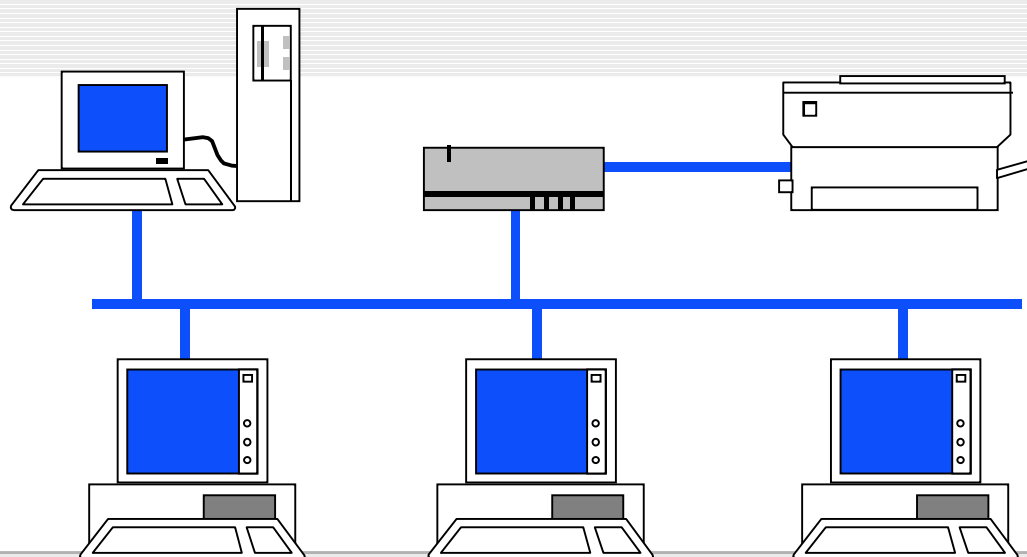


Redes de Computadores

Capa de Enlace de Datos





Indice

■ Requerimientos de BW

■ Protocolos de Acceso a Internet Domiciliario

- vía modem análogo
 - SLIP, PPP
- vía modem digital
 - ISDN, xDSL, Cable Modem
- telefonía fija inalámbrica
- Sistema Híbrido “satélite/modem”



Requerimientos de BW

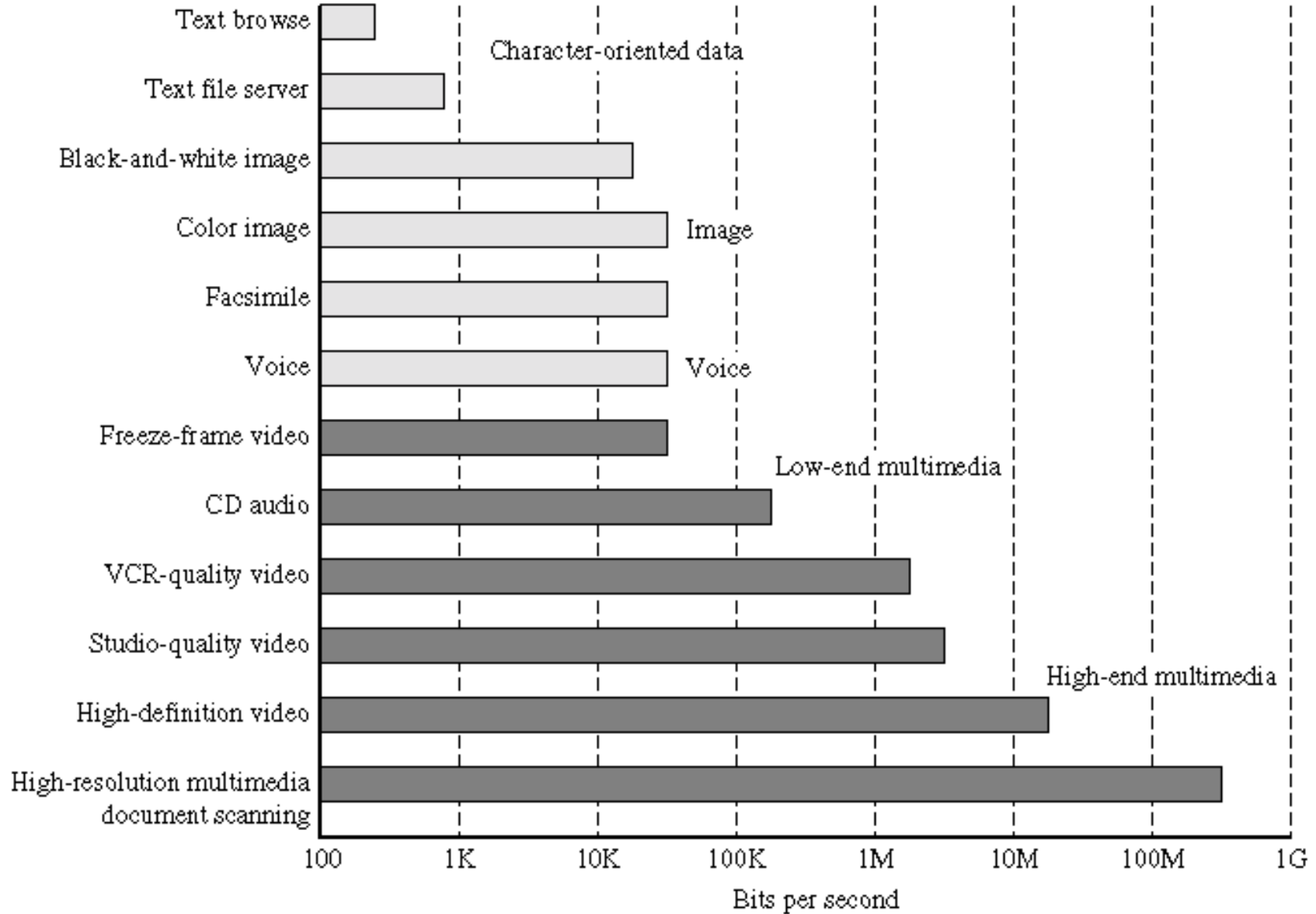
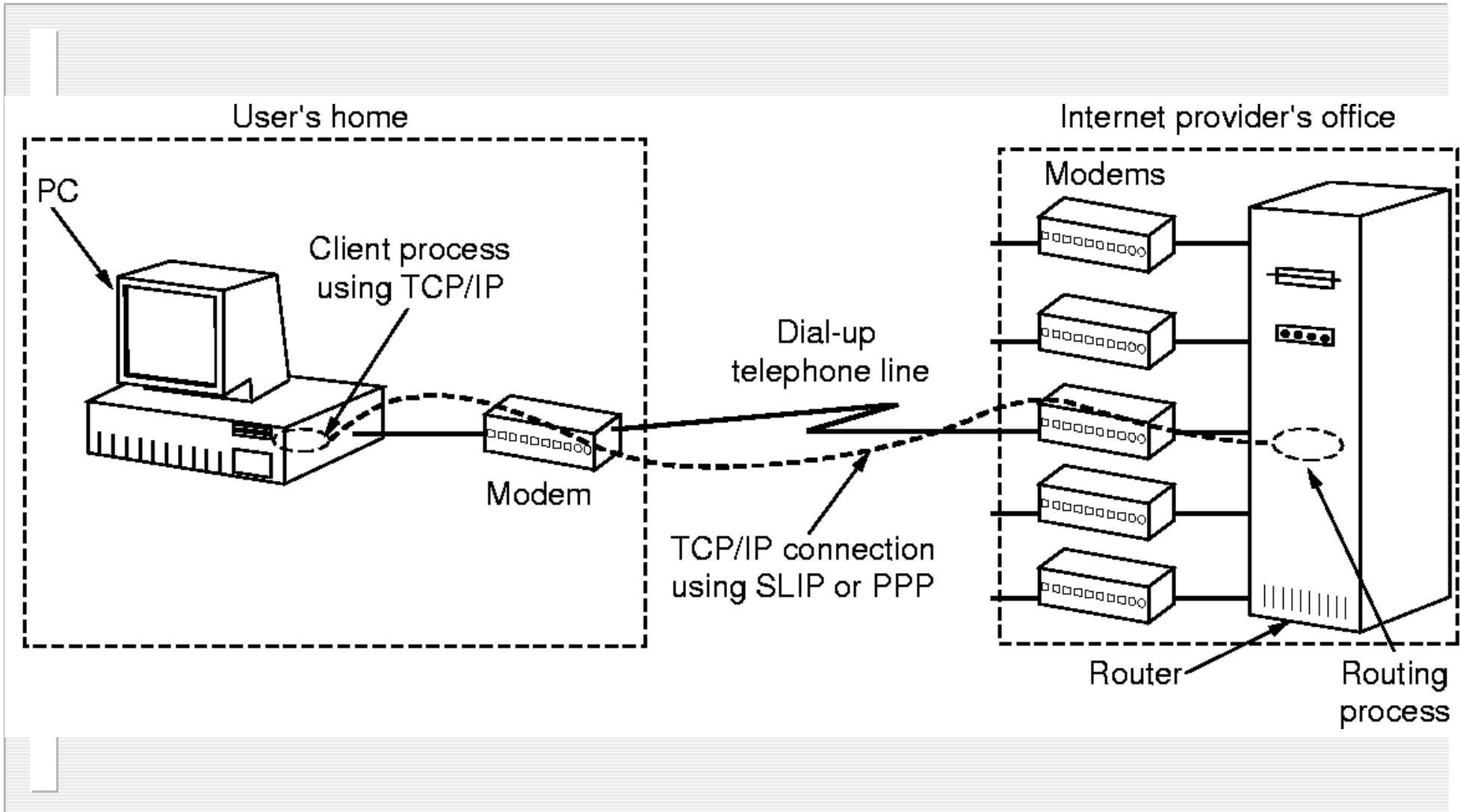


Figure 2.4 Required Data Rates for Various Information Types [TEGE95]



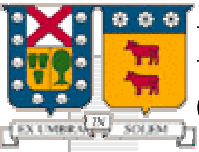
Modem Tradicionales





SLIP

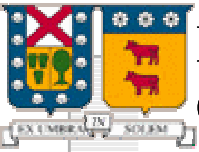
- Serial Line Internet Protocol
 - Generalmente: Línea conmutada análoga
 - Diseñado en 1984 (RFC 1055)
 - Envía en “bruto” los paquetes IP
 - byte indicador de marco 0xC0
 - char stuffed 0xC0 \Rightarrow 0xDB 0xDC



SLIP

Desventajas

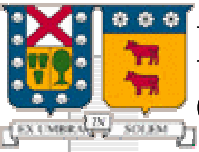
- No efectúa detección o corrección de errores
- Sólo trabaja con capa de Red IP
- Debe conocer por adelantado la IP del otro host
- No proporciona verificación de autenticidad
- Existen múltiples versiones de SLIP (incompatibles)



PPP

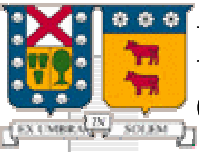
■ Point to Point Protocol

- RFC 1661, 1662, 1663
- Realiza detección de errores
- Reconoce múltiples protocolos
- asignación dinámica de IP
- verificación de autenticidad
- usado también en líneas dedicadas



PPP

- 3 características adicionales
 - Delimitación exacta del marco
 - LCP (Link Control Protocol)
 - Controla operaciones de enlace
 - Activa, prueba, negocia opciones y desactiva enlaces
 - Negocia MTU (Máx. Transfer Unit)
 - Negocia MRU (Máx. Receive Unit)
 - etc.

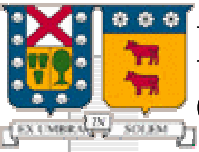


PPP

- NCP (Network Control Protocol)
 - Negocia opciones de la capa de Red

 - existe un NCP distinto para cada capa de red reconocida

 - Para autenticación
 - PAP (Password Authentication Protocol)
 - CHAP (Challenge-Handshake Authentication Protocol)

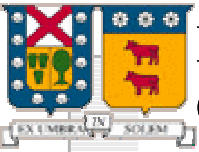


PPP

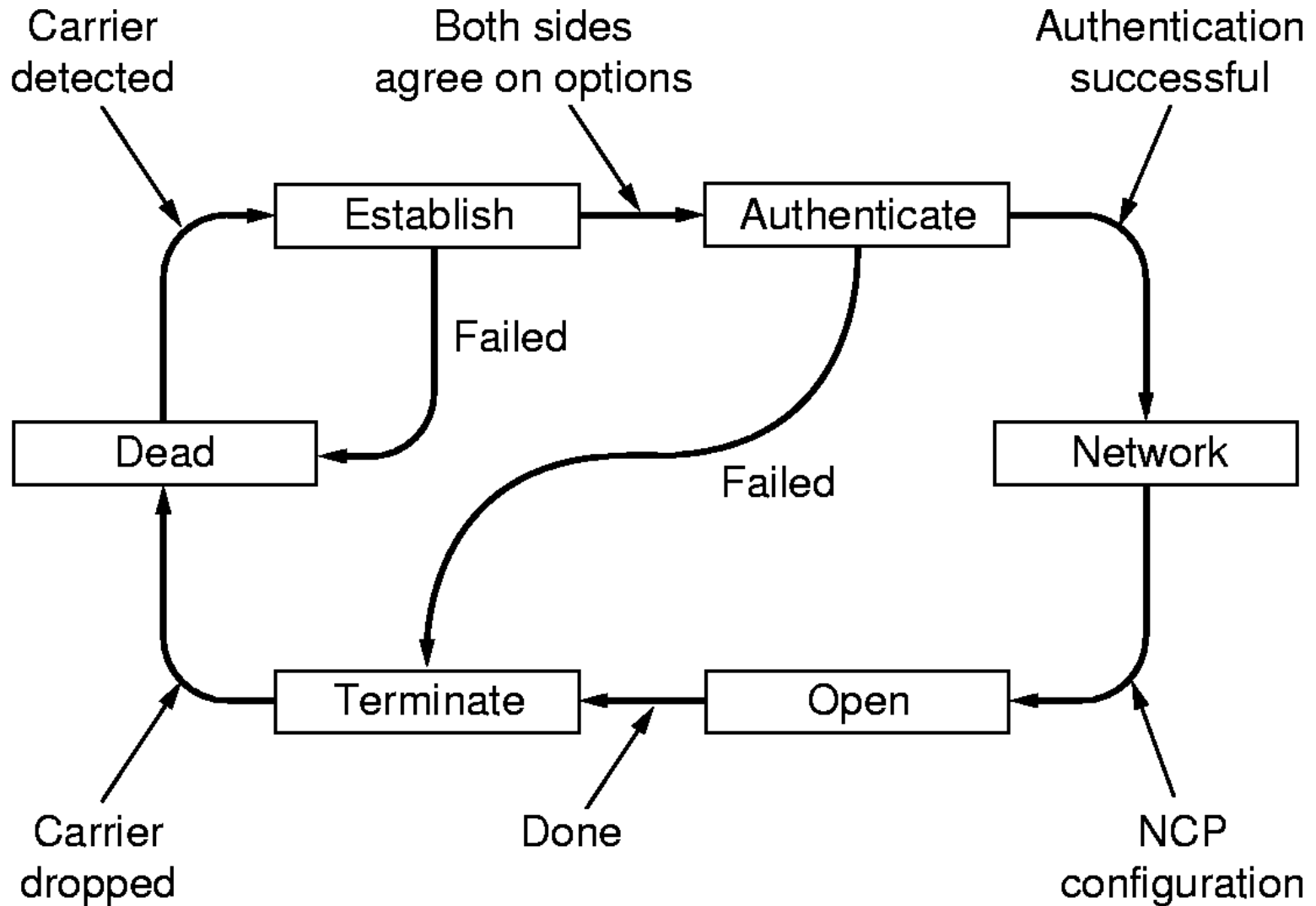
Procedimiento de conexión

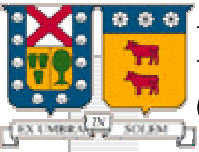
- PC con modem llama a proveedor de Internet
- PC envía paquetes LCP seleccionando parámetros PPP a usar
- PC envía paquetes NCP para configurar la capa de red (TCP/IP, NETbeui, etc.)

- Al terminar, PC envía paquetes NCP liberando conexiones de la capa de red (IP, etc.)
- PC envía paquetes LCP de desconexión
- módem cuelga la conexión de la capa física



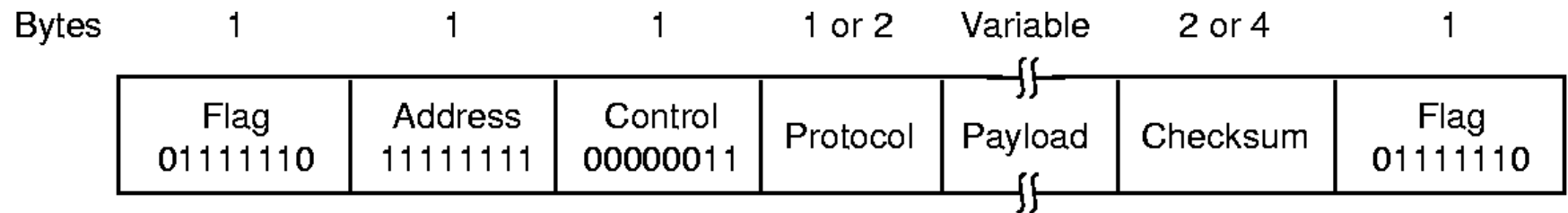
PPP





PPP

■ Formato de frame



- Byte indicador igual que HDLC
- Dirección: dirigido a TODAS las estaciones
- Control: no hay enumeración por defecto
- Protocolo: LCP, NCP, etc. IP, IPX, AppleTalk, etc.
- Data: longitud máxima por defecto 1500 bytes
- Checksum: Detección de errores.