Implementar en las instalaciones

NetApp virtualization solutions

NetApp
August 18, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/es-es/netapp-solutions-virtualization/openshift/osv-deployment-prerequisites.html on August 18, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Tabla de contenidos

Implementar en las instalaciones . . . 1
- Requisitos para implementar Red Hat OpenShift Virtualization con ONTAP . . . 1
  - Prerrequisitos . . . 1
- Implementar Red Hat OpenShift Virtualization con ONTAP . . . 1
- Cree una máquina virtual en el almacenamiento ONTAP con Red Hat OpenShift Virtualization . . . 5
  - Crear máquina virtual . . . 6
  - Demostración en video . . . 10
- Migrar una máquina virtual de VMware a un clúster de Red Hat OpenShift . . . 11
  - Demostración en video . . . 11
  - Migración de máquinas virtuales de VMware a OpenShift Virtualization mediante el kit de herramientas de migración para virtualización . . . 11
- Migrar una máquina virtual entre dos nodos en un clúster de Red Hat OpenShift . . . 19
  - Migración en vivo de máquinas virtuales . . . 19
- Clonar una máquina virtual con Red Hat OpenShift Virtualization . . . 21
  - Clonación de máquinas virtuales . . . 21
- Cree una máquina virtual a partir de una copia instantánea con Red Hat OpenShift Virtualization . . . 25
  - Crear una máquina virtual a partir de una instantánea . . . 25
  - Crear una nueva máquina virtual a partir de la instantánea . . . 28

Implementar en las instalaciones

Requisitos para implementar Red Hat OpenShift Virtualization con ONTAP

Revise los requisitos para instalar e implementar la virtualización OpenShift con sistemas de almacenamiento ONTAP .

Prerrequisitos

- Un clúster Red Hat OpenShift (posterior a la versión 4.6) instalado en una infraestructura física con nodos de trabajo RHCOS
- Implementar comprobaciones del estado de la máquina para mantener la alta disponibilidad de las máquinas virtuales
- Un clúster NetApp ONTAP , con SVM configurado con el protocolo correcto.
- Trident instalado en el clúster OpenShift
- Se creó una configuración de backend de Trident
- Una StorageClass configurada en el clúster OpenShift con Trident como aprovisionador

Para conocer los requisitos previos de Trident mencionados anteriormente, consulte"Sección de instalación del Trident" Para más detalles.

- Acceso de administrador de clúster al clúster Red Hat OpenShift
- Acceso de administrador al clúster NetApp ONTAP
- Una estación de trabajo de administrador con herramientas tridentctl y oc instaladas y agregadas a $PATH

Debido a que OpenShift Virtualization es administrado por un operador instalado en el clúster OpenShift, esto supone una sobrecarga adicional en la memoria, la CPU y el almacenamiento, que debe tenerse en cuenta al planificar los requisitos de hardware para el clúster. Ver la documentación "aquí" Para más detalles.

De manera opcional, también puede especificar un subconjunto de los nodos del clúster OpenShift para alojar los operadores, controladores y máquinas virtuales de OpenShift Virtualization mediante la configuración de reglas de ubicación de nodos. Para configurar las reglas de ubicación de nodos para OpenShift Virtualization, siga la documentación "aquí" .

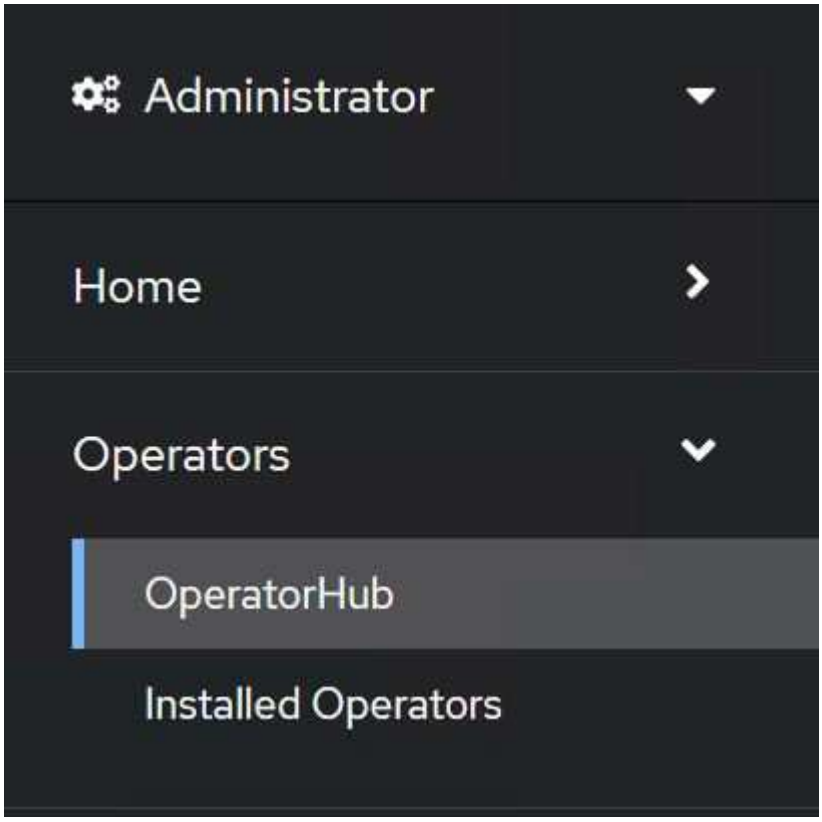
Para el respaldo de almacenamiento de OpenShift Virtualization, NetApp recomienda tener una StorageClass dedicada que solicita almacenamiento de un backend Trident particular, que a su vez está respaldado por un SVM dedicado. Esto mantiene un nivel de multitenencia con respecto a los datos que se sirven para cargas de trabajo basadas en VM en el clúster OpenShift.

Implementar Red Hat OpenShift Virtualization con ONTAP

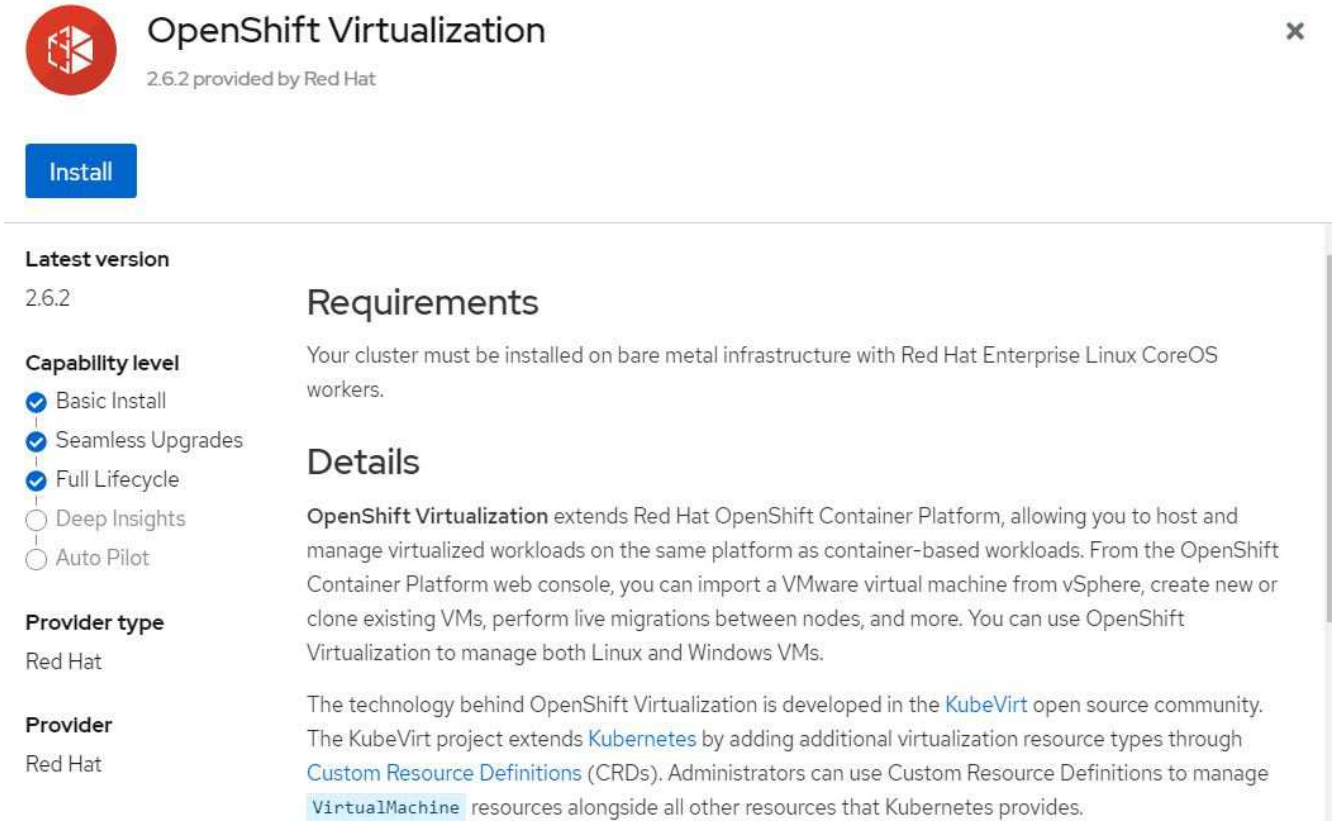
Instalar OpenShift Virtualization en un clúster bare-metal de Red Hat OpenShift. Este procedimiento incluye iniciar sesión con acceso de administrador del clúster, navegar al OperatorHub e instalar el operador de OpenShift Virtualization.

1. Inicie sesión en el clúster bare-metal de Red Hat OpenShift con acceso de administrador del clúster.

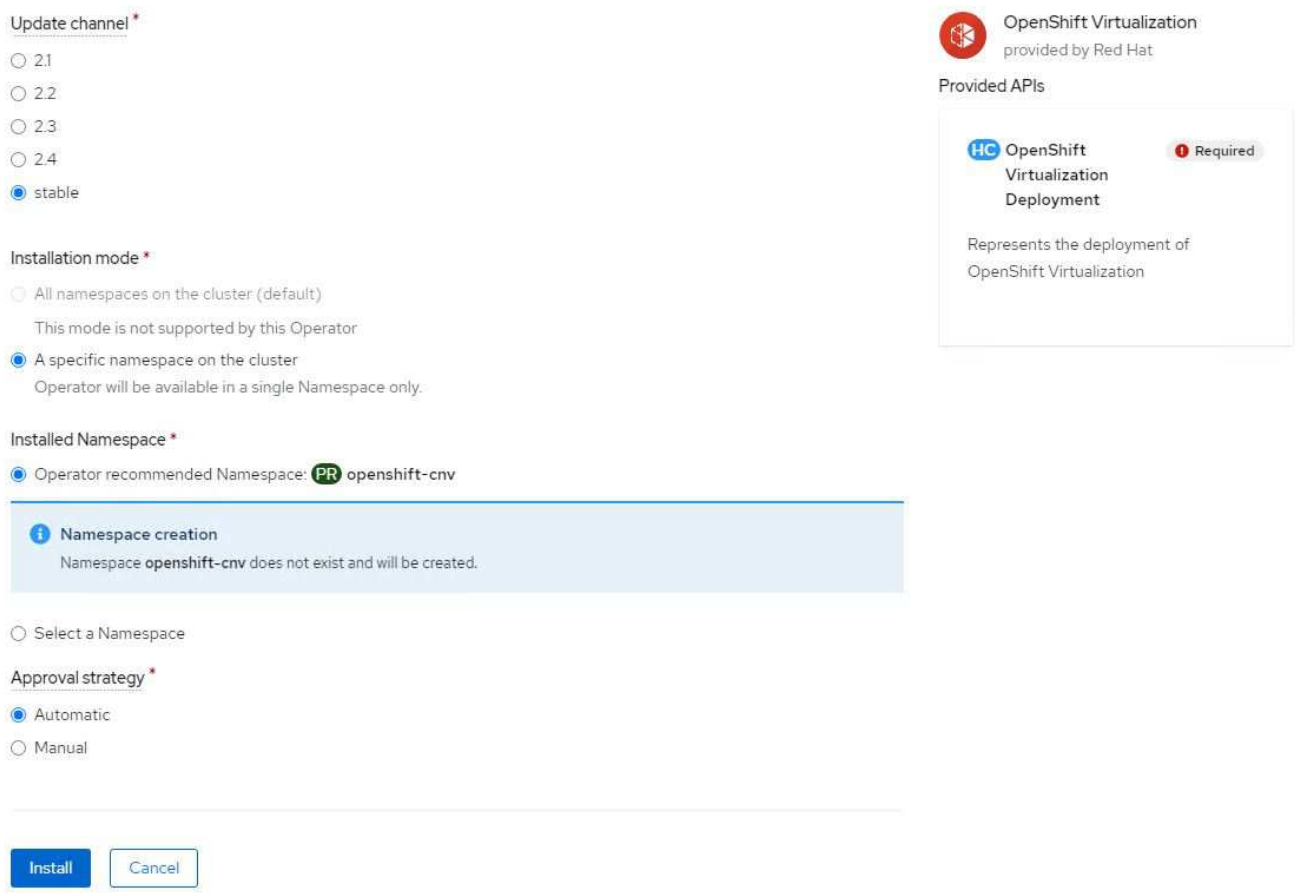
2. Seleccione Administrador en el menú desplegable Perspectiva.
3. Vaya a Operadores > OperatorHub y busque OpenShift Virtualization.



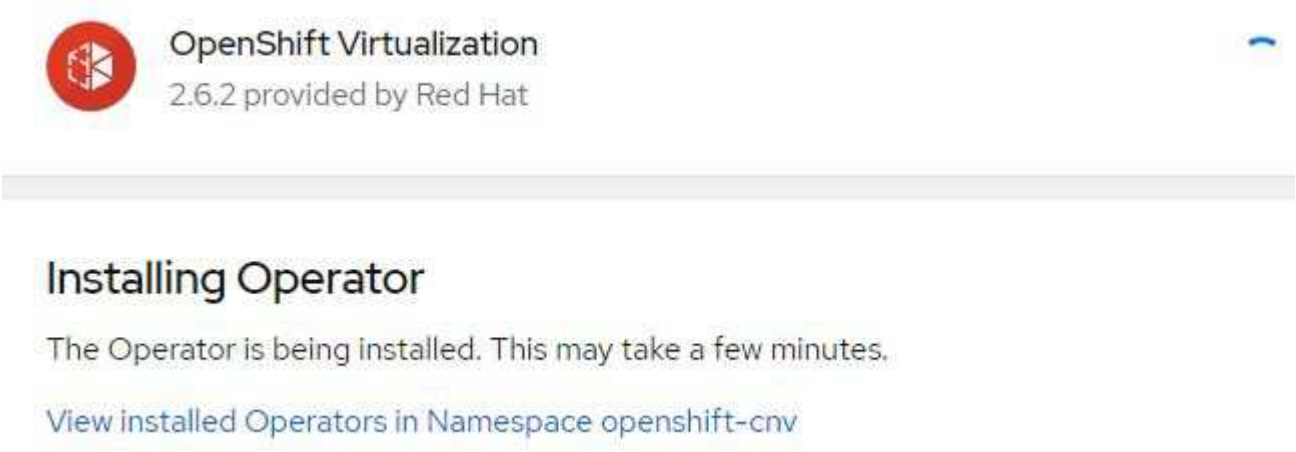
4. Seleccione el mosaico OpenShift Virtualization y haga clic en Instalar.



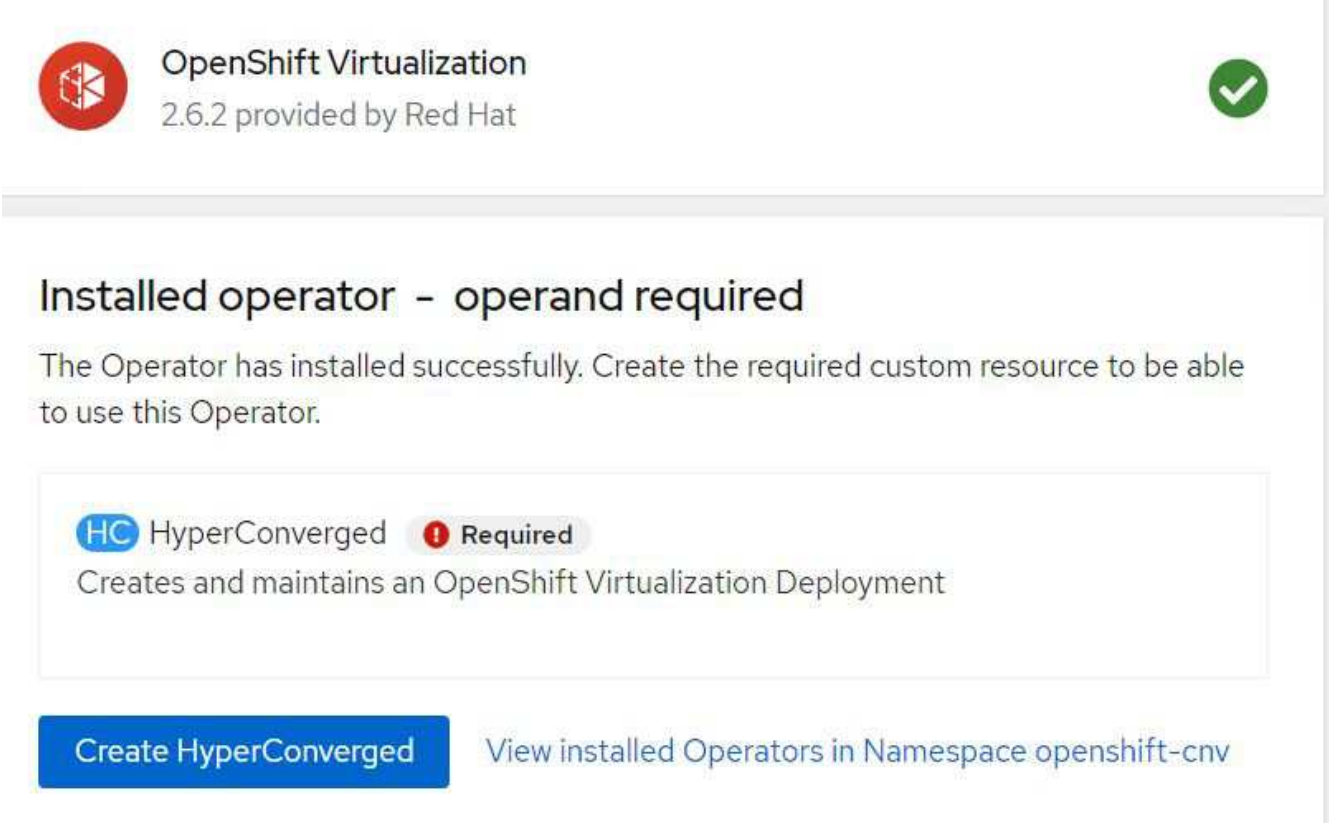
5. En la pantalla Instalar operador, deje todos los parámetros predeterminados y haga clic en Instalar.



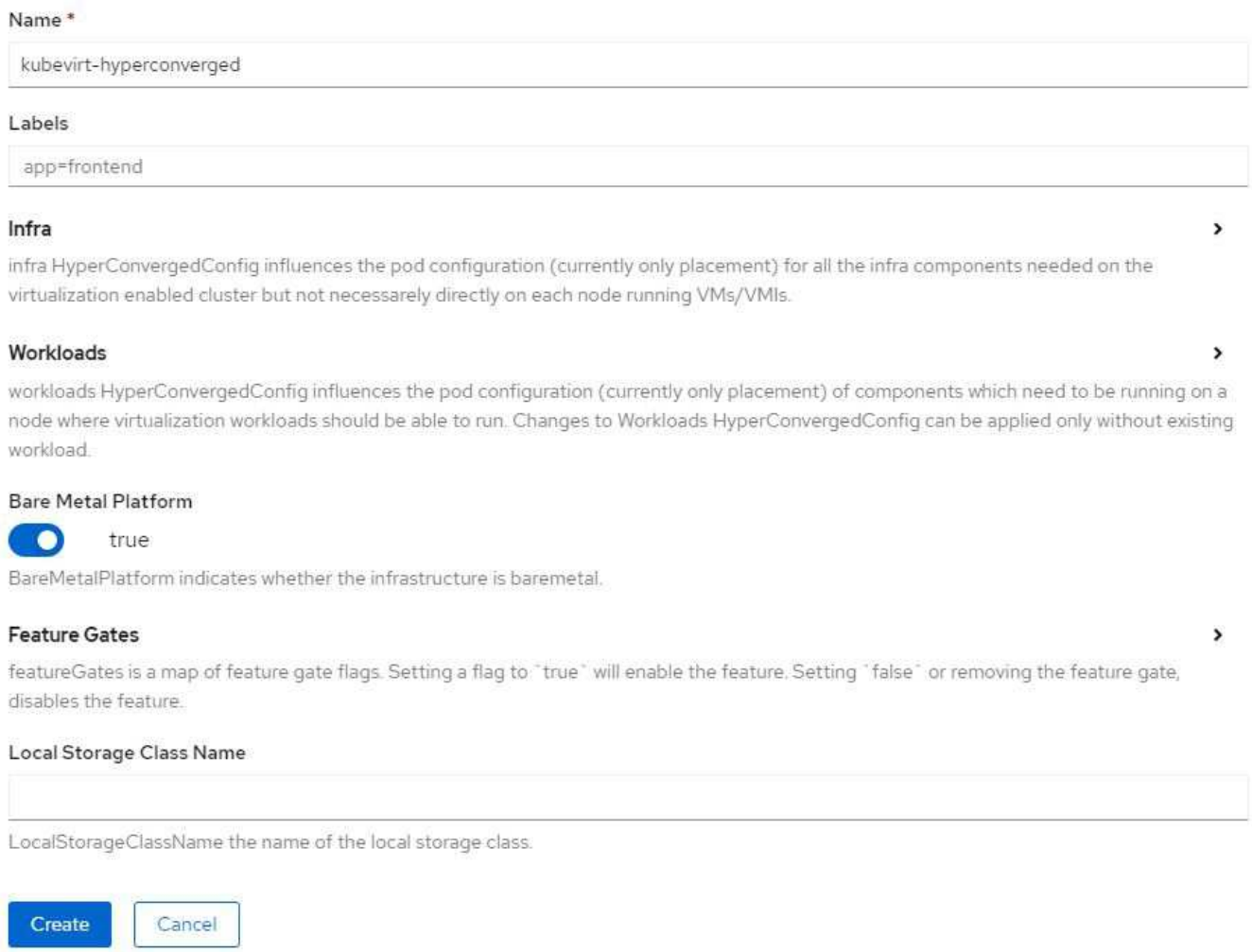
6. Espere a que se complete la instalación del operador.



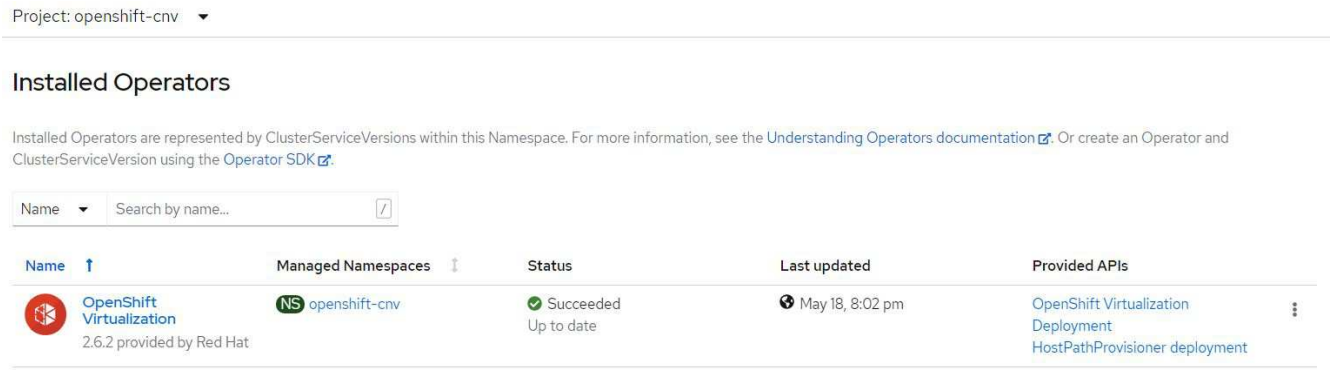
7. Una vez instalado el operador, haga clic en Crear HyperConverged.



8. En la pantalla Crear HyperConverged, haga clic en Crear, aceptando todos los parámetros predeterminados. Este paso inicia la instalación de OpenShift Virtualization.



9. Una vez que todos los pods pasan al estado En ejecución en el espacio de nombres openshift-cnv y el operador de virtualización OpenShift está en el estado Correcto, el operador está listo para usarse. Ahora se pueden crear máquinas virtuales en el clúster OpenShift.



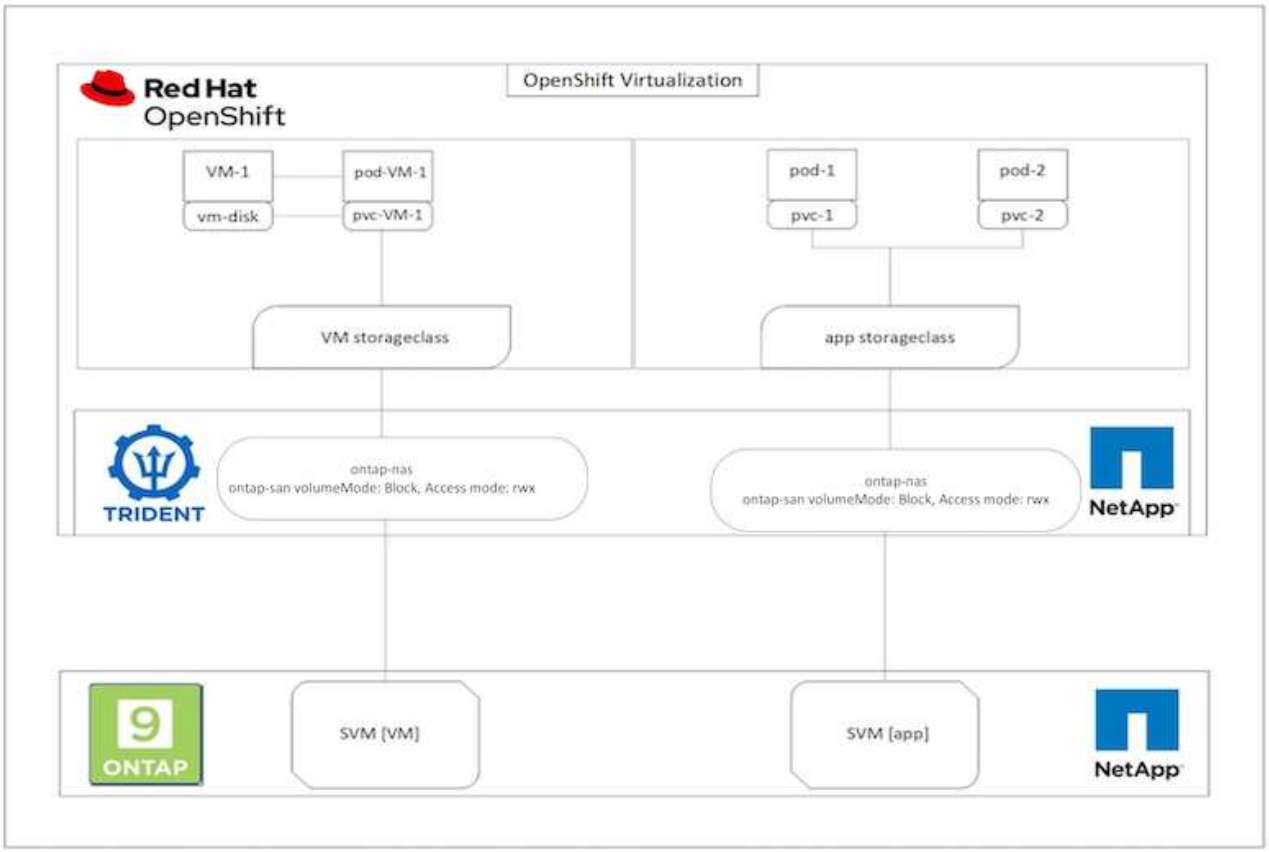
Cree una máquina virtual en el almacenamiento ONTAP con Red Hat OpenShift Virtualization

Cree una máquina virtual con OpenShift Virtualization. Este procedimiento incluye la selección de una plantilla de sistema operativo, la configuración de clases de almacenamiento y la personalización de parámetros de VM para satisfacer requisitos

específicos. Como requisito previo, ya debe haber creado el backend trident, la clase de almacenamiento y los objetos de clase de instantánea de volumen. Puedes consultar el"Sección de instalación del Trident" Para más detalles.

Crear máquina virtual

Las máquinas virtuales son implementaciones con estado que requieren volúmenes para alojar el sistema operativo y los datos. Con CNV, debido a que las máquinas virtuales se ejecutan como pods, las máquinas virtuales están respaldadas por PV alojados en NetApp ONTAP a través de Trident. Estos volúmenes se conectan como discos y almacenan todo el sistema de archivos, incluida la fuente de arranque de la máquina virtual.



Para crear rápidamente una máquina virtual en el clúster OpenShift, complete los siguientes pasos:

1. Vaya a Virtualización > Máquinas virtuales y haga clic en Crear.
2. Seleccionar desde plantilla.
3. Seleccione el sistema operativo deseado para el cual está disponible la fuente de arranque.
4. Marque la casilla de verificación Iniciar la máquina virtual después de la creación.
5. Haga clic en Crear máquina virtual rápidamente.

Se crea, se inicia la máquina virtual y pasa al estado **En ejecución**. Crea automáticamente un PVC y un PV correspondiente para el disco de arranque utilizando la clase de almacenamiento predeterminada. Para poder migrar en vivo la máquina virtual en el futuro, debe asegurarse de que la clase de almacenamiento utilizada para los discos pueda admitir volúmenes RWX. Este es un requisito para la migración en vivo. ontap-nas y

ontap-san (bloque volumeMode para protocolos iSCSI y NVMe/TCP) pueden admitir modos de acceso RWX para los volúmenes creados utilizando las respectivas clases de almacenamiento.

Para configurar la clase de almacenamiento ontap-san en el clúster, consulte"Sección para migrar una máquina virtual de VMware a OpenShift Virtualization" .

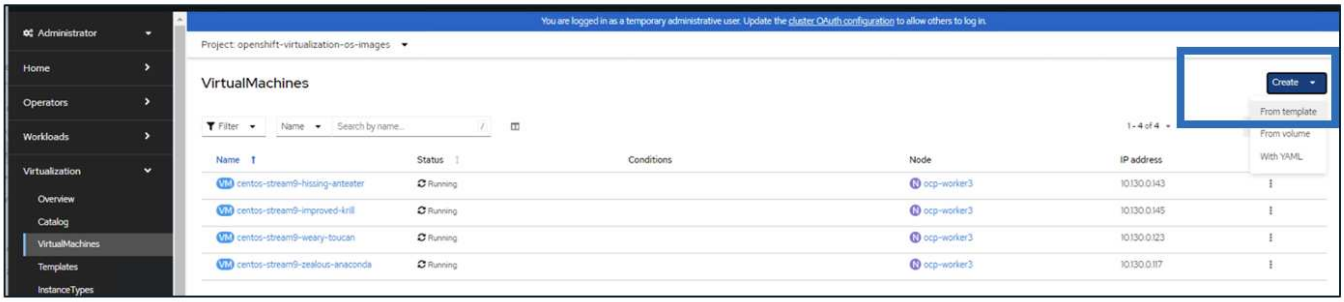
> Al hacer clic en Creación rápida de VirtualMachine, se utilizará la clase de almacenamiento predeterminada para crear el PVC y el PV para el disco raíz de arranque de la VM. Puede seleccionar una clase de almacenamiento diferente para el disco seleccionando Personalizar VirtualMachine > Personalizar parámetros de VirtualMachine > Discos y luego editando el disco para usar la clase de almacenamiento requerida.

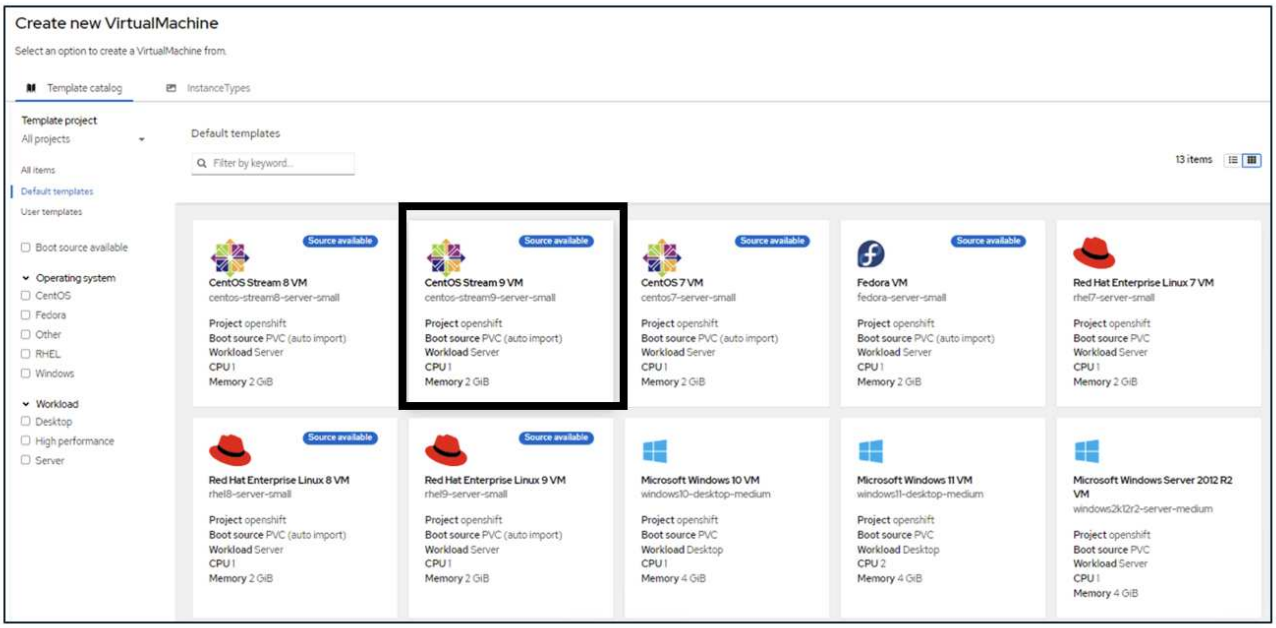
Generalmente, se prefiere el modo de acceso en bloque en comparación con los sistemas de archivos al aprovisionar los discos de VM.

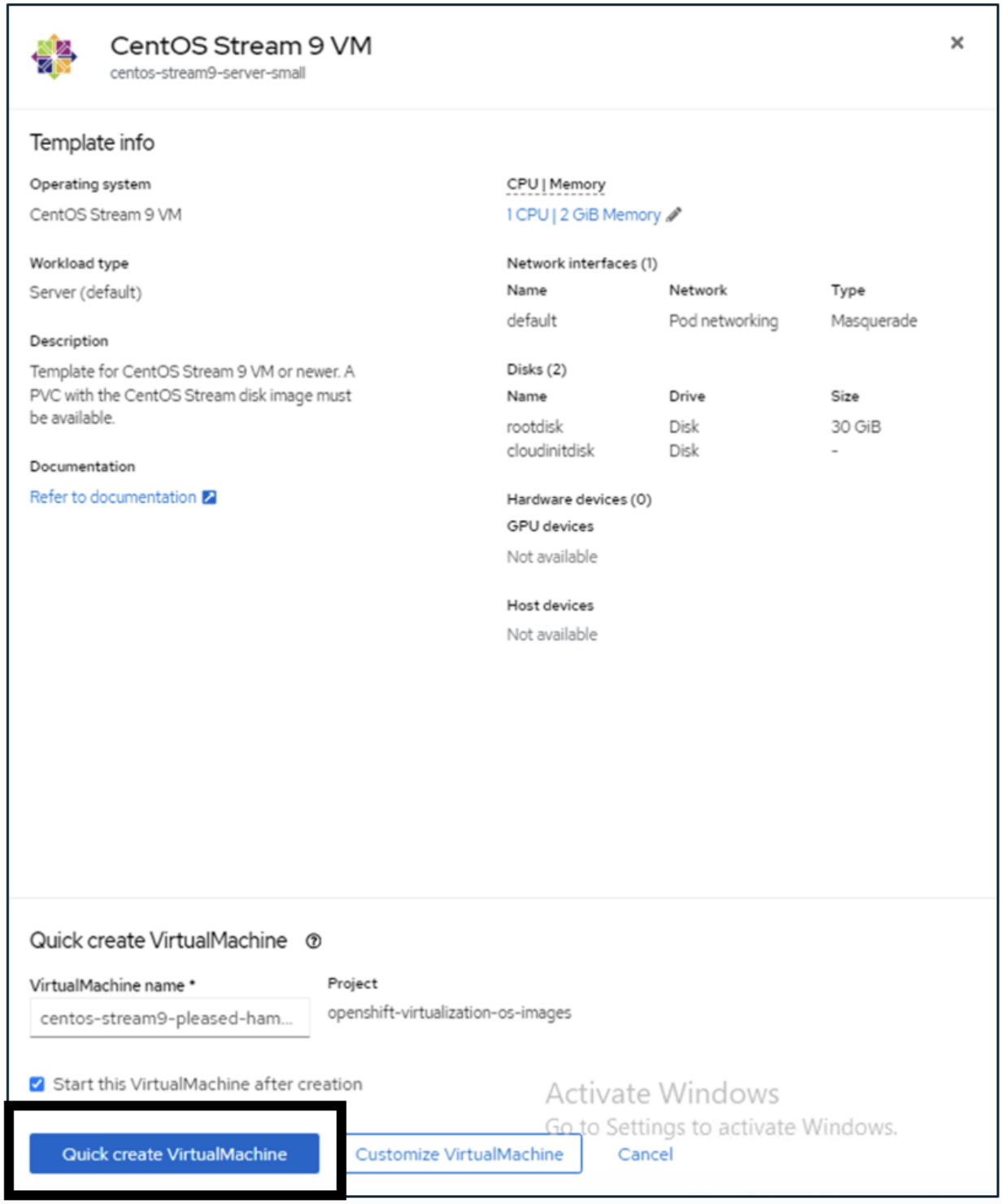
Para personalizar la creación de la máquina virtual después de haber seleccionado la plantilla del sistema operativo, haga clic en Personalizar máquina virtual en lugar de Creación rápida.

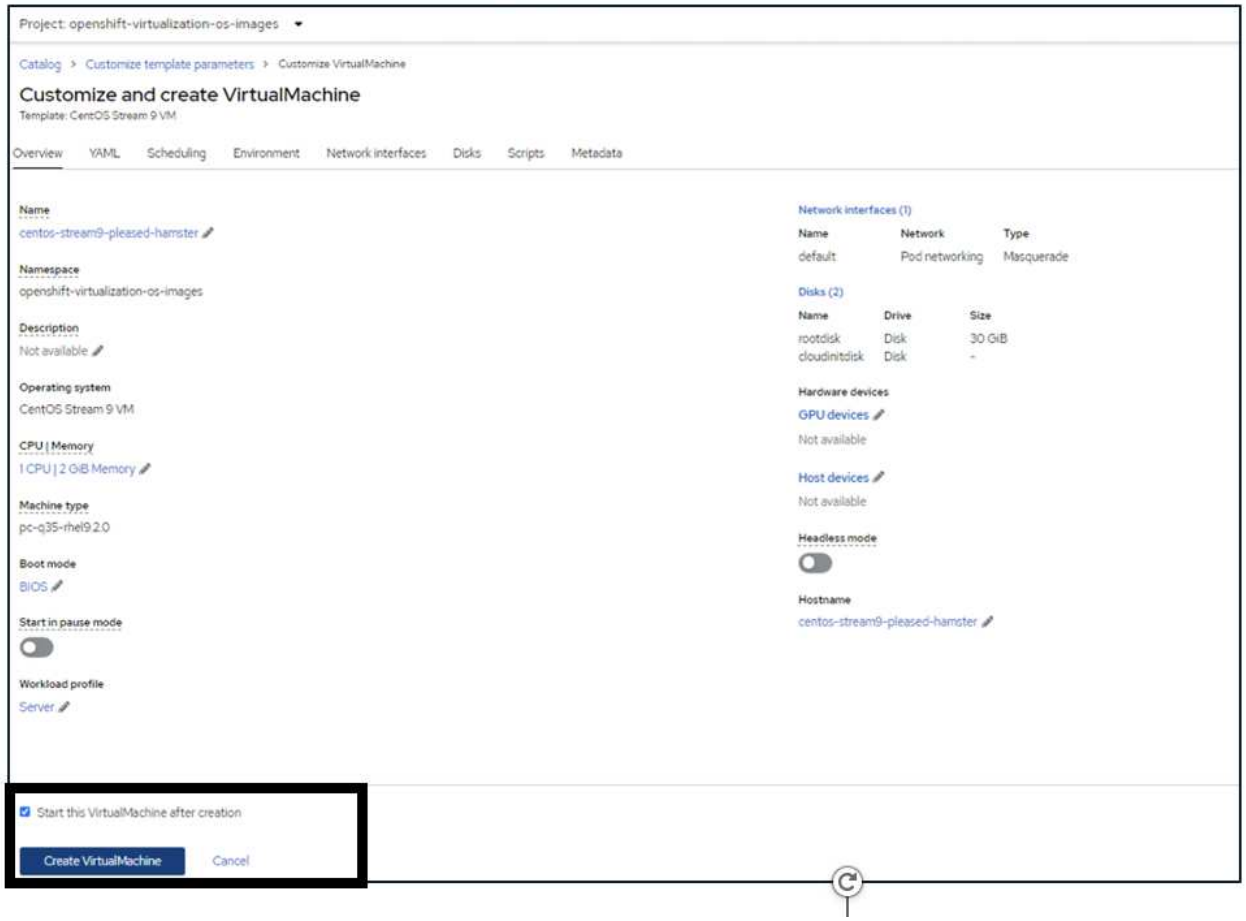
1. Si el sistema operativo seleccionado tiene una fuente de arranque configurada, puede hacer clic en **Personalizar parámetros de VirtualMachine**.
2. Si el sistema operativo seleccionado no tiene ninguna fuente de arranque configurada, deberá configurarla. Puede ver detalles sobre los procedimientos que se muestran en el"documentación" .
3. Después de configurar el disco de arranque, puede hacer clic en **Personalizar parámetros de VirtualMachine**.
4. Puede personalizar la VM desde las pestañas de esta página. Por ejemplo, haga clic en la pestaña **Discos** y luego haga clic en **Agregar disco** para agregar otro disco a la VM.
5. Haga clic en Crear máquina virtual para crear la máquina virtual; esto activa un pod correspondiente en segundo plano.

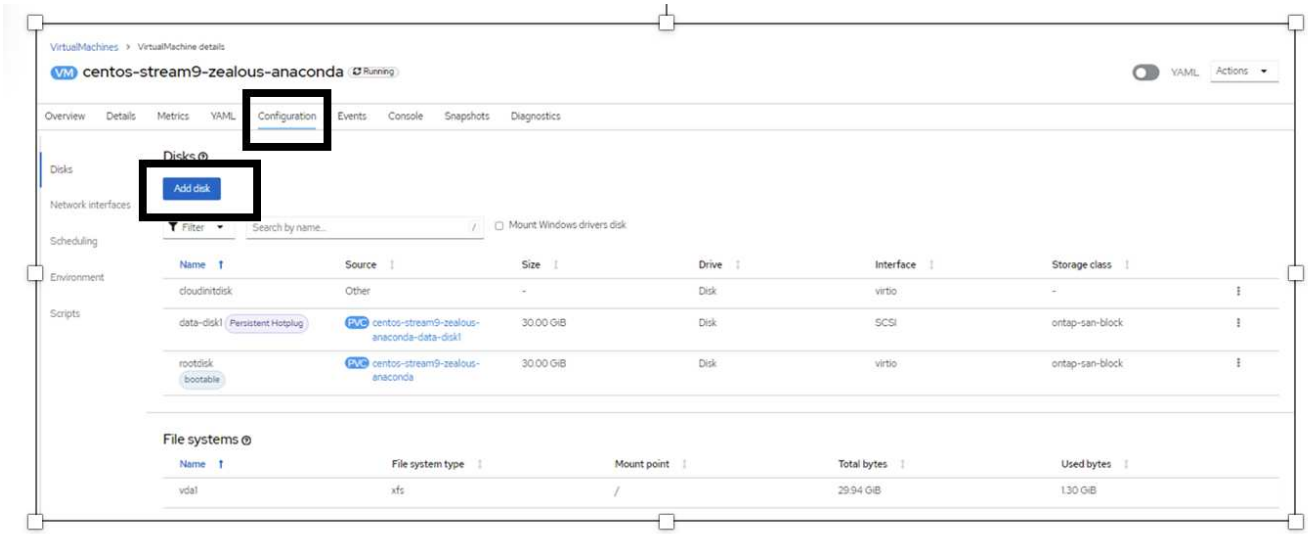
> Cuando se configura una fuente de arranque para una plantilla o un sistema operativo desde una URL o desde un registro, se crea una PVC en el `openshift-virtualization-os-images` proyecto y descarga la imagen de invitado KVM al PVC. Debe asegurarse de que las PVC de plantilla tengan suficiente espacio provisto para acomodar la imagen de invitado KVM para el sistema operativo correspondiente. Luego, estos PVC se clonan y se adjuntan como discos raíz a las máquinas virtuales cuando se crean utilizando las plantillas respectivas en cualquier proyecto.




Create new VirtualMachine
Select an option to create a VirtualMachine from.
Template catalog
InstanceTypes
Template project
All projects
All items
Default templates
User templates
Boot source available
Operating system
CentOS
Fedora
Other
RHEL
Windows
Workload
Desktop
High performance
Server
Default templates
Filter by keyword...
13 items
Source available
CentOS Stream 8 VM
centos-stream8-server-small
Project openshift
Boot source PVC (auto import)
Workload Server
CPU 1
Memory 2 GiB
Source available
CentOS Stream 9 VM
centos-stream9-server-small
Project openshift
Boot source PVC (auto import)
Workload Server
CPU 1
Memory 2 GiB
Source available
CentOS 7 VM
centos7-server-small
Project openshift
Boot source PVC (auto import)
Workload Server
CPU 1
Memory 2 GiB
Source available
Fedora VM
fedora-server-small
Project openshift
Boot source PVC (auto import)
Workload Server
CPU 1
Memory 2 GiB
Red Hat Enterprise Linux 7 VM
rhel7-server-small
Project openshift
Boot source PVC
Workload Server
CPU 1
Memory 2 GiB
Source available
Red Hat Enterprise Linux 8 VM
rhel8-server-small
Project openshift
Boot source PVC (auto import)
Workload Server
CPU 1
Memory 2 GiB
Source available
Red Hat Enterprise Linux 9 VM
rhel9-server-small
Project openshift
Boot source PVC (auto import)
Workload Server
CPU 1
Memory 2 GiB
Microsoft Windows 10 VM
windows10-desktop-medium
Project openshift
Boot source PVC
Workload Desktop
CPU 1
Memory 4 GiB
Microsoft Windows 11 VM
windows11-desktop-medium
Project openshift
Boot source PVC
Workload Desktop
CPU 2
Memory 4 GiB
Microsoft Windows Server 2012 R2 VM
windows2k12r2-server-medium
Project openshift
Boot source PVC
Workload Server
CPU 1
Memory 4 GiB


CentOS Stream 9 VM
centos-stream9-server-small
Template info
Operating system
CentOS Stream 9 VM
Workload type
Server (default)
Description
Template for CentOS Stream 9 VM or newer. A PVC with the CentOS Stream disk image must be available.
Documentation
Refer to documentation
CPU | Memory
1 CPU | 2 GiB Memory
Network interfaces (1)
Name
Network
Type
default
Pod networking
Masquerade
Disks (2)
Name
Drive
Size
rootdisk
Disk
30 GiB
cloudinitdisk
Disk
-
Hardware devices (0)
GPU devices
Not available
Host devices
Not available
Quick create VirtualMachine
VirtualMachine name *
centos-stream9-pleased-ham...
Project
openshift-virtualization-os-images
Start this VirtualMachine after creation
Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.
Quick create VirtualMachine
Customize VirtualMachine
Cancel





Demostración en video

El siguiente vídeo muestra una demostración de cómo crear una máquina virtual en OpenShift Virtualization usando almacenamiento iSCSI.

Crear una máquina virtual en OpenShift Virtualization usando almacenamiento en bloque

Migrar una máquina virtual de VMware a un clúster de Red Hat OpenShift

Migre máquinas virtuales de VMware a un clúster OpenShift mediante el kit de herramientas de migración de virtualización de OpenShift. Esta migración implica instalar el Kit de herramientas de migración para virtualización (MTV), crear proveedores de origen y destino, crear un plan de migración y realizar una migración fría o cálida.

Migración en frío

Este es el tipo de migración predeterminado. Las máquinas virtuales de origen se apagan mientras se copian los datos.

Migración cálida

En este tipo de migración, la mayoría de los datos se copian durante la etapa de precopia mientras las máquinas virtuales (VM) de origen están en ejecución. Luego, las máquinas virtuales se apagan y los datos restantes se copian durante la etapa de transferencia.

Demostración en video

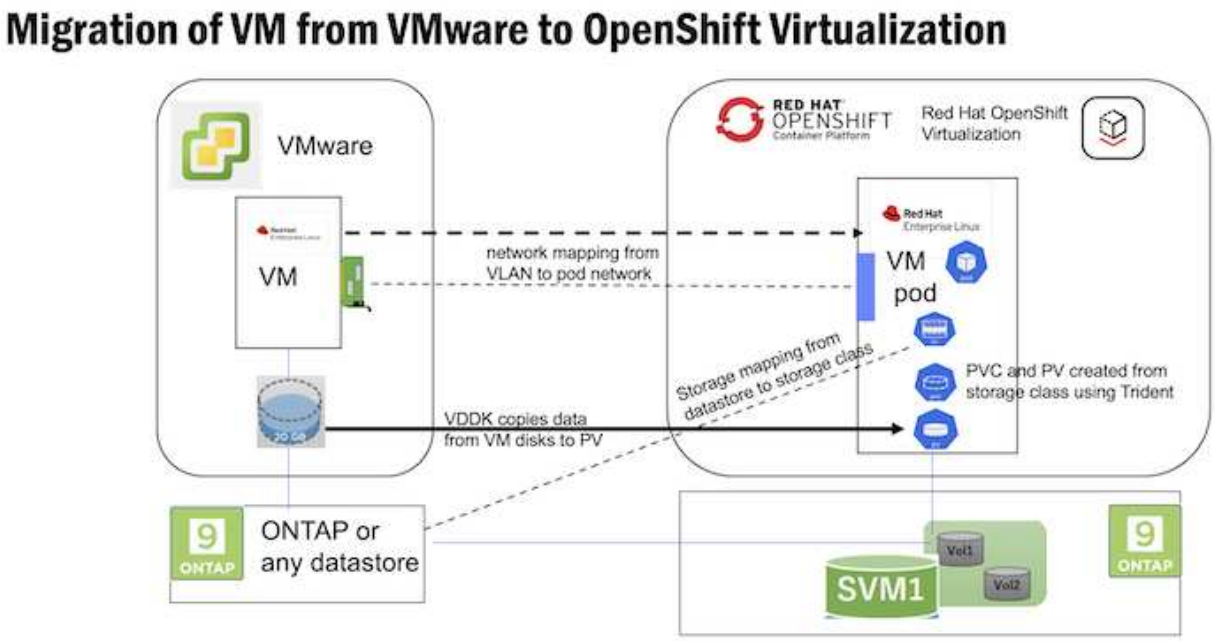
El siguiente video muestra una demostración de la migración en frío de una máquina virtual RHEL de VMware a OpenShift Virtualization utilizando la clase de almacenamiento ontap-san para almacenamiento persistente.

Uso de Red Hat MTV para migrar máquinas virtuales a OpenShift Virtualization con almacenamiento NetApp ONTAP

Migración de máquinas virtuales de VMware a OpenShift Virtualization mediante el kit de herramientas de migración para virtualización

En esta sección, veremos cómo utilizar el Kit de herramientas de migración para virtualización (MTV) para migrar máquinas virtuales de VMware a OpenShift Virtualization que se ejecuta en la plataforma OpenShift Container e integrada con el almacenamiento NetApp ONTAP mediante Trident.

El siguiente diagrama muestra una vista de alto nivel de la migración de una máquina virtual de VMware a Red Hat OpenShift Virtualization.



Requisitos previos para la migración de muestra

En VMware

- Se instaló una máquina virtual RHEL 9 que utiliza rhel 9.3 con las siguientes configuraciones:
  - CPU: 2, Memoria: 20 GB, Disco duro: 20 GB
  - Credenciales de usuario: usuario root y credenciales de usuario administrador
- Una vez que la máquina virtual estuvo lista, se instaló el servidor PostgreSQL.
  - El servidor postgresql se inició y se habilitó para iniciarse en el arranque

```
systemctl start postgresql.service`
systemctl enable postgresql.service
The above command ensures that the server can start in the VM in
OpenShift Virtualization after migration
```

  - Se agregaron 2 bases de datos, se agregó 1 tabla y 1 fila en la tabla. Referirse"aquí" para obtener instrucciones sobre cómo instalar el servidor PostgreSQL en RHEL y crear entradas de bases de datos y tablas.

> Asegúrese de iniciar el servidor postgresql y habilitar el servicio para que se inicie durante el arranque.

En el clúster OpenShift

Las siguientes instalaciones se completaron antes de instalar MTV:

- OpenShift Cluster 4.17 o posterior

- Rutas múltiples en los nodos del clúster habilitadas para iSCSI (para la clase de almacenamiento ontap-san). La multi-ruta se puede habilitar fácilmente si instala Trident 25.02 usando el indicador node-prep. Puedes consultar el"Sección de instalación del Trident" Para más detalles.
- Instale las clases de almacenamiento y backend requeridas y la clase de instantánea. Consulte la"Sección de instalación del Trident" Para más detalles.
- "Virtualización OpenShift"

Instalar MTV

Ahora puede instalar el Kit de herramientas de migración para virtualización (MTV). Consulte las instrucciones proporcionadas"aquí" para obtener ayuda con la instalación.

La interfaz de usuario del Kit de herramientas de migración para virtualización (MTV) está integrada en la consola web de OpenShift. Puedes referirte"aquí" para comenzar a utilizar la interfaz de usuario para diversas tareas.

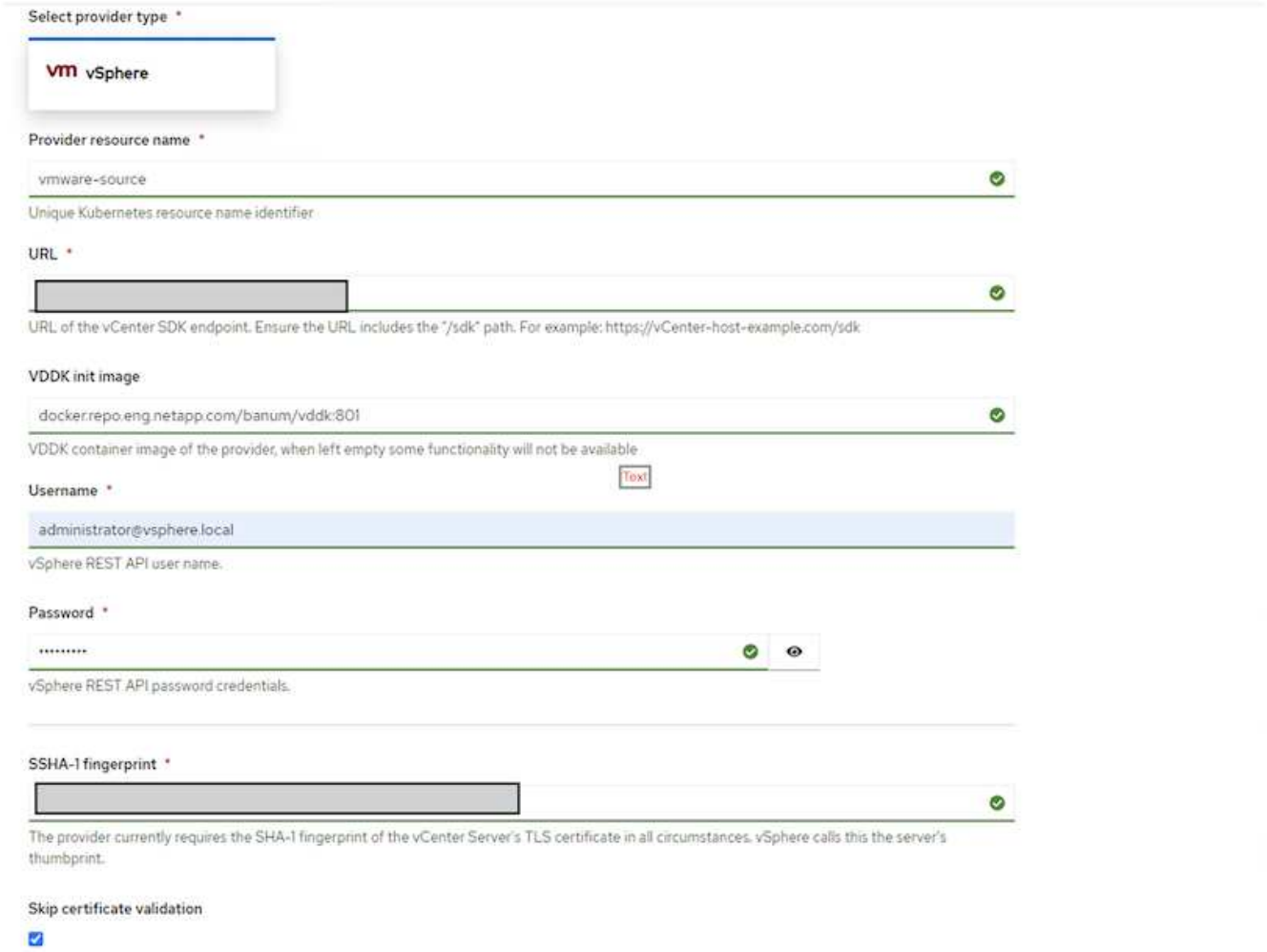
Crear proveedor de origen

Para migrar la máquina virtual RHEL de VMware a OpenShift Virtualization, primero debe crear el proveedor de origen para VMware. Consulte las instrucciones"aquí" para crear el proveedor de origen.

Necesita lo siguiente para crear su proveedor de origen de VMware:

- URL de VCenter
- Credenciales de VCenter
- Huella digital del servidor VCenter
- Imagen VDDK en un repositorio

Ejemplo de creación de un proveedor de origen:



> El kit de herramientas de migración para virtualización (MTV) utiliza el SDK del kit de desarrollo de discos virtuales (VDDK) de VMware para acelerar la transferencia de discos virtuales desde VMware vSphere. Por lo tanto, crear una imagen VDDK, aunque opcional, es muy recomendable. Para utilizar esta función, descargue el VMware Virtual Disk Development Kit (VDDK), cree una imagen VDDK y envíe la imagen VDDK a su registro de imágenes.

Siga las instrucciones proporcionadas"aquí" para crear y enviar la imagen VDDK a un registro accesible desde el clúster OpenShift.

Crear proveedor de destino

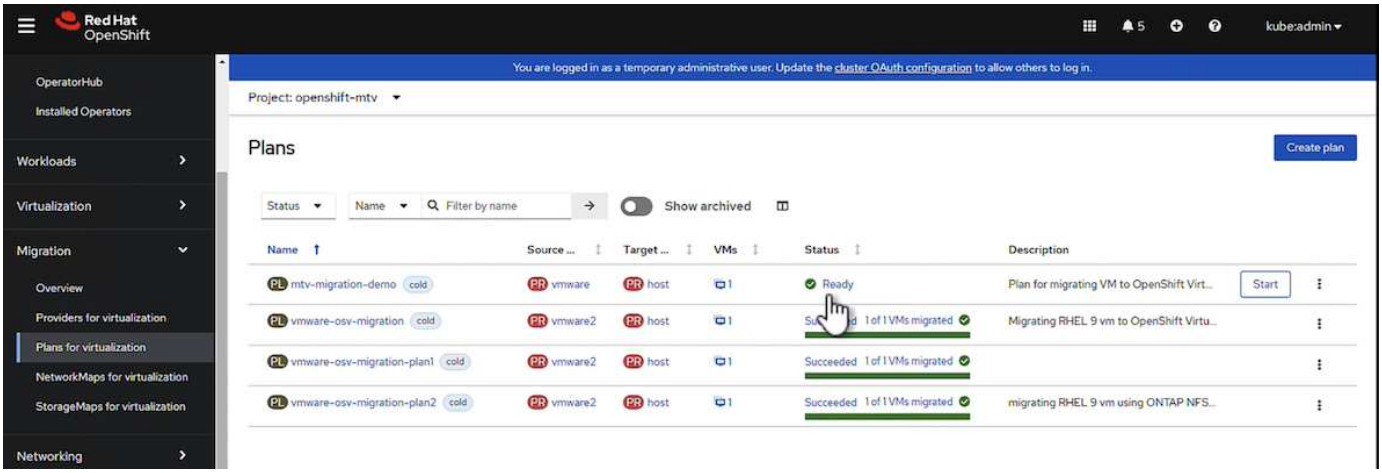
El clúster de host se agrega automáticamente ya que el proveedor de virtualización OpenShift es el proveedor de origen.

Crear plan de migración

Siga las instrucciones proporcionadas"aquí" para crear un plan de migración.

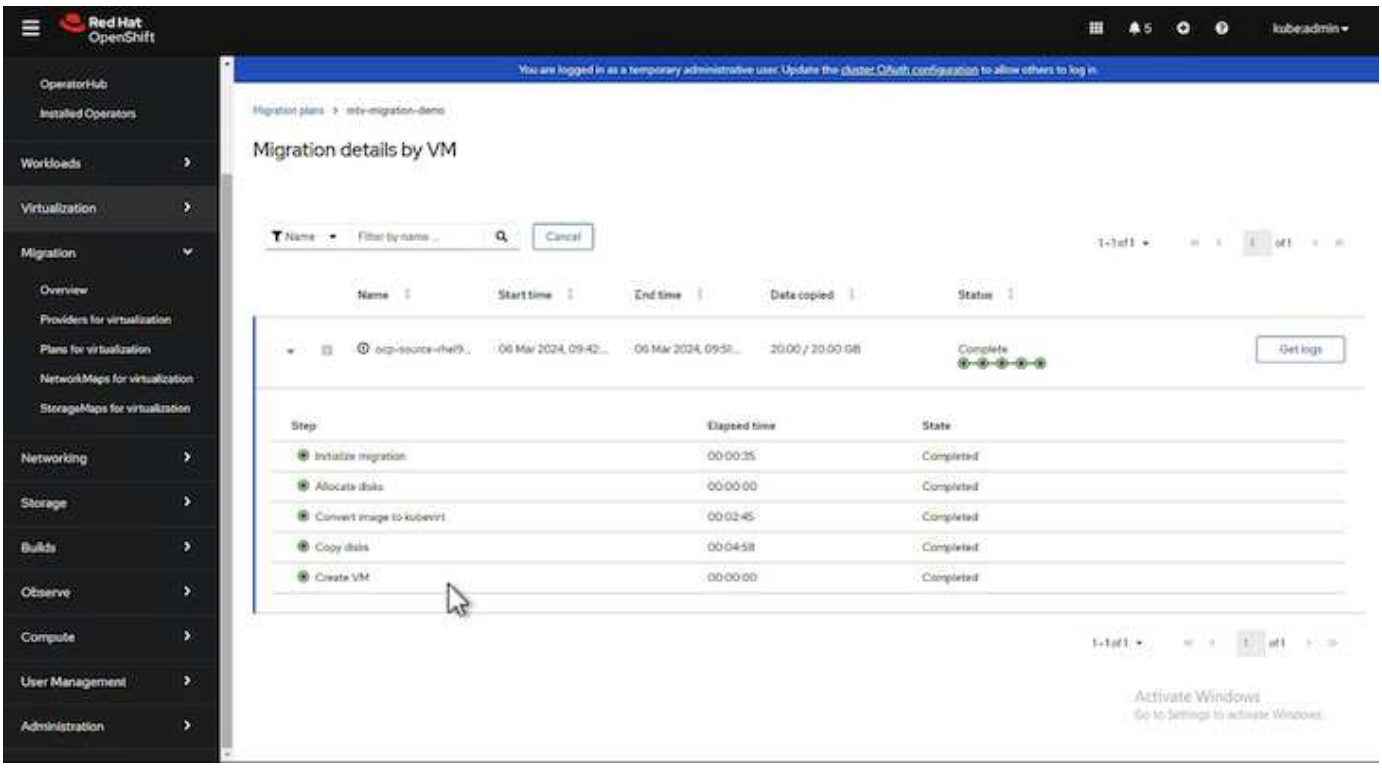
Al crear un plan, debe crear lo siguiente si aún no lo ha hecho:

- Un mapeo de red para mapear la red de origen a la red de destino.
- Un mapeo de almacenamiento para mapear el almacén de datos de origen a la clase de almacenamiento de destino. Para esto puedes elegir la clase de almacenamiento ontap-san. Una vez creado el plan de migración, el estado del plan debería mostrarse **Listo** y ahora debería poder **Iniciar** el plan.



Realizar migración en frío

Al hacer clic en **Iniciar** se ejecutará una secuencia de pasos para completar la migración de la máquina virtual.



Cuando se hayan completado todos los pasos, podrá ver las máquinas virtuales migradas haciendo clic en **máquinas virtuales** en **Virtualización** en el menú de navegación del lado izquierdo. Se proporcionan instrucciones para acceder a las máquinas virtuales."aquí" .

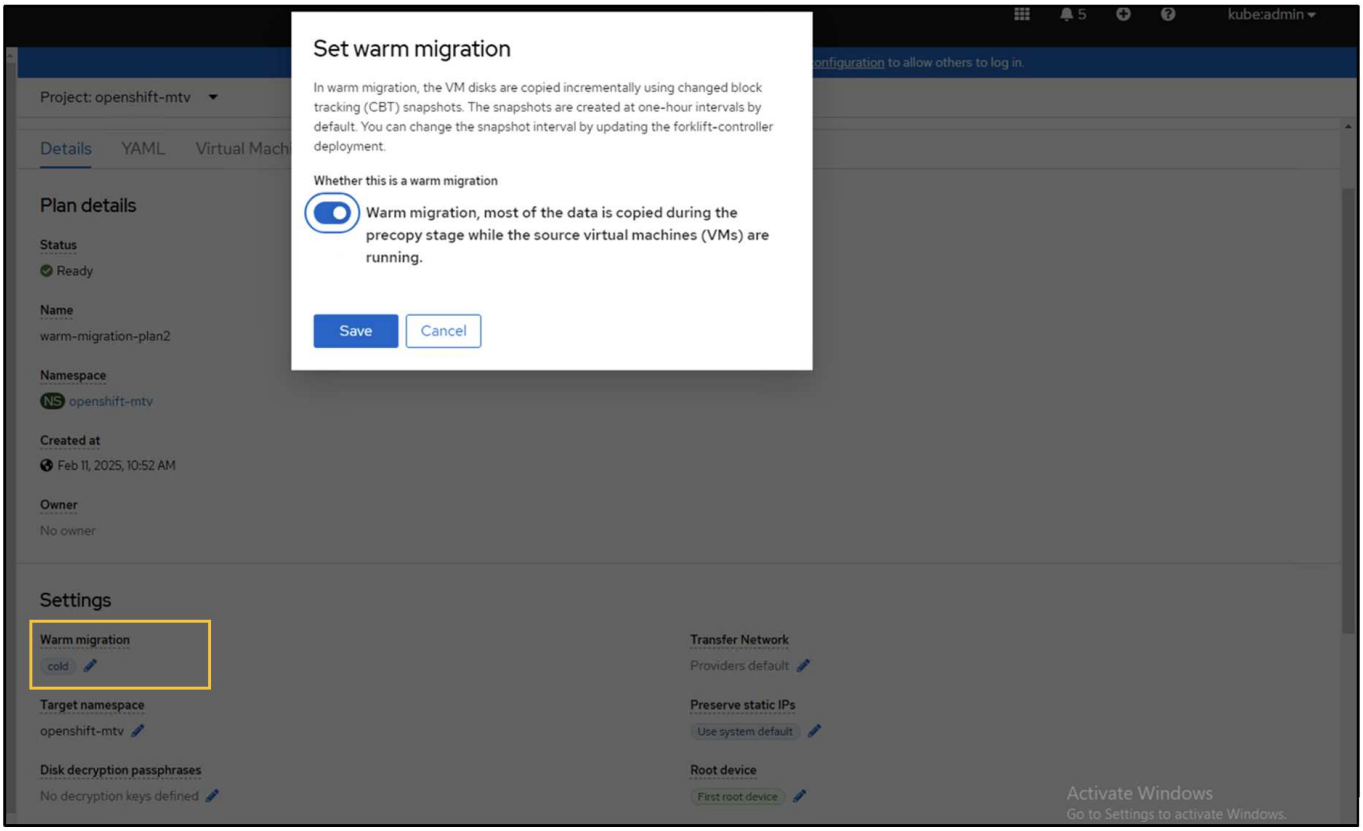
Puede iniciar sesión en la máquina virtual y verificar el contenido de las bases de datos posgresql. Las bases de datos, las tablas y las entradas de la tabla deben ser las mismas que se crearon en la máquina virtual de

origen.

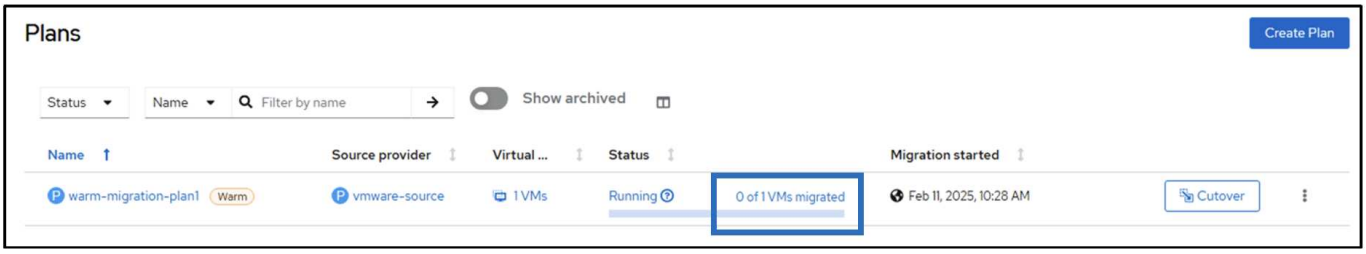
Realizar migración cálida

Para realizar una migración cálida, después de crear un plan de migración como se muestra arriba, debe editar la configuración del plan para cambiar el tipo de migración predeterminado. Haga clic en el ícono de edición junto a la migración fría y cambie el botón para configurarlo en migración cálida. Haga clic en **Guardar**. Ahora haga clic en **Iniciar** para iniciar la migración.

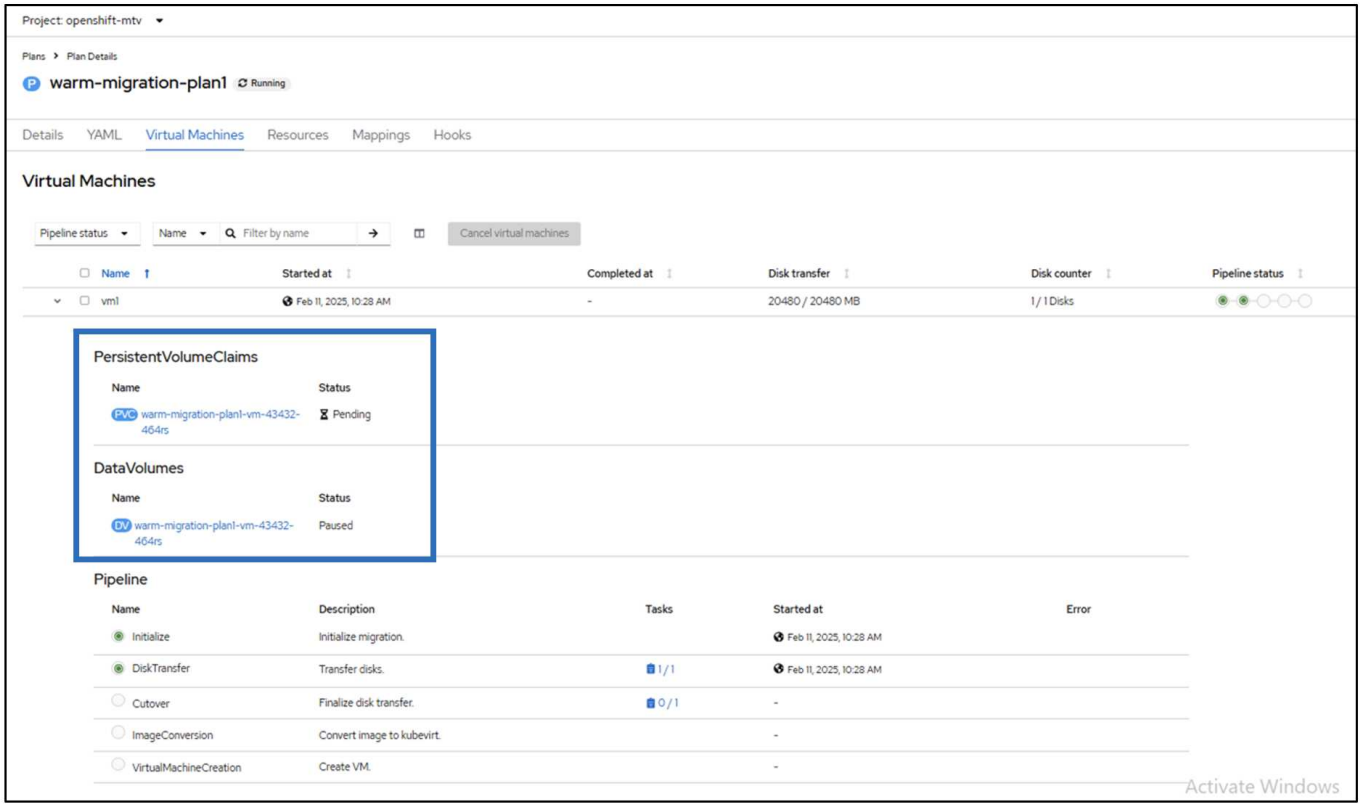
> Asegúrese de que cuando se realiza la migración desde el almacenamiento en bloque en VMware, tenga seleccionada la clase de almacenamiento en bloque para la máquina virtual de OpenShift Virtualization. Además, el volumeMode debe configurarse en bloquear y el modo de acceso debe ser rwx para que pueda realizar la migración en vivo de la VM en un momento posterior.



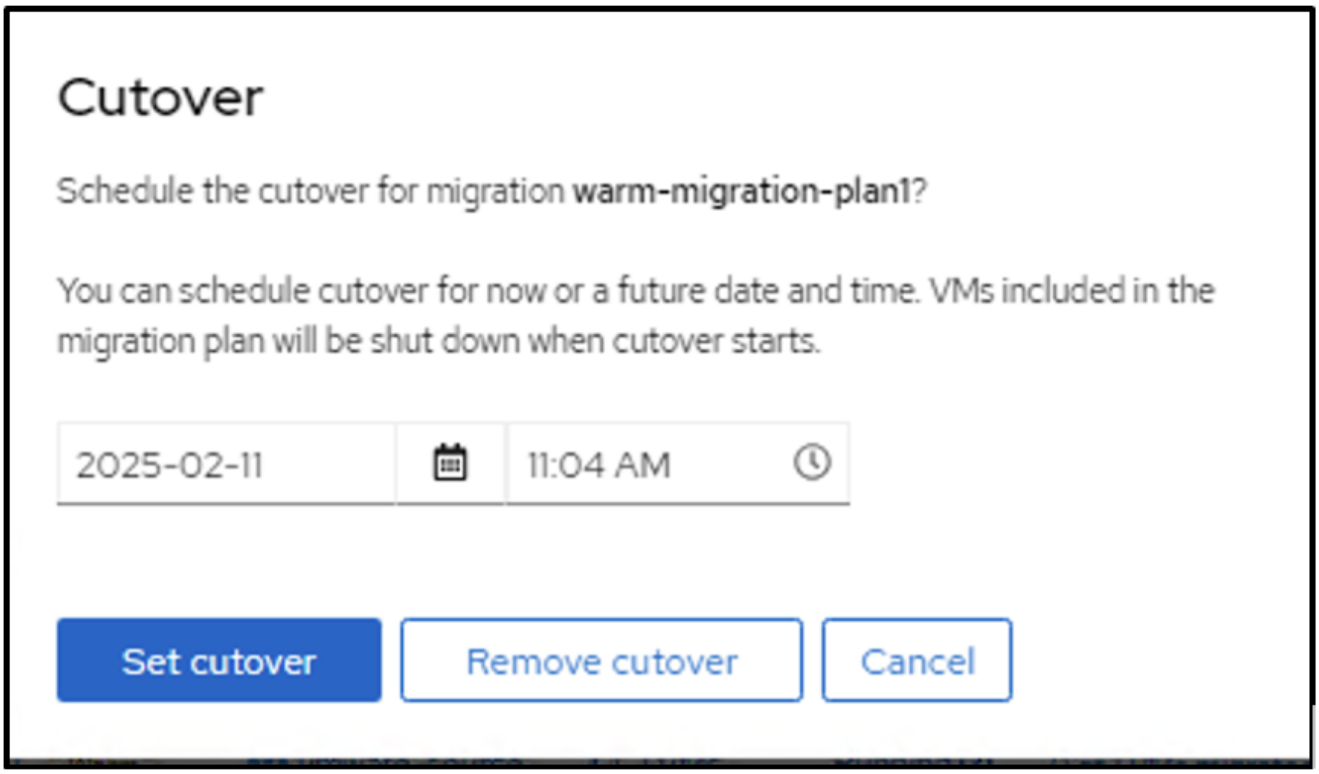
Haga clic en **0 de 1 vms completados**, expanda la vm y podrá ver el progreso de la migración.



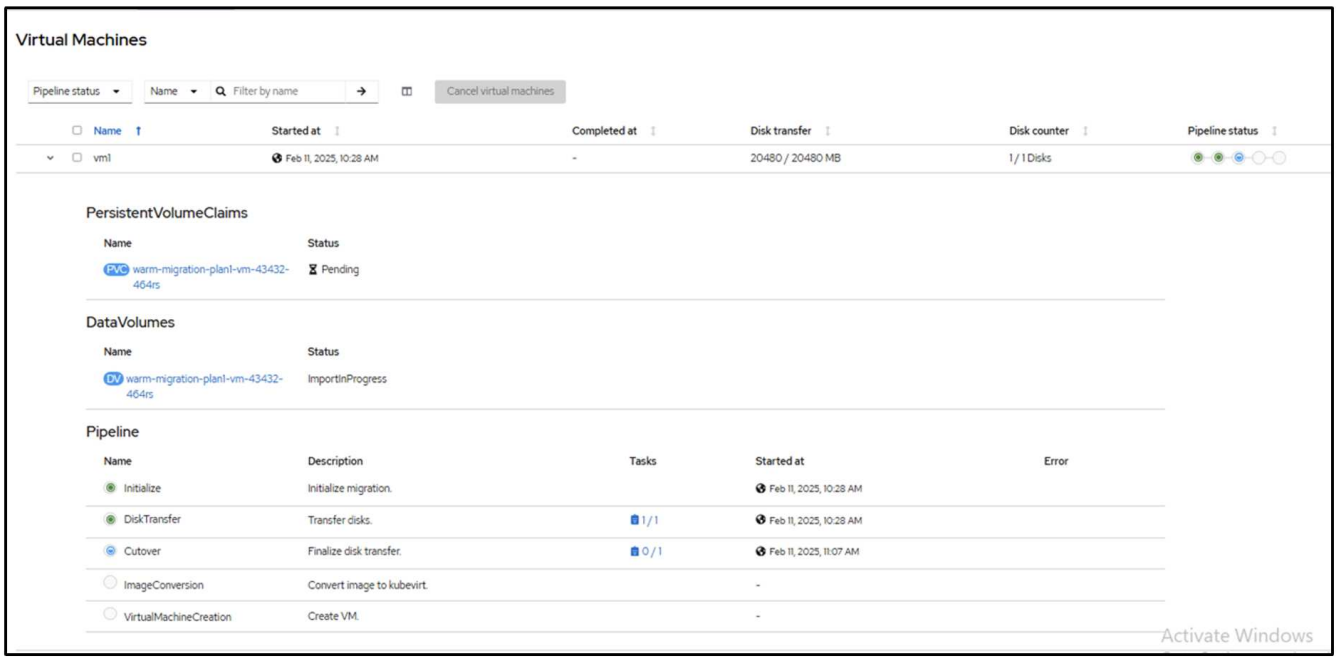
Después de un tiempo, se completa la transferencia del disco y la migración espera para pasar al estado de transición. El DataVolume está en estado de pausa. Regrese al plan y haga clic en el botón **Transferencia**.



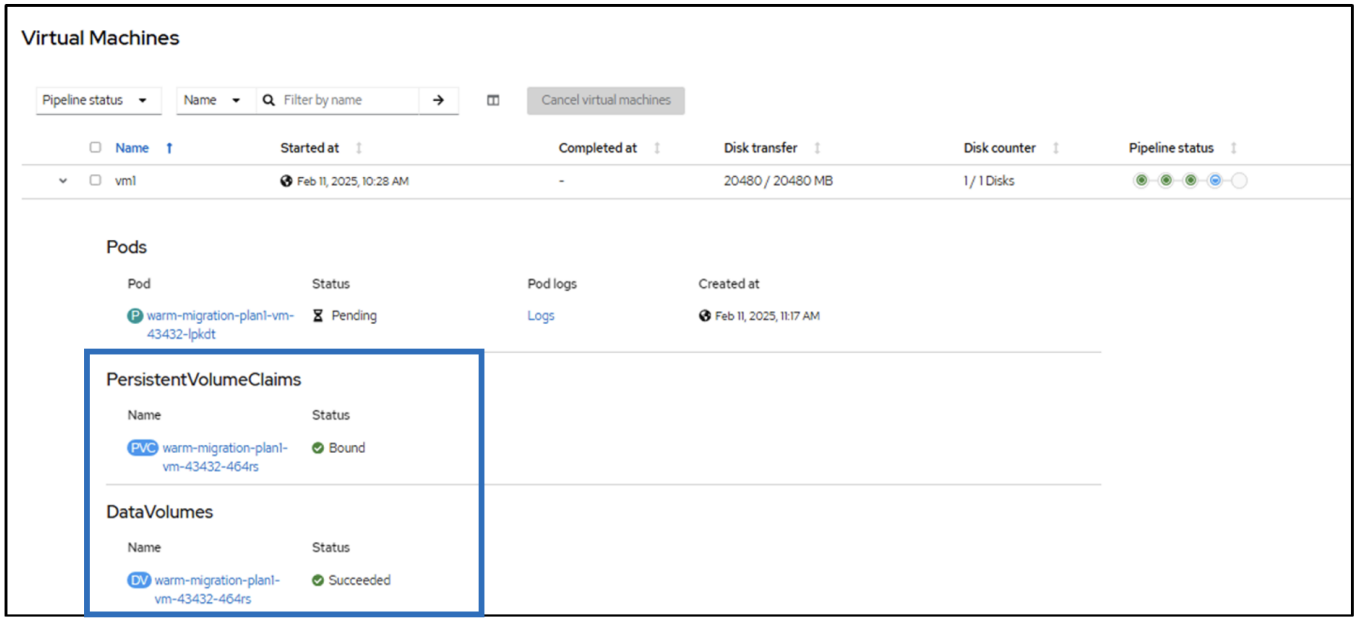
La hora actual se mostrará en el cuadro de diálogo. Cambie la hora a una hora futura si desea programar un cambio a una hora posterior. En caso contrario, para realizar un corte ahora, haga clic en **Establecer corte**.



Después de unos segundos, DataVolume pasa del estado en pausa al estado ImportScheduled a ImportInProgress cuando comienza la fase de transferencia.



Cuando se completa la fase de corte, el DataVolume pasa al estado exitoso y el PVC queda enlazado.



El plan de migración procede a completar la fase de conversión de imagen y finalmente se completa la fase de creación de máquina virtual. La máquina virtual pasa al estado de ejecución en OpenShift Virtualization.

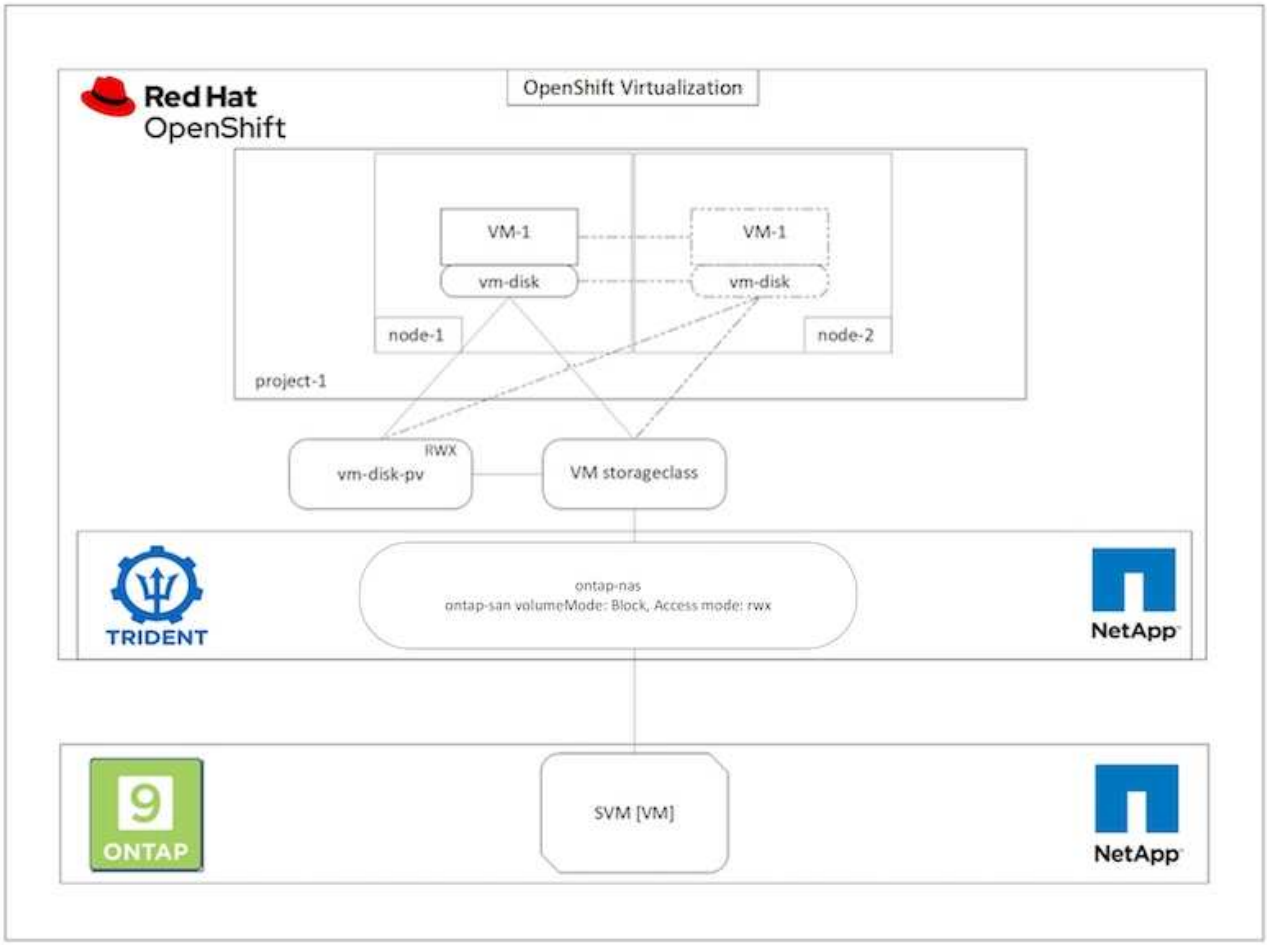
Migrar una máquina virtual entre dos nodos en un clúster de Red Hat OpenShift

Migre una VM en OpenShift Virtualization entre dos nodos en el clúster sin tiempo de inactividad. Este procedimiento incluye confirmar que los discos utilizan clases de almacenamiento compatibles con RWX, iniciar la migración y supervisar el progreso.

Migración en vivo de máquinas virtuales

La migración en vivo es un proceso de migración de una instancia de VM de un nodo a otro en un clúster OpenShift sin tiempo de inactividad. Para que la migración en vivo funcione en un clúster OpenShift, las máquinas virtuales deben estar vinculadas a PVC con modo de acceso ReadWriteMany compartido. Los backends Trident configurados mediante controladores ontap-nas admiten el modo de acceso RWX para los protocolos de sistema de archivos NFS y SMB. Consulte la documentación"aquí" . Los backends Trident configurados mediante controladores ontap-san admiten el modo de acceso RWX para el modo de volumen de bloque para los protocolos iSCSI y NVMe/TCP. Consulte la documentación"aquí" .

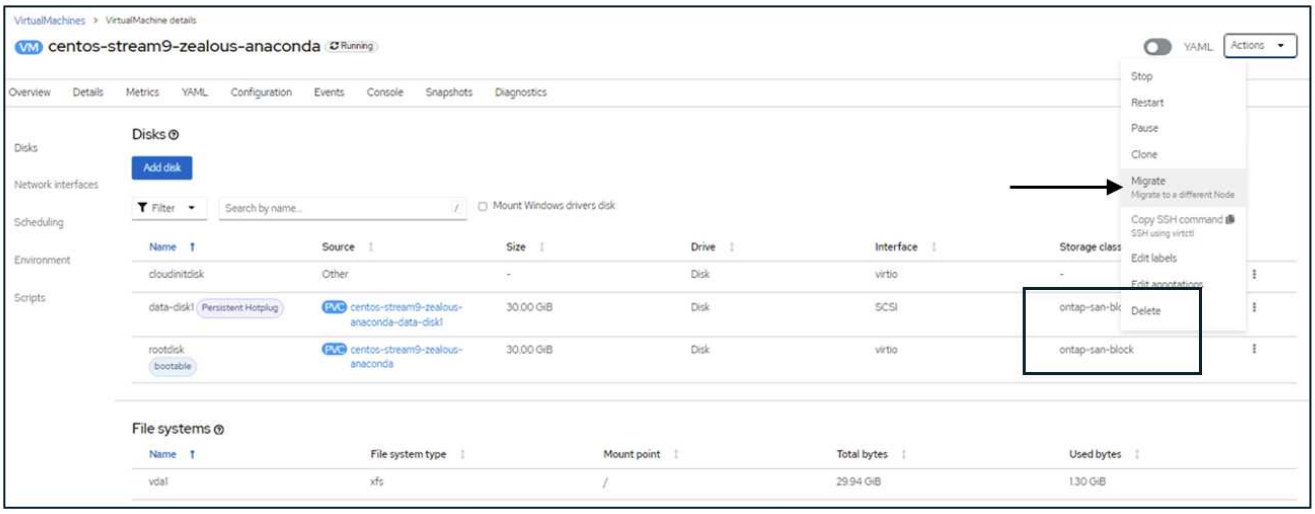
Por lo tanto, para que la migración en vivo tenga éxito, las máquinas virtuales deben estar provistas de discos (discos de arranque y discos hot plug adicionales) con PVC utilizando clases de almacenamiento ontap-nas o ontap-san (volumeMode: Block). Cuando se crean las PVC, Trident crea volúmenes ONTAP en un SVM habilitado para NFS o iSCSI.

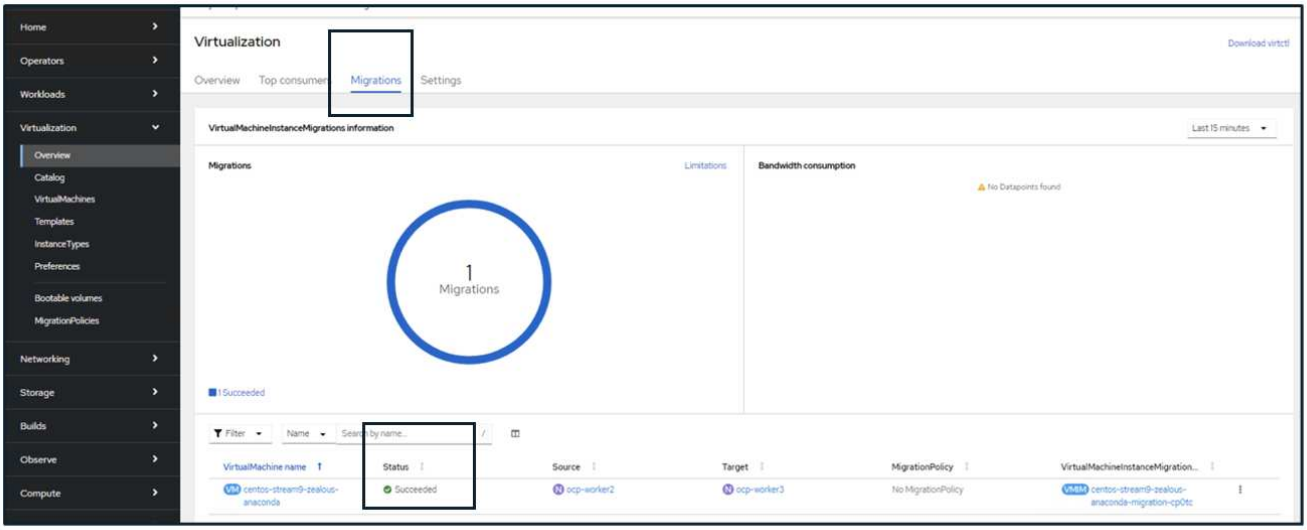


Para realizar una migración en vivo de una máquina virtual que se ha creado previamente y se encuentra en estado de ejecución, realice los siguientes pasos:

1. Seleccione la VM que desea migrar en vivo.
2. Haga clic en la pestaña **Configuración**.
3. Asegúrese de que todos los discos de la máquina virtual se creen utilizando clases de almacenamiento que admitan el modo de acceso RWX.
4. Haga clic en **Acciones** en la esquina derecha y luego seleccione **Migrar**.
5. Para ver el progreso de la migración, vaya a Virtualización > Descripción general en el menú del lado izquierdo y luego haga clic en la pestaña **Migraciones**. La migración de la máquina virtual pasará de **Pendiente** a **Programando** a **Realizada**

> Una instancia de VM en un clúster de OpenShift migra automáticamente a otro nodo cuando el nodo original se coloca en modo de mantenimiento si evictionStrategy está configurado en LiveMigrate.



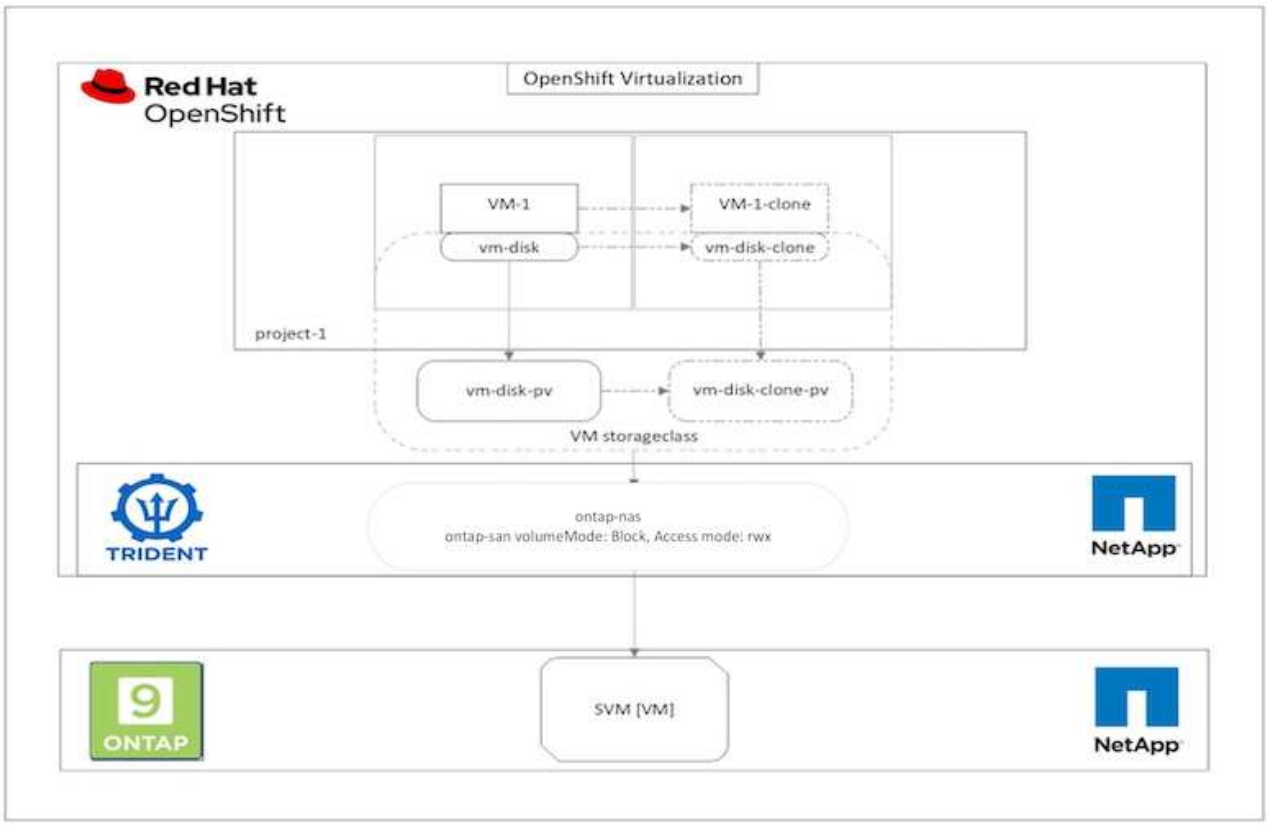


Clonar una máquina virtual con Red Hat OpenShift Virtualization

Clonar una máquina virtual en OpenShift Virtualization usando Trident. Este procedimiento incluye el aprovechamiento de la clonación de volúmenes Trident CSI, lo que le permite crear una nueva máquina virtual apagando la máquina virtual de origen o manteniéndola en funcionamiento.

Clonación de máquinas virtuales

La clonación de una máquina virtual existente en OpenShift se logra con el soporte de la función de clonación Volume CSI de Trident. La clonación de volumen CSI permite la creación de un nuevo PVC utilizando un PVC existente como fuente de datos mediante la duplicación de su PV. Una vez creado el nuevo PVC, funciona como una entidad separada y sin ningún vínculo o dependencia del PVC de origen.



Existen ciertas restricciones a tener en cuenta con la clonación de volúmenes CSI:

1. El PVC de origen y el PVC de destino deben estar en el mismo proyecto.
2. Se admite la clonación dentro de la misma clase de almacenamiento.
3. La clonación solo se puede realizar cuando los volúmenes de origen y destino usan la misma configuración VolumeMode; por ejemplo, un volumen de bloque solo se puede clonar en otro volumen de bloque.

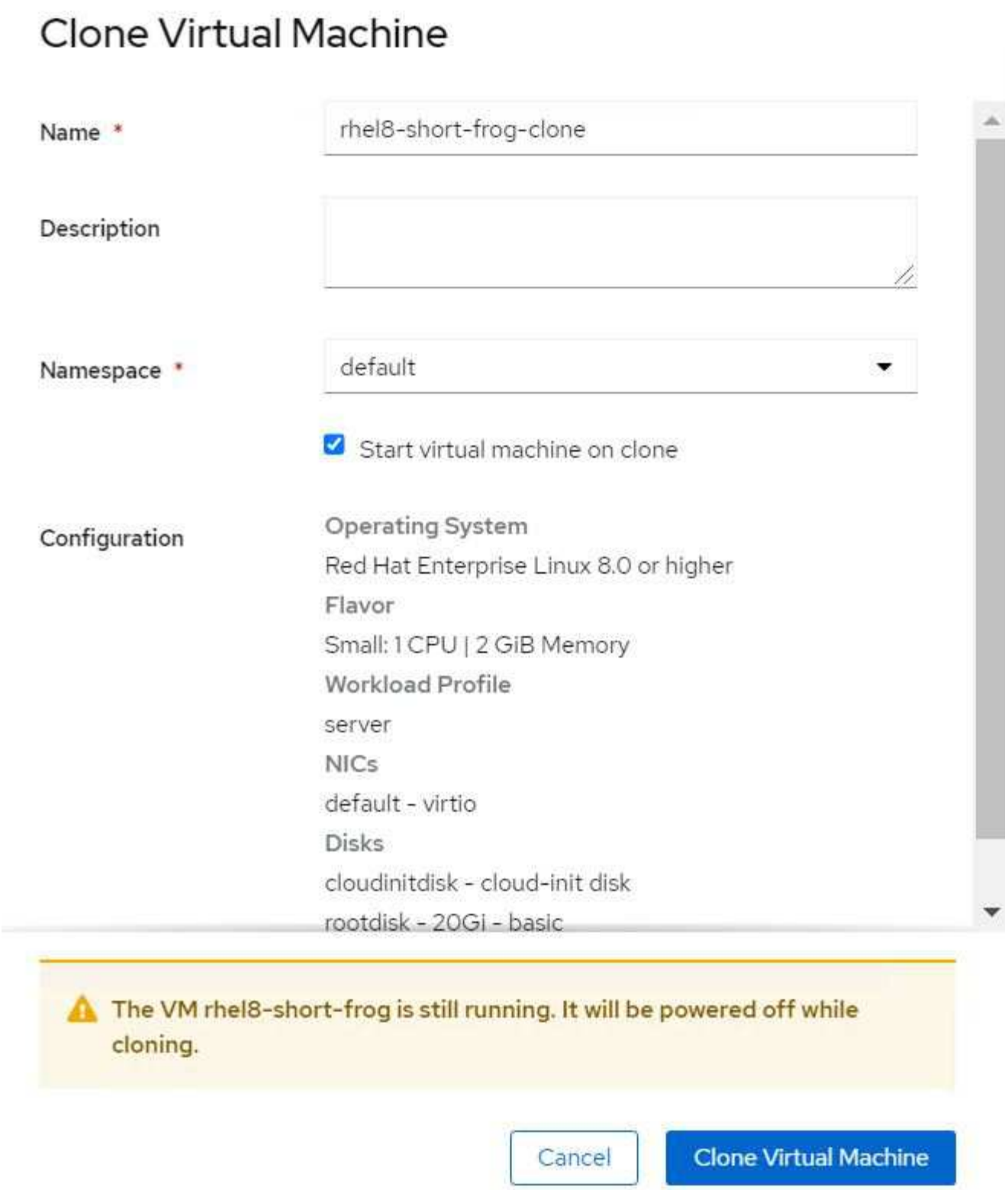
Las máquinas virtuales en un clúster OpenShift se pueden clonar de dos maneras:

1. Apagando la máquina virtual de origen
2. Manteniendo activa la máquina virtual de origen

Apagando la máquina virtual de origen

Clonar una máquina virtual existente apagándola es una función nativa de OpenShift que se implementa con el soporte de Trident. Complete los siguientes pasos para clonar una máquina virtual.

1. Vaya a Cargas de trabajo > Virtualización > Máquinas virtuales y haga clic en los puntos suspensivos junto a la máquina virtual que desea clonar.
2. Haga clic en Clonar máquina virtual y proporcione los detalles de la nueva máquina virtual.

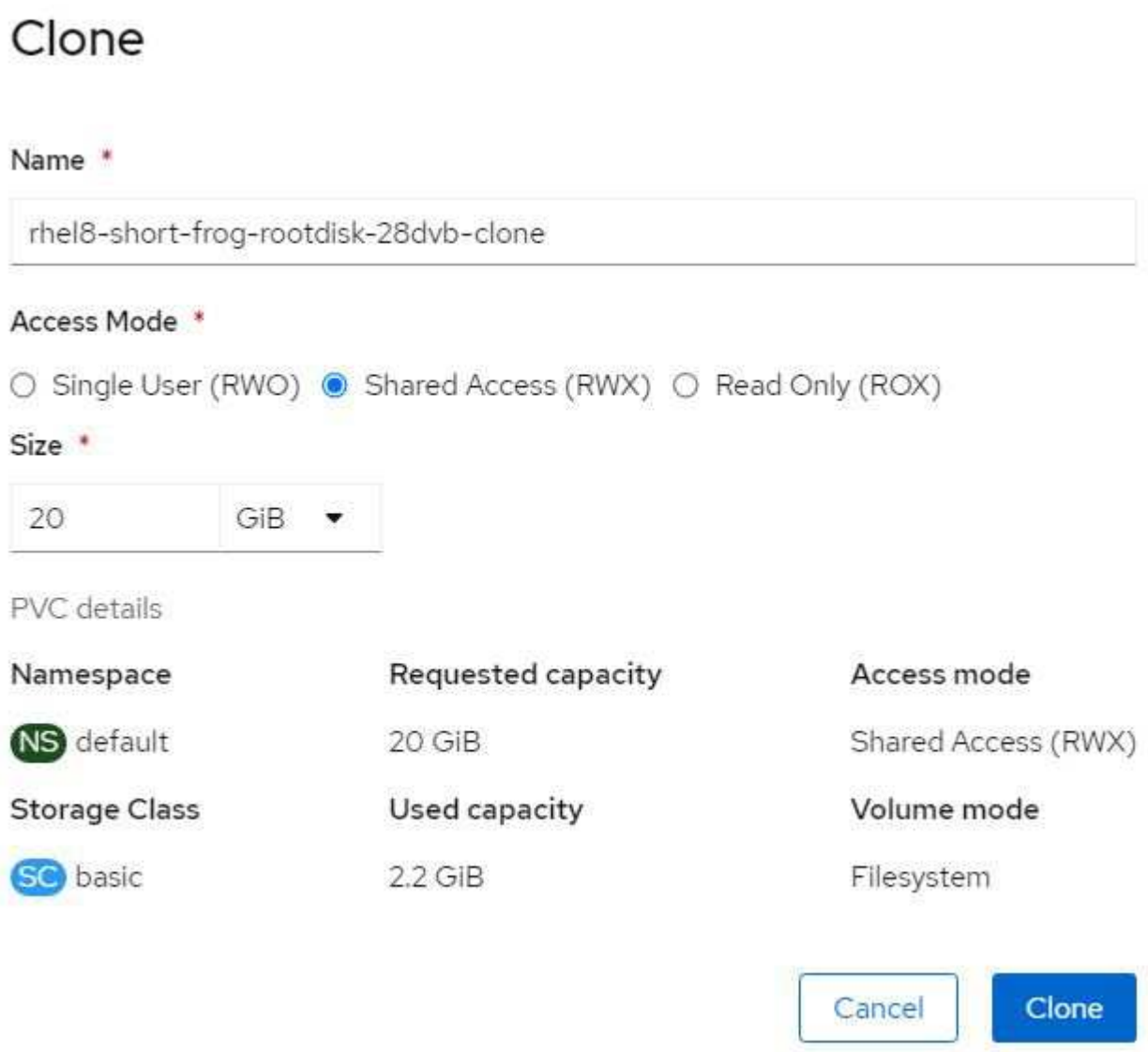


3. Haga clic en Clonar máquina virtual; esto apaga la máquina virtual de origen e inicia la creación de la máquina virtual clonada.
4. Una vez completado este paso, podrá acceder y verificar el contenido de la máquina virtual clonada.

Manteniendo activa la máquina virtual de origen

También se puede clonar una VM existente clonando el PVC existente de la VM de origen y luego creando una nueva VM usando el PVC clonado. Este método no requiere que apague la máquina virtual de origen. Complete los siguientes pasos para clonar una máquina virtual sin apagarla.

1. Vaya a Almacenamiento > PersistentVolumeClaims y haga clic en los puntos suspensivos junto a la PVC que está conectada a la máquina virtual de origen.
2. Haga clic en Clonar PVC y proporcione los detalles del nuevo PVC.



3. Luego haga clic en Clonar. Esto crea una PVC para la nueva VM.
4. Vaya a Cargas de trabajo > Virtualización > Máquinas virtuales y haga clic en Crear > Con YAML.
5. En la sección especificación > plantilla > especificación > volúmenes, adjunte el PVC clonado en lugar del disco contenedor. Proporcione todos los demás detalles para la nueva máquina virtual según sus requisitos.

```
- name: rootdisk
  persistentVolumeClaim:
    claimName: rhel8-short-frog-rootdisk-28dvb-clone
```

6. Haga clic en Crear para crear la nueva máquina virtual.
7. Una vez creada correctamente la máquina virtual, acceda y verifique que la nueva máquina virtual sea un clon de la máquina virtual de origen.

Cree una máquina virtual a partir de una copia instantánea con Red Hat OpenShift Virtualization

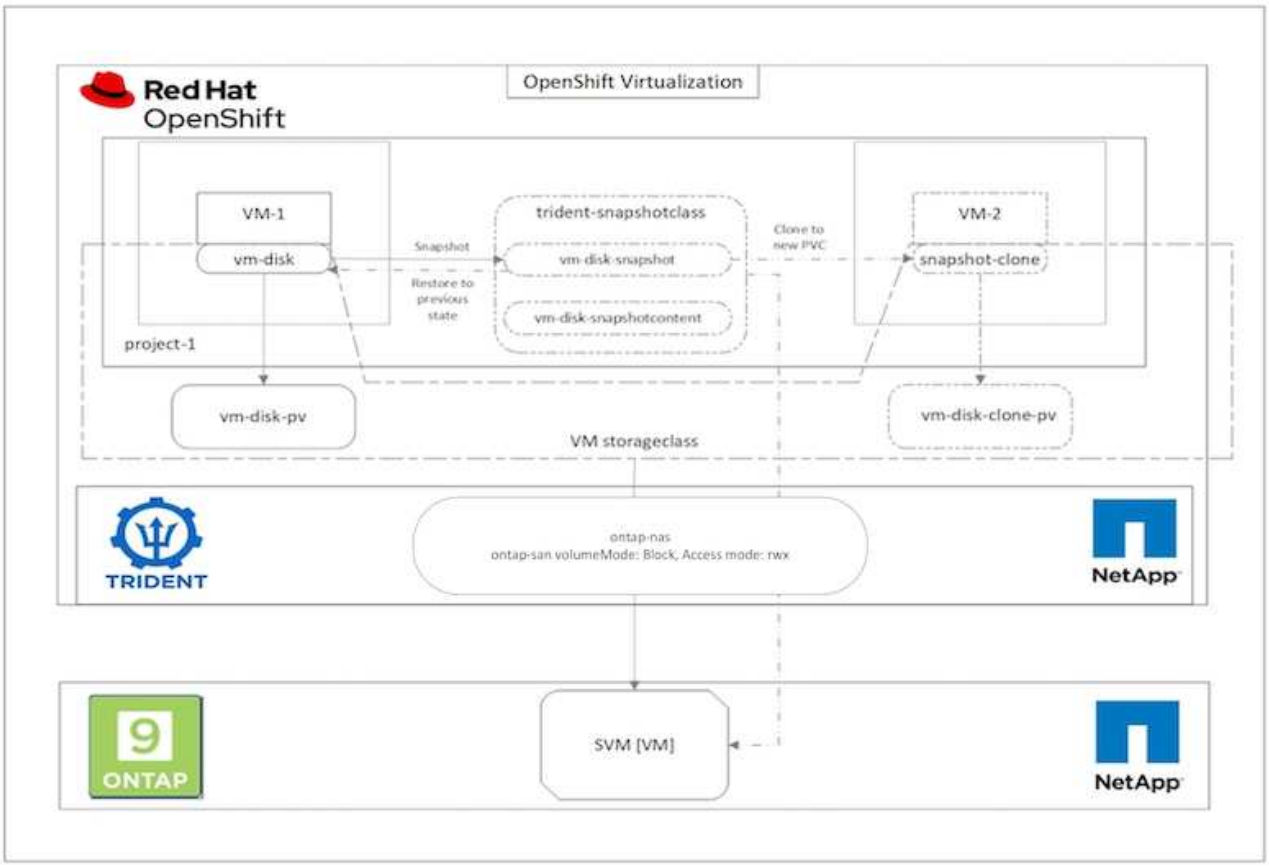
Cree una máquina virtual a partir de una instantánea con OpenShift Virtualization. Este procedimiento incluye la creación de una VolumeSnapshotClass, tomar una instantánea del reclamo de volumen persistente (PVC) de la máquina virtual (VM), restaurar la instantánea a un nuevo PVC e implementar una nueva máquina virtual que use el PVC restaurado como disco raíz.

Crear una máquina virtual a partir de una instantánea

Con Trident y Red Hat OpenShift, los usuarios pueden tomar una instantánea de un volumen persistente en las clases de almacenamiento aprovisionadas por él. Con esta función, los usuarios pueden tomar una copia de un punto en el tiempo de un volumen y usarla para crear un nuevo volumen o restaurar el mismo volumen a un estado anterior. Esto habilita o respalda una variedad de casos de uso, desde reversión hasta clones y restauración de datos.

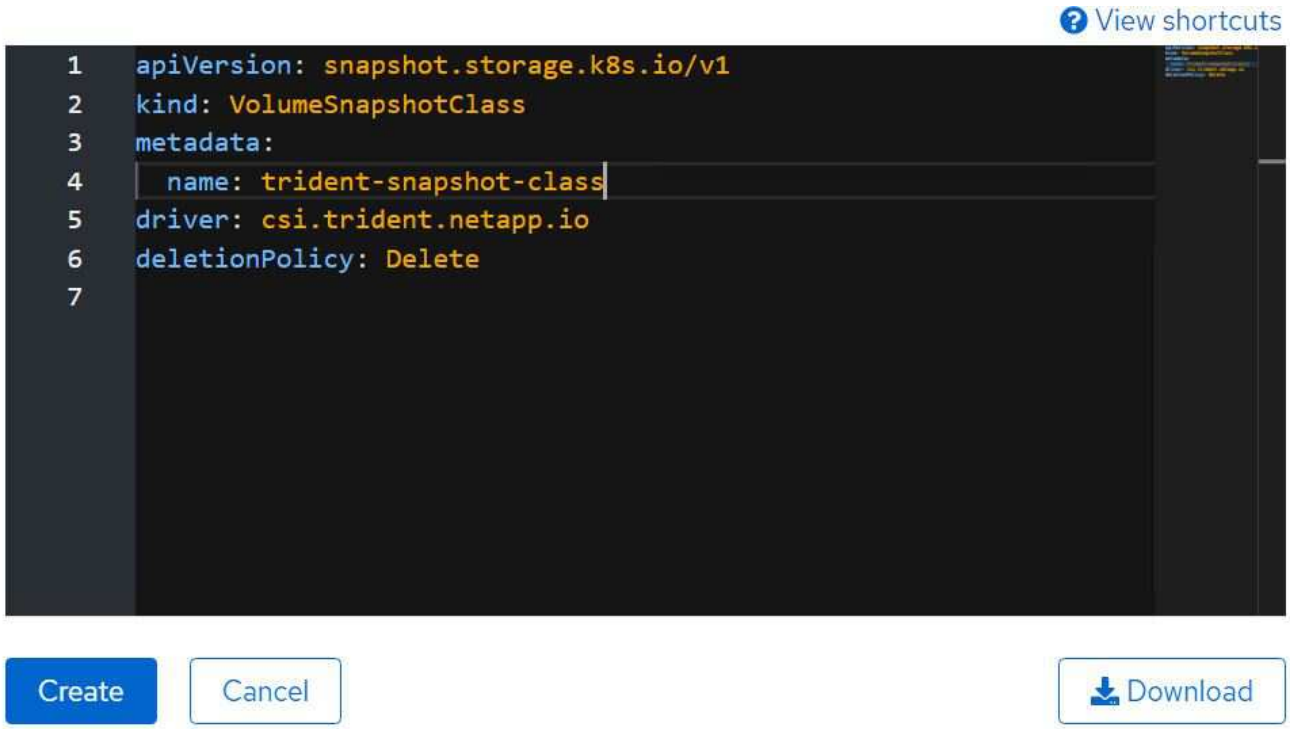
Para las operaciones de instantáneas en OpenShift, se deben definir los recursos VolumeSnapshotClass, VolumeSnapshot y VolumeSnapshotContent.

- Un VolumeSnapshotContent es la instantánea real tomada de un volumen en el clúster. Es un recurso de todo el clúster análogo a PersistentVolume para el almacenamiento.
- Una VolumeSnapshot es una solicitud para crear la instantánea de un volumen. Es análogo a un PersistentVolumeClaim.
- VolumeSnapshotClass permite al administrador especificar diferentes atributos para un VolumeSnapshot. Le permite tener diferentes atributos para diferentes instantáneas tomadas del mismo volumen.

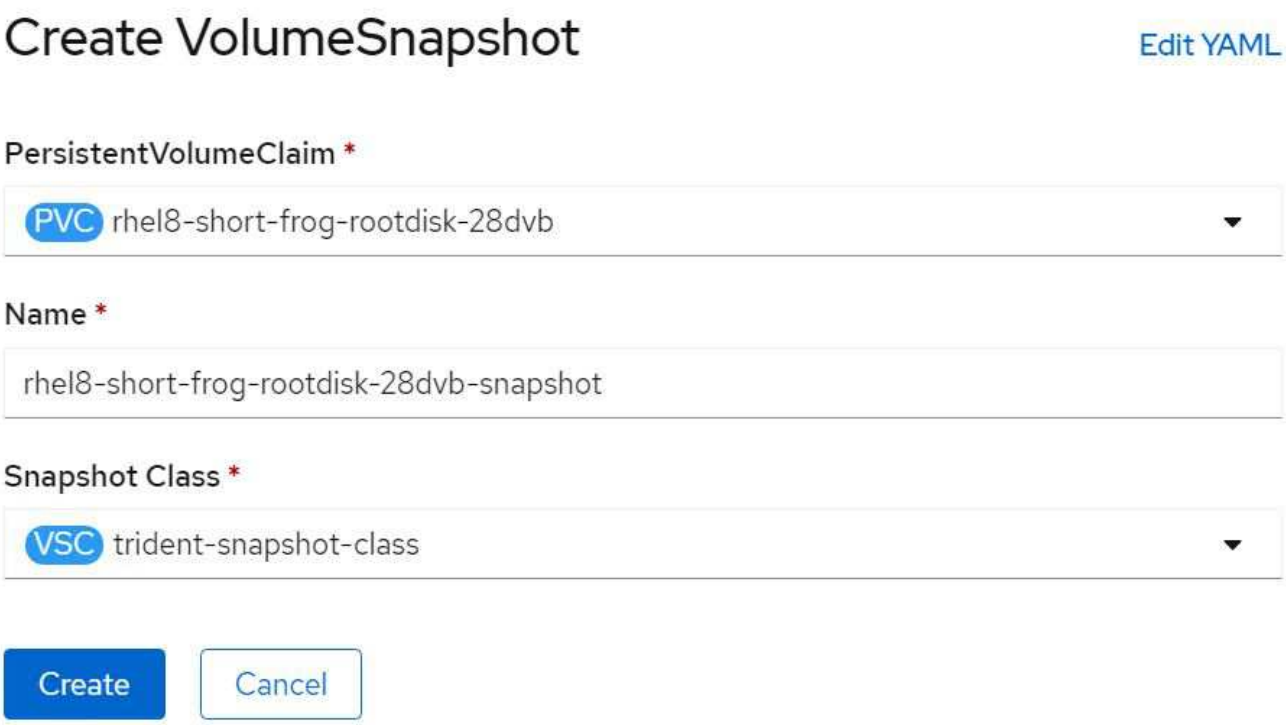


Para crear una instantánea de una máquina virtual, complete los siguientes pasos:

1. Cree una VolumeSnapshotClass que luego pueda usarse para crear un VolumeSnapshot. Vaya a Almacenamiento > VolumeSnapshotClasses y haga clic en Crear VolumeSnapshotClass.
2. Ingrese el nombre de la clase Snapshot, ingrese csi.trident.netapp.io para el controlador y haga clic en Crear.



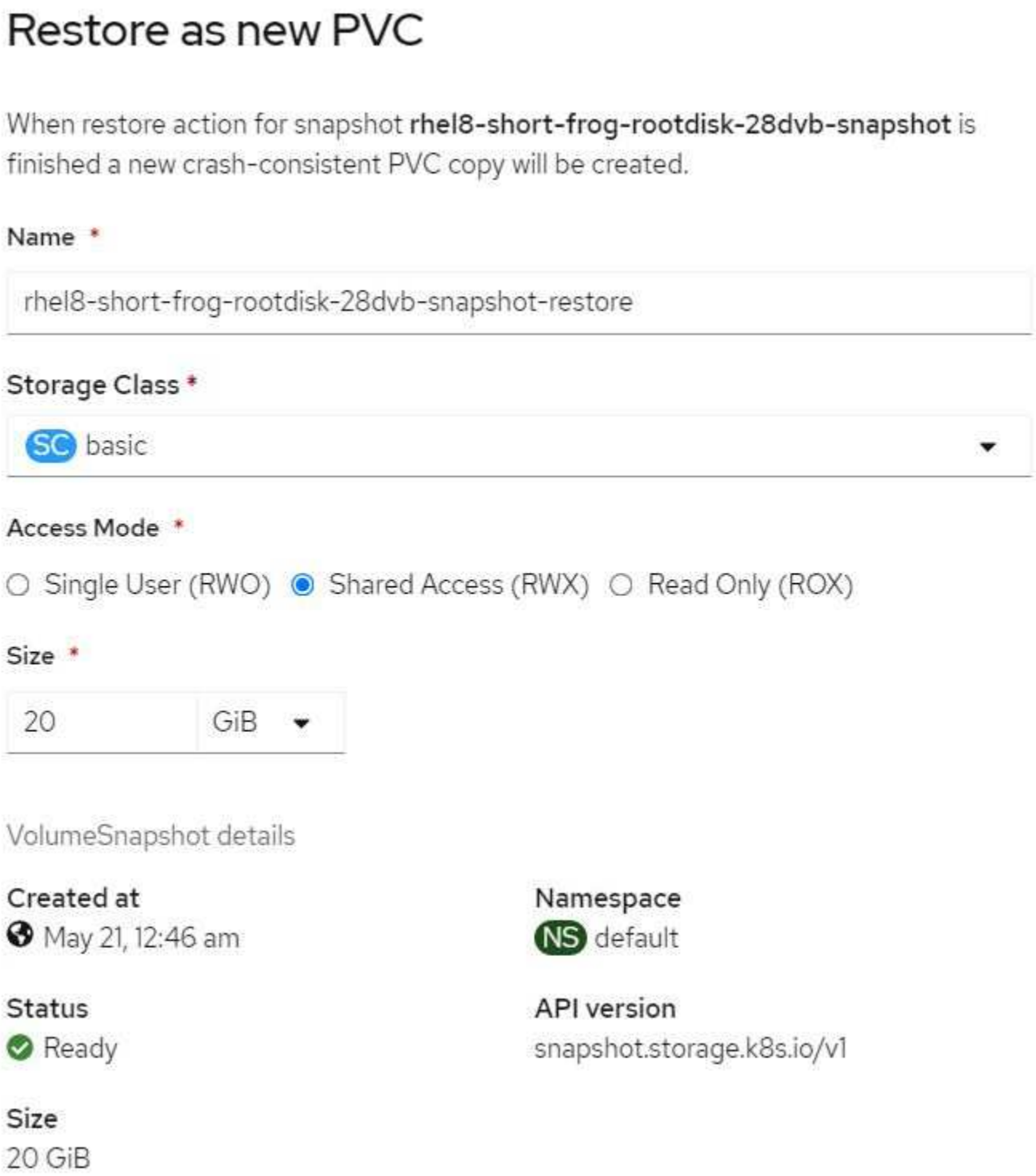
3. Identifique el PVC que está conectado a la máquina virtual de origen y luego cree una instantánea de ese PVC. Navegar a `Storage > VolumeSnapshots` y haga clic en Crear instantáneas de volumen.
4. Seleccione el PVC para el cual desea crear la instantánea, ingrese el nombre de la instantánea o acepte el valor predeterminado y seleccione la VolumeSnapshotClass adecuada. Luego haga clic en Crear.



5. Esto crea la instantánea del PVC en ese momento.

Crear una nueva máquina virtual a partir de la instantánea

1. Primero, restaure la instantánea en un nuevo PVC. Vaya a Almacenamiento > Instantáneas de volumen, haga clic en los puntos suspensivos junto a la instantánea que desea restaurar y haga clic en Restaurar como nueva PVC.
2. Ingrese los detalles del nuevo PVC y haga clic en Restaurar. Esto crea un nuevo PVC.



3. A continuación, cree una nueva VM a partir de esta PVC. Vaya a Virtualización > Máquinas virtuales y haga clic en Crear > Con YAML.

4. En la sección especificación > plantilla > especificación > volúmenes, especifique el nuevo PVC creado a partir de una instantánea en lugar de desde el disco contenedor. Proporcione todos los demás detalles para la nueva máquina virtual según sus requisitos.

```
- name: rootdisk
  persistentVolumeClaim:
    claimName: rhel8-short-frog-rootdisk-28dvb-snapshot-restore
```

5. Haga clic en Crear para crear la nueva máquina virtual.
6. Una vez creada correctamente la VM, acceda y verifique que la nueva VM tenga el mismo estado que la VM cuyo PVC se utilizó para crear la instantánea en el momento en que se creó esta.

Información de copyright

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Imprimido en EE. UU. No se puede reproducir este documento protegido por copyright ni parte del mismo de ninguna forma ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, grabaciones o almacenamiento en un sistema de recuperación electrónico) sin la autorización previa y por escrito del propietario del copyright.

El software derivado del material de NetApp con copyright está sujeto a la siguiente licencia y exención de responsabilidad:

ESTE SOFTWARE LO PROPORCIONA NETAPP «TAL CUAL» Y SIN NINGUNA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, SIN LIMITAR, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN CONCRETO, CUYA RESPONSABILIDAD QUEDA EXIMIDA POR EL PRESENTE DOCUMENTO. EN NINGÚN CASO NETAPP SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, ESPECIAL, EJEMPLAR O RESULTANTE (INCLUYENDO, ENTRE OTROS, LA OBTENCIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTIVOS, PÉRDIDA DE USO, DE DATOS O DE BENEFICIOS, O INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL) CUALQUIERA SEA EL MODO EN EL QUE SE PRODUJERON Y LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD QUE SE APLIQUE, YA SEA EN CONTRATO, RESPONSABILIDAD OBJETIVA O AGRAVIO (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA U OTRO TIPO), QUE SURJAN DE ALGÚN MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI HUBIEREN SIDO ADVERTIDOS DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.

NetApp se reserva el derecho de modificar cualquiera de los productos aquí descritos en cualquier momento y sin aviso previo. NetApp no asume ningún tipo de responsabilidad que surja del uso de los productos aquí descritos, excepto aquello expresamente acordado por escrito por parte de NetApp. El uso o adquisición de este producto no lleva implícita ninguna licencia con derechos de patente, de marcas comerciales o cualquier otro derecho de propiedad intelectual de NetApp.

Es posible que el producto que se describe en este manual esté protegido por una o más patentes de EE. UU., patentes extranjeras o solicitudes pendientes.

LEYENDA DE DERECHOS LIMITADOS: el uso, la copia o la divulgación por parte del gobierno están sujetos a las restricciones establecidas en el subpárrafo (b)(3) de los derechos de datos técnicos y productos no comerciales de DFARS 252.227-7013 (FEB de 2014) y FAR 52.227-19 (DIC de 2007).

Los datos aquí contenidos pertenecen a un producto comercial o servicio comercial (como se define en FAR 2.101) y son propiedad de NetApp, Inc. Todos los datos técnicos y el software informático de NetApp que se proporcionan en este Acuerdo tienen una naturaleza comercial y se han desarrollado exclusivamente con fondos privados. El Gobierno de EE. UU. tiene una licencia limitada, irrevocable, no exclusiva, no transferible, no sublicenciable y de alcance mundial para utilizar los Datos en relación con el contrato del Gobierno de los Estados Unidos bajo el cual se proporcionaron los Datos. Excepto que aquí se disponga lo contrario, los Datos no se pueden utilizar, desvelar, reproducir, modificar, interpretar o mostrar sin la previa aprobación por escrito de NetApp, Inc. Los derechos de licencia del Gobierno de los Estados Unidos de América y su Departamento de Defensa se limitan a los derechos identificados en la cláusula 252.227-7015(b) de la sección DFARS (FEB de 2014).

Información de la marca comercial

NETAPP, el logotipo de NETAPP y las marcas que constan en http://www.netapp.com/TM son marcas comerciales de NetApp, Inc. El resto de nombres de empresa y de producto pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.