



FlexCache dualidad

ONTAP 9

NetApp
February 05, 2026

Tabla de contenidos

FlexCache dualidad	1
Preguntas frecuentes sobre la dualidad de FlexCache	1
Preguntas frecuentes	1
Habilita el acceso S3 a los volúmenes NAS FlexCache	2
Requisitos previos	2
Paso 1: crear y firmar certificados	2
Paso 2: configura el servidor S3	6
Paso 3: configura el cliente	8

FlexCache dualidad

Preguntas frecuentes sobre la dualidad de FlexCache

Esta FAQ responde a preguntas comunes sobre la dualidad FlexCache introducida en ONTAP 9.18.1.

Preguntas frecuentes

¿Qué es "dualidad"?

La dualidad permite el acceso unificado a los mismos datos usando tanto protocolos de archivos (NAS) como de objetos (S3). Introducida en ONTAP 9.12.1 sin soporte para FlexCache, la dualidad se amplió en ONTAP 9.18.1 para incluir volúmenes FlexCache, permitiendo el acceso mediante el protocolo S3 a archivos NAS almacenados en caché en un volumen FlexCache.

¿Qué operaciones de S3 son compatibles en un bucket de S3 de FlexCache?

Las operaciones de S3 compatibles con los buckets NAS de S3 estándar son compatibles con los buckets NAS de S3 FlexCache, con la excepción de la operación COPY. Para ver una lista actualizada de las operaciones no compatibles con un bucket NAS de S3 estándar, visita el "[documentación de interoperabilidad](#)".

¿Puedo usar FlexCache en modo write-back con FlexCache duality?

No. Si se crea un bucket NAS S3 FlexCache en un volumen FlexCache, el volumen FlexCache **debe** estar en modo write-around. Si intentas crear un bucket NAS S3 FlexCache en un volumen FlexCache en modo write-back, la operación fallará.

No puedo actualizar uno de mis clústeres a ONTAP 9.18.1 debido a limitaciones de hardware. ¿La dualidad seguirá funcionando en mi clúster si solo el clúster de caché está ejecutando ONTAP 9.18.1?

No. Tanto el clúster de caché como el clúster de origen deben tener una versión de clúster efectiva mínima de 9.18.1. Si intentas crear un bucket NAS S3 de FlexCache en un clúster de caché emparejado con un origen que ejecuta una versión de ONTAP anterior a 9.18.1, la operación fallará.

Tengo una configuración de MetroCluster. ¿Puedo usar la dualidad de FlexCache?

No. La dualidad de FlexCache no es compatible con las configuraciones de MetroCluster.

¿Puedo auditar el acceso S3 a archivos en un bucket NAS S3 de FlexCache?

La auditoría S3 se proporciona mediante la funcionalidad de auditoría NAS que usan los volúmenes FlexCache. Para más información sobre la auditoría NAS de los volúmenes FlexCache, consulta "[Obtén más información sobre la auditoría de FlexCache](#)".

¿Qué debo esperar si el clúster de caché se desconecta del clúster de origen?

Las solicitudes S3 a un bucket NAS S3 FlexCache fallarán con un 503 Service Unavailable error si el clúster de caché está desconectado del clúster de origen.

¿Puedo usar operaciones S3 multipart con FlexCache duality?

Para que las operaciones S3 multipart funcionen, el volumen subyacente de FlexCache debe tener el campo granular-data configurado en 'advanced'. Este campo se establece en el valor que tenga el volumen de origen.

¿La dualidad de FlexCache admite acceso HTTP y HTTPS?

Sí. Por defecto, HTTPS es obligatorio. Puedes configurar el servicio S3 para permitir el acceso HTTP si lo

necesitas.

Habilita el acceso S3 a los volúmenes NAS FlexCache

A partir de ONTAP 9.18.1, puedes habilitar el acceso S3 a los volúmenes NAS FlexCache, también conocido como "dualidad". Esto permite que los clientes accedan a los datos almacenados en un volumen FlexCache usando el protocolo S3, además de los protocolos NAS tradicionales como NFS y SMB. Puedes usar la siguiente información para configurar la dualidad de FlexCache.

Requisitos previos

Antes de empezar, debes asegurarte de completar los siguientes requisitos previos:

- Asegúrate de que el protocolo S3 y los protocolos NAS que quieras (NFS, SMB o ambos) tengan licencia y estén configurados en la SVM.
- Verifica que DNS y cualquier otro servicio necesario estén configurados.
- Clúster y SVM emparejados
- Crear volumen FlexCache
- Data-lif creado



Para una documentación más completa sobre la dualidad de FlexCache, consulta "[Soporte multiprotocolo de ONTAP S3](#)".

Paso 1: crear y firmar certificados

Para habilitar el acceso S3 a un volumen FlexCache, necesitas instalar certificados para la SVM que aloja el volumen FlexCache. Este ejemplo usa certificados autofirmados, pero en un entorno de producción deberías usar certificados firmados por una autoridad de certificación (CA) de confianza.

1. Crea una CA raíz de SVM:

```
security certificate create -vserver <svm> -type root-ca -common-name  
<arbitrary_name>
```

2. Genera una solicitud de firma de certificado:

```
security certificate generate-csr -common-name <dns_name_of_data_lif>  
-dns-name <dns_name_of_data_lif> -ipaddr <data_lif_ip>
```

Ejemplo de salida:

```
-----BEGIN CERTIFICATE REQUEST-----  
MIICzjCCAbYCAQAwHzEdMBsGA1UEAxMUY2FjaGUxZy1kYXRhLm5hcy5sYWIwggEi  
MA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4IBDwAwggEKAoIBAQCuJk075O8Uh329cHI6x+BaRS2  
w5wrqvzoYlidXtYmdCH3m1DDprBiAyfIwBC0/iU3Xd5NpB7nc1wK1CI2VEkrXGUG  
...  
vMIGN351+FgzLQ4X51KfoMXCV70NqIakxzEmkTIUDKv7n9EVZ4b5DTT1rL03X/nK  
+Bim2y2y180PaFB3NauZHTnIIzIc8zCp2IEqmFWyMDcdBjP9KS0+jNm4QhuXiM8F  
D7gm3g/O70qa5OxbAEa15o4Nb0l95U0T0rwqTaSzFG0XQnK2PmA1OIwS5ET35p3Z  
dLU=  
-----END CERTIFICATE REQUEST-----
```

Ejemplo de clave privada:

```
-----BEGIN PRIVATE KEY-----  
MIIEvAIBADANBgkqhkiG9w0BAQEFAASCBKYwggSiAgEAAoIBAQCuJk075O8Uh32  
9cHI6x+BaRS2w5wrqvzoYlidXtYmdCH3m1DDprBiAyfIwBC0/iU3Xd5NpB7nc1wK  
1CI2VEkrXGUGwBtx1K4IlrCTB829Q1aLGAQXVyWnzhQc4tS5PW/DsQ8t7o1Z9zEI  
...  
rXGEDDaqp7jQGNXUGlbxO3zcBil1/A9Hc6oalNECgYBKwe3PeZamiwhIHLy9ph7w  
djFFCshsPalMuAp2OuKIAAnNa916ft9y5kf9tIbskT+t5Dth8bmV9pwe8UZaK5eC4  
Svxm19jHT5Qql0DaZVUmMXFKyKoqPDdfvcDk2Eb5gMfIIb0a3TPC/jqqpDn9BzuH  
TO02fuRvRR/G/HUz2yRd+A==  
-----END PRIVATE KEY-----
```



Guarda una copia de tu solicitud de certificado y de tu clave privada para futuras consultas.

3. Firma el certificado:

El root-ca es el que creaste en [Crear una CA raíz de SVM](#).

```
certificate sign -ca <svm_root_ca> -ca-serial <svm_root_ca_sn> -expire  
-days 364 -format PEM -vserver <svm>
```

4. Pega la solicitud de firma de certificado (CSR) generada en [Genera una solicitud de firma de certificado](#).

Ejemplo:

```

-----BEGIN CERTIFICATE REQUEST-----
MIICzjCCAbYCAQAwHzEdMBsGA1UEAxMUY2FjaGUxZy1kYXRhLm5hcy5sYWIwggEi
MA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4IBDwAwggEKAoIBAQcusJk075O8Uh329cHI6x+BaRS2
w5wrqvzoYlidXtYmdCH3m1DDprBiAyfIwBC0/iU3Xd5NpB7nc1wK1CI2VEkrXGUG
...
vMIGN351+FgzLQ4X51KfoMXCV70NqIakxzEmkTIUDKv7n9EVZ4b5DTT1rL03X/nK
+Bim2y2y180PaFB3NauZHTnIIzIc8zCp2IEqmFWyMDcdBjP9KS0+jNm4QhuXiM8F
D7gm3g/O70qa5OxbAEa15o4NbOl95U0T0rwqTaSzFG0XQnK2PmA1OIwS5ET35p3Z
dLU=
-----END CERTIFICATE REQUEST-----

```

Esto imprime un certificado firmado en la consola, similar al siguiente ejemplo.

Ejemplo de certificado firmado:

```

-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDdzCCA1+gAwIBAgIIGHolbgv5DPowDQYJKoZIhvNAQELBQAwLjEfMB0GA1UE
AxMWY2FjaGUtMTY0Zy1zdm0tcm9vdC1jYTELMAkGA1UEBhMCVVMwHhcNMjUxMTIx
MjIxNTU4WhcNMjYxMTIwMjIxNTU4WjAfMR0wGwYDVQQDEXRjYWN0ZTFnLWRhdGEu
...
qS7zhj3ikWE3Gp9s+QijKWxx/0HDd1UuGqy0QZNqNm/M0mqVnokJNk5F4fBFxMiR
1o63BxL8xGIRdtTCjjb2Gq2Wj7EC1Uw6CykEkxAcVk+XrRtArGkNtcYdtHfUsKVE
wswwv0rNydrNnWhJLhS18TW5Tex+OMyTXgk9/3K8kB0mAMrtxxYjt8tm+gztkivf
J0eo1uDJhaNxqwEZRzFyGaa4k1+56oFzRfTc
-----END CERTIFICATE-----

```

5. Copia el certificado para el siguiente paso.
6. Instala el certificado del servidor en la SVM:

```
certificate install -type server -vserver <svm> -cert-name flexcache-duality
```

7. Pega el certificado firmado de [Firma el certificado](#).

Ejemplo:

```

Please enter Certificate: Press <Enter> [twice] when done
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDdzCCA1+gAwIBAgIIGHolbgv5DPowDQYJKoZIhvcNAQELBQAwljEfMB0GA1UE
AxMWY2FjaGUtMTY0Zy1zdm0tcm9vdC1jYTELMAkGA1UEBhMCVVMwHhcNMjUxMTIx
MjIxNTU4WhcNMjYxMTIxMjIxNTU4WjAfMR0wGwYDVQQDExRjYWNoZTFnLWRhdGEu
bmFzLmxhYjCCASIwDQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCCAQoCggEBAK6wmTTvk7xS
...
qS7zhj3ikWE3Gp9s+QijKWxx/0HDd1UuGqy0QZNqNm/M0mqVnokJNk5F4fBFxMiR
1o63BxL8xGIRdtTCjbjb2Gq2Wj7EC1Uw6CykEkxAcVx+kXrRtArGkNtcYdtHfUsKVE
wswwv0rNydrNnWhJLhS18TW5Tex+OMyTXgk9/3K8kB0mAMrtxxYjt8tm+gztkivf
J0eo1uDJhaNxqwEZRzFyGaa4k1+56oFzRfTc
-----END CERTIFICATE-----

```

8. Pega la clave privada generada en [Genera una solicitud de firma de certificado](#).

Ejemplo:

```

Please enter Private Key: Press <Enter> [twice] when done
-----BEGIN PRIVATE KEY-----
MIIEvAIBADANBgkqhkiG9w0BAQEFAASCBKYwggSiAgEAAoIBAQCuJk07508Uh32
9CHI6x+BaRS2w5wrqvzoYlidXtYmdCH3m1DDprBiAyfIwBC0/iU3Xd5NpB7nc1wK
1CI2VEkrXGUgwBtx1K4I1rCTB829Q1aLGAQXVwNhQc4tS5PW/DsQ8t7o1Z9zEI
W/gaEIajgpXIwGNWZ+weKQK+yoolxC+gy4IUE7WvnEUiezaIdoqzyPhYq5GC4XWF
0johpQugOPe0/w2nVFRWJoFQp3ZP3NZAXc8H0qkRB6SjaM243XV2jnuEzX2joXvT
whHH+IBAQ2JDs7s1TY0I20e49J2Fx2+HvUxDx4BHao7CCHA1+MnmEl+9E38wTaEk
NLsU724ZAgMBAAECggEABHUy06wxCIk5hO3S9Ik1FDZV3JWzsU5gGdLSQOHd5W+
...
rXGEDDaqp7jQGNXUGlbxO3zcB11/A9Hc6oalNECgYBKwe3PeZamiwhIHLy9ph7w
dJffCshsPalMuAp2OuKIAAnNa916ft9y5kf9tIbskT+t5Dth8bmV9pwe8UZaK5eC4
Svxm19jHT5Qql0DaZVUmMXFKyKoqPDdfvcDk2Eb5gMfIIb0a3TPC/jqqpDn9BzuH
TO02fuRvRR/G/HUz2yRd+A==
-----END PRIVATE KEY-----

```

9. Introduce los certificados de las autoridades de certificación (CA) que forman la cadena de certificados del certificado del servidor.

Esto comienza con el certificado de la CA emisora del certificado del servidor y puede llegar hasta el certificado de la CA raíz.

```
Do you want to continue entering root and/or intermediate certificates  
{y|n}: n
```

You should keep a copy of the private key and the CA-signed digital certificate for future reference.

The installed certificate's CA and serial number for reference:

```
CA: cache-164g-svm-root-ca  
serial: 187A256E0BF90CFA
```

10. Obtén la clave pública para la CA raíz de la SVM:

```
security certificate show -vserver <svm> -common-name <root_ca_cn> -ca  
<root_ca_cn> -type root-ca -instance  
  
-----BEGIN CERTIFICATE-----  
MIIDgTCCAmgAwIBAgIIGHokTnbsHKEwDQYJKoZIhvcNAQELBQAwLjEfMB0GA1UE  
AxMWY2FjaGUtMTY0Zy1zdm0tcm9vdC1jYTELMAkGA1UEBhMCVVMwHhcNMjUxMTIx  
MjE1NTIzMWhcNMjYxMTIxMjE1NTIzMWhjAuMR8wHQYDVQQDExZjYWN0ZS0xNjRnLXN2  
bs1yb290LWNhMQswCQYDVQQGEwJVUzCCASIwDQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCC  
...  
DoOL7vZFFt44xd+rp0DwafhSnLH5HNhdIAfa2JvZW+eJ7rgevH9wmOzyclvaihl3  
Ewtb6cz1a/mtESSYRNBMGkIGM/SFCy5v1ROZXczF96XPbYQN4cW0AYI3AHYBZP0A  
HlNzDR8iml4k9IuKf6BHLFA+VwLTJJZKrdf5Jvjgh0trGAbQGI/Hp2Bjuiopkui+  
n4aa5Rz0JFQopqQddAYnMuvcq10CyNn7S0vF/XLd3fJaprH8kQ==  
-----END CERTIFICATE-----
```



Esto es necesario para configurar el cliente para confiar en los certificados firmados por el SVM root-ca. La clave pública se imprime en la consola. Copia y guarda la clave pública. Los valores de este comando son los mismos que introdujiste en [Crear una CA raíz de SVM](#).

Paso 2: configura el servidor S3

1. Habilita el acceso al protocolo S3:

```
vserver show -vserver <svm> -fields allowed-protocols
```



S3 está permitido en el nivel SVM por defecto.

2. Clona una política existente:

```
network interface service-policy clone -vserver <svm> -policy default-data-files -target-vserver <svm> -target-policy <any_name>
```

3. Agrega S3 a la política clonada:

```
network interface service-policy add-service -vserver <svm> -policy <any_name> -service data-s3-server
```

4. Agrega la nueva política a la data lif:

```
network interface modify -vserver <svm> -lif <data_lif> -service-policy duality
```



Modificar la política de servicio de una LIF existente puede ser disruptivo. Requiere que la LIF se apague y se vuelva a encender con un listener para el nuevo servicio. **TCP debería recuperarse de esto rápido**, pero ten en cuenta el posible impacto.

5. Crea el servidor de almacenamiento de objetos S3 en la SVM:

```
vserver object-store-server create -vserver <svm> -object-store-server <dns_name_of_data_lif> -certificate-name flexcache-duality
```

6. Habilita la capacidad S3 en el volumen FlexCache:

La `flexcache config` opción `-is-s3-enabled` debe establecerse en `true` antes de que puedas crear un bucket. También debes establecer la opción `-is-writeback-enabled` en `false`.

El siguiente comando modifica un FlexCache existente:

```
flexcache config modify -vserver <svm> -volume <fcache_vol> -is -writeback-enabled false -is-s3-enabled true
```

7. Crea un bucket S3:

```
vserver object-store-server bucket create -vserver <svm> -bucket <bucket_name> -type nas -nas-path <flexcache_junction_path>
```

8. Crea una política de bucket:

```
vserver object-store-server bucket policy add-statement -vserver <svm>  
-bucket <bucket_name> -effect allow
```

9. Crea un usuario S3:

```
vserver object-store-server user create -user <user> -comment ""
```

Ejemplo de salida:

```
Vserver: <svm>>  
User: <user>>  
Access Key: WCOT7...Y7D6U  
Secret Key: 6143s...pd__P  
Warning: The secret key won't be displayed again. Save this key for  
future use.
```

10. Regenera las claves para el usuario raíz:

```
vserver object-store-server user regenerate-keys -vserver <svm> -user  
root
```

Ejemplo de salida:

```
Vserver: <svm>>  
User: root  
Access Key: US791...2F1RB  
Secret Key: tgYmn...8_3o2  
Warning: The secret key won't be displayed again. Save this key for  
future use.
```

Paso 3: configura el cliente

Hay muchos clientes S3 disponibles. Un buen lugar para empezar es con la AWS CLI. Para más información, consulta "[Instalar la AWS CLI](#)".

Información de copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Impreso en EE. UU. No se puede reproducir este documento protegido por copyright ni parte del mismo de ninguna forma ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, grabaciones o almacenamiento en un sistema de recuperación electrónico) sin la autorización previa y por escrito del propietario del copyright.

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

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

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

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

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

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

Información de la marca comercial

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