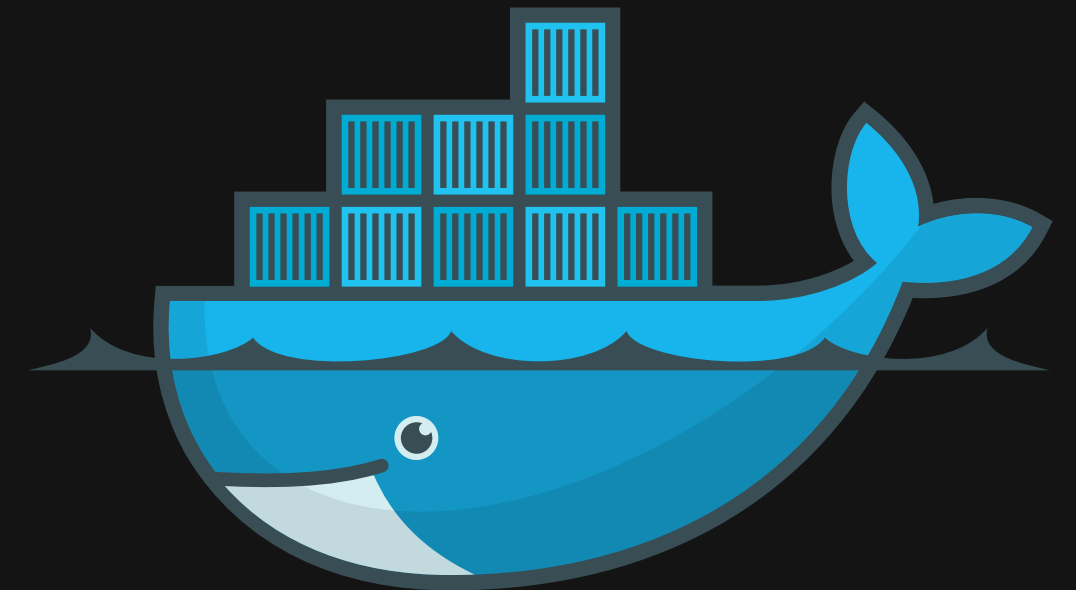
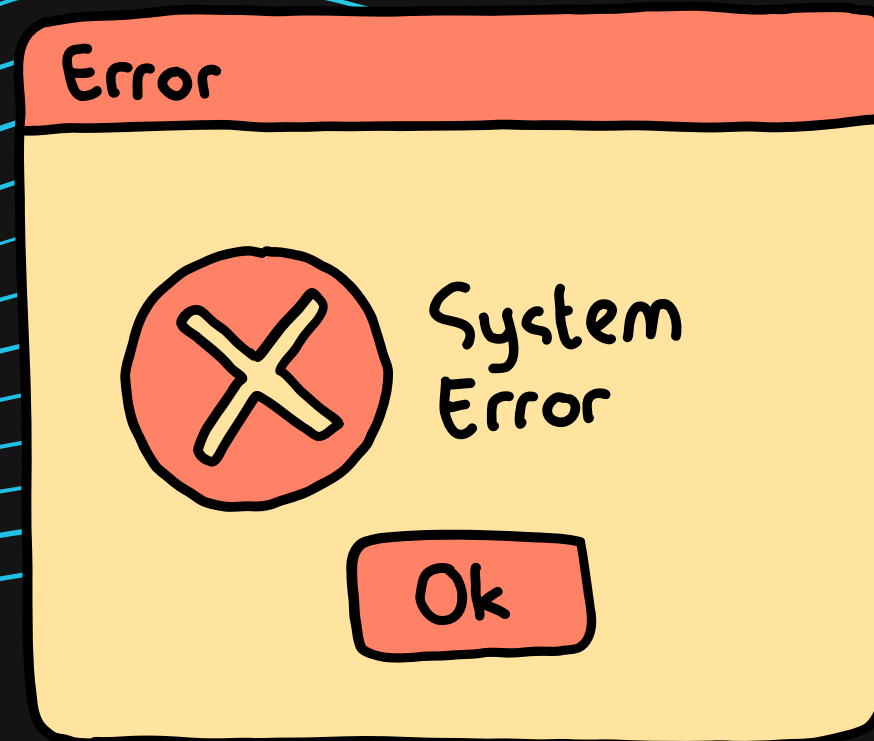


Docker vs kubernetes

The background features a series of thin, flowing cyan lines that originate from the bottom left and curve upwards and to the right, creating a sense of movement and depth against the dark background.

JUAN PABLO VERA MORALES
CARLOS LOPEZ ESTRADA

Introducción



¿Que es Docker?

Es una plataforma de software de código abierto que permite desarrollar, empaquetar, distribuir y ejecutar aplicaciones en contenedores. Estos contenedores encapsulan el código de la aplicación junto con todas sus dependencias, asegurando un entorno consistente e independiente del sistema operativo subyacente.

Contenedor

Un contenedor es una unidad de software que encapsula una aplicación y todas sus dependencias en un entorno aislado. A diferencia de una máquina virtual, un contenedor comparte el kernel del sistema operativo del host, lo que lo hace más eficiente en cuanto a uso de recursos.

¿Que es kubernetes?

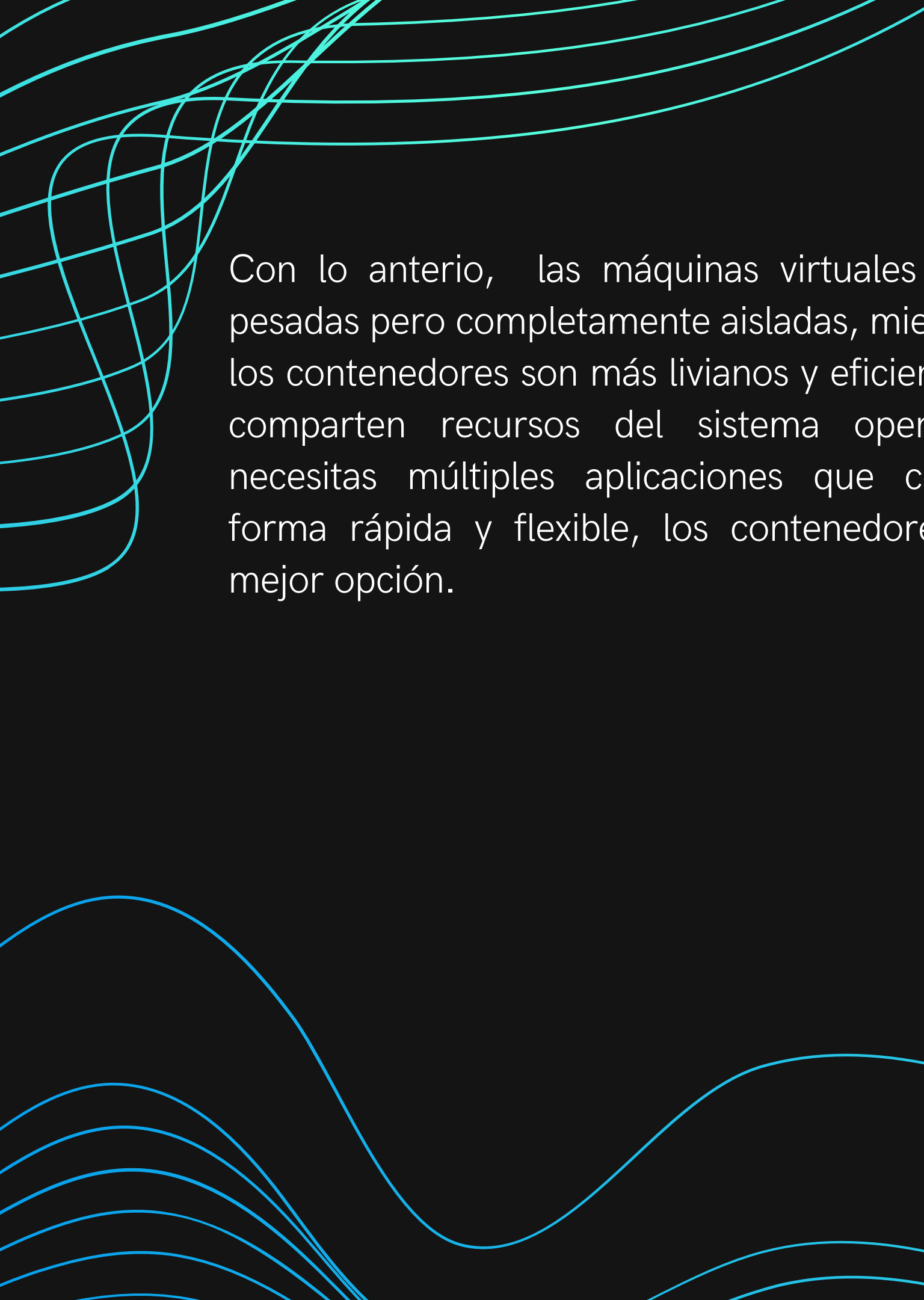
Kubernetes es una plataforma que administra y automatiza la ejecución de contenedores en múltiples máquinas. Se encarga de iniciar, detener y escalar contenedores según la demanda, asegurando que las aplicaciones funcionen de manera eficiente y sin interrupciones. También gestiona la distribución del tráfico y recupera automáticamente los contenedores si fallan.

Maquina virtual

Una máquina virtual (VM) es una emulación de un sistema informático que ejecuta un sistema operativo completo dentro de otro sistema operativo (host). Utiliza un hipervisor para asignar recursos de hardware, como CPU, memoria y almacenamiento, a sistemas virtualizados.

Diferencias entre Contenedores y Máquinas Virtuales

características	Maquina virtual (VM)	contenedor
Sistema operativo	Cada VM tiene su propio sistema operativo	Comparte el sistema operativo del host
Uso de recursos	Alto, requiere más CPU y memoria	Bajo, es más ligero y eficiente
Aislamiento	Alto, cada VM es independiente	Comparte el kernel del host
Escalabilidad	Más difícil, requiere más recursos	Fácil, se pueden crear muchos rápidamente
Ejemplo	Ejecutar Windows dentro de Linux	Ejecutar múltiples aplicaciones en contenedores sobre un solo Linux



Con lo anterior, las máquinas virtuales son más pesadas pero completamente aisladas, mientras que los contenedores son más livianos y eficientes, pero comparten recursos del sistema operativo. Si necesitas múltiples aplicaciones que corran de forma rápida y flexible, los contenedores son la mejor opción.

¿Qué es orquestar?

Orquestar contenedores significa automatizar su gestión para garantizar su disponibilidad, escalabilidad y eficiencia. Una herramienta de orquestación, como Kubernetes, se encarga de:

- Lanzar y detener contenedores automáticamente según la demanda.
- Reiniciar contenedores si fallan.
- Distribuir la carga entre diferentes servidores.
- Administrar redes y almacenamiento entre los contenedores.

¿Se pueden tener máquinas virtuales y contenedores sin orquestarlos?

La respuesta sería un sí, tanto las máquinas virtuales como los contenedores pueden usarse sin herramientas de orquestación.

Una máquina virtual sin orquestación puede ejecutarse manualmente en un hipervisor como VMware, VirtualBox o KVM, y el usuario debe administrarla de forma independiente.

Un contenedor sin orquestación puede ejecutarse con Docker usando comandos manuales (docker run, docker stop), pero la administración de múltiples contenedores se vuelve complicada sin una herramienta de orquestación.

Sin orquestación, la escalabilidad y el mantenimiento requieren mayor intervención humana y pueden volverse difíciles de manejar cuando hay muchas instancias ejecutándose.

Diferencia entre usar y no usar orquestación

Aspecto	Sin orquestación	Con orquestación (Kubernetes)
Escalabilidad	Se deben iniciar y detener manualmente	Se automatiza el control de contenedores
Recuperación de daños	Manual, si un contenedor falla debe reiniciarse manualmente	Kubernetes lo detecta y lo reinicia automáticamente
Carga de trabajo	Cada servidor debe configurarse manualmente	Kubernetes distribuye la carga de forma eficiente

Finalmente...

Sabemos que estas tecnologías son ampliamente utilizadas en la industria, especialmente en entornos DevOps, desarrollo de software, infraestructura en la nube y ciberseguridad por mencionar algunas y aprender Docker y Kubernetes no solo optimiza la forma en que se gestionan las aplicaciones, sino que también aumenta las oportunidades laborales, ya que muchas empresas buscan profesionales con conocimientos en contenedores y orquestación.

Referencias:

EDTeam. (6 mayo del 2022). ¿Qué es Docker y Kubernetes?
Recuperado el 18 de marzo del 2025. [Video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=gjRoNFopFig>

