



Uleam
UNIVERSIDAD LAICA
ELOY ALFARO DE MANABÍ

SISTEMAS DISTRIBUIDOS

FECHA:

28/05/2024

ESTUDIANTE:

Alexi Lisseth Mendoza Mendoza

TEMA:

Sistemas Distribuidos

CURSO:

Octavo

DOCENTE:

Ing. Cesar Sinchiguano

1. INTRODUCCIÓN

Está más que claro que hoy en día la informática se ha impuesto en la sociedad de forma considerable, cada vez son más los dispositivos y los avances tecnológicos que requieren de esta ciencia y a la misma vez esta se nutre de todas las novedades que asiduamente se presentan en el mercado.

Sin embargo, aunque todo ello se ha asentado entre nosotros aún somos grandes desconocedores de muchos sistemas y técnicas que hacen posible lo que conocemos como informática en su sentido más amplio, especialmente si pensamos en dedicarnos a ello tenemos que ponernos manos a la obra para aumentar nuestros conocimientos. Por ejemplo, es fundamental dominar el concepto de los sistemas distribuidos. Seguro que lo has utilizado en multitud de ocasiones, aunque no seas consciente de ello, dado que forma parte de la informática actual.

Básicamente los sistemas distribuidos se constituyen a través de la conexión de un grupo de varias computadoras, estos ordenadores están físicamente separados, cada uno contiene su software y su hardware individual, pero tienen en común una red de comunicaciones que conecta a todos ellos a la vez, de esta manera el programador los analiza como un sistema único, pero con múltiples destinatarios.

Un sistema distribuido consta de un conjunto de nodos autónomos que cooperan para realizar una tarea común, estos nodos pueden ser computadoras, servidores o cualquier dispositivo en red que les permita comunicarse y coordinar actividades. A diferencia de los sistemas centralizados, donde los recursos y procesos son administrados por una sola entidad, en los sistemas distribuidos, cada nodo tiene su propia memoria y potencia informática y puede funcionar de forma independiente. Esto proporciona importantes beneficios en términos de escalabilidad y flexibilidad, ya que el sistema puede escalar y adaptarse fácilmente a los requisitos cambiantes. Sin embargo, la descentralización también crea una mayor complejidad en el diseño, implementación y mantenimiento del sistema, lo que genera desafíos técnicos que deben abordarse cuidadosamente.

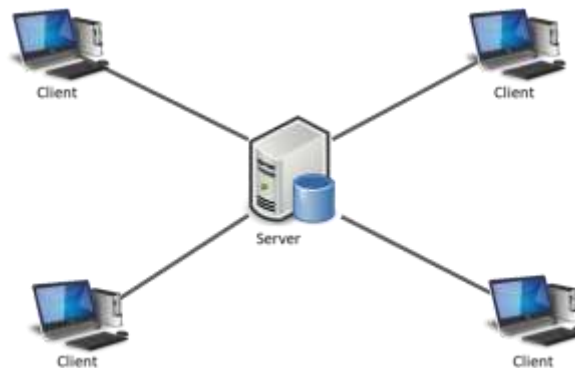
2. ARQUITECTURA DE LOS SISTEMAS DISTRIBUIDOS

Los sistemas distribuidos deben tener una red que conecte todos los componentes, como lo son ordenadores, hardware o software, para que puedan transferir mensajes que les permitan comunicarse entre sí.

Según indica, Corvo (2020) arquitecturas de los sistemas distribuidos:

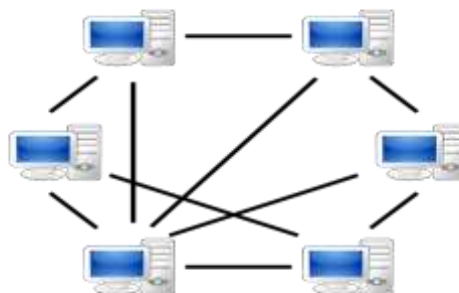
Arquitectura cliente-servidor

Una computadora en particular llamada servidor puede realizar ciertas tareas, que se denominan servicios. Por ejemplo, ofrecer archivos a través de la red, capacidad de ejecutar ciertos comandos o enrutar datos a una impresora, ya que el cliente es la computadora que solicita los servicios.



Arquitectura de igual a igual (peer-to-peer)

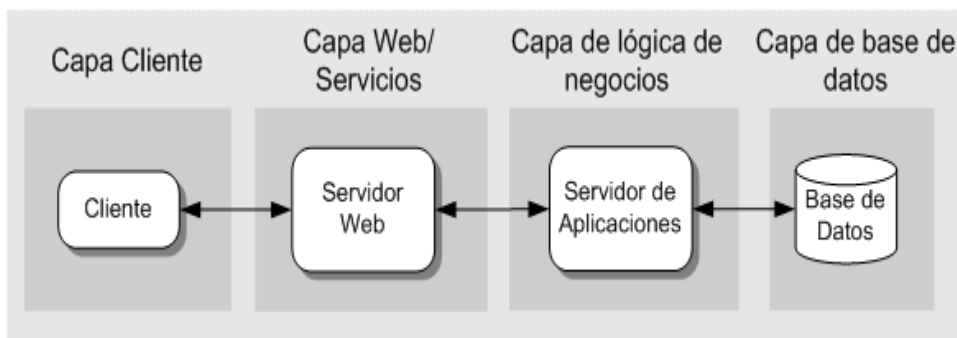
Asume que cada computadora tiene capacidades similares y que ninguna máquina está dedicada a servir a las demás. Un ejemplo de esto es un conjunto de microcomputadoras en una pequeña oficina, la red permite a las personas acceder a los archivos de los demás y enviar correos electrónicos, pero ninguna computadora brinda un conjunto específico de servicios.



Atlassian (n.d.) También nos indica:

Arquitectura por capas

Una arquitectura por capas amplía la arquitectura cliente-servidor, en ella, el servidor se descompone en otros nodos granulares, que desacoplan responsabilidades adicionales del servidor backend, como el procesamiento y la gestión de los datos. Estos nodos adicionales se usan para procesar de forma asíncrona las tareas de larga duración y liberar al resto de los nodos del backend para que puedan centrarse en responder a las solicitudes del cliente e interactuar con el almacén de datos.



Arquitectura orientada a servicios

La arquitectura orientada a servicios (SOA) es anterior a los microservicios, ya que su principal diferencia entre la SOA y los microservicios es el alcance de los nodos: el alcance de los nodos de los microservicios está a nivel de la función.



3. SEGURIDADES DE LOS SISTEMAS DISTRIBUIDOS

La seguridad en un sistema distribuido se logra mediante una serie de protocolos y técnicas que permiten proteger los recursos compartidos de una red informática, por ello estos protocolos y técnicas se diseñan específicamente para reducir al mínimo el riesgo de un ataque externo o interno.

Para lograr la seguridad en un sistema distribuido, según lo menciona César (2023) se debe tener en cuenta lo siguiente:

- **Autenticación:** Esta es una forma de verificar la identidad de los usuarios que intentan acceder a los recursos compartidos.
- **Autorización:** Esta es una forma de garantizar que los usuarios solo accedan a los recursos autorizados.
- **Integridad de los datos:** Esta es una forma de garantizar que los datos compartidos no sean alterados ni eliminados por usuarios no autorizados.
- **Confidencialidad:** Esta es una forma de asegurar que los datos compartidos solo sean accesibles por aquellos usuarios autorizados.

4. DESAFÍOS DE LOS SISTEMAS DISTRIBUIDOS

- **Heterogeneidad:** Variedad y diferencia que podemos encontrar en los elementos que componen una red de computadoras sobre la que se ejecuta un sistema distribuido, no sólo se aplica a las redes y al hardware de las computadoras, sino también a los sistemas operativos, los lenguajes de programación y las implementaciones en las que trabajan los diferentes desarrolladores.
- **Seguridad:** Elemento más importante y complejo debido a la existencia de conexiones y equipos físicamente distribuidos, las técnicas de encriptación pueden ser utilizadas para proporcionar la adecuada protección a los recursos compartidos cuando se transmite mediante la red.
- **Escalabilidad:** Un sistema es escalable si el aumento de demanda de servicios se puede suplir con una aportación de recursos, siempre y cuando el coste de añadir un usuario sea constante. Los algoritmos utilizados para acceder a datos

compartidos deben evitar cuellos de botella de rendimiento y los datos deben estar jerarquizados para proporcionar los mejores tiempos de acceso.

- **Manejo de fallos:** El rango de fallos en sistemas distribuidos es mayor que en cualquier otro sistema, además, es interesante que los sistemas distribuidos toleren fallos.
- **Transparencia:** Un sistema distribuido es transparente, cuando este es capaz de presentarse ante los usuarios y las aplicaciones como si fuese un sistema que corre en una sola computadora, y no como un sistema cuyos procesos y recursos están distribuidos físicamente en varias computadoras. Salguero (2019)

5. CONCLUSIONES

- Los sistemas distribuidos son de gran importancia debido a su capacidad para coordinar y mantener la coherencia de los datos en un entorno con múltiples nodos. En estos sistemas, las tareas y recursos están distribuidos entre varias máquinas, lo que permite mejorar la eficiencia, la disponibilidad y la tolerancia a fallos. Sin embargo, este entorno distribuido presenta desafíos significativos en términos de coordinación y consistencia de los datos. Además, las fallas en computadoras individuales pueden interrumpir la continuidad de los procesos distribuidos, a pesar de estos obstáculos, los sistemas distribuidos son esenciales para el funcionamiento de aplicaciones modernas que requieren escalabilidad y alta disponibilidad.
- Los sistemas distribuidos tienen una gran aceptación y se usan en la mayoría de las experiencias de software modernas, tales como aplicaciones de redes sociales, los servicios de streaming de vídeo y los sitios de comercio electrónico son solo algunas de las tecnologías que utilizan sistemas distribuidos. Los sistemas centralizados evolucionan de forma natural hacia sistemas distribuidos para gestionar el escalado.

6. BIBLIOGRAFÍAS

Atlassian. (n.d.). ¿Qué es un sistema distribuido? | Atlassian.
<https://www.atlassian.com/es/microservices/microservices-architecture/distributed-architecture>

César, M. Y. (2023, April 9). Garantizar la Seguridad en Sistemas Distribuidos. TodoForti. <https://todoforti.net/ciberseguridad-tecnica/garantizar-la-seguridad-en-sistemas-distribuidos/>

Corvo, H. S. (2020, March 1). Sistemas distribuidos: características, arquitectura, tipos, objetivos, aplicaciones. Lifeder. <https://www.lifeder.com/sistemas-distribuidos/>

Salguero, E. (2019, October 12). Sistemas distribuidos: caracterización, diseño, mensajes y tiempo (I). Medium. <https://medium.com/@edusalguero/sistemas-distribuidos-caracterizacion-modelado-comunicacion-tiempo-2c1f85f4e67a>

INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DISTRIBUIDOS | Mapa conceptual y resumen. (n.d.). Algor Cards. <https://cards.algoreducation.com/es/maps/introduccion-a-los-sistemas-distribuidos>