

Guía de Adaptación de Minikube para macOS y Linux

1. Introducción (Introduction)

Este documento sirve como una adaptación de la *Guía de Instalación de Minikube para Windows*, enfocándose específicamente en las diferencias y procedimientos necesarios para instalar y configurar Minikube en sistemas operativos macOS y Linux. Se asume familiaridad con los conceptos básicos de Minikube, Kubernetes y kubectl expuestos en la guía de Windows. El propósito es proporcionar instrucciones claras y concisas sobre los aspectos únicos de la instalación en estos entornos, haciendo referencia a la guía principal para los elementos comunes.

Los temas cubiertos incluyen los prerequisites específicos del sistema operativo, los métodos de instalación alternativos (como Homebrew y gestores de paquetes de Linux), las opciones de controladores de hipervisor disponibles (incluyendo Docker, HyperKit, KVM, VirtualBox y el controlador 'none'), y las particularidades en el acceso a servicios desplegados.

2. Referencia a la Guía de Windows (Reference to Windows Guide)

Para una comprensión completa de los conceptos fundamentales de Minikube, qué es Kubernetes, cómo funciona kubectl, y los pasos detallados para interactuar con el clúster (desplegar aplicaciones, verificar estados, gestionar recursos), por favor consulte la *Guía de Instalación de Minikube para Windows*. Este documento se centrará únicamente en las **diferencias** de instalación y configuración para macOS y Linux.

3. Prerrequisitos del Sistema (System Prerequisites)

Si bien los requisitos generales de recursos son consistentes entre plataformas, las opciones de virtualización y los métodos de instalación varían significativamente en macOS y Linux en comparación con Windows.

- **Requisitos Generales (Comunes a todas las plataformas):**

- CPU: 2 núcleos o más.¹
- Memoria RAM: 2 GB de memoria libre o más.¹
- Espacio en Disco: 20 GB de espacio libre en disco o más.¹
- Conexión a Internet: Necesaria para descargar Minikube, imágenes de contenedores y dependencias.¹
- Gestor de Contenedores o Máquina Virtual (Hipervisor): Es fundamental disponer de un hipervisor o gestor de contenedores compatible instalado.¹ Las opciones

varían según el sistema operativo.

- **Requisitos Específicos de macOS:**

- **Sistema Operativo:** Una versión soportada de macOS (generalmente las tres últimas versiones principales).³
- **Hipervisores Soportados:**
 - **Docker Desktop:** Utiliza una VM junto con contenedores. Es una opción preferida y común, especialmente si ya se utiliza Docker.¹ Incluye HyperKit o el framework de virtualización de Apple bajo el capó en versiones recientes.⁴ Requiere instalación separada.³
 - **HyperKit:** Un hipervisor ligero y nativo de macOS, optimizado para máquinas virtuales y contenedores. Puede instalarse con Homebrew (brew install hyperkit) o viene incluido con Docker Desktop.¹
 - **VirtualBox:** Un hipervisor multiplataforma popular. Requiere instalación separada.¹
 - **Otros:** Parallels, VMware Fusion, QEMU, Podman (experimental), VFkit (experimental), SSH.⁶

- **Requisitos Específicos de Linux:**

- **Sistema Operativo:** Una distribución de Linux compatible (Ubuntu, Fedora, CentOS, etc.).⁷
- **Soporte de Virtualización:** El soporte de virtualización por hardware (VT-x o AMD-v) debe estar habilitado en la BIOS/UEFI.⁸ Se puede verificar con egrep -c '(vmx|svm)' /proc/cpuinfo (0=deshabilitado, 1+=habilitado).⁷
- **Hipervisores/Drivers Soportados:**
 - **Docker:** Utiliza el Docker Engine instalado en el host. Es una opción preferida y no requiere una VM completa separada.¹ Requiere instalación de Docker Engine.⁷
 - **KVM2:** Utiliza KVM (Kernel-based Virtual Machine), la solución de virtualización integrada en Linux. Requiere la instalación de libvirt y qemu-kvm.¹ Es una opción VM preferida.
 - **VirtualBox:** Un hipervisor multiplataforma. Requiere instalación separada.¹
 - **None:** Ejecuta los componentes de Kubernetes directamente en el host Linux, utilizando el Docker Engine del host. **No crea una VM.** Requiere Docker y un entorno Linux, pero no un hipervisor. **Recomendado solo para usuarios avanzados** debido a implicaciones de seguridad y posibles conflictos.¹ Tiene requisitos específicos como systemd o OpenRC, CRI, cni-plugins, iptables en modo legacy, conntrack, crictl, SELinux permisivo y cgroups v1.¹³
 - **Otros:** QEMU, Podman (experimental), SSH.¹

- **Tabla Resumen de Requisitos Mínimos:**

Recurso	Requisito Mínimo	Notas
---------	------------------	-------

CPU	2 núcleos	1
Memoria (RAM)	2 GB libre	1
Espacio en Disco	20 GB libre	1
Hipervisor/Driver	Varía por OS	Docker, KVM2, HyperKit, VirtualBox, etc.

4. Instalación de Minikube (Minikube Installation)

A diferencia de Windows, donde la instalación principal es a través de un ejecutable o Chocolatey, macOS y Linux ofrecen métodos adicionales como Homebrew y gestores de paquetes nativos, además de la descarga directa del binario.

- **Instalación en macOS:**

- **Usando Homebrew (Recomendado):** Si tiene [Homebrew](#) instalado, este es el método más sencillo.

Bash

```
brew install minikube
```

¹ Verifica la instalación con `minikube version`. Si `minikube` falla después de la instalación, puede ser necesario desvincular y volver a vincular con `brew unlink minikube && brew link minikube`.¹

- **Descarga Directa del Binario:**

- Para arquitectura x86-64 (Intel):

Bash

```
curl -LO
```

```
https://github.com/kubernetes/minikube/releases/latest/download/minikube-darwin-amd64
```

```
sudo install minikube-darwin-amd64 /usr/local/bin/minikube
```

¹

- Para arquitectura ARM64 (Apple Silicon):

Bash

```
curl -LO
```

```
https://github.com/kubernetes/minikube/releases/latest/download/minikube-darwin-arm64
```

```
sudo install minikube-darwin-arm64 /usr/local/bin/minikube
```

¹

- Se necesita `sudo` para instalar en `/usr/local/bin`. El comando `install` copia el archivo y le da permisos de ejecución.¹

- **Instalación en Linux:**

- **Descarga Directa del Binario (Método Universal):**

- Para arquitectura x86-64 (amd64):

Bash

```
curl -LO
```

```
https://github.com/kubernetes/minikube/releases/latest/download/minikube
```

```
-linux-amd64
sudo install minikube-linux-amd64 /usr/local/bin/minikube && rm
minikube-linux-amd64
```

1

- Para otras arquitecturas (ARM64, ARMv7, ppc64, s390x), reemplace minikube-linux-amd64 con el nombre de binario correspondiente disponible en la [página de lanzamientos de Minikube](#).¹
- Se requiere sudo para instalar en /usr/local/bin.

- **Usando Paquetes.deb (Debian/Ubuntu):**

```
Bash
curl -LO
https://storage.googleapis.com/minikube/releases/latest/minikube_latest_amd64.d
eb
sudo dpkg -i minikube_latest_amd64.deb
```

1

- **Usando Paquetes.rpm (Fedora/CentOS/RHEL):**

```
Bash
curl -LO
https://storage.googleapis.com/minikube/releases/latest/minikube-latest.x86_64.r
pm
sudo rpm -Uvh minikube-latest.x86_64.rpm
```

1

5. Instalación de Docker Desktop (Opcional pero Común) (Docker Desktop Installation)

Docker Desktop es una opción popular como driver para Minikube en macOS y Linux, y también proporciona el entorno Docker necesario si se elige el driver 'none' en Linux. Su instalación es independiente de Minikube.

- **Instalación en macOS:**

- **Requisitos:** Cumplir los requisitos del sistema macOS.³ Se recomienda Rosetta 2 en Apple Silicon.³
- **Descarga:** Descargar el archivo .dmg desde el sitio oficial de Docker para la arquitectura correspondiente (Intel o Apple Silicon).³
- **Instalación Interactiva:** Abrir el .dmg y arrastrar Docker.app a la carpeta Aplicaciones. Ejecutar Docker.app y aceptar los términos de la licencia. Seguir las instrucciones de configuración.³
- **Instalación por Línea de Comandos:**

```
Bash
sudo hdiutil attach Docker.dmg
sudo /Volumes/Docker/Docker.app/Contents/MacOS/install
sudo hdiutil detach /Volumes/Docker
```

- **Instalación en Linux (Ubuntu como ejemplo):**
 - **Requisitos:** Ubuntu 22.04, 24.04 o la última no-LTS; soporte de virtualización KVM habilitado; QEMU >= 5.2; systemd; entorno de escritorio GNOME/KDE/MATE (puede requerir gnome-terminal).¹⁷
 - **Descarga:** Descargar el paquete .deb desde el sitio oficial de Docker.¹⁷
 - **Instalación:**
 1. Configurar el repositorio de paquetes de Docker
(ver(<https://docs.docker.com/engine/install/ubuntu/#install-using-the-repository>)).¹⁷
 2. Actualizar apt e instalar el paquete .deb descargado:
Bash
sudo apt-get update
sudo apt-get install ./docker-desktop-amd64.deb
¹⁷ (Ignorar posibles errores de _apt al final).
 - **Post-Instalación:** El script post-instalación configura capacidades, añade entrada DNS para Kubernetes en /etc/hosts y crea un symlink para com.docker.cli.¹⁷
 - **Iniciar Docker Desktop:** Usar el menú de aplicaciones o systemctl --user start docker-desktop.¹⁷ Aceptar los términos de la licencia al primer inicio.¹⁷
 - **Soporte ARM64:** Docker Desktop para Linux oficialmente soporta x86_64/amd64.¹⁷ Aunque Docker Engine y Buildx soportan compilaciones multi-plataforma incluyendo ARM64 ²¹, Docker Desktop como aplicación para Linux está primariamente documentada para x86_64.²⁰
- **Diferencia Clave (kubectl):** Docker Desktop instala kubectl automáticamente en macOS (en /usr/local/bin/kubectl).²² En Linux, **no** lo instala por defecto; debe instalarse manualmente.²²

6. Instalación de kubectl (kubectl Installation)

kubectl es la herramienta de línea de comandos para interactuar con clústeres Kubernetes.

- **Instalación Independiente (Recomendado si no usa Docker Desktop en Mac):** Siga las guías oficiales de Kubernetes para instalar kubectl en Linux o(<https://kubernetes.io/docs/tasks/tools/install-kubectl-macos/>). Esto asegura que tenga una versión gestionada independientemente de Minikube o Docker Desktop.
 - Ejemplo Linux (descarga directa):
Bash
curl -LO "https://dl.k8s.io/release/\$(curl -L -s https://dl.k8s.io/release/stable.txt)/bin/linux/amd64/kubectl"
sudo install -o root -g root -m 0755 kubectl /usr/local/bin/kubectl
⁷
 - Ejemplo macOS (Homebrew):

```
Bash
brew install kubectl
```

- **Uso del kubectl de Minikube:** Si kubectl no está instalado localmente, Minikube incluye su propio binario. Puede usarlo directamente o crear un alias ²³:
 - Uso directo: `minikube kubectl -- <comando>`
 - Crear alias (temporal): `alias kubectl="minikube kubectl --"`
 - Crear alias (permanente): Añadir la línea anterior a su archivo de configuración de shell (e.g., `~/.bashrc`, `~/.zshrc`) y recargar (`source ~/.bashrc`).
 - Crear symlink: `ln -s $(which minikube) /usr/local/bin/kubectl.`²³
- **Autocompletado de Shell:** Una vez que kubectl (ya sea el independiente o el alias/symlink de Minikube) esté en su PATH, configure el autocompletado para su shell (Bash, Zsh, Fish) siguiendo las [instrucciones oficiales](#).²³

7. Iniciar Minikube y Verificar Estado (Starting Minikube and Verifying Status)

El proceso de inicio es similar al de Windows, pero la selección del driver es clave.

- **Comando de Inicio:**
 - Utilice `minikube start`. Por defecto, Minikube intentará seleccionar un driver adecuado.⁸
 - **Especificar un Driver (Recomendado):** Use el flag `--driver` para seleccionar explícitamente el hipervisor o gestor de contenedores.¹ Esto evita ambigüedades y asegura compatibilidad.

Bash

```
# Ejemplo macOS con HyperKit
minikube start --driver=hyperkit
```

```
# Ejemplo macOS/Linux con Docker (si Docker Desktop o Docker Engine está
instalado)
```

```
minikube start --driver=docker
```

```
# Ejemplo Linux con KVM2
```

```
minikube start --driver=kvm2
```

```
# Ejemplo macOS/Linux con VirtualBox
```

```
minikube start --driver=virtualbox
```

```
# Ejemplo Linux con 'none' (¡Avanzado!)
```

```
minikube start --driver=none
```

1

- La primera ejecución descargará las imágenes necesarias, lo que puede llevar

tiempo.⁷

- **Verificación del Estado:**

- Comprobar estado general:

Bash

minikube status

⁷ La salida esperada incluye host: Running, kubelet: Running, apiserver: Running.

- Verificar nodo con kubectl:

Bash

kubectl get nodes

O si usa el kubectl integrado:

minikube kubectl -- get nodes

⁷ Debería mostrar un nodo (por defecto minikube) con estado Ready.

- **Referencia a Guía Anterior:** Para una interpretación detallada de la salida de minikube status y kubectl get nodes, consulte la guía de Windows.

8. Acceso a Servicios (Breve Mención) (Accessing Services - Brief Mention)

Una vez desplegadas las aplicaciones, el acceso desde la máquina host depende del tipo de servicio Kubernetes (NodePort, LoadBalancer) y, crucialmente, del driver y sistema operativo utilizados.

- **Exposición de Servicios:** Los métodos comunes son NodePort y LoadBalancer.

Consulte la guía de Windows para los detalles de creación de estos servicios.

- **Comando minikube service:**

- Proporciona una URL accesible desde el host para servicios NodePort y LoadBalancer.¹

- Sintaxis: minikube service <nombre-del-servicio> --url

- **Comportamiento Específico del Driver/OS:**

- **Driver Docker en macOS (y Windows/WSL):** Debido a limitaciones de red, este comando **crea un túnel SSH**.²⁶ La terminal que ejecuta el comando debe permanecer abierta para mantener el túnel activo. La URL devuelta será del tipo http://127.0.0.1:<puerto-aleatorio>.

- **Driver Docker en Linux (Nativo):** Generalmente, **no se crea un túnel**. La IP devuelta por minikube ip suele ser directamente accesible junto con el NodePort del servicio.²⁶

- **Drivers de VM (VirtualBox, KVM, HyperKit):** La IP devuelta por minikube ip es la IP de la VM, que es directamente accesible desde el host junto con el NodePort del servicio.²⁶

- **Comando minikube tunnel:**

- Necesario específicamente para exponer servicios de tipo LoadBalancer asignándoles una IP externa accesible desde el host.¹⁶
- Ejecuta un proceso que requiere privilegios elevados (puede solicitar contraseña

sudo) para configurar rutas de red en el host.²⁶

- Sintaxis: minikube tunnel (ejecutar en una terminal separada).
- **Referencia a Guía Anterior:** Para detalles sobre los tipos de servicio y cómo exponer despliegues, consulte la guía de Windows.

9. Detener y Eliminar Minikube (Stopping and Deleting Minikube)

Los comandos para detener y eliminar el clúster Minikube son idénticos en todas las plataformas.

- **Detener el Clúster (minikube stop):**
 - Detiene la VM o el contenedor de Minikube, pero **conserva todos los datos y la configuración** del clúster.⁷ Útil para liberar recursos temporalmente.
 - Comando: minikube stop
- **Eliminar el Clúster (minikube delete):**
 - Elimina permanentemente la VM o el contenedor del clúster y **todos los datos y configuraciones asociados**.¹⁶ Esta acción **no se puede deshacer**.
 - Comando: minikube delete
 - Opción --all: Elimina todos los perfiles (clústeres) de Minikube si se han creado varios.²⁹
 - Opción --purge: Además de eliminar el clúster, elimina la carpeta de configuración .minikube en el directorio home del usuario.²⁹
- **Referencia a Guía Anterior:** La funcionalidad y el propósito de estos comandos son los mismos que los descritos en la guía de Windows.

10. Conclusión (Conclusion)

Este documento ha detallado los procedimientos específicos para instalar Minikube en entornos macOS y Linux, complementando la guía existente para Windows. Se han destacado las diferencias clave en los métodos de instalación (Homebrew, curl, gestores de paquetes .deb/.rpm) y las opciones de drivers disponibles (Docker, HyperKit, KVM2, VirtualBox, 'none'). Además, se han señalado las particularidades en el acceso a servicios, especialmente el comportamiento del comando minikube service --url con el driver Docker en macOS frente a Linux.

Con Minikube correctamente instalado y configurado en su sistema macOS o Linux, ya está listo para comenzar a desplegar aplicaciones, experimentar con las características de Kubernetes y seguir los tutoriales prácticos. Recuerde consultar la *Guía de Instalación de Minikube para Windows* para obtener explicaciones detalladas sobre los conceptos básicos de Kubernetes y el uso general de kubectl y Minikube.

Obras citadas

1. minikube start | minikube, fecha de acceso: mayo 9, 2025,

- <https://minikube.sigs.k8s.io/docs/start/>
2. Minimum system requirements for minikube - GitHub Pages, fecha de acceso: mayo 9, 2025,
<https://nerc-project.github.io/nerc-docs/other-tools/kubernetes/minikube/>
 3. Mac | Docker Docs, fecha de acceso: mayo 9, 2025,
<https://docs.docker.com/desktop/setup/install/mac-install/>
 4. Change your Docker Desktop settings, fecha de acceso: mayo 1, 2025,
<https://docs.docker.com/desktop/settings-and-maintenance/settings/>
 5. hyperkit | minikube, fecha de acceso: mayo 9, 2025,
<https://minikube.sigs.k8s.io/docs/drivers/hyperkit/>
 6. start | minikube, fecha de acceso: mayo 9, 2025,
<https://minikube.sigs.k8s.io/docs/commands/start/>
 7. kubestarter/minikube_installation.md at main - GitHub, fecha de acceso: mayo 9, 2025,
https://github.com/LondheShubham153/kubestarter/blob/main/minikube_installation.md
 8. How to Install Minikube on Ubuntu | phoenixNAP KB, fecha de acceso: mayo 9, 2025,
<https://phoenixnap.com/kb/install-minikube-on-ubuntu>
 9. Minikube Setup on Linux | Welcome to Nishanth's Blog, fecha de acceso: mayo 9, 2025,
<https://blog.nishanthkp.com/docs/infraauto/k8s/k8s-setup/minikube-linux/>
 10. Install minikube for Linux | Altinity® Documentation, fecha de acceso: mayo 9, 2025,
<https://docs.altinity.com/altinitykubernetesoperator/kubernetesinstallguide/minikubeonlinux/>
 11. kvm2 | minikube, fecha de acceso: mayo 9, 2025,
<https://minikube.sigs.k8s.io/docs/drivers/kvm2/>
 12. Why minikube needs an explicit hypervisor - docker - Stack Overflow, fecha de acceso: mayo 9, 2025,
<https://stackoverflow.com/questions/72349469/why-minikube-needs-an-explicit-hypervisor>
 13. none | minikube, fecha de acceso: mayo 9, 2025,
<https://minikube.sigs.k8s.io/docs/drivers/none/>
 14. minikube — Homebrew Formulae, fecha de acceso: mayo 9, 2025,
<https://formulae.brew.sh/formula/minikube>
 15. How to Install Minikube On CentOS, Mac and Windows - Liquid Web, fecha de acceso: mayo 9, 2025,
<https://www.liquidweb.com/blog/how-to-install-minikube/>
 16. Install Minikube on Mac OS - Kubelancer, fecha de acceso: mayo 9, 2025,
<https://blog.kubelancer.com/install-minikube-on-mac-os/>
 17. Ubuntu | Docker Docs, fecha de acceso: mayo 9, 2025,
<https://docs.docker.com/desktop/setup/install/linux/ubuntu/>
 18. Guide on Installing Docker Desktop on Ubuntu - Cyfuture Cloud, fecha de acceso: mayo 9, 2025,
<https://cyfuture.cloud/kb/general/how-to-install-docker-desktop-on-ubuntu>
 19. Linux | Docker Docs, fecha de acceso: mayo 9, 2025,
<https://docs.docker.com/desktop/install/linux-install/>

20. Install Docker Desktop on Linux, fecha de acceso: mayo 9, 2025,
<https://docs.docker.com/desktop/setup/install/linux/>
21. Multi-platform builds - Docker Docs, fecha de acceso: mayo 9, 2025,
<https://docs.docker.com/build/building/multi-platform/>
22. Deploy on Kubernetes | Docker Docs, fecha de acceso: mayo 9, 2025,
<https://docs.docker.com/desktop/features/kubernetes/>
23. Kubectl | minikube, fecha de acceso: mayo 9, 2025,
<https://minikube.sigs.k8s.io/docs/handbook/kubectl/>
24. How to start minikube with the combination of driver=docker
kubernetes-version=v1.24+ · Issue #15877 - GitHub, fecha de acceso: mayo 9,
2025, <https://github.com/kubernetes/minikube/issues/15877>
25. How to Access Minikube Services for Spring Boot Applications | LabEx, fecha de
acceso: mayo 9, 2025,
<https://labex.io/tutorials/kubernetes-how-to-access-minikube-services-for-spring-boot-applications-392848>
26. Accessing apps | minikube, fecha de acceso: mayo 9, 2025,
<https://minikube.sigs.k8s.io/docs/handbook/accessing/>
27. Stopping and deleting minikube - O'Reilly Media, fecha de acceso: mayo 9, 2025,
<https://www.oreilly.com/library/view/blockchain-for-enterprise/9781788479745/a65ecea0-944d-4db8-a285-fe9940bed8cc.xhtml>
28. stop | minikube, fecha de acceso: mayo 9, 2025,
<https://minikube.sigs.k8s.io/docs/commands/stop/>
29. delete | minikube, fecha de acceso: mayo 9, 2025,
<https://minikube.sigs.k8s.io/docs/commands/delete/>