

APLICACIONES SOBRE UN SERVICIO NO ORIENTADO A CONEXIÓN

PROTOCOLO FTP

PROTOCOLO TELNET

AÑORVE GÓMEZ AXEL ISRAEL
CALDERON ZIMBRÓN LUIS ÁNGEL
LECHUGA CANALES HÉCTOR JAIR

INTRODUCCIÓN

Analizaremos aplicaciones del protocolo UDP, que no establece una conexión previa antes de la transmisión de datos, siendo ideal para la transmisión de video en tiempo real y juegos en línea debido a su alta velocidad y tolerancia a la pérdida de datos. Luego, exploraremos FTP, un método antiguo pero aún relevante para la transferencia de archivos, que ha evolucionado con variantes seguras como FTPS y SFTP. Finalmente, discutiremos Telnet, un protocolo que permite el acceso remoto a dispositivos y servidores a través de una línea de comandos, aún valioso por su simplicidad y eficiencia en la administración de sistemas.



UDP: USER DATAGRAM PROTOCOL



UDP es un protocolo de la capa de transporte que no requiere una conexión previa entre las entidades de comunicación. Ofrece una forma eficiente de enviar datagramas sin garantía de entrega, orden, o integridad de los datos, ideal para servicios donde la velocidad es más crítica que la confiabilidad.

UDP: USER DATAGRAM PROTOCOL

Características y Funcionamiento:

- **Puertos:** Utiliza puertos para identificar aplicaciones específicas en las máquinas de origen y destino, permitiendo la multiplexación y demultiplexación de la comunicación.
- **Encabezado de UDP:** Compuesto por solo 8 bytes, incluye información esencial como el puerto de origen y destino, longitud total y una suma de verificación opcional para detectar errores.
- **Suma de Verificación:** Aunque opcional, proporciona una verificación básica de integridad, sumando los valores de 16 bits del encabezado y datos, más un pseudoencabezado para enlace con la capa de red.



IMPLEMENTACIONES UDP

Aplicaciones de UDP:

- **DNS:** Utilizado ampliamente para consultas rápidas en el Sistema de Nombres de Dominio, donde un retraso mínimo es esencial.
- **Multimedia en Tiempo Real:** Adecuado para aplicaciones como videoconferencias, VoIP, y transmisiones en vivo debido a su baja latencia, incluso en detrimento de la pérdida ocasional de paquetes.

Ventajas y Limitaciones:

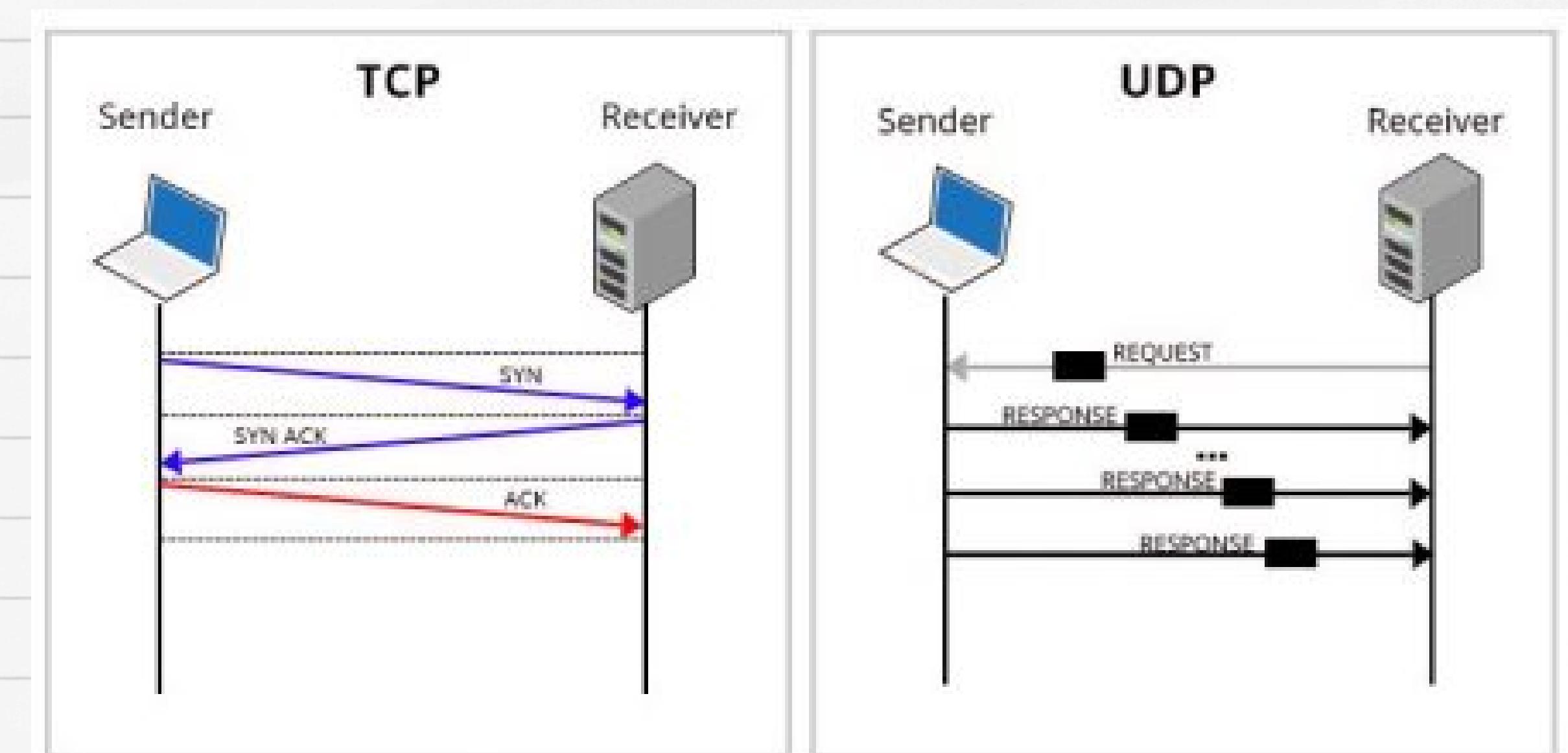
- **Rendimiento:** Menor sobrecarga en comparación con TCP debido a la falta de manejo de la conexión, control de flujo y retransmisión de datos.
- **No Confiable:** No hay garantías de entrega, orden de llegada de los datos o retransmisión automática de paquetes perdidos, dejando a las aplicaciones la tarea de manejar estos problemas si es necesario.

EL MODELO UDP

TCP: PROTOCOLO ORIENTADO A LA CONEXIÓN, GARANTIZA LA ENTREGA DE DATOS, UTILIZA HANDSHAKE PARA ESTABLECER LA CONEXIÓN.

UDP: PROTOCOLO NO ORIENTADO A LA CONEXIÓN, NO GARANTIZA LA ENTREGA DE DATOS, MÁS RÁPIDO Y EFICIENTE EN TÉRMINOS DE TIEMPO Y RECURSOS.

ESTA COMPARACIÓN RESALTA LAS PRINCIPALES DIFERENCIAS ENTRE TCP Y UDP, ILUSTRANDO LA CONFIABILIDAD Y EL PROCESO DE CONEXIÓN EN TCP FREnte A LA VELOCIDAD Y SIMPLICIDAD DE UDP.



FTP: PROTOCOLO DE TRANSFERENCIA DE FICHEROS



En el entorno de la red Internet fue la transferencia de ficheros entre diferentes sistemas. En los 70s se elaboraron las primeras especificaciones del protocolo FTP y la especificación oficial del protocolo se publicó en 1985 en el documento RFC 959

FTP: PROTOCOLO DE TRANSFERENCIA DE FICHEROS

Este protocolo se basa en el modelo cliente/servidor y permite la transferencia de ficheros tanto del servidor al cliente y viceversa.

Permite que un cliente efectúe transferencias directas de un servidor a otro, ahorrándose la necesidad de copiar los ficheros del primer servidor al cliente y pasarlos después del cliente al segundo servidor.

Este protocolo consiste en permitir la interoperabilidad entre sistemas muy distintos, escondiendo la estructura interna de los sistemas de ficheros locales y de la organización de los contenidos de los ficheros.

EL MODELO DEL FTP

En el modelo descrito en la especificación de FTP hay dos entidades que intervienen en la transferencia de ficheros:

El intérprete de protocolo se encarga del intercambio de los comandos del protocolo. En la parte del cliente, las operaciones que el usuario solicita por medio de la interfaz de usuario.

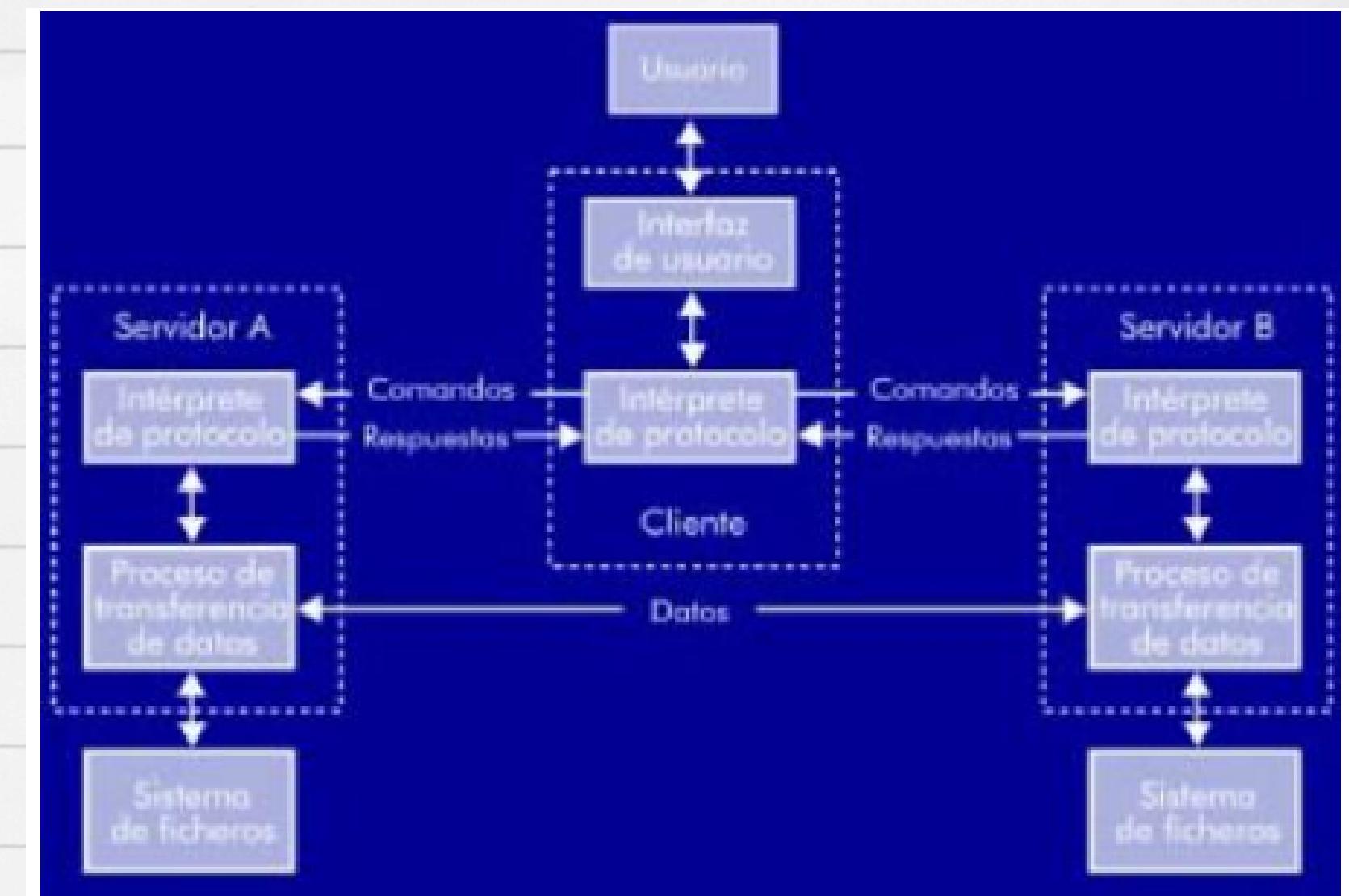
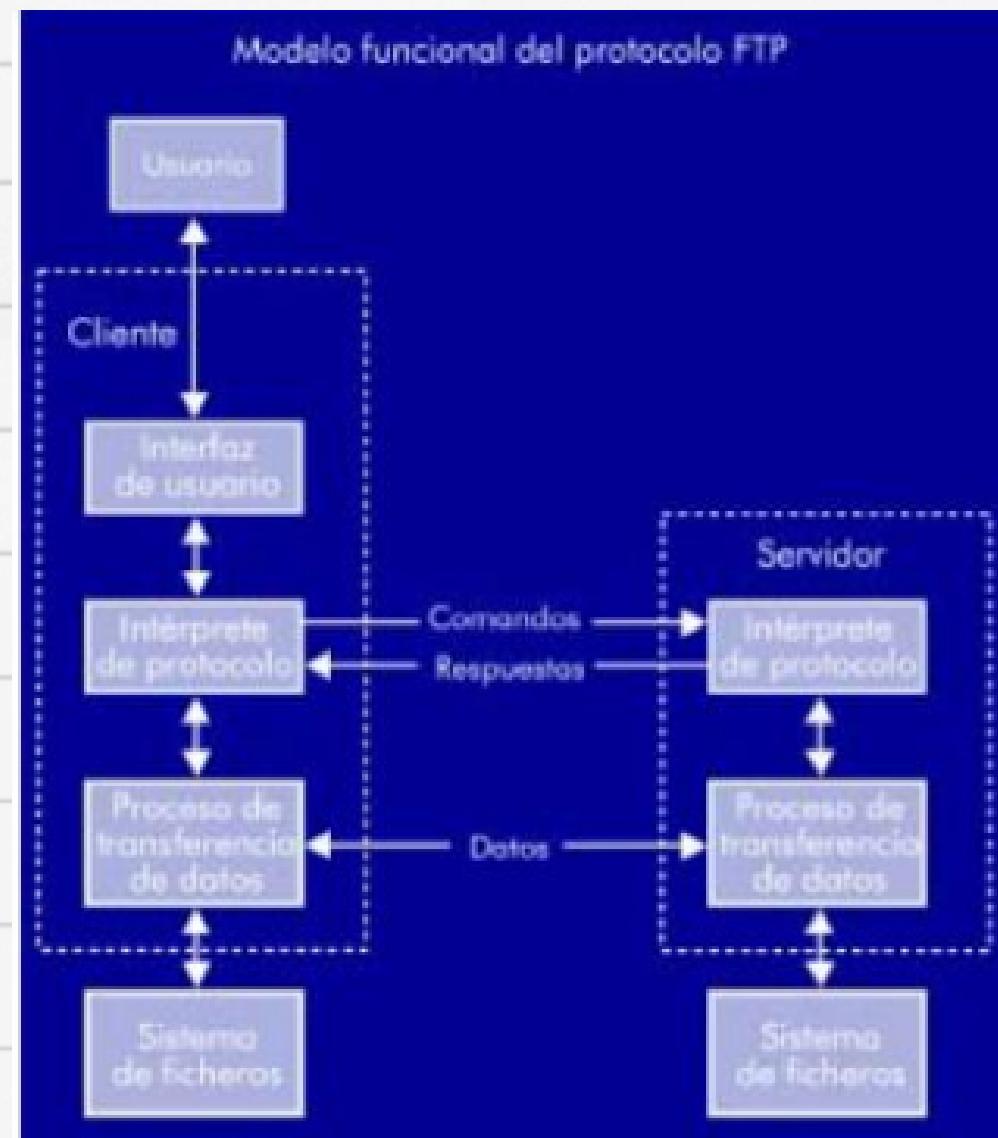
En la parte del servidor se interpretan los comandos recibidos, se generan las respuestas correspondientes y se envían al cliente.

El proceso de transferencia de datos, que está bajo el control del intérprete de protocolo, se encarga de intercambiar los datos que deben transferirse, tanto en la parte del cliente, como en la del servidor.

EL MODELO DEL FTP

CUANDO DEBEN TRANSFERIRSE DATOS DE UN SISTEMA AL OTRO, SE ESTABLECE OTRA CONEXIÓN TCP ENTRE LOS DOS PROCESOS DE TRANSFERENCIA DE DATOS DENOMINADA CONEXIÓN DE DATOS.

LA FIGURA SIGUIENTE MUESTRA LA VARIACIÓN DEL MODELO GENERAL PARA EL CASO EN QUE UN CLIENTE CONTROLE UNA TRANSFERENCIA ENTRE DOS SERVIDORES.





CONCEPTOS BÁSICOS DEL FTP

El intérprete de protocolo del servidor debe estar preparado para recibir peticiones de conexión en un puerto TCP. Se utilizan las reglas especificadas en el protocolo Telnet.

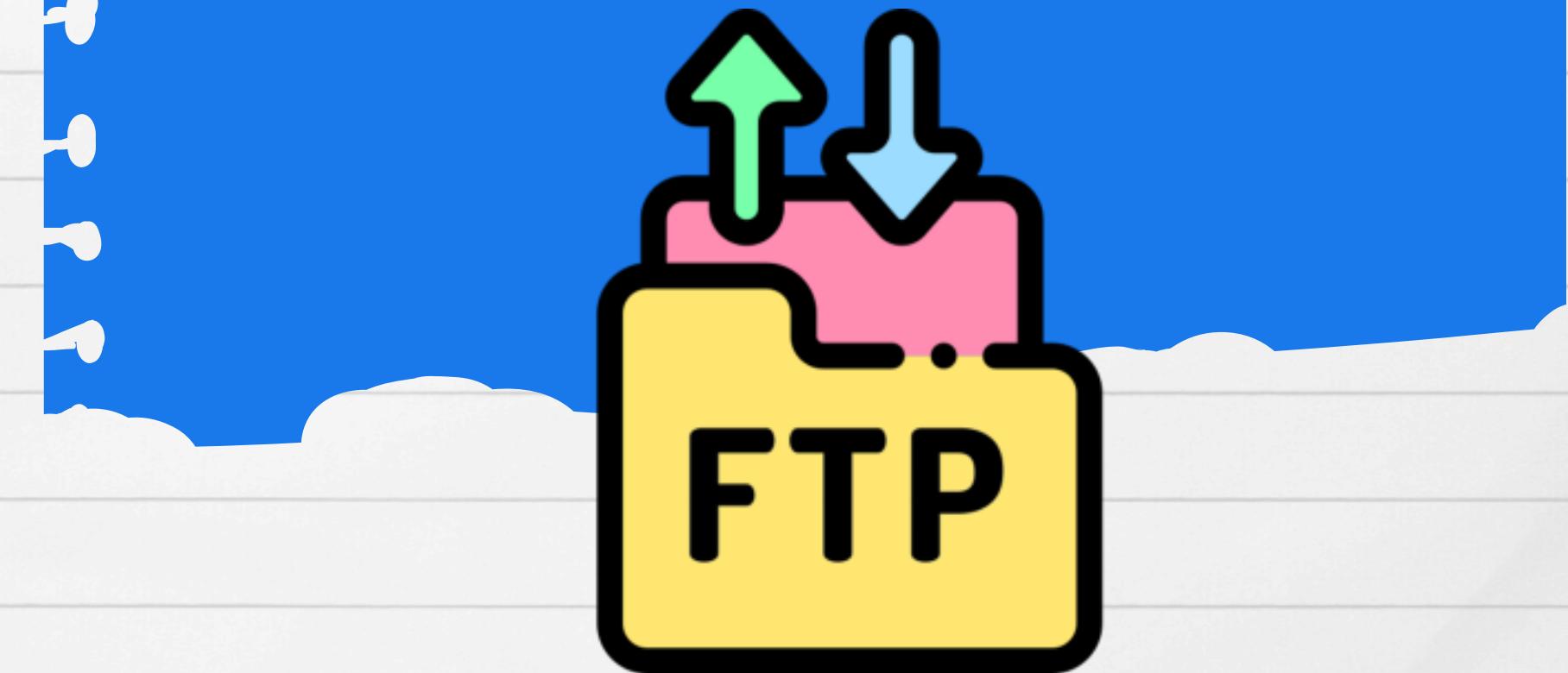
Los comandos FTP constituyen los mensajes que envía el intérprete cliente, y los que envía el intérprete servidor son respuestas a dichos comandos.



CONCEPTOS BÁSICOS DEL FTP

- **1) Comandos FTP:** un comando FTP se representa por medio de un código de comando de hasta cuatro letras
- **Comandos de control de acceso:** (USER), (PASS), (ACCT), (CWD), (CDUP), (SMNT), (REIN), (QUIT).
- **Comandos de parámetros de transferencia:** (STRU), (MODE), (TYPE), (PORT), (PASV).
- **Comandos de servicio FTP:** (RETR), (STOR), (STOU), (APPE), (LIST), (NLST), (PWD), (ALLO), (ABOR), (REST), (DELE), (RNFR), (RNTO), (MKD), (RMD), (STAT), (SYST), (SITE), ayuda (HELP) (NOOP).

2) **Respuestas FTP:** Las respuestas constan de un código numérico de tres dígitos decimales, que permite al intérprete del protocolo cliente saber cuál es el resultado de la operación, seguido de un texto explicativo destinado al usuario humano.



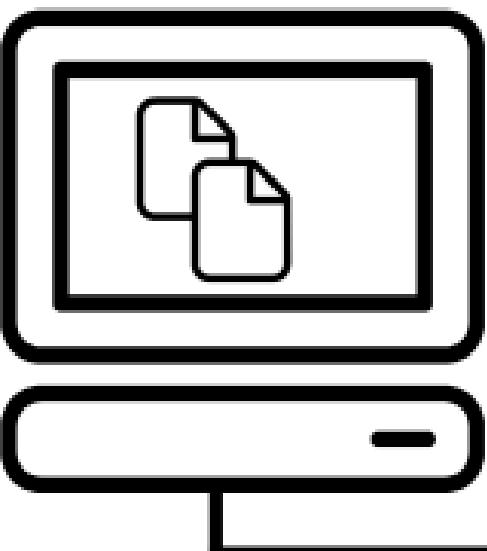
PROTOCOLO TELNET

Uno de los usos principales de una red de comunicaciones entre computadoras es proporcionar acceso remoto a través de un terminal. Originalmente, los sistemas multiusuario usaban terminales conectados directamente al ordenador mediante una línea serie, y el ordenador debía gestionar estos terminales.

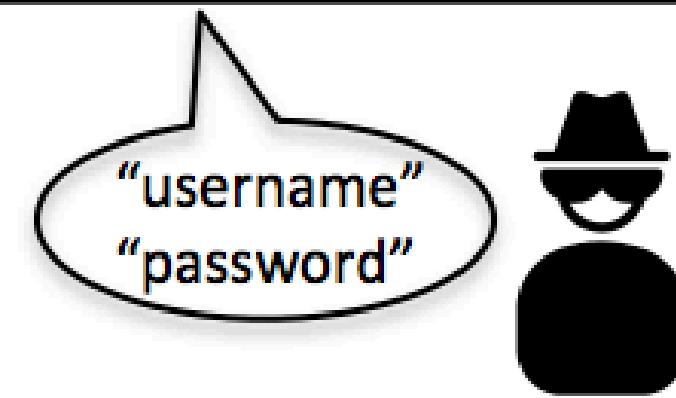




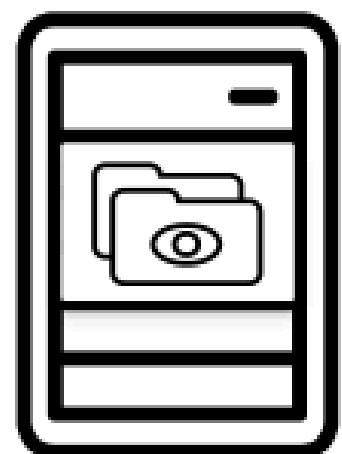
Telnet client



telnet protocol



Telnet server (telnetd)



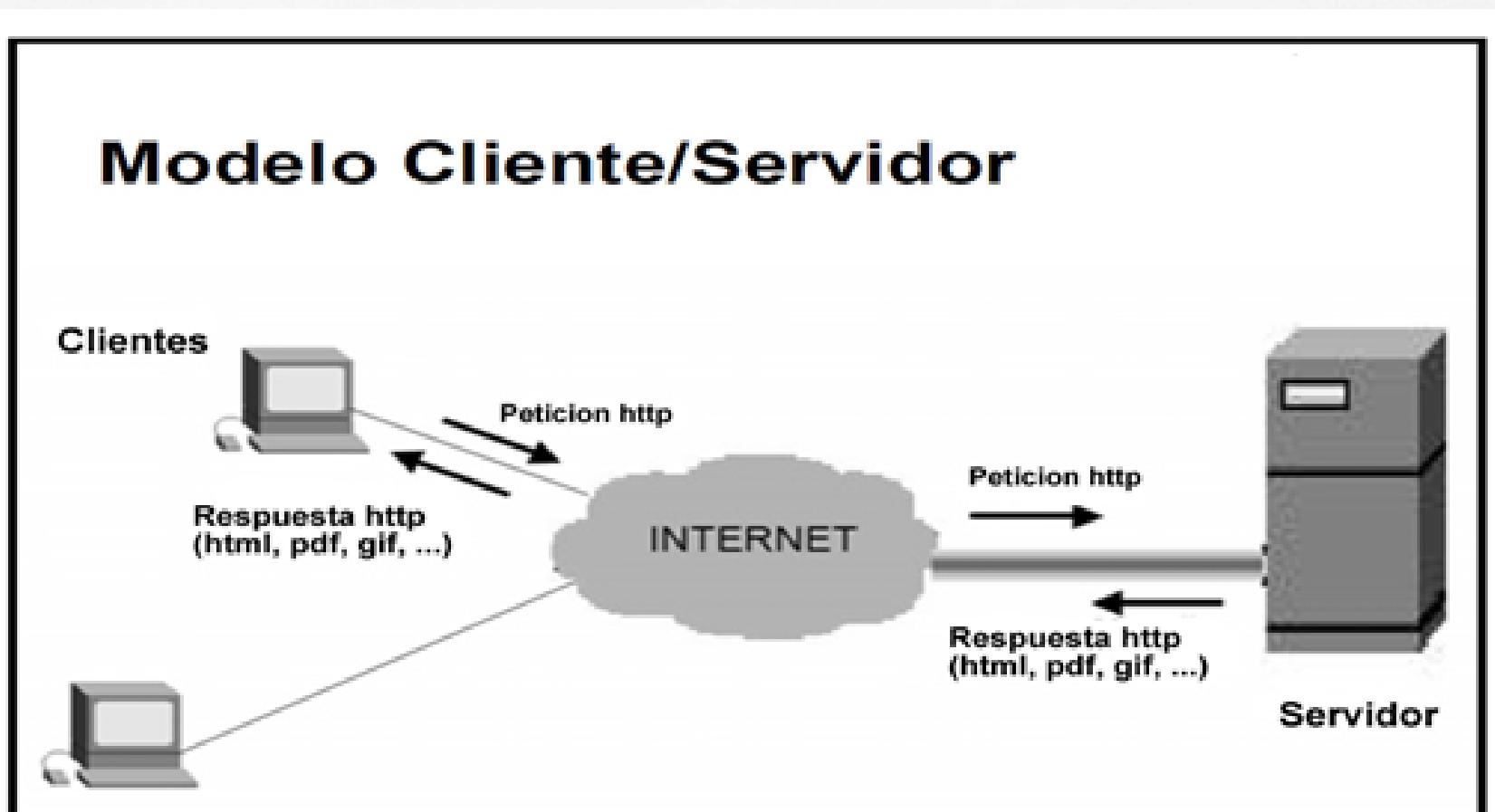
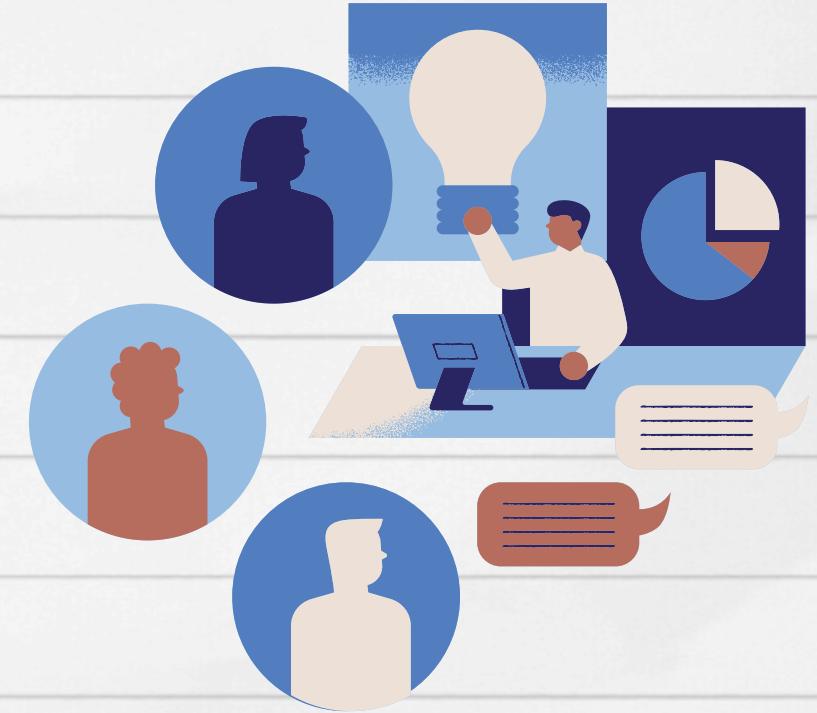
Un ordenador en la red puede permitir acceso desde cualquier terminal, pero no es práctico que controle todos los tipos posibles. La solución es usar un protocolo de terminal virtual, que estandariza la comunicación y control entre diferentes terminales y ordenadores.

En el contexto de Internet, el protocolo de terminal virtual más comúnmente utilizado es Telnet, cuya especificación fue publicada en 1983 en el estándar RFC 854.

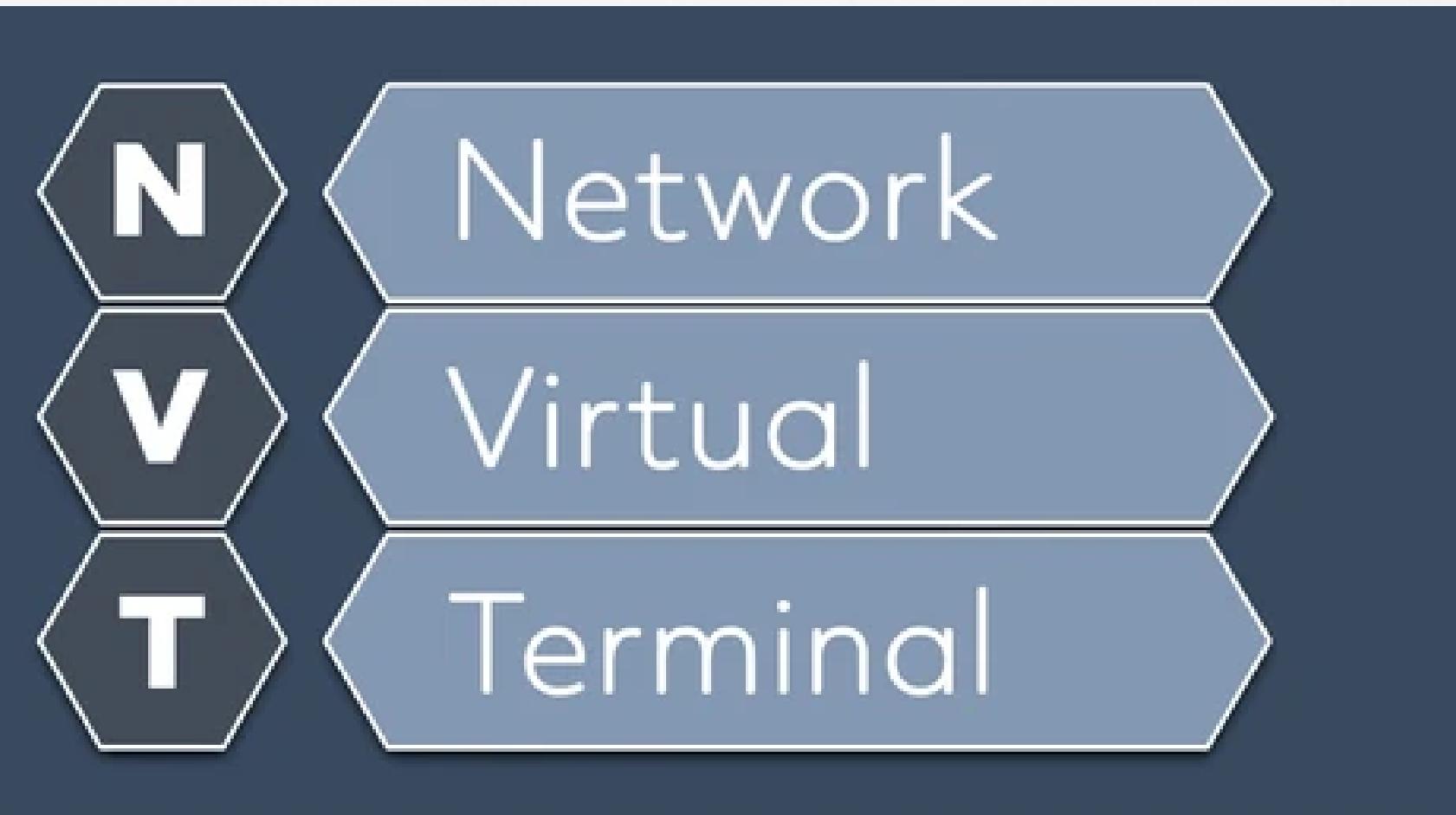


PRINCIPIOS BÁSICOS

El protocolo Telnet, basado en TCP y siguiendo un modelo cliente/servidor, permite al cliente conectarse al servidor que espera conexiones en un puerto específico. La comunicación se asume entre dos Terminales Virtuales de Red (NVT), lo que implica que tanto el cliente como el servidor adaptan sus características a las de un NVT. En modo normal, cada terminal transmite los datos del usuario a través de la conexión y recibe datos entrantes para presentarlos al usuario.



CARACTERÍSTICAS DISTINTIVAS DE TERMINAL DE RED VIRTUAL (NVT):



01

Intercambio de datos en bytes de 8 bits: Utiliza la codificación ASCII para representar caracteres, enviando un código de 7 bits en cada byte.

02

Interpretación de caracteres de control: Tres caracteres (NUL, LF, CR) se interpretan de manera específica, afectando la posición de escritura o impresión.

03

Otros caracteres de control opcionales: Cinco caracteres adicionales pueden ser interpretados por el NVT, como BEL para generar una señal audible, y HT para tabulaciones horizontales.

04

Modo de transmisión: Opera en modo half duplex, enviando datos solo después de leer una línea completa o recibir una señal local.

05

Senalización al sistema remoto:
Puede transmitir la señal "Go Ahead" cuando no hay más datos que enviar para indicar que el sistema remoto puede enviar datos

06

Generación de señales adicionales:
Puede generar señales como Break o Synch a solicitud del usuario, con significados específicos.

07

Funciones de control generadas por el usuario: El NVT puede generar funciones como Interrumpir Proceso, Abortar Salida, o Preguntar si está Ahí

08

Negociación de opciones del protocolo: Se intercambian códigos para indicar las opciones deseadas o disponibles. Los códigos DO, WILL, DON'T y WON'T se utilizan para implementar esta negociación

09

Flexibilidad en la negociación: La negociación puede ocurrir al inicio de la conexión o en cualquier momento, siendo fácilmente extensible para adaptarse a nuevas opciones

10

Subnegociación de parámetros: En ocasiones, se requiere una subnegociación para acordar valores de parámetros específicos, utilizando una sintaxis particular para cada opción.

COMANDOS DEL PROTOCOLO TELNET

En Telnet, los datos intercambiados pueden incluir comandos específicos del protocolo, como la señal GA o códigos de negociación. Estos comandos se distinguen mediante el código especial IAC (Interpret As Command), representado por un byte igual a 255. Cada comando es una secuencia de dos bytes: el primero es IAC y el segundo el código del comando.



LOS COMANDOS DEFINIDOS EN EL PROTOCOLO TELNET INCLUYEN:

- NOP (No Operation, código 241): No realiza ninguna operación.
- GA (Go Ahead, código 249): Señal de continuar la comunicación.
- BRK (Break, código 243): Señal de interrupción.
- DO (código 253) + código de opción: Solicitud de usar una opción.
- DON'T (código 254) + código de opción: Rechazo de una opción.
- WILL (código 251) + código de opción: Oferta de usar una opción.
- WON'T (código 252) + código de opción: Rechazo de usar una opción.



- SB (Subnegotiation Begin, código 250) + código de opción: Inicio de subnegociación.
- SE (Subnegotiation End, código 240): Fin de la subnegociación.
- DM (Data Mark, código 242): Marca de datos.
- IP (Interrupt Process, código 244): Interrupción de proceso.
- AO (Abort Output, código 245): Aborto de salida.
- AYT (Are You There, código 246): Verificación de conexión.
- EC (Erase Character, código 247): Borrado de último carácter.
- EL (Erase Line, código 248): Borrado de toda la línea actual.

Además, el protocolo Telnet permite la transmisión de la señal Synch, la cual no se representa como un comando estándar, sino mediante datos urgentes TCP terminados con un código DM, seguido de otro DM insertado en la secuencia de datos normales.



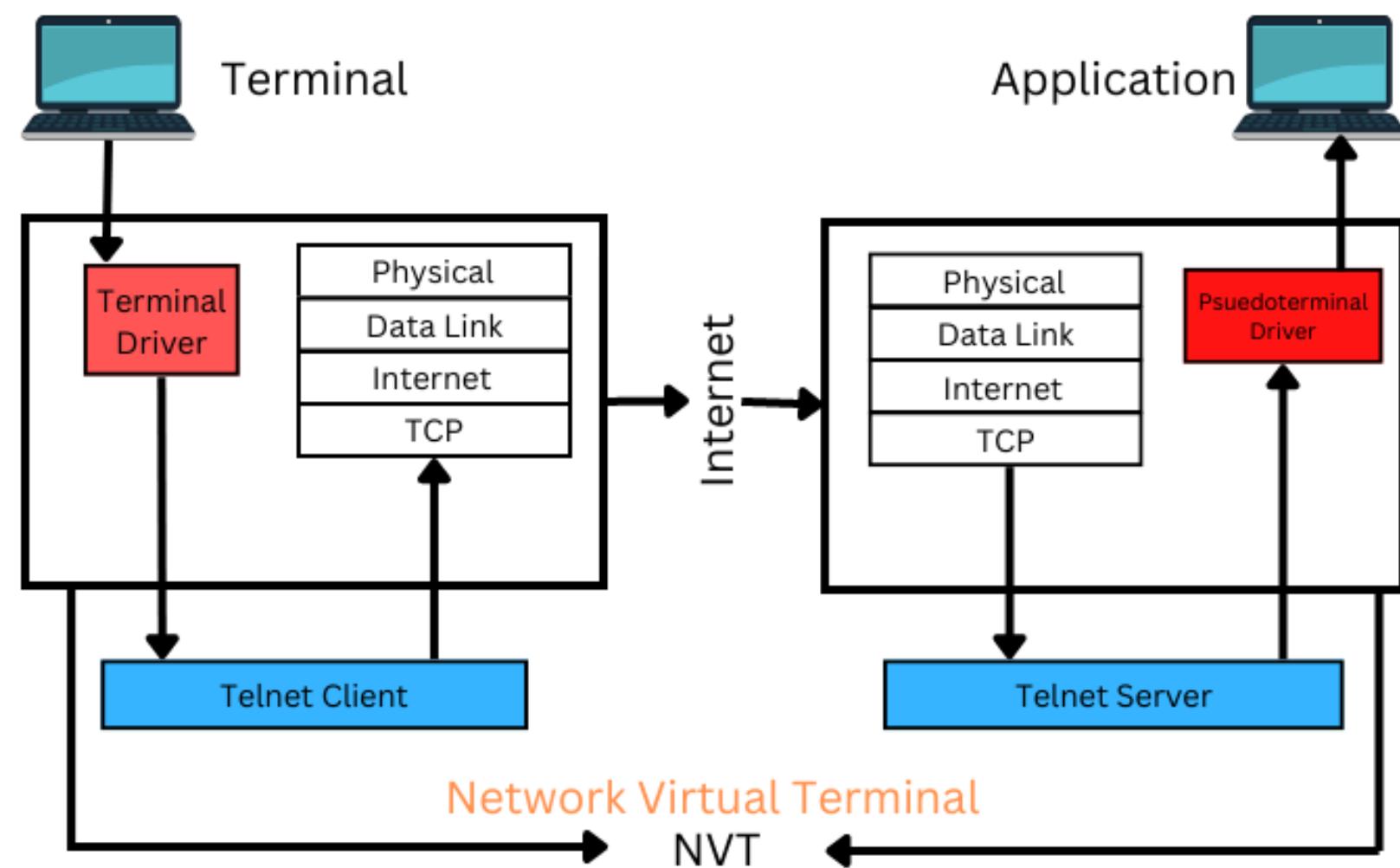
IMPLEMENTACIONES DEL PROTOCOLO TELNET

Los servidores Telnet están presentes en la mayoría de los sistemas multiusuario que utilizan TCP. Los clientes Telnet son aún más comunes, disponibles incluso para sistemas monousuario.

Un ejemplo es la utilidad "telnet" en GNU/Linux, que entra en modo comando sin argumentos, o establece una conexión con un servidor y el puerto Telnet (23) cuando se le proporciona una dirección IP o nombre de servidor, y opcionalmente un número de puerto o nombre de servicio.



How Telnet Works



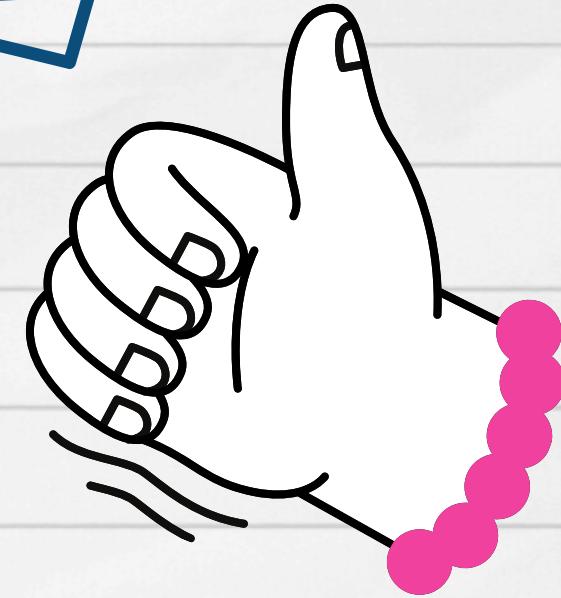
CONCLUSIONES

Telnet nos ha mostrado cómo se puede acceder y gestionar dispositivos de manera remota a través de una línea de comandos, destacando su utilidad en tareas administrativas específicas, a pesar de sus limitaciones de seguridad en entornos modernos.

FTP ha ilustrado la evolución de la transferencia de archivos, desde sus inicios hasta las versiones más seguras como FTPS y SFTP, subrayando su importancia en el intercambio de datos en redes y cómo se adapta a las crecientes demandas de seguridad y eficiencia.

Finalmente, al examinar las aplicaciones sobre un servicio no orientado a conexión mediante el protocolo UDP, hemos visto cómo se prioriza la velocidad y la eficiencia en situaciones donde la latencia y la transmisión en tiempo real son cruciales, como en la transmisión de video y los juegos en línea.

**MUCHAS
GRACIAS
COMPANEROS**



BIBLIOGRAFIA

- Barcelo Ordinas, J. M., Inigo Griera, J., Marti Escale, R., Peig Olive, E., & Perramon Tornil, X. (2004). Redes de computadores. Fundacio per a la Universitat Oberta de Catalunya (p. 193-201).
- Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. J. (2011). Redes de computadoras (5a ed.). Pearson Educacion. [464-469]
- Software libre Redes de computadoras Jose Maria Barcelo Ordinas Jordi Inigo Griera Ramon Marti Escale Enric Peig Xavier Perramon Tornil (Ed.). (s/f). Software libre Redes de computadoras Jose Maria Barcelo Ordinas Jordi Inigo Griera Ramon Marti Escale Enric Peig Olive Xavier Perramon Tornil.