



# INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LEÓN

## INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO

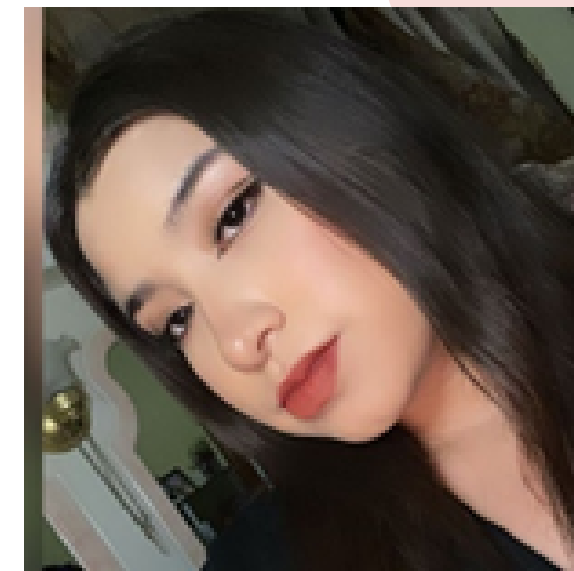
**MATERIA:**

**TALLER DE SISTEMAS OPERATIVOS**

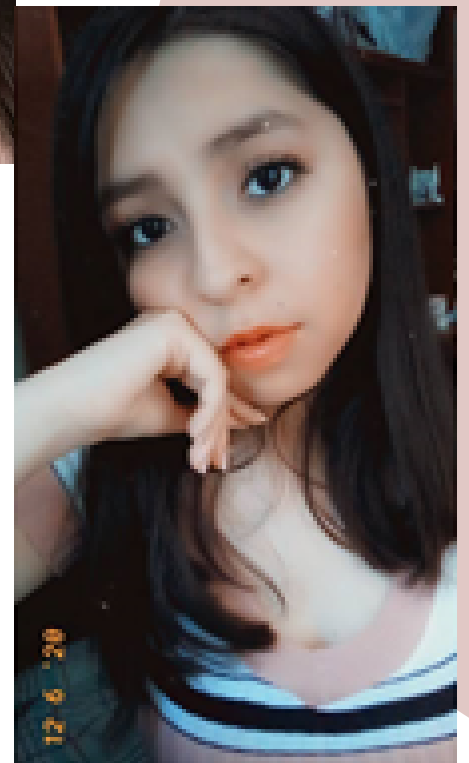
**NOMBRE DEL MAESTRO:**

**LIC. TRUJILLO CASTELLANOS CARLOS ALBERTO**

# 1. Introducción a los Sistemas Operativos



NAVARRO BASURTO GABRIELA DEL GORETTI  
CONTRERAS SÁNCHEZ MARLENE GUADALUPE



**FECHA : 31/01/2024**



# Introducción a los Sistemas Operativos

- 1.1** Clasificación y Estructuras genéricas de los Sistemas Operativos vigentes.
- 1.2** Procesos y Multiprogramación.
- 1.3** Virtualización.
  - 1.3.1** Componentes y Niveles de Virtualización
  - 1.3.2** VPS (Virtual Private Server)



# INTRODUCCIÓN

Los Sistemas Operativos (SO) son esenciales para la informática, facilitando la gestión de recursos y la interacción usuario-hardware. Se clasifican según su estructura (monolíticos, jerárquicos, máquinas virtuales, cliente-servidor) y los servicios que ofrecen.

En cuanto a la estructura, los SO pueden ser monolíticos (módulos compilados), jerárquicos (organizados en niveles), máquinas virtuales (interfaz ilusoria) o cliente-servidor (MicroKernel).

Los servicios definen si un SO es monousuario (un usuario a la vez) o multiusuario (varios simultáneamente), monotarea (un usuario, una tarea) o multitarea (múltiples tareas simultáneas), y uniproceto (un solo procesador) o multiproceto (varios procesadores).

En términos de servicios, los SO pueden ser de red (interactúan con otras computadoras) o distribuidos (agregan recursos en una máquina virtual accesible).

La gestión de procesos en sistemas multiprogramados es esencial, con procesos que pasan por estados como nuevo, listo, en ejecución, bloqueado, zombie (tras finalizar) y terminado.

La virtualización se divide en emulación (simula hardware), virtualización asistida por hardware (aprovecha características del hardware) y paravirtualización (sistemas huéspedes cooperan con el sistema anfitrión).

Los Servidores Virtuales Privados (VPS) son relevantes en el alojamiento web, actuando como zonas virtuales en un servidor físico compartido. Son ideales para sitios web en crecimiento, ofreciendo control y aislamiento sin la complejidad de un servidor dedicado.

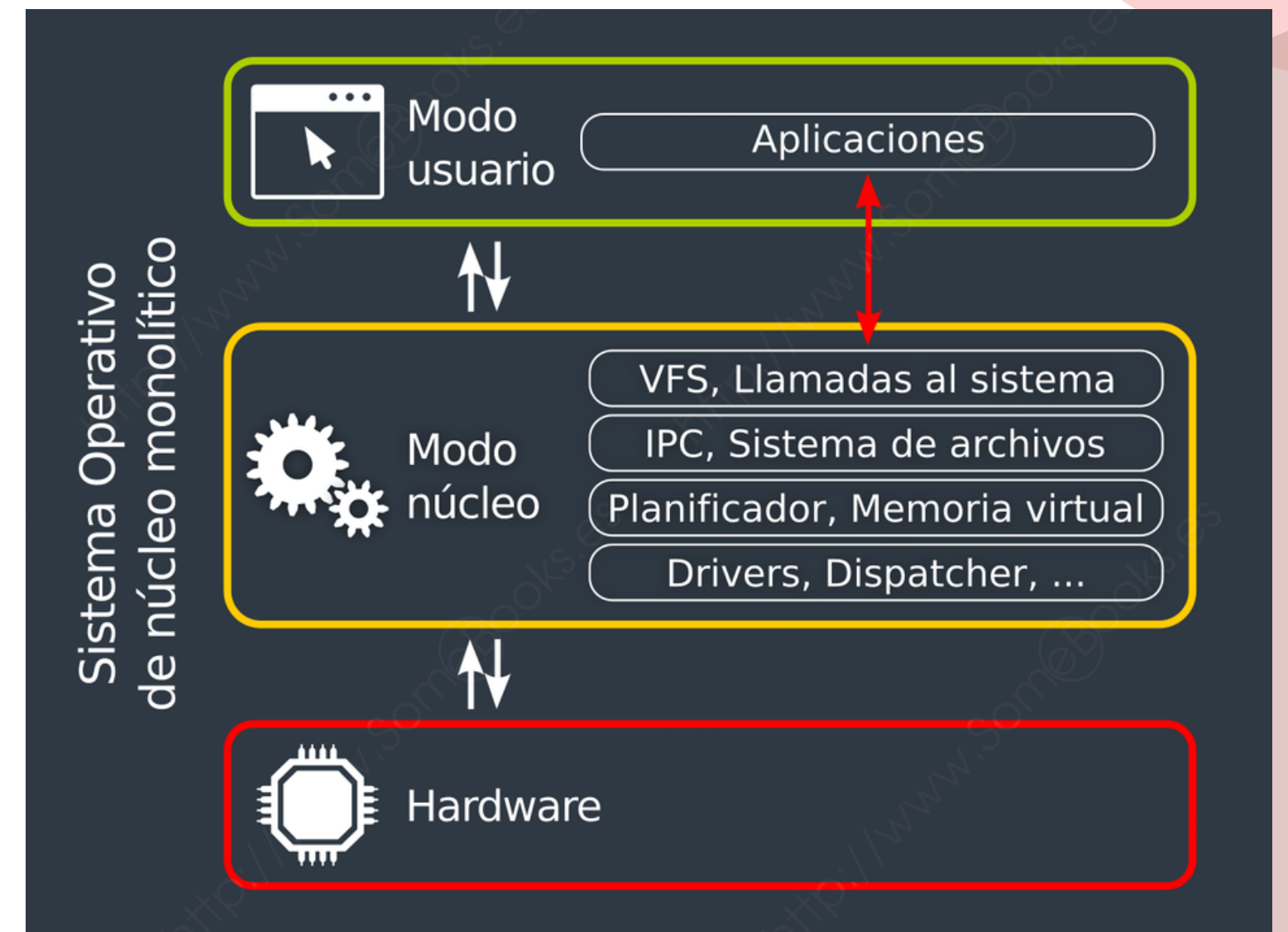
# 1.1 Clasificación y Estructuras genéricas de los Sistemas Operativos

## Sistemas Operativos Por Su Estructura

### *Estructura Monolítica*

La construcción del programa final es a base de módulos compilados separadamente y que se unen a través de un ligador. Carecen de protecciones y privilegios al manejar recursos como memoria y disco duro.

En este tipo de sistemas, el núcleo concentra la mayor parte de la funcionalidad del SO (sistema de archivos, gestión de memoria, etc) aunque estos componentes se programen de forma separada se unen durante el proceso de compilación mediante un enlazador (linker).





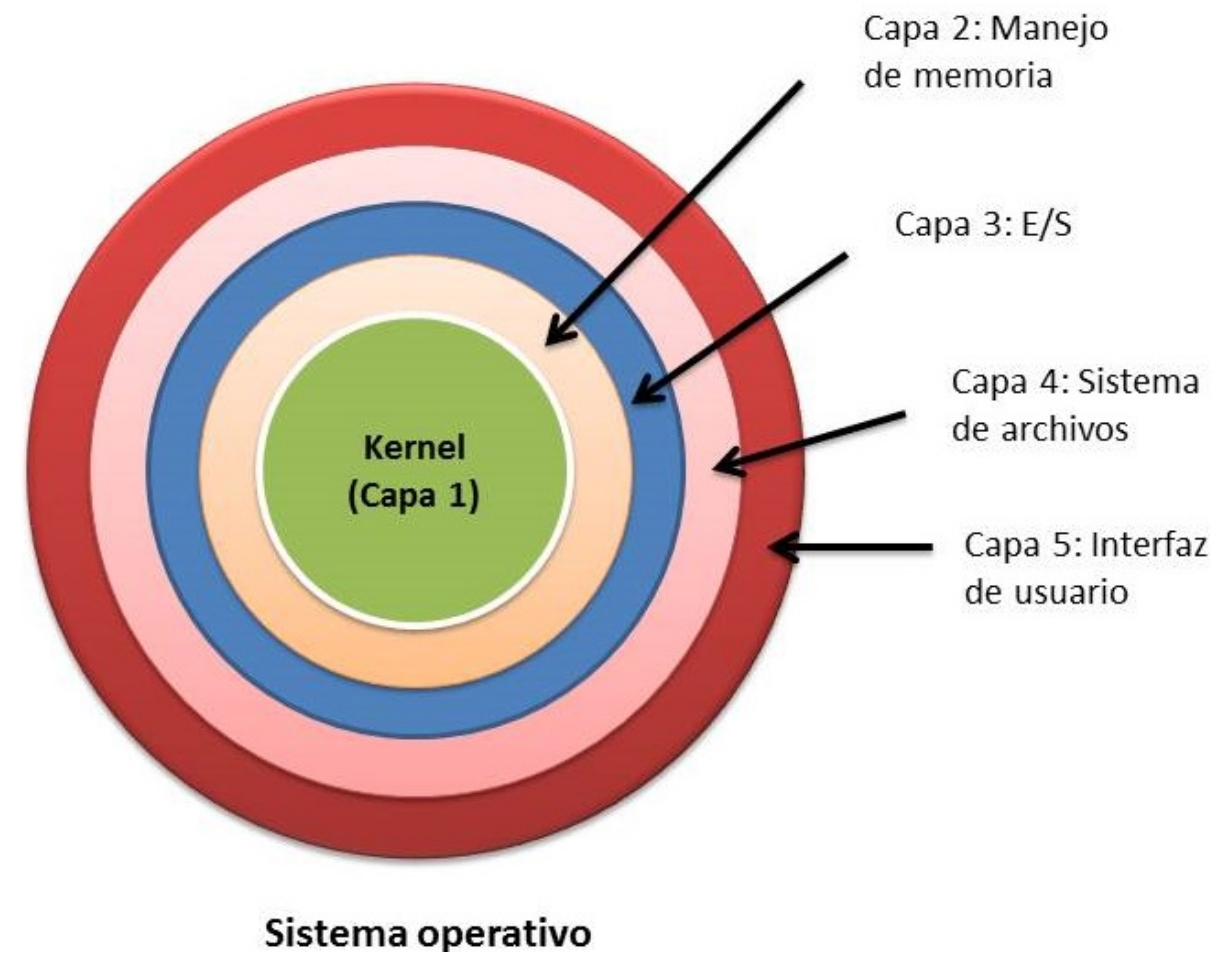
## Estructura Jerárquica

El sistema operativo contiene subpartes y esto organizado en forma de niveles ó capas.

El primer sistema construido de esta manera fue el sistema THE (Techsniche Hogeschool Eindhoven) de Dijkstra que se utilizó con fines didácticos. Se puede pensar en estos sistemas como si fuesen una multicapa. Multics y Unix caen en esa categoría.

Otra forma de ver este tipo de sistema es la denominada de anillos concéntricos o "rings"

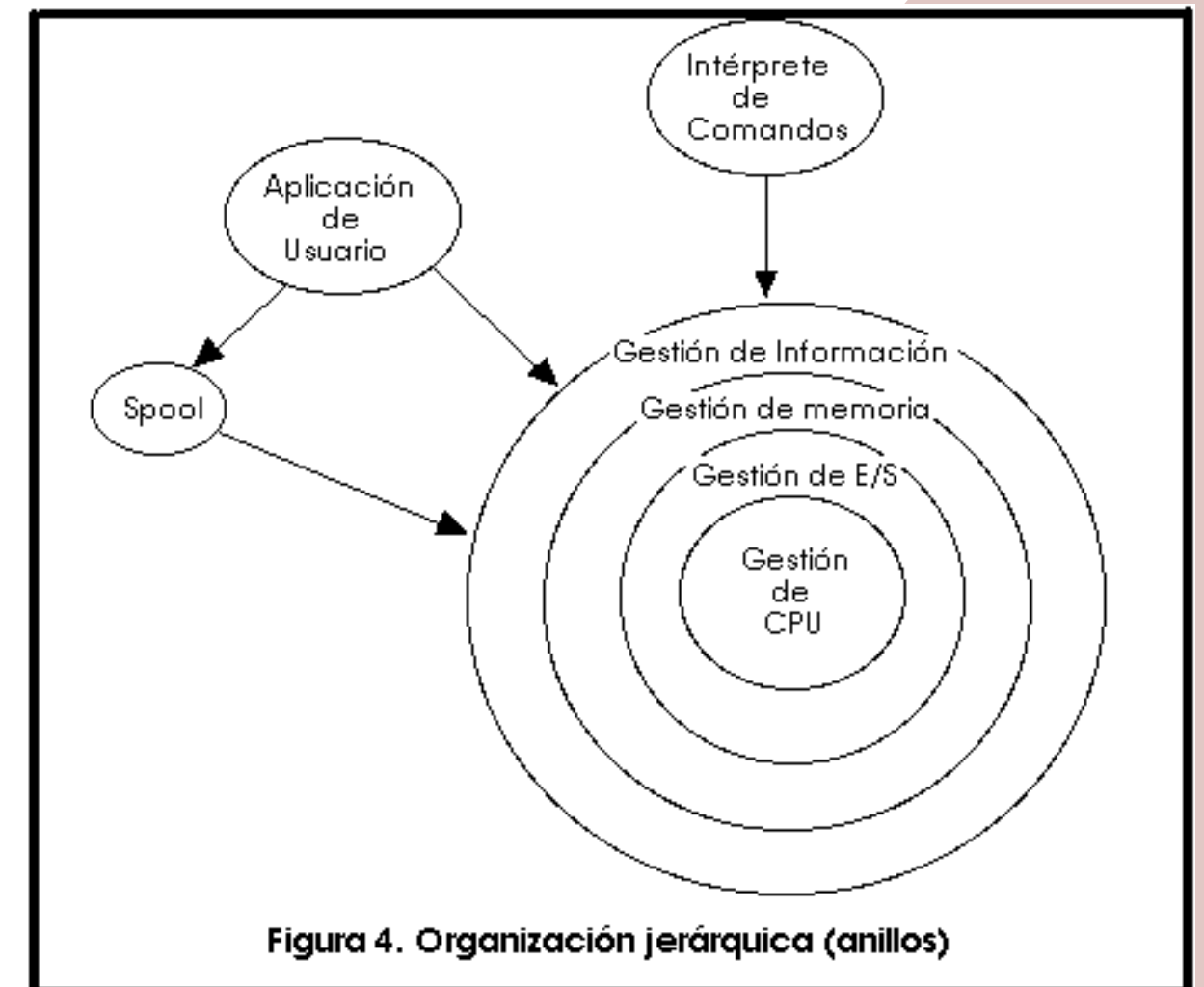
En el sistema de anillos, cada uno tiene una apertura, conocida como puerta o trampa (trap), por donde pueden entrar las llamadas de las capas inferiores. De esta forma, las zonas más internas del sistema operativo o núcleo del sistema estarán más protegidas de accesos indeseados desde las capas más externas. Las capas más internas serán, por tanto, más privilegiadas que las externas.



**Capa 5 - Usuario**  
**Capa 4 - Archivos**  
**Capa 3 - Entrada/Salida**  
**Capa 2 - Comunicaciones**  
**Capa 1 - Memoria**  
**Capa 0 - Gestión CPU**  
**Capa 1 - Hardware**

**Figura 3. Sistema jerárquico THE**

Estructura en la que se basan la mayoría de los SO.



**Figura 4. Organización jerárquica (anillos)**

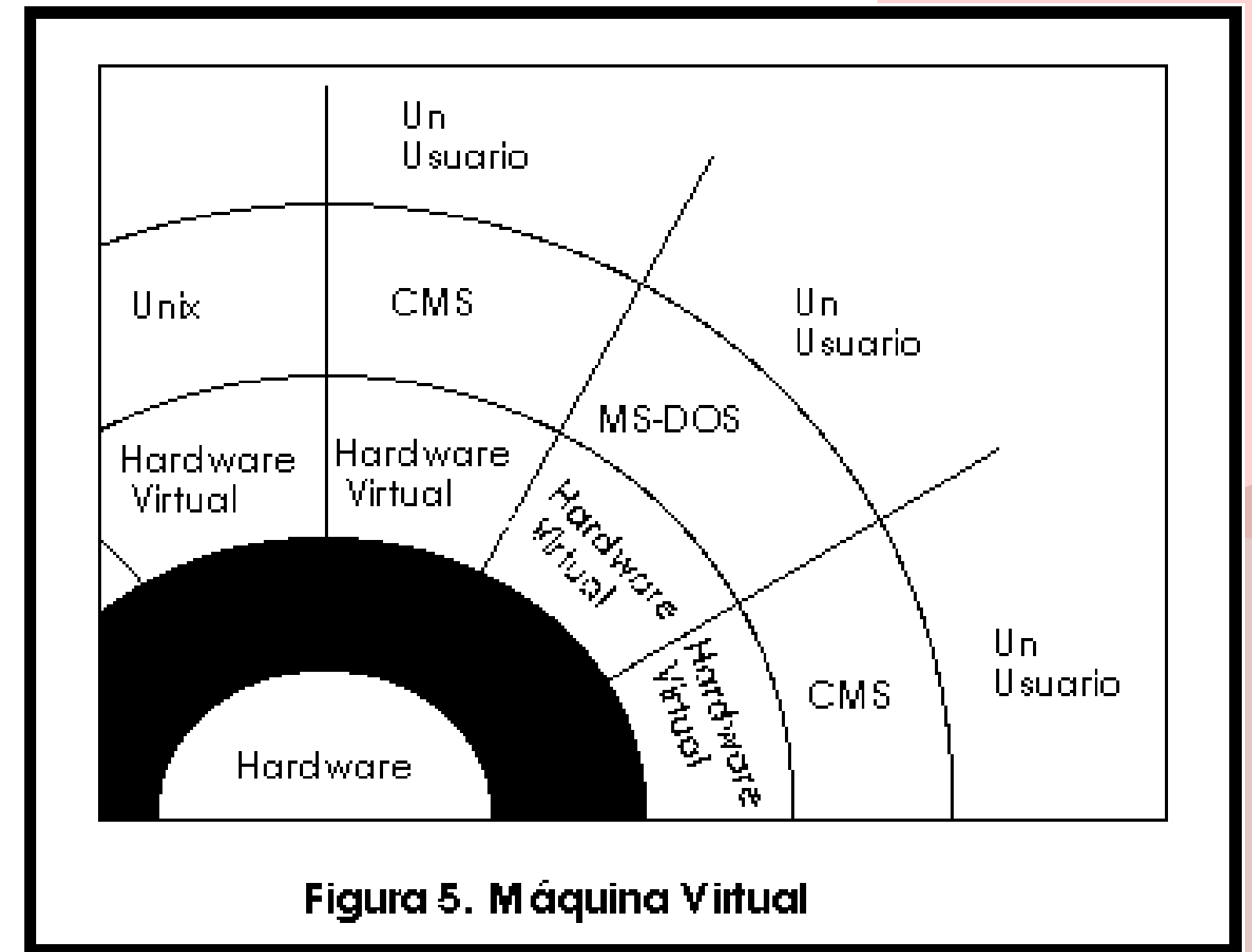
## Máquina Virtual

Se trata de un tipo de sistemas operativos que presentan una interface a cada proceso, mostrando una máquina que parece idéntica a la máquina real subyacente.

Estos sistemas operativos separan dos conceptos que suelen estar unidos en el resto de sistemas: la multiprogramación y la máquina extendida.

El objetivo de los sistemas operativos de máquina virtual es el de integrar distintos sistemas operativos dando la sensación de ser varias máquinas diferentes.

El núcleo de estos sistemas operativos se denomina monitor virtual y tiene como misión llevar a cabo la multiprogramación, presentando a los niveles superiores tantas máquinas virtuales como se soliciten. Estas máquinas virtuales no son máquinas extendidas, sino una réplica de la máquina real, de manera que en cada una de ellas se pueda ejecutar un sistema operativo diferente, que será el que ofrezca la máquina extendida al usuario

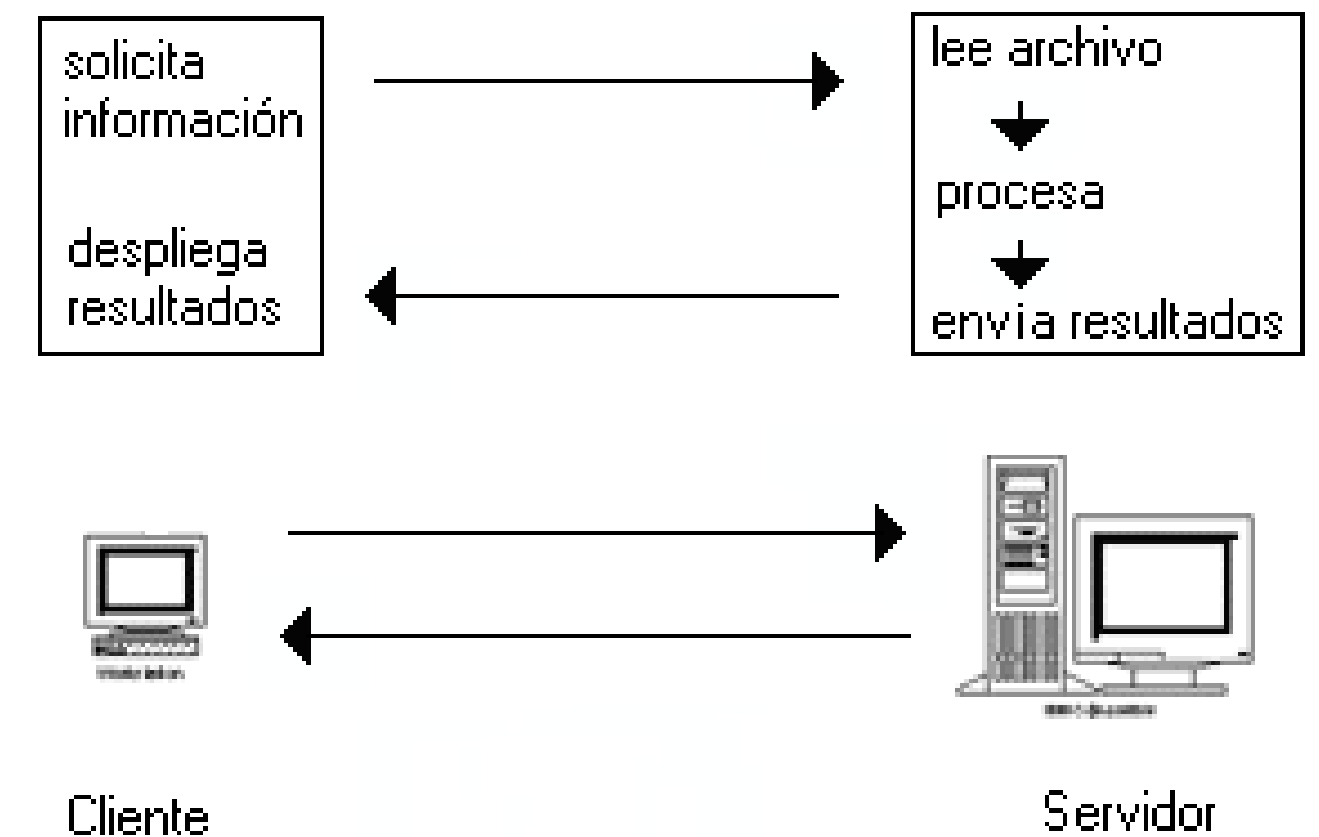


## ***Cliente - Servidor (MicroKernel)***

Es el más reciente y predominante, sirve para toda clase de aplicaciones y el propósito de este es de tipo general cumpliendo así con las mismas actividades de los otros sistemas operativos.

El núcleo (core) tiene como misión establecer la comunicación entre los clientes y los servidores. Los procesos pueden ser tanto servidores como clientes.

El paradigma cliente-servidor brinda flexibilidad al permitir que un programa cliente acceda a servicios a través de llamadas al servidor correspondiente. En este enfoque, un proceso cliente puede actuar como servidor para otro, ofreciendo una amplia gama de servicios en el sistema final. El núcleo proporciona funciones básicas, como memoria, entrada/salida, archivos y procesos, mientras que los servidores implementan la mayoría de las funciones utilizadas por el usuario o programador. Estos servidores deben contar con mecanismos de seguridad filtrados por el núcleo para garantizar la protección del hardware. Actualmente, se está desarrollando una versión de UNIX que integra este paradigma en su diseño.



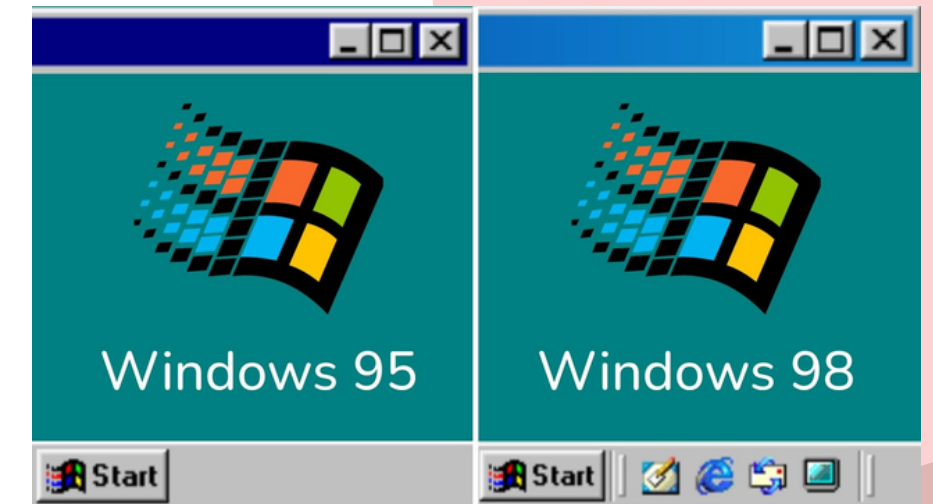
Un programa cliente solicita servicios a un programa servidor, y el servidor procesa y responde a esas solicitudes.



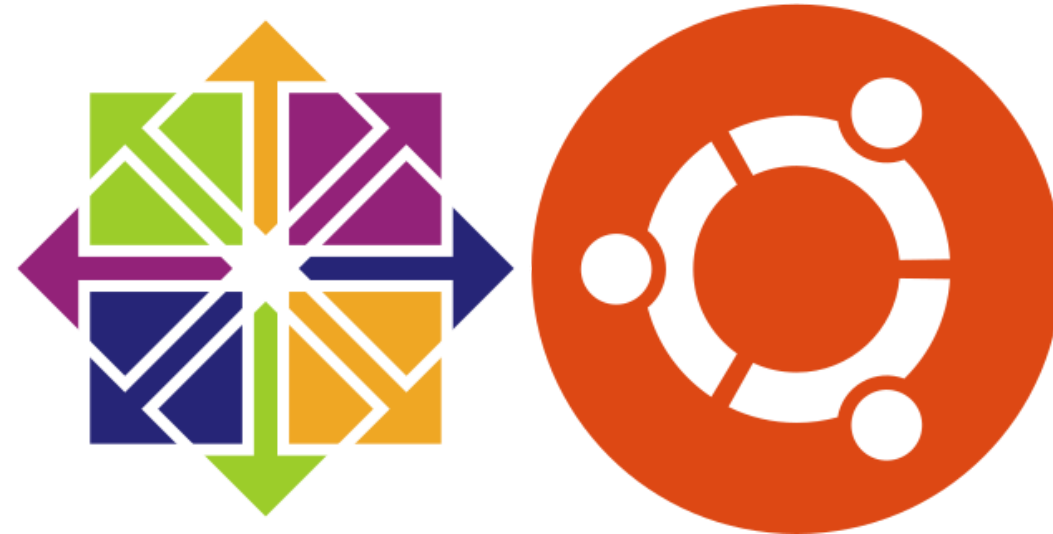
# Sistemas Operativos Por Sus Servicios

## ***Monousuarios.***

Soportan un usuario a la vez sin importar los procesadores que tengan la computadora o los procesos y tareas que el usuario puede realizar al mismo tiempo. Ejemplo: las PC.



## Windows Server



## ***Multiusuarios.***

Ofrece servicio a mas de un usuario a la vez ya sea por medio de terminales o secciones remotas en un red. No importa la cantidad de procesadores que tenga la maquina ni la cantidad de procesos que se realicen a la misma vez.



### ***Monotareas.***

Permite una tarea a la vez por usuario. Aunque haya más de un usuario a la misma vez solo permitirá una tarea por usuario.



### ***Uniprocreso.***

Un sistema operativo uniprocreso es aquél que es capaz de manejar solamente un procesador de la computadora, de manera que si la computadora tuviese más de uno le sería inútil.

### ***Multitareas.***

Permite al usuario realizar varias tareas a la misma vez



### ***Multiprocreso.***

Un sistema operativo multiprocreso se refiere al número de procesadores del sistema, que es más de uno y éste es capaz de usarlos todos para distribuir su carga de trabajo. Generalmente estos sistemas trabajan de dos formas: simétrica o asimétricamente.



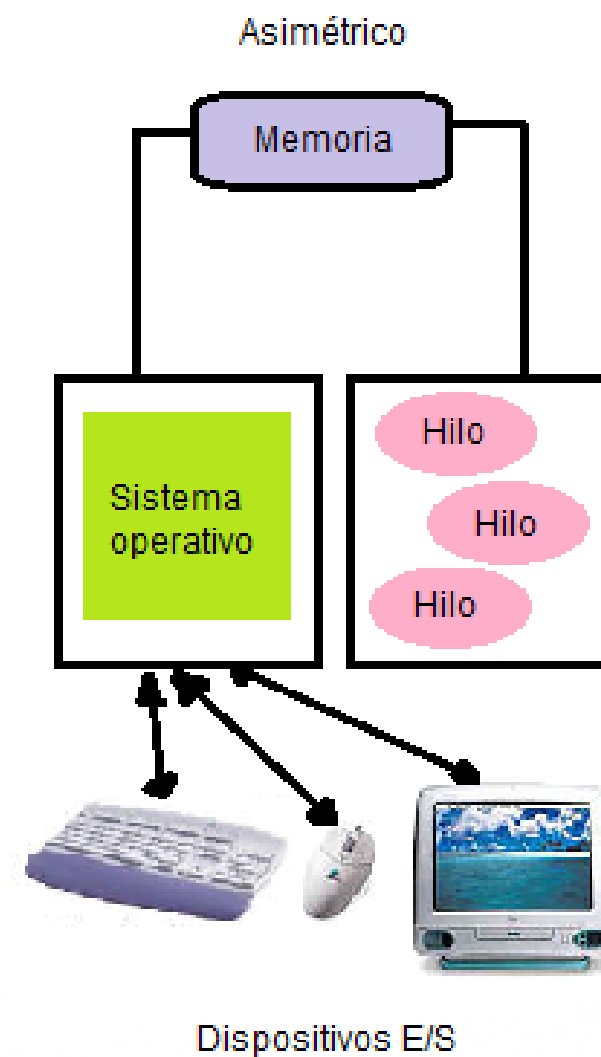
**Linux**

**Simétrico**

**Asimétrico**

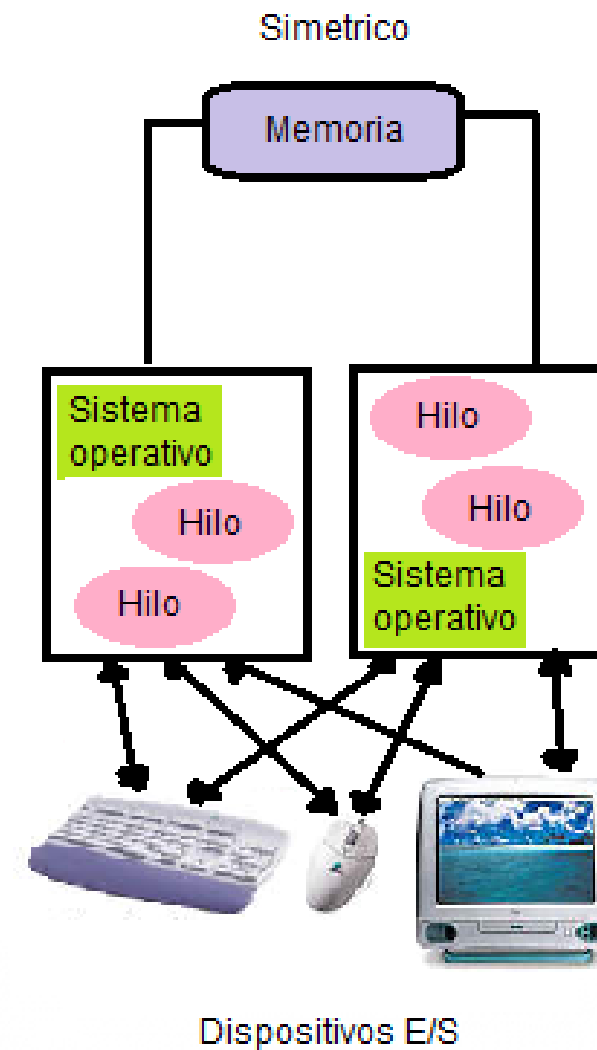
## Multiproceso Simétrico

- Los procesadores son idénticos
- Comparten el mismo espacio de memoria
- Pueden acceder a las mismas aplicaciones y datos en un SO.
- El rendimiento mejora al aumentar la cantidad de procesadores



## Multiproceso Asimétrico

- Los procesadores tienen diferentes características.
- Un procesador se encarga de tareas generales, mientras que otros procesadores se encargan de tareas especializadas.
- Se utiliza en sistemas donde se requiere un alto rendimiento en una tarea específica.



La principal diferencia entre el multiprocesamiento simétrico y asimétrico es que en el primero se utilizan procesadores idénticos y comparten el mismo espacio de memoria, mientras que en el segundo se utilizan procesadores con diferentes características y se encargan de diferentes tareas.

# Sistemas Operativos Por La Forma Que Ofrecen Sus Servicios

## ***Sistema Operativo De Red***

Interactúan con otras computadoras a través de un medio transmisión que intercambia información, transfieren archivos, ejecutar comandos remotos y otras tareas.



## ***Sistemas Operativos Distribuidos.***

Incluyen los servicios que ofrece los sistemas operativos de red incluyen ó añade recursos (impresoras, unidades de respaldo, memoria, procesos y unidad central de proceso) adicionales en una sola maquina virtual que el usuario accesa de forma transparente.

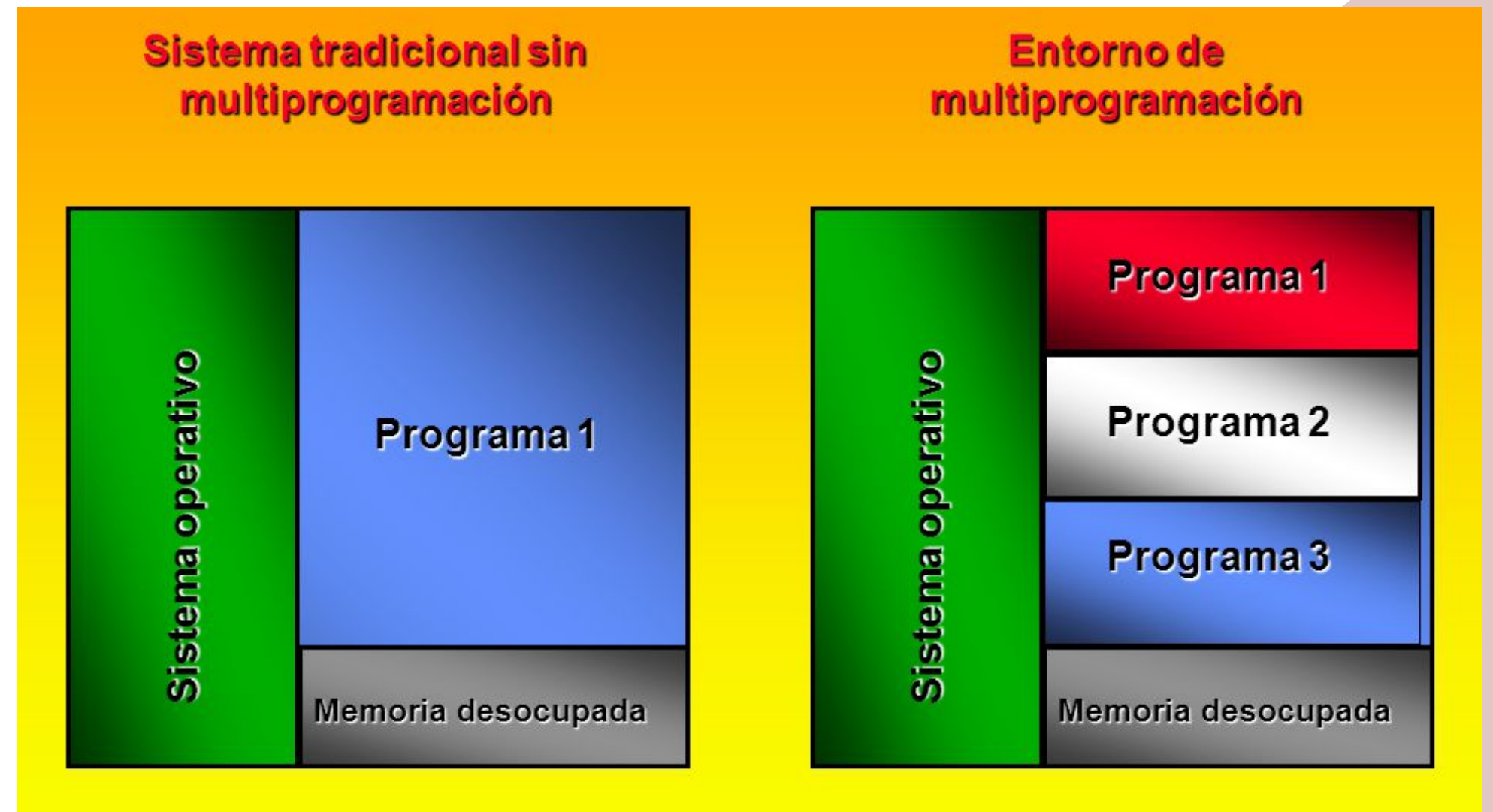


## 1.2 Procesos y Multiprogramación

En un sistema multiprogramado o de tiempo compartido, un proceso es la imagen en memoria de un programa, junto con la información relacionada con el estado de su ejecución. Un programa es una entidad pasiva, una lista de instrucciones; un proceso es una entidad activa, que empleando al programa define la actuación que tendrá el sistema.

En un sistema por lotes, una tarea no es interrumpida en el transcurso de su ejecución.

Si bien el sistema brinda la ilusión de que muchos procesos se están ejecutando al mismo tiempo, pero la mayor parte de ellos está esperando para continuar su ejecución en un momento determinado sólo se puede estar ejecutando sus instrucciones un número de procesos igual o menor al número de procesadores que tenga el sistema.





# Estados de un proceso



Spotify®



Un proceso, a lo largo de su vida, alterna entre diferentes estados de ejecución. Éstos son:

**Nuevo.** Se solicitó al sistema operativo la creación de un proceso, y sus recursos y estructuras están siendo creadas.

**Listo.** Está listo para iniciar o continuar su ejecución pero el sistema no le ha asignado un procesador.

**En ejecución.** El proceso está siendo ejecutado en este momento. Sus instrucciones están siendo procesadas en algún procesador.

**Bloqueado.** En espera de algún evento para poder continuar su ejecución (aun si hubiera un procesador disponible, no podría avanzar).

**Zombie.** El proceso ha finalizado su ejecución, pero el sistema operativo debe realizar ciertas operaciones de limpieza para poder eliminarlo de la lista.

**Terminado.** El proceso terminó de ejecutarse; sus estructuras están a la espera de ser limpiadas por el sistema operativo.

Su objetivo es tener varias tareas en la memoria principal, de manera que cada una está usando el procesador. Sistemas operativos como UNIX, MAC-OS, Windows 95, Windows 98, Windows NT, Windows 7, Windows 8, soportan la multiprogramación.

## **1.3 Virtualización**

## 1.3.1 Componentes y Niveles de Virtualización

Proceso que permite a una computadora compartir sus recursos de hardware con varios entornos separados de forma digital. Cada entorno virtualizado se ejecuta dentro de los recursos asignados, como la memoria, la potencia de procesamiento y el almacenamiento.

Con la virtualización, las organizaciones pueden cambiar entre diferentes sistemas operativos en el mismo servidor sin tener que reiniciar.

- **Las máquinas virtuales y los hipervisores son dos conceptos importantes en la virtualización.**



## Hipervisor:

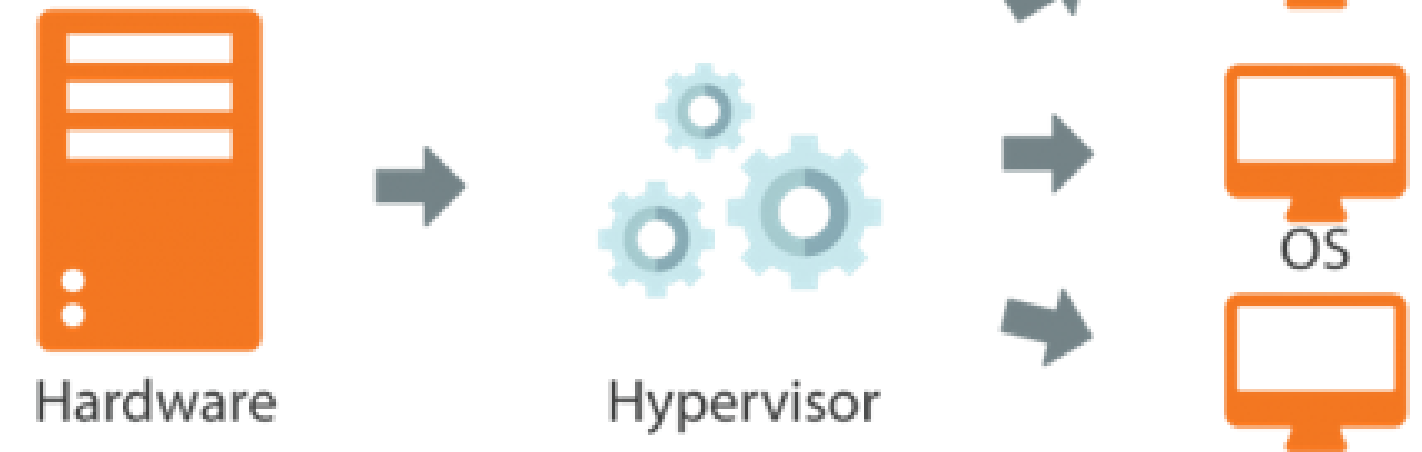
es un componente de software que administra varias máquinas virtuales en una computadora. Garantiza que cada máquina virtual reciba los recursos asignados y no interfiera con el funcionamiento de otras máquinas virtuales.

Existen dos tipos de hipervisor:

- **Tipo 1, o hipervisor bare metal**, es un programa de hipervisor que, en vez de instalarse en el sistema operativo, se instala de forma directa en el hardware de la computadora.

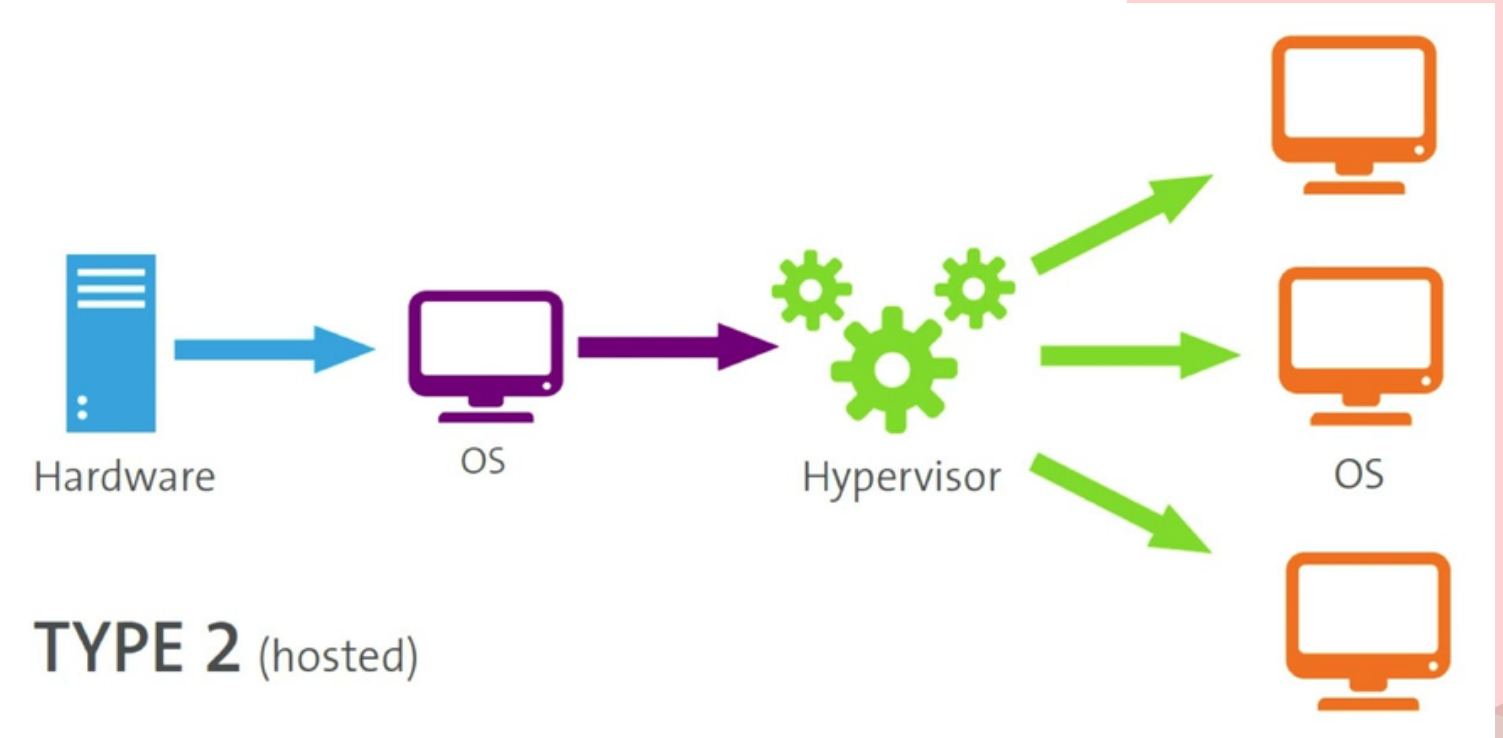
Tienen un mejor rendimiento y se utilizan con frecuencia para las aplicaciones empresariales. KVM utiliza el hipervisor de tipo 1 para alojar varias máquinas virtuales en el sistema operativo Linux.

### TIPO 1





- **Hipervisor de tipo 2:** También conocido como hipervisor alojado, se ejecuta en un sistema operativo convencional como una capa de software o una aplicación. Funciona extrayendo los sistemas operativos guest del sistema operativo host.
- Los hipervisores de tipo 2 son adecuados para la informática del usuario final.



Para casi todos los casos que se presentan, se emplearán los siguientes términos:

**Anfitrión:** El hardware o sistema real, que ofrece el mecanismo de virtualización. En inglés se le denomina host.

**Huésped:** El sistema o las aplicaciones que se ejecutan en el entorno virtualizado. En inglés se les denomina guest.

## **Emulación:**

Es una técnica que permite ejecutar un sistema operativo en otro sistema operativo distinto al que fue diseñado originalmente. Esto es especialmente útil para probar y depurar software en diferentes entornos sin necesidad de tener hardware físico para cada sistema operativo. Además, la emulación también puede ser utilizada para ejecutar sistemas operativos obsoletos o no compatibles con el hardware actual.

- permite a los usuarios utilizar software que solo está disponible para un sistema operativo específico. Por ejemplo, si alguien necesita utilizar una aplicación que solo está disponible para macOS, puede emular un sistema operativo macOS en su PC con Windows y ejecutar la aplicación.

## **Virtualización asistida por hardware:**

Consiste básicamente en emular mediante máquinas virtuales, los componentes de hardware. Con ello, el sistema operativo no se ejecuta sobre el hardware real, sino sobre el virtual.

## **Contar hoy mismo con la virtualización asistida por software significa la posibilidad de:**

- Gestionar una gran cantidad de cargas de trabajo.
- Migrar libremente entre infraestructuras y escalar según sus demandas.
- Reducir la sobrecarga de mantenimiento de la paravirtualización, pues se simplifican los cambios necesarios en el sistema operativo invitado.
- Aumentar el rendimiento operativo, porque esta técnica permite hacer mejor uso del servidor, la asignación dinámica de recursos, la seguridad y la automatización.



## Paravirtualización:

La paravirtualización es un tipo de virtualización donde un sistema operativo huésped en un máquina virtual puede interactuar con el Hipervisor.

El sistema operativo invitado es consciente del hipervisor y se comunica a través de hiperllamadas para mejorar el rendimiento del sistema. El hipervisor proporciona componentes virtualizados (como CPU y memoria virtual) para realizar tareas.

En comparación con la virtualización completa, la paravirtualización **proporciona un mejor rendimiento, una menor sobrecarga y una mayor seguridad.**

## Paravirtualización y software libre:

Incorporar dentro de un sistema operativo el soporte para una arquitectura de paravirtualización es casi equivalente a traducirlo a una nueva arquitectura hardware. Para que los autores de un entorno que implemente paravirtualización logren que un sistema operativo nuevo pueda ser ejecutado en su arquitectura, deben poder manipular y modificar su código fuente.

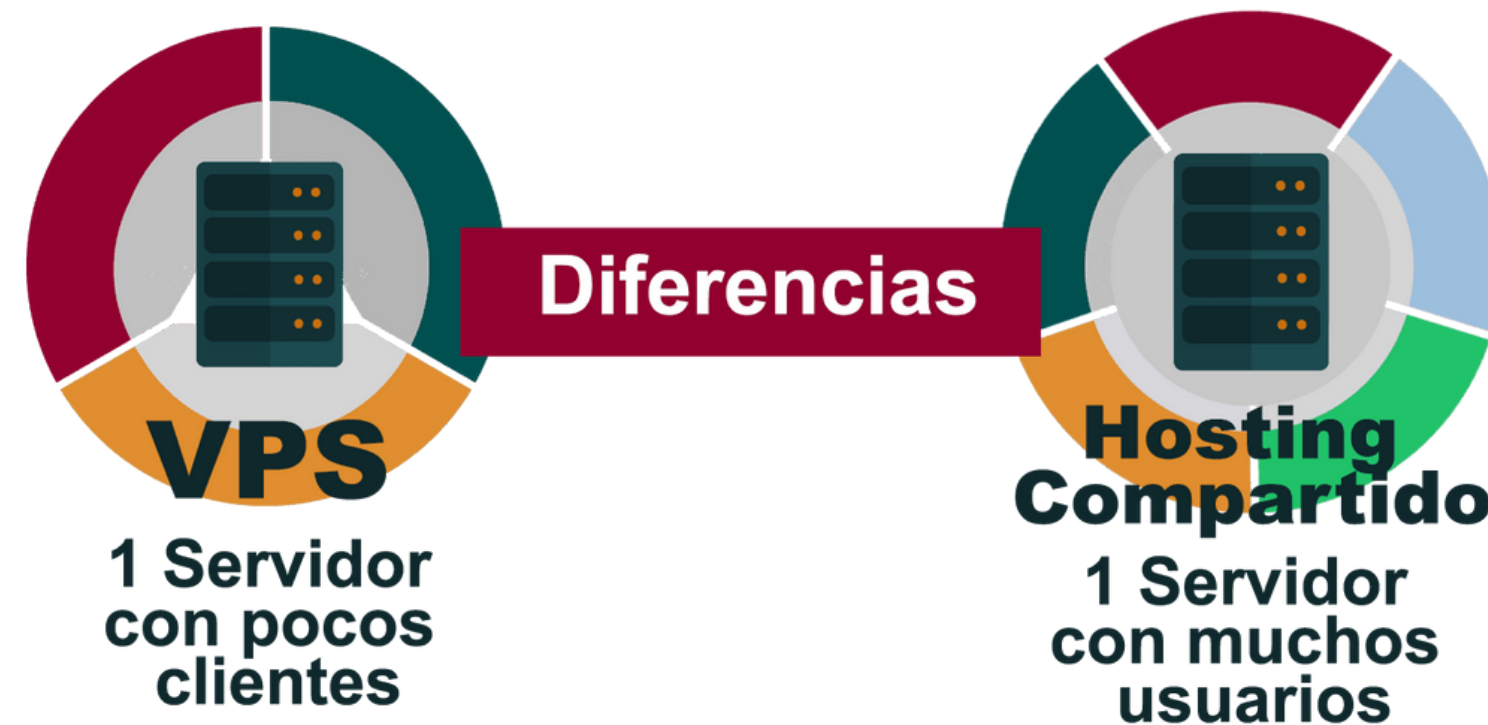
## Paravirtualización de dispositivos:

La paravirtualización proporciona un método rápido y eficiente para exponer dispositivos virtuales a las máquinas virtuales. Los dispositivos paravirtualizados exponen interfaces diseñadas específicamente para su uso en VMs, y por lo tanto aumentan significativamente el rendimiento del dispositivo.

## 1.3.2 VPS (Virtual Private Server)

Es una máquina que aloja todo el software y los datos necesarios para ejecutar una aplicación o un sitio web. Se llama virtual porque solo consume una parte de los recursos físicos subyacentes del servidor, administrados por un proveedor externo.

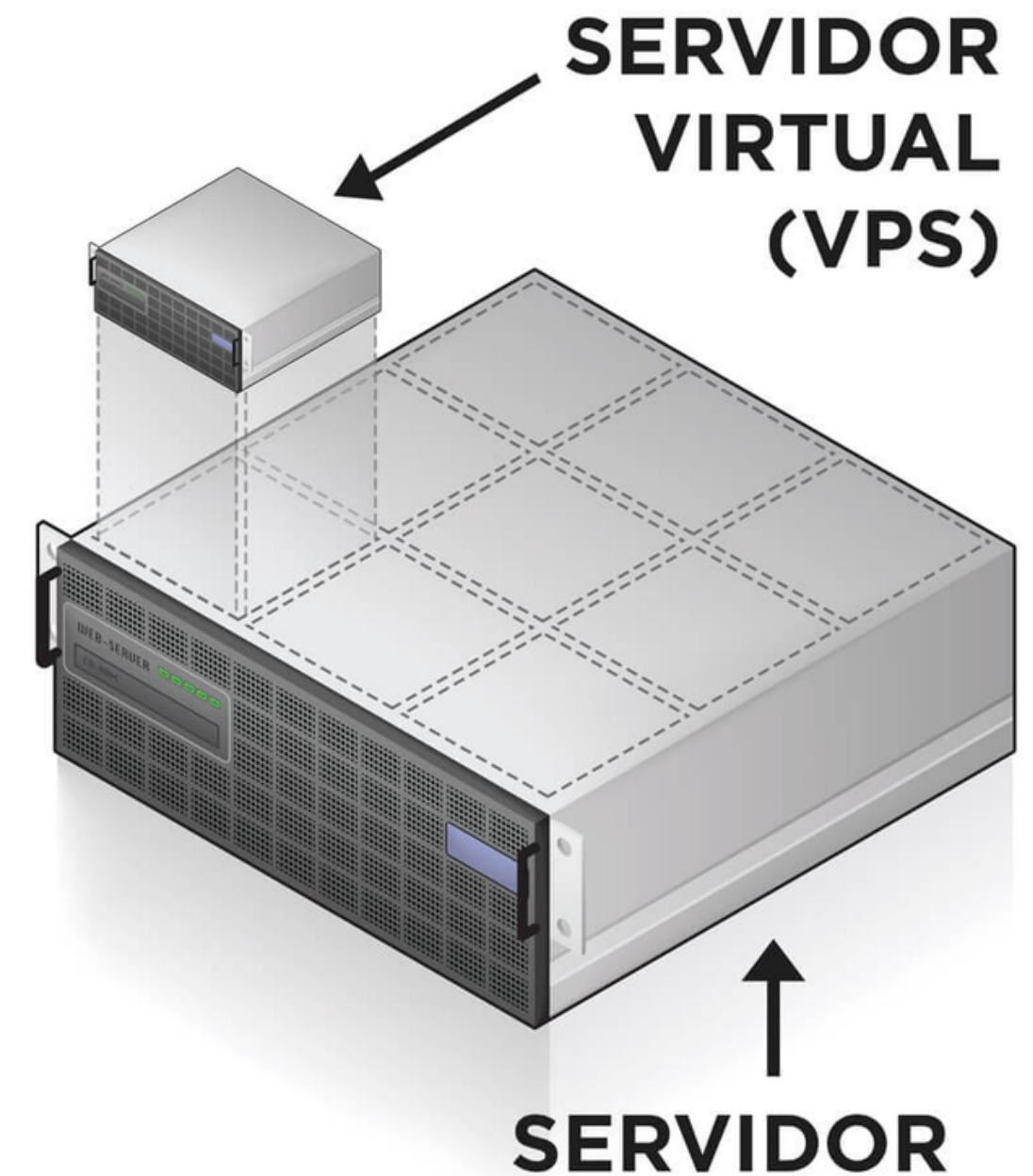
A nivel operativo, un Servidor Privado Virtual funciona igual que otros servicios de hosting web, ofreciendo un espacio conectado a internet de forma permanente al que podemos subir los contenidos de nuestra web para que otras personas puedan acceder a ellos.





## Ventajas:

- Es mucho más rápida la carga de la web porque no se comparte la RAM ni el almacenamiento.
- También es más seguro porque tampoco se comparten direcciones IP.
- El VPS se puede configurar en pocos minutos.
- Al ser privado, el ancho de banda no se comparte, así que los aumentos de tráfico no afectarán a tu sitio.
- Consigues acceso a un panel de control en donde puedes aplicar bases de datos e instalar software para personalizar aplicaciones y funciones como con MySQL o PHP.
- En los VPS puedes aumentar RAM y CPU de acuerdo a tus necesidades. También podrás instalar software necesario para que tu aplicación web funcione. Todo eso no es posible en un hosting compartido normal (shared hosting).
- Estos se encuentran en contenedores que los separan totalmente de las otras cuentas VPS, lo cual brinda menos riesgos que un Hosting compartido.

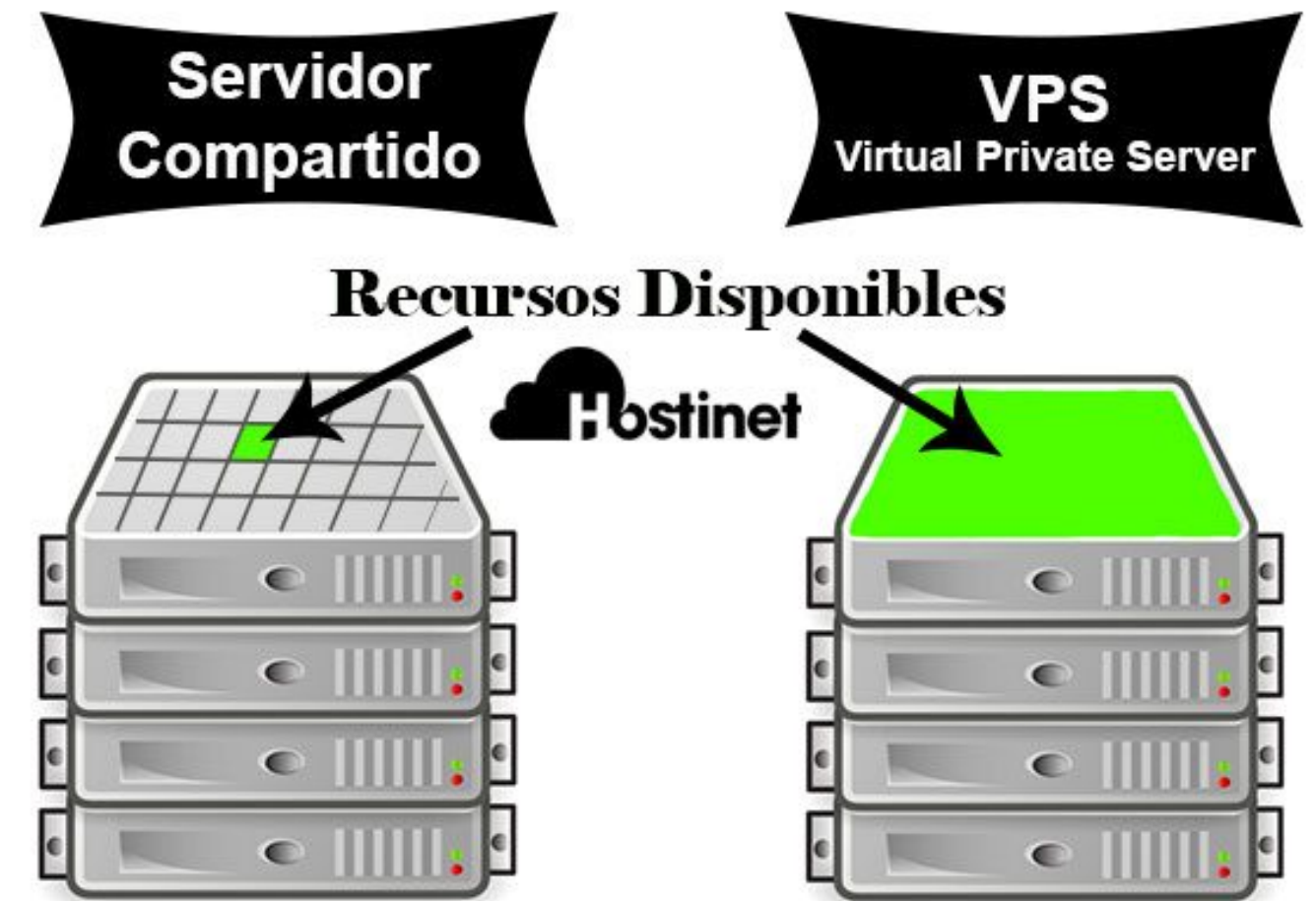


## Desventajas:

- Posee un elevado costo si los comparas con los precios del hosting compartido.
- Su sistema de datos requiere más preparación y desarrollo que un servidor dedicado.

Se requiere conocimientos de medio a avanzado para un buen manejo del sistema operativo y raíz del servidor.

- La seguridad puede encontrarse en vulnerabilidad si dentro de la página web existe mala configuración o problemas en código.
- Al iniciar el Hosting VPS existirán algunas limitaciones tales como un tope límite para la cantidad de alojamientos web arraigadas a este.
- Para los usuarios que no tienen conocimientos de desarrollo web, puede convertirse en un experiencia complicada puesto se deberán cumplir requisitos de programador a la hora de estructurar y mejorar la web.



## CONCLUSIÓN

En conclusión, la introducción a los sistemas operativos nos brinda una visión esencial de cómo estos sistemas facilitan la relación entre el hardware y el software en el mundo de la informática. Al comprender cómo manejan los procesos y utilizan la multiprogramación, se evidencia su capacidad para gestionar eficientemente los recursos del sistema, mejorando así la productividad y la experiencia del usuario.

La virtualización se destaca como una tecnología crucial al permitir la creación de entornos virtuales, lo que posibilita ejecutar varios sistemas operativos en una misma máquina física. Esta capacidad se traduce en aplicaciones prácticas, como los Servidores Privados Virtuales (VPS), que ofrecen soluciones eficientes y económicas para el alojamiento de aplicaciones web y servicios en línea.





## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Vidal, S. (2023, 17 julio). Cómo emular un sistema operativo ▷ ➡. Campus Habitat. <https://tecnobits.com/como-emular-un-sistema-operativo/>
- Administrator, G., & Administrator, G. (2018, 20 febrero). ¿Sabes cómo lograr una mejor virtualización asistida por hardware? - Globenet International. Globenet International - Oficial web page to Globenet International. <https://www.globenetcorp.com/es/elblog/ventajas-empresariales-virtualizacion-asistida-por-hardware/#:~:text=La%20virtualizaci%C3%B3n%20asistida%20por%20hardware%20consiste%20b%C3%A9sicamente%20en%20emular%20mediante,real%20sino%20sobre%20el%20virtual.>
- ¿Qué es la virtualización? - Explicación de la virtualización de la computación en la nube - AWS. (s. f.). Amazon Web Services, Inc. <https://aws.amazon.com/es/what-is/virtualization/>
- Garrido, E. (2018, 15 octubre). Ventajas y desventajas de los VPS. Soluciones Media. [https://www.solucionesmedia.com/ventajas-y-desventajas-de-un-vps/#Ventajas\\_de\\_utilizar\\_VPS](https://www.solucionesmedia.com/ventajas-y-desventajas-de-un-vps/#Ventajas_de_utilizar_VPS)
- Aula. (2023, 15 mayo). Qué es la virtualización, para qué sirve y por qué se utiliza | Informática. aula21 | Formación para la Industria. <https://www.cursosaula21.com/que-es-la-virtualizacion/>
- Muñoz, A. (2024, 25 enero). ¿Qué es un VPS? (Virtual Private Server) - webempresa. Webempresa. <https://www.webempresa.com/hosting/vps-que-es.html>





# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Sistemas operativos para cliente servidor. (s. f.). [https://www.angelfire.com/alt/arashi/SO\\_cl\\_serv.htm](https://www.angelfire.com/alt/arashi/SO_cl_serv.htm)
- Next, J. G. B. O. P. (s. f.). Sistemas operativos multiprocesador. prezi.com. <https://prezi.com/qndympnr4okh/sistemas-operativos-multiprocesador/#:~:text=Definici%C3%B3n,dos%20formas%3A%20sim%C3%A9trica%20o%20asim%C3%A9tricamente>.
- Vidal, S. (2023, 5 mayo). Diferencia entre multiprocesamiento simétrico y multiprocesamiento asimétrico ▷ ➡. Campus Habitat. <https://tecnobits.com/diferencia-entre-multiprocesamiento-simetrico-y-multiprocesamiento-asimetrico/>

