciente de todo el estado de la red, no retransmite datos y se encarga de comunicar 2 ó más redes.



**FireWall**

Muy inteligente, decide si permite o bloquea tráfico específico en función de un conjunto definido de reglas de seguridad.

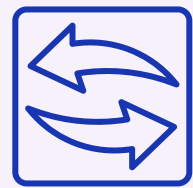
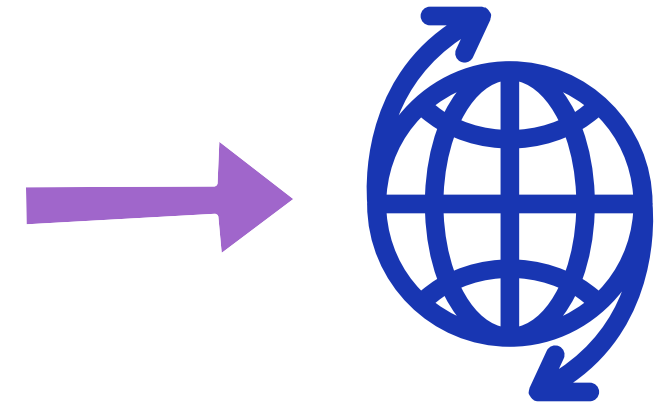


# Modelo OSI



# Capa de Aplicación (capa 7)

Soporta toda las aplicaciones de los usuarios, está es la ventana o medio de presentación de las aplicaciones hacia los usuarios.



Transferencia de  
archivos por FTP



Telnet



Correo Electrónico



Acceso de bases de  
datos



# Modelo OSI

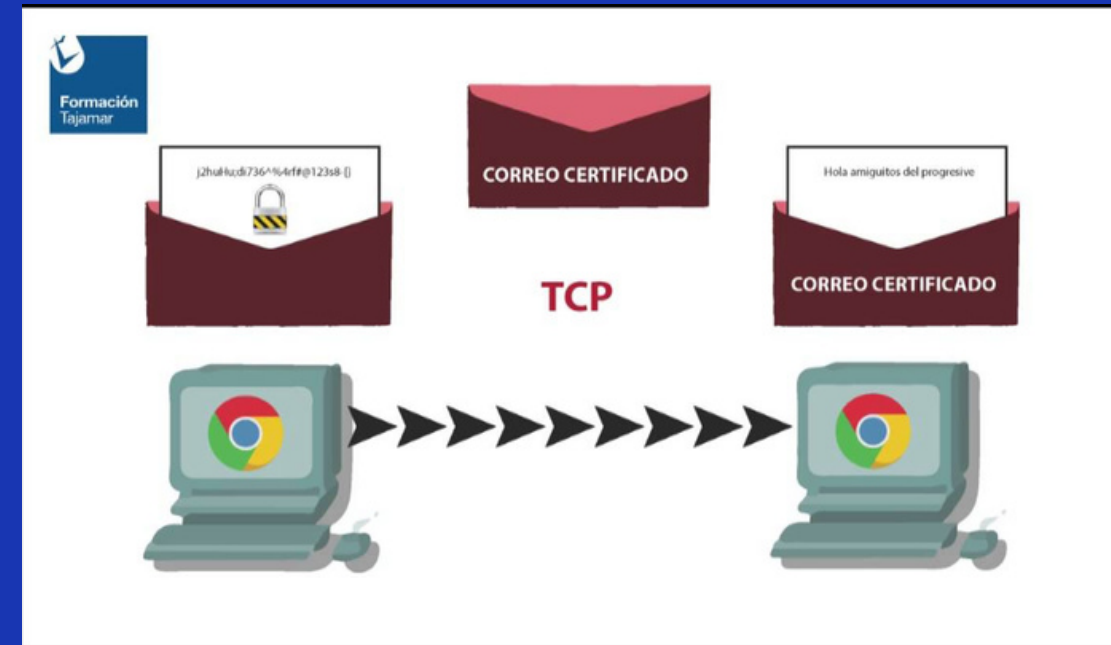
Y... ¿Cómo saber qué se dice y cómo se logra conseguir qué se diga?

## Capa de Presentación (Capa 6)

- Maneja la Semántica y la Sintaxis de la Información.
- Define el formato de la información.
- Actúa como traductor en la red
- Código ASCII

## Capa de Sesión (Capa 5)

- Se encarga de la sincronización y administración del diálogo.
- Guía el diálogo entre las capas de presentación de los HOST
- Establece y cierra conexiones



# Capa de Transporte

(Capa 4)

- Se encarga de regular el flujo de información desde el origen hasta el destino
- lo hace de forma precisa y confiable.
- Existen dos tipo de protocolos asociados:

TCP

UDP

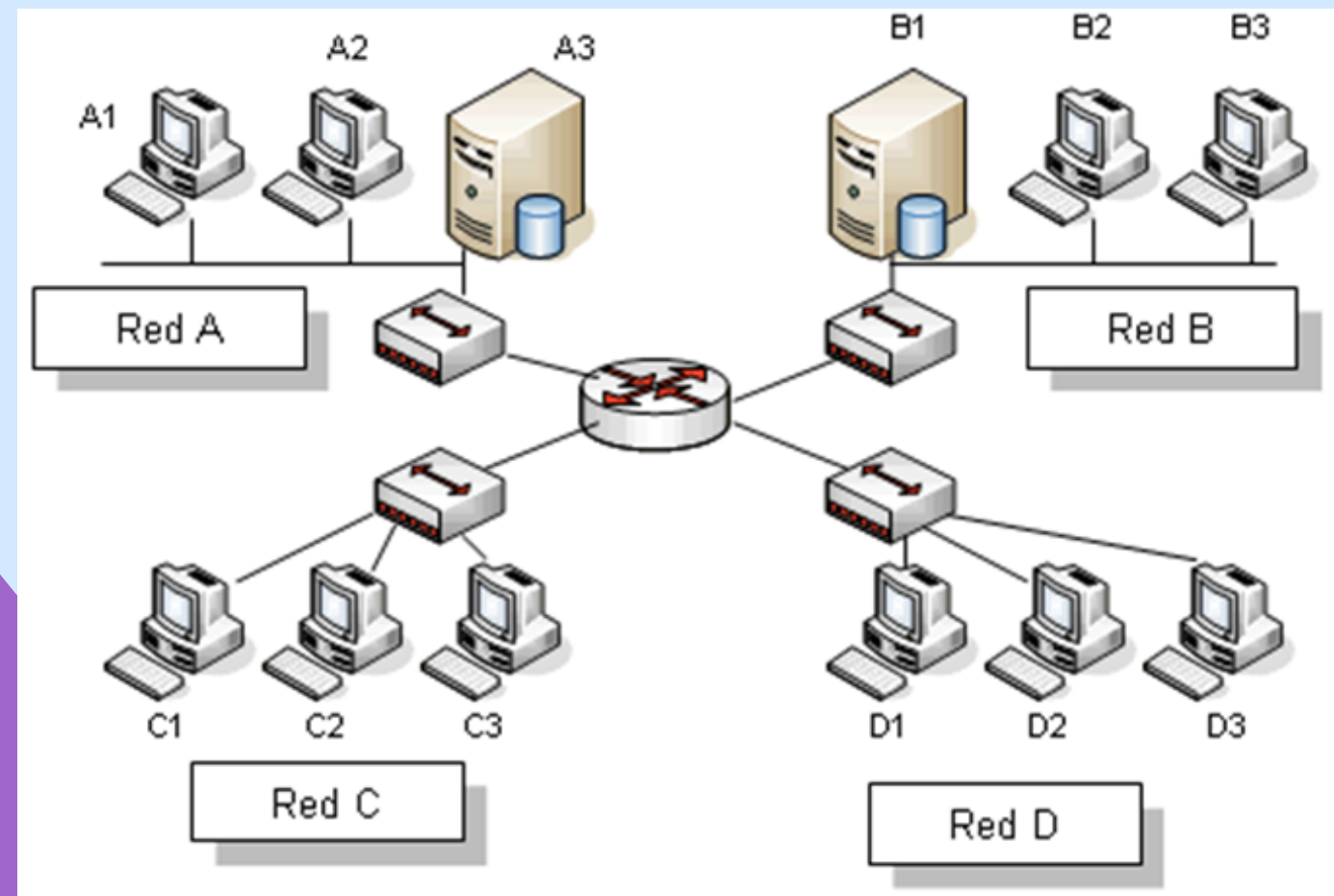
# Capa de RED

(Capa 3)

Se encarga del enrutamiento de los paquetes del origen al destino

Provee servicios para intercambiar paquetes IP

Tiene la posibilidad de funcionar a través de diferentes redes



# Capa de Enlace de Datos

(Capa 2)

ES LA  
INTERMEDIARIA  
ENTRE LA CAPA DE  
RED Y LA CAPA  
FÍSICA

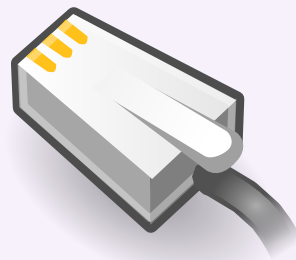
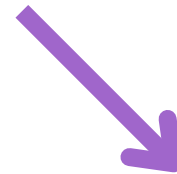
CODIFICA LAS  
TRAMAS PARA  
TRANSMITIR  
POR UN MEDIO  
FÍSICO

NIC  
TARJETA  
DE RED

# Capa Física (Capa 1)

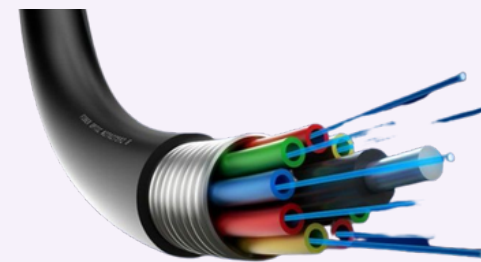
Se encarga de las conexiones físicas de la Host hacia la red

## Medios Guiados



### Cable de cobre

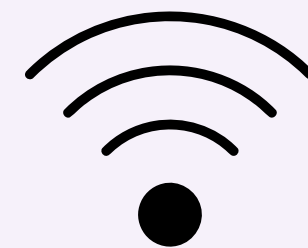
Transmite datos en forma de corriente eléctrica



### Fibra óptica

Transmite datos en forma de luz

## Medios no Guiados



### Wi-Fi

Transmite datos en forma de frecuencia

# Modelo TCP/IP

## Modelo TCP/IP



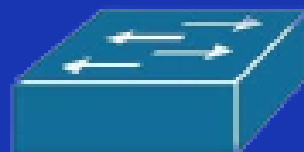
Aplicación



Transporte



Red



Enlace de Datos



Física

# Modelo TCP/IP

## Capa de Aplicación

Soporta las aplicaciones de internet.

## Capa de Transporte

Permite la transferencia de datos de un Host a otro.

## Capa de Red (Internet)

Enrutamiento de paquetes del origen al destino, por medio del protocolo IP y otros protocolos de enrutamiento.

## Capa de Acceso a la Red

Brinda los recursos que se deben implementar para transmitir datos a través de la Red



# Modelo OSI Vs Modelo TCP/IP

## Modelo OSI

Capa de aplicación

Capa de presentación

Capa de sesión

Capa de transporte

Capa de red

Capa de enlace de datos

Capa física

## Modelo TCP/IP

Capa de aplicación

Capa de transporte

Capa de red

Capa de acceso de red

## Familia de protocolo TCP/IP

H  
T  
T  
P

S  
M  
T  
P

T  
e  
l  
n  
e  
t

F  
T  
P

D  
N  
S

R  
I  
P

S  
N  
M  
P

TCP

UDP

ARP

IP

IGMP

ICMP

Ethernet

Token  
Ring

ATM

Frame  
Relay

# Mayores Diferencias

## Modelo OSI, conceptual

- .....  
Modelo TCP/IP diseñado para solucionar un conjunto de problemas y no para explicar el funcionamiento de la red.
- .....

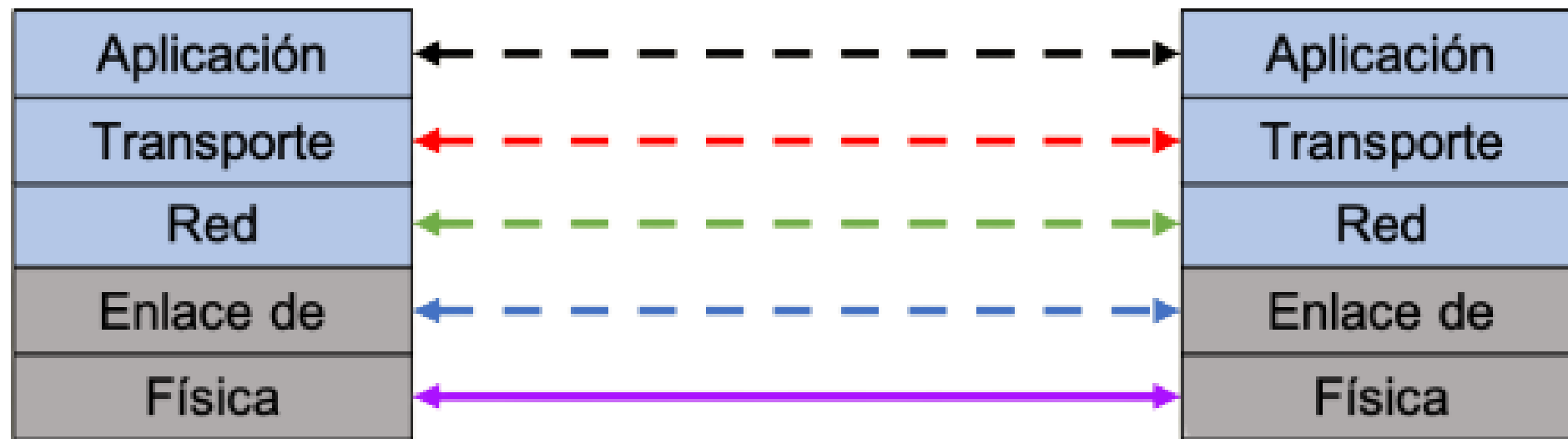
## Modelo OSI, es genérico

- .....  
Modelo TCP/IP se basa en protocolos estándar que Internet ha desarrollado
- .....

# Analogía con la vida real



# Comunicación por capas



01 Los dispositivos de usuario final y los servidores (hosts) implementan todas las capas.

02 Cada capa implementa las funciones en cada nodo.

03 Cada nodo ejecuta acciones e intercambia mensajes con sus capas equivalentes.

04 La información enviada se representa de acuerdo con un protocolo previamente establecido.

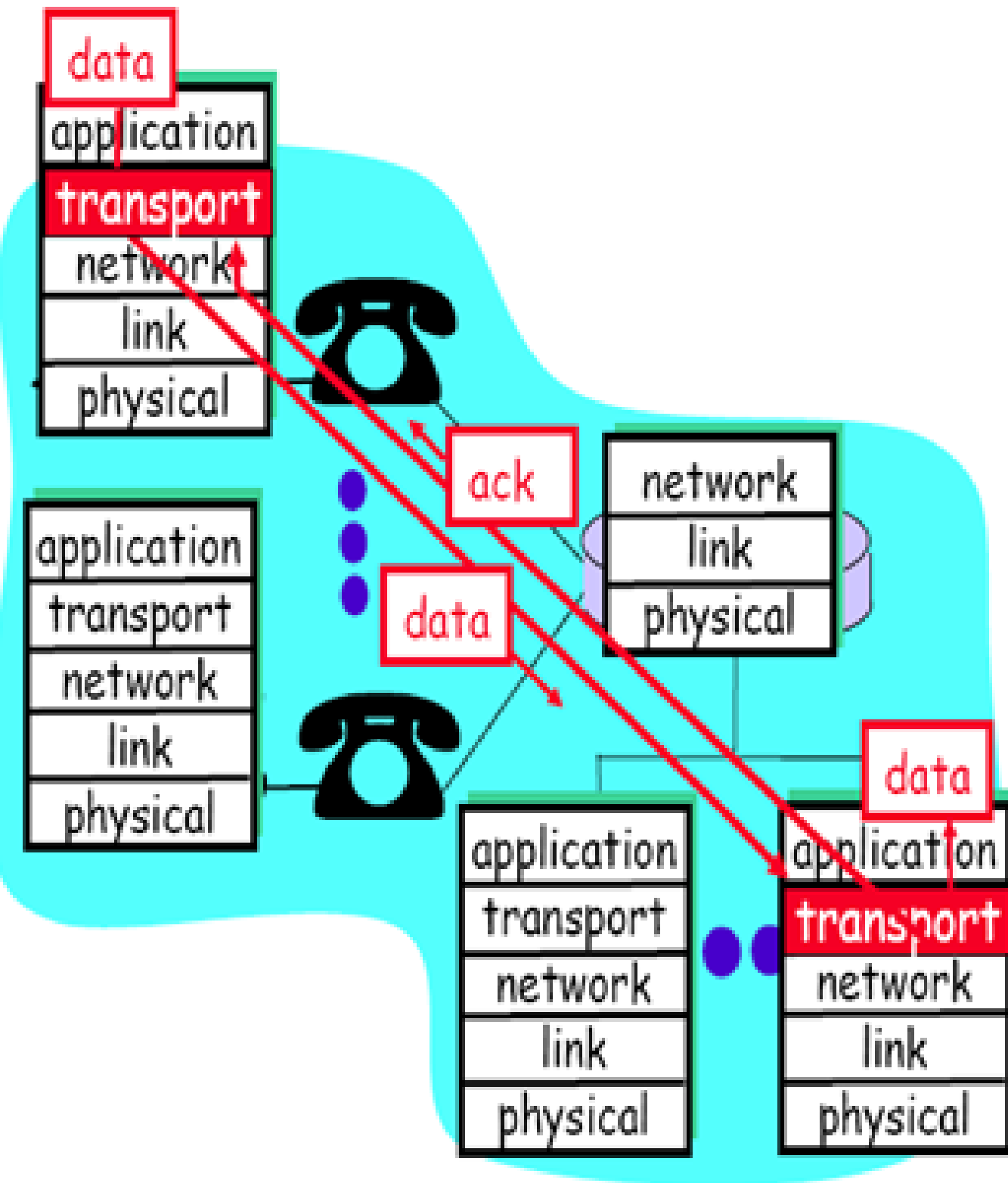
05 Por ejemplo, los switches implementan hasta la capa de enlace de datos, mientras que los routers implementan hasta la capa de red.

# Comunicación Lógica

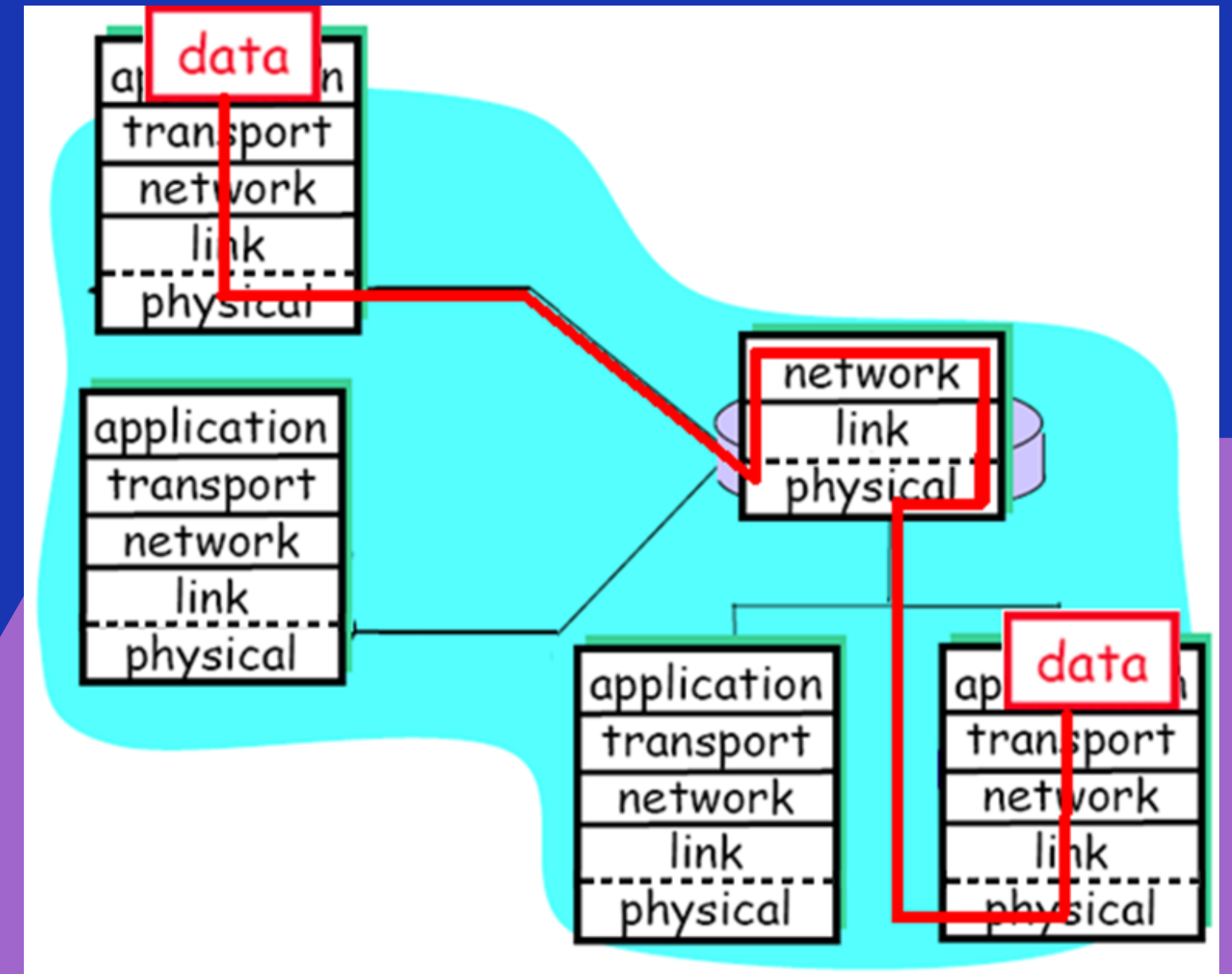
Aplica para cada capa de red

Por ejemplo, la capa de transporte:

- Toma los datos de la capa de aplicación.
- Adiciona información necesaria para la correcta entrega en el destino y para garantizar la confiabilidad.
- Envía los datos a la capa de transporte en el destino.
- Espera un reconocimiento (ACK).
- Analogía: El sistema de correo certificado.



# Comunicación física



La comunicación entre las diferentes capas se realiza a través de las capas inferiores.

Puede incluir múltiples dispositivos intermediarios de interconexión.

# Encapsulación

¿Qué es?

La información enviada utiliza un formato específico determinado en el protocolo de comunicación utilizado.

