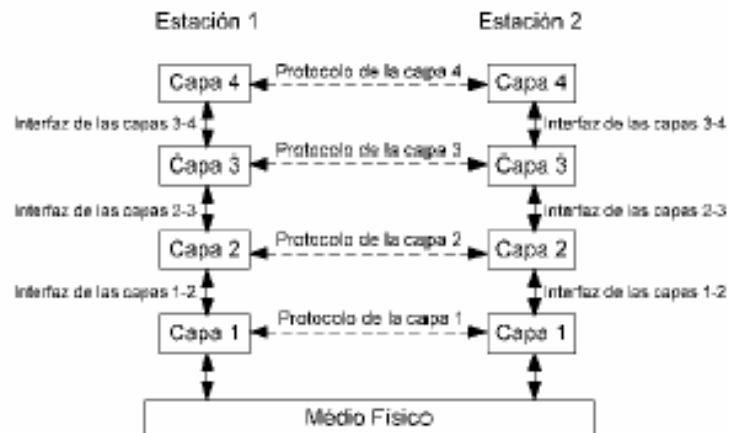

GUÍA DE ESTUDIO TEMA 2.

MODELO OSI.
ESTÁNDARES Y PROTOCOLOS.
MODELO TCP/IP.

OBJETIVOS

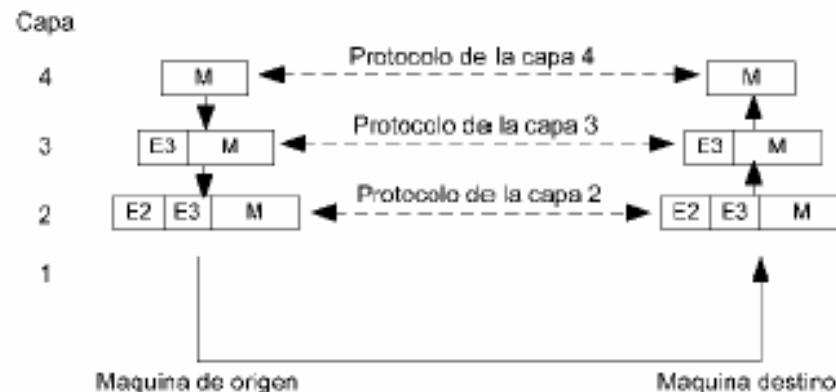
- Introducir conceptos de las comunicaciones: protocolo, jerarquías de protocolos y estándares utilizados.
- Conocer los modelos OSI y TCP/IP, ya que este último es el más utilizado en Internet.
- Presentar el protocolo IPv6.

ARQUITECTURA DE PROTOCOLOS



Capas, protocolos e interfaces en una red de 4 capas

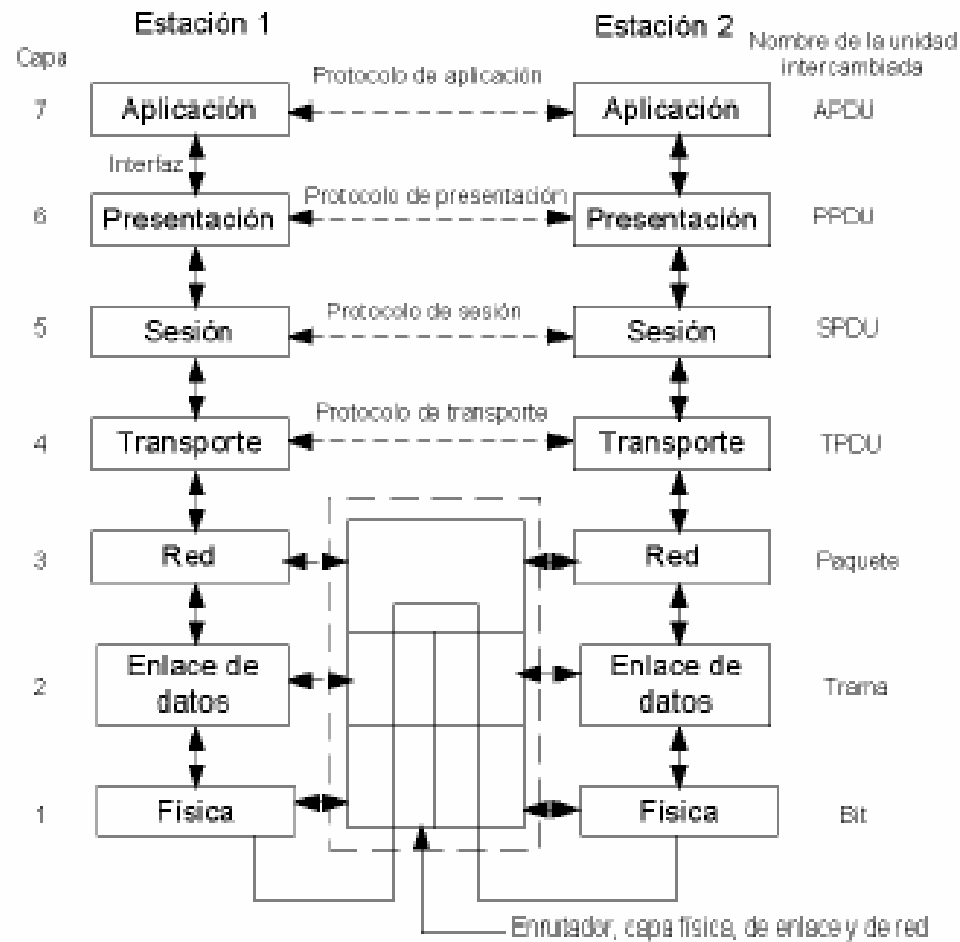
- En cada paso se añade un encabezado con información de control.
- PDU: la suma de encabezados y datos de cada capa.



Flujo de información en una red de 4 capas

- Las redes se organizan como una pila de capas.
- Cada capa se construye a partir de la capa inferior que le proporciona servicios (sin dar detalles de la implementación de estos).
- Protocolo de capa n: reglas y convenciones que sigue la comunicación entre las capas n de máquinas distintas.
- SAP (Interfaz o Punto de Acceso a Servicio): define operaciones y servicios que la capa inferior le proporciona a la superior.

MODELO OSI



MODELO OSI

- Capa Física: interactuar con el medio. Define las reglas para la transmisión de bits. Características:
 - ❑ Mecánicas: propiedades físicas, conector...
 - ❑ Eléctricas: representación de bits como niveles de tensión + velocidad de transmisión
 - ❑ Funcionalidades de los circuitos de la interfaz
 - ❑ Procedimiento: secuencia de eventos para el intercambio de bits.
- Capa de Enlace de Datos:
 - ❑ Activar, mantener y desactivar un enlace físico fiable.
 - ❑ Detección y control de errores.
 - ❑ Creación de tramas.

MODELO OSI

■ Capa de Red:

- ❑ Determina enrutamiento de paquetes: estático o dinámico.
- ❑ Control de congestión.

■ Capa de Transporte:

- ❑ Entrega mensajes sin errores y en orden o aislados.
- ❑ Recibe los datos de la capa superior, los divide y asegura que lleguen bien.

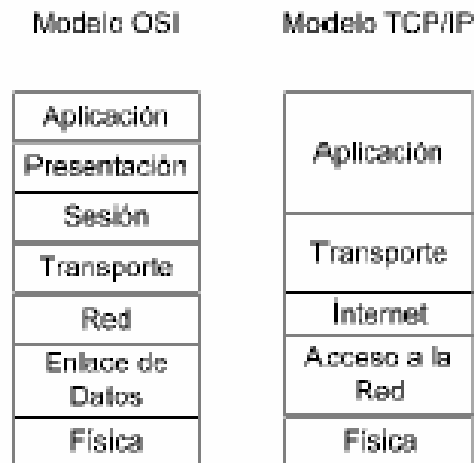
■ Capa de Sesión:

- ❑ Establecimiento de sesiones entre máquinas diferentes
 - Control de diálogo: half/full dúplex.
 - Sincronización
 - Administración de token

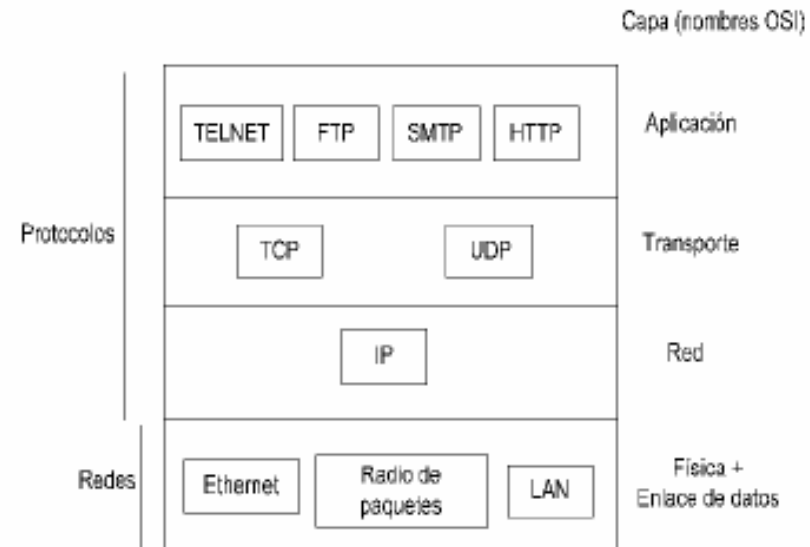
MODELO OSI

- Capa de Presentación:
 - ❑ Define el formato de los datos a transmitir para permitir comunicación entre máquinas distintas.
 - ❑ Cifrado y compresión.
- Capa de Aplicación:
 - ❑ Mecanismos genéricos para implementación de aplicaciones distribuidas.
 - ❑ Aplicaciones de uso general: web, terminales, etc.

MODELO TCP/IP



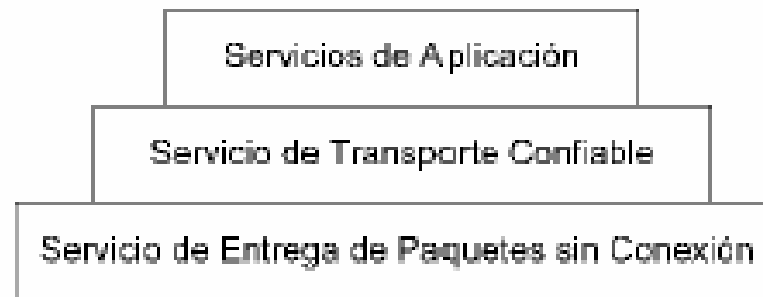
. Comparación del modelo TCP/IP con el modelo OSI.



Protocolos y redes utilizados en el modelo TCP/IP

- **Física:** características del medio, naturaleza de las señales, velocidad.
- **Acceso a la red:** intercambio de datos entre el sistema y la red. Acceso y encaminamiento.
- **Internet:** procedimientos para intercambio de datos a través de redes distintas.
- **Transporte:** establecimiento de sesiones y entrega de mensajes fiable y o.a.c.(TCP) o no fiable y no o.a.c.(UDP)
- **Aplicación:** protocolos de nivel superior.

Internet y TCP/IP: Servicios de Internet



Capas conceptuales de los Servicios de Internet

- Servicios confiables/no confiables
- Servicios orientados/no a conexión

Protocolo de Internet IP

- No confiable
- No orientados a conexión
- Especifica formato de datos
- Encaminamiento
- Define reglas para el procesamiento y descarte de paquetes y gestión de errores.

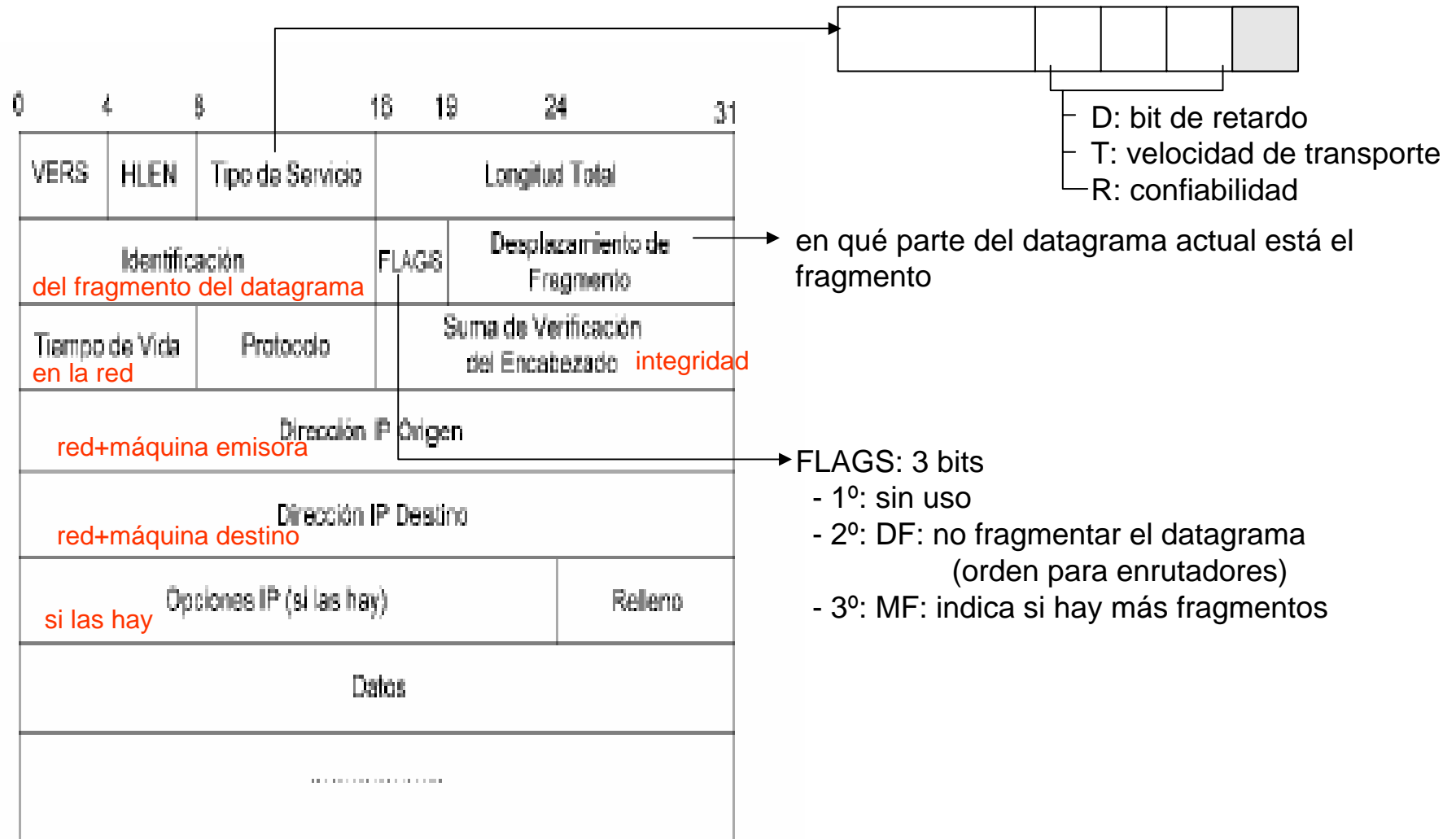


Datagrama IP

FRAGMENTACIÓN de datagramas:

datagrama \in capa red \Rightarrow al pasar a la capa de red se encapsula en el área de datos de una trama que tiene un tamaño límite (MTU) \Rightarrow si datagrama $>$ MTU \Rightarrow se debe fragmentar

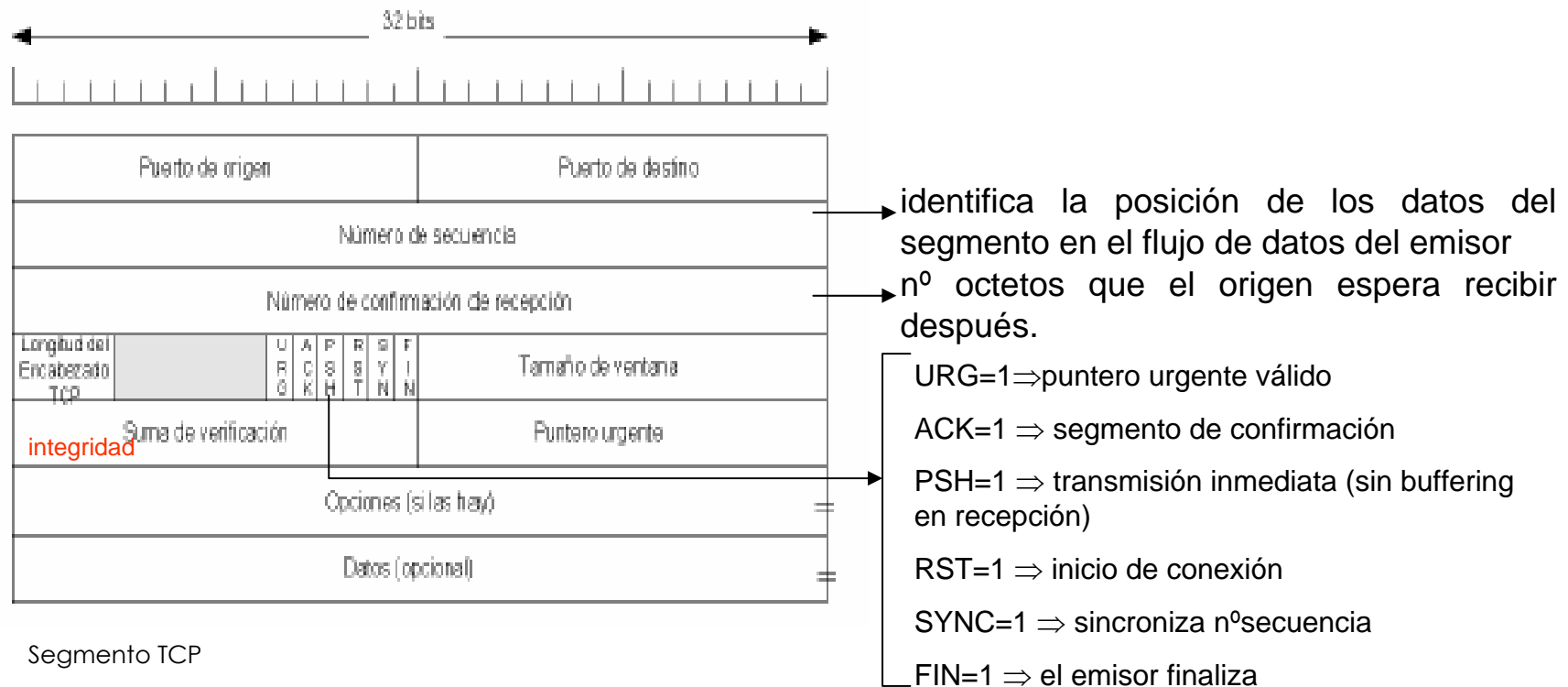
Protocolo de Internet IP



Datagrama IP

Protocolo de control de transmisión TCP

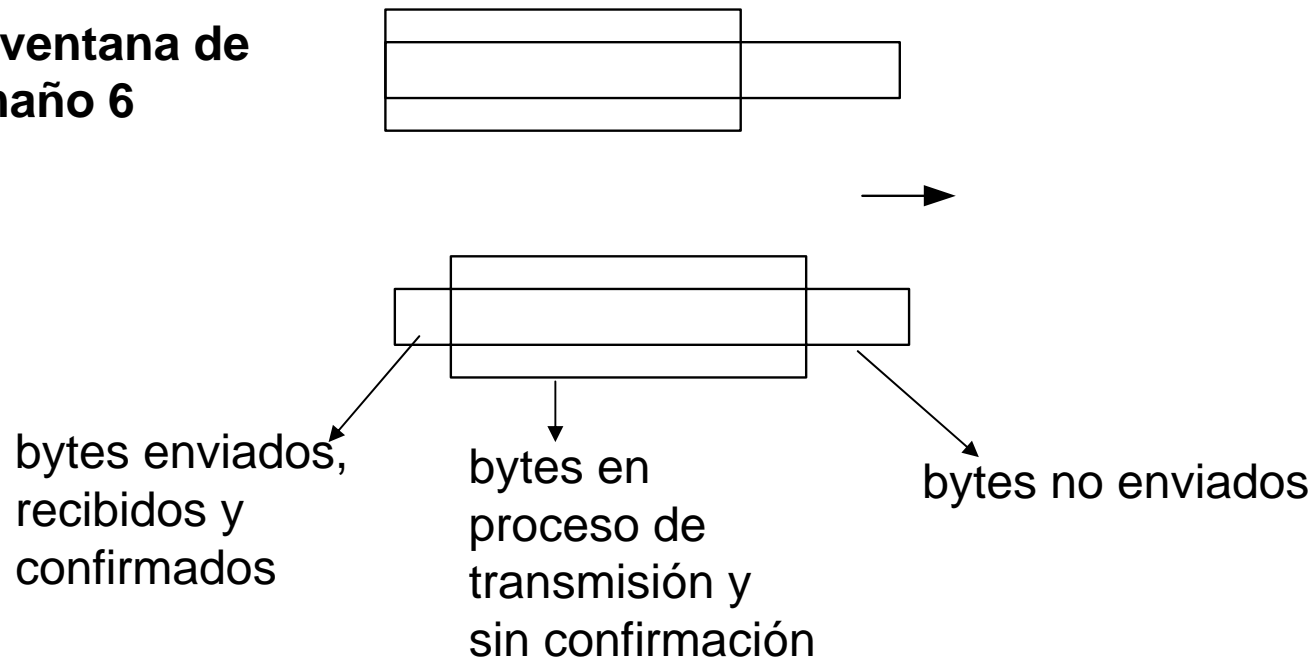
- Proporciona flujo de bits confiable extremo a extremo a través de una red de redes no confiable.
- El servicio TCP se establece de manera explícita entre sockets (IP máquina+puerto) emisor-receptor.



Protocolo de control de transmisión TCP

- Técnica de la ventana deslizante
 - Campo tamaño de ventana = nº bytes a enviar comenzando por el byte que se ha confirmado su recepción.

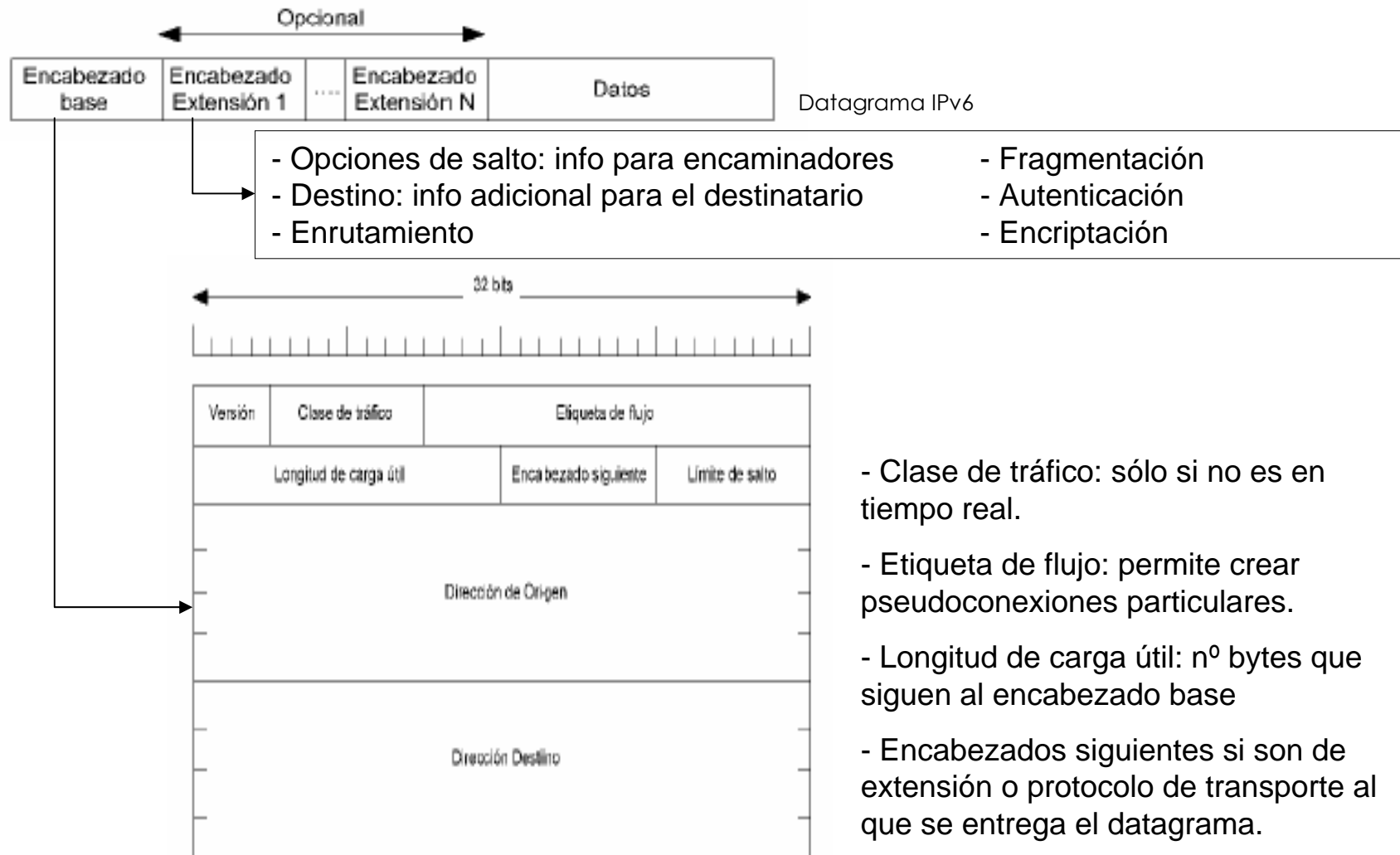
Ej: ventana de tamaño 6



Otros protocolos TCP/IP

- Capa de aplicación:
 - http (protocolo de transferencia de hipertexto)
 - DNS (protocolo de sistema de nombres de dominio)
 - TELNET
 - FTP
- Capa de transporte
 - UDP (User Datagram Protocol)

IPv6



CONCLUSIONES

- Arquitectura de protocolos permite la comunicación de redes de distintos fabricantes.
- Capa = función = servicios que ofrecen los protocolos de la capa.
- Las capas n de máquinas distintas usan los protocolos de capa n para comunicarse.
- Una capa ofrece sus servicios a su capa superior (interfaz entre capas adyacentes).