



Relaciones entre iguales de clústeres y SVM

ONTAP 9

NetApp
August 21, 2024

Tabla de contenidos

- Relaciones entre iguales de clústeres y SVM 1
 - Información general sobre relaciones entre iguales de clústeres y SVM 1
 - Prepare la relación entre iguales de clústeres y SVM 1
 - Configure las LIF de interconexión de clústeres 5
 - Configure las relaciones de paridad 18
 - Habilite el cifrado de paridad de clústeres en una relación de paridad existente 27
 - Quite el cifrado de paridad de clústeres de una relación de paridad existente 28

Relaciones entre iguales de clústeres y SVM

Información general sobre relaciones entre iguales de clústeres y SVM

Puede crear una relación entre iguales de clústeres de origen y de destino, y entre máquinas virtuales de almacenamiento (SVM) de origen y de destino. Debe crear relaciones entre iguales entre estas entidades antes de poder replicar copias de Snapshot con SnapMirror.

ONTAP 9.3 ofrece mejoras que simplifican la forma de configurar relaciones entre iguales entre clústeres y SVM. Los procedimientos de paridad de clústeres y SVM están disponibles para todas las versiones de ONTAP 9. Debe utilizar el procedimiento adecuado para su versión de ONTAP.

Los procedimientos se realizan mediante la interfaz de línea de comandos (CLI), no con System Manager ni con una herramienta de secuencias de comandos automatizadas.

Prepare la relación entre iguales de clústeres y SVM

Conceptos básicos de peering

Debe crear *peer Relationships* entre los clústeres de origen y de destino, y entre las SVM de origen y de destino antes de poder replicar copias de Snapshot con SnapMirror. Una relación de paridad define las conexiones de red que permiten que clústeres y SVM intercambien datos de forma segura.

Los clústeres y las SVM en relaciones entre iguales se comunican a través de la red de interconexión de clústeres mediante las interfaces lógicas de interconexión de clústeres (LIF). Una LIF de interconexión de clústeres es una LIF compatible con el servicio de interfaz de red «núcleo entre clústeres» y normalmente se crea mediante la política de servicio de interfaz de red de «interconexión de clústeres predeterminada». Debe crear LIF de interconexión de clústeres en cada nodo en los clústeres que se van a establecer una relación entre iguales.

Las LIF de interconexión de clústeres utilizan las rutas que pertenecen a la SVM del sistema a la que se han asignado. ONTAP crea automáticamente una SVM del sistema para las comunicaciones a nivel de clúster dentro de un espacio IP.

Se admiten topologías en cascada y distribución ramificada. En una topología en cascada, solo necesita crear redes de interconexión de clústeres entre los clústeres principal y secundario, y entre los clústeres secundario y terciario. No es necesario crear una red de interconexión de clústeres entre el clúster principal y el terciario.



Es posible (pero no aconsejable) que un administrador elimine el servicio interclúster-core de la directiva de servicio de interconexión de clústeres predeterminada. Si esto sucede, las LIF creadas con «interconexión de clústeres predeterminada» no serán realmente LIF de interconexión de clústeres. Para confirmar que la política de servicio de interconexión de clústeres predeterminada contiene el servicio principal entre clústeres, utilice el siguiente comando:

```
network interface service-policy show -policy default-intercluster
```

Requisitos previos para la relación de clústeres entre iguales

Antes de configurar cluster peering, debe confirmar que la conectividad, el puerto, la dirección IP, subred, firewall, y se cumplen los requisitos de nomenclatura de los clústeres.



A partir de ONTAP 9.6, Cluster peering proporciona compatibilidad de cifrado TLS 1,2 AES-256 GCM para la replicación de datos de forma predeterminada. Los cifrados de seguridad predeterminados («PSK-AES256-GCM-SHA384») son necesarios para que el emparejamiento de clústeres funcione incluso si el cifrado está desactivado.

A partir de ONTAP 9.11.1, los cifrados de seguridad DHE-PSK están disponibles por defecto.

A partir de ONTAP 9.15.1, Cluster peering proporciona compatibilidad de cifrado TLS 1,3 para la replicación de datos de forma predeterminada.

Requisitos de conectividad

Todas las LIF de interconexión de clústeres del clúster local deben poder comunicarse con todas las LIF de interconexión de clústeres del clúster remoto.

Aunque no es necesario, generalmente es más fácil configurar las direcciones IP que se usan para las LIF de interconexión de clústeres de la misma subred. Las direcciones IP pueden residir en la misma subred que las LIF de datos, o en una subred diferente. La subred que se utiliza en cada clúster debe cumplir los siguientes requisitos:

- La subred debe pertenecer al dominio de retransmisión que contenga los puertos que se utilizan para la comunicación entre clústeres.
- La subred debe tener suficientes direcciones IP disponibles para asignar a una LIF de interconexión de clústeres por nodo.

Por ejemplo, en un clúster de cuatro nodos, la subred que se usa para la comunicación entre clústeres debe tener cuatro direcciones IP disponibles.

Cada nodo debe tener una LIF de interconexión de clústeres con una dirección IP en la red de interconexión de clústeres.

Las LIF entre clústeres pueden tener una dirección IPv4 o IPv6.



ONTAP le permite migrar sus redes entre iguales de IPv4 a IPv6 si, de manera opcional, permite que ambos protocolos estén presentes simultáneamente en las LIF de interconexión de clústeres. En las versiones anteriores, todas las relaciones de interconexión de clústeres de todo un clúster eran IPv4 o IPv6. Esto significaba que el cambio de protocolos era un evento que podía provocar interrupciones.

Requisitos de puertos

Se pueden usar puertos dedicados para la comunicación entre clústeres o para compartir puertos que usa la red de datos. Los puertos deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Todos los puertos que se utilizan para comunicarse con un clúster remoto determinado deben estar en el mismo espacio IP.

Se pueden utilizar varios espacios IP para establecer la misma relación entre iguales con varios clústeres. La conectividad de malla completa en par sólo se requiere dentro de un espacio IP.

- El dominio de retransmisión que se usa para la comunicación entre clústeres debe incluir al menos dos puertos por nodo para que la comunicación entre clústeres pueda conmutar por error de un puerto a otro.

Los puertos que se añaden a un dominio de retransmisión pueden ser puertos de red físicos, VLAN o grupos de interfaces (ifgrps).

- Todos los puertos deben estar cableadas.
- Todos los puertos deben estar en buen estado.
- La configuración de MTU de los puertos debe ser coherente.

Requisitos del firewall



A partir de ONTAP 9.10.1, las políticas de firewall están obsoletas y sustituidas por completo por políticas de servicios LIF. Para obtener más información, consulte ["Configurar políticas de firewall para LIF"](#).

Los firewalls y la política de firewall de interconexión de clústeres deben permitir los siguientes protocolos:

- Tráfico ICMP bidireccional
- Tráfico TCP iniciado bidireccional hacia las direcciones IP de todas las LIF de interconexión de clústeres a través de los puertos 11104 y 11105
- HTTPS bidireccional entre las LIF de interconexión de clústeres

Aunque HTTPS no es necesario cuando se configura una relación de clústeres entre iguales con la CLI, se requiere HTTPS más adelante si se utiliza System Manager para configurar la protección de datos.

El valor predeterminado `intercluster` La directiva de firewall permite el acceso a través del protocolo HTTPS y desde todas las direcciones IP (0.0.0.0/0). Puede modificar o reemplazar la política si es necesario.

Requisitos del clúster

Los clústeres deben cumplir los siguientes requisitos:

- No puede haber un clúster en una relación de paridad con más de 255 clústeres.

Utilice puertos compartidos o dedicados

Se pueden usar puertos dedicados para la comunicación entre clústeres o para compartir puertos que usa la red de datos. Para decidir si se comparten puertos, debe tener en cuenta el ancho de banda de la red, el intervalo de replicación y la disponibilidad del puerto.



Es posible compartir puertos en un clúster con una relación entre iguales mientras se usan puertos dedicados en el otro.

Ancho de banda de red

Si tiene una red de alta velocidad, como 10 GbE, es posible que tenga suficiente ancho de banda LAN local para realizar la replicación con los mismos puertos de 10 GbE que se utilizan para el acceso a datos.

Incluso entonces, debería comparar su ancho de banda WAN disponible con su ancho de banda LAN. Si el ancho de banda WAN disponible es significativamente inferior a 10 GbE, es posible que deba utilizar puertos dedicados.



La única excepción a esta regla podría ser cuando todos los nodos del clúster replican los datos, en cuyo caso la utilización de ancho de banda suele extenderse por todos los nodos.

Si no utiliza puertos dedicados, el tamaño máximo de unidad de transmisión (MTU) de la red de replicación debe ser, por lo general, el mismo tamaño de MTU de la red de datos.

El intervalo de replicación

Si la replicación se realiza en horas de menor actividad, debería poder utilizar puertos de datos para la replicación incluso sin conexión LAN de 10 GbE.

Si la replicación se realiza durante el horario laboral normal, debe tener en cuenta la cantidad de datos que se replicarán y si se requiere tanto ancho de banda como para provocar la contención con protocolos de datos. Si el uso de la red por protocolos de datos (SMB, NFS e iSCSI) supera el 50%, debe usar puertos dedicados para la comunicación entre clústeres con el fin de no degradar el rendimiento en caso de producirse una conmutación por error de nodo.

Disponibilidad de puertos

Si determina que el tráfico de replicación interfiere con el tráfico de datos, puede migrar las LIF de interconexión de clústeres a cualquier otro puerto compartido compatible con la interconexión de clústeres en el mismo nodo.

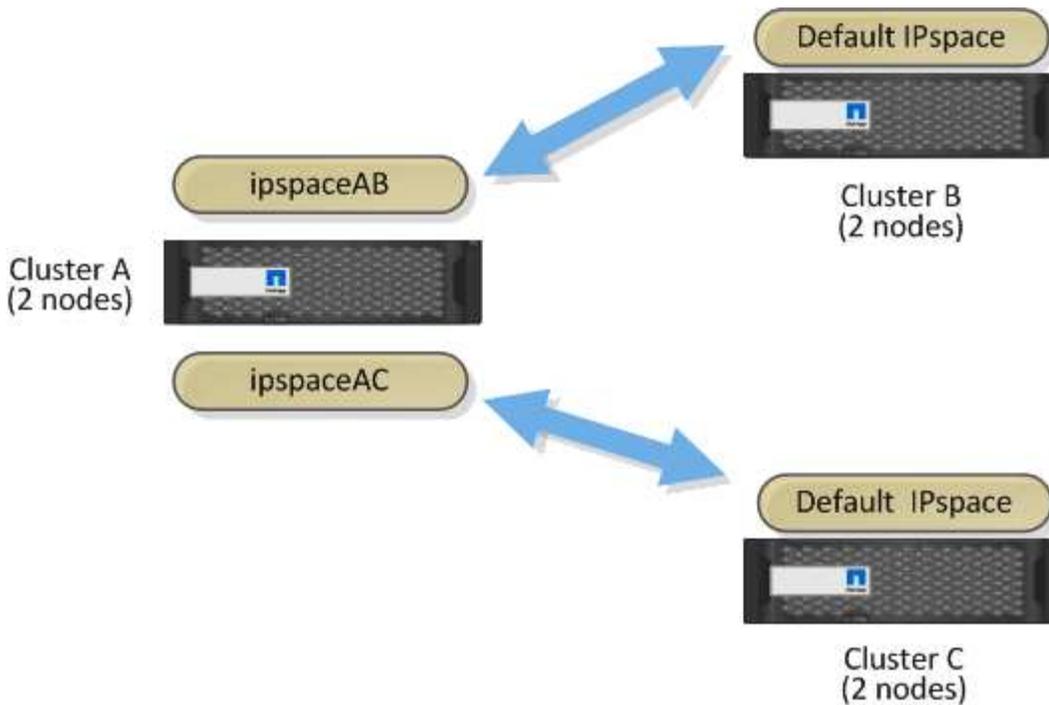
También puede dedicar puertos VLAN para la replicación. El ancho de banda del puerto se comparte entre todas las VLAN y el puerto base.

Utilice espacios IP personalizados para aislar el tráfico de replicación

Puede utilizar espacios IP personalizados para separar las interacciones que tiene un clúster con sus iguales. Esta configuración, denominada conectividad entre clústeres designada_, permite a los proveedores de servicios aislar el tráfico de replicación en entornos multi-tenant.

Suponga, por ejemplo, que desea que el tráfico de replicación entre el clúster A y el clúster B esté separado del tráfico de replicación entre el clúster A y el clúster C. Para ello, puede crear dos espacios IP en el clúster A.

Un espacio IP contiene las LIF entre clústeres que utiliza para comunicarse con el clúster B. La otra contiene las LIF de interconexión de clústeres que utiliza para comunicarse con el clúster C, como se muestra en la siguiente ilustración.



Para obtener información sobre la configuración personalizada del espacio IP, consulte *Network Management Guide*.

Configure las LIF de interconexión de clústeres

Configure las LIF de interconexión de clústeres en puertos de datos compartidos

Las LIF de interconexión de clústeres se pueden configurar en los puertos compartidos con la red de datos. De este modo, se reduce el número de puertos necesarios para interconectar redes.

Pasos

1. Enumere los puertos del clúster:

```
network port show
```

Para obtener una sintaxis de comando completa, consulte la página man.

En el siguiente ejemplo se muestran los puertos de red en `cluster01`:

```

cluster01::> network port show

(Mbps)
Node   Port      IPspace      Broadcast Domain Link   MTU   Admin/Oper
-----
cluster01-01
  e0a    Cluster    Cluster      up     1500   auto/1000
  e0b    Cluster    Cluster      up     1500   auto/1000
  e0c    Default    Default      up     1500   auto/1000
  e0d    Default    Default      up     1500   auto/1000
cluster01-02
  e0a    Cluster    Cluster      up     1500   auto/1000
  e0b    Cluster    Cluster      up     1500   auto/1000
  e0c    Default    Default      up     1500   auto/1000
  e0d    Default    Default      up     1500   auto/1000

```

2. Cree LIF de interconexión de clústeres en una SVM de administrador (espacio IP predeterminado) o una SVM de sistema (espacio IP personalizado):

Opción	Descripción
En ONTAP 9.6 y posterior:	<code>network interface create -vserver <i>system_SVM</i> -lif <i>LIF_name</i> -service -policy default-intercluster -home -node <i>node</i> -home-port <i>port</i> -address <i>port_IP</i> -netmask <i>netmask</i></code>
En ONTAP 9.5 y anteriores:	<code>network interface create -vserver <i>system_SVM</i> -lif <i>LIF_name</i> -role intercluster -home-node <i>node</i> -home -port <i>port</i> -address <i>port_IP</i> -netmask <i>netmask</i></code>

Para obtener una sintaxis de comando completa, consulte la página man.

En el siguiente ejemplo se crean LIF de interconexión de clústeres `cluster01_icl01` y `cluster01_icl02`:

```

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0c
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0c
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0

```

3. Compruebe que se han creado las LIF de interconexión de clústeres:

Opción	Descripción
En ONTAP 9.6 y posterior:	<code>network interface show -service-policy default-intercluster</code>
En ONTAP 9.5 y anteriores:	<code>network interface show -role intercluster</code>

Para obtener una sintaxis de comando completa, consulte la página `man`.

```

cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster

```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----	-----	-----	
cluster01	cluster01_icl01	up/up	192.168.1.201/24	cluster01-01	e0c
true	cluster01_icl02	up/up	192.168.1.202/24	cluster01-02	e0c
true					

4. Compruebe que las LIF de interconexión de clústeres son redundantes:

Opción	Descripción
En ONTAP 9.6 y posterior:	<code>network interface show -service-policy default-intercluster -failover</code>
En ONTAP 9.5 y anteriores:	<code>network interface show -role intercluster -failover</code>

Para obtener una sintaxis de comando completa, consulte la página `man`.

El siguiente ejemplo muestra las LIF de interconexión de clústeres `cluster01_icl01` y `cluster01_icl02` en la `e0c` el puerto se conmuta al nodo de respaldo `e0d` puerto.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
          Logical          Home          Failover          Failover
Vserver  Interface          Node:Port          Policy           Group
-----  -
cluster01
          cluster01_icl01 cluster01-01:e0c   local-only
192.168.1.201/24
                                     Failover Targets: cluster01-01:e0c,
                                                         cluster01-01:e0d
          cluster01_icl02 cluster01-02:e0c   local-only
192.168.1.201/24
                                     Failover Targets: cluster01-02:e0c,
                                                         cluster01-02:e0d
```

Configure las LIF de interconexión de clústeres en puertos dedicados

Puede configurar LIF de interconexión de clústeres en puertos dedicados. Al hacerlo, normalmente aumenta el ancho de banda disponible para el tráfico de replicación.

Pasos

1. Enumere los puertos del clúster:

```
network port show
```

Para obtener una sintaxis de comando completa, consulte la página `man`.

En el siguiente ejemplo se muestran los puertos de red en `cluster01`:

```
cluster01::> network port show
```

(Mbps)							Speed
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper	

cluster01-01							
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000	
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000	
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000	
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000	
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000	
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000	
cluster01-02							
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000	
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000	
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000	
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000	
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000	
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000	

2. Determine qué puertos están disponibles para dedicar a la comunicación entre clústeres:

```
network interface show -fields home-port,curr-port
```

Para obtener una sintaxis de comando completa, consulte la página man.

En el siguiente ejemplo se muestran los puertos e0e y.. e0f No se han asignado LIF:

```
cluster01::> network interface show -fields home-port,curr-port
vserver lif                home-port curr-port
-----
Cluster cluster01-01_clus1 e0a       e0a
Cluster cluster01-01_clus2 e0b       e0b
Cluster cluster01-02_clus1 e0a       e0a
Cluster cluster01-02_clus2 e0b       e0b
cluster01
  cluster_mgmt             e0c       e0c
cluster01
  cluster01-01_mgmt1      e0c       e0c
cluster01
  cluster01-02_mgmt1      e0c       e0c
```

3. Cree un grupo de recuperación tras fallos para los puertos dedicados:

```
network interface failover-groups create -vserver system_SVM -failover-group failover_group -targets physical_or_logical_ports
```

En el siguiente ejemplo se asignan puertos e0e y.. e0f al grupo de recuperación tras fallos intercluster01 En la SVM del sistema cluster01:

```
cluster01::> network interface failover-groups create -vserver cluster01 -failover-group intercluster01 -targets cluster01-01:e0e,cluster01-01:e0f,cluster01-02:e0e,cluster01-02:e0f
```

4. Compruebe que el grupo de recuperación tras fallos se ha creado:

```
network interface failover-groups show
```

Para obtener una sintaxis de comando completa, consulte la página man.

```
cluster01::> network interface failover-groups show
```

Vserver	Group	Failover Targets
Cluster	Cluster	cluster01-01:e0a, cluster01-01:e0b, cluster01-02:e0a, cluster01-02:e0b
cluster01	Default	cluster01-01:e0c, cluster01-01:e0d, cluster01-02:e0c, cluster01-02:e0d, cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f, cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f
	intercluster01	cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f, cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f

5. Cree LIF de interconexión de clústeres en la SVM del sistema y asígnelas al grupo de recuperación tras fallos.

Opción	Descripción
En ONTAP 9.6 y posterior:	<code>network interface create -vserver <i>system_SVM</i> -lif <i>LIF_name</i> -service -policy default-intercluster -home -node <i>node</i> -home- port <i>port</i> -address <i>port_IP</i> -netmask <i>netmask</i> -failover -group <i>failover_group</i></code>
En ONTAP 9.5 y anteriores:	<code>network interface create -vserver <i>system_SVM</i> -lif <i>LIF_name</i> -role intercluster -home-node <i>node</i> -home -port <i>port</i> -address <i>port_IP</i> -netmask <i>netmask</i> -failover-group <i>failover_group</i></code>

Para obtener una sintaxis de comando completa, consulte la página man.

En el siguiente ejemplo se crean LIF de interconexión de clústeres `cluster01_icl01` y `cluster01_icl02` en el grupo de recuperación tras fallos `intercluster01`:

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0e
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0e
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01
```

6. Compruebe que se han creado las LIF de interconexión de clústeres:

Opción	Descripción
En ONTAP 9.6 y posterior:	<code>network interface show -service-policy default-intercluster</code>
En ONTAP 9.5 y anteriores:	<code>network interface show -role intercluster</code>

Para obtener una sintaxis de comando completa, consulte la página man.

```

cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
          Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver   Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node      Port
Home
-----
-----
cluster01
          cluster01_icl01
                up/up      192.168.1.201/24  cluster01-01  e0e
true
          cluster01_icl02
                up/up      192.168.1.202/24  cluster01-02  e0f
true

```

7. Compruebe que las LIF de interconexión de clústeres son redundantes:

Opción	Descripción
En ONTAP 9.6 y posterior:	<code>network interface show -service-policy default-intercluster -failover</code>
En ONTAP 9.5 y anteriores:	<code>network interface show -role intercluster -failover</code>

Para obtener una sintaxis de comando completa, consulte la página man.

El siguiente ejemplo muestra las LIF de interconexión de clústeres `cluster01_icl01` y `cluster01_icl02`. En la SVM `e0e` el puerto se conmuta al nodo de respaldo `e0f` puerto.

```

cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
          Logical      Home      Failover      Failover
Vserver   Interface  Node:Port  Policy      Group
-----
-----
cluster01
          cluster01_icl01  cluster01-01:e0e  local-only
intercluster01
                Failover Targets:  cluster01-01:e0e,
                cluster01-01:e0f
          cluster01_icl02  cluster01-02:e0e  local-only
intercluster01
                Failover Targets:  cluster01-02:e0e,
                cluster01-02:e0f

```

Configure las LIF de interconexión de clústeres en espacios IP personalizados

Puede configurar LIF de interconexión de clústeres en espacios IP personalizados. Al hacerlo, puede aislar el tráfico de replicación en entornos multi-tenant.

Cuando crea un espacio IP personalizado, el sistema crea una máquina virtual de almacenamiento (SVM) del sistema para que actúe como contenedor de los objetos del sistema en ese espacio IP. Puede usar la nueva SVM como contenedor de cualquier LIF entre clústeres del nuevo espacio IP. La nueva SVM tiene el mismo nombre que el espacio IP personalizado.

Pasos

1. Enumere los puertos del clúster:

```
network port show
```

Para obtener una sintaxis de comando completa, consulte la página man.

En el siguiente ejemplo se muestran los puertos de red en `cluster01`:

```
cluster01::> network port show
```

(Mbps)						Speed
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper

cluster01-01						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
cluster01-02						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000

2. Cree espacios IP personalizados en el clúster:

```
network ipspace create -ipspace ipspace
```

En el siguiente ejemplo se crea el espacio IP personalizado `ipspace-IC1`:

```
cluster01::> network ipspace create -ipspace ipspace-IC1
```

3. Determine qué puertos están disponibles para dedicar a la comunicación entre clústeres:

```
network interface show -fields home-port,curr-port
```

Para obtener una sintaxis de comando completa, consulte la página man.

En el siguiente ejemplo se muestran los puertos e0e y.. e0f No se han asignado LIF:

```
cluster01::> network interface show -fields home-port,curr-port
vserver lif                home-port curr-port
-----
Cluster cluster01_clus1    e0a      e0a
Cluster cluster01_clus2    e0b      e0b
Cluster cluster02_clus1    e0a      e0a
Cluster cluster02_clus2    e0b      e0b
cluster01
  cluster_mgmt              e0c      e0c
cluster01
  cluster01-01_mgmt1        e0c      e0c
cluster01
  cluster01-02_mgmt1        e0c      e0c
```

4. Elimine los puertos disponibles del dominio de difusión predeterminado:

```
network port broadcast-domain remove-ports -broadcast-domain Default -ports
ports
```

Un puerto no puede estar en más de un dominio de retransmisión a la vez. Para obtener una sintaxis de comando completa, consulte la página man.

En el ejemplo siguiente se quitan puertos e0e y.. e0f desde el dominio de difusión predeterminado:

```
cluster01::> network port broadcast-domain remove-ports -broadcast
-domain Default -ports
cluster01-01:e0e,cluster01-01:e0f,cluster01-02:e0e,cluster01-02:e0f
```

5. Compruebe que los puertos se han eliminado del dominio de retransmisión predeterminado:

```
network port show
```

Para obtener una sintaxis de comando completa, consulte la página man.

En el siguiente ejemplo se muestran los puertos e0e y.. e0f se han eliminado del dominio de difusión predeterminado:

```
cluster01::> network port show
```

Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Oper
cluster01-01						
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	-	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	-	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000
cluster01-02						
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	-	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	-	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000

6. Cree un dominio de retransmisión en el espacio IP personalizado:

```
network port broadcast-domain create -ipspace ipspace -broadcast-domain  
broadcast_domain -mtu MTU -ports ports
```

En el siguiente ejemplo se crea el dominio de retransmisión `ipspace-IC1-bd` En el espacio IP `ipspace-IC1`:

```
cluster01::> network port broadcast-domain create -ipspace ipspace-IC1  
-broadcast-domain  
ipspace-IC1-bd -mtu 1500 -ports cluster01-01:e0e,cluster01-01:e0f,  
cluster01-02:e0e,cluster01-02:e0f
```

7. Compruebe que se ha creado el dominio de retransmisión:

```
network port broadcast-domain show
```

Para obtener una sintaxis de comando completa, consulte la página `man`.

```

cluster01::> network port broadcast-domain show
IPspace Broadcast
Name      Domain Name      MTU  Port List
-----
Cluster Cluster      9000
          cluster01-01:e0a
          cluster01-01:e0b
          cluster01-02:e0a
          cluster01-02:e0b
          complete
          complete
          complete
          complete
Default Default      1500
          cluster01-01:e0c
          cluster01-01:e0d
          cluster01-01:e0f
          cluster01-01:e0g
          cluster01-02:e0c
          cluster01-02:e0d
          cluster01-02:e0f
          cluster01-02:e0g
          complete
          complete
          complete
          complete
          complete
          complete
          complete
          complete
ipspace-IC1
  ipspace-IC1-bd
              1500
          cluster01-01:e0e
          cluster01-01:e0f
          cluster01-02:e0e
          cluster01-02:e0f
          complete
          complete
          complete
          complete

```

8. Cree LIF de interconexión de clústeres en la SVM del sistema y asígnelas al dominio de retransmisión:

Opción	Descripción
En ONTAP 9.6 y posterior:	<code>network interface create -vserver <i>system_SVM</i> -lif <i>LIF_name</i> -service -policy default-intercluster -home -node <i>node</i> -home-port <i>port</i> -address <i>port_IP</i> -netmask <i>netmask</i></code>
En ONTAP 9.5 y anteriores:	<code>network interface create -vserver <i>system_SVM</i> -lif <i>LIF_name</i> -role intercluster -home-node <i>node</i> -home -port <i>port</i> -address <i>port_IP</i> -netmask <i>netmask</i></code>

La LIF se crea en el dominio de retransmisión al que está asignado el puerto inicial. El dominio de difusión tiene un grupo de conmutación por error predeterminado con el mismo nombre que el dominio de difusión. Para obtener una sintaxis de comando completa, consulte la página man.

En el siguiente ejemplo se crean LIF de interconexión de clústeres `cluster01_icl01` y `cluster01_icl02` en el dominio de retransmisión `ipSPACE-IC1`-bd:

```
cluster01::> network interface create -vserver ipSPACE-IC1 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0e
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0

cluster01::> network interface create -vserver ipSPACE-IC1 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0e
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0
```

9. Compruebe que se han creado las LIF de interconexión de clústeres:

Opción	Descripción
En ONTAP 9.6 y posterior:	<code>network interface show -service-policy default-intercluster</code>
En ONTAP 9.5 y anteriores:	<code>network interface show -role intercluster</code>

Para obtener una sintaxis de comando completa, consulte la página `man`.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface   Admin/Oper   Address/Mask Node         Port
Home
-----
-----
ipSPACE-IC1
      cluster01_icl01
                up/up      192.168.1.201/24 cluster01-01 e0e
true
      cluster01_icl02
                up/up      192.168.1.202/24 cluster01-02 e0f
true
```

10. Compruebe que las LIF de interconexión de clústeres son redundantes:

Opción	Descripción
En ONTAP 9.6 y posterior:	<code>network interface show -service-policy default-intercluster -failover</code>
En ONTAP 9.5 y anteriores:	<code>network interface show -role intercluster -failover</code>

Para obtener una sintaxis de comando completa, consulte la página `man`.

El siguiente ejemplo muestra las LIF de interconexión de clústeres `cluster01_ic101` y `cluster01_ic102` En la SVM `e0e` conmutación por error de puerto al puerto `e0f` port:

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
          Logical          Home          Failover          Failover
Vserver  Interface          Node:Port          Policy            Group
-----  -
ipspace-IC1
          cluster01_ic101 cluster01-01:e0e   local-only
intercluster01
                                Failover Targets: cluster01-01:e0e,
                                                                cluster01-01:e0f
          cluster01_ic102 cluster01-02:e0e   local-only
intercluster01
                                Failover Targets: cluster01-02:e0e,
                                                                cluster01-02:e0f
```

Configure las relaciones de paridad

Cree una relación de paridad entre clústeres

Para poder proteger sus datos replicándolos en un clúster remoto con fines de backup de datos y recuperación ante desastres, debe crear una relación de paridad de clústeres entre el clúster local y el remoto.

Existen varias políticas de protección predeterminadas disponibles. Debe haber creado las políticas de protección si desea usar políticas personalizadas.

Antes de empezar

- Si utiliza la CLI de ONTAP, debe haber creado LIF de interconexión de clústeres en cada nodo de los clústeres en relación de paridad usando uno de los siguientes métodos:
 - ["Configure las LIF de interconexión de clústeres en puertos de datos compartidos"](#)
 - ["Configure LIF de interconexión de clústeres en puertos de datos dedicados"](#)
 - ["Configure las LIF de interconexión de clústeres en espacios IP personalizados"](#)

- Los clústeres deben ejecutar ONTAP 9.3 o una versión posterior. (Si los clústeres ejecutan ONTAP 9.2 o una versión anterior, consulte los procedimientos en ["este documento archivado"](#).)

Pasos

Lleve a cabo esta tarea mediante System Manager de ONTAP o la interfaz de línea de comandos de ONTAP.

System Manager

1. En el clúster local, haga clic en **Clúster > Configuración**.
2. En la sección **Intercluster Settings**, haga clic en **Add Network Interfaces** e introduzca la dirección IP y la máscara de subred para agregar interfaces de red de interconexión de clústeres para el cluster.

Repita este paso en el clúster remoto.

3. En el clúster remoto, haga clic en **Clúster > Configuración**.
4. Haga clic en **⋮** la sección **Peones de clúster** y seleccione **Generar contraseña**.
5. Seleccione la versión del clúster de ONTAP remoto.
6. Copie la clave de acceso generada.
7. En el clúster local, en **Cluster peers**, haga clic **⋮** y seleccione **Peer cluster**.
8. En la ventana **Peer cluster**, pega la frase de acceso y haz clic en **Iniciar interconexión de clústeres**.

CLI

1. En el clúster de destino, cree una relación entre iguales con el clúster de origen:

```
cluster peer create -generate-passphrase -offer-expiration  
<MM/DD/YYYY HH:MM:SS|1...7days|1...168hours> -peer-addr  
<peer_LIF_IPs> -initial-allowed-vserver-peers <svm_name|*> -ip  
<ipspace>
```

Si especifica ambas `-generate-passphrase` y `-peer-addr`, Sólo el clúster cuyas LIF de interconexión de clústeres se especifican en `-peer-addr` puede utilizar la contraseña generada.

Puede ignorar la `-ipspace` Si no está utilizando un espacio IP personalizado. Para obtener una sintaxis de comando completa, consulte la página `man`.

Si va a crear la relación de paridad en ONTAP 9.6 o una versión posterior y no desea que se cifren las comunicaciones entre clústeres, debe utilizar el `-encryption-protocol-proposed none` opción para deshabilitar el cifrado.

En el siguiente ejemplo, se crea una relación de paridad entre clústeres con un clúster remoto no especificado y se preautoriza relaciones entre iguales con SVM `vs1` y `vs2` en el clúster local:

```
cluster02::> cluster peer create -generate-passphrase -offer
-expiration 2days -initial-allowed-vserver-peers vs1,vs2

                Passphrase: UCa+6lRVICXeL/gq1WrK7ShR
                Expiration Time: 6/7/2017 08:16:10 EST
Initial Allowed Vserver Peers: vs1,vs2
                Intercluster LIF IP: 192.140.112.101
                Peer Cluster Name: Clus_7ShR (temporary generated)

Warning: make a note of the passphrase - it cannot be displayed
again.
```

En el siguiente ejemplo se crea una relación entre iguales de clústeres con el clúster remoto en las direcciones IP de LIF entre clústeres 192.140.112.103 y 192.140.112.104, y se autoriza previamente una relación entre iguales con cualquier SVM del clúster local:

```
cluster02::> cluster peer create -generate-passphrase -peer-addr
192.140.112.103,192.140.112.104 -offer-expiration 2days -initial
-allowed-vserver-peers *

                Passphrase: UCa+6lRVICXeL/gq1WrK7ShR
                Expiration Time: 6/7/2017 08:16:10 EST
Initial Allowed Vserver Peers: vs1,vs2
                Intercluster LIF IP: 192.140.112.101,192.140.112.102
                Peer Cluster Name: Clus_7ShR (temporary generated)

Warning: make a note of the passphrase - it cannot be displayed
again.
```

En el siguiente ejemplo, se crea una relación de paridad entre clústeres con un clúster remoto no especificado y se preautoriza relaciones entre iguales con SVM_{vs1} y.. vs2 en el clúster local:

```
cluster02::> cluster peer create -generate-passphrase -offer
-expiration 2days -initial-allowed-vserver-peers vs1,vs2

                Passphrase: UCa+6lRVICXeL/gq1WrK7ShR
                Expiration Time: 6/7/2017 08:16:10 EST
Initial Allowed Vserver Peers: vs1,vs2
                Intercluster LIF IP: 192.140.112.101
                Peer Cluster Name: Clus_7ShR (temporary generated)

Warning: make a note of the passphrase - it cannot be displayed
again.
```

2. En el clúster de origen, autentique el clúster de origen al clúster de destino:

```
cluster peer create -peer-addr <peer_LIF_IPs> -ipspace <ipspace>
```

Para obtener una sintaxis de comando completa, consulte la página man.

En el siguiente ejemplo se autentica el clúster local en el clúster remoto en las direcciones IP de LIF entre clústeres 192.140.112.101 y 192.140.112.102:

```
cluster01::> cluster peer create -peer-addr  
192.140.112.101,192.140.112.102
```

Notice: Use a generated passphrase or choose a passphrase of 8 or more characters.

To ensure the authenticity of the peering relationship, use a phrase or sequence of characters that would be hard to guess.

Enter the passphrase:

Confirm the passphrase:

Clusters cluster02 and cluster01 are peered.

Introduzca la frase de acceso para la relación entre iguales cuando se le solicite.

3. Compruebe que se ha creado la relación de paridad entre clústeres:

```
cluster peer show -instance
```

```
cluster01::> cluster peer show -instance
```

```
Peer Cluster Name: cluster02  
Remote Intercluster Addresses: 192.140.112.101,  
192.140.112.102  
Availability of the Remote Cluster: Available  
Remote Cluster Name: cluster2  
Active IP Addresses: 192.140.112.101,  
192.140.112.102  
Cluster Serial Number: 1-80-123456  
Address Family of Relationship: ipv4  
Authentication Status Administrative: no-authentication  
Authentication Status Operational: absent  
Last Update Time: 02/05 21:05:41  
IPspace for the Relationship: Default
```

4. Compruebe la conectividad y el estado de los nodos en la relación de paridad:

```
cluster peer health show
```

```
cluster01::> cluster peer health show
Node          cluster-Name          Node-Name
              Ping-Status          RDB-Health Cluster-Health
Avail...
-----
cluster01-01
              cluster02          cluster02-01
              Data: interface_reachable
              ICMP: interface_reachable true          true
true
              cluster02-02
              Data: interface_reachable
              ICMP: interface_reachable true          true
true
cluster01-02
              cluster02          cluster02-01
              Data: interface_reachable
              ICMP: interface_reachable true          true
true
              cluster02-02
              Data: interface_reachable
              ICMP: interface_reachable true          true
true
```

Otras maneras de hacerlo en ONTAP

Para ejecutar estas tareas con...	Ver este contenido...
System Manager Classic (disponible con ONTAP 9.7 y versiones anteriores)	"Información general de preparación para la recuperación ante desastres de volúmenes"

Cree una relación entre iguales de SVM entre clústeres

Puede utilizar el `vserver peer create` Comando para crear una relación entre iguales entre SVM en clústeres locales y remotos.

Antes de empezar

- Los clústeres de origen y destino deben tener una relación entre iguales.

- Los clústeres deben ejecutar ONTAP 9.3. (Si los clústeres ejecutan ONTAP 9.2 o una versión anterior, consulte los procedimientos en ["este documento archivado"](#).)
- Debe tener relaciones entre iguales "preautorizadas" para las SVM en el clúster remoto.

Para obtener más información, consulte ["Creación de una relación de paridad entre clústeres"](#).

Acerca de esta tarea

En ONTAP 9,2 y versiones anteriores, solo se puede autorizar una relación entre iguales para una SVM a la vez. Esto significa que debe ejecutar el `vserver peer accept` Comando cada vez que se autoriza una relación entre iguales de SVM pendiente.

A partir de ONTAP 9.3, puede "preautorizar" relaciones entre iguales para varias SMV mediante la lista de las SMV en el `-initial-allowed-vserver` opción cuando se crea una relación de paridad entre clústeres. Para obtener más información, consulte ["Creación de una relación de paridad entre clústeres"](#).

Pasos

1. En el clúster de destino de protección de datos, muestre las SVM que están autorizadas previamente para la paridad:

```
vserver peer permission show
```

```
cluster02::> vserver peer permission show
Peer Cluster          Vserver              Applications
-----
cluster02            vs1,vs2              snapmirror
```

2. En el clúster de origen de protección de datos, cree una relación entre iguales con una SVM preautorizada en el clúster de destino de protección de datos:

```
vserver peer create -vserver local_SVM -peer-vserver remote_SVM
```

Para obtener una sintaxis de comando completa, consulte la página `man`.

En el siguiente ejemplo se crea una relación entre iguales entre la SVM local `pvs1` Y la SVM remota preautorizada `vs1`:

```
cluster01::> vserver peer create -vserver pvs1 -peer-vserver vs1
```

3. Compruebe las relaciones entre iguales de SVM:

```
vserver peer show
```

```

cluster01::> vserver peer show
      Peer      Peer      Peering
Remote
Vserver  Vserver  State      Peer Cluster  Applications
Vserver
-----
-----
pvs1     vs1      peered     cluster02    snapmirror
vs1

```

Añada una relación entre iguales de SVM de interconexión de clústeres

Si crea una SVM después de configurar una relación de paridad de clústeres, deberá añadir una relación de paridad para la SVM manualmente. Puede utilizar el `vserver peer create` Comando para crear una relación entre iguales entre SVM. Una vez creada la relación de paridad, puede ejecutarse `vserver peer accept` en el clúster remoto para autorizar la relación de paridad.

Antes de empezar

Los clústeres de origen y destino deben tener una relación entre iguales.

Acerca de esta tarea

Puede crear relaciones entre iguales entre SVM en el mismo clúster para el backup de datos local. Para obtener más información, consulte `vserver peer create` página de manual.

Los administradores utilizan ocasionalmente el `vserver peer reject` Comando para rechazar una relación de paridad de SVM propuesta. Si la relación entre las SVM está en la `rejected` estado, debe eliminar la relación antes de poder crear una nueva. Para obtener más información, consulte `vserver peer delete` página de manual.

Pasos

1. En el clúster de origen de protección de datos, cree una relación entre iguales con una SVM en el clúster de destino de protección de datos:

```
vserver peer create -vserver local_SVM -peer-vserver remote_SVM -applications
snapmirror|file-copy|lun-copy -peer-cluster remote_cluster
```

En el siguiente ejemplo se crea una relación entre iguales entre la SVM local `pvs1` Y la SVM remota `vs1`

```

cluster01::> vserver peer create -vserver pvs1 -peer-vserver vs1
-applications snapmirror -peer-cluster cluster02

```

Si las SVM locales y remotas tienen los mismos nombres, debe usar un *local name* para crear la relación entre iguales de SVM:

```
cluster01::> vserver peer create -vserver vs1 -peer-vserver
vs1 -applications snapmirror -peer-cluster cluster01
-local-name cluster1vs1LocallyUniqueName
```

2. En el clúster de origen de protección de datos, compruebe que se ha iniciado la relación de paridad:

```
vserver peer show-all
```

Para obtener una sintaxis de comando completa, consulte la página man.

En el siguiente ejemplo, se muestra la relación entre iguales entre SVM_{pvs1} Y SVM_{vs1} se ha iniciado:

```
cluster01::> vserver peer show-all
```

Vserver	Peer Vserver	Peer State	Peer Cluster	Peering Applications
pvs1	vs1	initiated	Cluster02	snapmirror

3. En el clúster de destino de la protección de datos, muestre la relación entre iguales de SVM pendiente:

```
vserver peer show
```

Para obtener una sintaxis de comando completa, consulte la página man.

En el siguiente ejemplo, se enumeran las relaciones entre iguales pendientes para cluster02:

```
cluster02::> vserver peer show
```

Vserver	Peer Vserver	Peer State
vs1	pvs1	pending

4. En el clúster de destino de la protección de datos, autorice la relación entre iguales pendiente:

```
vserver peer accept -vserver local_SVM -peer-vserver remote_SVM
```

Para obtener una sintaxis de comando completa, consulte la página man.

En el siguiente ejemplo, se autoriza la relación entre iguales entre la SVM local vs1 Y la SVM remota pvs1:

```
cluster02::> vserver peer accept -vserver vs1 -peer-vserver pvs1
```

5. Compruebe las relaciones entre iguales de SVM:

```
vserver peer show
```

```
cluster01::> vserver peer show
      Peer          Peer          Peering
Remote
Vserver    Vserver    State      Peer Cluster  Applications
Vserver
-----
-----
pvs1       vs1        peered     cluster02    snapmirror
vs1
```

Habilite el cifrado de paridad de clústeres en una relación de paridad existente

A partir de ONTAP 9.6, el cifrado de paridad de clústeres está habilitado de forma predeterminada en todas las relaciones de paridad de clústeres que haya creado recientemente. El cifrado de interconexión de clústeres utiliza una clave precompartida (PSK) y la capa de seguridad de transporte (TLS) para proteger las comunicaciones de interconexión entre clústeres. Esto añade una capa adicional de seguridad entre los clústeres con una relación entre iguales.

Acerca de esta tarea

Si va a actualizar clústeres con una relación entre iguales a ONTAP 9.6 o posterior y la relación de paridad se creó en ONTAP 9.5 o versiones anteriores, el cifrado de paridad de clústeres se debe habilitar manualmente después de la actualización. Ambos clústeres de la relación de paridad deben ejecutar ONTAP 9.6 o una versión posterior para habilitar el cifrado de paridad de clústeres.

Pasos

1. En el clúster de destino, habilite el cifrado para las comunicaciones con el clúster de origen:

```
cluster peer modify source_cluster -auth-status-admin use-authentication
-encryption-protocol-proposed tls-psk
```

2. Cuando se le solicite, introduzca una frase de contraseña.
3. En el clúster de origen de la protección de datos, habilite el cifrado para la comunicación con el clúster de destino de la protección de datos:

```
cluster peer modify data_protection_destination_cluster -auth-status-admin
use-authentication -encryption-protocol-proposed tls-psk
```

4. Cuando se le solicite, escriba la misma clave de acceso introducida en el clúster de destino.

Quite el cifrado de paridad de clústeres de una relación de paridad existente

De forma predeterminada, el cifrado de paridad de clústeres está habilitado en todas las relaciones entre iguales creadas en ONTAP 9.6 o posterior. Si no desea utilizar el cifrado para las comunicaciones entre clústeres entre iguales, puede deshabilitarlo.

Pasos

1. En el clúster de destino, modifique las comunicaciones con el clúster de origen para interrumpir el uso del cifrado de interconexión de clústeres:

- Para eliminar el cifrado, pero mantener la autenticación, introduzca:

```
cluster peer modify <source_cluster> -auth-status-admin use-  
authentication -encryption-protocol-proposed none
```

- Para eliminar el cifrado y la autenticación:

- i. Modifique la política de interconexión de clústeres para permitir el acceso sin autenticar:

```
cluster peer policy modify -is-unauthenticated-access-permitted  
true
```

- ii. Modificar cifrado y acceso de autenticación:

```
cluster peer modify <source_cluster> -auth-status no-  
authentication
```

2. Cuando se le solicite, introduzca la frase de acceso.
3. Vuelva a introducirla para confirmar la frase de acceso.
4. En el clúster de origen, deshabilite el cifrado para la comunicación con el clúster de destino:

- Para eliminar el cifrado, pero mantener la autenticación, introduzca:

```
cluster peer modify <destination_cluster> -auth-status-admin use-  
authentication -encryption-protocol-proposed none
```

- Para eliminar el cifrado y la autenticación:

- i. Modifique la política de interconexión de clústeres para permitir el acceso sin autenticar:

```
cluster peer policy modify -is-unauthenticated-access-permitted  
true
```

ii. Modificar cifrado y acceso de autenticación:

```
cluster peer modify <destination_cluster> -auth-status no-  
authentication
```

5. Cuando se le solicite, introduzca y vuelva a introducir la misma clave de acceso que utilizó en el clúster de destino.

Información de copyright

Copyright © 2024 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Imprimido en EE. UU. No se puede reproducir este documento protegido por copyright ni parte del mismo de ninguna forma ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, grabaciones o almacenamiento en un sistema de recuperación electrónico) sin la autorización previa y por escrito del propietario del copyright.

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

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

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

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

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

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

Información de la marca comercial

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