Guía de puesta en marcha de FlexPod Express con Cisco UCS C-Series y la serie AFF C190 de NetApp

FlexPod

NetApp
October 30, 2025

Tabla de contenidos

Guía de puesta en marcha de FlexPod Express con Cisco UCS C-Series y la serie AFF C190 de NetApp

NVA-1142-PUESTA en MARCHA: FlexPod Express con Cisco UCS C-Series y AFF C190 Series de NetApp: Puesta en marcha NVA

Savita Kumari, NetApp

Las tendencias del sector indican que se está produciendo una gran transformación de los centros de datos hacia la infraestructura compartida y el cloud computing. Además, las organizaciones buscan una solución sencilla y eficaz para oficinas remotas y sucursales que utilicen la tecnología con la que estén familiarizados en su centro de datos.

FlexPod® Express es una arquitectura de centro de datos diseñada previamente y basada en el Cisco Unified Computing System (Cisco UCS), la familia de switches Cisco Nexus y las tecnologías de almacenamiento de NetApp®. Los componentes de un sistema FlexPod Express se asemejan a los del centro de datos FlexPod, lo que permite sinergias de gestión en todo el entorno de infraestructura DE TI a una escala menor. FlexPod Datacenter y FlexPod Express son plataformas óptimas para virtualización y para sistemas operativos con configuración básica y cargas de trabajo empresariales.

El centro de datos de FlexPod y FlexPod Express proporcionan una configuración básica y cuentan con la flexibilidad necesaria para ajustar su tamaño y optimizarse con el objetivo de acomodar distintos casos de uso y requisitos. Los clientes existentes de FlexPod Datacenter pueden gestionar su sistema FlexPod Express con las herramientas a las que están acostumbrados. Los nuevos clientes de FlexPod Express pueden realizar fácilmente la transición a la gestión del centro de datos FlexPod a medida que crece su entorno.

FlexPod Express es una base de infraestructura óptima para oficinas remotas y sucursales y para pequeñas y medianas empresas. También es una solución óptima para los clientes que desean proporcionar infraestructura para cargas de trabajo dedicadas.

FlexPod Express proporciona una infraestructura fácil de gestionar que es adecuada para casi cualquier carga de trabajo.

Descripción general de la solución

Esta solución FlexPod Express forma parte del programa de infraestructura convergente de FlexPod.

Programa de infraestructura convergente FlexPod

Las arquitecturas de referencia FlexPod se proporcionan como diseños validados por Cisco (CVD) o como arquitecturas verificadas por NetApp (NVA). Se permiten las desviaciones basadas en los requisitos de los clientes de un CVD o NVA determinado si estas variaciones no crean una configuración incompatible.

El programa FlexPod incluye dos soluciones: FlexPod Express y FlexPod Datacenter.

- **FlexPod Express.** ofrece a los clientes una solución de gama básica con tecnologías de Cisco y NetApp.
- **FlexPod Datacenter.** proporciona una base multiuso óptima para diversas cargas de trabajo y aplicaciones.

Programa Arquitectura validada por NetApp

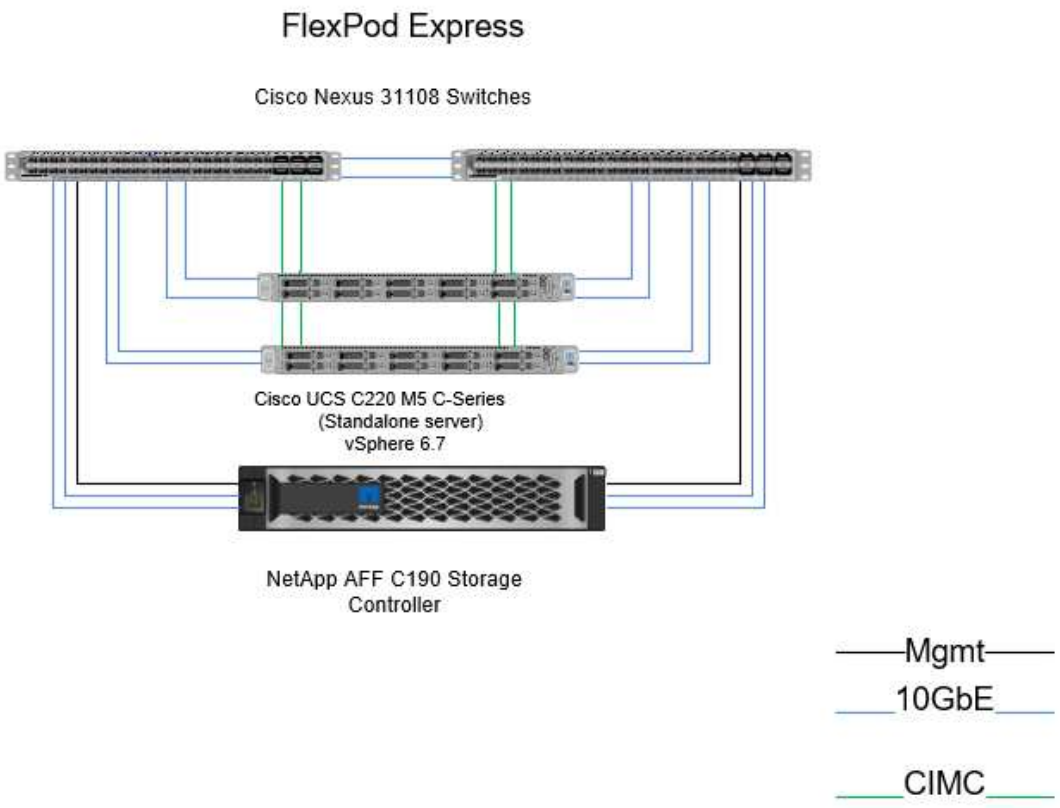
El programa Arquitectura verificada de NetApp ofrece a los clientes una arquitectura verificada para soluciones NetApp. Una arquitectura verificada de NetApp ofrece una arquitectura de solución de NetApp con las siguientes cualidades:

- Completamente probado
- Naturaleza prescriptiva
- Riesgos mínimos en la implementación
- Plazos de comercialización reducidos

Esta guía detalla el diseño de FlexPod Express con VMware vSphere. Además, este diseño utiliza el nuevo sistema AFF C190 (que ejecuta ONTAP® 9.6 de NetApp), los servidores Cisco Nexus 31108 y Cisco UCS C-Series C220 M5 como nodos de hipervisor.

Tecnología de soluciones

Esta solución aprovecha las últimas tecnologías de NetApp, Cisco y VMware. Esta solución incluye el nuevo sistema AFF C190 de NetApp con ONTAP 9.6, switches Cisco Nexus 31108 duales y servidores de rack Cisco UCS C220 M5 con VMware vSphere 6.7U2. Esta solución validada usa tecnología 10 GbE. También se ofrece orientación sobre cómo escalar la capacidad de computación mediante la adición de dos nodos de hipervisor a la vez para que la arquitectura FlexPod Express pueda adaptarse a las cambiantes necesidades empresariales de una organización.



Para utilizar los cuatro puertos físicos de 10 GbE del VIC 1457 de manera eficiente, crear dos enlaces adicionales desde cada servidor hasta los switches de bastidor superior.

Resumen de casos de uso

La solución FlexPod Express puede aplicarse a varios casos prácticos, incluidos los siguientes:

- Oficinas remotas o filiales
- Pequeñas y medianas empresas
- Entornos que requieren una solución dedicada y rentable

FlexPod Express está indicado para cargas de trabajo virtualizadas y mixtas. Aunque esta solución se validó con vSphere 6.7U2, es compatible con cualquier versión de vSphere cualificada con el resto de componentes de la herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp. NetApp recomienda implementar vSphere 6.7U2 debido a sus correcciones y funciones mejoradas, como:

- Nueva compatibilidad de protocolos para backup y restauración de un dispositivo servidor vCenter, incluidos HTTP, HTTPS, FTP, FTPS, SCP, NFS Y SMB.
- Nuevo funcionalmente al utilizar la biblioteca de contenido. La sincronización de plantillas de equipos virtuales nativas entre bibliotecas de contenido ahora está disponible cuando vCenter Server está configurado para el modo vinculado mejorado.
- Una página actualizada del complemento de cliente.
- Se han añadido mejoras en vSphere Update Manager (VUM) y el cliente de vSphere. Ahora puede realizar las acciones de adjuntar, comprobar y solucionar, todas desde una sola pantalla.

Para obtener más información sobre este tema, consulte "Página vSphere 6.7U2" y la "Notas de la versión de vCenter Server 6.7U2".

Requisitos tecnológicos

Un sistema FlexPod Express requiere una combinación de componentes de hardware y software. FlexPod Express también describe los componentes de hardware necesarios para añadir nodos de hipervisor al sistema en unidades de dos.

Requisitos de hardware

Independientemente del hipervisor elegido, todas las configuraciones exprés de FlexPod utilizan el mismo hardware. Por lo tanto, aunque cambien los requisitos del negocio, puede utilizar un hipervisor diferente en el mismo hardware de FlexPod Express.

En la siguiente tabla se enumeran los componentes de hardware necesarios para la configuración e implementación de FlexPod Express. Los componentes de hardware que se usan en cualquier implementación de la solución pueden variar en función de las necesidades del cliente.

Hardware subyacente	Cantidad
Clúster de dos nodos C190 de AFF	1
Servidor Cisco C220 M5	2
Switch Cisco Nexus 31108PC-V	2
Tarjeta de interfaz virtual (VIC) Cisco UCS 1457 para el servidor de montaje en rack Cisco UCS C220 M5	2

Esta tabla enumera el hardware necesario además de la configuración base para implementar 10 GbE.

Hardware subyacente	Cantidad
Servidor Cisco UCS C220 M5	2
Cisco VIC 1457	2

Requisitos de software

En la siguiente tabla se enumeran los componentes de software necesarios para implementar las arquitecturas de las soluciones Express de FlexPod.

De NetApp	Versión	Detalles
Controladora de gestión integrada de Cisco (CIMC)	4.0.4	Para los servidores en rack Cisco UCS C220 M5
Controlador nenic de Cisco	1.0.0.29	Para tarjetas de interfaz VIC 1457
Cisco NX-OS	7.0(3)I7(6)	Para switches Cisco Nexus 31108PC-V.
ONTAP de NetApp	9.6	Para controladoras C190 de AFF

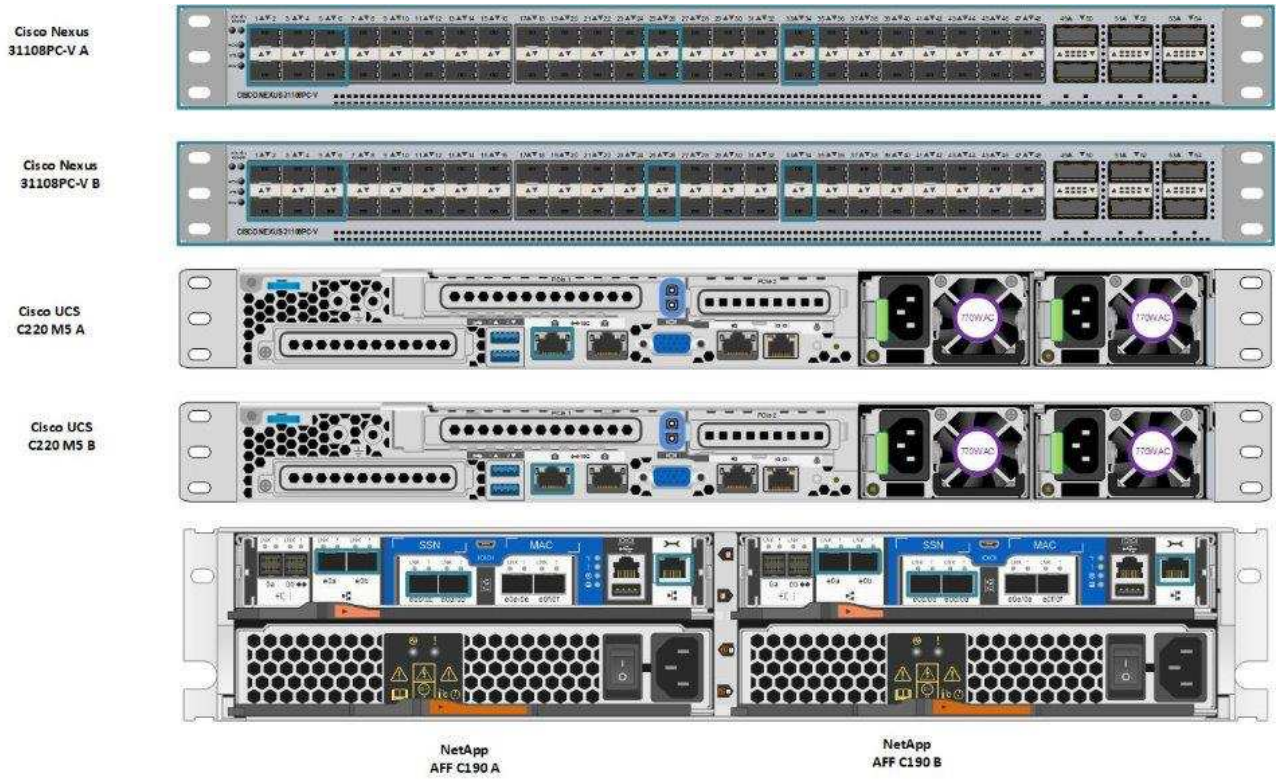
En esta tabla, se enumera el software necesario para todas las implementaciones de VMware vSphere en FlexPod Express.

De NetApp	Versión
Dispositivo VMware vCenter Server	6.7U2
Hipervisor ESXi de VMware vSphere	6.7U2
Complemento VAAI de NetApp para ESXi	1.1.2
VSC de NetApp	9.6

Información sobre el cableado exprés de FlexPod

Esta validación de referencia se cablea como se muestra en las siguientes figuras y tablas.

En esta figura, se muestra el cableado de validación de referencia.



En la siguiente tabla se muestra la información de cableado del switch Cisco Nexus 31108PC-V-A.

Dispositivo local	Puerto local	Dispositivo remoto	Puerto remoto
Switch Cisco Nexus 31108PC-V A	Eth1/1	La controladora De almacenamiento C190 de AFF de NetApp	e0c
	Eth1/2	Controladora de almacenamiento AFF C190 de NetApp B.	e0c
	Eth1/3	El servidor A independiente Cisco UCS C220 C-Series	MLOM0
	Eth1/4	Servidor B independiente Cisco UCS C220 C-Series	MLOM0
	Eth1/5	El servidor A independiente Cisco UCS C220 C-Series	MLOM1
	Eth1/6	Servidor B independiente Cisco UCS C220 C-Series	MLOM1
	Eth1/25	Switch Cisco Nexus 31108PC-V B	Eth1/25
	Eth1/26	Switch Cisco Nexus 31108PC-V B	Eth1/26
	Eth1/33	La controladora De almacenamiento C190 de AFF de NetApp	E0M
	Eth1/34	El servidor A independiente Cisco UCS C220 C-Series	CIMC (FEX135/1/25)

Esta tabla enumera la información de cableado del switch Cisco Nexus 31108PC-V- B.

Dispositivo local	Puerto local	Dispositivo remoto	Puerto remoto
Switch Cisco Nexus 31108PC-V B	Eth1/1	La controladora De almacenamiento C190 de AFF de NetApp	e0d
	Eth1/2	Controladora de almacenamiento AFF C190 de NetApp B.	e0d
	Eth1/3	El servidor A independiente Cisco UCS C220 C-Series	MLOM2
	Eth1/4	Servidor B independiente Cisco UCS C220 C-Series	MLOM2
	Eth1/5	El servidor A independiente Cisco UCS C220 C-Series	MLOM3
	Eth1/6	Servidor B independiente Cisco UCS C220 C-Series	MLOM3
	Eth1/25	Switch Cisco Nexus 31108 a	Eth1/25
	Eth1/26	Switch Cisco Nexus 31108 a	Eth1/26
	Eth1/33	Controladora de almacenamiento AFF C190 de NetApp B.	E0M
	Eth1/34	Servidor B independiente Cisco UCS C220 C-Series	CIMC (FEX135/1/26)

Esta tabla enumera la información de cableado de la controladora de almacenamiento AFF C190 de NetApp

Dispositivo local	Puerto local	Dispositivo remoto	Puerto remoto
La controladora De almacenamiento C190 de AFF de NetApp	e0a	Controladora de almacenamiento AFF C190 de NetApp B.	e0a
	e0b	Controladora de almacenamiento AFF C190 de NetApp B.	e0b
	e0c	Switch Cisco Nexus 31108PC-V A	Eth1/1
	e0d	Switch Cisco Nexus 31108PC-V B	Eth1/1
	E0M	Switch Cisco Nexus 31108PC-V A	Eth1/33

Esta tabla enumera la información de cableado de la controladora de almacenamiento AFF C190 de NetApp B.

Dispositivo local	Puerto local	Dispositivo remoto	Puerto remoto
Controladora de almacenamiento AFF C190 de NetApp B.	e0a	La controladora De almacenamiento C190 de AFF de NetApp	e0a
	e0b	La controladora De almacenamiento C190 de AFF de NetApp	e0b
	e0c	Switch Cisco Nexus 31108PC-V A	Eth1/2
	e0d	Switch Cisco Nexus 31108PC-V B	Eth1/2
	E0M	Switch Cisco Nexus 31108PC-V B	Eth1/33

Procedimientos de implantación

Descripción general

Este documento proporciona detalles para configurar un sistema FlexPod Express completamente redundante y de alta disponibilidad. Para reflejar esta redundancia, los componentes que se configuran en cada paso se denominan componente A o componente B. Por ejemplo, la controladora A y la controladora B identifican las dos controladoras de almacenamiento de NetApp que se aprovisionan en este documento. El switch A y el switch B identifican un par de switches Cisco Nexus.

Además, en este documento se describen los pasos para aprovisionar varios hosts de Cisco UCS, que se identifican secuencialmente como servidor A, servidor B, etc.

Para indicar que debe incluir la información pertinente a su entorno en un paso, `<<text>>` aparece como parte de la estructura de comandos. Consulte el siguiente ejemplo de `vlan create` comando:

```
Controller01> network port vlan create –node <<var_nodeA>> -vlan-name
<<var_vlan-name>>
```

Este documento permite configurar completamente el entorno de FlexPod Express. En este proceso, varios pasos requieren que inserte convenciones de nomenclatura específicas del cliente, direcciones IP y esquemas de red de área local virtual (VLAN). En la siguiente tabla se describen las VLAN necesarias para la implementación, tal y como se describe en esta guía. Esta tabla se puede completar en función de las variables específicas del sitio y se puede utilizar para implementar los pasos de configuración del documento.

Si se utilizan VLAN de gestión fuera de banda y en banda independientes, debe crear una ruta de capa- 3 entre ellas. Para esta validación, se utilizó una VLAN de gestión común.

Nombre de la VLAN	Propósito de VLAN	ID DE VLAN	
VLAN de gestión	VLAN para interfaces de gestión	3437	VSwitch0
VLAN NFS	VLAN para tráfico NFS	3438	VSwitch0
VLAN de VMware vMotion	VLAN designada para mover máquinas virtuales (VM) de un host físico a otro	3441	VSwitch0
VLAN de tráfico de la máquina virtual	VLAN para tráfico de aplicaciones de equipos virtuales	3442	VSwitch0
ISCSI-A-VLAN	VLAN para tráfico iSCSI en la estructura A	3439	IScsiBootvSwitch
ISCSI-B-VLAN	VLAN para tráfico iSCSI en la estructura B	3440	IScsiBootvSwitch
VLAN nativa	VLAN a la que se asignan tramas no etiquetadas	2	

Los números VLAN son necesarios en toda la configuración de FlexPod Express. Las VLAN se denominan `<<var_xxxx_vlan>>`, donde `xxxx` Es la finalidad de la VLAN (como iSCSI-A).

En esta validación se han creado dos vSwitch.

En la siguiente tabla se enumeran los vSwitch de la solución.

Nombre de vSwitch	Adaptadores activos	Puertos	MTU	Balanceo de carga
VSwitch0	Vmnic2, vmnic4	predeterminado (120)	9000	Ruta basada en hash IP
IScsiBootvSwitch	Vmnic3, vmnic5	predeterminado (120)	9000	Ruta basada en el identificador de puerto virtual de origen.

El método hash IP del equilibrio de carga requiere la configuración adecuada para el conmutador físico subyacente mediante SRC-DST-IP EtherChannel con un puerto-canal estático (modo activado). En caso de que se produzca una conectividad intermitente debido a una posible configuración incorrecta del switch, cierre temporalmente uno de los dos puertos de enlace ascendente asociados en el switch de Cisco para restaurar la comunicación con el puerto vmkernel de gestión de ESXi mientras se solucionan los problemas de la configuración del canal de puertos.

La siguiente tabla enumera las máquinas virtuales de VMware que se crean.

Descripción de la máquina virtual	Nombre de host
Servidor VMware vCenter	FlexPod-VCSA

Descripción de la máquina virtual	Nombre de host
Consola de almacenamiento virtual	FlexPod VSC

Ponga en marcha Cisco Nexus 31108PC-V

En esta sección se detalla la configuración del switch Cisco Nexus 331108PC-V utilizada en un entorno FlexPod Express.

Configuración inicial del switch Cisco Nexus 31108PC-V.

Los siguientes procedimientos describen cómo configurar los switches Cisco Nexus para su uso en un entorno FlexPod Express básico.

> En este procedimiento se asume que está utilizando un Cisco Nexus 31108PC-V con el software NX-OS versión 7.0(3)I7(6).

1. Tras el arranque y la conexión iniciales al puerto de la consola del switch, se inicia automáticamente la configuración de Cisco NX-OS. Esta configuración inicial trata los valores básicos, como el nombre del switch, la configuración de la interfaz mgmt0 y la configuración de Secure Shell (SSH).
2. La red de gestión del sistema FlexPod Express se puede configurar de varias maneras. Las interfaces mgmt0 de los conmutadores 31108PC-V se pueden conectar a una red de administración existente, o bien las interfaces mgmt0 de los conmutadores 31108PC-V se pueden conectar en una configuración posterior. Sin embargo, este enlace no se puede utilizar para el acceso de gestión externo, como tráfico SSH.

   > En esta guía de puesta en marcha, los switches Cisco Nexus 31108PC-V de FlexPod Express están conectados a una red de gestión existente.

3. Para configurar los switches Cisco Nexus 31108PC-V, encienda el switch y siga las indicaciones que aparecen en pantalla, como se muestra aquí para la configuración inicial de ambos switches, sustituyendo los valores adecuados para la información específica del conmutador.

```
This setup utility will guide you through the basic configuration of
the system. Setup configures only enough connectivity for management
of the system.
*Note: setup is mainly used for configuring the system initially,
when no configuration is present. So setup always assumes system
defaults and not the current system configuration values.
Press Enter at anytime to skip a dialog. Use ctrl-c at anytime
to skip the remaining dialogs.
Would you like to enter the basic configuration dialog (yes/no): y
Do you want to enforce secure password standard (yes/no) [y]: y
  Create another login account (yes/no) [n]: n
  Configure read-only SNMP community string (yes/no) [n]: n
  Configure read-write SNMP community string (yes/no) [n]: n
  Enter the switch name : 31108PC-V-B
  Continue with Out-of-band (mgmt0) management configuration? (yes/no)
[y]: y
    Mgmt0 IPv4 address : <<var_switch_mgmt_ip>>
    Mgmt0 IPv4 netmask : <<var_switch_mgmt_netmask>>
  Configure the default gateway? (yes/no) [y]: y
    IPv4 address of the default gateway : <<var_switch_mgmt_gateway>>
  Configure advanced IP options? (yes/no) [n]: n
  Enable the telnet service? (yes/no) [n]: n
  Enable the ssh service? (yes/no) [y]: y
    Type of ssh key you would like to generate (dsa/rsa) [rsa]: rsa
    Number of rsa key bits <1024-2048> [1024]: <enter>
  Configure the ntp server? (yes/no) [n]: y
    NTP server IPv4 address : <<var_ntp_ip>>
  Configure default interface layer (L3/L2) [L2]: <enter>
  Configure default switchport interface state (shut/noshut) [noshut]:
<enter>
  Configure CoPP system profile (strict/moderate/lenient/dense)
[strict]: <enter>
```

4. A continuación, verá un resumen de la configuración y se le preguntará si desea editarla. Si la configuración es correcta, introduzca `n`.

```
Would you like to edit the configuration? (y
es/no) [n]: n
```

5. A continuación, se le preguntará si desea utilizar esta configuración y guardarla. Si es así, introduzca `y`.

```
Use this configuration and save it? (yes/no) [y]: Enter
```

6. Repita este procedimiento para el switch Cisco Nexus B.

Habilite las funciones avanzadas

Determinadas características avanzadas deben estar habilitadas en Cisco NX-OS para proporcionar opciones de configuración adicionales. Para activar las funciones adecuadas en los switches a y B de Cisco Nexus, entre en el modo de configuración mediante el comando (config t) y ejecute los siguientes comandos:

```
feature interface-vlan
feature lacp
feature vpc
```

> El hash de equilibrio de carga del canal de puerto predeterminado utiliza las direcciones IP de origen y destino para determinar el algoritmo de equilibrio de carga en las interfaces del canal de puerto. Puede lograr una mejor distribución entre los miembros del canal de puerto proporcionando más entradas al algoritmo hash más allá de las direcciones IP de origen y destino. Por el mismo motivo, NetApp recomienda encarecidamente añadir los puertos TCP de origen y destino al algoritmo hash.

En el modo de configuración (config t), introduzca los siguientes comandos para establecer la configuración global del equilibrio de carga del canal de puertos en el switch A y el switch B de Cisco Nexus:

```
port-channel load-balance src-dst ip-l4port
```

Configurar árbol de expansión global

La plataforma Cisco Nexus utiliza una nueva función de protección llamada garantía de puente. La garantía de puente ayuda a proteger contra un enlace unidireccional u otro error de software con un dispositivo que continúa redirectando el tráfico de datos cuando ya no ejecuta el algoritmo de árbol expansivo. Los puertos se pueden colocar en uno de varios estados, incluyendo la red o el borde, dependiendo de la plataforma.

NetApp recomienda establecer la garantía de puente para que todos los puertos se consideren puertos de red de forma predeterminada. Este ajuste obliga al administrador de red a revisar la configuración de cada puerto. También revela los errores de configuración más comunes, como puertos de borde no identificados o un vecino que no tiene activada la función de garantía de puente. Además, es más seguro tener el bloque de árbol expansivo muchos puertos en lugar de muy pocos, lo que permite que el estado de puerto predeterminado mejore la estabilidad general de la red.

Preste especial atención al estado de árbol de expansión al agregar servidores, almacenamiento y switches ascendentes, especialmente si no admiten la garantía de puente. En estos casos, es posible que deba cambiar el tipo de puerto para que los puertos estén activos.

El protector de unidad de datos de protocolo puente (BPDU) está habilitado de forma predeterminada en puertos periféricos como otra capa de protección. Para evitar bucles en la red, esta característica cierra el puerto si se ven BPDU de otro switch en esta interfaz.

En el modo de configuración (config t), ejecute los siguientes comandos para configurar las opciones predeterminadas de árbol de expansión, incluidos el tipo de puerto predeterminado y el protector BPDU, en el conmutador A Cisco Nexus y el conmutador B:

```
spanning-tree port type network default
spanning-tree port type edge bpduguard default
spanning-tree port type edge bpdufilter default
ntp server <<var_ntp_ip>> use-vrf management
ntp master 3
```

Defina las VLAN

Antes de configurar puertos individuales con VLAN diferentes, se deben definir las VLAN de capa 2 en el switch. También se recomienda nombrar las VLAN para que la solución de problemas sea sencilla en el futuro.

En el modo de configuración (config t), ejecute los siguientes comandos para definir y describir las VLAN de capa 2 en el switch A de Cisco Nexus y el switch B:

```
vlan <<nfs_vlan_id>>
  name NFS-VLAN
vlan <<iSCSI_A_vlan_id>>
  name iSCSI-A-VLAN
vlan <<iSCSI_B_vlan_id>>
  name iSCSI-B-VLAN
vlan <<vmotion_vlan_id>>
  name vMotion-VLAN
vlan <<vmtraffic_vlan_id>>
  name VM-Traffic-VLAN
vlan <<mgmt_vlan_id>>
  name MGMT-VLAN
vlan <<native_vlan_id>>
  name NATIVE-VLAN
exit
```

Configurar el acceso y las descripciones de los puertos de gestión

Como es el caso con la asignación de nombres a las VLAN de capa 2, las descripciones de configuración de todas las interfaces pueden ayudar tanto al aprovisionamiento como a la resolución de problemas.

Desde el modo de configuración (config t) de cada uno de los switches, introduzca las siguientes descripciones de puertos para la configuración grande de FlexPod Express:

Switch Cisco Nexus a

```
int eth1/1
  description AFF C190-A e0c
int eth1/2
  description AFF C190-B e0c
int eth1/3
  description UCS-Server-A: MLOM port 0 vSwitch0
int eth1/4
  description UCS-Server-B: MLOM port 0 vSwitch0
int eth1/5
  description UCS-Server-A: MLOM port 1 iScsiBootvSwitch
int eth1/6
  description UCS-Server-B: MLOM port 1 iScsiBootvSwitch
int eth1/25
  description vPC peer-link 31108PC-V-B 1/25
int eth1/26
  description vPC peer-link 31108PC-V-B 1/26
int eth1/33
  description AFF C190-A e0M
int eth1/34
  description UCS Server A: CIMC
```

Switch Cisco Nexus B

```
int eth1/1
  description AFF C190-A e0d
int eth1/2
  description AFF C190-B e0d
int eth1/3
  description UCS-Server-A: MLOM port 2 vSwitch0
int eth1/4
description UCS-Server-B: MLOM port 2 vSwitch0
int eth1/5
  description UCS-Server-A: MLOM port 3 iScsiBootvSwitch
int eth1/6
  description UCS-Server-B: MLOM port 3 iScsiBootvSwitch
int eth1/25
  description vPC peer-link 31108PC-V-A 1/25
int eth1/26
  description vPC peer-link 31108PC-V-A 1/26
int eth1/33
  description AFF C190-B e0M
int eth1/34
  description UCS Server B: CIMC
```

Configurar las interfaces de gestión de almacenamiento y servidores

Las interfaces de gestión para el servidor y el almacenamiento suelen utilizar una sola VLAN. Por lo tanto, configure los puertos de la interfaz de gestión como puertos de acceso. Defina la VLAN de administración para cada switch y cambie el tipo de puerto de árbol expansivo a EDGE.

En el modo de configuración (config t), introduzca los siguientes comandos para configurar los ajustes del puerto para las interfaces de gestión tanto de los servidores como del almacenamiento:

Switch Cisco Nexus a

```
int eth1/33-34
  switchport mode access
  switchport access vlan <<mgmt_vlan>>
  spanning-tree port type edge
  speed 1000
exit
```

Switch Cisco Nexus B

```
int eth1/33-34
  switchport mode access
  switchport access vlan <<mgmt_vlan>>
  spanning-tree port type edge
  speed 1000
exit
```

Realizar la configuración global del canal de puerto virtual

Un canal de puerto virtual (VPC) permite que los enlaces que están conectados físicamente a dos switches de Cisco Nexus diferentes aparezcan como un único canal de puerto a un tercer dispositivo. El tercer dispositivo puede ser un conmutador, un servidor o cualquier otro dispositivo de red. Un VPC puede proporcionar una multivía de nivel 2, que le permite crear redundancia aumentando el ancho de banda, habilitando varias rutas paralelas entre los nodos y el tráfico de equilibrio de carga donde haya rutas alternativas.

Un VPC proporciona las siguientes ventajas:

- Permitir que un único dispositivo utilice un canal de puerto a través de dos dispositivos de subida
- Eliminar puertos bloqueados con protocolo de árbol expansivo
- Proporciona una topología sin bucles
- Utilizando todo el ancho de banda disponible de enlace ascendente
- Proporcionar convergencia rápida si el enlace o un dispositivo falla
- Resiliencia a nivel de enlace
- Contribuir a proporcionar una alta disponibilidad

La función VPC requiere alguna configuración inicial entre los dos switches de Cisco Nexus para que funcionen correctamente. Si utiliza la configuración de Mgmt0 de fondo a fondo, utilice las direcciones

definidas en las interfaces y compruebe que se pueden comunicar mediante el `ping <<switch_A/B_mgmt0_ip_addr>>vrf` comando de gestión.

En el modo de configuración (config t), ejecute los siguientes comandos para configurar la configuración global de VPC para ambos switches:

Switch Cisco Nexus a

```
vpc domain 1
 role priority 10
  peer-keepalive destination <<switch_B_mgmt0_ip_addr>> source
<<switch_A_mgmt0_ip_addr>> vrf
management
peer-switch
peer-gateway
auto-recovery
delay restore 150
ip arp synchronize
int eth1/25-26
  channel-group 10 mode active
int Po10
  description vPC peer-link
  switchport
  switchport mode trunk
  switchport trunk native vlan <<native_vlan_id>>
  switchport trunk allowed vlan <<nfs_vlan_id>>,<<vmotion_vlan_id>>,
<<vmtraffic_vlan_id>>, <<mgmt_vlan>, <<iSCSI_A_vlan_id>>,
<<iSCSI_B_vlan_id>>
  spanning-tree port type network
  vpc peer-link
  no shut
exit
copy run start
```

Switch Cisco Nexus B

```
vpc domain 1
  peer-switch
  role priority 20
  peer-keepalive destination <<switch_A_mgmt0_ip_addr>> source
<<switch_B_mgmt0_ip_addr>> vrf management
  peer-gateway
  auto-recovery
  delay-restore 150
   ip arp synchronize
int eth1/25-26
  channel-group 10 mode active
int Po10
  description vPC peer-link
  switchport
  switchport trunk native vlan <<native_vlan_id>>
  switchport trunk allowed vlan <<nfs_vlan_id>>,<<vmotion_vlan_id>>,
<<vmtraffic_vlan_id>>, <<mgmt_vlan>>, <<iSCSI_A_vlan_id>>,
<<iSCSI_B_vlan_id>>
  spanning-tree port type network
  vpc peer-link
no shut
exit
copy run start
```

Configure los canales del puerto de almacenamiento

Las controladoras de almacenamiento de NetApp permiten una conexión activa-activa a la red mediante el protocolo de control de agregación de enlaces (LACP). El uso de LACP es preferido porque añade negociación y registro entre los switches. Debido a que la red está configurada para VPC, este enfoque permite disponer de conexiones activo-activo del almacenamiento para separar los switches físicos. Cada controladora tiene dos enlaces a cada uno de los switches. Sin embargo, los cuatro enlaces forman parte del mismo VPC y grupo de interfaces (ifgrp).

En el modo de configuración (config t), ejecute los siguientes comandos en cada uno de los switches para configurar las interfaces individuales y la configuración de canal de puerto resultante para los puertos conectados a la controladora AFF de NetApp.

1. Ejecute los siguientes comandos en el switch A y en el switch B a para configurar los canales de puertos de la controladora De almacenamiento A:

```
int eth1/1
  channel-group 11 mode active
int Po11
  description vPC to Controller-A
  switchport
  switchport mode trunk
  switchport trunk native vlan <<native_vlan_id>>
  switchport trunk allowed vlan
<<nfs_vlan_id>>,<<mgmt_vlan_id>>,<<iSCSI_A_vlan_id>>,
<<iSCSI_B_vlan_id>>
  spanning-tree port type edge trunk
  mtu 9216
  vpc 11
  no shut
```

2. Ejecute los siguientes comandos en el switch A y en el switch B a para configurar los canales de puertos de la controladora de almacenamiento B:

```
int eth1/2
  channel-group 12 mode active
int Po12
  description vPC to Controller-B
  switchport
  switchport mode trunk
  switchport trunk native vlan <<native_vlan_id>>
  switchport trunk allowed vlan <<nfs_vlan_id>>,<<mgmt_vlan_id>>,
<<iSCSI_A_vlan_id>>, <<iSCSI_B_vlan_id>>
  spanning-tree port type edge trunk
  mtu 9216
  vpc 12
  no shut
exit
copy run start
```

Configure las conexiones del servidor

Los servidores Cisco UCS tienen una tarjeta de interfaz virtual de cuatro puertos, VIC1457, que se utiliza para el tráfico de datos y el arranque del sistema operativo ESXi mediante iSCSI. Estas interfaces se configuran para que se conmutan al nodo de respaldo entre sí, lo que proporciona redundancia adicional más allá de un solo enlace. Al distribuir estos enlaces a través de varios switches, el servidor puede sobrevivir incluso a un fallo completo del switch.

Desde el modo de configuración (config t), ejecute los siguientes comandos para configurar los ajustes de puerto para las interfaces conectadas a cada servidor.

Switch Cisco Nexus A: Configuración de Cisco UCS Server-A y Cisco UCS Server-B.

```
int eth1/5
  switchport mode trunk
  switchport trunk native vlan <<native_vlan_id>>
  switchport trunk allowed vlan
<<iSCSI_A_vlan_id>>,<<nfs_vlan_id>>,<<vmotion_vlan_id>>,<<vmtraffic_vlan_i
d>>,<<mgmt_vlan_id>>
  spanning-tree port type edge trunk
  mtu 9216
  no shut
exit
copy run start
```

Cisco Nexus Switch B: Configuración de Cisco UCS Server-A y Cisco UCS Server-B.

```
int eth1/6
  switchport mode trunk
  switchport trunk native vlan <<native_vlan_id>>
  switchport trunk allowed vlan
<<iSCSI_B_vlan_id>>,<<nfs_vlan_id>>,<<vmotion_vlan_id>>,<<vmtraffic_vlan_i
d>>,<<mgmt_vlan_id>>
  spanning-tree port type edge trunk
  mtu 9216
  no shut
exit
copy run start
```

Configure los canales del puerto del servidor

Ejecute los siguientes comandos en el switch A y el switch B para configurar los canales de puertos para el servidor A:

```
int eth1/3
  channel-group 13 mode active
int Po13
  description vPC to Server-A
  switchport
  switchport mode trunk
  switchport trunk native vlan <<native_vlan_id>>
  switchport trunk allowed vlan
<<nfs_vlan_id>>,<<vmotion_vlan_id>>,<<vmtraffic_vlan_id>>,<<mgmt_vlan_id>>
  spanning-tree port type edge trunk
  mtu 9216
  vpc 13
  no shut
```

Ejecute los siguientes comandos en el switch A y el switch B para configurar los canales de puerto para el servidor B:

```
int eth1/4
  channel-group 14 mode active
int Po14
  description vPC to Server-B
  switchport
  switchport mode trunk
  switchport trunk native vlan <<native_vlan_id>>
  switchport trunk allowed vlan
<<nfs_vlan_id>>,<<vmotion_vlan_id>>,<<vmtraffic_vlan_id>>,<<mgmt_vlan_id>>
  spanning-tree port type edge trunk
  mtu 9216
  vpc 14
  no shut
```

Se utilizó una MTU de 9000 en esta validación de solución. Sin embargo, puede configurar un valor diferente para el MTU apropiado para los requisitos de sus aplicaciones. Es importante establecer el mismo valor de MTU en la solución de FlexPod. Una configuración de MTU incorrecta entre componentes provoca que se descartan los paquetes y estos paquetes deberán transmitirse de nuevo, lo que afecta al rendimiento general de la solución.

Para escalar la solución añadiendo servidores Cisco UCS adicionales, ejecute los comandos anteriores con los puertos del switch a los que se han conectado los servidores recién añadidos en los switches A y B.

Enlace ascendente a una infraestructura de red existente

En función de la infraestructura de red disponible, se pueden utilizar varios métodos y funciones para elevar el entorno FlexPod. Si existe un entorno Cisco Nexus existente, NetApp recomienda utilizar PCs para elevar los

switches Cisco Nexus 31108 incluidos en el entorno FlexPod a la infraestructura. Los enlaces ascendentes pueden ser enlaces de subida de 10 GbE para una solución de infraestructura de 10 GbE o 1 GbE para una solución de infraestructura de 1 GbE si fuera necesario. Los procedimientos descritos anteriormente se pueden utilizar para crear un VPC de enlace ascendente al entorno existente. Asegúrese de ejecutar Copy START para guardar la configuración en cada switch una vez completada la configuración.

"Siguiente: Procedimiento de implementación del almacenamiento de NetApp (parte 1)."

Procedimiento de instalación de almacenamiento NetApp (parte 1)

En esta sección se describe el procedimiento de implementación del almacenamiento AFF de NetApp.

Instalación de la controladora de almacenamiento de NetApp C190 Series de AFF

Hardware Universe de NetApp

La aplicación NetApp Hardware Universe (HWU) proporciona componentes de hardware y software compatibles con cualquier versión específica de ONTAP. Proporciona información de configuración para todos los dispositivos de almacenamiento de NetApp compatibles actualmente con el software ONTAP. También se proporciona una tabla de compatibilidades de componentes.

Confirme que los componentes de hardware y software que desea utilizar son compatibles con la versión de ONTAP que tiene previsto instalar:

Acceda a "HWU" aplicación para ver las guías de configuración del sistema. Haga clic en la pestaña controladoras para ver la compatibilidad entre distintas versiones del software ONTAP y los dispositivos de almacenamiento de NetApp con las especificaciones que desea.

Como alternativa, para comparar componentes por dispositivo de almacenamiento, haga clic en Comparar sistemas de almacenamiento.

Requisitos previos de la controladora AFF serie 190
Para planificar la ubicación física de los sistemas de almacenamiento, consulte Hardware Universe de NetApp. Consulte las siguientes secciones: • Requisitos eléctricos • Cables de alimentación compatibles • Puertos y cables integrados

Controladoras de almacenamiento

Siga los procedimientos de instalación física de las controladoras en AFF "C190" Documentación.

ONTAP 9.6 de NetApp

Hoja de datos de configuración

Antes de ejecutar la secuencia de comandos de instalación, rellene la hoja de datos de configuración del manual del producto. La hoja de datos de configuración está disponible en la Guía de configuración de software de ONTAP 9.6.

Este sistema se establece en una configuración de clúster de dos nodos sin switch.

La siguiente tabla contiene información sobre la instalación y la configuración de ONTAP 9.6.

Detalles del clúster	Valor de detalles de clúster
Nodo del clúster: Dirección IP	<<var_nodeA_mgmt_ip>>
Máscara de red Del nodo a del clúster	<<var_nodeA_mgmt_mask>>
Nodo del clúster: Puerta de enlace	<<var_nodeA_mgmt_gateway>>
Nombre del nodo a del clúster	<<var_nodeA>>
Dirección IP del nodo B del clúster	<<var_nodeB_mgmt_ip>>
Máscara de red del nodo B del clúster	<<var_nodeB_mgmt_mask>>
Puerta de enlace del nodo B del clúster	<<var_nodeB_mgmt_gateway>>
Nombre del nodo B del clúster	<<var_nodeB>>
Dirección URL de ONTAP 9.6	<<var_url_boot_software>>
El nombre del clúster	<<var_clustername>>
Dirección IP de gestión del clúster	<<var_clustermgmt_ip>>
Puerta de enlace del clúster B.	<<var_clustermgmt_gateway>>
Máscara de red del clúster B.	<<var_clustermgmt_mask>>
Nombre de dominio	<<var_domain_name>>
IP del servidor DNS (puede introducir más de uno)	<var_dns_server_ip
La IP del servidor NTP (es posible introducir más de uno)	<<var_ntp_server_ip>>

Configure el nodo a

Para configurar el nodo A, complete los siguientes pasos:

1. Conéctese al puerto de la consola del sistema de almacenamiento. Tiene que ver un cargador-a del símbolo del sistema. Sin embargo, si el sistema de almacenamiento está en un bucle de reinicio, pulse Ctrl-C para salir del bucle de autoarranque cuando vea este mensaje:

   ```
   Starting AUTOBOOT press Ctrl-C to abort…
   ```

   Permita que el sistema arranque.

   ```
   autoboot
   ```

2. Pulse Ctrl-C para acceder al menú Inicio.

Si ONTAP 9.6 no es la versión del software que se está arrancando, continúe con los pasos siguientes para instalar el software nuevo. Si ONTAP 9.6 es la versión que se va a arrancar, seleccione la opción 8 e y para reiniciar el nodo. A continuación, continúe con el paso 14.

3. Para instalar software nuevo, seleccione la opción 7.
4. Introduzca y para realizar una actualización.
5. Seleccione e0M para el puerto de red que desee usar para la descarga.
6. Introduzca y para reiniciar ahora.
7. Introduzca la dirección IP, la máscara de red y la puerta de enlace predeterminada para e0M en sus respectivos lugares.

```
<<var_nodeA_mgmt_ip>> <<var_nodeA_mgmt_mask>> <<var_nodeA_mgmt_gateway>>
```

8. Especifique la dirección URL donde se puede encontrar el software.

Este servidor web debe ser pingable.

```
<<var_url_boot_software>>
```

9. Pulse Intro para el nombre de usuario, indicando que no hay nombre de usuario.
10. Introduzca y para establecer el software recién instalado como valor predeterminado que se utilizará para los siguientes reinicios.
11. Introduzca y para reiniciar el nodo.

Al instalar el software nuevo, el sistema podría realizar actualizaciones de firmware en el BIOS y las tarjetas adaptadoras, lo que provoca reinicios y posibles interrupciones en el cargador. Si se producen estas acciones, el sistema podría desviarse de este procedimiento.

12. Pulse Ctrl-C para acceder al menú Inicio.
13. Seleccione la opción 4 para Configuración limpia y inicializar todos los discos.
14. Introduzca y para poner a cero discos, restablezca la configuración e instale un nuevo sistema de archivos.
15. Introduzca y para borrar todos los datos de los discos.

La inicialización y creación del agregado raíz puede tardar 90 minutos o más en completarse, según el número y el tipo de discos conectados. Una vez finalizada la inicialización, el sistema de almacenamiento se reinicia. Tenga en cuenta que los SSD tardan mucho menos tiempo en inicializarse. Puede continuar con la configuración del nodo B mientras los discos del nodo A se están poniendo a cero.

Mientras el nodo A se está inicializando, empiece a configurar el nodo B.

Configure el nodo B

Para configurar el nodo B, complete los siguientes pasos:

1. Conéctese al puerto de la consola del sistema de almacenamiento. Tiene que ver un cargador-a del símbolo del sistema. Sin embargo, si el sistema de almacenamiento está en un bucle de reinicio, pulse Ctrl-C para salir del bucle de autoarranque cuando vea este mensaje:

```
Starting AUTOBOOT press Ctrl-C to abort…
```

2. Pulse Ctrl-C para acceder al menú Inicio.

```
autoboot
```

3. Pulse Ctrl-C cuando se le solicite.

> Si ONTAP 9.6 no es la versión del software que se está arrancando, continúe con los pasos siguientes para instalar el software nuevo. Si ONTAP 9.6 es la versión que se va a arrancar, seleccione la opción 8 e y para reiniciar el nodo. A continuación, continúe con el paso 14.

4. Para instalar software nuevo, seleccione la opción 7.A.
5. Introduzca y para realizar una actualización.
6. Seleccione e0M para el puerto de red que desee usar para la descarga.
7. Introduzca y para reiniciar ahora.
8. Introduzca la dirección IP, la máscara de red y la puerta de enlace predeterminada para e0M en sus respectivos lugares.

```
<<var_nodeB_mgmt_ip>> <<var_nodeB_mgmt_ip>><<var_nodeB_mgmt_gateway>>
```

9. Especifique la dirección URL donde se puede encontrar el software.

> Este servidor web debe ser pingable.

```
<<var_url_boot_software>>
```

10. Pulse Intro para el nombre de usuario, indicando que no hay nombre de usuario.
11. Introduzca y para establecer el software recién instalado como valor predeterminado que se utilizará para los siguientes reinicios.
12. Introduzca y para reiniciar el nodo.

Al instalar el software nuevo, el sistema podría realizar actualizaciones de firmware en el BIOS y las tarjetas adaptadoras, lo que provoca reinicios y posibles interrupciones en el cargador. Si se producen estas acciones, el sistema podría desviarse de este procedimiento.

13. Pulse Ctrl-C para acceder al menú Inicio.
14. Seleccione la opción 4 para Configuración limpia y inicializar todos los discos.
15. Introduzca y para poner a cero discos, restablezca la configuración e instale un nuevo sistema de archivos.
16. Introduzca y para borrar todos los datos de los discos.

La inicialización y creación del agregado raíz puede tardar 90 minutos o más en completarse, según el número y el tipo de discos conectados. Una vez finalizada la inicialización, el sistema de almacenamiento se reinicia. Tenga en cuenta que los SSD tardan mucho menos tiempo en inicializarse.

Continuación de la configuración del nodo a y de la configuración del clúster

Desde un programa de puertos de consola conectado al puerto de la consola De la controladora De almacenamiento A (nodo A), ejecute el script de configuración del nodo. Este script se muestra cuando ONTAP 9.6 arranca en el nodo por primera vez.

El procedimiento de configuración del nodo y de los clústeres ha cambiado ligeramente en ONTAP 9.6. El asistente de configuración de clúster se utiliza ahora para configurar el primer nodo de un clúster y el Administrador del sistema ONTAP de NetApp (anteriormente, OnCommand® System Manager) se utiliza para configurar el clúster.

1. Siga las instrucciones para configurar el nodo A.

```
Welcome to the cluster setup wizard.
You can enter the following commands at any time:
  "help" or "?" - if you want to have a question clarified,
  "back" - if you want to change previously answered questions, and
  "exit" or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.
     Any changes you made before quitting will be saved.
You can return to cluster setup at any time by typing "cluster setup".
To accept a default or omit a question, do not enter a value.
This system will send event messages and periodic reports to NetApp
Technical
Support. To disable this feature, enter
autosupport modify -support disable
within 24 hours.
Enabling AutoSupport can significantly speed problem determination and
resolution should a problem occur on your system.
For further information on AutoSupport, see:
http://support.netapp.com/autosupport/
Type yes to confirm and continue {yes}: yes
Enter the node management interface port [e0M]:
Enter the node management interface IP address: <<var_nodeA_mgmt_ip>>
Enter the node management interface netmask: <<var_nodeA_mgmt_mask>>
Enter the node management interface default gateway:
<<var_nodeA_mgmt_gateway>>
A node management interface on port e0M with IP address
<<var_nodeA_mgmt_ip>> has been created.
Use your web browser to complete cluster setup by accessing
https://<<var_nodeA_mgmt_ip>>
Otherwise, press Enter to complete cluster setup using the command line
interface:
```

2. Vaya a la dirección IP de la interfaz de gestión del nodo.

> La configuración del clúster también se puede realizar mediante la CLI. Este documento describe la configuración del clúster mediante la configuración guiada de System Manager.

3. Haga clic en Guided Setup para configurar el clúster.
4. Introduzca `<<var_clustername>>` del nombre del clúster y. `<<var_nodeA>>` y.. `<<var_nodeB>>` para cada uno de los nodos que va a configurar. Introduzca la contraseña que desea usar para el sistema de almacenamiento. Seleccione Switchless Cluster para el tipo de clúster. Introduzca la licencia base del clúster.
5. También es posible introducir licencias de funciones para Cluster, NFS e iSCSI.
6. Ve un mensaje de estado que indica que el clúster se está creando. Este mensaje de estado cambia por varios Estados. Este proceso tarda varios minutos.
7. Configure la red.

a. Anule la selección de la opción intervalo de direcciones IP.

b. Introduzca `<<var_clustermgmt_ip>>` En el campo Cluster Management IP Address, `<<var_clustermgmt_mask>>` En el campo máscara de red, y. `<<var_clustermgmt_gateway>>` En el campo Puerta de enlace. Utilice el… Selector en el campo Port para seleccionar e0M del nodo A.

c. La IP de gestión de nodos para el nodo A ya se ha rellenado. Introduzca `<<var_nodeA_mgmt_ip>>` Para el nodo B.

d. Introduzca `<<var_domain_name>>` En el campo DNS Domain Name. Introduzca `<<var_dns_server_ip>>` En el campo DNS Server IP Address.

> Puede introducir varias direcciones IP del servidor DNS.

e. Introduzca `10.63.172.162` En el campo servidor NTP primario.

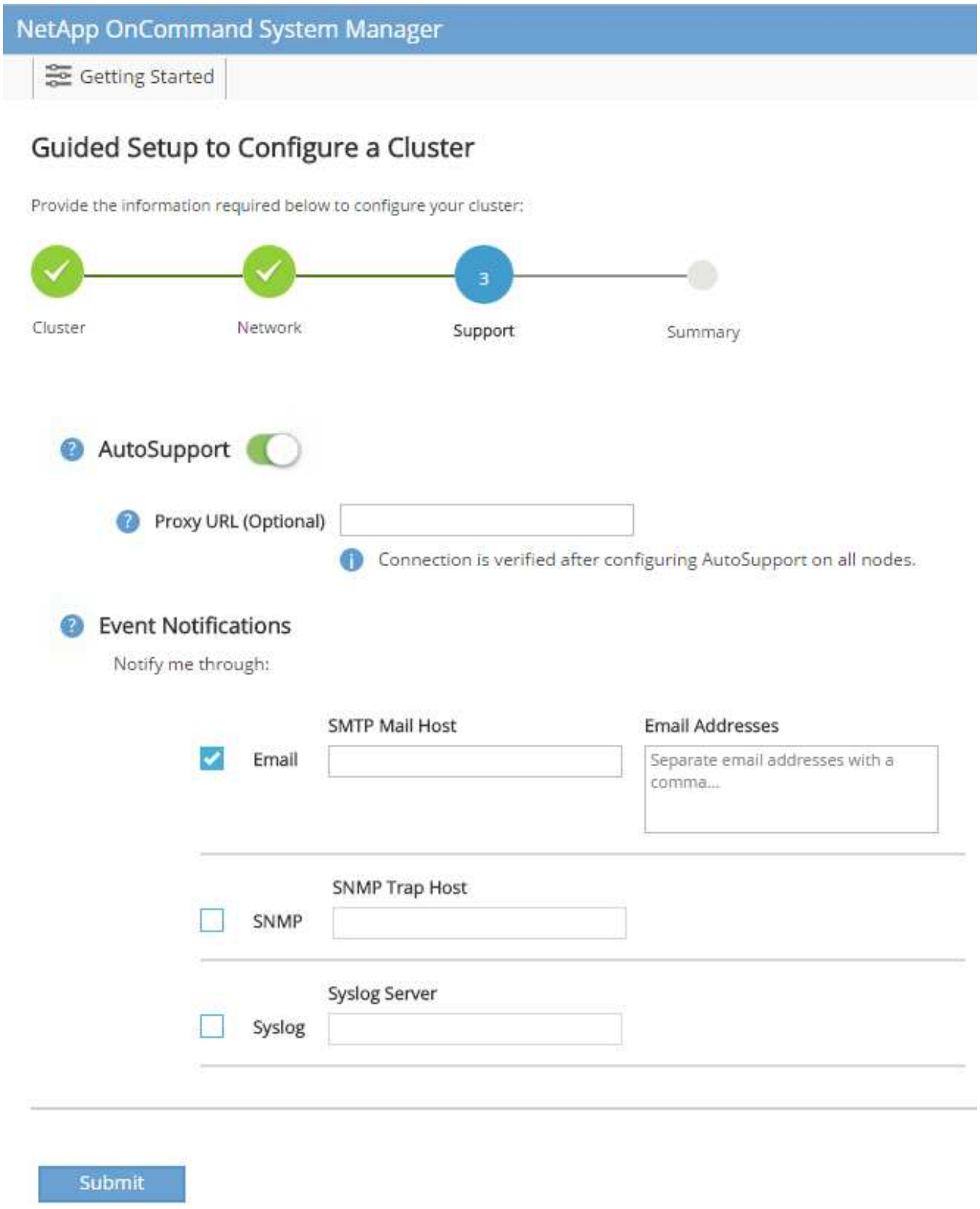
> También puede introducir un servidor NTP alternativo. La dirección IP `10.63.172.162` de `<<var_ntp_server_ip>>` Es el IP de gestión de Nexus.

8. Configure la información de soporte.

a. Si el entorno requiere un proxy para acceder a AutoSupport, introduzca la URL en Proxy URL.

b. Introduzca el host de correo SMTP y la dirección de correo electrónico para las notificaciones de eventos.

> Debe, como mínimo, configurar el método de notificación de eventos antes de continuar. Puede seleccionar cualquiera de los métodos.



Una vez que el sistema indica que ha finalizado la configuración del clúster, haga clic en Manage your Cluster para configurar el almacenamiento.

Continuación de la configuración del clúster de almacenamiento

Después de configurar los nodos de almacenamiento y el clúster base, puede continuar con la configuración del clúster de almacenamiento.

Ponga a cero todos los discos de repuesto

Para poner a cero todos los discos de repuesto del clúster, ejecute el siguiente comando:

```
disk zerospares
```

Configure la personalidad de los puertos UTA2 integrados

1. Compruebe el modo actual y el tipo actual de los puertos ejecutando el `ucadmin show` comando.

```
AFF C190::> ucadmin show
                      Current  Current    Pending  Pending    Admin
Node          Adapter  Mode     Type       Mode     Type       Status
------------  -------  -------  ---------  -------  ---------
-----------
AFF C190_A     0c       cna       target     -        -          online
AFF C190_A     0d       cna       target     -        -          online
AFF C190_A     0e       cna       target     -        -          online
AFF C190_A     0f       cna       target     -        -          online
AFF C190_B     0c       cna       target     -        -          online
AFF C190_B     0d       cna       target     -        -          online
AFF C190_B     0e       cna       target     -        -          online
AFF C190_B     0f       cna       target     -        -          online
8 entries were displayed.
```

2. Compruebe que el modo actual de los puertos que se están utilizando es cna y que el tipo actual está establecido como objetivo. De lo contrario, cambie la personalidad de puerto mediante el siguiente comando:

```
ucadmin modify -node <home node of the port> -adapter <port name> -mode
cna -type target
```

> Los puertos deben estar desconectados para que se ejecute el comando anterior. Para desconectar un puerto, ejecute el siguiente comando:

```
network fcp adapter modify -node <home node of the port> -adapter <port
name> -state down
```

Si ha cambiado la personalidad del puerto, debe reiniciar cada nodo para que el cambio se aplique.

Cambie el nombre de las interfaces lógicas de gestión

Para cambiar el nombre de las interfaces lógicas de gestión (LIF), realice los pasos siguientes:

1. Muestra los nombres de las LIF de gestión actuales.

```
network interface show -vserver <<clustername>>
```

2. Cambie el nombre de la LIF de gestión del clúster.

```
network interface rename -vserver <<clustername>> -lif
cluster_setup_cluster_mgmt_lif_1 -newname cluster_mgmt
```

3. Cambie el nombre del LIF de gestión del nodo B.

```
network interface rename -vserver <<clustername>> -lif
cluster_setup_node_mgmt_lif_AFF C190_B_1 -newname AFF C190-02_mgmt1
```

Configure la reversión automática en la gestión del clúster

Configure el parámetro de reversión automática en la interfaz de gestión del clúster.

```
network interface modify -vserver <<clustername>> -lif cluster_mgmt -auto-
revert true
```

Configure la interfaz de red del procesador de servicios

Para asignar una dirección IPv4 estática al procesador de servicios en cada nodo, ejecute los siguientes comandos:

```
system service-processor network modify -node <<var_nodeA>> -address
-family IPv4 -enable true -dhcp none -ip-address <<var_nodeA_sp_ip>>
-netmask <<var_nodeA_sp_mask>> -gateway <<var_nodeA_sp_gateway>>
system service-processor network modify -node <<var_nodeB>> -address
-family IPv4 -enable true -dhcp none -ip-address <<var_nodeB_sp_ip>>
-netmask <<var_nodeB_sp_mask>> -gateway <<var_nodeB_sp_gateway>>
```

Las direcciones IP de Service Processor deben estar en la misma subred que las direcciones IP de gestión de nodos.

Activar la recuperación tras fallos de almacenamiento en ONTAP

Para confirmar que la conmutación por error del almacenamiento está habilitada, ejecute los siguientes comandos de una pareja de conmutación por error:

1. Comprobar el estado de recuperación tras fallos del almacenamiento.

```
storage failover show
```

> Ambas <<var_nodeA>> y.. <<var_nodeB>> debe poder realizar una toma de control. Vaya al paso 3 si los nodos pueden realizar una toma de control.

2. Habilite la conmutación al nodo de respaldo en uno de los dos nodos.

```
storage failover modify -node <<var_nodeA>> -enabled true
```

> Habilitar la conmutación al nodo de respaldo en un solo nodo permite que se produzca en ambos nodos.

3. Compruebe el estado de alta disponibilidad del clúster de dos nodos.

> Este paso no es aplicable para clústeres con más de dos nodos.

```
cluster ha show
```

4. Vaya al paso 6 si está configurada la alta disponibilidad. Si se ha configurado la alta disponibilidad, verá el siguiente mensaje al emitir el comando:

```
High Availability Configured: true
```

5. Habilite el modo de alta disponibilidad solo para el clúster de dos nodos.

> No ejecute este comando para clústeres con más de dos nodos debido a que provoca problemas con la conmutación al nodo de respaldo.

```
cluster ha modify -configured true
Do you want to continue? {y|n}: y
```

6. Compruebe que la asistencia de hardware está correctamente configurada y, si es necesario, modifique la dirección IP del partner.

```
storage failover hwassist show
```

El mensaje `Keep Alive Status: Error:` indica que una de las controladoras no recibió alertas de hwassist keep alive de su compañero, lo que indica que la asistencia de hardware no está configurada. Ejecute los siguientes comandos para configurar hardware Assist.

```
storage failover modify –hwassist-partner-ip <<var_nodeB_mgmt_ip>> -node
<<var_nodeA>>
storage failover modify –hwassist-partner-ip <<var_nodeA_mgmt_ip>> -node
<<var_nodeB>>
```

Cree un dominio de retransmisión MTU de trama gigante en ONTAP

Para crear un dominio de retransmisión de datos con un valor MTU de 9000, ejecute los siguientes comandos:

```
broadcast-domain create -broadcast-domain Infra_NFS -mtu 9000
broadcast-domain create -broadcast-domain Infra_iSCSI-A -mtu 9000
broadcast-domain create -broadcast-domain Infra_iSCSI-B -mtu 9000
```

Quite los puertos de datos del dominio de retransmisión predeterminado

Los puertos de datos de 10 GbE se utilizan para el tráfico iSCSI/NFS y estos puertos deben eliminarse del dominio predeterminado. Los puertos e0e y e0f no se utilizan y deben eliminarse del dominio predeterminado.

Para quitar puertos del dominio de retransmisión, ejecute el siguiente comando:

```
broadcast-domain remove-ports -broadcast-domain Default -ports
<<var_nodeA>>:e0c, <<var_nodeA>>:e0d, <<var_nodeA>>:e0e,
<<var_nodeA>>:e0f, <<var_nodeB>>:e0c, <<var_nodeB>>:e0d,
<<var_nodeA>>:e0e, <<var_nodeA>>:e0f
```

Deshabilite el control de flujo en los puertos UTA2

Se recomienda utilizar las mejores prácticas de NetApp para deshabilitar el control de flujo en todos los puertos UTA2 conectados a dispositivos externos. Para desactivar el control de flujo, ejecute el siguiente comando:

```
net port modify -node <<var_nodeA>> -port e0c -flowcontrol-admin none
Warning: Changing the network port settings will cause a several second
interruption in carrier.
Do you want to continue? {y|n}: y
net port modify -node <<var_nodeA>> -port e0d -flowcontrol-admin none
Warning: Changing the network port settings will cause a several second
interruption in carrier.
Do you want to continue? {y|n}: y
net port modify -node <<var_nodeA>> -port e0e -flowcontrol-admin none
Warning: Changing the network port settings will cause a several second
interruption in carrier.
Do you want to continue? {y|n}: y
net port modify -node <<var_nodeA>> -port e0f -flowcontrol-admin none
Warning: Changing the network port settings will cause a several second
interruption in carrier.
Do you want to continue? {y|n}: y
net port modify -node <<var_nodeB>> -port e0c -flowcontrol-admin none
Warning: Changing the network port settings will cause a several second
interruption in carrier.
Do you want to continue? {y|n}: y
net port modify -node <<var_nodeB>> -port e0d -flowcontrol-admin none
Warning: Changing the network port settings will cause a several second
interruption in carrier.
Do you want to continue? {y|n}: y
net port modify -node <<var_nodeB>> -port e0e -flowcontrol-admin none
Warning: Changing the network port settings will cause a several second
interruption in carrier.
Do you want to continue? {y|n}: y
net port modify -node <<var_nodeB>> -port e0f -flowcontrol-admin none
Warning: Changing the network port settings will cause a several second
interruption in carrier.
Do you want to continue? {y|n}: y
```

Configure el grupo de interfaces LACP en ONTAP

Este tipo de grupo de interfaces requiere dos o más interfaces Ethernet y un switch compatible con LACP. asegúrese de que está configurado según los pasos de esta guía en la sección 5.1.

Desde el símbolo del sistema del clúster, complete los siguientes pasos:

```
ifgrp create -node <<var_nodeA>> -ifgrp a0a -distr-func port -mode
multimode_lacp
network port ifgrp add-port -node <<var_nodeA>> -ifgrp a0a -port e0c
network port ifgrp add-port -node <<var_nodeA>> -ifgrp a0a -port e0d
ifgrp create -node << var_nodeB>> -ifgrp a0a -distr-func port -mode
multimode_lacp
network port ifgrp add-port -node <<var_nodeB>> -ifgrp a0a -port e0c
network port ifgrp add-port -node <<var_nodeB>> -ifgrp a0a -port e0d
```

Configure las tramas gigantes en ONTAP

Para configurar un puerto de red ONTAP para que utilice tramas gigantes (normalmente con una MTU de 9,000 bytes), ejecute los siguientes comandos desde el shell del clúster:

```
AFF C190::> network port modify -node node_A -port a0a -mtu 9000
Warning: This command will cause a several second interruption of service
on
         this network port.
Do you want to continue? {y|n}: y
AFF C190::> network port modify -node node_B -port a0a -mtu 9000
Warning: This command will cause a several second interruption of service
on
         this network port.
Do you want to continue? {y|n}: y
```

Crear VLAN en ONTAP

Para crear VLAN en ONTAP, complete los siguientes pasos:

1. Cree puertos VLAN NFS y añádalos al dominio de retransmisión de datos.

```
network port vlan create –node <<var_nodeA>> -vlan-name a0a-
<<var_nfs_vlan_id>>
network port vlan create –node <<var_nodeB>> -vlan-name a0a-
<<var_nfs_vlan_id>>
broadcast-domain add-ports -broadcast-domain Infra_NFS -ports
<<var_nodeA>>:a0a-<<var_nfs_vlan_id>>, <<var_nodeB>>:a0a-
<<var_nfs_vlan_id>>
```

2. Cree puertos VLAN iSCSI y añádalos al dominio de retransmisión de datos.

```
network port vlan create –node <<var_nodeA>> -vlan-name a0a-
<<var_iscsi_vlan_A_id>>
network port vlan create –node <<var_nodeA>> -vlan-name a0a-
<<var_iscsi_vlan_B_id>>
network port vlan create –node <<var_nodeB>> -vlan-name a0a-
<<var_iscsi_vlan_A_id>>
network port vlan create –node <<var_nodeB>> -vlan-name a0a-
<<var_iscsi_vlan_B_id>>
broadcast-domain add-ports -broadcast-domain Infra_iSCSI-A -ports
<<var_nodeA>>:a0a-<<var_iscsi_vlan_A_id>>,<<var_nodeB>>:a0a-
<<var_iscsi_vlan_A_id>>
broadcast-domain add-ports -broadcast-domain Infra_iSCSI-B -ports
<<var_nodeA>>:a0a-<<var_iscsi_vlan_B_id>>,<<var_nodeB>>:a0a-
<<var_iscsi_vlan_B_id>>
```

3. Cree puertos MGMT-VLAN.

```
network port vlan create –node <<var_nodeA>> -vlan-name a0a-
<<mgmt_vlan_id>>
network port vlan create –node <<var_nodeB>> -vlan-name a0a-
<<mgmt_vlan_id>>
```

Crear agregados de datos en ONTAP

Durante el proceso de configuración de ONTAP, se crea un agregado que contiene el volumen raíz. Para crear agregados adicionales, determine el nombre del agregado, el nodo en el que se creará y el número de discos que contiene.

Para crear agregados, ejecute los siguientes comandos:

```
aggr create -aggregate aggr1_nodeA -node <<var_nodeA>> -diskcount
<<var_num_disks>>
aggr create -aggregate aggr1_nodeB -node <<var_nodeB>> -diskcount
<<var_num_disks>>
```

Conserve al menos un disco (seleccione el disco más grande) en la configuración como un repuesto. Una práctica recomendada es tener al menos un repuesto para cada tipo y tamaño de disco.

Empiece con cinco discos; puede añadir discos a un agregado cuando necesite almacenamiento adicional.

No se puede crear el agregado hasta que se complete el establecimiento en cero del disco. Ejecute el `aggr show` comando para mostrar el estado de creación del agregado. No continúe hasta que aggr1_NODEA esté en línea.

Configurar la zona horaria en ONTAP

Para configurar la sincronización horaria y establecer la zona horaria en el clúster, ejecute el siguiente comando:

```
timezone <<var_timezone>>
```

Por ejemplo, en el este de Estados Unidos, la zona horaria es América/Nueva York. Cuando haya comenzado a escribir el nombre de la zona horaria, pulse la tecla TAB para ver las opciones disponibles.

Configurar SNMP en ONTAP

Para configurar SNMP, realice los siguientes pasos:

1. Configure la información básica de SNMP, como la ubicación y el contacto. Cuando se sondean, esta información es visible como `sysLocation` y.. `sysContact` Variables en SNMP.

   ```
   snmp contact <<var_snmp_contact>>
   snmp location "<<var_snmp_location>>"
   snmp init 1
   options snmp.enable on
   ```

2. Configure las capturas SNMP para que se envíen a hosts remotos.

   ```
   snmp traphost add <<var_snmp_server_fqdn>>
   ```

Configure SNMPv1 en ONTAP

Para configurar SNMPv1, establezca la contraseña de texto sin formato secreta compartida denominada comunidad.

```
snmp community add ro <<var_snmp_community>>
```

Utilice la `snmp community delete all` comando con precaución. Si se utilizan cadenas de comunidad para otros productos de supervisión, este comando las quita.

Configure SNMPv3 en ONTAP

SNMPv3 requiere que defina y configure un usuario para la autenticación. Para configurar SNMPv3, lleve a

cabo los siguientes pasos:

1. Ejecute el `security snmpusers` Comando para ver el ID del motor.
2. Cree un usuario llamado `snmpv3user`.

```
security login create -username snmpv3user -authmethod usm -application
snmp
```

3. Introduzca el ID de motor de la entidad autorizada y seleccione md5 como protocolo de autenticación.
4. Escriba una contraseña de longitud mínima de ocho caracteres para el protocolo de autenticación cuando se le solicite.
5. Seleccione des como protocolo de privacidad.
6. Escriba una contraseña de longitud mínima de ocho caracteres para el protocolo de privacidad cuando se le solicite.

Configure HTTPS de AutoSupport en ONTAP

La herramienta AutoSupport de NetApp envía información de resumen de soporte a NetApp mediante HTTPS. Para configurar AutoSupport, ejecute el siguiente comando:

```
system node autosupport modify -node * -state enable –mail-hosts
<<var_mailhost>> -transport https -support enable -noteto
<<var_storage_admin_email>>
```

Cree una máquina virtual de almacenamiento

Para crear una máquina virtual de almacenamiento (SVM) de infraestructura, complete los siguientes pasos:

1. Ejecute el `vserver create` comando.

```
vserver create –vserver Infra-SVM –rootvolume rootvol –aggregate
aggr1_nodeA –rootvolume-security-style unix
```

2. Añada el agregado de datos a la lista de agregados de infra-SVM para VSC de NetApp.

```
vserver modify -vserver Infra-SVM -aggr-list aggr1_nodeA,aggr1_nodeB
```

3. Elimine los protocolos de almacenamiento que no se utilicen de la SVM, con lo que dejará NFS e iSCSI.

```
vserver remove-protocols –vserver Infra-SVM -protocols cifs,ndmp,fcp
```

4. Habilite y ejecute el protocolo NFS en la SVM de infra-SVM.

```
nfs create -vserver Infra-SVM -udp disabled
```

5. Encienda la `SVM vstorage` Parámetro para el plugin VAAI para NFS de NetApp. A continuación, compruebe que NFS se ha configurado.

```
vserver nfs modify –vserver Infra-SVM –vstorage enabled
vserver nfs show
```

Los comandos están precedidos por `vserver` En la línea de comandos, debido a que las SVM se denominaban previamente vServers.

Configure NFSv3 en ONTAP

En la siguiente tabla, se enumera la información necesaria para completar esta configuración.

Detalles	Valor de detalle
Host ESXi dirección IP de NFS	<<var_esxi_hostA_nfs_ip>>
Dirección IP de NFS del host ESXi B	<<var_esxi_hostB_nfs_ip>>

Para configurar NFS en la SVM, ejecute los siguientes comandos:

1. Cree una regla para cada host ESXi en la política de exportación predeterminada.
2. Asigne una regla para cada host ESXi que se cree. Cada host tiene su propio índice de reglas. El primer host ESXi tiene el índice de regla 1, el segundo host ESXi tiene el índice de regla 2, etc.

```
vserver export-policy rule create –vserver Infra-SVM -policyname default
–ruleindex 1 –protocol nfs -clientmatch <<var_esxi_hostA_nfs_ip>>
-rorule sys –rwrule sys -superuser sys –allow-suid false
vserver export-policy rule create –vserver Infra-SVM -policyname default
–ruleindex 2 –protocol nfs -clientmatch <<var_esxi_hostB_nfs_ip>>
-rorule sys –rwrule sys -superuser sys –allow-suid false
vserver export-policy rule show
```

3. Asigne la política de exportación al volumen raíz de la SVM de infraestructura.

```
volume modify –vserver Infra-SVM –volume rootvol –policy default
```

VSC de NetApp gestiona automáticamente las políticas de exportación si decide instalarlas después de configurar vSphere. Si no lo instala, debe crear reglas de políticas de exportación cuando se añadan servidores C-Series de Cisco UCS adicionales.

Cree el servicio iSCSI en ONTAP

Para crear el servicio iSCSI en la SVM, ejecute el comando siguiente. Este comando también inicia el servicio iSCSI y establece el IQN de iSCSI para la SVM. Comprobar que iSCSI se ha configurado.

```
iscsi create -vserver Infra-SVM
iscsi show
```

Crear reflejo de uso compartido de carga del volumen raíz de la SVM en ONTAP

Para crear un reflejo de uso compartido de carga del volumen raíz de la SVM en ONTAP, complete los pasos siguientes:

1. Cree un volumen para que sea el reflejo de uso compartido de carga del volumen raíz de la SVM de infraestructura en cada nodo.

   ```
   volume create –vserver Infra_Vserver –volume rootvol_m01 –aggregate
   aggr1_nodeA –size 1GB –type DP
   volume create –vserver Infra_Vserver –volume rootvol_m02 –aggregate
   aggr1_nodeB –size 1GB –type DP
   ```

2. Crear una programación de tareas para actualizar las relaciones de mirroring del volumen raíz cada 15 minutos.

   ```
   job schedule interval create -name 15min -minutes 15
   ```

3. Cree las relaciones de mirroring.

   ```
   snapmirror create -source-path Infra-SVM:rootvol -destination-path
   Infra-SVM:rootvol_m01 -type LS -schedule 15min
   snapmirror create -source-path Infra-SVM:rootvol -destination-path
   Infra-SVM:rootvol_m02 -type LS -schedule 15min
   ```

4. Inicialice la relación de mirroring y compruebe que se haya creado.

   ```
   snapmirror initialize-ls-set -source-path Infra-SVM:rootvol
   snapmirror show
   ```

Configure el acceso HTTPS en ONTAP

Para configurar el acceso seguro a la controladora de almacenamiento, lleve a cabo los siguientes pasos:

1. Aumente el nivel de privilegio para acceder a los comandos de certificado.

```
set -privilege diag
Do you want to continue? {y|n}: y
```

2. En general, ya se encuentra en funcionamiento un certificado autofirmado. Verifique el certificado ejecutando el siguiente comando:

```
security certificate show
```

3. Para cada SVM que se muestra, el nombre común de certificado debe coincidir con el FQDN de DNS de la SVM. Los cuatro certificados predeterminados deben eliminarse y sustituirse por certificados autofirmados o certificados de una entidad de certificación.

> La práctica recomendada es eliminar certificados caducados antes de crear certificados. Ejecute el `security certificate delete` comando para eliminar certificados caducados. En el siguiente comando, use LA TABULACIÓN automática para seleccionar y eliminar cada certificado predeterminado.

```
security certificate delete [TAB] …
Example: security certificate delete -vserver Infra-SVM -common-name
Infra-SVM -ca Infra-SVM -type server -serial 552429A6
```

4. Para generar e instalar certificados autofirmados, ejecute los siguientes comandos como comandos de una sola vez. Generar un certificado de servidor para la SVM de infraestructura y la SVM de clúster. De nuevo, utilice LA TABULACIÓN automática como ayuda para completar estos comandos.

```
security certificate create [TAB] …
Example: security certificate create -common-name infra-svm.netapp.com
-type server -size 2048 -country US -state "North Carolina" -locality
"RTP" -organization "NetApp" -unit "FlexPod" -email-addr
"abc@netapp.com" -expire-days 3650 -protocol SSL -hash-function SHA256
-vserver Infra-SVM
```

5. Para obtener los valores de los parámetros requeridos en el siguiente paso, ejecute el comando Security certificate show.
6. Habilite cada certificado que se acaba de crear mediante el `-server-enabled true` y.. `-client-enabled false` parámetros. De nuevo, utilice LA TABULACIÓN automática.

```
security ssl modify [TAB] …
Example: security ssl modify -vserver Infra-SVM -server-enabled true
-client-enabled false -ca infra-svm.netapp.com -serial 55243646 -common
-name infra-svm.netapp.com
```

7. Configure y habilite el acceso SSL y HTTPS y deshabilite el acceso HTTP.

```
system services web modify -external true -sslv3-enabled true
Warning: Modifying the cluster configuration will cause pending web
service requests to be interrupted as the web servers are restarted.
Do you want to continue {y|n}: y
system services firewall policy delete -policy mgmt -service http
-vserver <<var_clustername>>
```

Es normal que algunos de estos comandos devuelvan un mensaje de error indicando que la entrada no existe.

8. Vuelva al nivel de privilegio de administrador y cree la configuración para permitir que la SVM esté disponible en la web.

```
set –privilege admin
vserver services web modify –name spi –vserver * -enabled true
```

Cree un volumen de FlexVol de NetApp en ONTAP

Para crear un volumen FlexVol® de NetApp, introduzca el nombre del volumen, el tamaño y el agregado en el que existe. Crear dos volúmenes de almacenes de datos de VMware y un volumen de arranque del servidor.

```
volume create -vserver Infra-SVM -volume infra_datastore -aggregate
aggr1_nodeB -size 500GB -state online -policy default -junction-path
/infra_datastore -space-guarantee none -percent-snapshot-space 0
volume create -vserver Infra-SVM -volume infra_swap -aggregate aggr1_nodeA
-size 100GB -state online -policy default -junction-path /infra_swap
-space-guarantee none -percent-snapshot-space 0 -snapshot-policy none
-efficiency-policy none
volume create -vserver Infra-SVM -volume esxi_boot -aggregate aggr1_nodeA
-size 100GB -state online -policy default -space-guarantee none -percent
-snapshot-space 0
```

Crear LUN en ONTAP

Para crear dos LUN de arranque, ejecute los siguientes comandos:

```
lun create -vserver Infra-SVM -volume esxi_boot -lun VM-Host-Infra-A -size
15GB -ostype vmware -space-reserve disabled
lun create -vserver Infra-SVM -volume esxi_boot -lun VM-Host-Infra-B -size
15GB -ostype vmware -space-reserve disabled
```

Cuando se añade un servidor Cisco UCS C-Series adicional, debe crear una LUN de arranque adicional.

Creación de LIF iSCSI en ONTAP

En la siguiente tabla, se enumera la información necesaria para completar esta configuración.

Detalles	Valor de detalle
Nodo de almacenamiento a iSCSI LIF01A	<<var_nodeA_iscsi_lif01a_ip>>
Nodo de almacenamiento: Una máscara de red LIF01A de iSCSI	<<var_nodeA_iscsi_lif01a_mask>>
Nodo de almacenamiento a iSCSI LIF01B	<<var_nodeA_iscsi_lif01b_ip>>
Nodo de almacenamiento a máscara de red LIF01B de iSCSI	<<var_nodeA_iscsi_lif01b_mask>>
Nodo de almacenamiento B iSCSI LIF01A	<<var_nodeB_iscsi_lif01a_ip>>
Máscara de red del nodo de almacenamiento B iSCSI LIF01A	<<var_nodeB_iscsi_lif01a_mask>>
ISCSI LIF01B del nodo de almacenamiento	<<var_nodeB_iscsi_lif01b_ip>>
Máscara de red LIF01B de nodo de almacenamiento B.	<<var_nodeB_iscsi_lif01b_mask>>

Creación de cuatro LIF iSCSI, dos en cada nodo.

```
network interface create -vserver Infra-SVM -lif iscsi_lif01a -role data
-data-protocol iscsi -home-node <<var_nodeA>> -home-port a0a-
<<var_iscsi_vlan_A_id>> -address <<var_nodeA_iscsi_lif01a_ip>> -netmask
<<var_nodeA_iscsi_lif01a_mask>> –status-admin up –failover-policy disabled
–firewall-policy data –auto-revert false
network interface create -vserver Infra-SVM -lif iscsi_lif01b -role data
-data-protocol iscsi -home-node <<var_nodeA>> -home-port a0a-
<<var_iscsi_vlan_B_id>> -address <<var_nodeA_iscsi_lif01b_ip>> -netmask
<<var_nodeA_iscsi_lif01b_mask>> –status-admin up –failover-policy disabled
–firewall-policy data –auto-revert false
network interface create -vserver Infra-SVM -lif iscsi_lif02a -role data
-data-protocol iscsi -home-node <<var_nodeB>> -home-port a0a-
<<var_iscsi_vlan_A_id>> -address <<var_nodeB_iscsi_lif01a_ip>> -netmask
<<var_nodeB_iscsi_lif01a_mask>> –status-admin up –failover-policy disabled
–firewall-policy data –auto-revert false
network interface create -vserver Infra-SVM -lif iscsi_lif02b -role data
-data-protocol iscsi -home-node <<var_nodeB>> -home-port a0a-
<<var_iscsi_vlan_B_id>> -address <<var_nodeB_iscsi_lif01b_ip>> -netmask
<<var_nodeB_iscsi_lif01b_mask>> –status-admin up –failover-policy disabled
–firewall-policy data –auto-revert false
network interface show
```

Creación de LIF NFS en ONTAP

En la siguiente tabla, se enumera la información necesaria para completar esta configuración.

Detalles	Valor de detalle
Nodo de almacenamiento: LIF NFS 01 IP	<<var_nodeA_nfs_lif_01_ip>>
Nodo de almacenamiento máscara de red a LIF 01 de NFS	<<var_nodeA_nfs_lif_01_mask>>
Nodo de almacenamiento B LIF NFS 02 IP	<<var_nodeB_nfs_lif_02_ip>>
Máscara de red del nodo de almacenamiento B LIF NFS 02	<<var_nodeB_nfs_lif_02_mask>>

Cree una LIF NFS.

```
network interface create -vserver Infra-SVM -lif nfs_lif01 -role data
-data-protocol nfs -home-node <<var_nodeA>> -home-port a0a-
<<var_nfs_vlan_id>> -address <<var_nodeA_nfs_lif_01_ip>> -netmask <<
var_nodeA_nfs_lif_01_mask>> -status-admin up –failover-policy broadcast-
domain-wide –firewall-policy data –auto-revert true
network interface create -vserver Infra-SVM -lif nfs_lif02 -role data
-data-protocol nfs -home-node <<var_nodeA>> -home-port a0a-
<<var_nfs_vlan_id>> –address <<var_nodeB_nfs_lif_02_ip>> -netmask <<
var_nodeB_nfs_lif_02_mask>> -status-admin up –failover-policy broadcast-
domain-wide –firewall-policy data –auto-revert true
network interface show
```

Añadir un administrador de SVM de infraestructura

En la siguiente tabla, se enumera la información necesaria para añadir un administrador de SVM.

Detalles	Valor de detalle
IP de Vsmgmt	<<var_svm_mgmt_ip>>
Máscara de red Vsmgmt	<<var_svm_mgmt_mask>>
Puerta de enlace predeterminada de Vsmgmt	<<var_svm_mgmt_gateway>>

Para añadir la interfaz lógica de administración de SVM y el administrador de SVM de la infraestructura a la red de gestión, realice los siguientes pasos:

1. Ejecute el siguiente comando:

```
network interface create –vserver Infra-SVM –lif vsmgmt –role data
–data-protocol none –home-node <<var_nodeB>> -home-port  e0M –address
<<var_svm_mgmt_ip>> -netmask <<var_svm_mgmt_mask>> -status-admin up
–failover-policy broadcast-domain-wide –firewall-policy mgmt –auto-
revert true
```

> La IP de administración de SVM aquí debe estar en la misma subred que la IP de administración del clúster de almacenamiento.

2. Cree una ruta predeterminada para permitir que la interfaz de gestión de SVM llegue al mundo exterior.

```
network route create –vserver Infra-SVM -destination 0.0.0.0/0 –gateway
<<var_svm_mgmt_gateway>>
network route show
```

3. Establezca una contraseña para el usuario de SVM vsadmin y desbloquee el usuario.

```
security login password –username vsadmin –vserver Infra-SVM
Enter a new password: <<var_password>>
Enter it again: <<var_password>>
security login unlock –username vsadmin –vserver Infra-SVM
```

"A continuación, ponga en marcha el servidor en rack C-Series de Cisco UCS."

Poner en marcha el servidor de montaje en rack Cisco UCS C-Series

En esta sección, se proporciona un procedimiento detallado para configurar un servidor de rack independiente Cisco UCS C-Series para su uso en la configuración exprés de FlexPod.

Realice la configuración inicial del servidor independiente Cisco UCS C-Series para CIMC

Complete estos pasos para la configuración inicial de la interfaz de CIMC para servidores independientes Cisco UCS C-Series.

En la siguiente tabla se enumera la información necesaria para configurar CIMC para cada servidor independiente Cisco UCS C-Series.

Detalles	Valor de detalle
Dirección IP de CIMC	<<cimc_ip>>
Máscara de subred CIMC	\<<cimc_netmask
Puerta de enlace predeterminada CIMC	<<cimc_gateway>>

La versión de CIMC utilizada en esta validación es CIMC 4.0.(4).

Todos los servidores

1. Conecte la mochila del teclado, vídeo y ratón (KVM) de Cisco (suministrada con el servidor) al puerto KVM de la parte frontal del servidor. Conecte un monitor VGA y un teclado USB a los puertos de mochila KVM adecuados.

   Encienda el servidor y pulse F8 cuando se le solicite que introduzca la configuración de CIMC.

2. En la utilidad de configuración de CIMC, defina las siguientes opciones:
   a. Modo de tarjeta de interfaz de red (NIC):

      Específico `[X]`

   b. IP (básico):

      IPV4: `[X]`

      DHCP habilitado: `[ ]`

      IP DE CIMC: `<<cimc_ip>>`

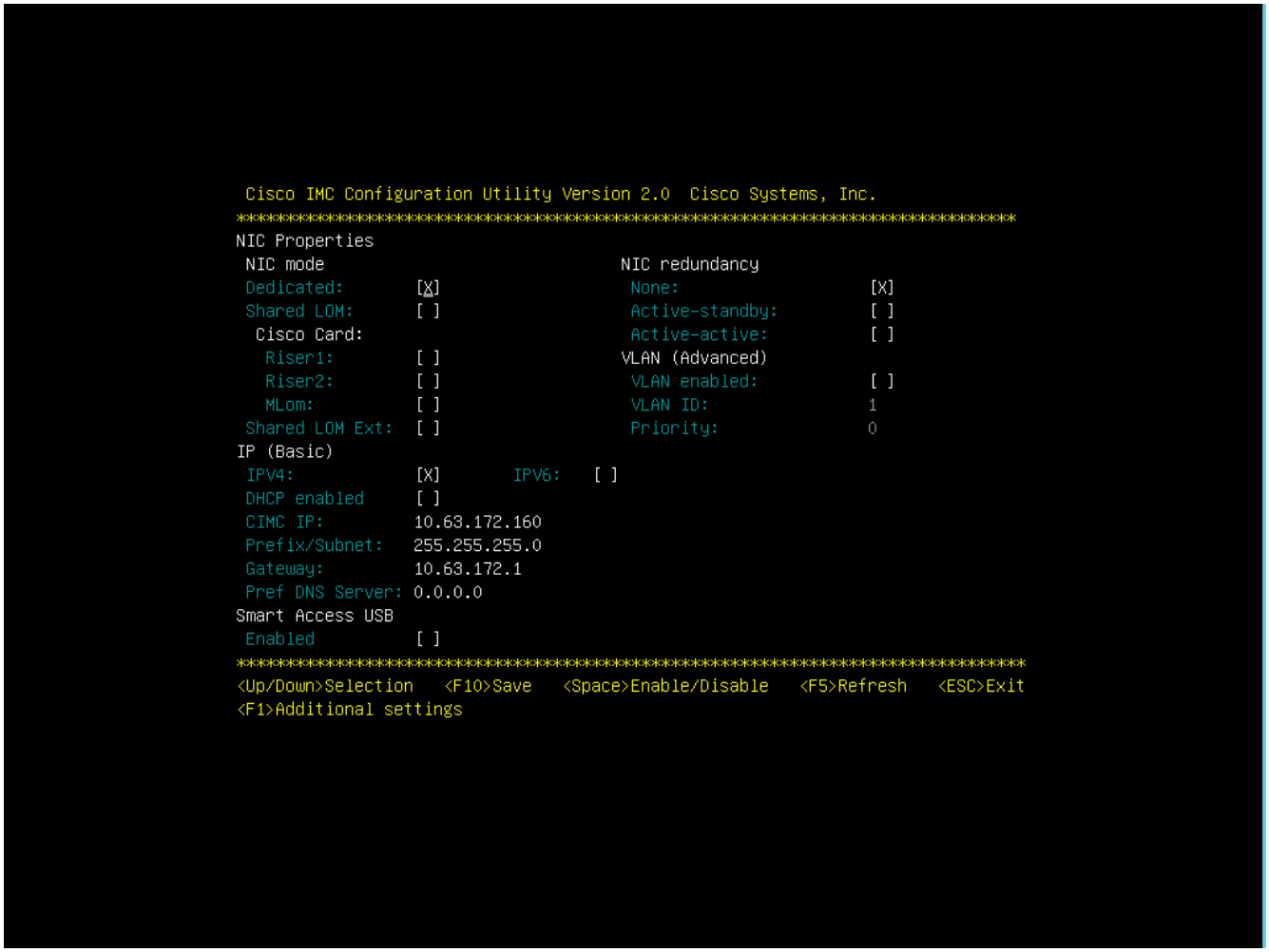
      Prefijo/subred: `<<cimc_netmask>>`

      Puerta de enlace: `<<cimc_gateway>>`

   c. VLAN (Advanced): Deje borrado para deshabilitar el etiquetado VLAN.

      Redundancia NIC

      Ninguna: `[X]`



3. Pulse F1 para ver los ajustes adicionales:
   a. Propiedades comunes:

      Nombre de host: `<<esxi_host_name>>`

      DNS dinámico: `[ ]`

      Valores predeterminados de fábrica: Dejar borrado.

   b. Usuario predeterminado (básico):

      Contraseña predeterminada: `<<admin_password>>`

      Vuelva a introducir la contraseña: `<<admin_password>>`

      Propiedades del puerto: Utilice los valores predeterminados.

   Perfiles de puerto: Dejar borrado.
4. Pulse F10 para guardar la configuración de la interfaz CIMC.
5. Una vez guardada la configuración, pulse Esc para salir.

Configurar arranque iSCSI de servidores Cisco UCS C-Series

En esta configuración de FlexPod Express, la VIC1457 se utiliza para el arranque iSCSI.

La tabla siguiente enumera la información necesaria para configurar el arranque iSCSI.

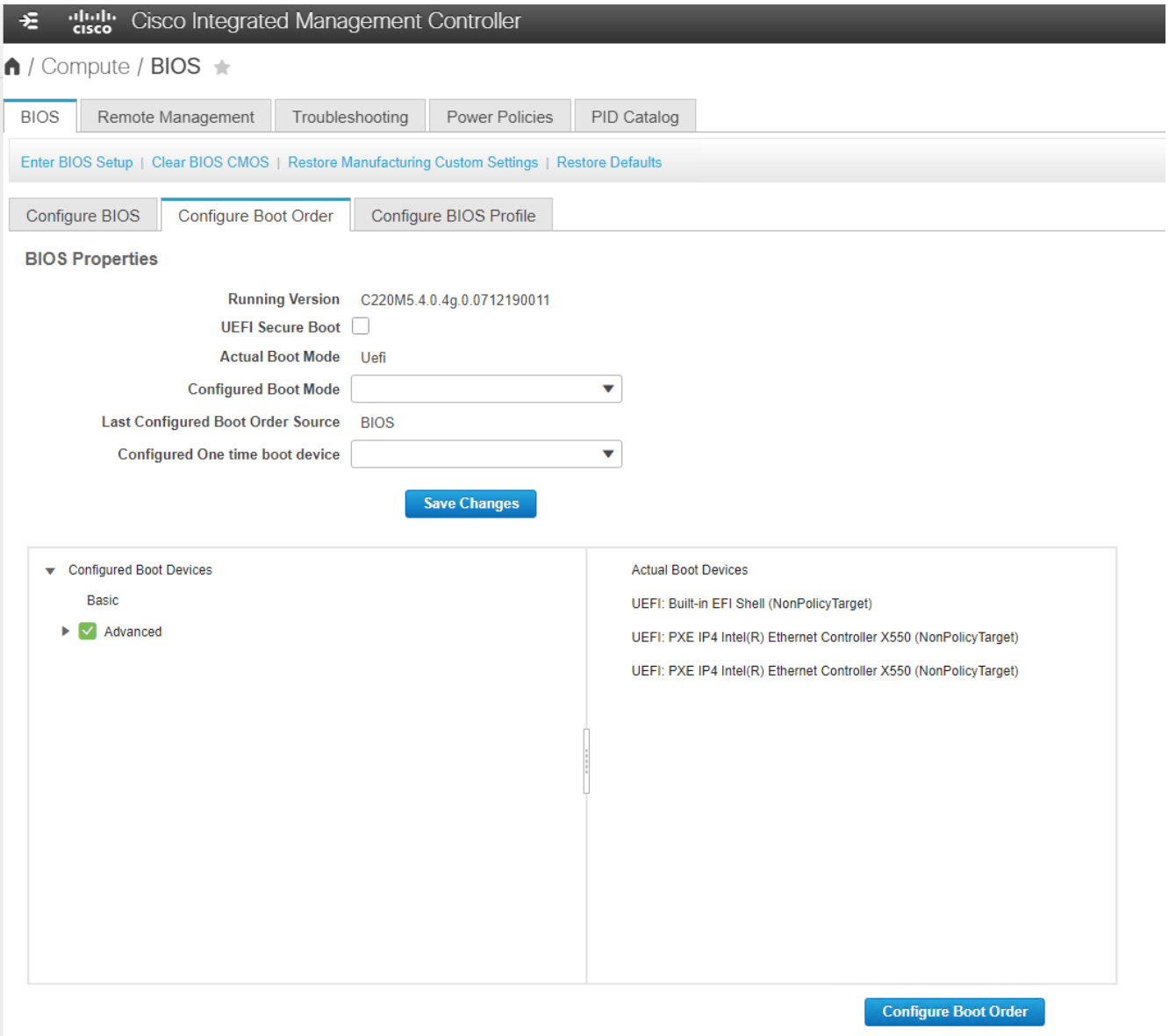
Un font en cursiva indica variables que son únicas para cada host ESXi.

Detalles	Valor de detalle
Nombre Del iniciador del host ESXi	<<var_ucs_initiator_name_A>>
Host ESXi iSCSI-A IP	<<var_esxi_host_iscsiA_ip>>
Máscara de red iSCSI-A del host ESXi	<<var_esxi_host_iscsiA_mask>>
ISCSI del host ESXi: Puerta de enlace predeterminada	<<var_esxi_host_iscsiA_gateway>>
Nombre B del iniciador del host ESXi	<<var_ucs_initiator_name_B>>
Host ESXi iSCSI-B IP	<<var_esxi_host_iscsiB_ip>>
Máscara de red iSCSI-B del host ESXi	<<var_esxi_host_iscsiB_mask>>
Puerta de enlace iSCSI-B del host ESXi	<<var_esxi_host_iscsiB_gateway>>
Dirección IP iscsi_lif01a	<<var_iscsi_lif01a>>
Dirección IP iscsi_lif02a	<<var_iscsi_lif02a>>
Dirección IP iscsi_lif01b	<<var_iscsi_lif01b>>
Dirección IP iscsi_lif02b	<<var_iscsi_lif02b>>
IQN de infr_SVM	<<var_SVM_IQN>>

Configuración del orden de arranque

Para establecer la configuración del orden de arranque, lleve a cabo los siguientes pasos:

1. En la ventana del navegador de la interfaz CIMC, haga clic en la ficha Compute (computación) y seleccione BIOS.
2. Haga clic en Configurar orden de arranque y, a continuación, en Aceptar.



3. Configure los siguientes dispositivos haciendo clic en el dispositivo en Agregar dispositivo de arranque y yendo a la ficha Opciones avanzadas:

   a. Agregar medios virtuales:

      NOMBRE: KVM-CD-DVD

      SUBTIPO: DVD KVM ASIGNADO

      Estado: Habilitado

      Orden: 1

   b. Agregar arranque iSCSI:

      Nombre: ISCSI-a

      Estado: Habilitado

      Orden: 2

Ranura: MLOM

Puerto: 1

c. Haga clic en Add iSCSI Boot:

Nombre: ISCSI-B

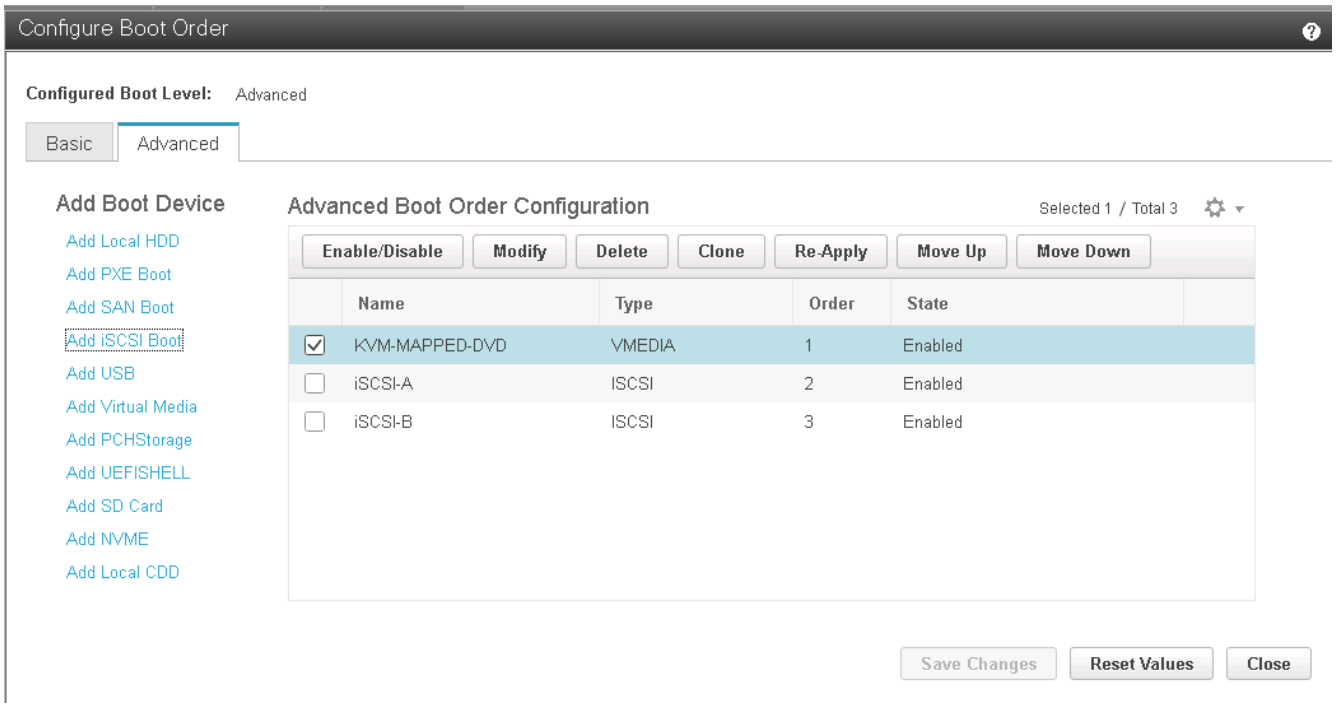
Estado: Habilitado

Pedido: 3

Ranura: MLOM

Puerto: 3

4. Haga clic en Agregar dispositivo.
5. Haga clic en Save Changes y, a continuación, en Close.

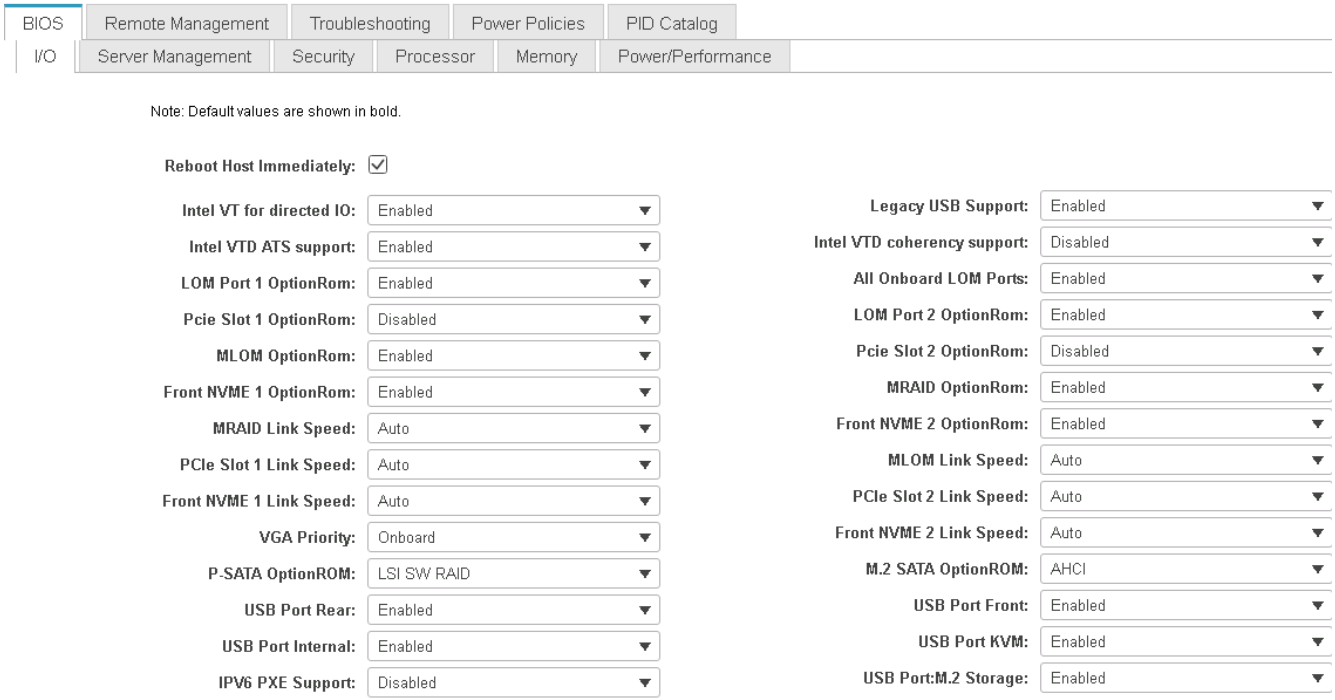


6. Reinicie el servidor para arrancar con el nuevo orden de inicio.

Desactivar la controladora RAID (si existe)

Siga estos pasos si el servidor C-Series contiene una controladora RAID. No se necesita una controladora RAID en el arranque desde la configuración SAN. De manera opcional, también puede quitar físicamente la controladora RAID del servidor.

1. En la pestaña Compute, haga clic en BIOS en el panel de navegación izquierdo de CIMC.
2. Seleccione Configurar BIOS.
3. Desplácese hacia abajo hasta la ranura PCIe:ROM de opción HBA.
4. Si el valor no está desactivado, configúrelo en Desactivado.

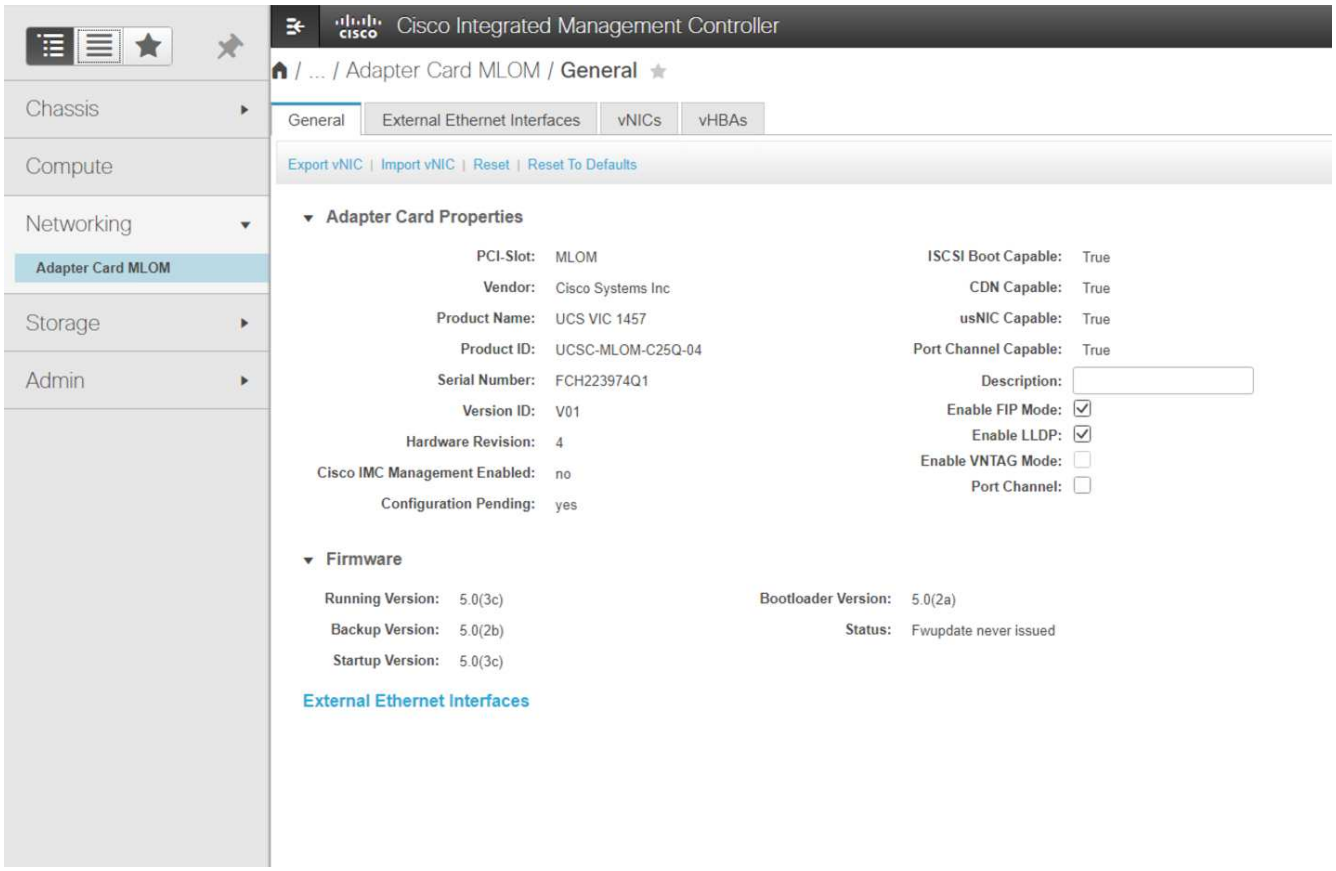


Configurar Cisco VIC1457 para el arranque iSCSI

Los pasos de configuración siguientes son para el VIC 1457 de Cisco para arranque iSCSI.

> La canalización de puertos predeterminada entre los puertos 0, 1, 2 y 3 se debe desactivar antes de poder configurar los cuatro puertos individuales. Si la canalización del puerto no está desactivada, sólo aparecen dos puertos para el VIC 1457. Realice los siguientes pasos para activar el canal de puerto en el CIMC:

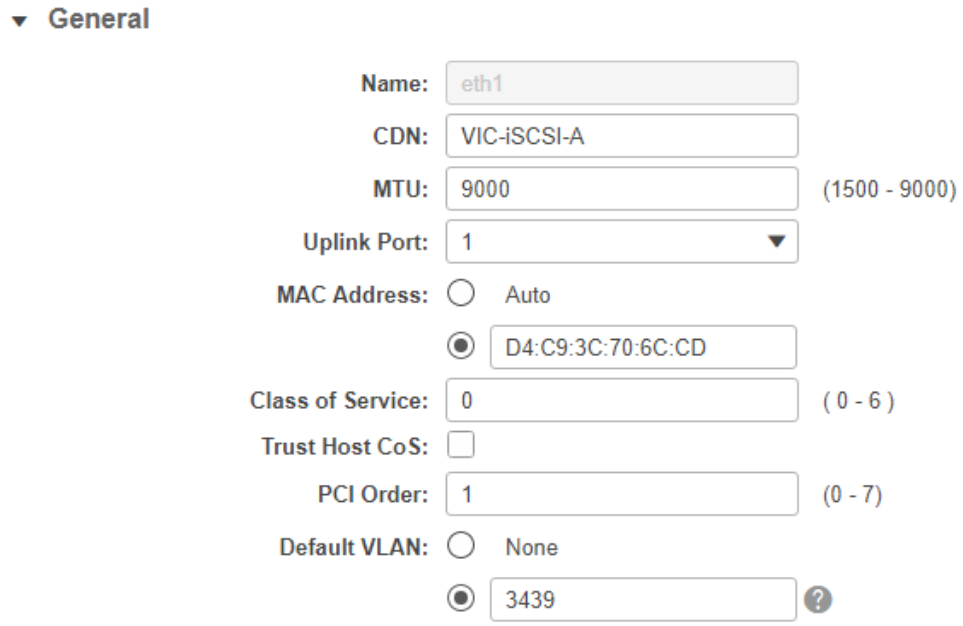
1. En la ficha redes, haga clic en la tarjeta adaptadora MLOM.
2. En la ficha General, desactive el canal de puerto.
3. Guarde los cambios y reinicie el CIMC.



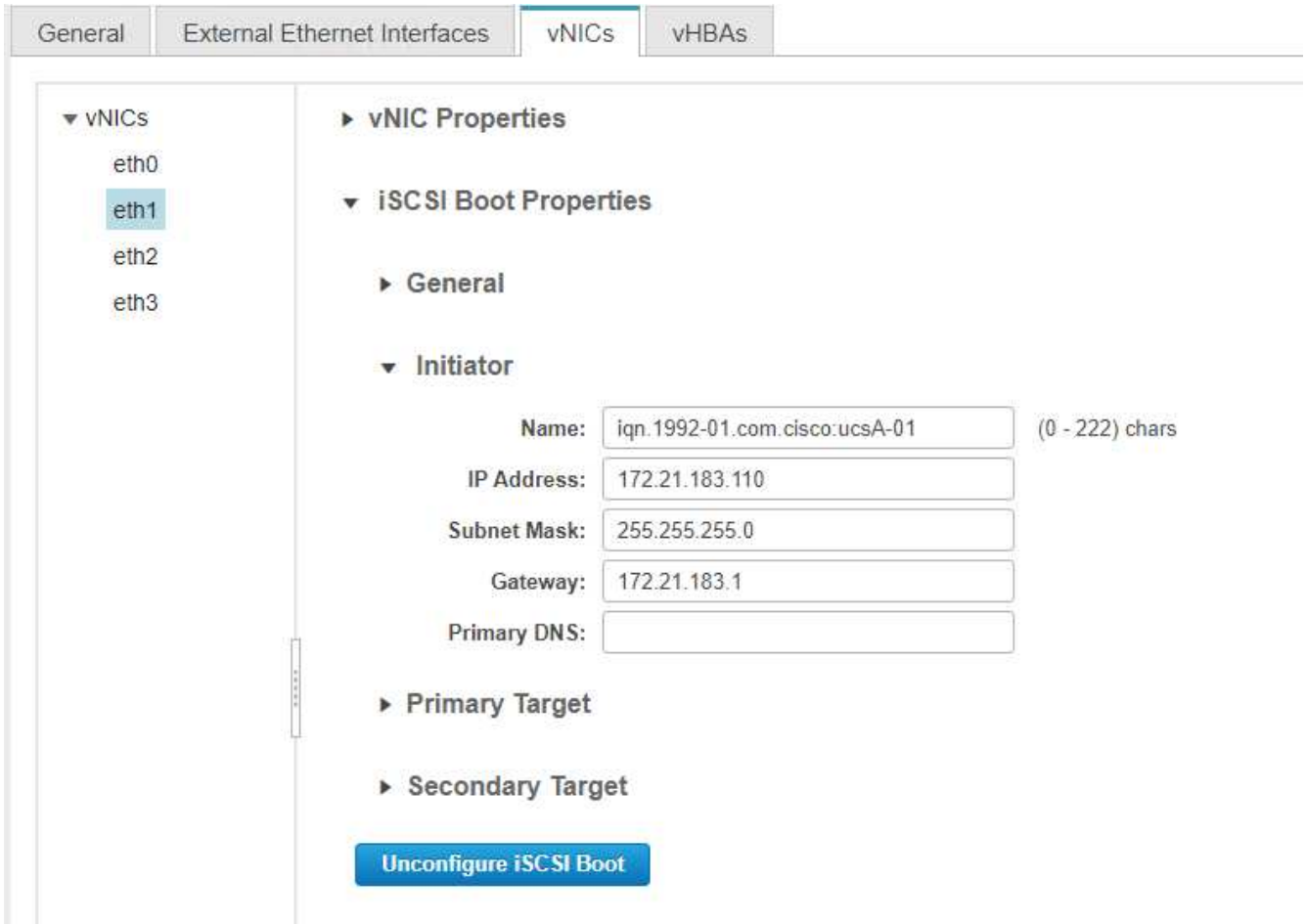
Cree NIC iSCSI

Para crear VNIC iSCSI, lleve a cabo los siguientes pasos:

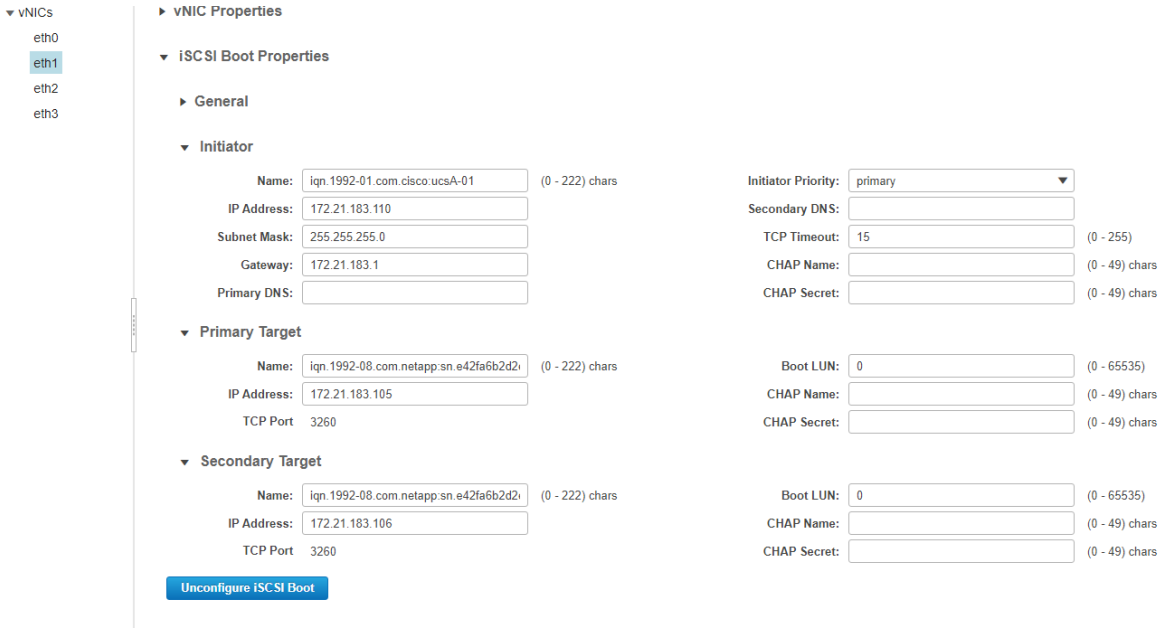
1. En la ficha redes, haga clic en adaptador de tarjeta MLOM.
2. Haga clic en Agregar VNIC para crear un VNIC.
3. En la sección Agregar VNIC, introduzca los siguientes ajustes:
   - Nombre: Eth1
   - Nombre de CDN: ISCSI-VNIC-A
   - MTU: 9000
   - VLAN predeterminada: `<<var_iscsi_vlan_a>>`
   - Modo VLAN: TRONCO
   - Activar inicio PXE: Comprobación
4. Haga clic en Agregar VNIC y, a continuación, en Aceptar.
5. Repita el proceso para agregar un segundo VNIC:
   - Asigne un nombre al VNIC eth3.
   - Nombre de CDN: ISCSI-VNIC-B
   - Introduzca `<<var_iscsi_vlan_b>>` Como VLAN.
   - Establezca el puerto de enlace ascendente en 3.



6. Seleccione el eth1 de VNIC a la izquierda.



7. En Propiedades de arranque iSCSI, introduzca los detalles del iniciador:
   - Nombre: `<<var_ucsa_initiator_name_a>>`
   - Dirección IP: `<<var_esxi_hostA_iscsiA_ip>>`
   - Máscara de subred: `<<var_esxi_hostA_iscsiA_mask>>`
   - Puerta de enlace: `<<var_esxi_hostA_iscsiA_gateway>>`



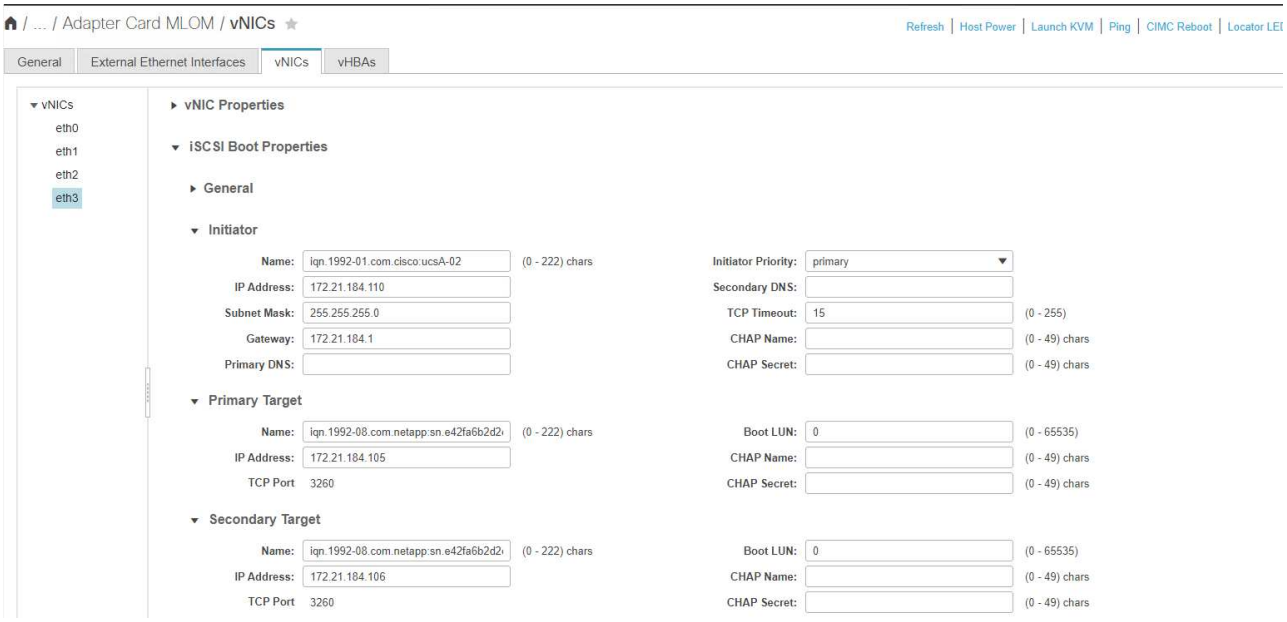
8. Introduzca los detalles del destino principal:
   - Nombre: Número IQN de infra-SVM
   - Dirección IP: Dirección IP de iscsi_lif01a
   - LUN de arranque: 0
9. Introduzca los detalles del destino secundario:
   - Nombre: Número IQN de infra-SVM
   - Dirección IP: Dirección IP de iscsi_lif02a
   - LUN de arranque:0

> Puede obtener el número IQN de almacenamiento ejecutando el `vserver iscsi show` comando.

> Asegúrese de registrar los nombres IQN de cada VNIC. Se necesitan para un paso más adelante. Además, los nombres IQN para los iniciadores deben ser únicos para cada servidor y para el VNIC de iSCSI.

10. Haga clic en Save Changes.
11. Seleccione VNIC eth3 y haga clic en el botón de inicio iSCSI que se encuentra en la parte superior de la sección interfaces de Ethernet del host.
12. Repita el proceso para configurar eth3.

13. Introduzca los detalles del iniciador:
    - Nombre: `<<var_ucsa_initiator_name_b>>`
    - Dirección IP: `<<var_esxi_hostb_iscsib_ip>>`
    - Máscara de subred: `<<var_esxi_hostb_iscsib_mask>>`
    - Puerta de enlace: `<<var_esxi_hostb_iscsib_gateway>>`



14. Introduzca los detalles del destino principal:
    - Nombre: Número IQN de infra-SVM
    - Dirección IP: Dirección IP de iscsi_lif01b
    - LUN de arranque: 0
15. Introduzca los detalles del destino secundario:
    - Nombre: Número IQN de infra-SVM
    - Dirección IP: Dirección IP de iscsi_lif02b
    - LUN de arranque: 0

> Puede obtener el número de IQN de almacenamiento mediante el `vserver iscsi show` comando.

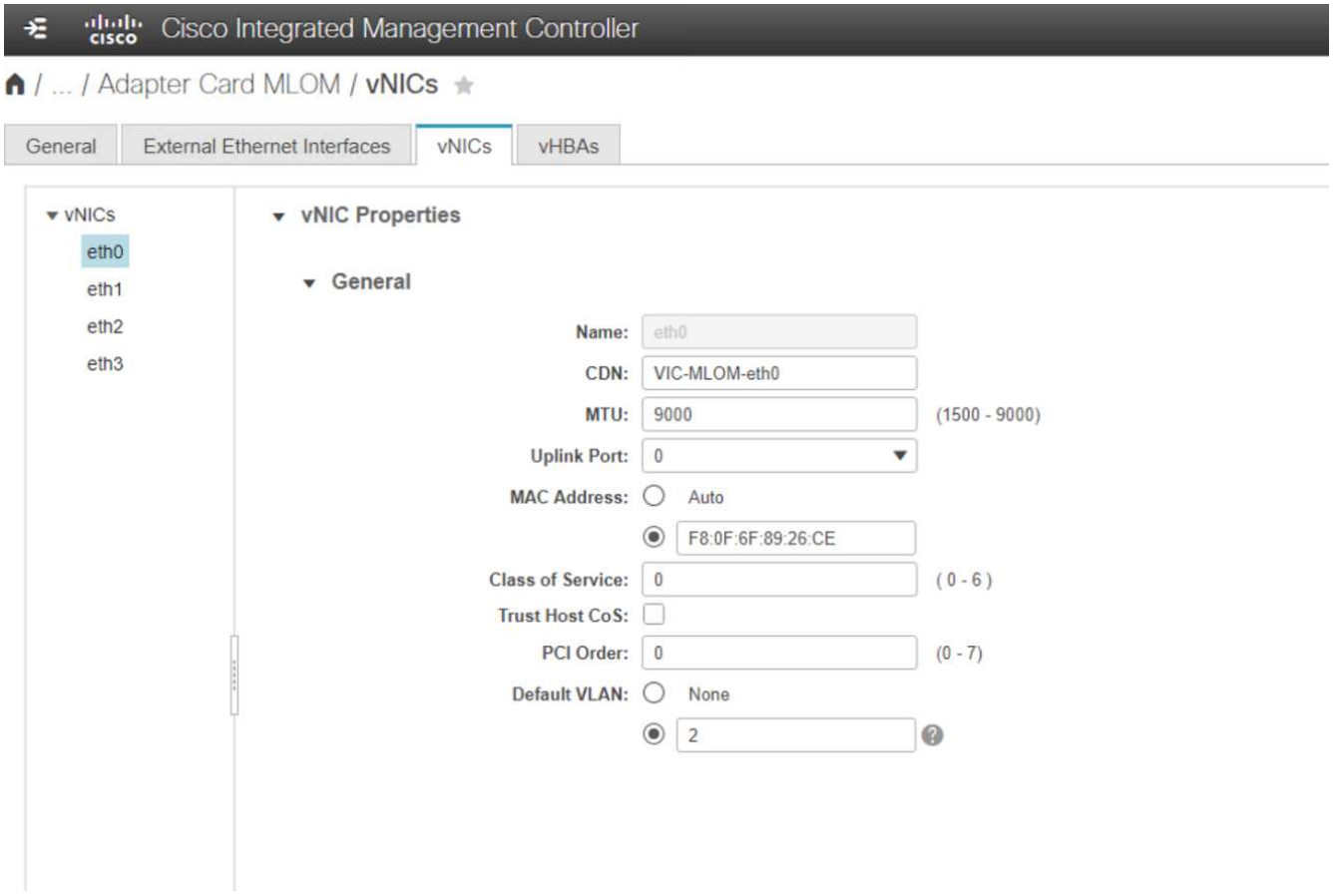
> Asegúrese de registrar los nombres IQN de cada VNIC. Se necesitan para un paso más adelante.

16. Haga clic en Save Changes.
17. Repita este proceso para configurar el arranque iSCSI para el servidor Cisco UCS B.

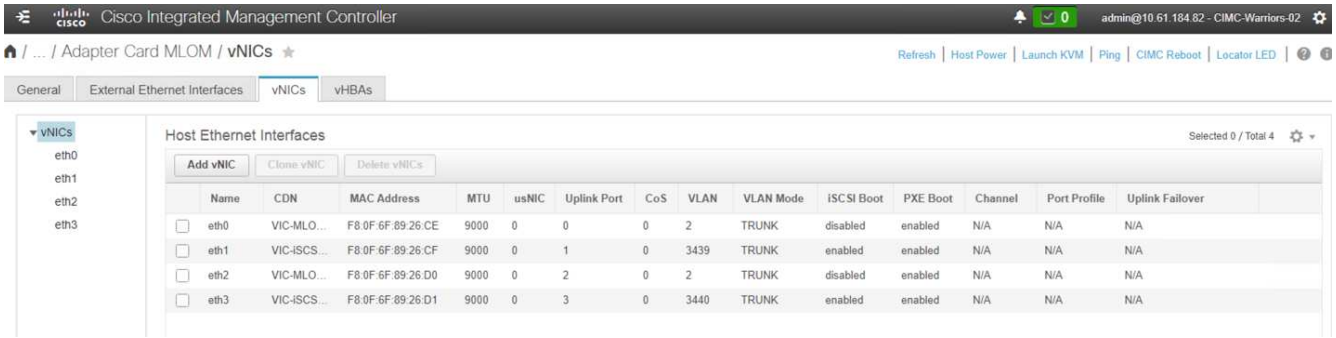
Configure las NIC virtuales para ESXi

Para configurar VNIC para ESXi, realice los siguientes pasos:

1. En la ventana del navegador de la interfaz CIMC, haga clic en Inventario y, a continuación, en Adaptadores Cisco VIC en el panel derecho.
2. En redes > Tarjeta adaptadora MLOM, seleccione la ficha vNIC y, a continuación, seleccione las vNIC debajo.
3. Seleccione eth0 y haga clic en Propiedades.
4. Establezca la MTU en 9000. Haga clic en Save Changes.
5. Establezca la VLAN como VLAN nativa 2.



6. Repita los pasos 3 y 4 en eth1, verificando que el puerto de enlace ascendente se establece en 1 para eth1.



Este procedimiento debe repetirse para cada nodo de servidor Cisco UCS inicial y cada nodo de servidor Cisco UCS adicional agregado al entorno.

"Siguiente: Procedimiento de implementación del almacenamiento AFF de NetApp (parte 2)."

Procedimiento de puesta en marcha del almacenamiento AFF de NetApp (parte 2)

Configurar el almacenamiento DE arranque SAN de ONTAP

Cree iGroups iSCSI

Para este paso, se necesitan los IQN de iniciadores iSCSI desde la configuración del servidor.

Para crear iGroups, ejecute los siguientes comandos desde la conexión SSH del nodo de gestión del clúster. Para ver los tres iGroups creados en este paso, ejecute el `igroup show` comando.

```
igroup create –vserver Infra-SVM –igroup VM-Host-Infra-A –protocol iscsi
–ostype vmware –initiator <<var_vm_host_infra_a_iSCSI-
A_vNIC_IQN>>,<<var_vm_host_infra_a_iSCSI-B_vNIC_IQN>>
igroup create –vserver Infra-SVM –igroup VM-Host-Infra-B –protocol iscsi
–ostype vmware –initiator <<var_vm_host_infra_b_iSCSI-
A_vNIC_IQN>>,<<var_vm_host_infra_b_iSCSI-B_vNIC_IQN>>
```

Este paso se debe completar cuando se añaden servidores Cisco UCS C-Series adicionales.

Asigne LUN de arranque a iGroups

```
To map boot LUNs to igroups, run the following commands from the cluster
management SSH connection:
lun map –vserver Infra-SVM –volume esxi_boot –lun VM-Host-Infra-A –igroup
VM-Host-Infra-A –lun-id 0
lun map –vserver Infra-SVM –volume esxi_boot –lun VM-Host-Infra-B –igroup
VM-Host-Infra-B –lun-id 0
```

Este paso se debe completar cuando se añaden servidores Cisco UCS C-Series adicionales.

"Siguiente: Procedimiento de puesta en marcha de VMware vSphere 6.7U2."

Procedimiento de puesta en marcha de VMware vSphere 6.7U2

En esta sección, se proporcionan los procedimientos detallados para la instalación de VMware ESXi 6.7U2 en una configuración FlexPod Express. Los procedimientos de implementación siguientes se personalizan para incluir las variables de entorno descritas en secciones anteriores.

Existen varios métodos para instalar VMware ESXi en dicho entorno. Este procedimiento utiliza la consola KVM virtual y las funciones de medios virtuales de la interfaz CIMC para servidores Cisco UCS C-Series para asignar medios de instalación remotos a cada servidor individual.

Este procedimiento se debe completar para el servidor Cisco UCS A y el servidor Cisco UCS B.

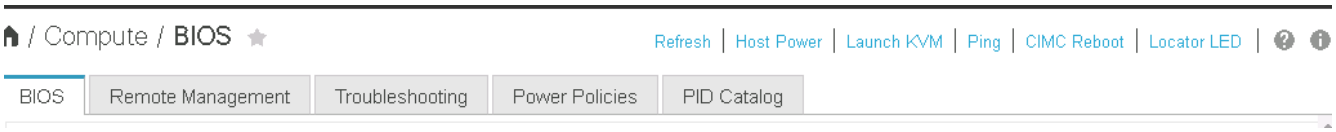
Este procedimiento debe completarse para los nodos adicionales que se añadan al clúster.

Inicie sesión en la interfaz de CIMC para servidores independientes de Cisco UCS C-Series

Los siguientes pasos detallan el método para iniciar sesión en la interfaz de CIMC para servidores independientes Cisco UCS C-Series. Debe iniciar sesión en la interfaz de CIMC para ejecutar el KVM virtual, que permite al administrador iniciar la instalación del sistema operativo a través de medios remotos.

Todos los hosts

1. Desplácese hasta un explorador web e introduzca la dirección IP para la interfaz de CIMC para Cisco UCS C-Series. Este paso inicia la aplicación GUI de CIMC.
2. Inicie sesión en la interfaz de usuario de CIMC con el nombre de usuario y las credenciales de administrador.
3. En el menú principal, seleccione la ficha servidor.
4. Haga clic en Iniciar la consola KVM.



5. En la consola KVM virtual, seleccione la ficha Medios virtuales.
6. Selecciona Mapa CD/DVD.

Es posible que primero tenga que hacer clic en Activar dispositivos virtuales. Seleccione Aceptar esta sesión si se le solicita.

7. Desplácese hasta el archivo de imagen ISO del instalador VMware ESXi 6.7U2 y haga clic en Open. Haga clic en asignar dispositivo.
8. Seleccione el menú de encendido y elija sistema de ciclo de encendido (arranque en frío). Haga clic en Yes.

Instale VMware ESXi

Los siguientes pasos describen cómo instalar VMware ESXi en cada host.

Descargue LA imagen personalizada de Cisco DE ESXI 6.7U2

1. Desplácese hasta la "Página de descarga de VMware vSphere" Para ISO personalizados.
2. Haga clic en Go to Downloads junto a la imagen personalizada de Cisco para el CD de instalación de ESXi 6.7U2.
3. Descargue la imagen personalizada de Cisco para el CD de instalación de ESXi 6.7U2 (ISO).
4. Cuando el sistema arranca, la máquina detecta la presencia del medio de instalación de VMware ESXi.
5. Seleccione el instalador de VMware ESXi en el menú que aparece. El instalador se carga, lo que puede tardar varios minutos.

6. Cuando el instalador haya terminado de cargarse, pulse Intro para continuar con la instalación.
7. Después de leer el contrato de licencia del usuario final, acepte y continúe con la instalación pulsando F11.
8. Seleccione el LUN de NetApp que se configuró anteriormente como disco de instalación para ESXi y pulse Intro para continuar con la instalación.

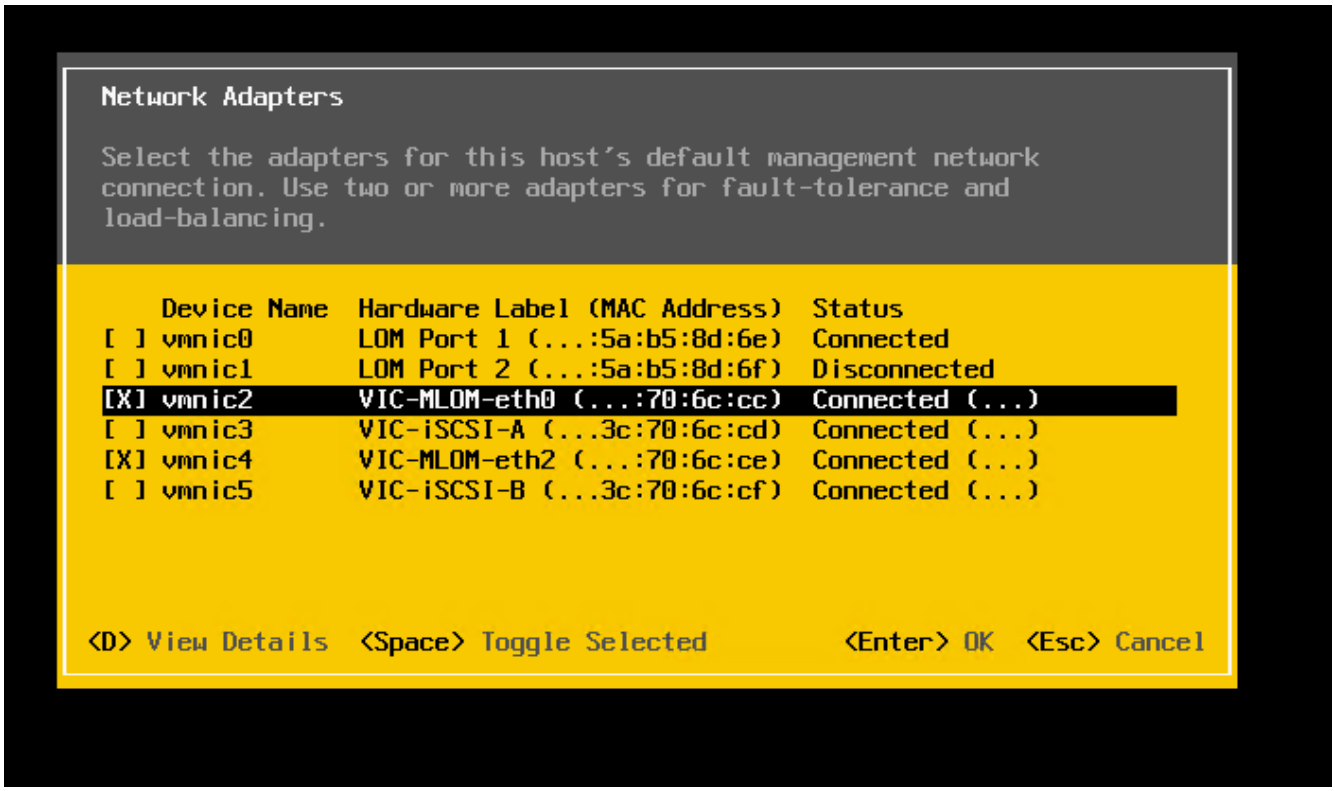
9. Seleccione la distribución de teclado adecuada y pulse Intro.
10. Introduzca y confirme la contraseña de root y pulse Intro.
11. El instalador le advierte que las particiones existentes se han eliminado en el volumen. Continúe con la instalación pulsando F11. El servidor se reinicia después de la instalación de ESXi.

Configure la red de gestión del host VMware ESXi

Los siguientes pasos describen cómo añadir la red de gestión de cada host VMware ESXi.

Todos los hosts

1. Una vez que el servidor haya terminado de reiniciarse, introduzca la opción de personalizar el sistema pulsando F2.
2. Inicie sesión con root como nombre de inicio de sesión y la contraseña raíz que se introdujo anteriormente durante el proceso de instalación.
3. Seleccione la opción Configure Management Network.
4. Seleccione Adaptadores de red y pulse Intro.
5. Seleccione los puertos deseados para vSwitch0. Pulse Intro.
6. Seleccione los puertos que corresponden a eth0 y eth1 en CIMC.



7. Seleccione VLAN (opcional) y presione Enter.
8. Introduzca el identificador de VLAN `<<mgmt_vlan_id>>`. Pulse Intro.
9. En el menú Configurar red de gestión, seleccione Configuración de IPv4 para configurar la dirección IP de la interfaz de gestión. Pulse Intro.
10. Utilice las teclas de flecha para resaltar establecer dirección IPv4 estática y utilice la barra espaciadora para seleccionar esta opción.
11. Introduzca la dirección IP para gestionar el host VMware ESXi `<<esxi_host_mgmt_ip>>`.
12. Introduzca la máscara de subred para el host VMware ESXi `<<esxi_host_mgmt_netmask>>`.
13. Introduzca la puerta de enlace predeterminada para el host VMware ESXi `<<esxi_host_mgmt_gateway>>`.
14. Pulse Intro para aceptar los cambios en la configuración de IP.
15. Acceda al menú de configuración de IPv6.
16. Utilice la barra de espacio para desactivar IPv6 deseleccionando la opción Habilitar IPv6 (reiniciar requerido). Pulse Intro.
17. Abra el menú para configurar los ajustes de DNS.
18. Dado que la dirección IP se asigna manualmente, la información DNS también debe introducirse manualmente.
19. Introduzca la dirección IP del servidor DNS primario `<<nameserver_ip>>`.
20. (Opcional) Introduzca la dirección IP del servidor DNS secundario.
21. Introduzca el FQDN para el nombre de host VMware ESXi: `<<esxi_host_fqdn>>`.
22. Pulse Intro para aceptar los cambios en la configuración de DNS.
23. Salga del submenú Configurar red de administración pulsando Esc.

24. Pulse y para confirmar los cambios y reiniciar el servidor.
25. Seleccione Troubleshooting Options y, a continuación, habilite ESXi Shell y SSH.

> Estas opciones de solución de problemas se pueden desactivar después de la validación de acuerdo con la política de seguridad del cliente.

26. Pulse Esc dos veces para volver a la pantalla principal de la consola.
27. Haga clic en Alt-F1 en el menú desplegable macros de CIMC > macros estáticas > Alt-F en la parte superior de la pantalla.
28. Inicie sesión con las credenciales adecuadas para el host ESXi.
29. En el símbolo del sistema de, introduzca la siguiente lista de comandos esxcli para habilitar la conectividad de red de forma secuencial.

```
esxcli network vswitch standard policy failover set -v vSwitch0 -a
vmnic2,vmnic4 -l iphash
```

Configure el host ESXi

Utilice la información de la siguiente tabla para configurar cada host ESXi.

Detalles	Valor de detalle
Nombre de host ESXi	<<esxi_host_fqdn>>
La IP de gestión del host ESXi	<<esxi_host_mgmt_ip>>
Máscara de gestión de host ESXi	<<esxi_host_mgmt_netmask>>
Pasarela de gestión de host ESXi	<<esxi_host_mgmt_gateway>>
IP NFS del host ESXi	<<esxi_host_NFS_ip>>
Máscara de NFS del host ESXi	<<esxi_host_NFS_netmask>>
Puerta de enlace NFS del host ESXi	<<esxi_host_NFS_gateway>>
Host ESXi IP de vMotion	<<esxi_host_vMotion_ip>>
Máscara de vMotion del host ESXi	<<esxi_host_vMotion_netmask>>
Puerta de enlace vMotion del host ESXi	<<esxi_host_vMotion_gateway>>
Host ESXi iSCSI-A IP	<<esxi_host_iSCSI-A_ip>>
Máscara iSCSI-A del host ESXi	<<esxi_host_iSCSI-A_netmask>>
Puerta de enlace iSCSI-A del host ESXi	<<esxi_host_iSCSI-A_gateway>>
Host ESXi iSCSI-B IP	<<esxi_host_iSCSI-B_ip>>
Máscara iSCSI-B del host ESXi	<<esxi_host_iSCSI-B_netmask>>
Puerta de enlace iSCSI-B del host ESXi	<<esxi_host_SCSI-B_gateway>>

Inicie sesión en el host ESXi

Para iniciar sesión en el host ESXi, complete los siguientes pasos:

1. Abra la dirección IP de administración del host en un explorador Web.
2. Inicie sesión en el host ESXi con la cuenta raíz y la contraseña que especificó durante el proceso de instalación.
3. Lea la declaración sobre el Programa de mejora de la experiencia del cliente de VMware. Después de seleccionar la respuesta correcta, haga clic en Aceptar.

Configurar el arranque iSCSI

Para configurar el arranque iSCSI, lleve a cabo los siguientes pasos:

1. Seleccione Networking a la izquierda.
2. A la derecha, seleccione la ficha Switches virtuales.

3. Haga clic en iScsiBootvSwitch.
4. Seleccione Editar configuración.
5. Cambie la MTU a 9000 y haga clic en Save.
6. Cambie el nombre del puerto iSCSIBootPG a iSCSIBootPG-A.

> En esta configuración, se utilizan vmnic3 y vmnic5 para arranque iSCSI. Si tiene NIC adicionales en el host ESXi, puede tener distintos números vmnic. Para confirmar qué NIC se utilizan para el arranque iSCSI, haga coincidir las direcciones MAC de las NIC iSCSI de CIMC con los vmnics de ESXi.

7. En el panel central, seleccione la ficha NIC de VMkernel.
8. Seleccione Agregar NIC de VMkernel.
   a. Especifique un nuevo nombre de grupo de puertos de iScsiBootPG-B.
   b. Seleccione iScsiBootvSwitch para el switch virtual.

c. Introduzca `<<iscsib_vlan_id>>` Para el ID de VLAN.

d. Cambie el MTU a 9000.

e. Expanda Configuración IPv4.

f. Seleccione Configuración estática.

g. Introduzca `<<var_hosta_iscsib_ip>>` Para Dirección.

h. Introduzca `<<var_hosta_iscsib_mask>>` Para Máscara de subred.

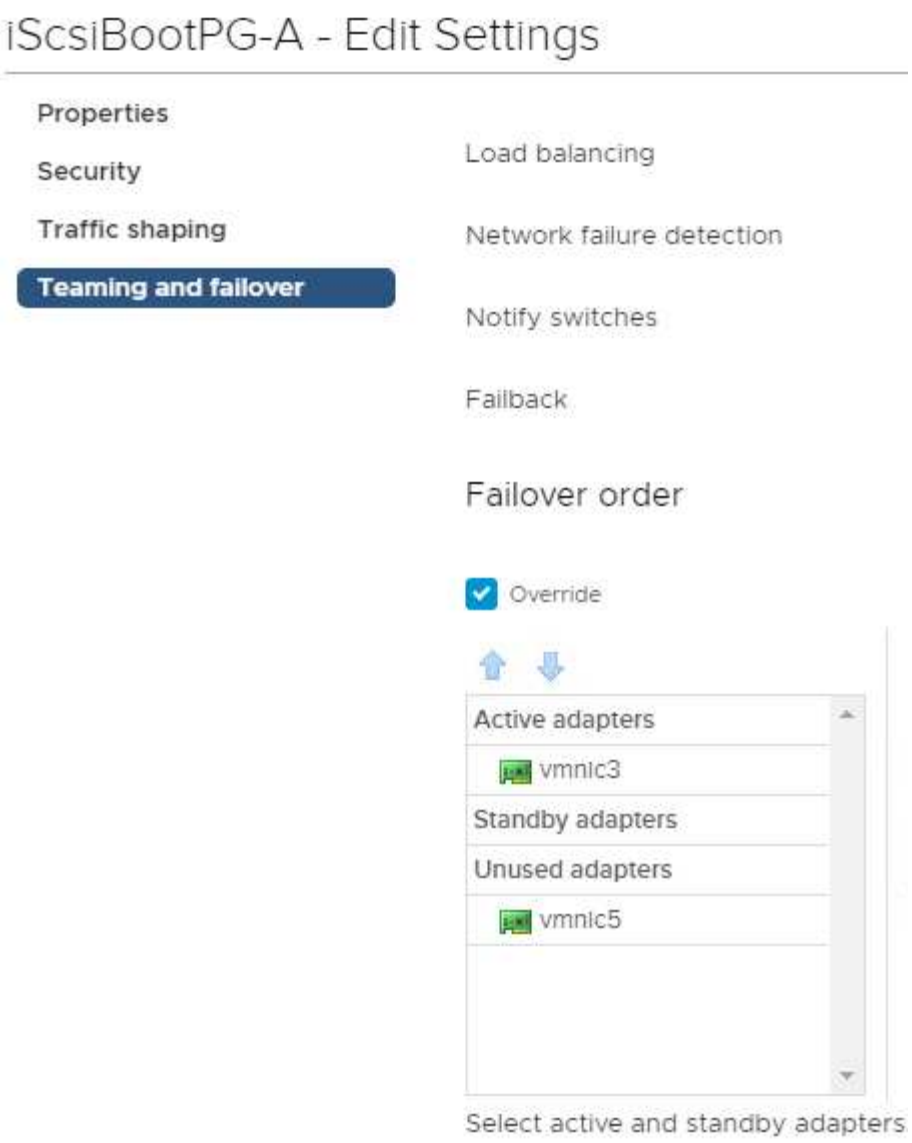
i. Haga clic en Crear.

Establezca la MTU en 9000 en iSCsiBootPG-A.

9. Para configurar la conmutación por error, lleve a cabo los siguientes pasos:

a. Haga clic en Edit Settings on iSCSIBootPG-A > Tiering and Failover > Failover Order > vmnic3. Vmnic3 debe estar activo y vmnic5 no se debe utilizar.

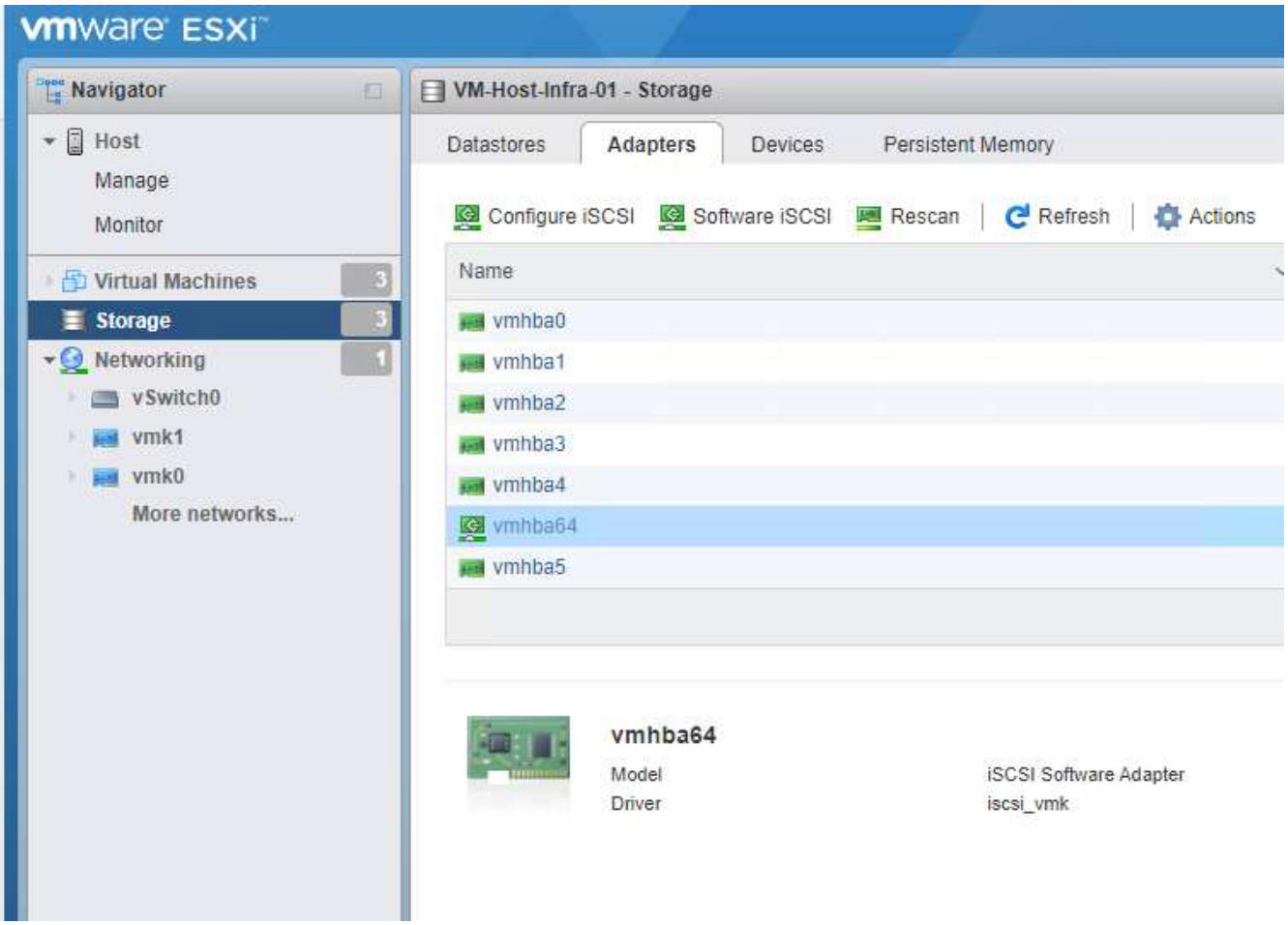
b. Haga clic en Editar configuración en iSCSIBootPG-B > equipos y failover > Orden de conmutación por error > vmnic5. Vmnic5 debe estar activo y vmnic3 no se debe utilizar.



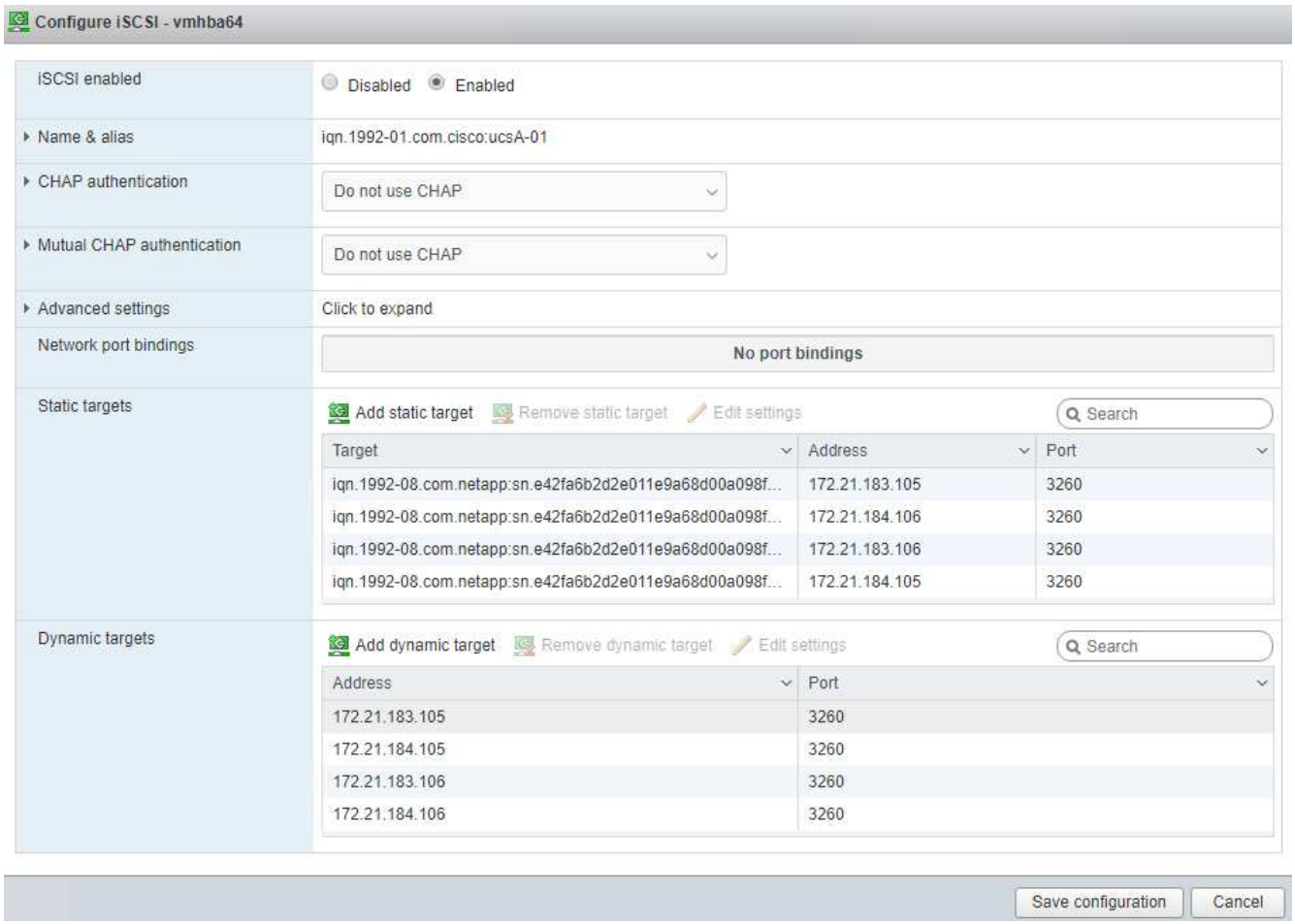
Configuración de accesos múltiples iSCSI

Para configurar la multivía iSCSI en los hosts ESXi, complete los pasos siguientes:

1. Seleccione Storage en el panel de navegación de la izquierda. Haga clic en Adaptadores.
2. Seleccione el adaptador de software iSCSI y haga clic en Configurar iSCSI.



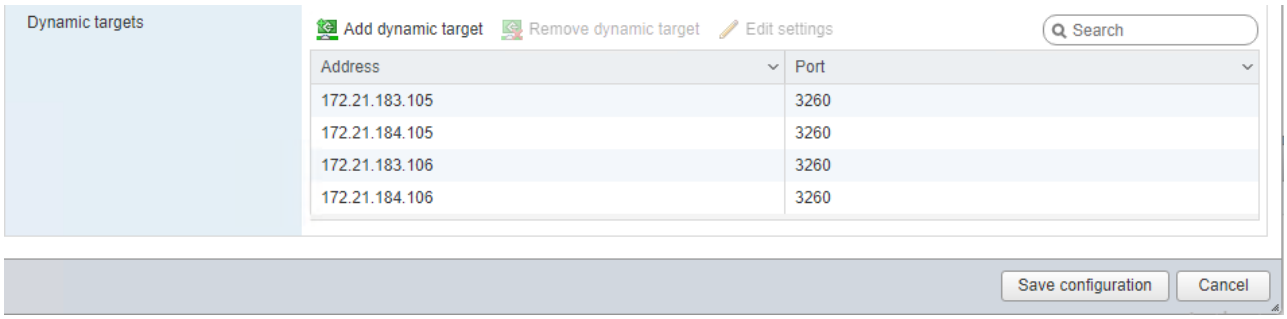
3. En Destinos dinámicos, haga clic en Agregar destino dinámico.



4. Introduzca la dirección IP `iscsi_lif01a`.

   a. Repita el proceso con las direcciones IP `iscsi_lif01b`, `iscsi_lif02a`, y. `iscsi_lif02b`.

   b. Haga clic en Save Configuration.



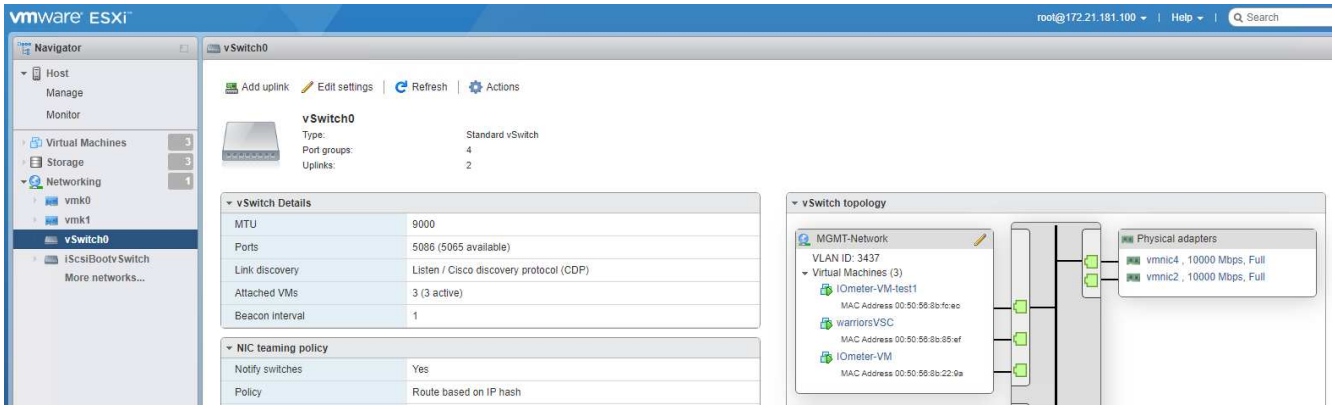
Puede encontrar las direcciones IP de LIF de iSCSI ejecutando el comando network interface show en el clúster de NetApp o mirando en la pestaña Network interfaces en System Manager.

Configure el host ESXi

Para configurar el arranque ESXi, complete los pasos siguientes:

1. En el panel de navegación de la izquierda, seleccione Networking.

2. Seleccione vSwitch0.



3. Seleccione Editar configuración.
4. Cambie el MTU a 9000.
5. Expanda NIC Teaming y verifique que tanto vmnic2 como vmnic4 estén configurados en activo y que NIC Teaming y Failover se establezcan en Route basado en IP Hash.

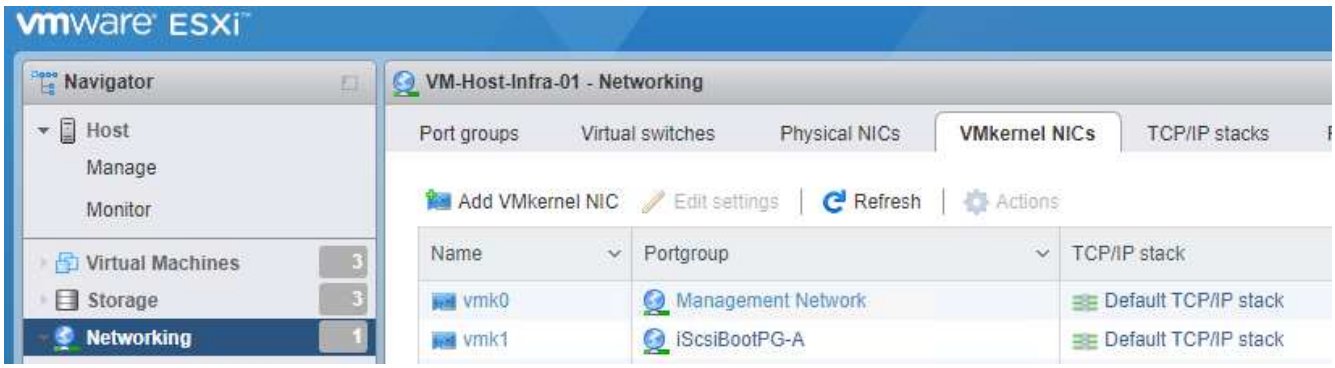
> El método hash IP del equilibrio de carga requiere que el conmutador físico subyacente se configure correctamente mediante SRC-DST-IP EtherChannel con un canal de puerto estático (modo activado). Es posible que experimente una conectividad intermitente debido a una posible configuración incorrecta del switch. En ese caso, apague temporalmente uno de los dos puertos de enlace ascendente asociados del switch Cisco para restaurar la comunicación con el puerto vmkernel de gestión de ESXi, a la vez que solucione problemas de la configuración del canal de puertos.

Configure los grupos de puertos y las NIC de VMkernel

Para configurar los grupos de puertos y las NIC de VMkernel, lleve a cabo los siguientes pasos:

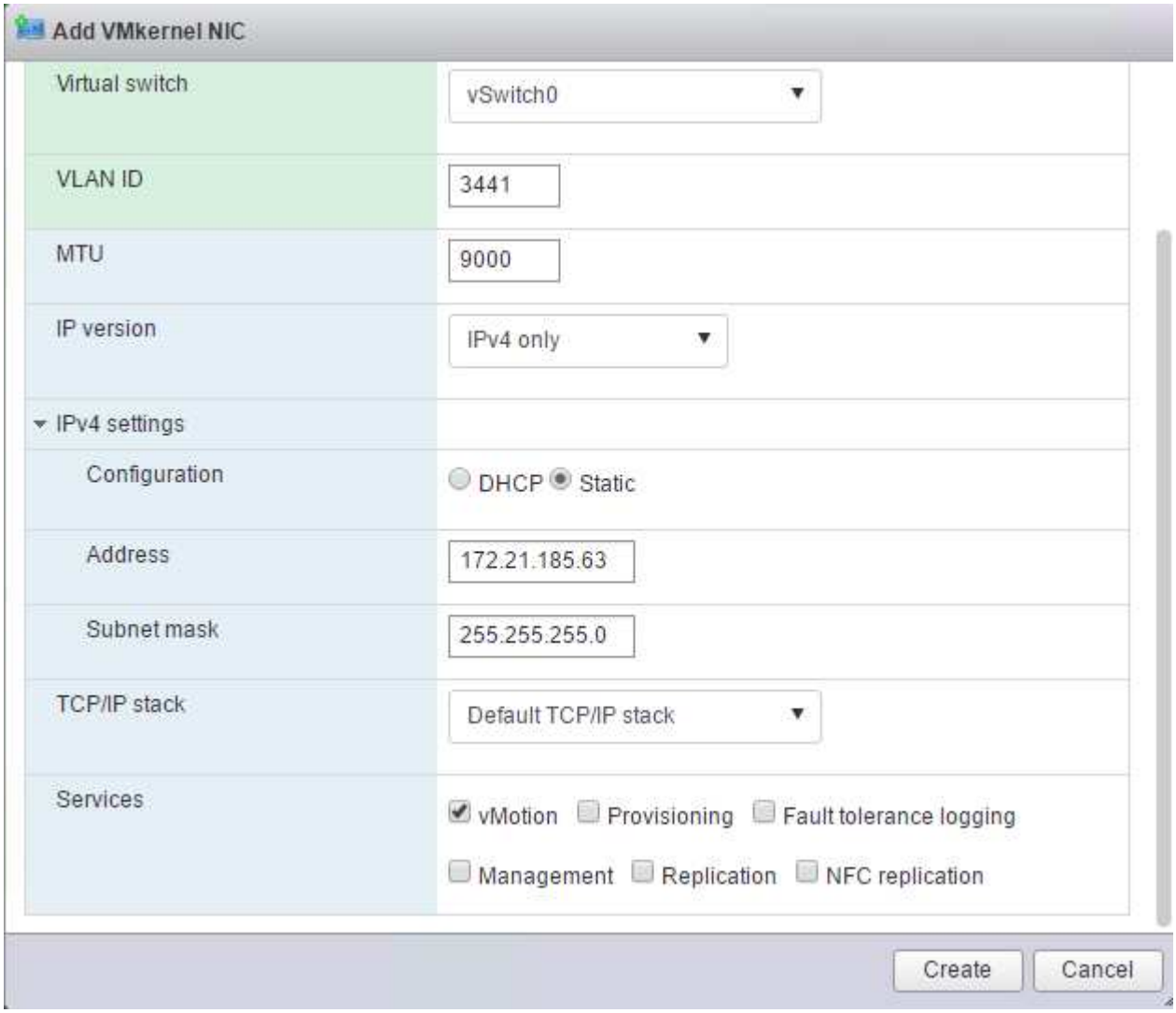
1. En el panel de navegación de la izquierda, seleccione Networking.
2. Haga clic con el botón derecho en la pestaña grupos de puertos.

3. Haga clic con el botón derecho en VM Network y seleccione Edit. Cambie el ID de VLAN a. `<<var_vm_traffic_vlan>>`.
4. Haga clic en Agregar grupo de puertos.
   a. Asigne el nombre MGMT-Network al grupo de puertos.
   b. Introduzca `<<mgmt_vlan>>` Para el ID de VLAN.
   c. Asegúrese de que vSwitch0 esté seleccionado.
   d. Haga clic en Guardar.
5. Haga clic en la ficha NIC de VMkernel.



6. Seleccione Agregar NIC de VMkernel.
   a. Seleccione Nuevo grupo de puertos.
   b. Asigne un nombre al grupo de puertos NFS-Network.
   c. Introduzca `<<nfs_vlan_id>>` Para el ID de VLAN.
   d. Cambie el MTU a 9000.
   e. Expanda Configuración IPv4.
   f. Seleccione Configuración estática.
   g. Introduzca `<<var_hosta_nfs_ip>>` Para Dirección.
   h. Introduzca `<<var_hosta_nfs_mask>>` Para Máscara de subred.
   i. Haga clic en Crear.
7. Repita este proceso para crear el puerto VMkernel de vMotion.
8. Seleccione Agregar NIC de VMkernel.
   a. Seleccione Nuevo grupo de puertos.
   b. Asigne un nombre al grupo de puertos vMotion.
   c. Introduzca `<<vmotion_vlan_id>>` Para el ID de VLAN.
   d. Cambie el MTU a 9000.
   e. Expanda Configuración IPv4.
   f. Seleccione Configuración estática.
   g. Introduzca `<<var_hosta_vmotion_ip>>` Para Dirección.
   h. Introduzca `<<var_hosta_vmotion_mask>>` Para Máscara de subred.

i. Asegúrese de que la casilla de comprobación vMotion esté seleccionada después de IPv4 Settings.

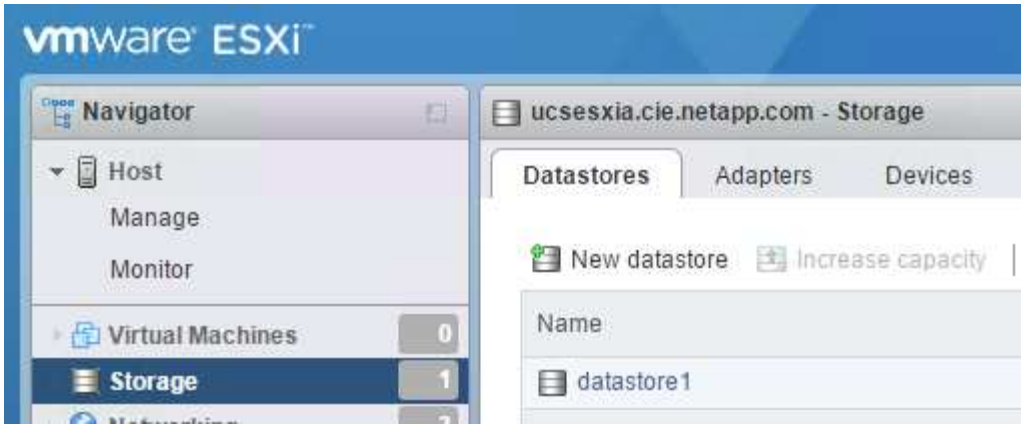


Hay muchas formas de configurar redes ESXi, por ejemplo, mediante el switch distribuido de VMware vSphere si la licencia lo permite. FlexPod Express admite configuraciones de red alternativas si se requieren para satisfacer los requisitos del negocio.

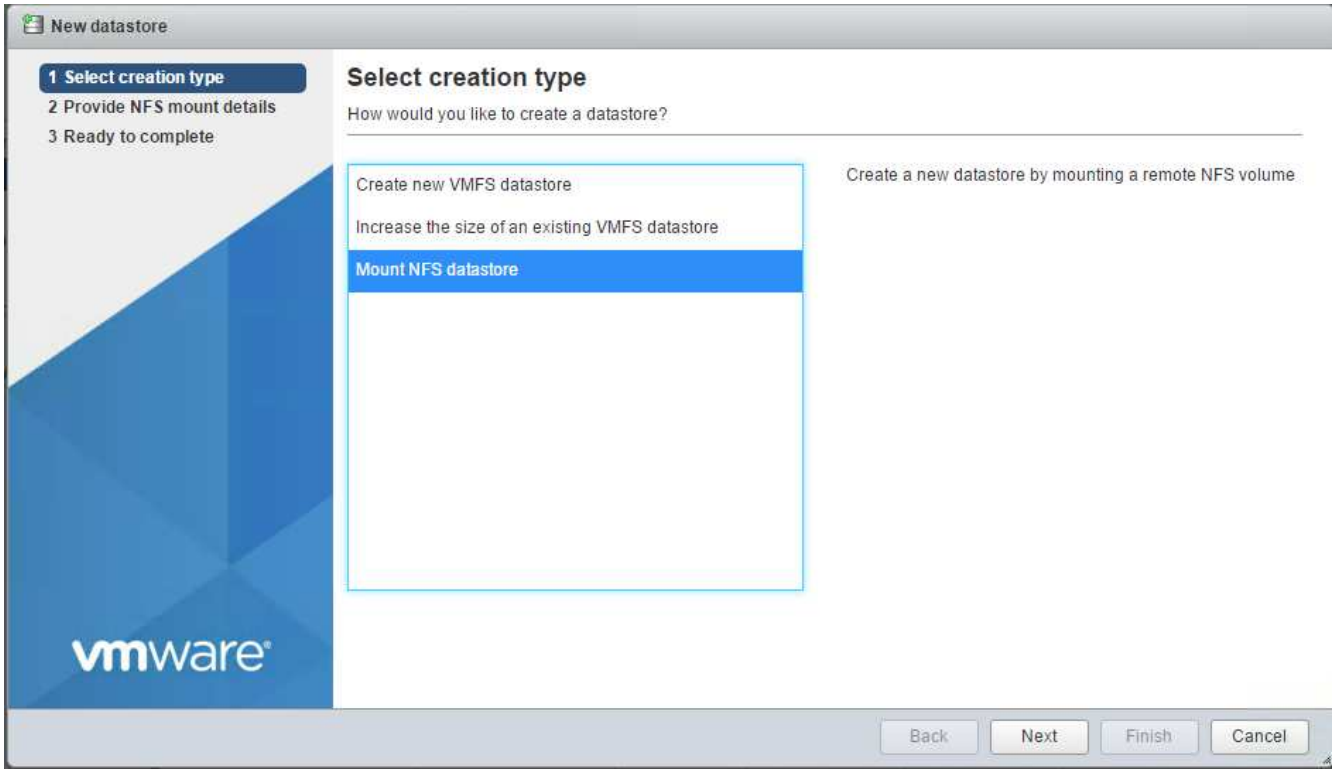
Monte los primeros almacenes de datos

Los primeros almacenes de datos que se van a montar son el `infra_datastore` Almacén de datos para las máquinas virtuales y para `infra_swap` Almacén de datos para archivos de intercambio de equipos virtuales.

1. Haga clic en Storage en el panel de navegación de la izquierda y después haga clic en New Datastore.



2. Seleccione Mount NFS Datastore.



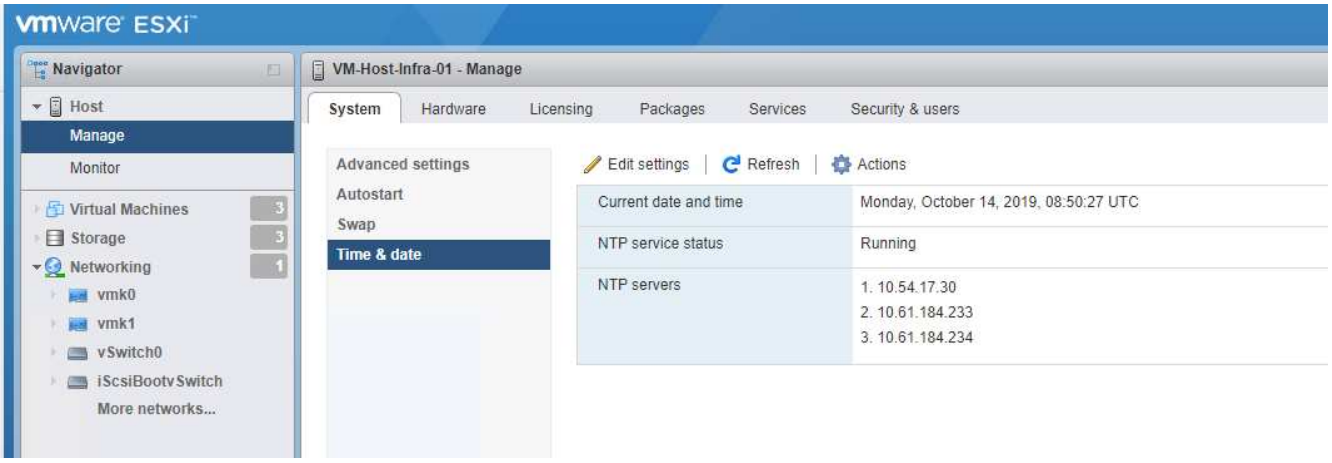
3. Introduzca la siguiente información en la página Provide NFS Mount Details:
   - Nombre: `infra_datastore`
   - Servidor NFS: `<<var_nodea_nfs_lif>>`
   - Compartir: `/infra_datastore`
   - Asegúrese de que la opción NFS 3 esté seleccionada.
4. Haga clic en Finalizar. Puede ver que la tarea se está completando en el panel tareas recientes.
5. Repita este proceso para montar el `infra_swap` almacén de datos:
   - Nombre: `infra_swap`
   - Servidor NFS: `<<var_nodea_nfs_lif>>`
   - Compartir: `/infra_swap`

- Asegúrese de que la opción NFS 3 esté seleccionada.

Configure NTP

Para configurar NTP para un host ESXi, complete los siguientes pasos:

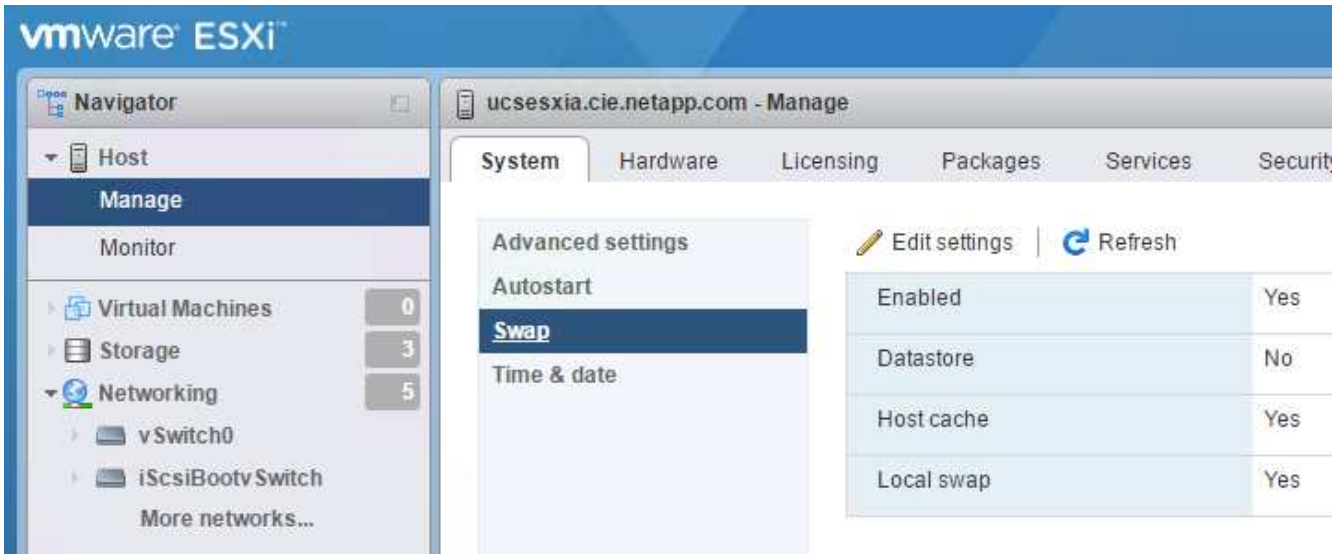
1. Haga clic en Administrar en el panel de navegación de la izquierda. Seleccione sistema en el panel derecho y, a continuación, haga clic en Hora y fecha.
2. Seleccione Use Network Time Protocol (Habilitar cliente NTP).
3. Seleccione Start and Stop with Host como política de inicio del servicio NTP.
4. Introduzca `<<var_ntp>>` Como servidor NTP. Puede establecer varios servidores NTP.
5. Haga clic en Guardar.



Mueva la ubicación del archivo de intercambio de la máquina virtual

Estos pasos proporcionan detalles para mover la ubicación del archivo de intercambio de la máquina virtual.

1. Haga clic en Administrar en el panel de navegación de la izquierda. Seleccione sistema en el panel derecho y, a continuación, haga clic en intercambiar.



2. Haga clic en Editar configuración. Seleccione `infra_swap` En las opciones del Datastore.

3. Haga clic en Guardar.

"Siguiente: Procedimiento de instalación de VMware vCenter Server 6.7U2."

Procedimiento de instalación de VMware vCenter Server 6.7U2

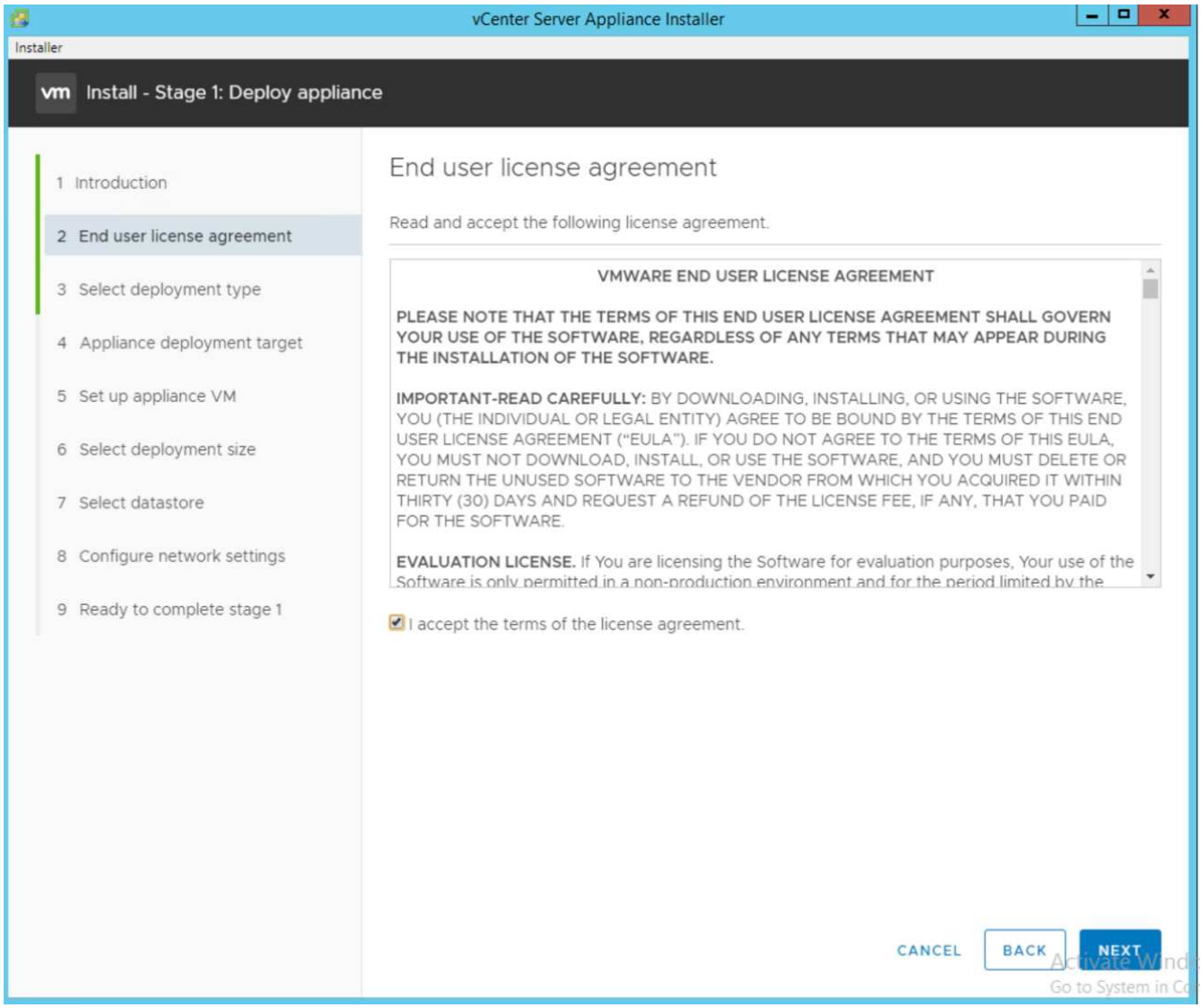
En esta sección, se proporcionan los procedimientos detallados para instalar VMware vCenter Server 6.7 en una configuración exprés de FlexPod.

FlexPod Express utiliza el dispositivo de VMware vCenter Server (VCSA).

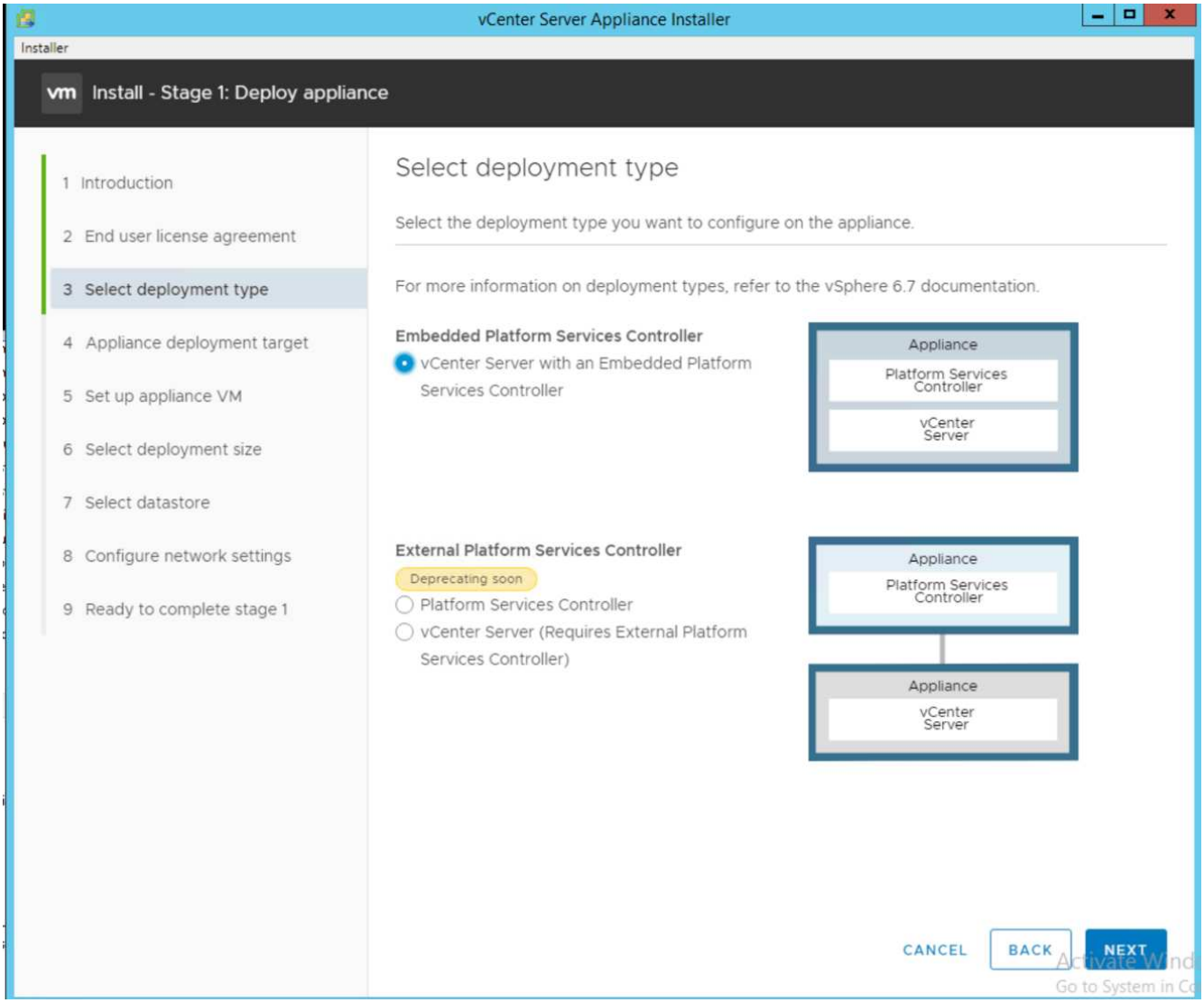
Descargue el dispositivo de VMware vCenter Server

Para descargar el dispositivo de VMware vCenter Server (VCSA), siga los pasos siguientes:

1. Descargue el VCSA. Acceda al enlace de descarga haciendo clic en el icono Get vCenter Server cuando gestione el host ESXi.
2. Descargue el VCSA desde el sitio de VMware.
3. Aunque se admite la instalación de Microsoft Windows vCenter Server, VMware recomienda VCSA para las nuevas implementaciones.
4. Monte la imagen ISO.
5. Vaya al directorio vcsa- ui-installer > win32. Haga doble clic `installer.exe`.
6. Haga clic en instalar.
7. Haga clic en Siguiente en la página Introducción.

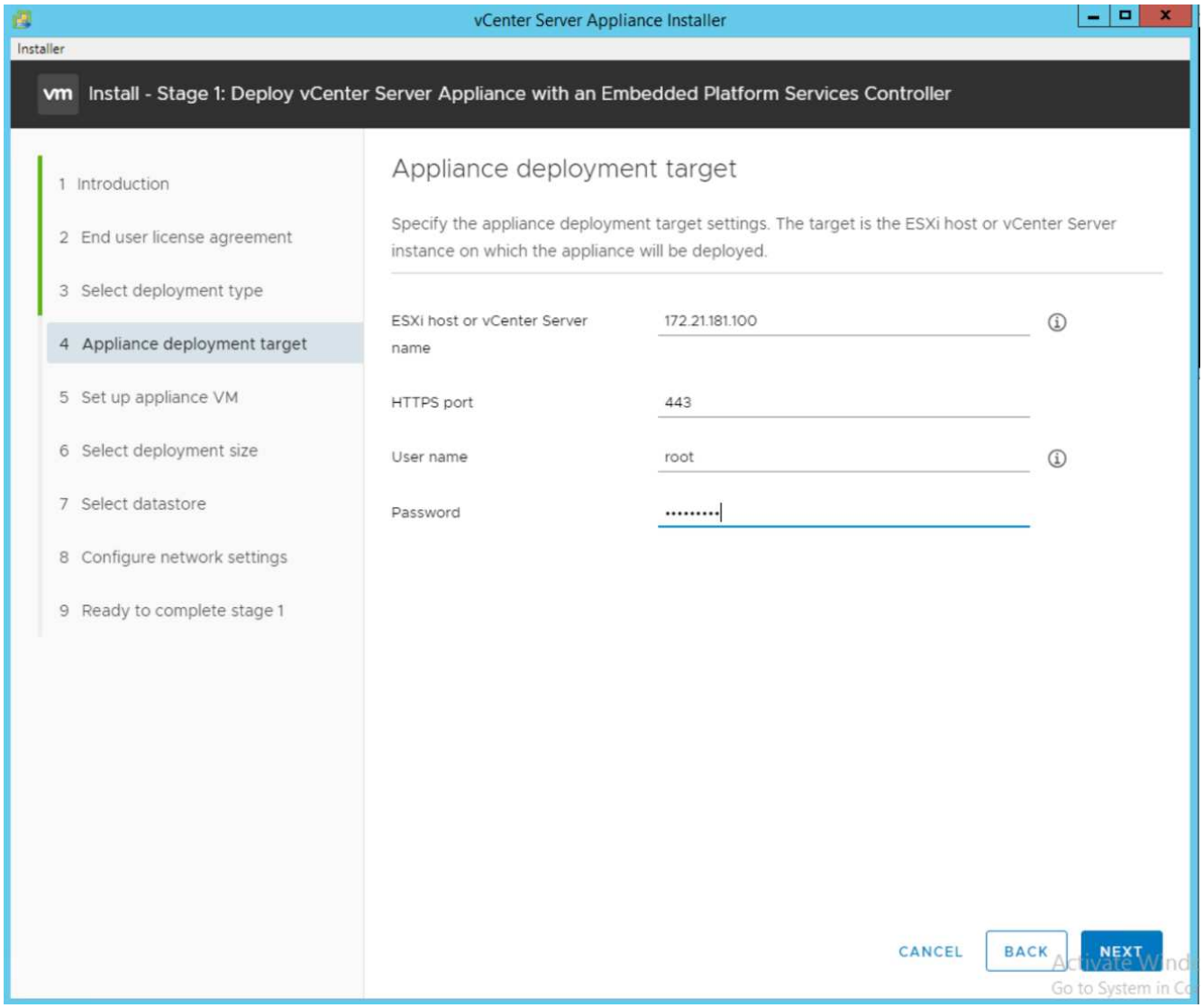


8. Seleccione Embedded Platform Services Controller (controladora de servicios de plataforma integrada) como tipo de implementación.

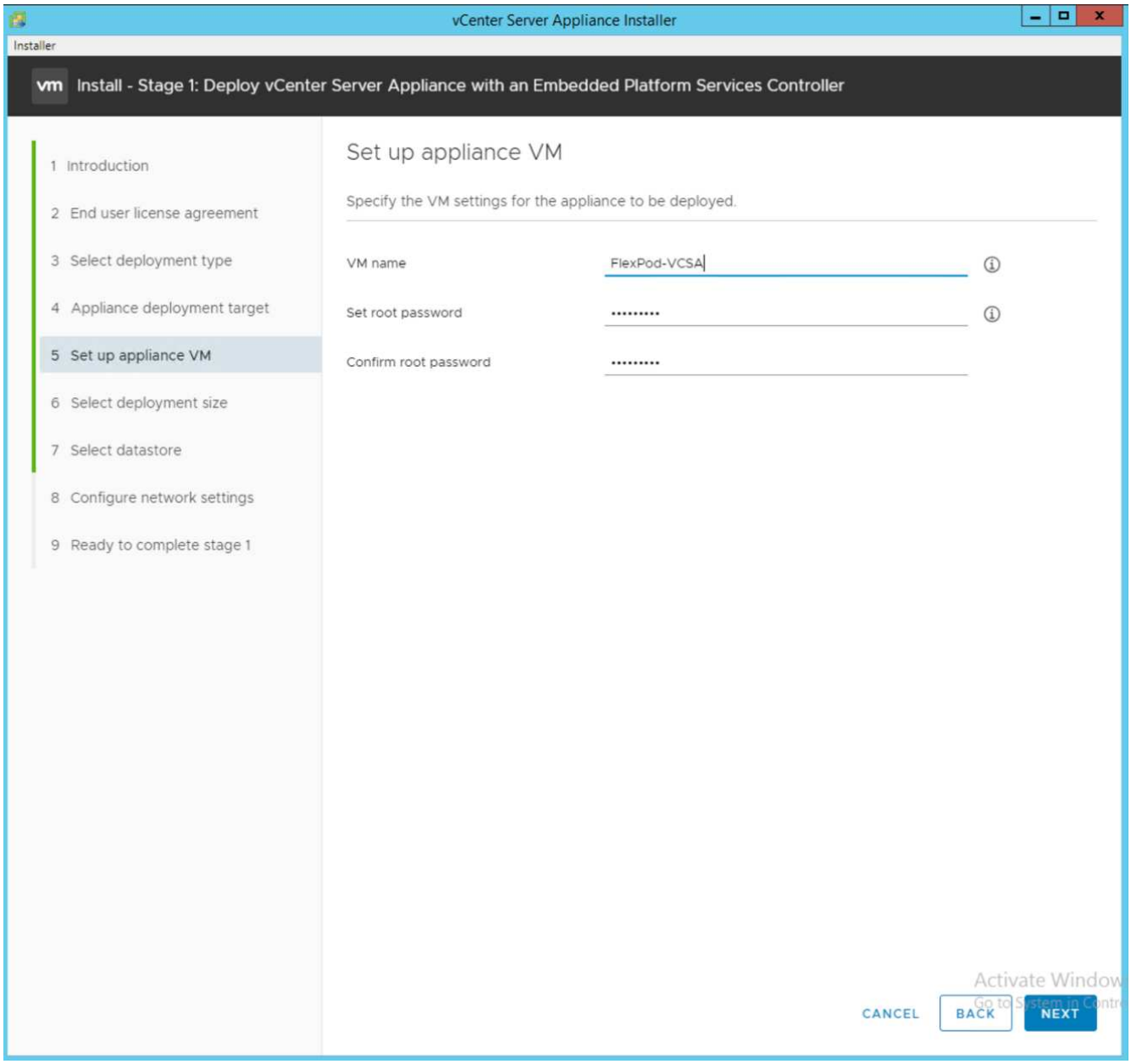


Si es necesario, también admite la puesta en marcha de la controladora de servicios de plataforma externa como parte de la solución FlexPod Express.

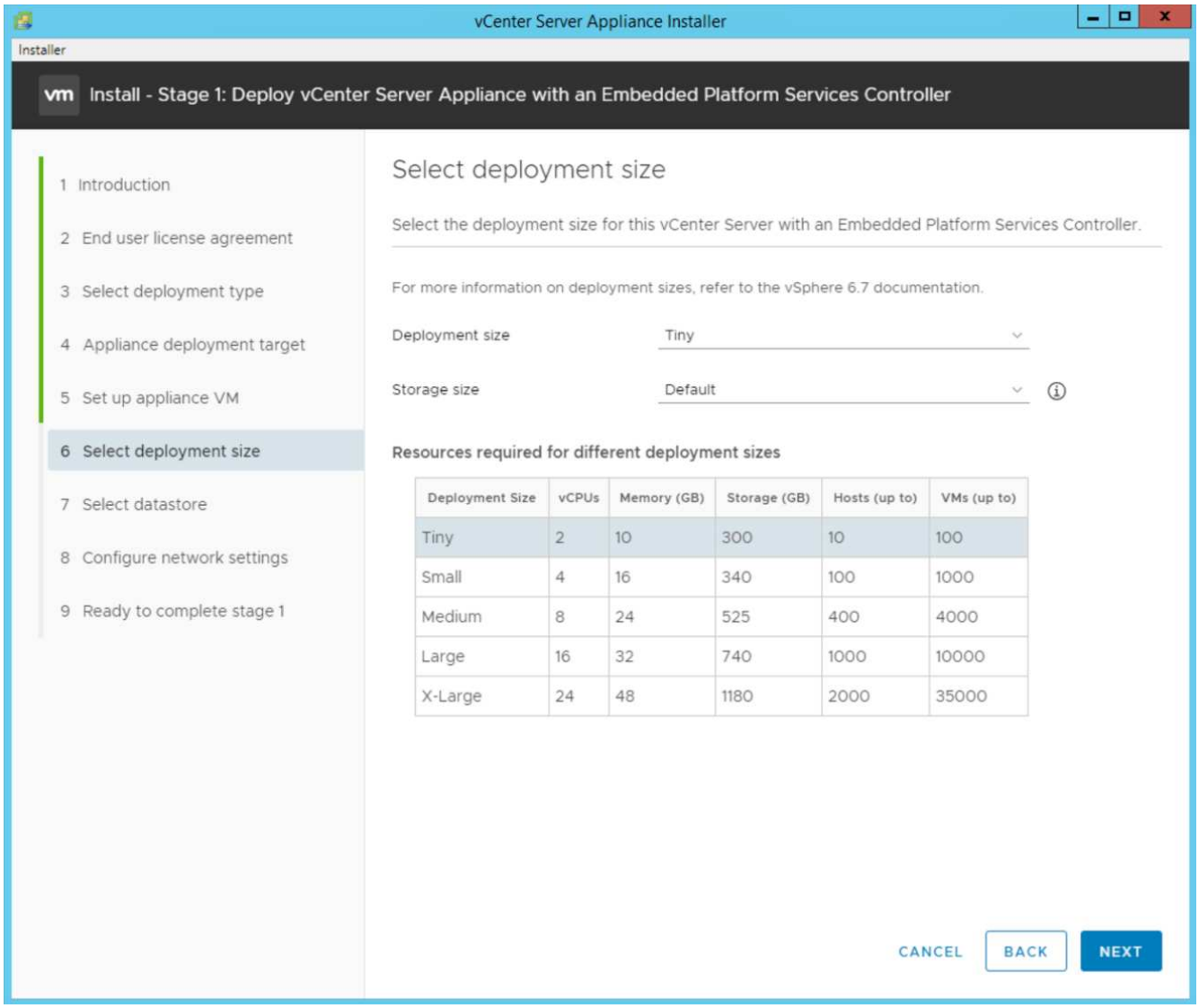
9. En Appliance Deployment Target, introduzca la dirección IP de un host ESXi que haya implementado, el nombre de usuario raíz y la contraseña raíz.



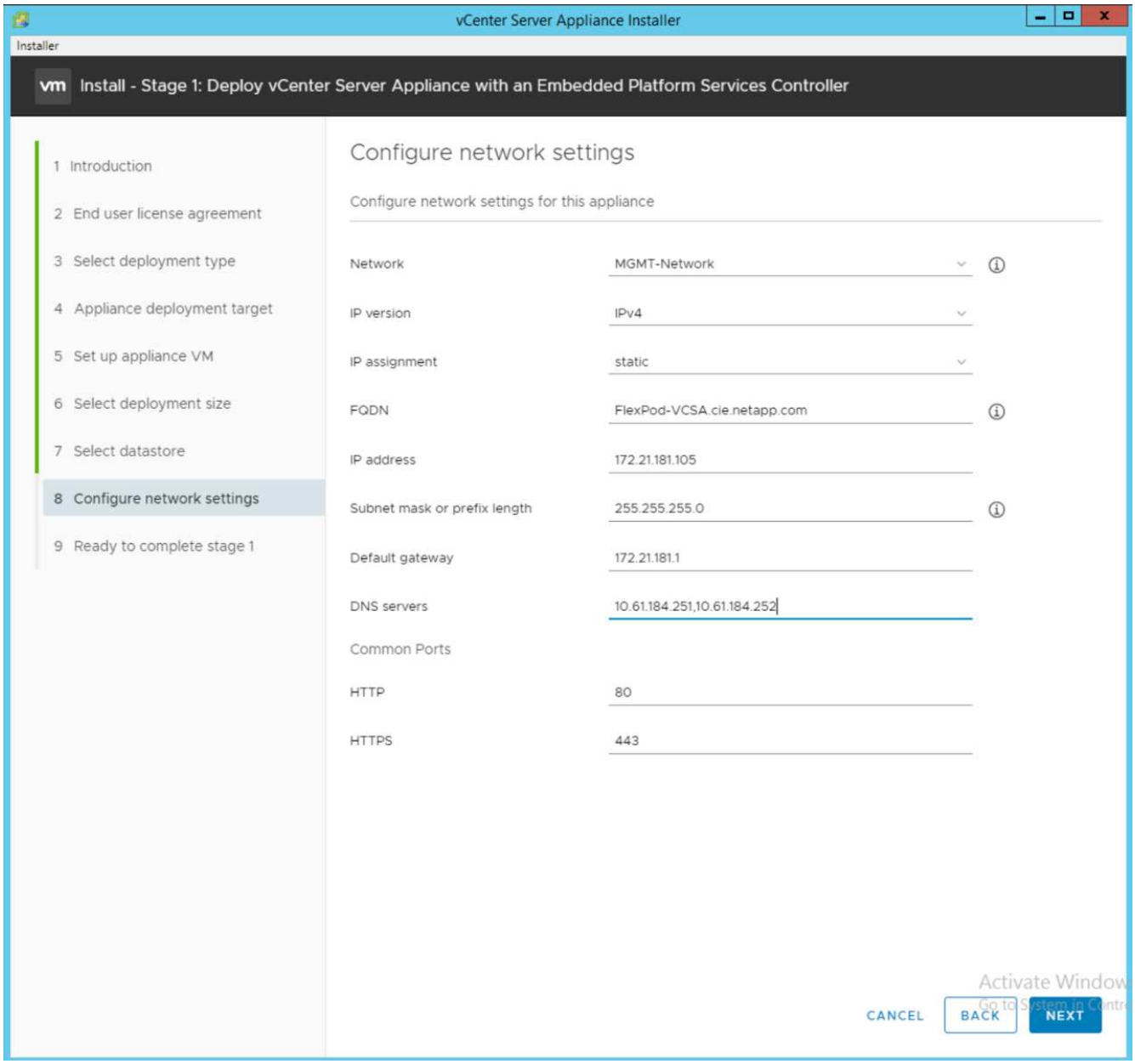
10. Para establecer el equipo virtual, introduzca VCSA como nombre de equipo virtual y la contraseña raíz que desea utilizar para el VCSA.



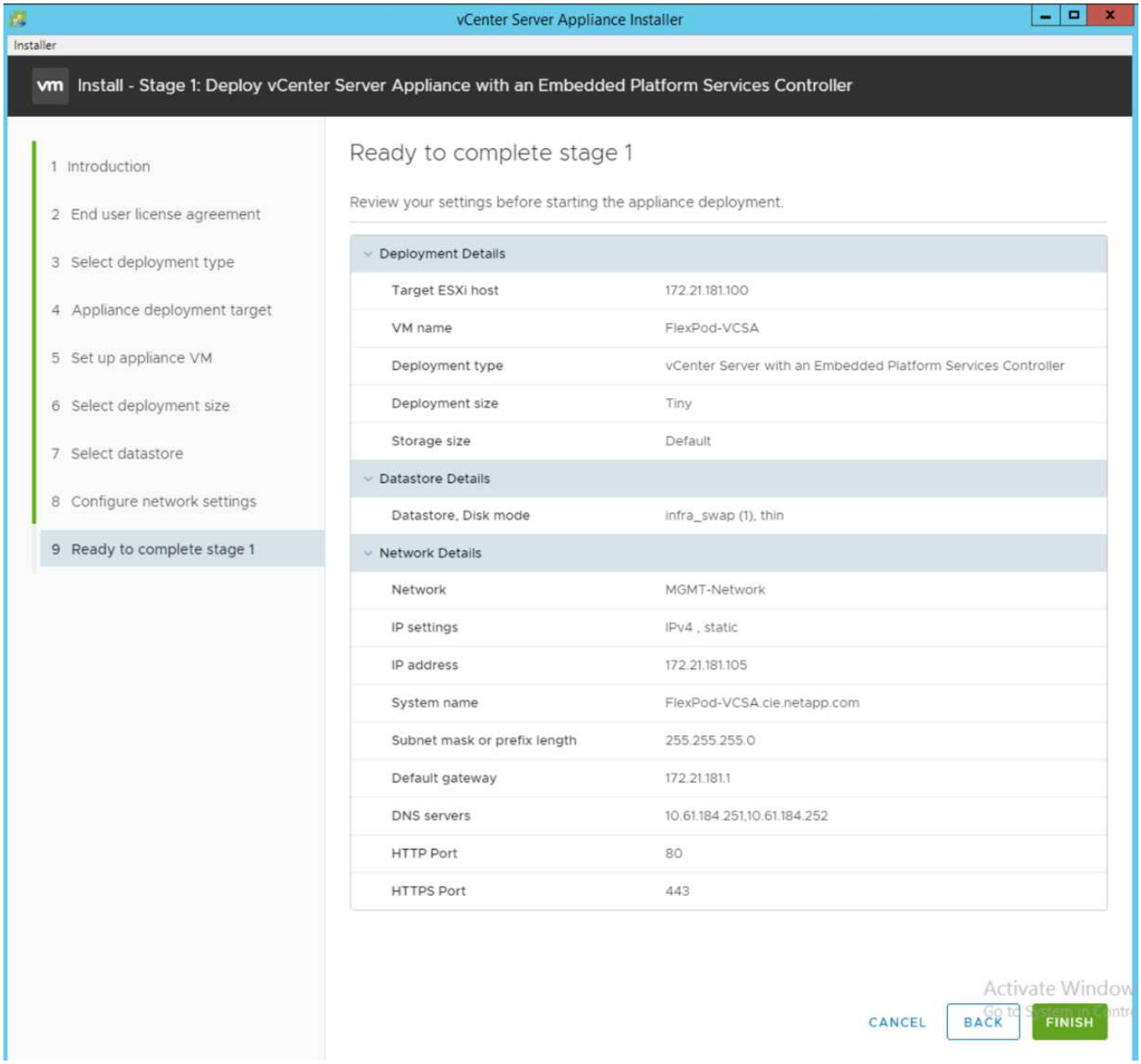
11. Seleccione el tamaño de puesta en marcha que mejor se adapte a su entorno. Haga clic en Siguiente.



12. Seleccione la `infra_datastore` almacén de datos. Haga clic en Siguiente.
13. Introduzca la siguiente información en la página Configure network settings y haga clic en Next.
    a. Seleccione MGMT-Network para Red.
    b. Introduzca el FQDN o IP que se va a utilizar para la VCSA.
    c. Introduzca la dirección IP que se utilizará.
    d. Introduzca la máscara de subred que desea utilizar.
    e. Introduzca la pasarela predeterminada.
    f. Introduzca el servidor DNS.
14. En la página Ready to Complete Stage 1, compruebe que los ajustes introducidos son correctos. Haga clic en Finalizar.

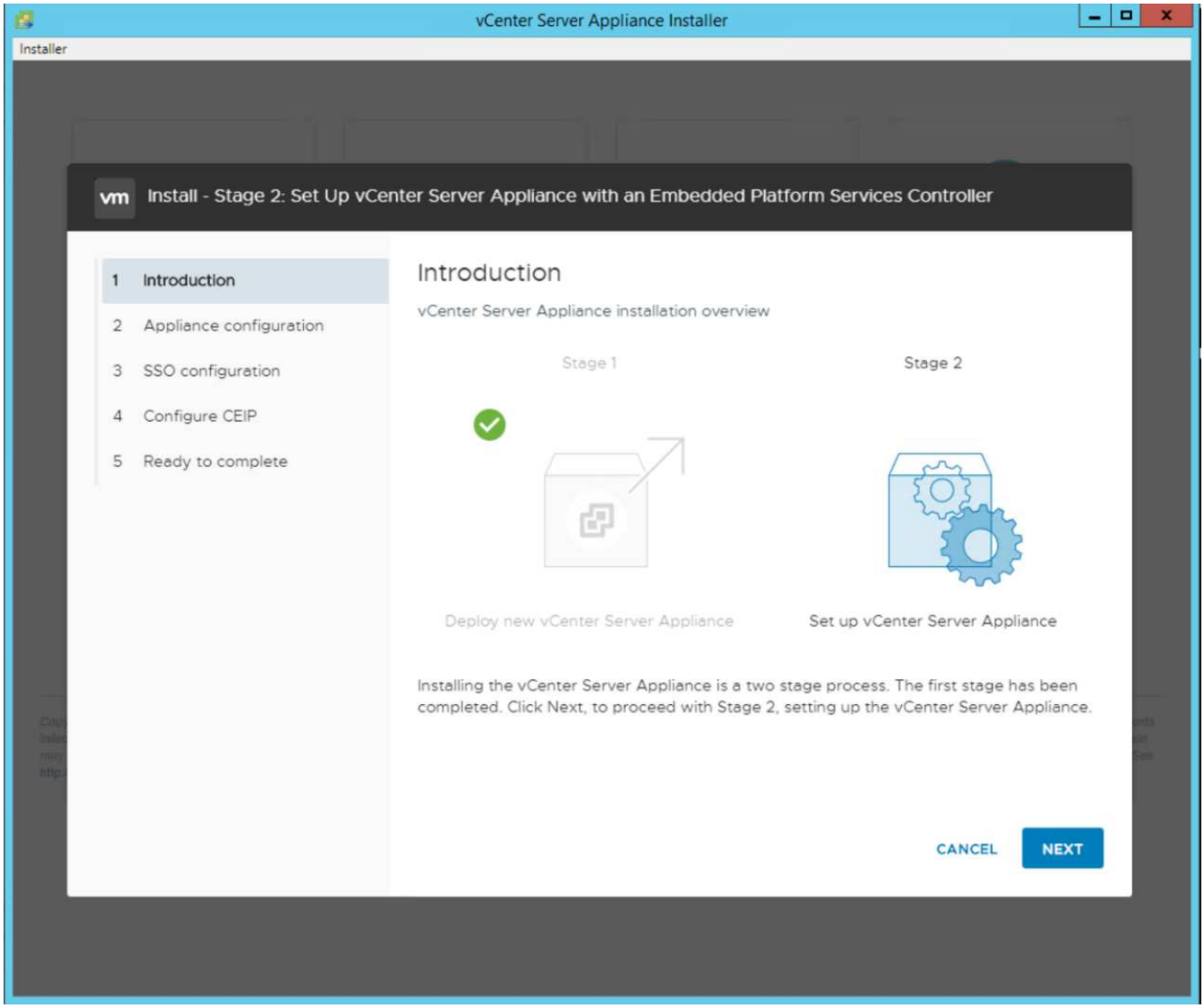


15. Revise la configuración en la etapa 1 antes de iniciar la implementación del dispositivo.

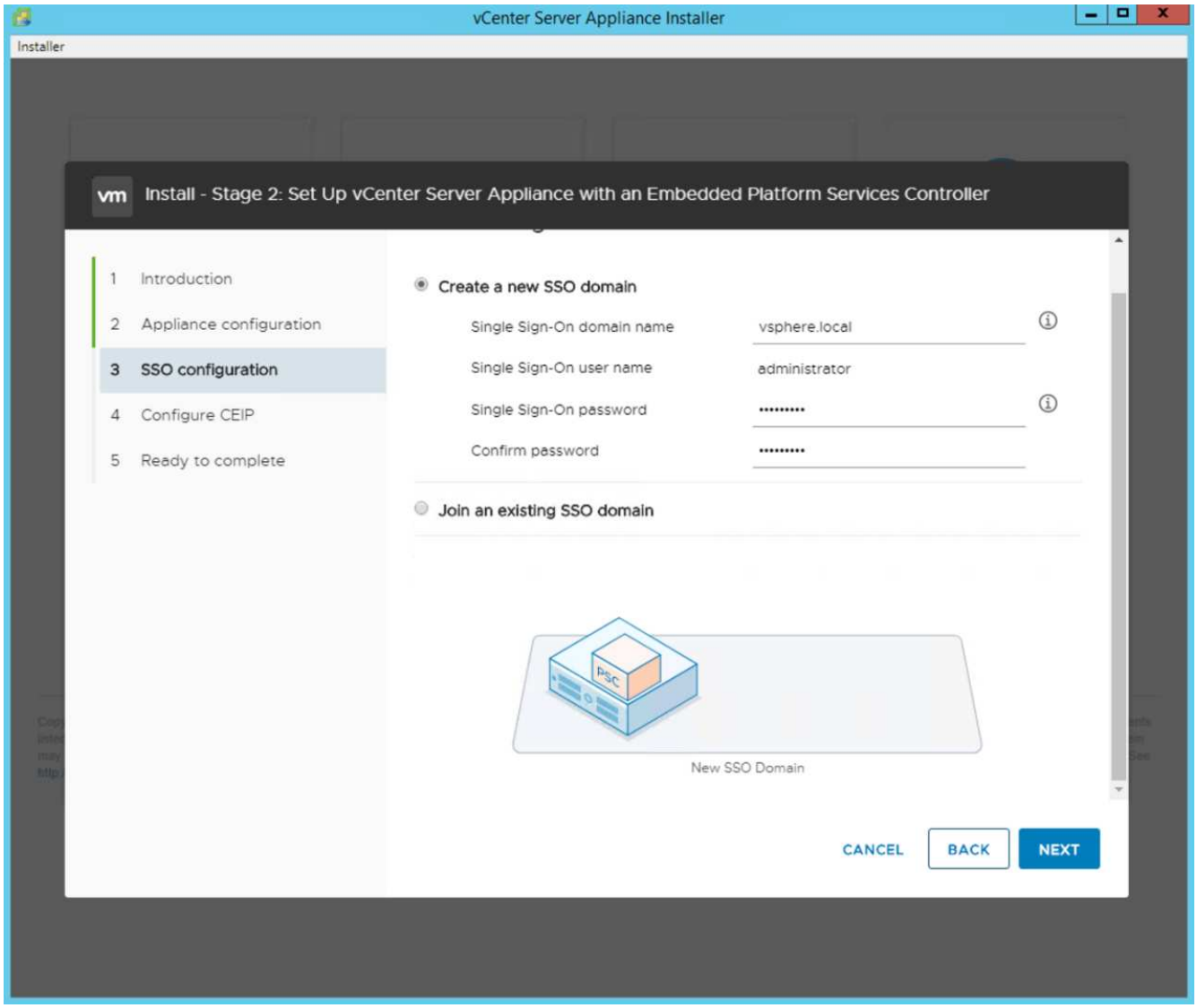


La VCSA se instala ahora. Este proceso tarda varios minutos.

16. Una vez completada la fase 1, aparece un mensaje que indica que se ha completado. Haga clic en continuar para iniciar la configuración de la fase 2.
17. En la página Introducción de fase 2, haga clic en Siguiente.

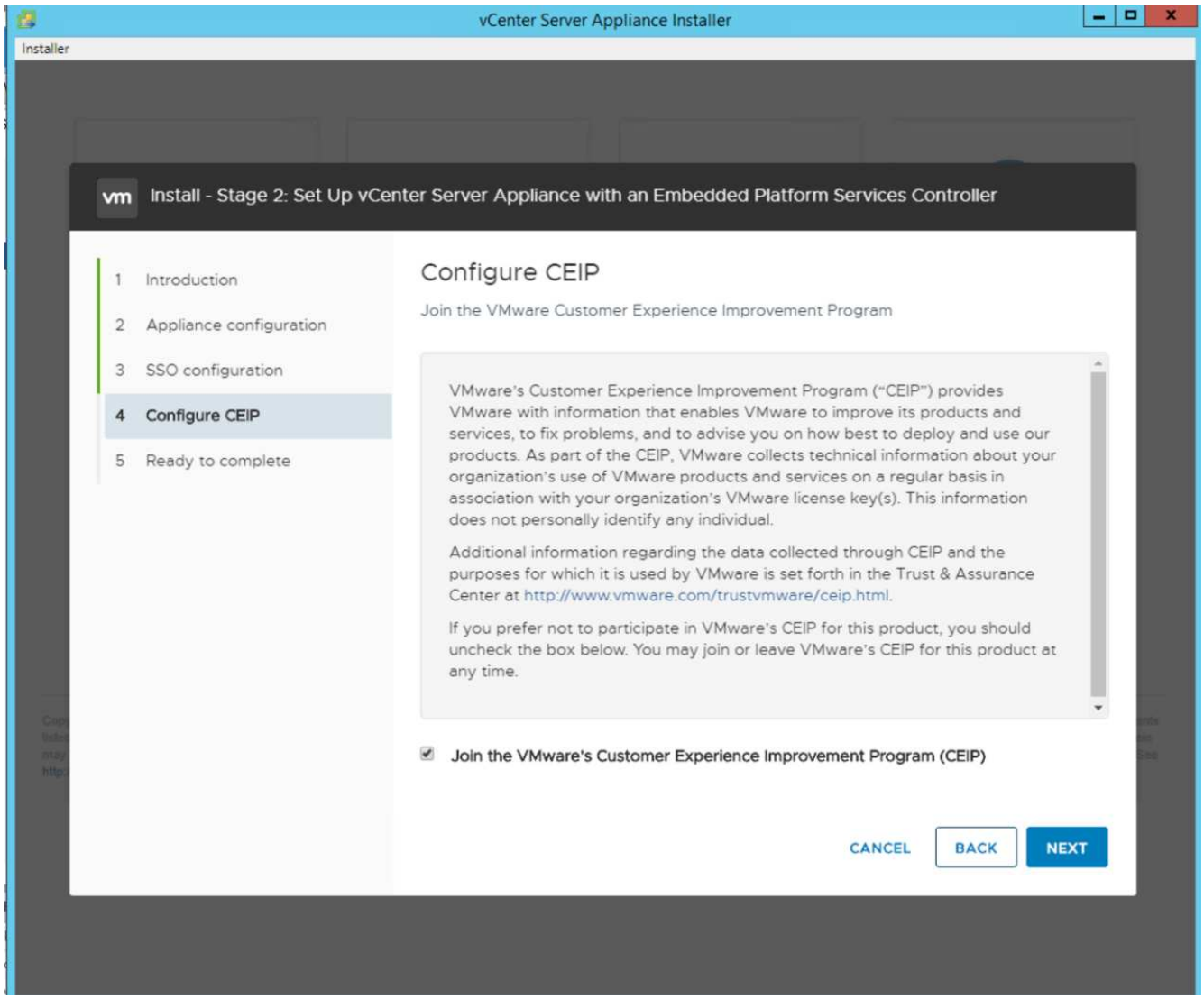


18. Introduzca `<<var_ntp_id>>` Para la dirección del servidor NTP. Puede introducir varias direcciones IP de NTP.
19. Si tiene pensado utilizar la alta disponibilidad (ha) de vCenter Server, asegúrese de que el acceso SSH esté habilitado.
20. Configure el nombre de dominio, la contraseña y el nombre del sitio de SSO. Haga clic en Siguiente.

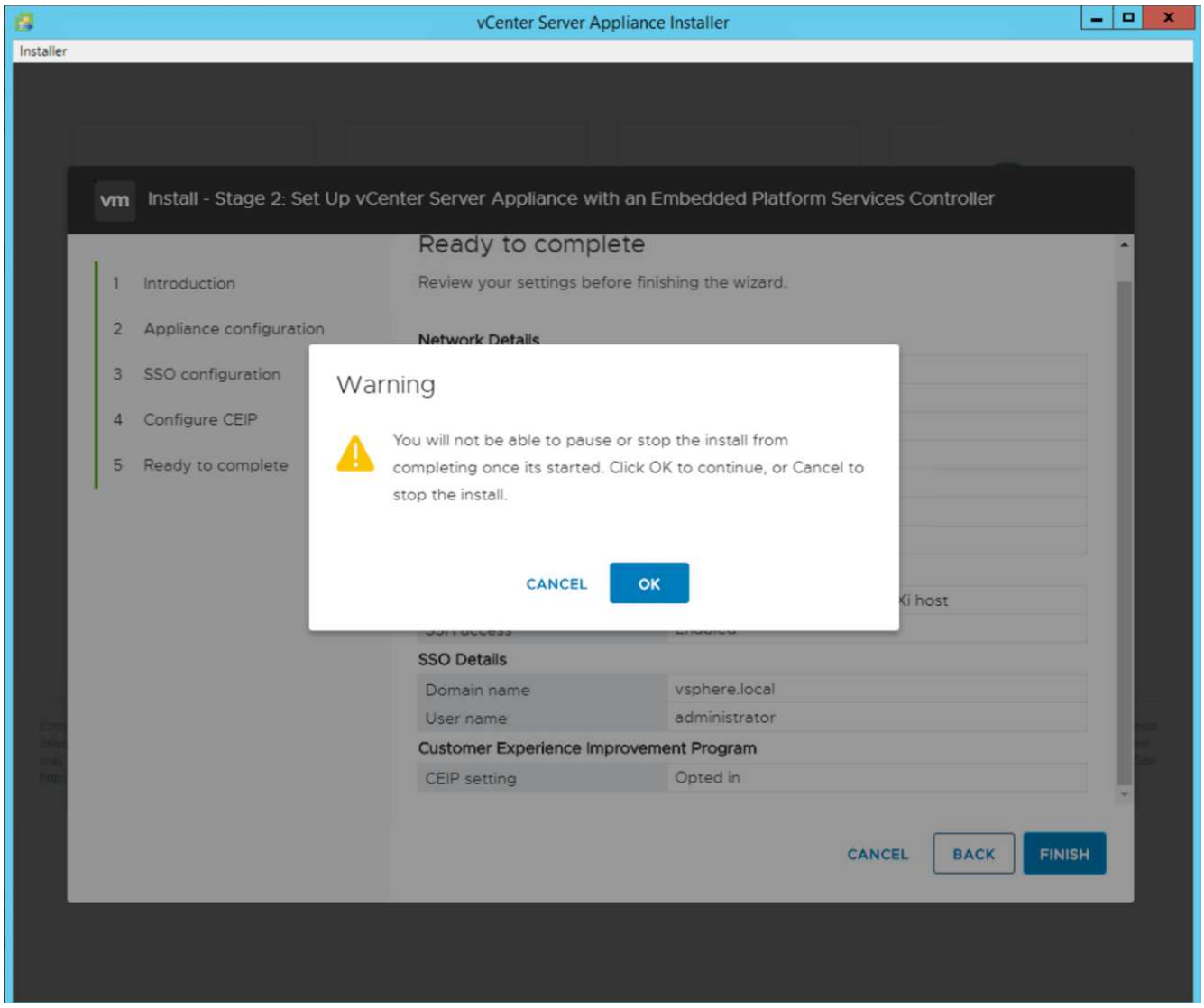


Registre estos valores para su referencia, especialmente si se desvía de la `vsphere.local` nombre de dominio.

21. Únase al programa de experiencia del cliente de VMware si lo desea. Haga clic en Siguiente.



22. Vea el resumen de la configuración. Haga clic en Finalizar o utilice el botón Atrás para editar la configuración.
23. Aparece un mensaje que indica que no podrá detener o detener la instalación una vez iniciada. Haga clic en OK para continuar.



La configuración del dispositivo continúa. Esto tarda varios minutos.

Aparece un mensaje que indica que la configuración se ha realizado correctamente.

24. Los enlaces que el instalador proporciona para acceder a vCenter Server pueden hacer clic.

"Siguiente: Configuración de clustering de VMware vCenter Server 6.7U2 y vSphere."

Configuración de clustering de VMware vCenter Server 6.7U2 y vSphere

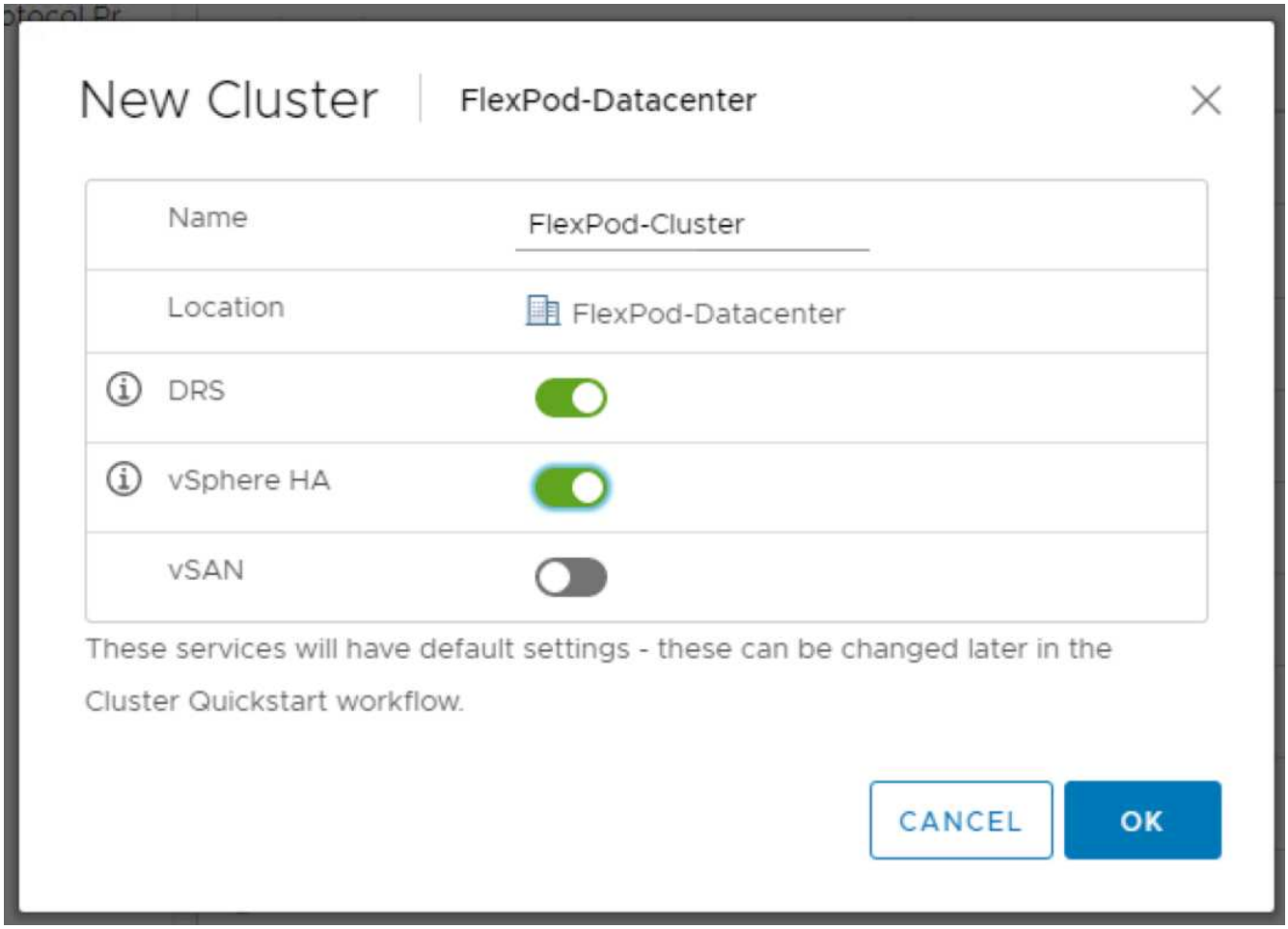
Para configurar la agrupación en clústeres de VMware vCenter Server 6.7 y vSphere, complete los pasos siguientes:

1. Vaya a. `https://<<FQDN or IP of vCenter>>/vsphere-client/`.
2. Haga clic en Launch vSphere Client.
3. Inicie sesión con el nombre de usuario mailto:administrator@vspehre.loc/ tl[Administrator]@vsphere.local y la contraseña SSO que introdujo durante el proceso de configuración de VCSA.
4. Haga clic con el botón derecho en el nombre de vCenter y seleccione New Datacenter.
5. Introduzca un nombre para el centro de datos y haga clic en Aceptar.

Cree un clúster de vSphere

Para crear un clúster de vSphere, complete los siguientes pasos:

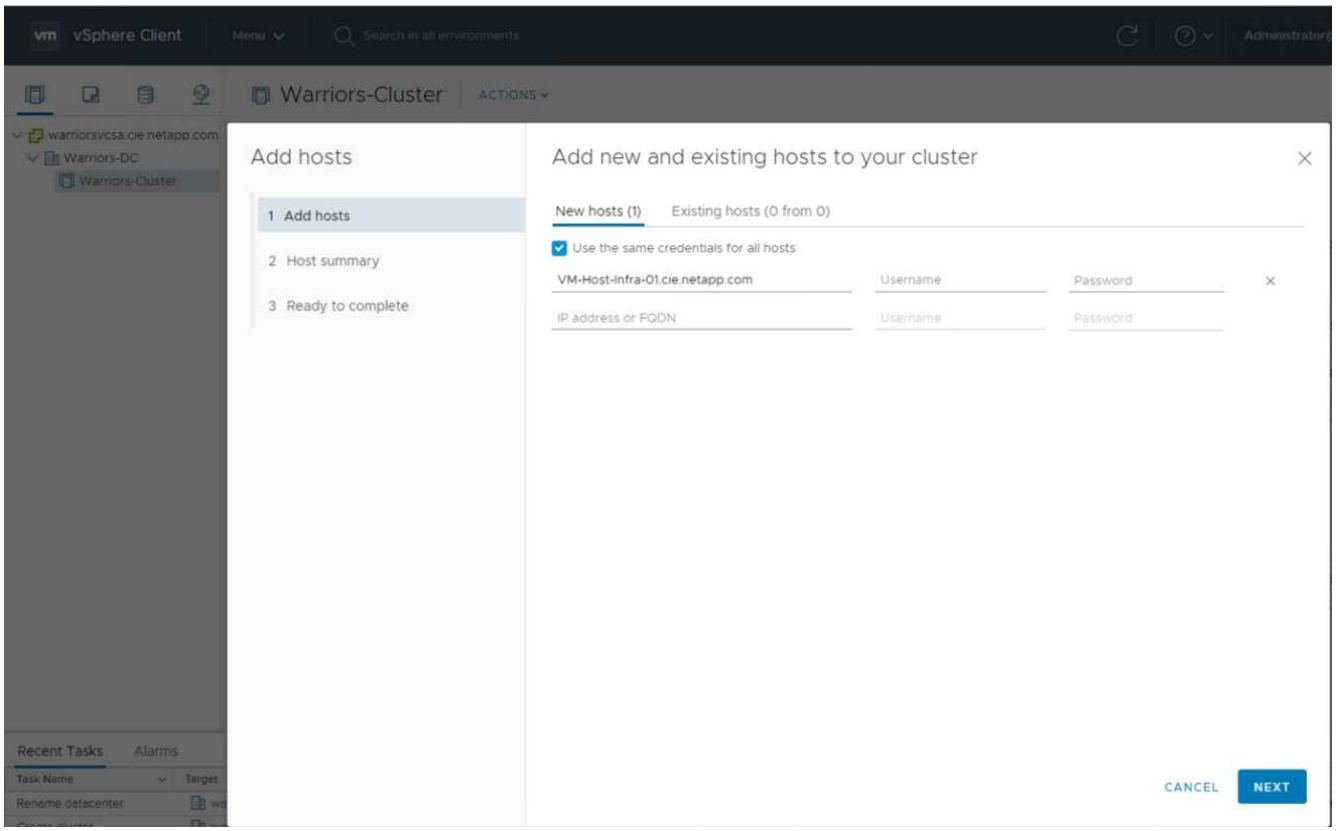
1. Haga clic con el botón derecho en el centro de datos recién creado y seleccione New Cluster.
2. Escriba un nombre para el clúster.
3. Active la recuperación ante desastres y vSphere ha seleccionando las casillas de verificación.
4. Haga clic en Aceptar.



Añada los hosts ESXi al clúster

Para añadir los hosts ESXi al clúster, complete los siguientes pasos:

1. Haga clic con el botón derecho en el clúster y seleccione Add Host.



2. Para añadir un host ESXi al clúster, complete los siguientes pasos:
   a. Introduzca la dirección IP o el FQDN del host. Haga clic en Siguiente.
   b. Introduzca el nombre de usuario raíz y la contraseña. Haga clic en Siguiente.
   c. Haga clic en Sí para reemplazar el certificado del host por un certificado firmado por el servidor de certificados VMware.
   d. Haga clic en Siguiente en la página Resumen de host.
   e. Haga clic en el icono verde + para añadir una licencia al host de vSphere.
3. Este paso se puede completar más adelante si se desea.
   a. Haga clic en Siguiente para desactivar el modo de bloqueo.
   b. Haga clic en Next en la página de ubicación de la máquina virtual.
   c. Revise la página Listo para completar. Utilice el botón Atrás para realizar cualquier cambio o seleccione Finalizar.
4. Repita los pasos 1 y 2 para el host Cisco UCS B.

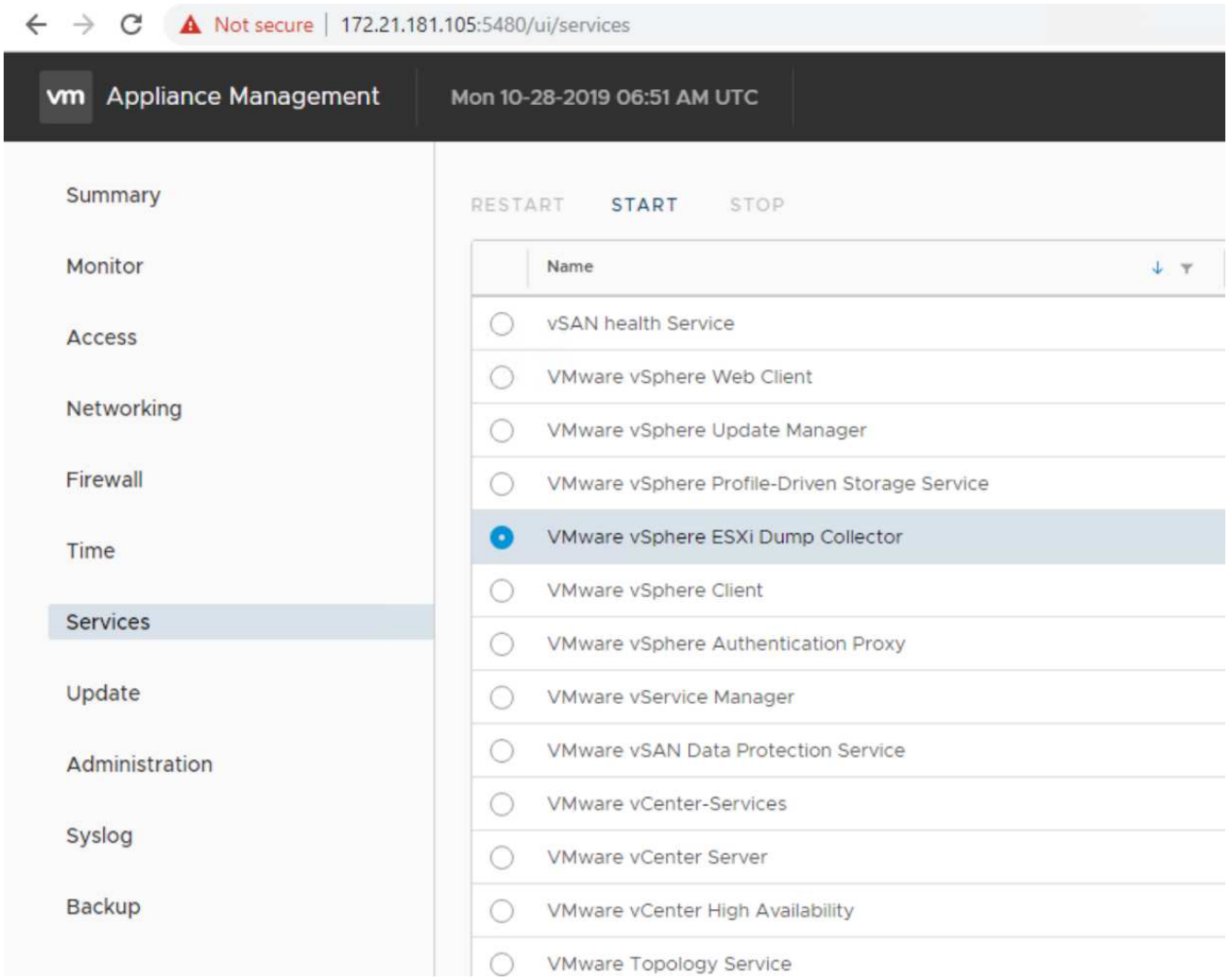
> Debe completar este proceso para los hosts adicionales que se agreguen a la configuración exprés de FlexPod.

Configure coredump en hosts ESXi

Para configurar coredump en hosts ESXi, complete los siguientes pasos:

1. Inicie sesión en https:// "VCenter" IP:5480/, escriba root para el nombre de usuario e introduzca la contraseña de root.

2. Haga clic en Services y seleccione VMware vSphere ESXI Dump collector.
3. Inicie el servicio de recopilador DE volcado DE ESXI de VMware vSphere.



4. Utilice SSH, conéctese al host ESXi de IP de gestión, introduzca root para el nombre de usuario e introduzca la contraseña raíz.
5. Ejecute los siguientes comandos:

```
esxcli system coredump network set -i ip_address_of_core_dump_collector
-v vmk0 -o 6500
esxcli system coredump network set --enable=true
esxcli system coredump network check
```

6. El mensaje `Verified the configured netdump server is running` aparece después de introducir el comando final.

```
root@VM-Host-Infra-01:~] esxcli system coredump network set -i 172.21.181.105 -
 vmk0 -o 6500
root@VM-Host-Infra-01:~]
root@VM-Host-Infra-01:~] esxcli system coredump network set --enable=true
root@VM-Host-Infra-01:~] esxcli system coredump network check
erified the configured netdump server is running
```

Este proceso debe completarse para cualquier host adicional que se añada a FlexPod Express.

`ip_address_of_core_dump_collector` En esta validación está la IP de vCenter.

"Siguiente: Procedimientos de puesta en marcha de Virtual Storage Console 9,6 de NetApp."

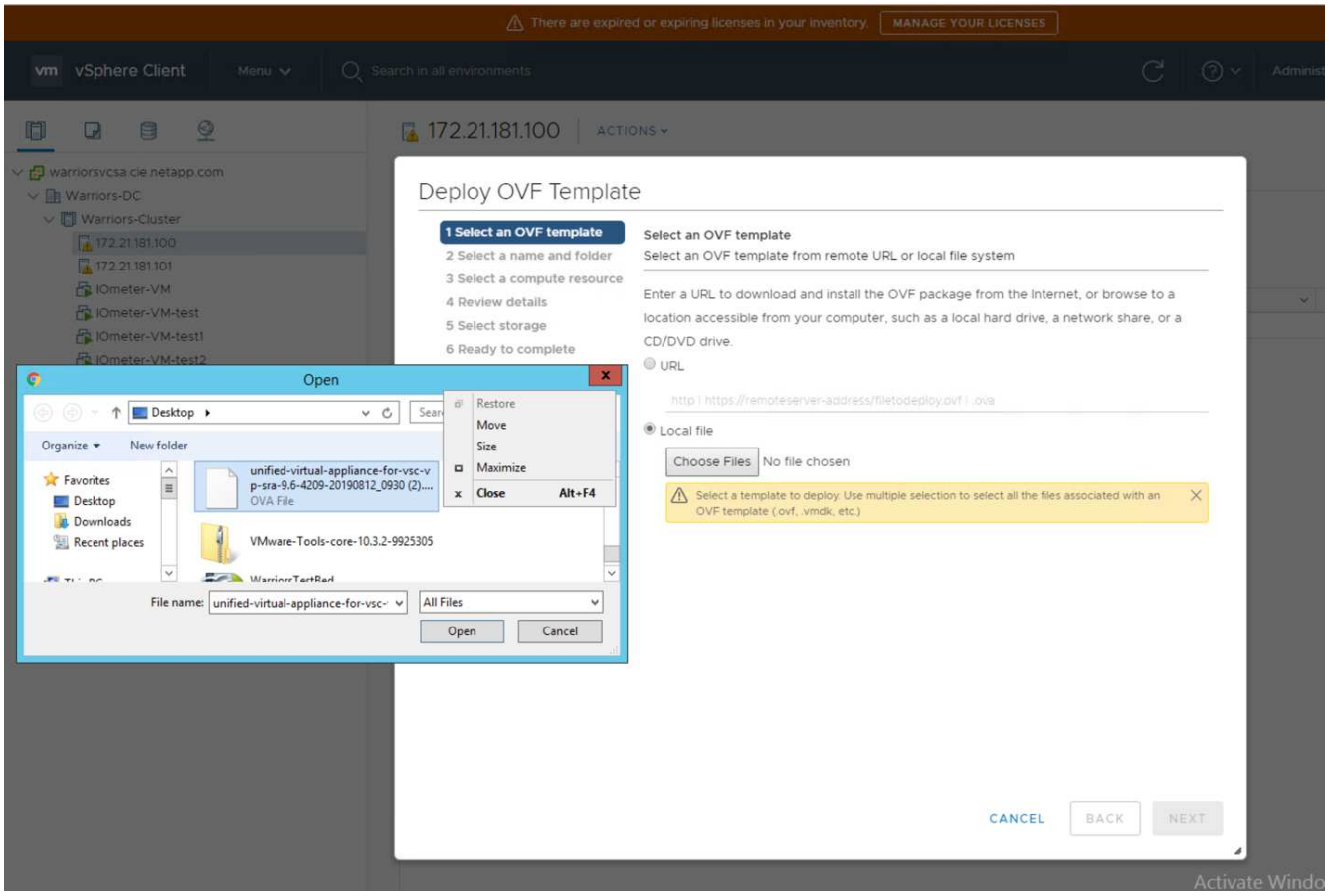
Procedimientos de puesta en marcha de Virtual Storage Console 9.6 de NetApp

En esta sección se describen los procedimientos de puesta en marcha de Virtual Storage Console (VSC) de NetApp.

Instalar Virtual Storage Console 9.6

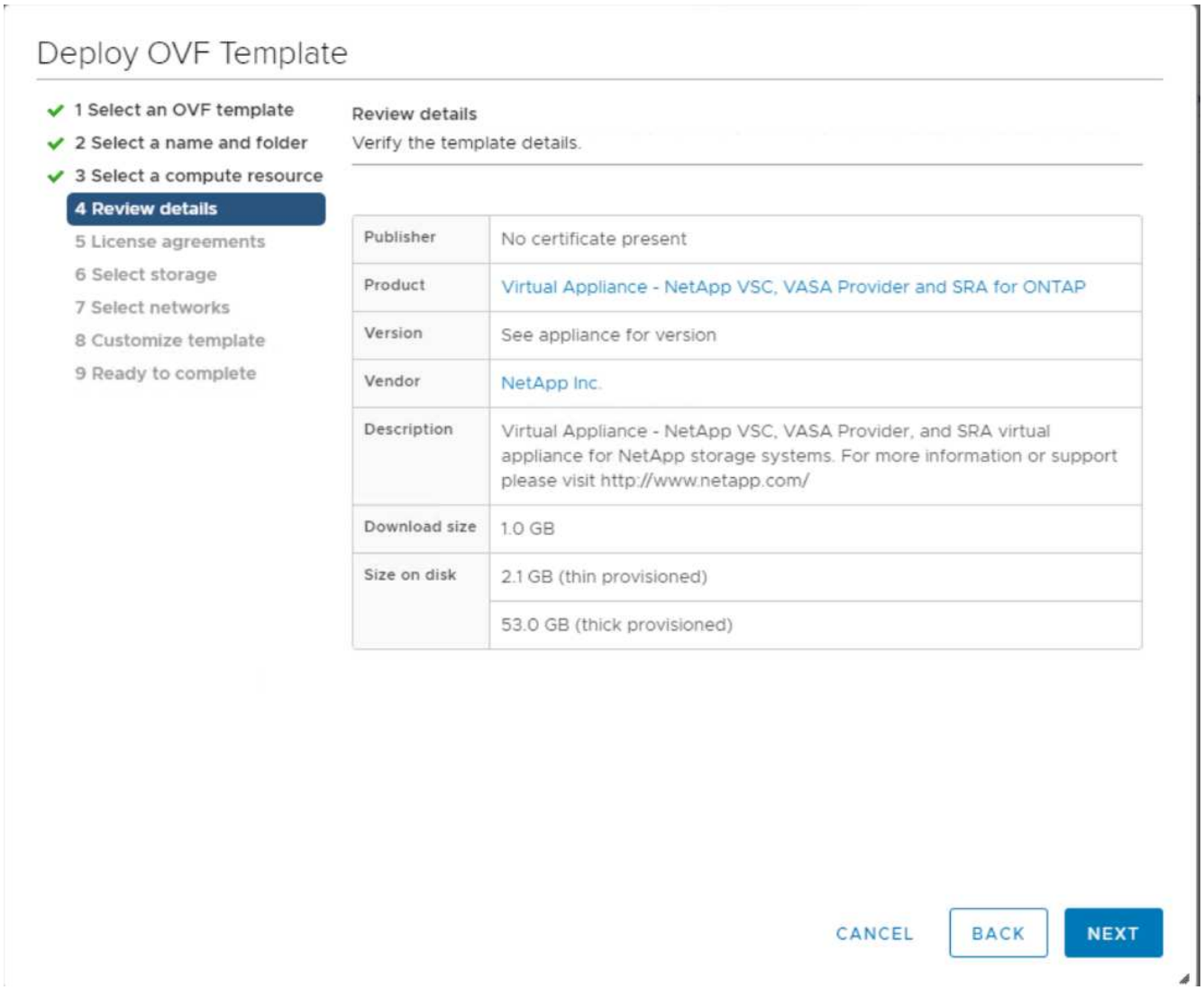
Para instalar el software VSC 9.6 mediante una implementación de formato de virtualización abierta (OVF), siga estos pasos:

1. Vaya a vSphere Web Client > Host Cluster > Deploy OVF Template.
2. Desplácese hasta el archivo OVF de VSC descargado del sitio de soporte de NetApp.

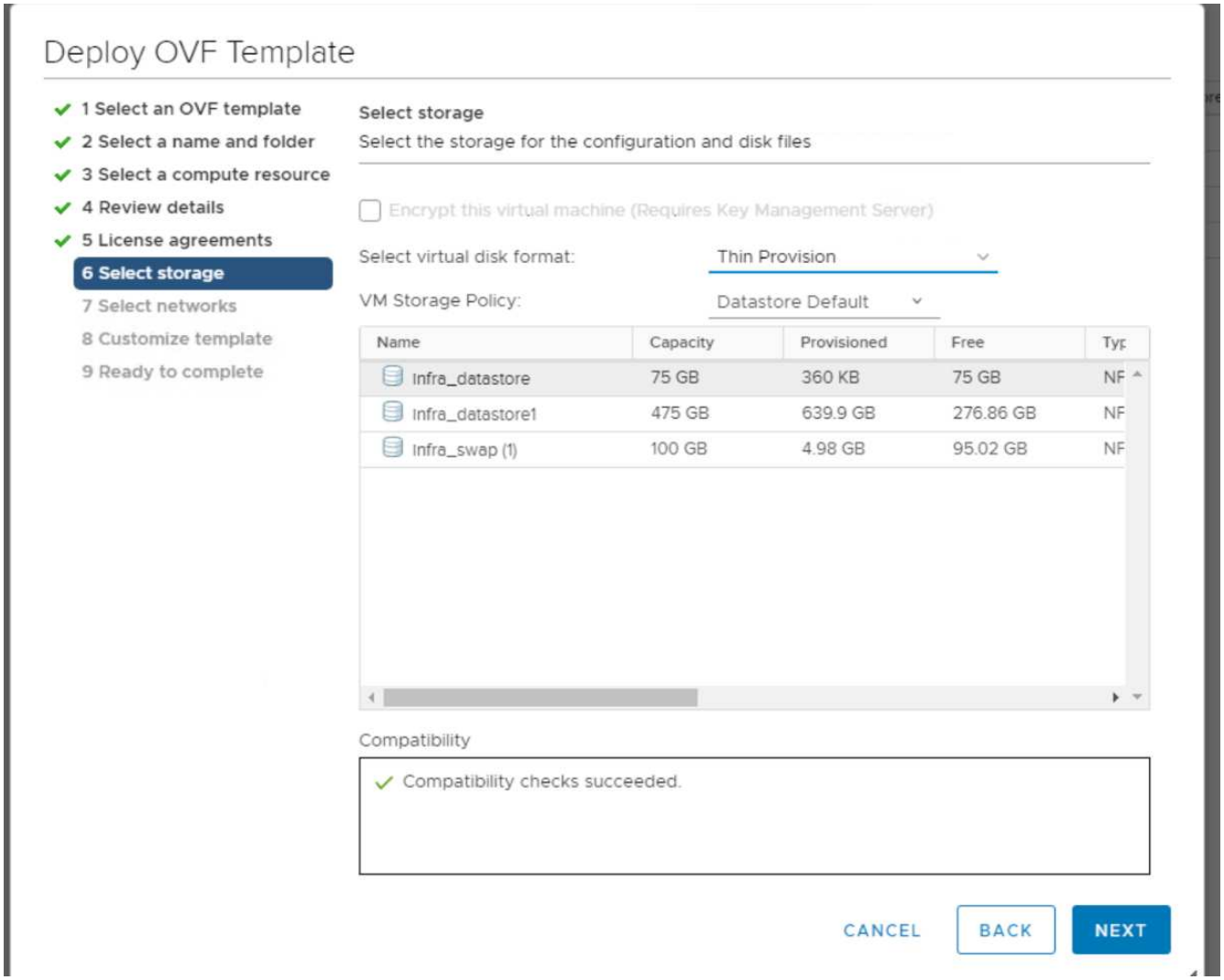


3. Introduzca el nombre de la máquina virtual y seleccione el centro de datos o la carpeta en la que desea implementar. Haga clic en Siguiente.

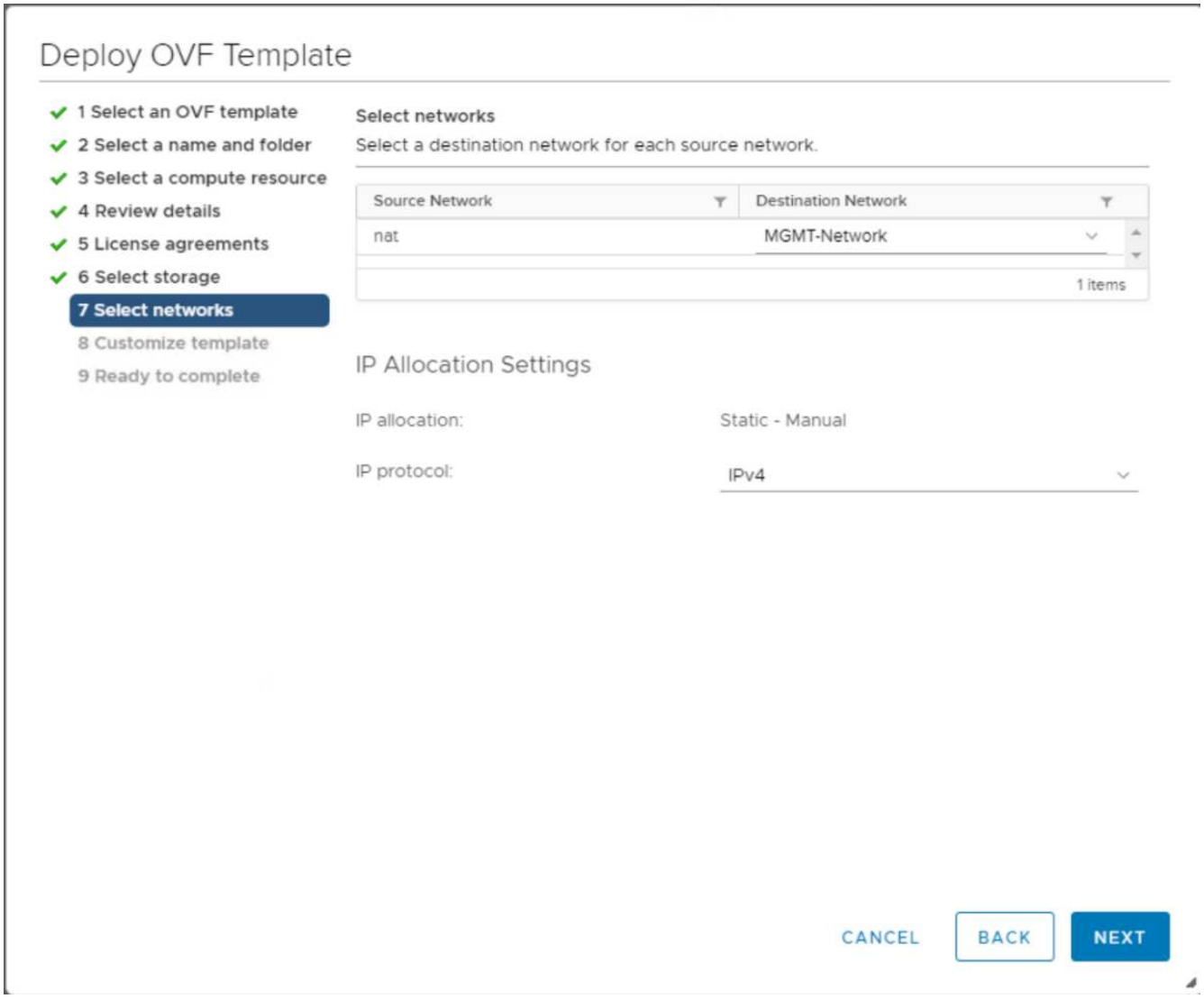
4. Seleccione el clúster FlexPod-Cluster ESXi y haga clic en Next.
5. Revise los detalles y haga clic en Next.



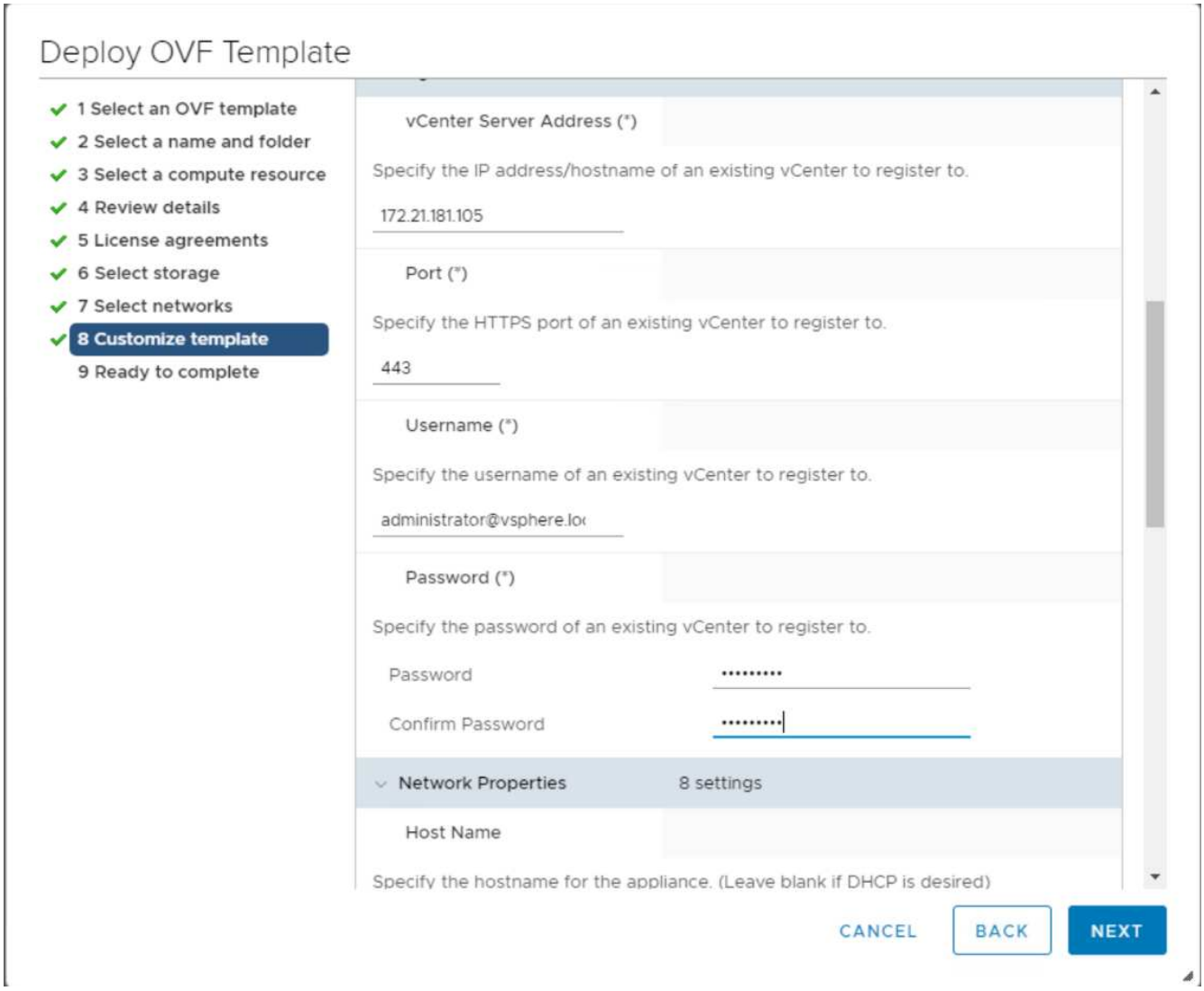
6. Haga clic en Aceptar para aceptar la licencia y haga clic en Siguiente.
7. Seleccione el formato de disco virtual de thin provisioning y uno de los almacenes de datos NFS. Haga clic en Siguiente.



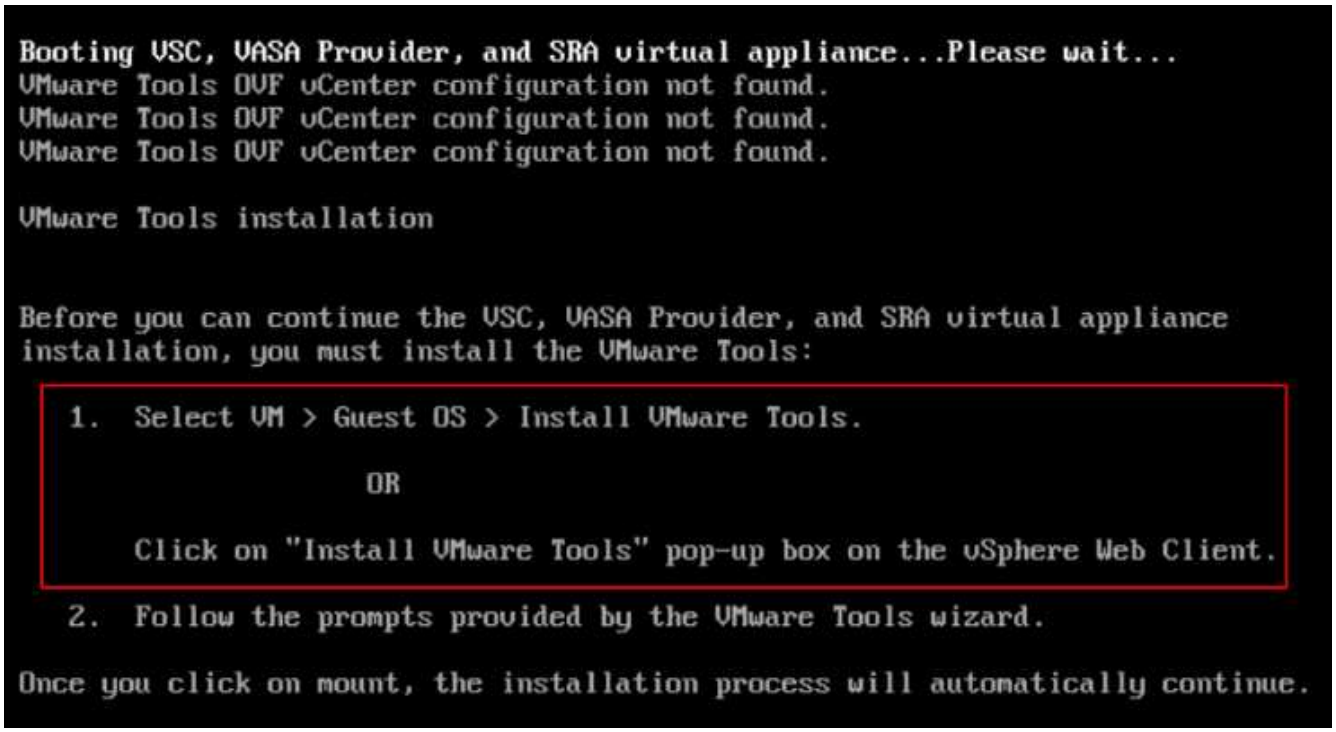
8. En Seleccionar redes, elija una red de destino y haga clic en Siguiente.



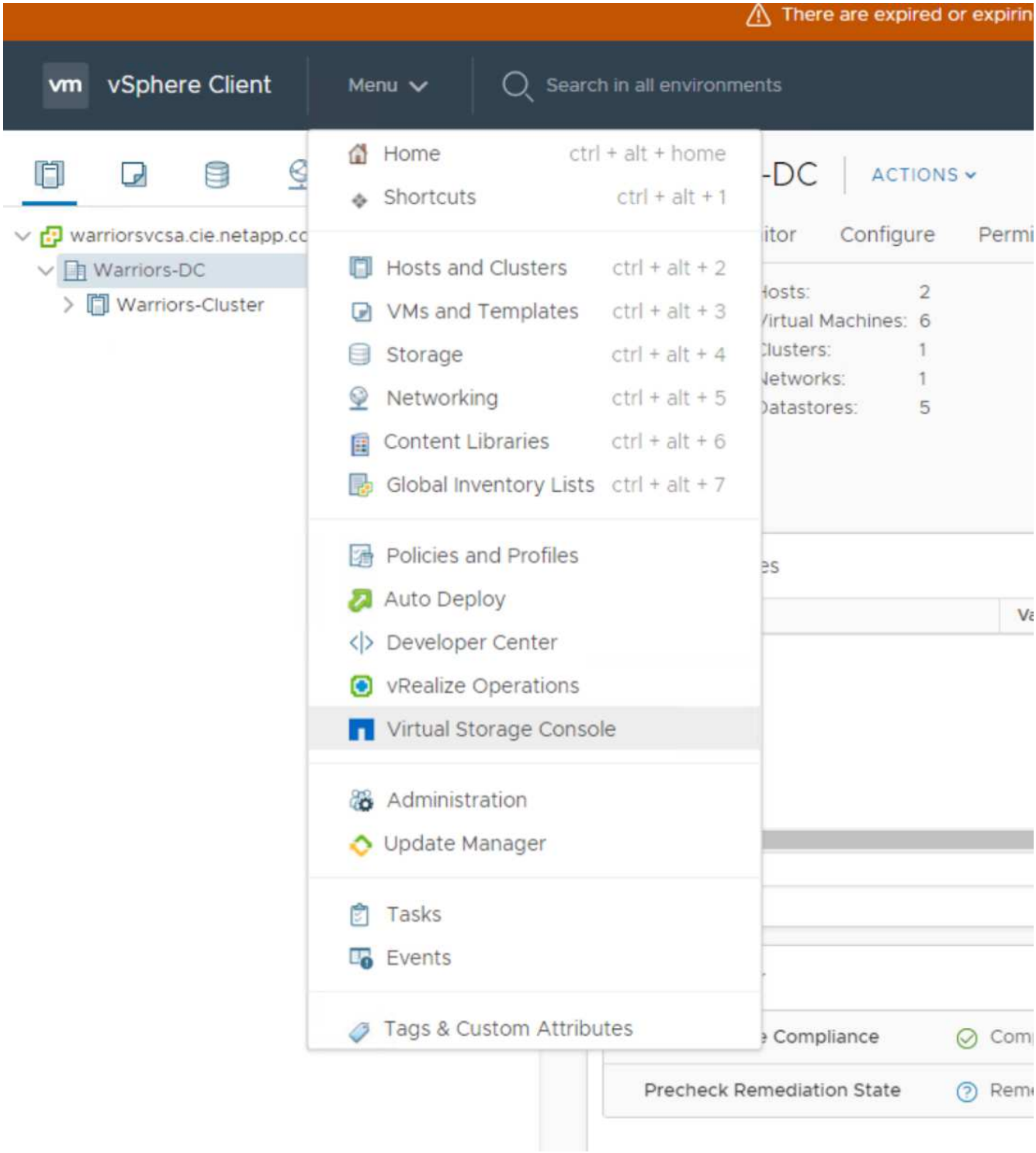
9. En Customize Template, introduzca la contraseña del administrador de VSC, el nombre o la dirección IP de vCenter y otros detalles de la configuración, y haga clic en Next.



10. Revise los detalles de la configuración introducidos y haga clic en Finish para completar la puesta en marcha de la máquina virtual de NetApp-VSC.
11. Encienda la máquina virtual de NetApp-VSC y abra la consola de equipos virtuales.
12. Durante el proceso de arranque de máquinas virtuales NetApp-VSC, verá un aviso para instalar las herramientas de VMware. En vCenter, seleccione NetApp-VSC VM > SO invitado > instalar VMware Tools.



13. La información de registro de vCenter y la configuración de la red se proporcionó durante la personalización de la plantilla OVF. Por lo tanto, una vez que se ejecuta la máquina virtual de NetApp-VSC, VSC, las API de vSphere para el reconocimiento del almacenamiento (VASA) y el adaptador de replicación de almacenamiento (SRA) de VMware se registran en vCenter.
14. Cierre la sesión en vCenter Client y vuelva a iniciarla. En el menú Inicio, confirme que VSC de NetApp está instalado.



Descargue e instale el complemento VAAI para NFS de NetApp

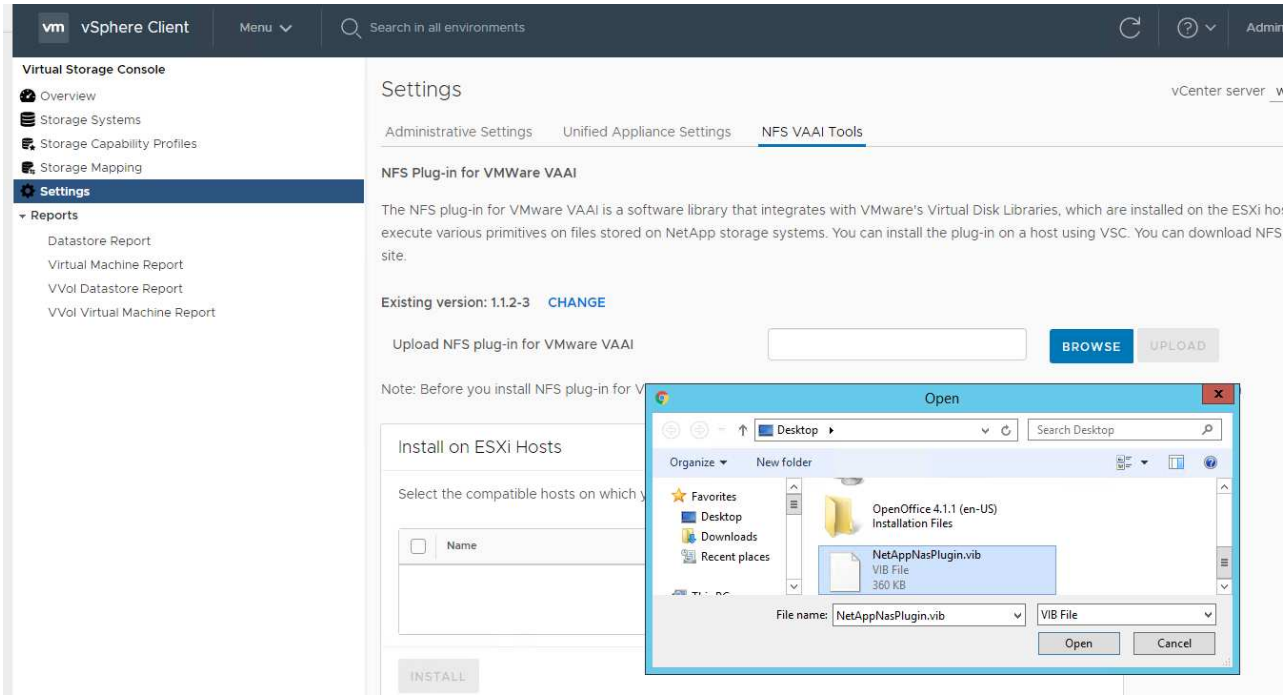
Para descargar e instalar el complemento VAAI para NFS de NetApp, complete los siguientes pasos:

1. Descargue el complemento NFS de NetApp 1.1.2 para VMware `.vib` Archivo desde la página de descarga del complemento NFS y guárdelo en el equipo local o en el host de administración.
2. Descargue el plugin de NetApp NFS para VMware VAAI:
   a. Vaya a la "página de descarga del software".

b. Desplácese hacia abajo y haga clic en NetApp NFS Plug-in for VMware VAAI.

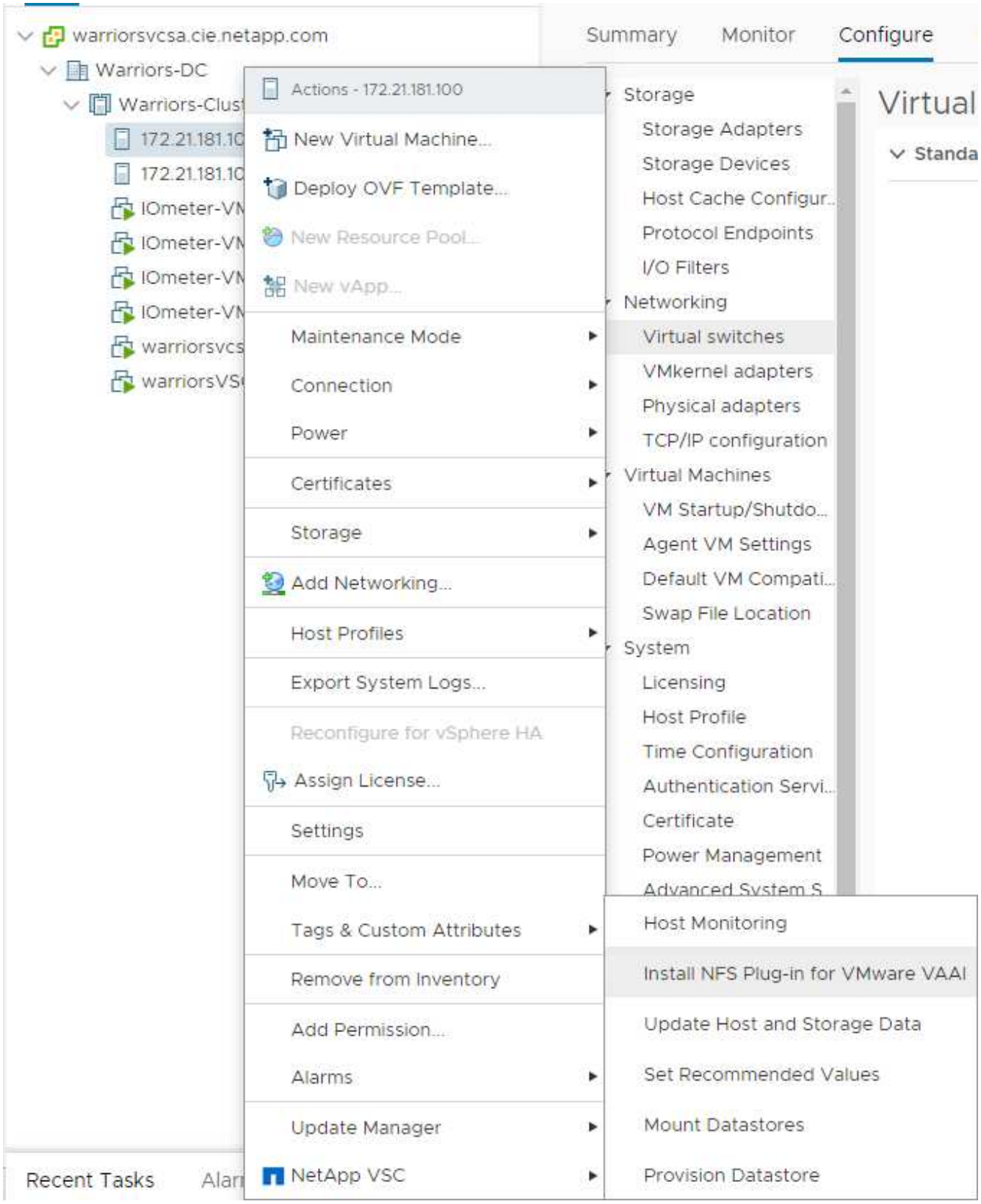
c. En la pantalla de inicio del cliente web de vSphere, seleccione Virtual Storage Console.

d. En Virtual Storage Console > Configuración > NFS VAAI Tools, cargue el plugin de NFS seleccionando Select File y desplácese hasta la ubicación donde se almacena el plugin descargado.



3. Haga clic en Upload para transferir el plugin a vCenter.

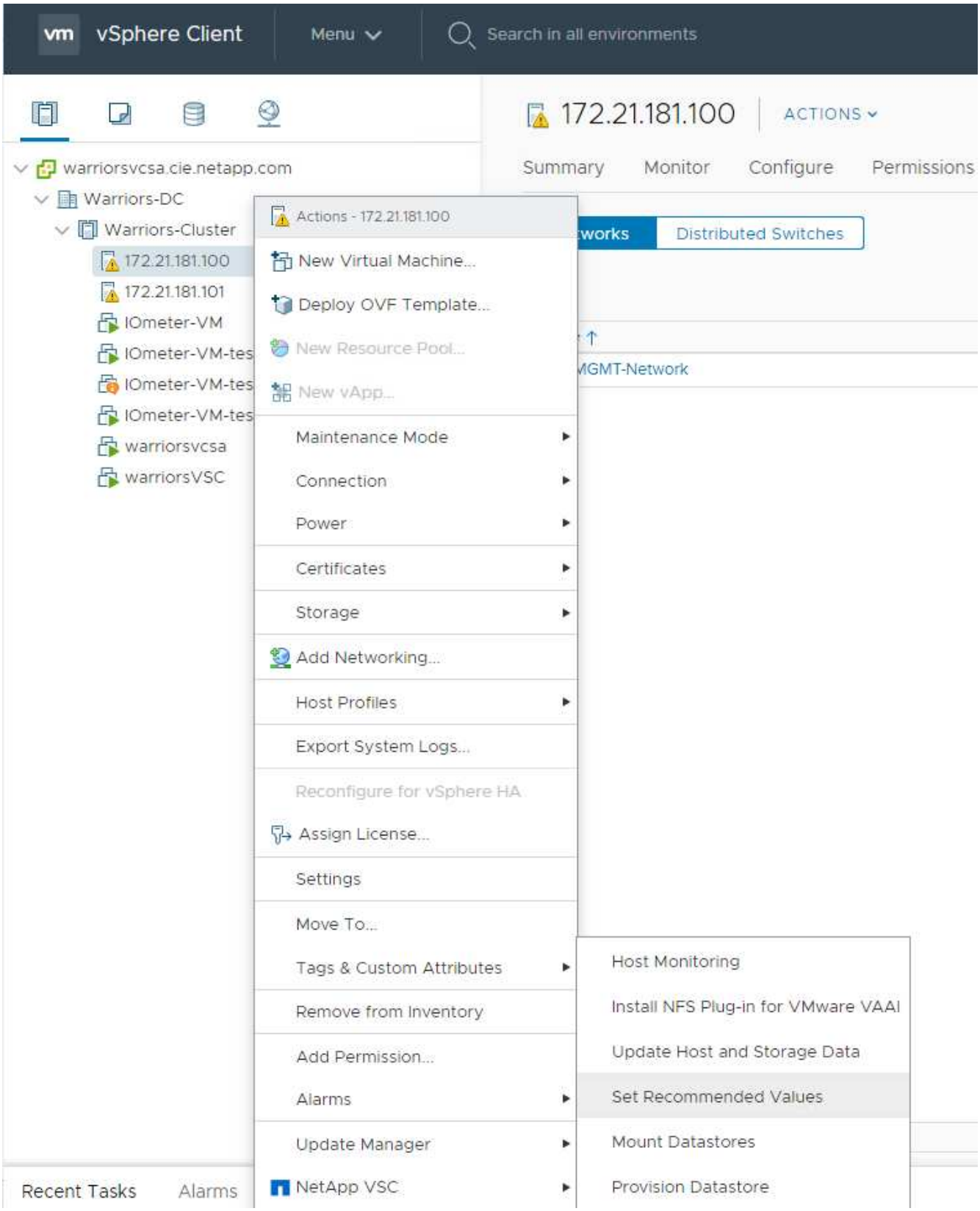
4. Seleccione el host y, a continuación, seleccione NetApp VSC > Install NFS Plug-in for VMware VAAI.



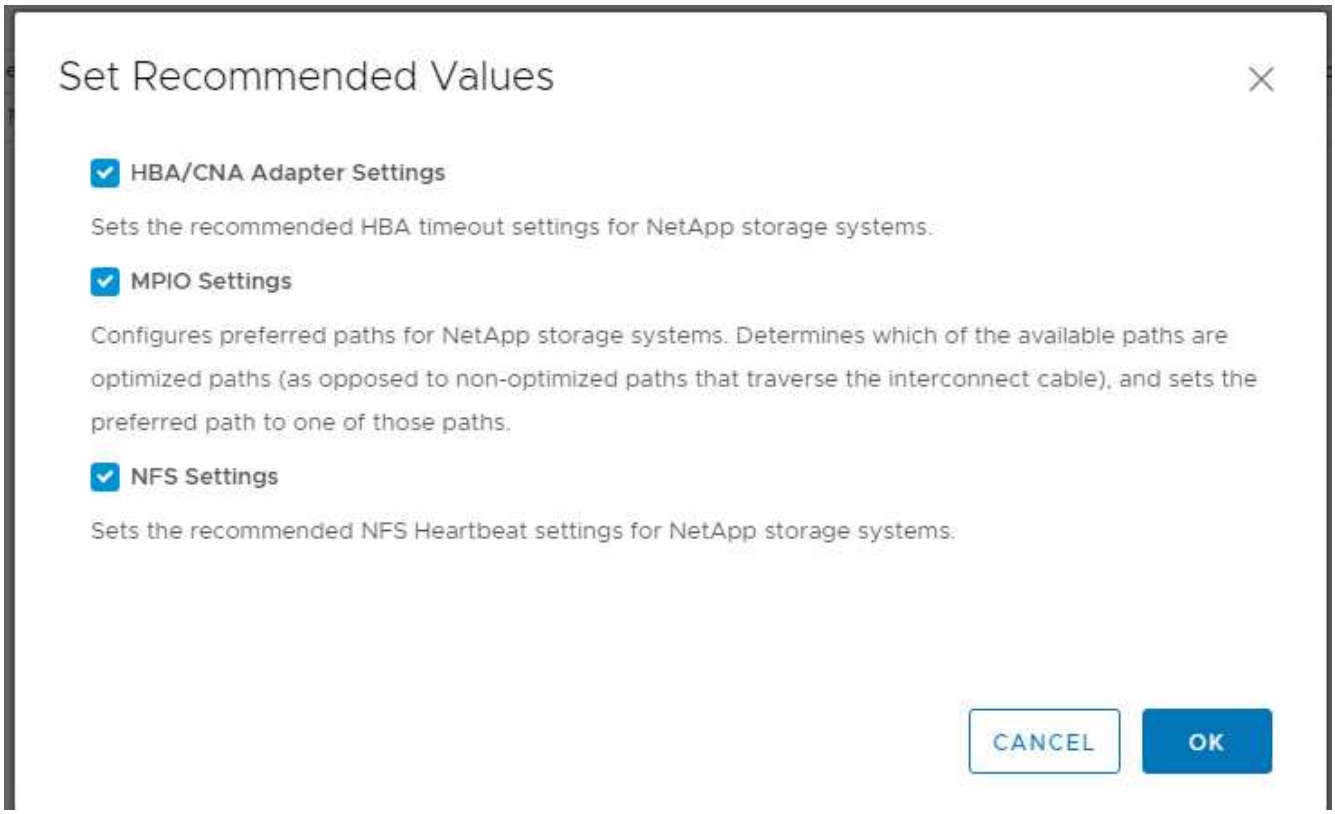
Use la configuración de almacenamiento óptima para los hosts ESXi

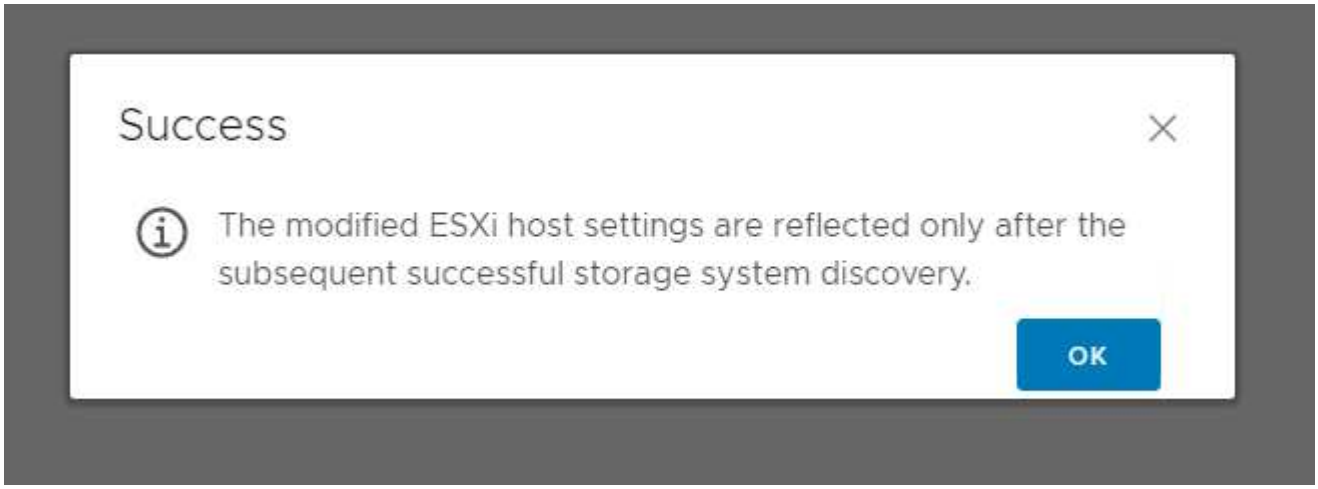
VSC permite configurar de forma automatizada ajustes relacionados con el almacenamiento para todos los hosts ESXi conectados a controladoras de almacenamiento de NetApp. Para utilizar esta configuración, lleve a cabo los siguientes pasos:

1. En la pantalla Inicio, seleccione vCenter > hosts and Clusters. Para cada host ESXi, haga clic con el botón derecho y seleccione NetApp VSC > Set Recommended Values.



2. Compruebe la configuración que desea aplicar a los hosts de vSphere seleccionados. Haga clic en Aceptar para aplicar la configuración.





3. Reinicie el host ESXI después de aplicar esta configuración.

Conclusión

FlexPod Express proporciona una solución sencilla y efectiva, ya que proporciona un diseño validado que utiliza componentes líderes del sector. Al escalar mediante la adición de componentes, FlexPod Express puede adaptarse a las necesidades específicas del negocio. FlexPod Express se diseñó para pequeñas y medianas empresas, oficinas remotas y otras empresas que requieren soluciones dedicadas.

Reconocimientos

Los autores quieren reconocer a John George por su apoyo y contribución a este diseño.

Dónde encontrar información adicional

Para obtener más información sobre la información descrita en este documento, consulte los siguientes documentos y/o sitios web:

Documentación de productos de NetApp

http://docs. "netapp".com

Guía exprés de FlexPod

Diseño de la arquitectura NVA-1139: FlexPod Express con Cisco UCS C-Series y AFF C190 Series de NetApp

"https://www.netapp.com/us/media/nva-1139-design.pdf"

Historial de versiones

Versión	Fecha	Historial de versiones del documento
Versión 1.0	Noviembre de 2019	Versión inicial.