



# **Software Element API**

## Element Software

NetApp

November 18, 2025

This PDF was generated from [https://docs.netapp.com/es-es/element-software-128/api/concept\\_element\\_api\\_about\\_the\\_api.html](https://docs.netapp.com/es-es/element-software-128/api/concept_element_api_about_the_api.html) on November 18, 2025. Always check [docs.netapp.com](https://docs.netapp.com) for the latest.

# Tabla de contenidos

Software Element API .....	1
Aprenda a administrar el almacenamiento con la API de Element.....	1
objetos comunes .....	1
Métodos comunes .....	1
Métodos de la API de cuentas .....	1
Métodos de la API de administrador .....	2
Métodos de la API de clúster .....	2
Métodos de la API de creación de clústeres .....	2
Métodos de la API de Drive .....	2
Métodos de la API de Fibre Channel .....	2
Métodos de la API del iniciador .....	2
Métodos de la API LDAP .....	3
Métodos de la API de autenticación multifactor .....	3
Métodos de la API de autenticación de sesión .....	3
Métodos de la API de Node .....	3
Métodos de la API de replicación .....	3
Métodos de la API de seguridad .....	3
Métodos de la API de SnapMirror .....	3
Métodos de la API de configuración del sistema .....	4
Métodos de API de redes multiinquilino .....	4
Métodos de la API de volumen .....	4
Métodos de la API de grupos de acceso por volumen .....	5
Métodos de la API de instantáneas de volumen .....	5
Métodos de la API de volumen virtual .....	5
Encuentra más información .....	5
miembros del objeto de solicitud .....	5
miembros del objeto de respuesta .....	6
puntos de conexión de solicitud .....	7
Métodos de la API de clúster .....	7
Métodos de la API para la creación y arranque de clústeres .....	7
Métodos de API por nodo .....	7
Encuentra más información .....	7
Autenticación API .....	8
Encuentra más información .....	8
Métodos asíncronos .....	8
Encuentra más información .....	9
Atributos .....	9
miembro del objeto .....	9
Ejemplo de solicitud .....	9

# Software Element API

## Aprenda a administrar el almacenamiento con la API de Element.

La API de Element se basa en el protocolo JSON-RPC sobre HTTPS. JSON-RPC es un protocolo RPC simple basado en texto que utiliza el formato ligero de intercambio de datos JSON. Existen bibliotecas cliente disponibles para todos los principales lenguajes de programación.

Puedes realizar solicitudes a la API mediante solicitudes HTTPS POST al punto final de la API. El cuerpo de la solicitud POST es un objeto de solicitud JSON-RPC. Actualmente, la API no admite solicitudes por lotes (varios objetos de solicitud en una sola solicitud POST). Al enviar solicitudes a la API, debe utilizar "application/json-rpc" como tipo de contenido de la solicitud y asegurarse de que el cuerpo no esté codificado en formato de formulario.

 La interfaz web de Element utiliza los métodos de la API descritos en este documento. Puedes supervisar las operaciones de la API en la interfaz de usuario habilitando el registro de la API; esto te permite ver los métodos que se están enviando al sistema. Puedes habilitar tanto las solicitudes como las respuestas para ver cómo responde el sistema a los métodos que se emiten.

A menos que se indique lo contrario, todas las cadenas de fecha en las respuestas de la API están en formato UTC+0.

 Cuando el clúster de almacenamiento está muy cargado o se envían muchas solicitudes API consecutivas sin demora intermedia, un método podría fallar y devolver el error "xDBVersionMismatch". Si esto ocurre, vuelva a intentar la llamada al método.

### objetos comunes

La API del software Element utiliza objetos JSON para representar conceptos de datos organizados. Muchos de estos métodos de la API utilizan estos objetos para la entrada y salida de datos. Esta sección documenta los objetos de uso común; los objetos que solo se utilizan dentro de un único método se documentan con ese método en lugar de en esta sección.

["Aprende sobre objetos comunes"](#)

### Métodos comunes

Los métodos comunes son aquellos utilizados para recuperar información sobre el clúster de almacenamiento, la propia API o las operaciones de API en curso.

["Aprende sobre los métodos comunes"](#)

### Métodos de la API de cuentas

Los métodos de cuenta le permiten agregar, eliminar, ver y modificar la información de la cuenta y la seguridad.

["Obtenga información sobre los métodos de la API de cuentas"](#)

## Métodos de la API de administrador

Puede utilizar los métodos de la API de administrador para crear, modificar, ver y eliminar administradores de clústeres de almacenamiento y asignar niveles de acceso y privilegios a quienes tengan acceso a un clúster de almacenamiento.

["Obtenga información sobre los métodos de la API de administrador."](#)

## Métodos de la API de clúster

Los métodos de la API del clúster de software Element le permiten gestionar la configuración y la topología del clúster de almacenamiento y los nodos que pertenecen a un clúster de almacenamiento.

Algunos métodos de la API de clúster operan en nodos que forman parte de un clúster o que han sido configurados para unirse a un clúster. Puedes agregar nodos a un clúster nuevo o a un clúster existente. Los nodos que están listos para ser agregados a un clúster se encuentran en estado "pendiente", lo que significa que han sido configurados pero aún no se han agregado al clúster.

["Aprenda sobre los métodos de la API de clúster"](#)

## Métodos de la API de creación de clústeres

Puedes utilizar estos métodos de la API para crear un clúster de almacenamiento. Todos estos métodos deben utilizarse contra el punto final de la API en un único nodo.

["Aprenda sobre los métodos de la API de creación de clústeres."](#)

## Métodos de la API de Drive

Puede utilizar los métodos de la API de unidades para agregar y administrar unidades que estén disponibles para un clúster de almacenamiento. Cuando se agrega un nodo de almacenamiento al clúster de almacenamiento o se instalan nuevas unidades en un nodo de almacenamiento existente, las unidades están disponibles para ser agregadas al clúster de almacenamiento.

["Aprenda sobre los métodos de la API de Drive"](#)

## Métodos de la API de Fibre Channel

Puede utilizar los métodos de la API de Fibre Channel para agregar, modificar o eliminar miembros de nodo Fibre Channel de un clúster de almacenamiento.

["Aprenda sobre los métodos de la API de Fibre Channel"](#)

## Métodos de la API del iniciador

Los métodos de iniciador le permiten agregar, eliminar, ver y modificar objetos de iniciador iSCSI, que gestionan la comunicación entre el sistema de almacenamiento y los clientes de almacenamiento externos.

["Aprenda sobre los métodos de la API de iniciación"](#)

## Métodos de la API LDAP

Puede utilizar el Protocolo Ligero de Acceso a Directorios (LDAP) para autenticar el acceso al almacenamiento de Element. Los métodos de la API LDAP descritos en esta sección le permiten configurar el acceso LDAP al clúster de almacenamiento.

["Aprenda sobre los métodos de la API de LDAP"](#)

## Métodos de la API de autenticación multifactor

Puede utilizar la autenticación multifactor (MFA) para gestionar las sesiones de usuario utilizando un proveedor de identidad (IdP) de terceros a través del lenguaje de marcado de aserción de seguridad (SAML).

["Aprenda sobre los métodos de la API de autenticación multifactor."](#)

## Métodos de la API de autenticación de sesión

Puedes utilizar la autenticación basada en sesiones para gestionar las sesiones de usuario.

["Aprenda sobre los métodos de la API de autenticación de sesión"](#)

## Métodos de la API de Node

Puedes utilizar los métodos de la API de nodos para configurar nodos individuales. Estos métodos operan en nodos individuales que necesitan ser configurados, están configurados pero aún no participan en un clúster, o participan activamente en un clúster. Los métodos de la API de nodos te permiten ver y modificar la configuración de nodos individuales y de la red del clúster utilizada para comunicarse con el nodo. Debe ejecutar estos métodos en nodos individuales; no puedes ejecutar métodos de API por nodo en la dirección del clúster.

["Aprende sobre los métodos de la API de Node."](#)

## Métodos de la API de replicación

Los métodos de la API de replicación te permiten conectar dos clústeres para la protección continua de datos (CDP). Al conectar dos clústeres, los volúmenes activos dentro de un clúster se pueden replicar continuamente en un segundo clúster para proporcionar recuperación de datos. Al emparejar volúmenes para la replicación, puedes proteger tus datos de eventos que podrían hacerlos inaccesibles.

["Aprenda sobre los métodos de la API de replicación"](#)

## Métodos de la API de seguridad

Puedes integrar el software Element con servicios externos relacionados con la seguridad, como un servidor externo de gestión de claves. Estos métodos relacionados con la seguridad te permiten configurar las funciones de seguridad de Element, como la administración de claves externas para el cifrado en reposo.

["Aprenda sobre los métodos de la API de seguridad"](#)

## Métodos de la API de SnapMirror

Los métodos de la API SnapMirror son utilizados por la interfaz web de Element para administrar las instantáneas replicadas con sistemas ONTAP remotos. Estos métodos están destinados únicamente para su

uso por la interfaz web de Element. Si necesita acceso a la API de la funcionalidad de SnapMirror , utilice las API de ONTAP . No se proporcionan ejemplos de solicitud y retorno para los métodos de la API de SnapMirror

["Aprenda sobre los métodos de la API de SnapMirror"](#)

## Métodos de la API de configuración del sistema

Los métodos de la API de configuración del sistema le permiten obtener y establecer valores de configuración que se aplican a todos los nodos del clúster.

["Aprenda sobre los métodos de la API de configuración del sistema."](#)

## Métodos de API de redes multiinquilino

Las redes multiinquilino en los clústeres de almacenamiento Element permiten que el tráfico entre múltiples clientes que se encuentran en redes lógicas separadas se conecte a un clúster de almacenamiento Element sin enrutamiento de capa 3.

Las conexiones al clúster de almacenamiento están segregadas en la pila de red mediante el uso de etiquetado VLAN.

### Requisitos previos para configurar una red virtual multiinquilino

- Debe haber identificado el bloque de direcciones IP de red del cliente que se asignarán a las redes virtuales en los nodos de almacenamiento.
- Debe haber identificado una dirección IP de red de almacenamiento del cliente (SVIP) que se utilizará como punto final para todo el tráfico de almacenamiento.

### orden de operaciones de redes virtuales

1. Utilice el método AddVirtualNetwork para aprovisionar en bloque las direcciones IP que introduzca.

Después de agregar una red virtual, el clúster realiza automáticamente los siguientes pasos:

- Cada nodo de almacenamiento crea una interfaz de red virtual.
- A cada nodo de almacenamiento se le asigna una dirección VLAN a la que se puede enrutar utilizando la SVIP virtual.
- Las direcciones IP de VLAN persisten en cada nodo en caso de reinicio del mismo.

2. Una vez asignadas la interfaz de red virtual y las direcciones VLAN, puede asignar el tráfico de red del cliente a la SVIP virtual.

["Aprenda sobre los métodos de la API de redes multiinquilino"](#)

## Métodos de la API de volumen

Los métodos de la API de volúmenes del software Element le permiten administrar volúmenes que residen en un nodo de almacenamiento. Con estos métodos puede crear, modificar, clonar y eliminar volúmenes.

También puede utilizar los métodos de la API de volumen para recopilar y mostrar mediciones de datos para un volumen.

["Aprenda sobre los métodos de la API de volumen"](#)

## Métodos de la API de grupos de acceso por volumen

Los métodos de grupo de acceso a volúmenes le permiten agregar, eliminar, ver y modificar grupos de acceso a volúmenes, que son conjuntos de volúmenes a los que los usuarios pueden acceder mediante iniciadores iSCSI o Fibre Channel.

["Obtenga información sobre los métodos de la API de grupos de acceso por volumen."](#)

## Métodos de la API de instantáneas de volumen

Los métodos de la API de instantáneas de volumen del software Element le permiten administrar instantáneas de volumen. Puede crear, modificar, clonar y eliminar instantáneas de volumen utilizando los métodos de la API de instantáneas de volumen.

["Aprenda sobre los métodos de la API de instantáneas de volumen"](#)

## Métodos de la API de volumen virtual

Los métodos de la API de volúmenes virtuales del software Element le permiten administrar volúmenes virtuales (VVols). Con estos métodos de la API, puede ver los VVols existentes, así como crear, modificar y eliminar contenedores de almacenamiento de volúmenes virtuales. Aunque no puede utilizar estos métodos para operar con volúmenes normales, puede utilizar los métodos de la API de volúmenes normales para listar información sobre VVols.

["Aprenda sobre los métodos de la API de volumen virtual"](#)

## Encuentra más información

- ["Documentación del software SolidFire y Element"](#)
- ["Documentación para versiones anteriores de los productos NetApp SolidFire y Element"](#)

## miembros del objeto de solicitud

Cada solicitud a la API del software Element tiene las siguientes partes básicas:

Nombre	Descripción	Tipo	Valor predeterminado	Requerido
método	Nombre del método a invocar.	cadena	Ninguno	Sí

Nombre	Descripción	Tipo	Valor predeterminado	Requerido
parámetros	Objeto que contiene los parámetros del método que se está invocando. Los parámetros con nombre son obligatorios. No se permiten parámetros posicionales (pasados como un array).	Objeto JSON	{}	No
identificación	Identificador utilizado para relacionar la solicitud con la respuesta, devuelto en el resultado.	cadena o entero	{}	No

## miembros del objeto de respuesta

Cada cuerpo de respuesta de la API del software Element tiene las siguientes partes básicas:

Nombre	Descripción	Tipo
resultado	El objeto devuelto por el método. El sistema devuelve un objeto con miembros nombrados que corresponden al valor de retorno documentado para el método. Este miembro no está presente si se ha producido un error.	Objeto JSON
error	El objeto que se devuelve cuando se produce un error. Este miembro solo está presente si se ha producido un error.	Objeto
identificación	Un identificador utilizado para relacionar la solicitud con la respuesta, tal como se proporciona en la solicitud.	cadena o entero

Nombre	Descripción	Tipo
parámetros no utilizados	Un mensaje de advertencia que indica que se ha pasado al menos un parámetro incorrecto al método de la API y que este no se ha utilizado.	Objeto

## puntos de conexión de solicitud

En la API se utilizan tres tipos de puntos de conexión de solicitud (clúster de almacenamiento, creación de clúster de almacenamiento y por nodo). Siempre debes utilizar el punto de conexión más reciente compatible con tu versión del software Element.

Los tres puntos de conexión de solicitud en la API se designan de las siguientes maneras:

### Métodos de la API de clúster

El punto de conexión HTTPS para las solicitudes de API de todo el clúster de almacenamiento es `https://<mvip>/json-rpc/<api-version>`, donde:

- `<mvip>` es la dirección IP virtual de gestión para el clúster de almacenamiento.
- `<api-version>` es la versión de la API que estás utilizando.

### Métodos de la API para la creación y arranque de clústeres

El punto de conexión HTTPS para crear un clúster de almacenamiento y acceder a las solicitudes de la API de arranque es `https://<nodeIP>/json-rpc/<api-version>`, donde:

- `<nodeIP>` es la dirección IP del nodo que está agregando al clúster.
- `<api-version>` es la versión de la API que estás utilizando.

### Métodos de API por nodo

El punto de conexión HTTPS para las solicitudes de API de nodos de almacenamiento individuales es `https://<nodeIP>:442/json-rpc/<api-version>`, donde:

- `<nodeIP>` es la dirección IP de administración del nodo de almacenamiento; 442 es el puerto en el que se ejecuta el servidor HTTPS.
- `<api-version>` es la versión de la API que estás utilizando.

### Encuentra más información

- "[Documentación del software SolidFire y Element](#)"
- "[Documentación para versiones anteriores de los productos NetApp SolidFire y Element](#)"

# Autenticación API

Puede autenticarse con el sistema al usar la API incluyendo un encabezado de autenticación HTTP Basic en todas las solicitudes a la API. Si omite la información de autenticación, el sistema rechaza la solicitud no autenticada con una respuesta HTTP 401. El sistema admite la autenticación básica HTTP sobre TLS.

Utilice la cuenta de administrador del clúster para la autenticación de la API.

## Encuentra más información

- "["Documentación del software SolidFire y Element"](#)"
- "["Documentación para versiones anteriores de los productos NetApp SolidFire y Element"](#)"

## Métodos asíncronos

Algunos métodos de la API son asíncronos, lo que significa que la operación que realizan podría no estar completa cuando el método devuelve un valor. Los métodos asíncronos devuelven un identificador que se puede consultar para ver el estado de la operación; la información de estado de algunas operaciones puede incluir un porcentaje de finalización.

Cuando se consulta una operación asíncrona, su resultado puede ser de uno de los siguientes tipos:

- `DriveAdd` El sistema está añadiendo una unidad al clúster.
- `BulkVolume` El sistema está realizando una operación de copia entre volúmenes, como una copia de seguridad o una restauración.
- `Clone` El sistema está clonando un volumen.
- `DriveRemoval` El sistema está copiando datos de una unidad como preparación para eliminarla del clúster.
- `RtfiPendingNode` El sistema está instalando software compatible en un nodo antes de agregarlo al clúster.

Tenga en cuenta los siguientes puntos al utilizar métodos asíncronos o al obtener el estado de una operación asíncrona en ejecución:

- Los métodos asíncronos se indican en la documentación de cada método.
- Los métodos asíncronos devuelven un “asyncHandle”, que es un identificador conocido por el método API que lo emite. Puede utilizar el identificador para consultar el estado o el resultado de la operación asíncrona.
- Puedes obtener el resultado de métodos asíncronos individuales con el método GetAsyncResult. Cuando se utiliza GetAsyncResult para consultar una operación completada, el sistema devuelve el resultado y lo elimina automáticamente del sistema. Cuando se utiliza GetAsyncResult para consultar una operación incompleta, el sistema devuelve el resultado pero no lo elimina.
- Puede obtener el estado y los resultados de todos los métodos asíncronos en ejecución o completados mediante el método ListAsyncResults. En este caso, el sistema no elimina los resultados de las operaciones completadas.

## Encuentra más información

- "[Documentación del software SolidFire y Element](#)"
- "[Documentación para versiones anteriores de los productos NetApp SolidFire y Element](#)"

## Atributos

Muchas de las solicitudes y respuestas de la API utilizan objetos, además de tipos simples. Los objetos son una colección de pares clave-valor, donde el valor es un tipo simple o posiblemente otro objeto. Los atributos son pares nombre-valor personalizados que el usuario puede establecer en objetos JSON. Algunos métodos permiten agregar atributos al crear o modificar objetos.

Existe un límite de 1000 bytes en los objetos de atributos codificados.

### miembro del objeto

Este objeto contiene el siguiente miembro:

Nombre	Descripción	Tipo
atributos	Lista de pares nombre-valor en formato de objeto JSON.	Objeto JSON

## Ejemplo de solicitud

El siguiente ejemplo de solicitud utiliza el método AddClusterAdmin:

```
{  
    "method": "AddClusterAdmin",  
    "params": {  
        "username": "joeadmin",  
        "password": "68!5Aru268)$",  
        "access": [  
            "volume",  
            "reporting"  
        ],  
        "attributes": {  
            "name1": "value1",  
            "name2": "value2",  
            "name3": "value3"  
        }  
    }  
}
```

## **Información de copyright**

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

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

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

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

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

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

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

## **Información de la marca comercial**

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