**TAREA 25: ARQUITECTURA CLIENTE SERVIDOR**

* **ARQUITECTURA CLIENTE-SERVIDOR:**

Modelo de diseño de software en el que las tareas se reparten entre los proveedores de recursos o servicios, llamados servidores (Backend) y los demandantes, llamados clientes (Frontend).

El cliente realiza peticiones a otro programa, el servidor, quien le da respuesta.

Una disposición muy común son los sistemas multicapa en los que el servidor se descompone en diferentes programas que pueden ser ejecutados por diferentes computadoras aumentando así el grado de distribución del sistema.

La red cliente-servidor es una red de comunicaciones en la cual los clientes están conectados a un servidor, en el que se centralizan los diversos recursos y aplicaciones con que se cuenta; y que los pone a disposición de los clientes cada vez que estos son solicitados. Esto significa que todas las gestiones que se realizan se concentran en el servidor, de manera que en el se disponen los requerimientos provenientes de los clientes que tienen prioridad, los archivos que son de uso publico y los que son de uso restringido, los archivos que son solo lectura y los que, por el contrario, pueden ser modificados, etc.

* CLIENTE: Remitente de una solicitud. Características:

1. El que inicia solicitudes o peticiones
2. Espera y recibe respuesta del servidor
3. Suele poder conectarse a varios servidores a la vez.
4. Normalmente interactúa con los usuarios finales mediante una interfaz gráfica de usuario

* SERVIDOR: Receptor de la solicitud enviada por el cliente. Características:

1. Al iniciarse esperan a que lleguen las solicitudes de los clientes, desempeñando en este momento un papel pasivo en la comunicación (dispositivo esclavo).
2. Tras la recepción de la solicitud, la procesan y luego envían la respuesta al cliente.
3. Por lo general, acepta las conexiones de un gran número de clientes.

Las características de la arquitectura cliente-servidor:

1. El cliente y el servidor pueden actuar como una sola entidad y también como entidades separadas, realizando actividades o tareas independientes.
2. Las funciones de cliente y servidor pueden estar en plataformas separadas o en la misma plataforma
3. Cada plataforma puede ser escalable independientemente. Los cambios realizados en las plataformas de los cliente o de los servidores, ya sean por actualización o por reemplazo tecnológico, se realizan de forma transparente para el usuario final.
4. La interrelación entre el hardware y el software están basados en una infraestructura poderosa, de tal forma que el acceso a los recursos de la red no muestra la complejidad de los diferentes tipos de formatos de datos y de los protocolos.

La arquitectura cliente-servidor genérica tiene dos tipos de nodos en la red: clientes y servidores. Consecuentemente, estas arquitecturas genéricas se refieren a veces como arquitecturas de dos niveles o capas.

Algunas redes disponen de tres tipos de nodos:

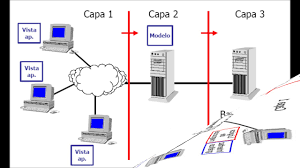
* Clientes que interactúan con los usuarios finales
* Servidores de aplicación que procesan los datos para los clientes
* Servidores de las bases de datos que almacenan los datos para los servidores de aplicación

Esta configuración se llama una arquitectura de n-capas. Sus ventajas:

* La ventaja fundamental de una arquitectura de n-capas es que separa hacia fuera el proceso, eso ocurre para mejorar el balance de la carga en los diversos servidores; es más escalable

Desventajas:

* Pone más carga en la red, debido a una mayor cantidad de trafico en la red
* Es mucho mas difícil de programar y probar el software que en la arquitectura de dos niveles porque tienen que comunicarse mas dispositivos para terminar la transacción de un usuario.

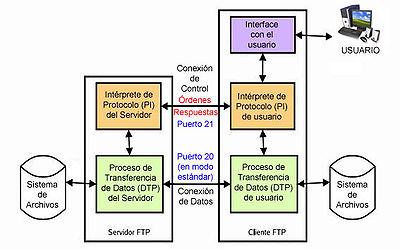


* **FTP (File Transfer Protocol):**

El protocolo de transferencia de archivos es un protocolo de red para la transferencia de archivos entre sistemas conectados a una red TCP (Transmission Control Protocol), basado en la arquitectura cliente-servidor. Desde un equipo cliente se puede conectar a un servidor para descargar archivos desde el o para enviarle archivos, independientemente del sistema operativo utilizado en cada equipo.

El servicio FTP es ofrecido por la capa de aplicación del modelo de capas de red TCP/IP al usuario, utilizando normalmente el puerto de red 20 y el 21. Un problema básico de FTP es que esta pensado para ofrecer la máxima velocidad en la conexión, pero no la máxima seguridad, ya que todo el intercambio de información, desde el login y el password del usuario en el servidor hasta la transferencia de cualquier archivo, se realiza en texto plano sin ningún tipo de cifrado, con lo que un posible atacante puede capturar este tráfico, acceder al servidor y/o apropiarse de los archivos transferidos.

Para solucionar este problema son de gran utilidad aplicaciones como SCP y SFTP, incluidas en el paquete SSH, que permiten transferir archivos, pero cifrando todo el tráfico.

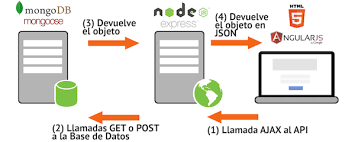


* **SERVIDOR-WEB (SERVIDOR HTTP):**

Programa informático que procesa una aplicación del lado del servidor, realizando conexiones bidireccionales o unidireccionales y síncronas o asíncronas con el cliente y generando o cediendo una respuesta en cualquier lenguaje o aplicación del lado del cliente. El código recibido por el cliente es renderizado por un navegador web. Para la transmisión de todos estos datos suele utilizarse algún protocolo. Generalmente se usa el protocolo HTTP para estas comunicaciones, perteneciente a la capa de la aplicación del modelo OSI. En termino también se emplea para referirse al ordenador.

Al protocolo HTTP se le asigna habitualmente el puerto TCP 80. Las peticiones al servidor suelen realizarse mediante HTTP utilizando el método de petición GET, en el que el recurso se solicita a través de la URL al servidor web.

* Petición GET: El navegador, por medio de la interfaz de usuario, permite al usuario realizar una o varias peticiones web. La interfaz de usuario o entorno de usuario es el conjunto de elementos de navegador que permiten realizar la petición de forma activa. Una petición web no solo puede ser realizada mediante un navegador, sino con cualquier herramienta habilitada para tal fin, como una consola de comandos Telnet.
* Petición POST: El segundo tipo de petición HTTP mas utilizado. Los datos a enviar al servidor se incluyen en el cuerpo de la misma petición con las cabeceras HTTP asignadas correspondientemente respecto al tipo de petición. Generalmente se asocia con los formularios web en los que los datos suelen ser cifrados para enviarlos de manera segura al servidor.



* **IP (Internet Protocol):**

Protocolo de comunicación de datos digitales clasificado funcionalmente en la capa de red según el modelo internacional OSI.

Su función principal es el uso bidireccional en origen o destino de comunicación para transmitir datos mediante un protocolo no orientado a conexión que transfiere paquetes conmutados a través de distintas redes físicas previamente enlazadas según la norma OSI de enlace de datos.

El diseño del protocolo IP se realizó presuponiendo que la entrega de los paquetes de datos sería no confiable. Por ello, IP tratará de realizarla del mejor modo posible, mediante técnicas de enrutamiento, sin garantías de alcanzar el destino final pero tratando de buscar la mejor ruta entre las conocidas por la maquina de esté usando IP.

Los datos en una red basada en IP son enviados en bloques conocidos como paquetes o datagramas. En IP no se necesita ningún intercambio de información de control previa a la carga útil (datos), como sí que ocurre, por ejemplo, con TCP.

* **DNS (Domain Name System):**

Sistema de nomenclatura jerarquico descentralizado para dispositivos conectados a redes IP como Internet o una red privada. Este sistema asocia información variada a nombres de dominio asignados a cada uno de los participantes. Su función mas importante es traducir nombres inteligibles para las personas en identificadores binarios asociados con los equipos conectados a la red, esto con el propósito de poder localizar y direccionar estos equipos mundialmente.

El servidor DNS utiliza una base de datos distribuida y jerarquica que almacena información asociada a nombres de dominio en redes como Internet. Aunque como base de datos el DNS es capas de asociar diferentes tipos de información a cada nombre, los usos mas comunes son la asignación de nombres de dominio a direcciones IP y la localización de los servidores de correo electrónico a cada dominio.

* **PROTOCOLO TCP/IP:**

El protocolo TCP/IP es usado para comunicaciones en redes y, como todo protocolo, describe un conjunto de guias generales de operación para permitir que un equipo pueda comunicarse en una red. TCP/IP provee conectividad de extremo a extremo especificando cómo los datos deberían ser formateados, direccionados, transmitidos, enrutados y recibidos por el destinatario.

La sigla TCP/IP significa Protocolo de control de transmisión/Protocolo de Internet. Proviene de los nombres de dos protocolos importantes incluidos en el conjunto del protocolo TCP y protocolo IP.

